



NEDERLANDS	9
ENGLISH	23
DEUTSCH	37
FRANÇAIS	51
ESPAÑOL	65
ITALIANO	79
DANSK	93
SVENSKA	107
NORSK	121
SUOMEKSI	135
POLSKI	149

Installatie instructies

Istruzioni per l'installazione

Installasjonsinstrukser

Einbauanleitung

Installationsinstruktioner

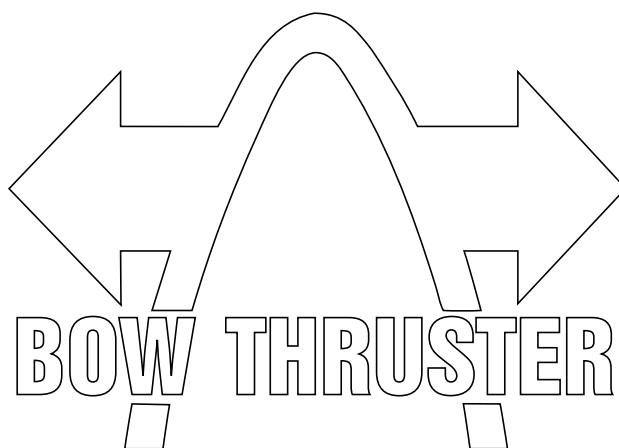
Asennusohje

Instructions d'installation

Monteringsinstruktioner

Instrukcja instalacji

Instrucciones de instalación



Installation instructions

BOW PRO 'B' Series Thrusters

BOWB057

57 kgf - ø 150 mm

BOWB057 - 57 kgf - ø 150 mm - 12/24 Volt

Inhoud

1	Veiligheid	9
2	Inleiding	9
3	Installatieaanbevelingen	10
3.1	Opstelling van de tunnelbuis	10
3.2	Opstelling boegschroef in tunnelbuis	11
3.3	Overgang van tunnelbuis naar scheepsromp	11
3.4	Spijlen in de tunnelbuis-openingen	12
3.5	Aanbrengen van de tunnelbuis	12
3.6	Aanbrengen van de gaten in de tunnelbuis	13
3.7	Bescherming van de boegschroef tegen corrosie	13
4	Inbouw	14
4.1	Inleiding	14
4.2	Montage staartstuk en tussenflens	14
4.3	Eindmontage	15
5	Elektrische installatie	16
5.1	De keuze van de accu	16
5.2	Hoofdstroomkabels (accukabels)	16
5.3	Hoofdschakelaar	16
5.4	Zekeringen	16
5.5	Aansluiten hoofdstroomkabels en configureren van de boeg- en/of hekschroef	17
5.6	Aansluiten stuurstroomkabels	18
6	Controle/proefdraaien en configureren van de bedieningspanelen	19
6.1	Algemeen	19
6.2	Inschakelen van een paneel	19
6.3	Uitschakelen paneel	19
6.4	Configureren van de panelen	19
6.5	Configureren van een paneel voor het bedienen van een boegschroef of een hekschroef	20
6.6	Configureren van een paneel voor de stuurstand waar het paneel is geplaatst	21
6.7	Veranderen van de stuwkrachtrichting	22
7	Hoofdafmetingen	163
8	Aansluitschema's	165
9	Accucapaciteit, accukabels	172

Raadpleeg de 'Eigenaarshandleiding' voor Bediening, Storingen en Technische gegevens.'

Raadpleeg het 'Onderhouds- en garantieboek' voor Onderhoud.

Content

1	Safety	23
2	Introduction	23
3	Installation recommendations	24
3.1	Positioning of the thruster tunnel	24
3.2	Positioning of the bow thruster in the thrust-tunnel	25
3.3	Connection of thrust tunnel to ship's hull	25
3.4	Grid bars in the tunnel openings	26
3.5	Installation of the thrust tunnel	26
3.6	Drilling the holes in the thrust-tunnel	27
3.7	Protection of the bow thruster against corrosion	27
4	Installation	28
4.1	Introduction	28
4.2	Installation tailpiece and intermediate flange	28
4.3	Final assembly	29
5	Electrical installation	30
5.1	Choice of battery	30
5.2	Main power cables (battery cables)	30
5.3	Main switch	30
5.4	Fuses	30
5.5	Connecting the main power cables and configuring the bow and/or stern thruster	31
5.6	Connecting control voltage cables	32
6	Checking/test running and configuring the control panels	33
6.1	General	33
6.2	Switching on a panel	33
6.3	Switching OFF a panel	33
6.4	Configuring the panels	33
6.5	Configuring a panel for operating a bow thruster or a stern thruster	34
6.6	Configuring a panel for the steering position where the panel is placed	35
6.7	Changing the thrust direction	36
7	Principal dimensions	163
8	Wiring diagrams	165
9	Battery capacity, battery cables	172

Consult the 'Owner's Manual' for Operation, Faults and Technical Data.

Consult the 'Maintenance and Warranty Book' for Maintenance.

Inhalt

1	Sicherheitsbestimmungen	37
2	Einleitung	37
3	Einbauhinweise	38
3.1	Aufstellung vom tunnelrohr	38
3.2	Aufstellung der Bugschraube ins Tunnelrohr	39
3.3	Übergang vom tunnelrohr zum schiffsrumpf	39
3.4	Gitterstäbe in den Tunnelrohröffnungen	40
3.5	Anbringen vom Tunnelrohr	40
3.6	Anbringen der Löcher ins Tunnelrohr	41
3.7	Korrosionsschutz der bugschraube	41
4	Einbau	42
4.1	Einleitung	42
4.2	Befestigung des Unterwasserteils und des Zwischenflansches	42
4.3	Endmontage	43
5	Stromversorgung	44
5.1	Wahl des Akku	44
5.2	Hauptstromkabel (Akkukabel)	44
5.3	Hauptschalter	44
5.4	Sicherungen	44
5.5	Anschließen der Hauptstromkabel und Konfigurieren des Bug- und/oder Heckstrahlruders	45
5.6	Anschluss der Steuerspannungskabel	46
6	Kontrolle/Probelauf und Konfigurieren der Bedientafeln	47
6.1	Allgemeines	47
6.2	Bedientafel einschalten	47
6.3	AUSSchalten einer Bedientafel	47
6.4	Konfigurieren der Bedientafeln	47
6.5	Konfigurieren eines Bedienelements für das Bedienen eines Bug- oder Heckstrahlruders	48
6.6	Konfigurieren eines Bedienelements für den Steuerstand, an dem sich das Bedienfeld befindet	49
6.7	Änderung der Schubrichtung	50
7	Hauptabmessungen	163
8	Schaltplan	165
9	Akkukapazität, akkukabel	172

Sommaire

1	Sécurité	51
2	Introduction	51
3	Recommandations	52
3.1	Position de la tuyère	52
3.2	Position de l'hélice d'étrave dans la tuyère	53
3.3	Adaption de la tuyère à l'étrave	53
3.4	Barres dans les ouvertures de la tuyère	54
3.5	Installation de la tuyère	54
3.6	Percer les trous dans la tuyère	55
3.7	Protection de l'hélice d'étrave contre la corrosion	55
4	Installation	56
4.1	Introduction	56
4.2	Montage de l'embase et de la bride intermédiaire	56
4.3	Montage final	57
5	L'alimentation électrique	58
5.1	Le choix de la batterie	58
5.2	Câbles du courant principal (câbles de la batterie)	58
5.3	Interrupteur principal	58
5.4	Fusibles	58
5.5	Raccordement des fils de courant principal et configuration de l'hélice d'étrave et/ou de poupe	59
5.6	Connexion des câbles régulateurs de tension	60
6	Contrôle/test et configuration des tableaux de commande	61
6.1	Généralités	61
6.2	Basculement depuis l'un des panneaux	61
6.3	Extinction d'un panneau	61
6.4	Configuration des tableaux	61
6.5	Configurer un tableau pour contrôler une hélice d'étrave ou de poupe	62
6.6	Configurer un tableau du poste de pilotage sur lequel le tableau est installé	63
6.7	Modification de la direction de poussée	64
7	Dimensions principales	163
8	Diagrammes de câblage	165
9	Capacité de la batterie, câbles de batterie	172

Ziehen Sie das „Eigentümerhandbuch“ zu Fragen der Bedienung, bei Störungen und für technische Daten zu Rate.

Zur Wartung vgl. das „Wartungs- und Garantiebuch“.

Consulter le « Mode d'emploi destiné au propriétaire » pour tout savoir sur les caractéristiques techniques et le fonctionnement et remédier aux pannes éventuelles.

Consulter le « Manuel d'entretien et de garantie » pour effectuer les travaux de maintenance.

Índice

1	Seguridad	65
2	Introducción	65
3	Recomendaciones	66
3.1	Situar el conducto de propulsión	66
3.2	Situar la hélice de proa en el conducto de propulsión	67
3.3	Acoplamiento del conducto de propulsión al casco	67
3.4	Barras en los orificios del conducto de propulsión	68
3.5	Instalación del conducto de propulsión	68
3.6	Perforación de los orificios en el conducto de propulsión	69
3.7	Protección de la hélice de proa contra la corrosión	69
4	Incorporación	70
4.1	Introducción	70
4.2	Instalación de la parte posterior y la brida intermedia	70
4.3	Montaje final	71
5	El suministro de corriente	72
5.1	La elección de batería	72
5.2	Cables de corriente principal (cables de batería)	72
5.3	Interruptor principal	72
5.4	Fusibles	72
5.5	Conexión de los cables de corriente principal y configuración de la hélice de proa y/o de popa	73
5.6	Conexión de los cables de control de tensión	74
6	Control/prueba de funcionamiento y configuración de los paneles de control	75
6.1	General	75
6.2	Encendiendo un panel	75
6.3	Apagando un panel	75
6.4	Configuración de los paneles	75
6.5	Configuración de un panel para manejar un propulsor de proa o un propulsor de popa	76
6.6	Configuración de un panel para la estación de timón donde esté colocado el panel	77
6.7	Cambiar la dirección de empuje	78
7	Dimensiones principales	163
8	Diagramas de cableado	165
9	Capacidad de las baterías, cables de baterías	172

Para el manejo, averías y datos técnicos, consulte el «Manual del propietario».

Para el mantenimiento, consulte el «Manual de mantenimiento y garantía».

Indice

1	Sicurezza	79
2	Introduzione	79
3	Suggerimenti per l'installazione	80
3.1	Collocazione del tunnel	80
3.2	Collocazione dell'elica di prua nel tunnel	81
3.3	Montaggio del tunnel allo scafo	81
3.4	Sbarre nelle aperture del tunnel	82
3.5	Installazione del tunnel	82
3.6	Come praticare i fori nel tunnel	83
3.7	Protezione dell'elica di prua contro la corrosione	83
4	Installazione	84
4.1	Introduzione	84
4.2	Montaggio del piedino e della flangia intermedia	84
4.3	Assemblaggio finale	85
5	L'alimentazione	86
5.1	La scelta della batteria	86
5.2	Cavi (della batteria)	86
5.3	Interruttore principale	86
5.4	Fusibili	86
5.5	Allacciamento dei cavi elettrici principali e configurazione delle eliche di prua e/o poppa	87
5.6	Collegamento dei cavi di alimentazione dei comandi	88
6	Controllo/prova e configurazione dei pannelli di comando	89
6.1	Generalità	89
6.2	Accendere un pannello	89
6.3	Spegnimento di un pannello	89
6.4	Configurazione dei pannelli	89
6.5	Configurare un pannello per il comando di un'elica di prua o un'elica di poppa	90
6.6	Configurare un pannello per la postazione di comando in cui è installato	91
6.7	Cambiare la direzione di spinta	92
7	Dimensioni principali	163
8	Schemi Elettrici	165
9	Batterikapacitet, cavi della batteria	172

Consultare il "Manuale dell'Utente" per l'Uso, la Risoluzione dei Problemi e le Specifiche Tecniche.

Per la manutenzione consultare il "Manuale di manutenzione e garanzia".

Indhold

1	Sikkerhed	93
2	Indledning	93
3	Anbefalinger til montering	94
3.1	Placering af tunnelrøret	94
3.2	Placering af bovskruen i tunnelrøret	95
3.3	Overgang fra tunnelrør til skibsskrog	95
3.4	Stænger i tunnelrørsåbningen	96
3.5	Installering af tunnelrøret	96
3.6	Boring af hullerne i tunnelrøret	97
3.7	Beskyttelse af bovskruen mod tæring	97
4	Indbygning	98
4.1	Indledning	98
4.2	Montering af endestykke og mellemflange	98
4.3	Slutmontering	99
5	Strømforsyning	100
5.1	Valg af batteri	100
5.2	Hovedstrømskaber (batterikabler)	100
5.3	Hovedafbryder	100
5.4	Sikringer	100
5.5	Tilslutning af hovedstrømskabler og konfiguration af bov-og/eller hækskrue	101
5.6	Tilslutning af styrespændingskabler	102
6	Kontrol/prøvekørsel og konfiguration af betjeningspanelerne	103
6.1	Generelt	103
6.2	Sådan tændes et panel	103
6.3	Sådan slukkes et panel	103
6.4	Konfiguration af panelerne	103
6.5	Konfiguration af et panel til betjening af bov- eller hækpropel	104
6.6	Konfiguration af et panel til betjening af bov- eller hækpropel	105
6.7	Sådan skiftes kraftens retning	106
7	Mål	163
8	Strømskemaer	165
9	Batteriets kapacitet, Batterikabler	172

Innehåll

1	Säkerhet	107
2	Inledning	107
3	Rekommendationer för montering	108
3.1	Tunnelns placering	108
3.2	Bogpropellerns placering i tunnelrøret	109
3.3	Tunnelns övergång till båtens skrov	109
3.4	Gallerstænger i rørets öppningar	110
3.5	Montering av tunnelrøret	110
3.6	Att göra hål i tunnelrøret	111
3.7	Bogpropellerns rostskydd	111
4	Montering	112
4.1	Introduktion	112
4.2	Montering av växelhus och mellanfläs	112
4.3	Slutmontering	113
5	Elförsörjning	114
5.1	Val av batteri	114
5.2	Drivströmskabler (batterikabler)	114
5.3	Huvudströmbrytare	114
5.4	Säkringar	114
5.5	Ansluta huvudströmskabler och konfigurera bog- och/eller akterpropellern	115
5.6	Tilslutningskontroll av spänningskabler	116
6	Kontrollera/testköra och konfigurera manöverpanelerna	117
6.1	Allmänt	117
6.2	Slå på en panel	117
6.3	Stänga av en panel	117
6.4	Konfiguration av panelerna	117
6.5	Konfigurera en panel för att styra en bogpropeller eller en akterpropeller	118
6.6	Konfigurera en panel för manöverstationen där panelen är monterad	119
6.7	Ändra riktning på styrpropellern	120
7	Huvudmått	163
8	Kopplingsscheman	165
9	Battery capacity, Batterikabler	172

Se "Ågarens instruktionsbok" för drift, fel och tekniska data.

Se "Underhålls- och garantiboken" för underhåll.

Se «Eierhåndboken» for betjening, feil og tekniske data.

Se «Vedlikeholds- og garantiboken» for vedlikehold.

Innhold

1	Sikkerhet	121
2	Innledning	121
3	Anbefalinger for installasjon	122
3.1	Plassering av tunnelrøret	122
3.2	Plassering av baugpropellen i tunnelrøret	123
3.3	Overgang fra tunnelrør til skipsskrog	123
3.4	Stenger i tunnelrøråpningen	124
3.5	Installering av tunnelrøret	124
3.6	Boring av hullene i tunnelrøret	125
3.7	Beskyttelse av baugpropellen mot korrosjon	125
4	Innbygging	126
4.1	Introduksjon	126
4.2	Montering av halestykke og mellomflens	126
4.3	Sluttmontasje	127
5	Strømforsyning	128
5.1	Valg av batteri	128
5.2	Hovedstrømkabler (batterikabler)	128
5.3	Hovedbryter	128
5.4	Sikringer	128
5.5	Koble til hovedstrømkabler og konfigurere baug- og/eller akterpropell	129
5.6	Koble styrestrømskabler	130
6	Kontroll/prøvekjøring og konfigurering av betjeningspanelene	131
6.1	Generelt	131
6.2	Slå på et panel	131
6.3	Slå AV et panel	131
6.4	Konfigurere panelene	131
6.5	Konfigurere et panel til betjening av en baugpropell eller hekkthrunder	132
6.6	Konfigurere et panel til styreposisjonen der panelet er plassert	133
6.7	Endre thrustretning	134
7	Viktigste mål	163
8	Koblingskjemaer	165
9	Batterikapasitet, batterikabler	172

Se «Eierhåndboken» for betjening, feil og tekniske data.

Se «Vedlikeholds- og garantiboken» for vedlikehold.

Sisältö

1	Turvallisuus	135
2	Esipuhe	135
3	Sijoitussuosituksia	136
3.1	Keulapotkurin sijoittaminen	136
3.2	Keulapotkurin sijoittaminen tunneliin	137
3.3	Tunnelin liittäminen aluksen runkoon	137
3.4	Ristikko tunnelin suulla	138
3.5	Tunnelin asennus	138
3.6	Asennusreikien tekeminen tunneliin	139
3.7	Keulapotkurin suojaaminen korroosiolta	139
4	Asennus	140
4.1	Johdanto	140
4.2	Kulmavaihteiston ja moottorilaipan asennus	140
4.3	Lopullinen asennus	141
5	Virransyöttö	142
5.1	Akun valinta	142
5.2	Päävirtakaapelit (akkukaapelit)	142
5.3	Pääkytkin	142
5.4	Sulakkeet	142
5.5	Päävirtakaapeliin liitäntä ja keulapotkurin ja/tai peräohjailupotkurin konfigurointi	143
5.6	Ohjauksen jännitekaapeleiden kytkeminen	144
6	Hallintapaneelien tarkastus/koekäyttö ja konfigurointi	145
6.1	Yleistä	145
6.2	Käynnistäminen paneelissa	145
6.3	Paneelin sammuttaminen	145
6.4	Paneelien konfigurointi	145
6.5	Yhden paneelin konfigurointi keulapotkurin ja peräpotkurin ohjaamiseen	146
6.6	Paneelin konfigurointi siihen ruoriasemaan, johon se on asetettu	147
6.7	Työnön suunnan muuttaminen	148
7	Päämitat	163
8	Kytentäkaaviot	165
9	Akkukapasiteetti, akkukaapelit	172

Katso käyttö- ja vianetsintäohjeet sekä tekniset tiedot Omistajan oppaasta.

Katso huolto-ohjeet Huolto- ja takuukirjasta.

Spis treści

1	Bezpieczeństwo	149
2	Wprowadzenie	149
3	Zalecenia dotyczące instalacji	150
3.1	Pozycjonowanie tunelu silnika sterującego	150
3.2	Pozycjonowanie silników sterujących w tunelu sterującym	151
3.3	Podłączenie tunelu sterującego do kadłuba okrętu	151
3.4	Kraty w otworach tunelu	152
3.5	Instalacja silnika sterującego	152
3.6	Wiercenie otworów w tunelu	153
3.7	Zabezpieczenie silnika sterującego przed korozją	153
4	Instalacja	154
4.1	Wprowadzenie	154
4.2	Instalacja części końcowej i kołnierza pośredniego	154
4.3	Montaż końcowy	155
5	Instalacja elektryczna	156
5.1	Wybór baterii	156
5.2	Główne kable zasilające (kable akumulatorowe)	156
5.3	Przełącznik główny	156
5.4	Bezpiecznik	156
5.5	Podłączanie głównych kabli zasilających oraz konfiguracja pędnika dziobowego i/lub rufowego	157
5.6	Podłączanie kabli sterujących	158
6	Kontrola/rozruch próbny i konfiguracja pulpitów operatora	159
6.1	Informacje ogólne	159
6.2	Włączenie pulpitu	159
6.3	Wyłączanie (OFF) pulpitu	159
6.4	Konfiguracja paneli	159
6.5	Konfiguracja panelu do sterowania pędnikiem dziobowym lub pędnikiem rufowym	160
6.6	Konfiguracja panelu dla sterówki, w której znajduje się panel	161
6.7	Zmiana kierunku ciągu	162
7	Główne wymiary	163
8	Schemat okablowania	165
9	Pojemność akumulatora, kable akumulatora	172

Informacje na temat obsługi, usterek oraz danych technicznych można znaleźć w „Instrukcji obsługi”.

Informacje na temat konserwacji można znaleźć w „Książce konserwacji i gwarancji”.

1 Veiligheid

Waarschuwingaanduidingen

In deze handleiding worden in verband met veiligheid de volgende waarschuwingaanduidingen gebruikt:



GEVAAR

Geeft aan dat er een groot potentieel gevaar aanwezig is dat ernstig letsel of de dood tot gevolg kan hebben.



WAARSCHUWING

Geeft aan dat er een potentieel gevaar aanwezig is dat letsel tot gevolg kan hebben.



VOORZICHTIG

Geeft aan dat de betreffende bedieningsprocedures, handelingen, enzovoort, letsel of fatale schade aan de machine tot gevolg kunnen hebben. Sommige VOORZICHTIG-aanduidingen geven tevens aan dat er een potentieel gevaar aanwezig is dat ernstig letsel of de dood tot gevolg kan hebben.



LET OP

Legt de nadruk op belangrijke procedures, omstandigheden, enzovoort.

Symbolen



Geeft aan dat de betreffende handeling moet worden uitgevoerd.



Geeft aan dat een bepaalde handeling verboden is.

Geef de veiligheidsaanwijzingen door aan andere personen die de boegschroef bedienen.

Algemene regels en wetten met betrekking tot veiligheid en ter voorkoming van ongelukken dienen altijd in acht te worden genomen.

2 Inleiding

Deze handleiding geeft richtlijnen voor de inbouw van de Vetus boegschroef en/of hekschroef uit de BOW PRO serie, type 'BOWB057'.

De kwaliteit van de inbouw is maatgevend voor de betrouwbaarheid van de boegschroef en/of hekschroef. Bijna alle storingen die naar voren komen zijn terug te leiden tot fouten of onnauwkeurigheden bij de inbouw. Het is daarom van het grootste belang de in de installatieinstructies genoemde punten tijdens de inbouw volledig op te volgen en te controleren.

Eigenmachtige wijzigingen aan de boegschroef sluiten de aansprakelijkheid van de fabriek voor de daaruit voortvloeiende schade uit.

Afhankelijk van de windvang, de waterverplaatsing en de vorm van het onderwaterschip zal de door de boegschroef en/of hekschroef geleverde stuwkracht op ieder schip een verschillend resultaat geven.

De nominaal opgegeven stuwkracht is alleen haalbaar onder optimale omstandigheden:

- Zorg tijdens gebruik voor een correcte accuspanning.
- De installatie is uitgevoerd met inachtnaam van de aanbevelingen zoals gegeven in deze installatieinstructie, in het bijzonder met betrekking tot:
 - Voldoende grootte van de draaddoorsnede van de accukabels, om zodoende het spanningsverlies zo veel mogelijk beperkt te houden.
 - De wijze waarop de tunnelbuis op de scheepsromp is aangesloten.
 - Spijlen in de tunnelbuis-openingen.

Deze spijlen alleen dan zijn aangebracht indien dit strikt noodzakelijk is (indien regelmatig in sterk vervuilde wateren wordt gevaren).
 - Deze spijlen volgens de aanbevelingen zijn uitgevoerd.



LET OP

De ruimte waarin de boegschroef wordt opgesteld en de ruimte waarin de accu wordt opgesteld dienen droog en goed geventileerd te zijn.



LET OP

Controleer op mogelijke lekkage onmiddellijk nadat het schip te water is gelaten.

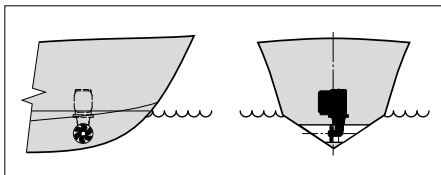
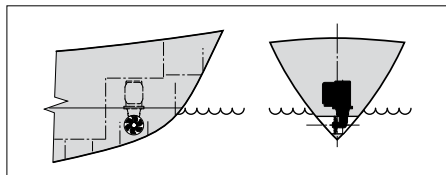
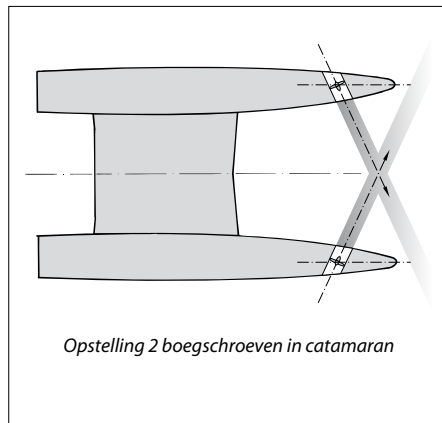
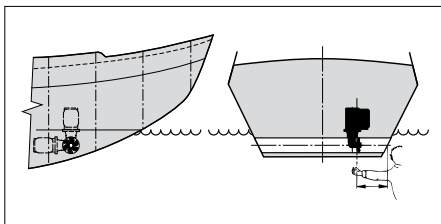
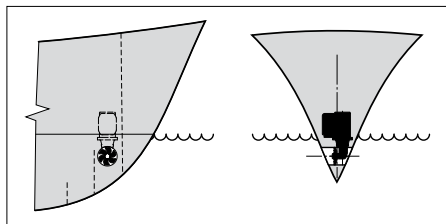


Zorg er voor dat de eigenaar van het schip over deze handleiding kan beschikken.

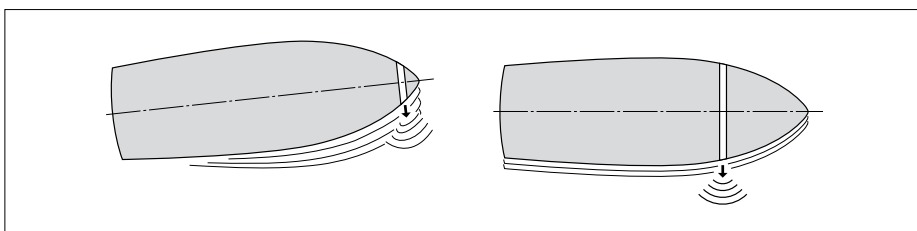
3 Installatieaanbevelingen

3.1 Opstelling van de tunnelbuis

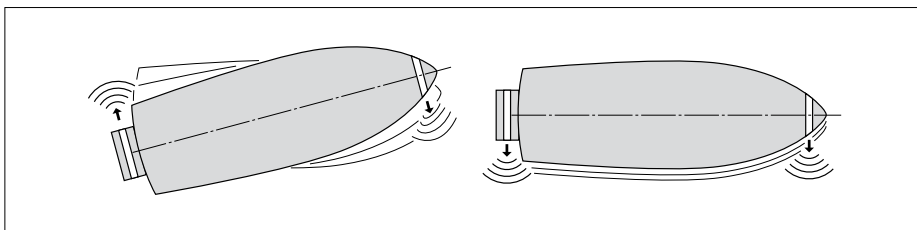
Enige inbouwvoorbeelden:



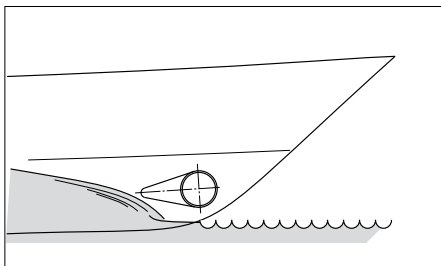
Om een optimaal resultaat te bereiken dient de tunnelbuis zover mogelijk vooraan in het schip te worden geplaatst.



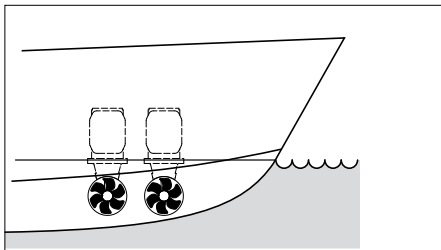
Indien behalve de bewegingen van de boeg van het schip ook de bewegingen van de spiegel in zijwaartse richting beheerst moeten kunnen worden kan ook een 'boeg'schroef ter hoogte van de achterzijde van het schip worden geïnstalleerd.



Plaats bij een planerend schip de tunnel, indien mogelijk, dusdanig dat deze in plané boven water komt, waardoor er van enige weerstand geen sprake meer is.



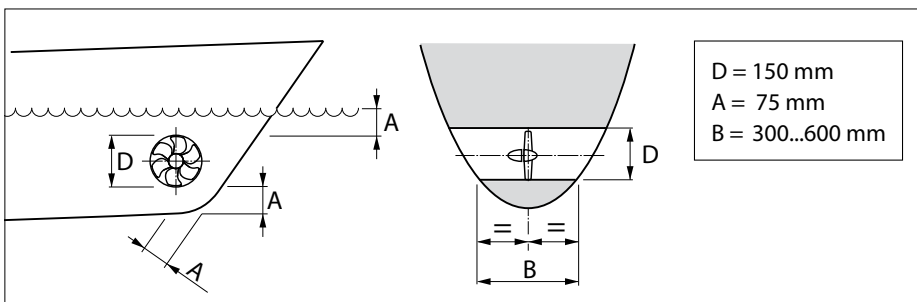
Installatie van 2 boegschroeven achter elkaar voor grotere schepen. Bij deze opstelling kunnen, afhankelijk van weersomstandigheden e.d., één of beide boegschroeven worden gebruikt.



Tip:
Wij raden de installatie van 2 boegschroeven in één (1) tunnelbuis af; er wordt geen verdubbeling van de stuwkracht bereikt!

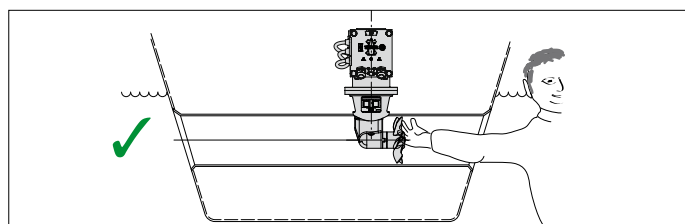
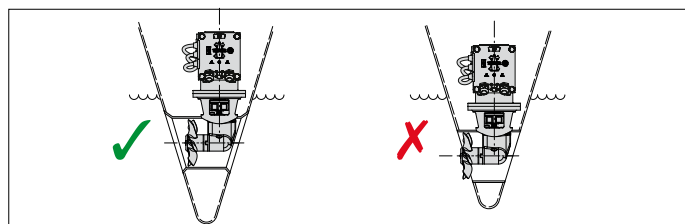
Bij het kiezen van de positie waar de tunnelbuis wordt geplaatst dient voor een optimaal resultaat met het volgende rekening te worden gehouden:

- De in de tekening aangegeven maat A dient minimaal $0,5 \times D$ (D is de buisdiameter) te bedragen.
- De lengte van de tunnelbuis (afmeting B) dient $2 \times D$ tot $4 \times D$ te bedragen.

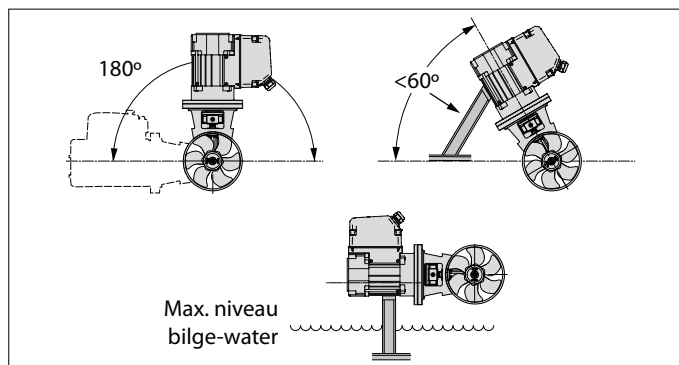


3.2 Opstelling boegschroef in tunnelbuis

Bij het kiezen van de plaats waar de boegschroef in de tunnelbuis wordt geplaatst dient er rekening mee te worden gehouden dat de schroef NIET buiten de tunnelbuis mag uitsteken.



De schroef dient zich bij voorkeur op de hartlijn van het schip te bevinden, maar moet van buiten wel altijd bereikbaar zijn.



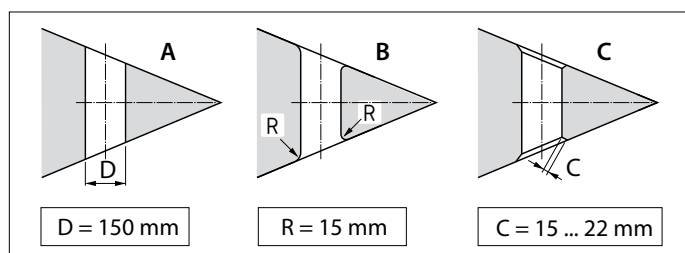
De boegschroef kan in verschillende standen worden ingebouwd, van horizontaal tot vertikaal naar boven.

Als de motor horizontaal of schuin wordt opgesteld dan is ondersteuning absoluut noodzakelijk.

De elektromotor dient steeds boven het maximale niveau van het bilge-water te worden opgesteld.

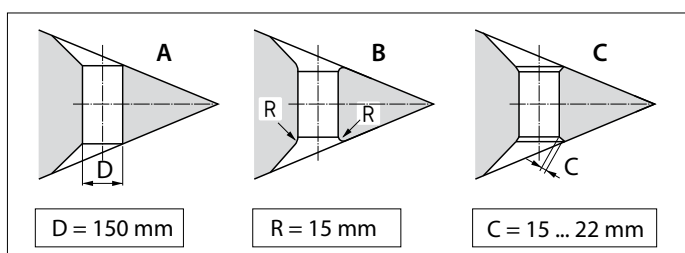
3.3 Overgang van tunnelbuis naar scheepsromp

Met een directe overgang van de tunnelbuis op de scheepsromp, zonder schelp, worden redelijke resultaten behaald.



- A Een directe overgang op de scheepsromp kan scherp worden gemaakt.
- B Beter is het de overgang af te ronden met een straal 'R' van ca. 0,1 x D.
- C Nog beter is het om schuine zijden 'C' van 0,1 à 0,15 x D toe te passen.

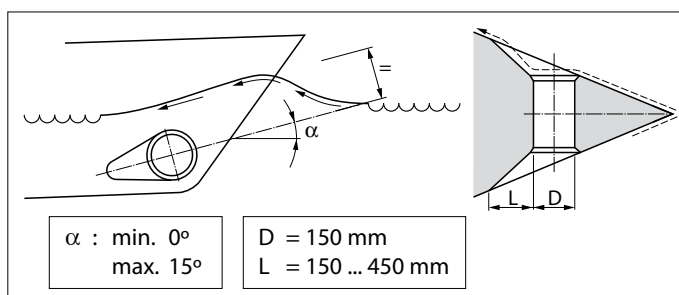
Met een schelp in de overgang van de tunnelbuis op de scheepsromp wordt een lagere rompweerstand tijdens de normale vaart verkregen.



- A De overgang met schelp op de scheepsromp kan scherp worden gemaakt.
- B Beter is het de overgang met schelp, af te ronden met een straal 'R' van ca. 0,1 x D.
- C Het beste is een overgang met schelp, met een schuine zijde 'C' van 0,1 à 0,15 x D.

TIP:

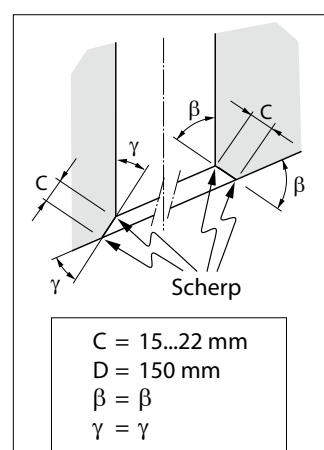
De wijze waarop de tunnelbuis overgaat in de scheepsromp is van grote invloed op de door de boegschroef geleverde stuwkracht en op de rompweerstand tijdens de normale vaart.



Kies de lengte 'L' voor een schelp tussen 1 x D en 3 x D. Een schelp dient zodanig in de scheepsromp te zijn opgenomen dat de hartlijn van de schelp samenvalt met de te verwachten vorm van de boegwolf.

Indien de overgang van tunnelbuis op scheepsromp met een schuine zijde wordt uitgevoerd dient deze volgens de tekening te worden uitgevoerd.

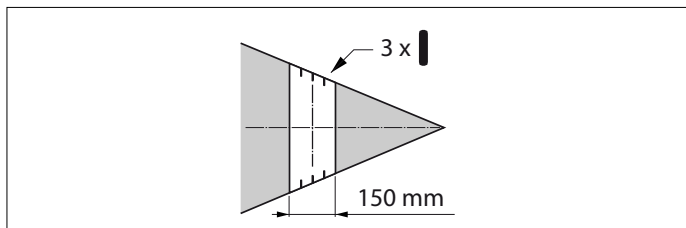
Maak de schuine zijde (C) 0,1 à 0,15 x D lang en zorg er voor dat de hoek die de tunnelbuis maakt met de schuine zijde gelijk is aan de hoek die de scheepsromp maakt met de schuine zijde.



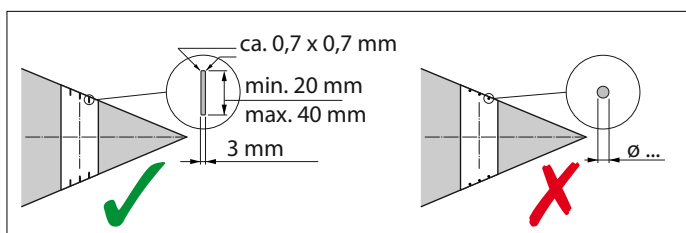
C = 15...22 mm
D = 150 mm
 $\beta = \beta$
 $\gamma = \gamma$

3.4 Spijlen in de tunnelbuis-openingen

Hoewel de stuwkracht hierdoor ongunstig wordt beïnvloed kunnen, ter bescherming van de schroef, in de openingen van de tunnelbuis spijlen worden aangebracht.

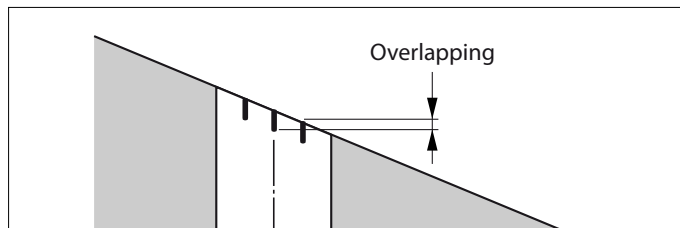


Breng niet meer spijlen aan per opening dan in de tekening is aangegeven.

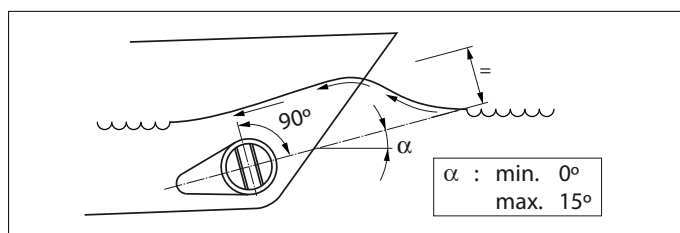


De spijlen moeten een rechthoekige doorsnede hebben. Pas geen ronde spijlen toe.

Om het nadelige effect hiervan op de stuwkracht en op de rompweerstand tijdens de normale vaart zoveel mogelijk te beperken dient met het volgende rekening te worden gehouden:



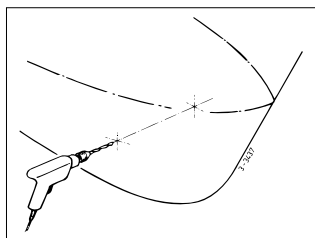
De spijlen moeten een zekere overlapping te hebben.



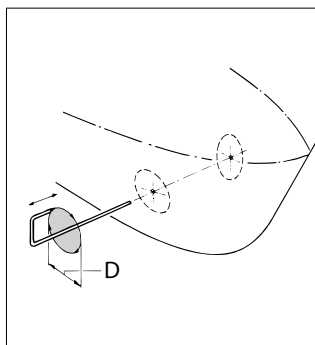
De spijlen moeten zodanig zijn opgesteld dat ze loodrecht staan op de te verwachten golfvorm.

3.5 Aanbrengen van de tunnelbuis

Boor 2 gaten in de scheepsromp, daar waar de hartlijn van de tunnelbuis moet komen, overeenkomstig de diameter van het aftekengereedschap.

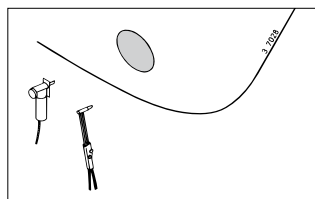


Steek het aftekengereedschap (zelf te vervaardigen) door beide voorgeboorde gaten en teken de omtrek van de tunnelbuis-buitendiameter op de romp af.

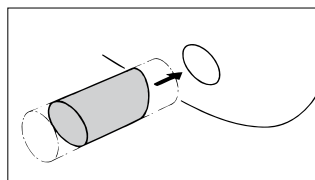


D [mm]		
Staal	Polyester	Aluminium
159	161	160

Breng de gaten aan, afhankelijk van het materiaal van de scheepsromp met een decoupeerzaag of een snijbrander.



Monteer de tunnelbuis.



Polyester tunnelbuis:

Hars: Het voor de polyester tunnelbuis toegepaste hars is isophthaalzure polyesterhars (Norpol PI 2857).

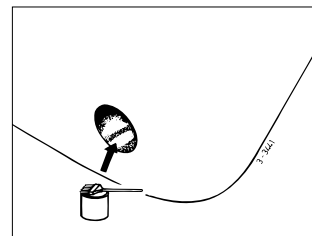
Voorbehandeling: De buitenzijde van de buis moet worden opgeruwd. Verwijder de volledige toplaag tot op het glasweefsel, gebruik hiervoor een slijpschijf.

Belangrijk: Behandel de uiteinden van de buis, nadat deze op lengte is gezaagd, met hars. Hiermee wordt voorkomen dat vocht in het materiaal naar binnen kan dringen.

Lamineren: Breng als eerste laag, een laag hars aan. Breng een glasmat aan en impregneer deze met hars, herhaal dit tot een voldoende aantal lagen is opgebracht.

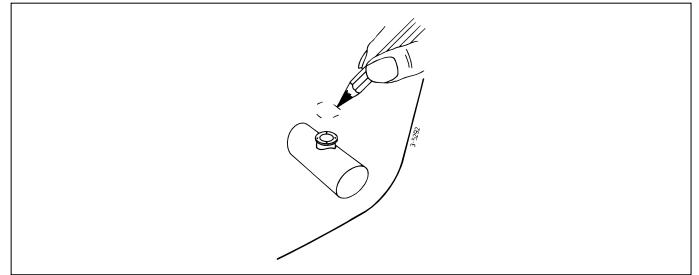
Een polyester tunnelbuis dient als volgt te worden afgewerkt:

- Ruw de uitgeharde hars/glasmat op. Breng een laag hars (topcoat) aan.
- Behandel de zijde van de buis die met het water in aanraking komt met b.v. 'epoxyverf' of 2-componenten polyurethaanverf.
- Breng hierna eventueel een anti-fouling aan.



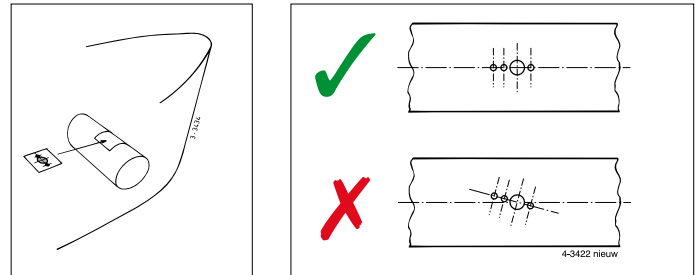
3.6 Aanbrengen van de gaten in de tunnelbuis

Teken, met behulp van de tussenflens, de plaats af waar de boegschroef gemonteerd moet worden.



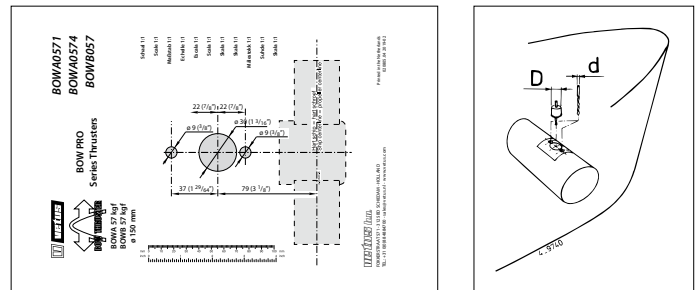
Gebruik de meegeleverde boormal om de juiste plaats van de te boren gaten te bepalen.

Belangrijk: Het gatenpatroon dient exact op de hartlijn van de tunnelbuis te liggen.



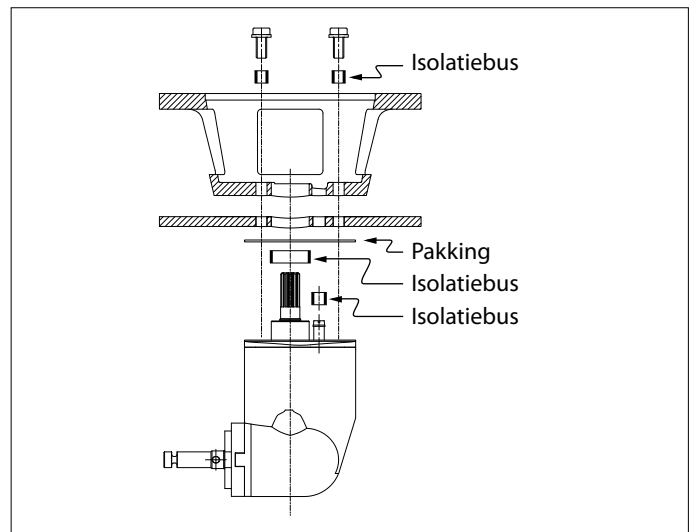
Raadpleeg de boormal voor de afmetingen van de te boren gaten.

Breng de gaten aan in de tunnelbuis en werk deze braamvrij af.



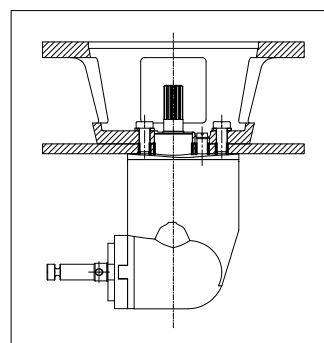
3.7 Bescherming van de boegschroef tegen corrosie

Om corrosieproblemen te voorkomen dient absoluut geen koperoxide bevattende anti-fouling te worden aangebracht. Kathodische bescherming is absoluut noodzakelijk voor het behoud van alle metalen delen die zich onder water bevinden. Om het staartstuk van de boegschroef te beschermen tegen corrosie is het staartstuk reeds voorzien van een zinkanode.



Bij een stalen of aluminium tunnelbuis kan vermindering van corrosie worden bereikt door het volledig geïsoleerd opstellen van het staartstuk in de tunnelbuis.

N.B. De meegeleverde pakkingen zijn reeds elektrisch isolerend. De boutjes en de schacht dienen echter te worden voorzien van isolatiemateriaal, b.v. nylon busjes.



4 Inbouw

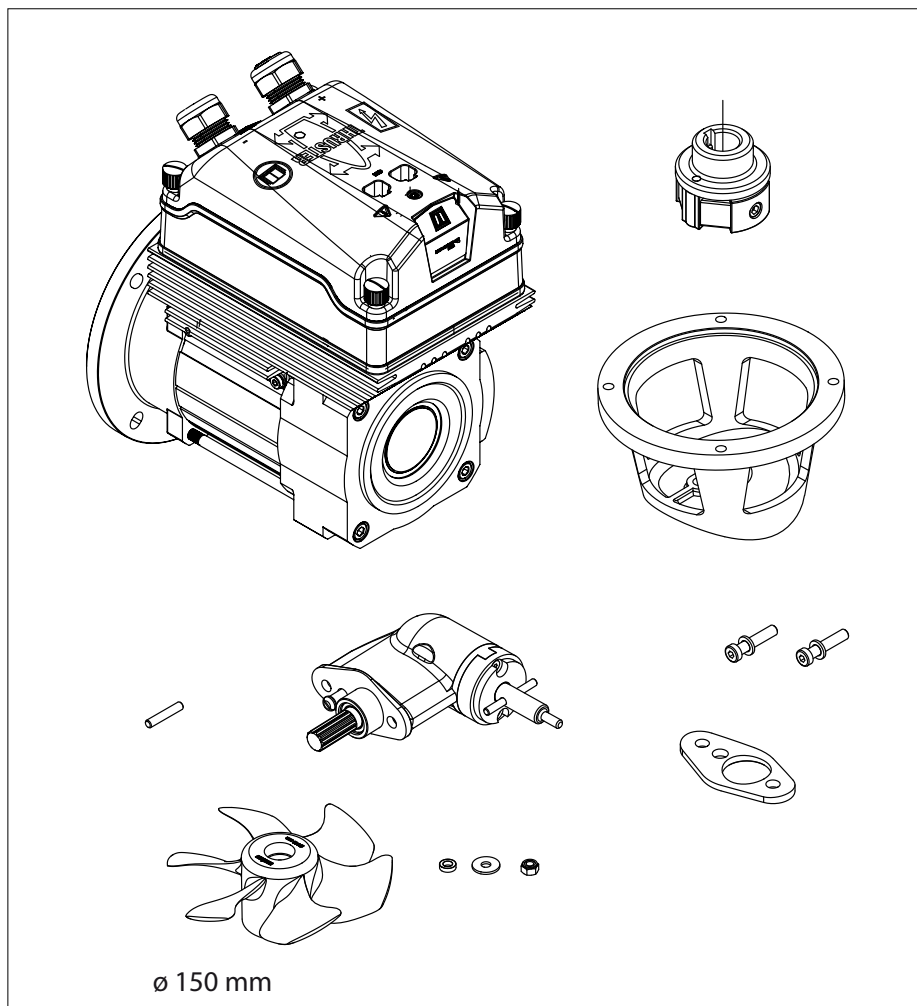
4.1 Inleiding

 **LET OP**

De ruimte waarin de elektromotor van de boegschroef wordt opgesteld en de ruimte waarin de accu wordt opgesteld dienen droog en goed geventileerd te zijn.

Voor hoofdafmetingen zie tek. pag. 163.

De boegschroef wordt zoals is afgebeeld in onderdelen geleverd.

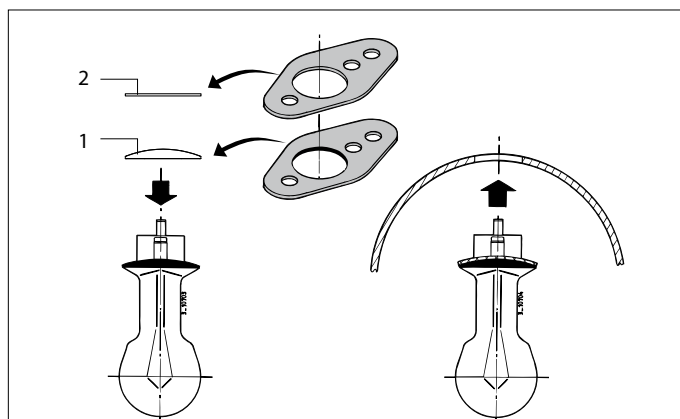


4.2 Montage staartstuk en tussenflens

- Zorg dat de kunststof vulplaat (1) op het staartstuk is geplaatst.
- Breng één pakking (2) aan tussen staartstuk en tunnelbuis.
- Breng tussen staartstuk en pakking en tussen pakking en tunnelbuiswand een afdichtmiddel (poly-urethaan* of siliconen)aan.
- Plaats het staartstuk in het gat in de tunnelbuis.

Extra pakkingen dienen om het staartstuk te kunnen uitvullen.

*) b.v. Sikaflex®-292.

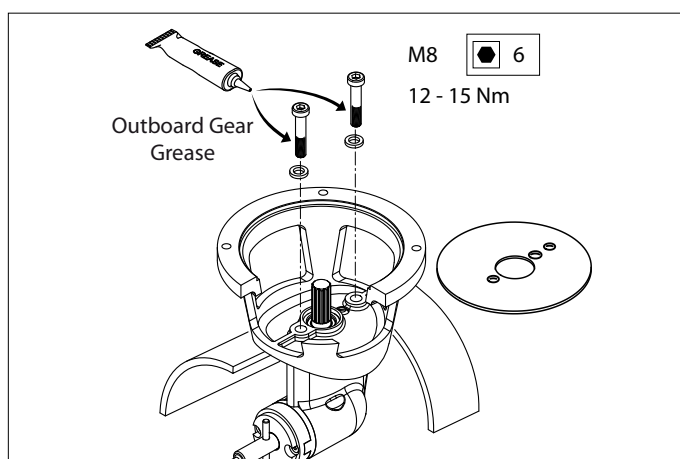


- Vet het gat in de tussenflens in en breng de tussenflens op zijn plaats.
- Monteer de bouten, vet de schroefdraad van de bouten in met 'outboard gear grease'*) alvorens deze te monteren.

 **LET OP**

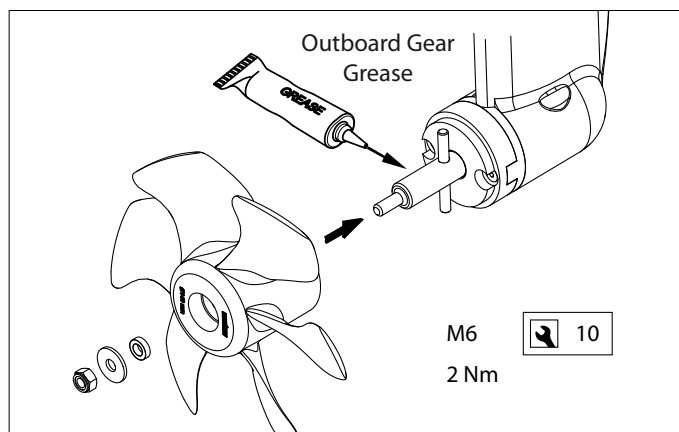
Controleer op mogelijke lekkage onmiddellijk nadat het schip te water is gelaten

*) Een geschikt vet is VETUS 'Shipping Grease', Art. code: VSG.

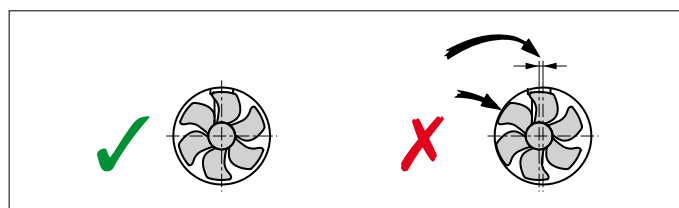


4.3 Eindmontage

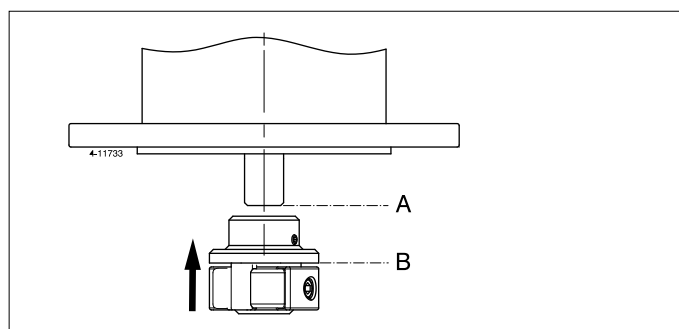
- Vet de schroefas in met 'outboard gear grease' *) en monteer de schroef.



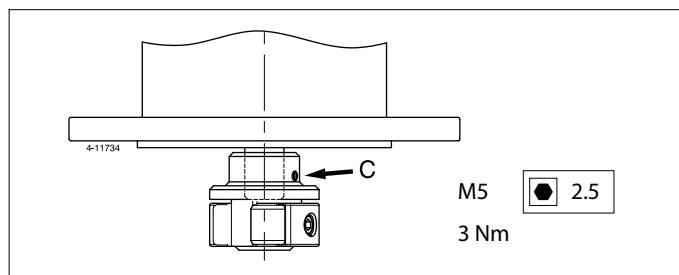
De schroef dient nu rondom minimaal 1,5 mm van de tunnelbuiswand vrij te lopen.



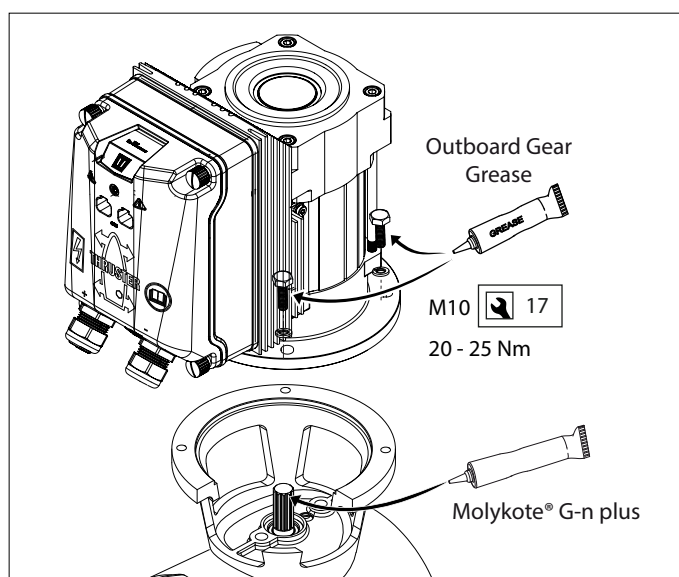
- Schuif de flexibele koppeling op de elektromotor-as, zo ver dat het einde van de elektromotor-as (A) en de onderzijde van de flens (B) samenvallen.



- Draai de borgschroef (C) vast.



- Vet de ingaande as in met montagepasta; b.v. 'Molykote® G-n plus'.
- Vet de schroefdraad van de bouten in met 'outboard gear grease' *) en monteer de elektromotor op de tussenflens.
- Draai ter controle met de hand de schroef rond, deze moet gemakkelijk zijn rond te draaien, waarbij de elektromotors wordt meegenomen.



*) Een geschikt vet is VETUS 'Shipping Grease', Art. code: VSG.

5 Elektrische installatie

5.1 De keuze van de accu

De totale accu-capaciteit moet op de grootte van de boegschroef zijn afgestemd. Zie pagina 174 voor de toe te passen accucapaciteit.

In de tabel is de minimale accucapaciteit opgegeven; bij een grotere accucapaciteit zal de boegschroef nog beter presteren!

Wij bevelen Vetus onderhoudsvrije scheepsaccu's aan; welke leverbaar zijn in de navolgende grootten: 55 Ah, 70 Ah, 90 Ah, 108 Ah, 120 Ah, 143 Ah, 165 Ah, 200 Ah en 225 Ah.

Ook bevelen wij aan om voor de (elke) boegschroef een aparte accu of accu's te gebruiken. De accu(s) kunnen dan zo dicht mogelijk bij de boegschroef worden geplaatst; de hoofdstroomkabels kunnen dan kort zijn en spanningsverliezen door lange kabels worden vermeden.

Gebruik altijd accu's waarvan type, capaciteit en staat van dienst overeenkomen.

5.2 Hoofdstroomkabels (accukabels)

De minimale draaddoorsnede dient op de grootte van de boegschroef te zijn afgestemd en het spanningsverlies tussen de accu's en de boegschroef mag niet meer dan 10% van de voedingsspanning bedragen, raadpleeg de tabel op pagina 174

In de tabel is de minimale draaddoorsnede opgegeven; bij een grotere draaddoorsnede zal de boegschroef nog beter presteren!

5.3 Hoofdschakelaar

zie pag.172

In de 'plus-kabel' moet een hoofdschakelaar worden opgenomen. Als schakelaar is een Vetus-accuschakelaar type BATSW250 zeer geschikt.

De BATSW250 is ook verkrijgbaar in een 2-polige uitvoering, Vetus art.code BATSW250T.

5.4 Zekeringen

Hoofdstroomzekering 1, zie pag. 172

In de 'plus-kabel' moet voor de hoofdschakelaar, zo dicht mogelijk bij de accu, ook een zekering worden opgenomen.

Deze zekering beschermt het boordnet tegen kortsluiting.

Voor alle zekeringen kunnen wij ook een zekeringhouder leveren, Vetus art. code: ZEHC100.

Zie pagina 174 voor de grootte van de toe te passen zekering.



Pas uitsluitend 'gesloten' accu's toe indien de accu's in hetzelfde compartiment worden geplaatst als de boegschroef.

De Vetus gesloten onderhoudsvrije accu's type 'SMF' en 'AGM' zijn hiervoor bij uitstek geschikt.

Bij accu's die niet 'gesloten' zijn kunnen tijdens het laden kleine hoeveelheden explosief gas kunnen worden geproduceerd.



De stuwkracht zoals gespecificeerd bij de technische gegevens in de installatie- en bedieningshandleiding van uw boegschroef zijn gebaseerd op de aanbevolen minimale accucapaciteiten en accuaansluitkabels.



5.5 Aansluiten hoofdstroomkabels en configureren van de boeg- en/of hekschroef

Let op dat bij het aansluiten van elektrische kabels geen andere elektrische delen los komen.

Controleer na 14 dagen alle elektrische verbindingen. Ten gevolge van temperatuurschommelingen kunnen elektrische delen (bijvoorbeeld bouten en moeren) los komen



LET OP

De voedingsspanning van de boegschroef is altijd 24 Volt. Sluit de boegschroef dus aan op een set van 2 in serie geschakelde 12 Volt accu's.

De set accu's kan zowel met 24 Volt als met 12 Volt worden geladen!

- Sluit het laadcircuit bij een 24 Volt boordnet, bij voorkeur via aan scheidingsdiode, aan op de accuset, zie schema 8.5 pag. 170.
- Sluit het laadcircuit bij een 12 Volt boordnet aan op de aansluiting van de ingebouwde acculader, zie schema 8.6, pag. 171.

De ingebouwde acculader laadt de 24 Volt accuset volgens de gebruikelijke IUoU laadkarakteristiek.

Het maximale stroomverbruik uit het 12 Volt boordnet bedraagt 80 A. Pas een laadstroomkabel toe van minimaal 16 mm².

- Neem de kap los.
- Voer de accukabels door de invoerwartels in de kap.
- Breng kabelschoenen aan op de accukabels en sluit de kabels aan op de motorregelaar.

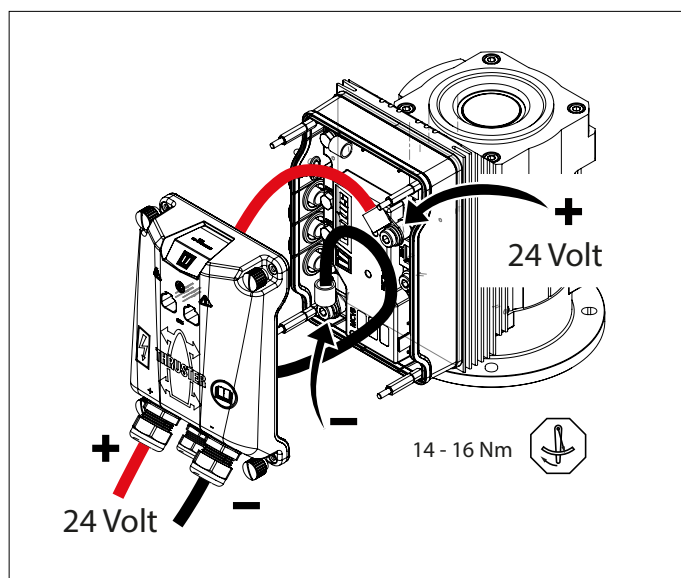
Let er op dat de kabelschoen van de min-kabel geen kortsluiting kan veroorzaken met de onderste van de 3 aansluitingen van de motor op de regelaar!



LET OP

Het aandraaimoment van bouten in de motorregelaar is maximaal 16 Nm.

In de tekening is aangegeven hoe de kabels gelegd moeten worden om de kap weer te kunnen plaatsen.



Voor aansluitschema's zie ook pagina 172.

- Plaats de kap weer terug en zet de invoerwartels vast.



LET OP

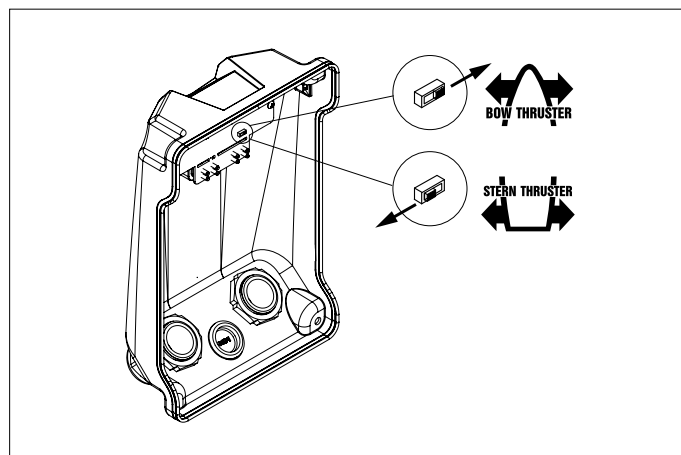
Om in de CAN-bus keten de boegschroef of de hekschroef te kunnen onderscheiden moet deze als zodanig geconfigureerd worden.

Boegschroef

De configuratie zoals geleverd is voor toepassing als boegschroef.

Hekschroef

Configureer een hekschroef door de schakelaar aan de binnenzijde van de kap in de juiste stand te zetten.



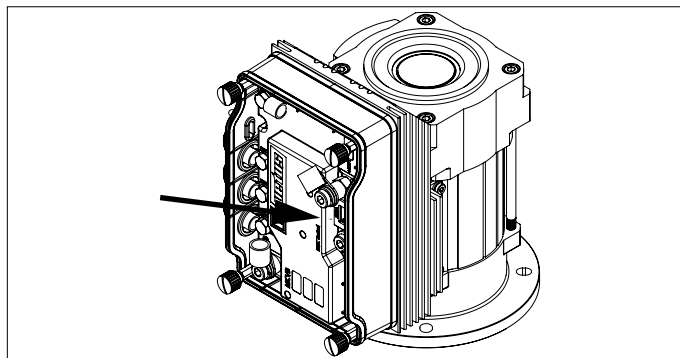
Hoofdstroomzekering 2

In de aansluitkast bevindt zich op de regelaar een hoofdstroomzekering.

Deze zekering beschermt de regelaar en de motor tegen kortsluiting/overbelasting en deze moet onder alle omstandigheden gehandhaafd blijven.

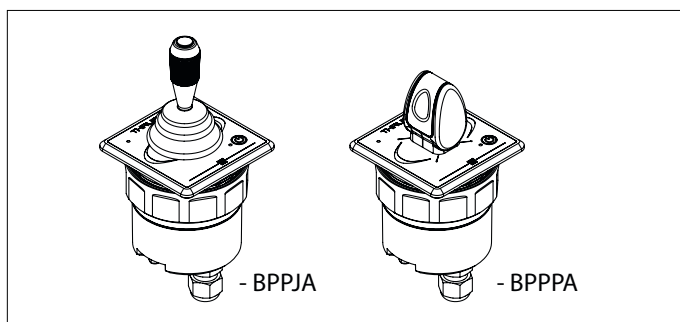


Bij vervanging uitsluitend een zekering met dezelfde waarde toevoegen.



5.6 Aansluiten stuurstroomkabels

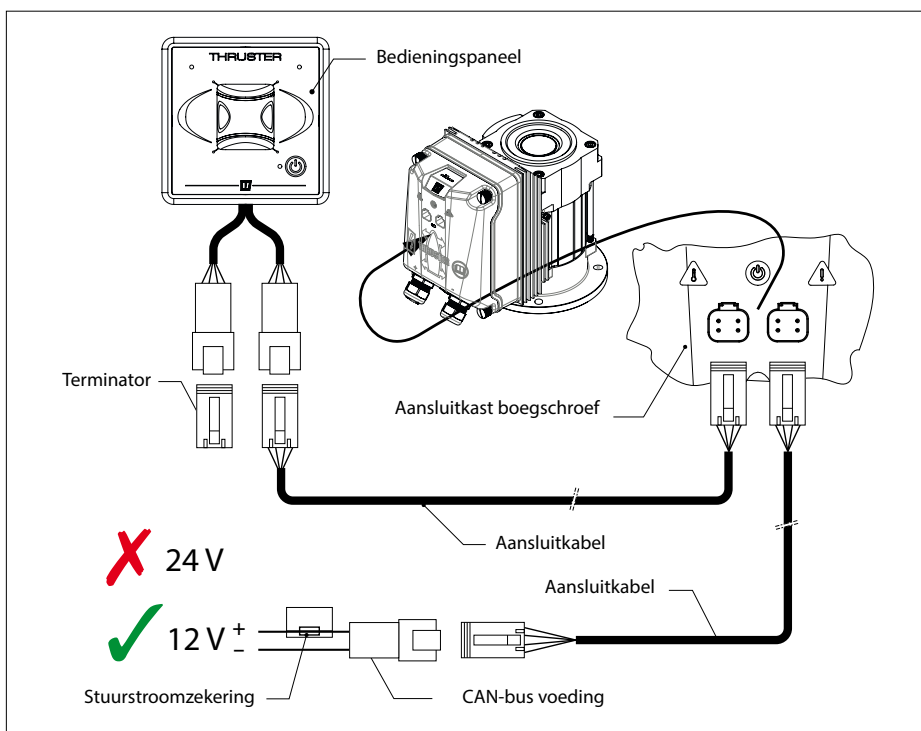
Monteer het bedieningspaneel bij de stuurstand. De vrije ruimte achter het paneel moet minimaal 150 mm bedragen.



- Sluit het paneel aan zoals in de tekening is aangegeven.

Zie schema's op pag. 165 indien er meerdere panelen moeten worden aangesloten.

- Sluit de CAN-bus voeding aan op een voedingsspanning van 12 Volt.



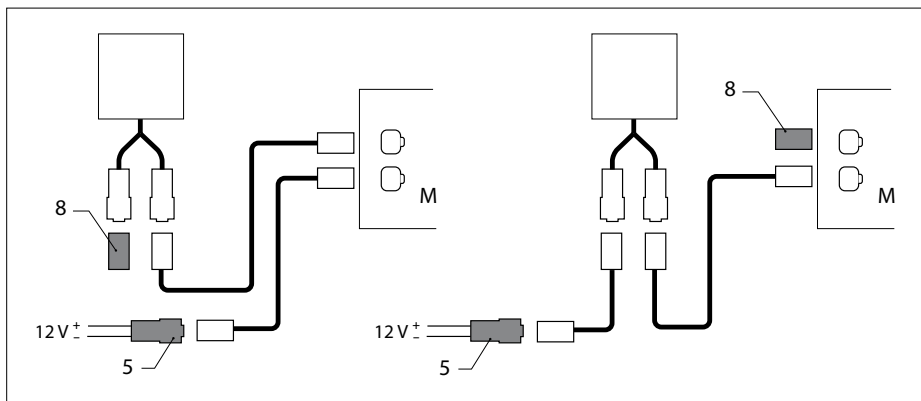
LET OP

De CAN-bus voeding moet altijd op 12 Volt worden aangesloten.



De CAN-bus is een keten waar de boegschroef en de panelen op zijn aangesloten.

Aan het ene eind van de keten moet de voeding (3) worden aangesloten en aan het andere einde moet de terminator (7) worden aangesloten!



6 Controle/proefdraaien en configureren van de bedieningspanelen

6.1 Algemeen

- Schakel de accu-hoofdschakelaar in.

Na het inschakelen van de voedingsspanning klinkt op het paneel, of op beide panelen, een pieptoon.


Het systeem is nu 'stand-by'. Het paneel of de panelen zijn **niet** geactiveerd.

6.2 Inschakelen van een paneel

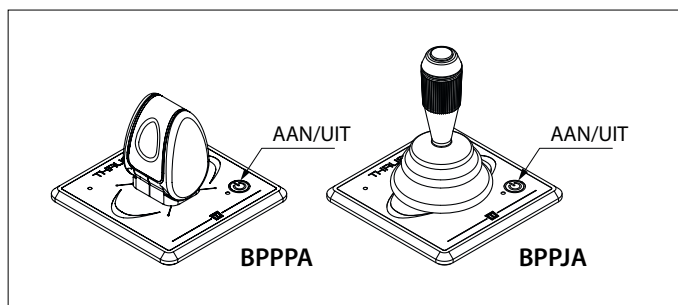
- Druk tweemaal achter elkaar op de 'AAN/UIT' schakelaar.

Na de eerste keer zal de LED groen knipperen en de zoemer voortdurend een signaal dididididi..... (.) geven. Binnen 6 seconden moet de 'AAN/UIT' schakelaar voor de tweede keer worden ingedrukt. De LED (blauw) zal nu aan blijven; de zoemer bevestigd met een signaal, dahdidah (- . -), dat het paneel gereed is voor gebruik.

Indien een tweede paneel is aangesloten zal de LED op het niet ingeschakelde paneel knipperen (elke seconde twee korte blauwe flitsen, hartslag)

 **WAARSCHUWING**


Test de boegschroef niet terwijl het schip uit het water is, tenzij u er zich van overtuigd heeft dat iedereen zich op veilige afstand van de schroeftunnel bevindt.



6.3 Uitschakelen paneel

Druk eenmaal op de 'AAN/UIT' schakelaar. Het paneel laat het signaal didididahdidah (. . . - . -) horen.

- Schakel de accu-hoofdschakelaar uit, indien U van boord gaat

 **LET OP**

Houdt deze volgorde aan voor het configureren van de panelen:

- 1) Configureren van een paneel voor het bedienen van een boegschroef of een hekschroef (zie 6.5),
- 2) Configureren van een paneel voor de stuurstand waar het paneel geplaatst is (zie 6.6),
- 3) Veranderen stuwkrachtrichting (dit alleen indien het noodzakelijk blijkt tijdens proefdraaien, zie 6.7)

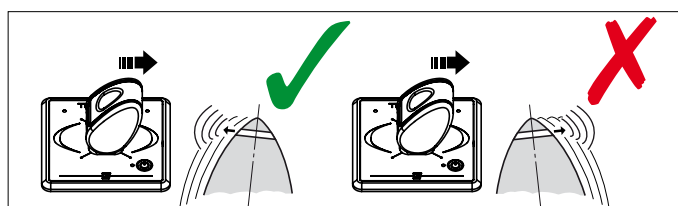
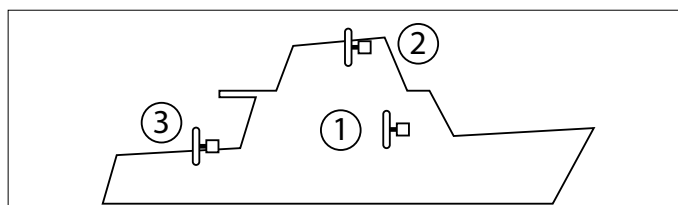
6.4 Configureren van de panelen

- Voer de configuratie uit of het paneel voor het bedienen van een boegschroef of een hekschroef bestemd is, zie 6.5.

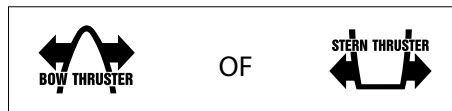
- Voer de configuratie uit voor welke stuurstand het paneel geplaatst is, zie 6.6.

- Indien bij het proefdraaien blijkt dat de beweging van de boot tegengesteld is aan de richting waarin de joystick wordt bewogen kan dit worden aangepast zoals in 6.7 is aangegeven.

De afgebeelde handelingen moeten op ELK geïnstalleerd paneel worden uitgevoerd.

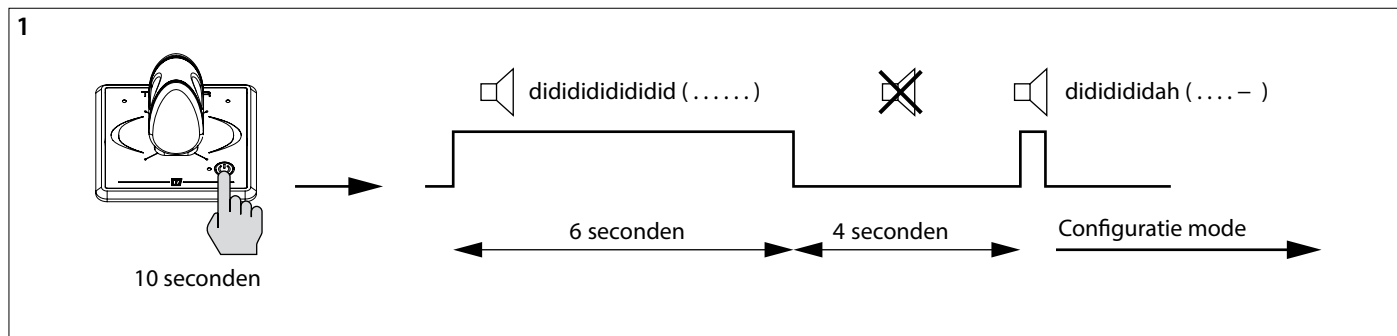
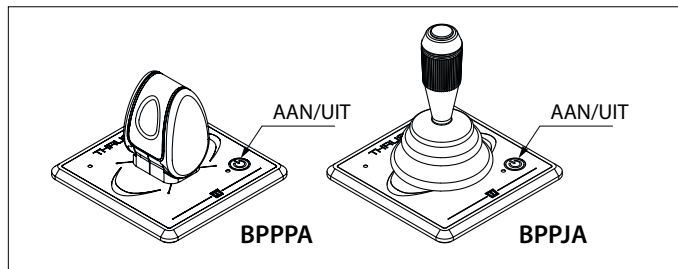


6.5 Configureren van een paneel voor het bedienen van een boegschroef of een hekschroef



Voer op ELK paneel, in de aangegeven volgorde, de onderstaande handelingen uit :

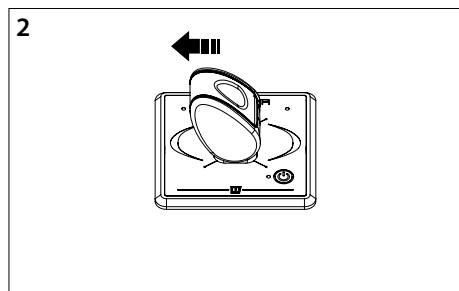
N.B. Het paneel moet in de UIT-stand staan (als het paneel NIET in de UIT-stand staat druk dan eerst 1 keer op de On/Off toets om het paneel in de UIT-stand te zetten).



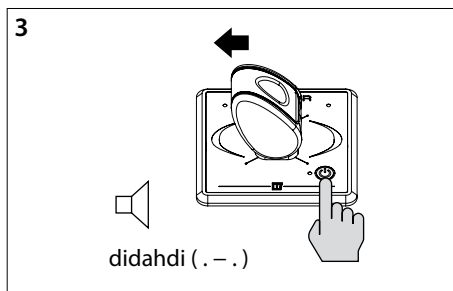
1 Zet het paneel in configuratie mode.

- Druk de On/Off toets in en houdt deze 10 seconden ingedrukt.

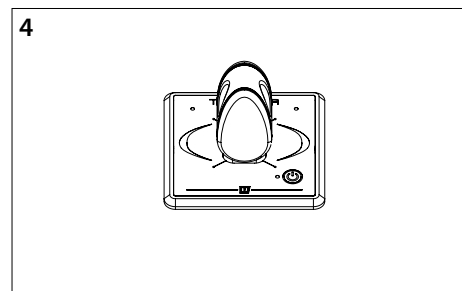
Gedurende de eerste 6 seconden geeft de zoemer voortdurend een signaal didididididid.... (.), blijf de On/Off toets ingedrukt houden. Na 10 seconden geeft de zoemer het signaal dididididah (. . . -). Nu is het paneel in configuratie mode.



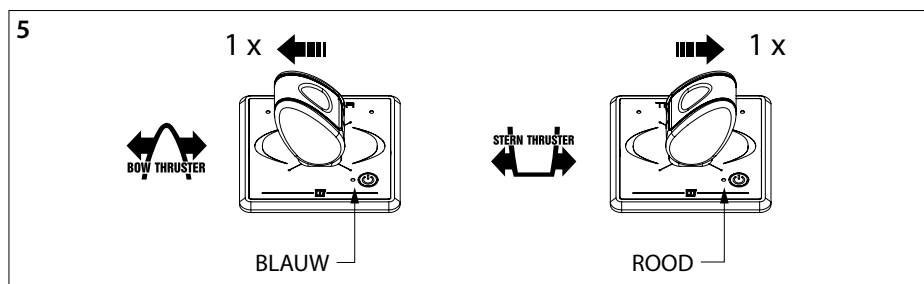
2 Druk de joy-stick naar links.



3 Houdt de joy-stick in deze stand en druk de On/Off toets in.

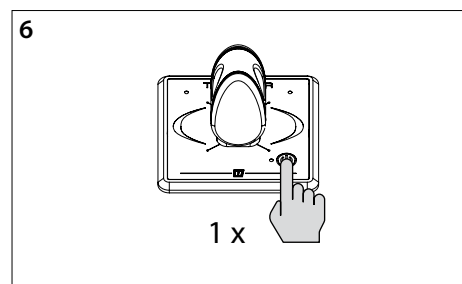


4 Laat de joy-stick los nadat het signaal didahdi (. - .) is gegeven.



5 Configureren voor een boegschroef: Druk de joy-stick eenmaal naar links.

Configureren voor een hekschroef: Druk de joy-stick eenmaal naar rechts.



6 Druk een keer op de On/Off toets om de instelling te bevestigen

LET OP

Bij een boeg- en hekschroefpaneel, samen op een stuurstand, moet het ingestelde stuurstandnummer hetzelfde zijn.

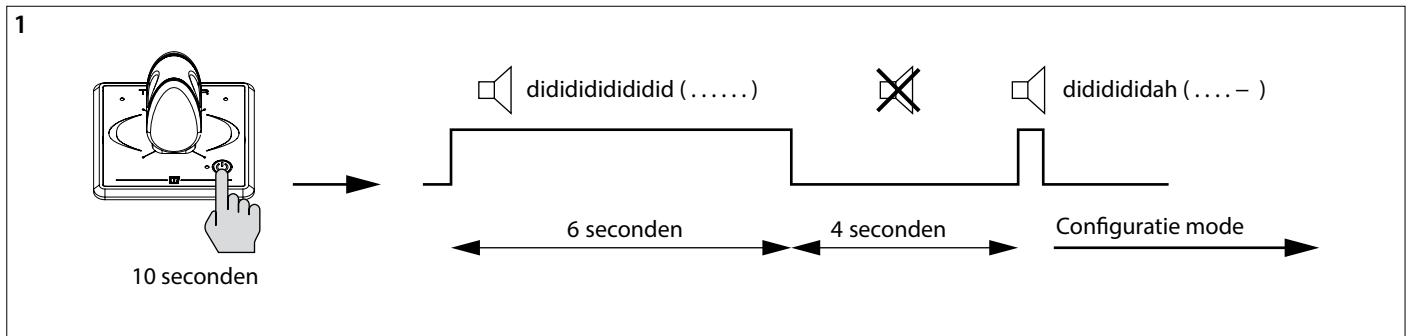
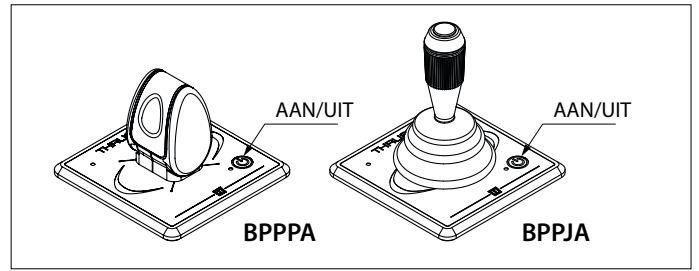
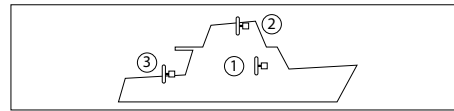
LET OP

Instellingen blijven bewaard als de voedingsspanning wordt uitgeschakeld!

6.6 Configureren van een paneel voor de stuurstand waar het paneel is geplaatst

Voer op ELK paneel, in de aangegeven volgorde, de onderstaande handelingen uit :

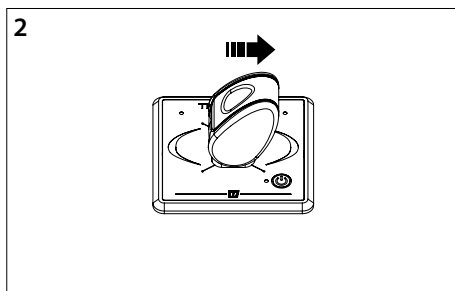
N.B. Het paneel moet in de UIT-stand staan (als het paneel NIET in de UIT-stand staat druk dan eerst 1 keer op de On/Off toets om het paneel in de UIT-stand te zetten).



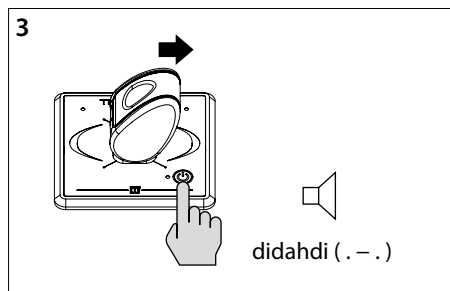
1 Zet het paneel in configuratie mode.

- Druk de On/Off toets in en houdt deze 10 seconden ingedrukt.

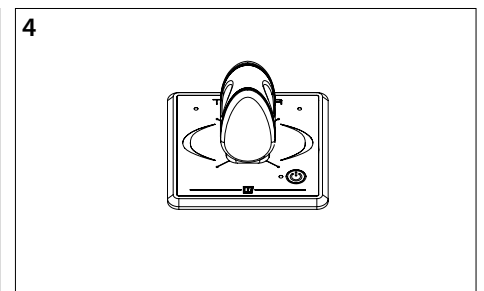
Gedurende de eerste 6 seconden geeft de zoemer voortdurend een signaal didididididid.... (.), blijf de On/Off toets ingedrukt houden. Na 10 seconden geeft de zoemer het signaal dididididah (. . . -). Nu is het paneel in configuratie mode.



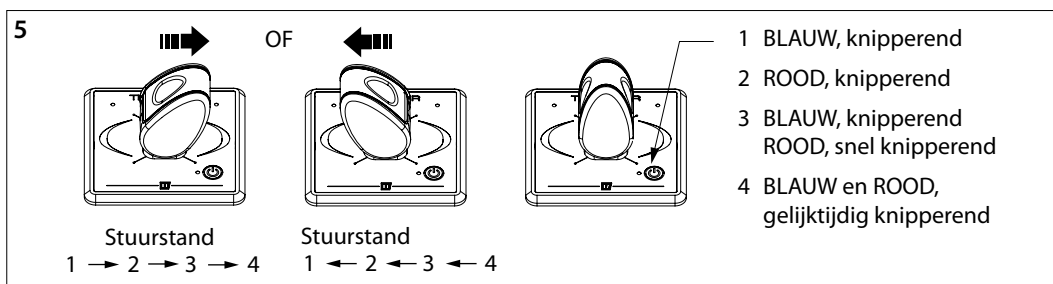
2 Druk de joy-stick naar rechts.



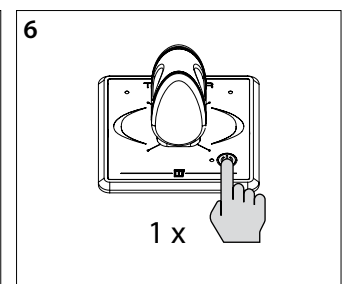
3 Houdt de joy-stick in deze stand en druk de On/Off toets in.



4 Laat de joy-stick los nadat het signaal didahdi (. - .) is gegeven.



5 Kies de stuurstand waar het paneel geplaatst is door de joy-stick naar links of rechts te duwen en weer los te laten. De kleur en het knipperen van de led geeft het nummer van de stuurstand aan.



6 Druk een keer op de On/Off toets om de instelling te bevestigen



LET OP

Bij een boeg- en hekschroefpaneel, samen op een stuurstand, moet het ingestelde stuurstandnummer hetzelfde zijn.



LET OP

Instellingen blijven bewaard als de voedingsspanning wordt uitgeschakeld!

 **LET OP**

Voer altijd eerst de volgende 2 configuraties uit:
- of het paneel een boeg- of hekschroef moet bedienen (zie 6.5) en - op welke stuurstand het pa-

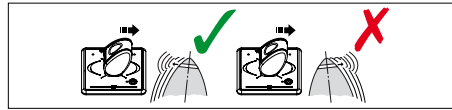
neel geplaatst is (zie 6.6).
Verander daarna, indien noodzakelijk, de stuwkrachtrichting.

6.7 Veranderen van de stuwkrachtrichting

Indien bij het proefdraaien blijkt dat de beweging van de boot tegengesteld is aan de richting waarin de joystick wordt bewogen kan dit als volgt worden aangepast.

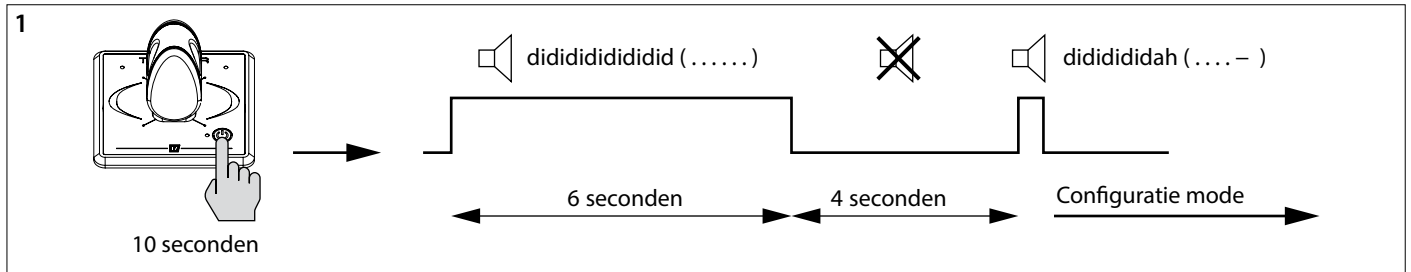
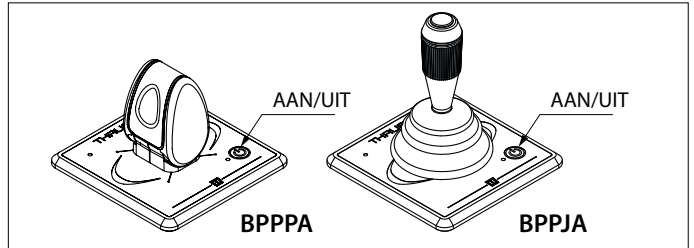
Voer op **ELK** paneel, in de aangegeven volgorde, de onderstaande handelingen uit :

N.B. Het paneel moet in de UIT-stand staan (als het paneel NIET in de UIT-stand staat druk dan eerst 1 keer op de On/Off toets om het paneel in de UIT-stand te zetten.



 **LET OP**

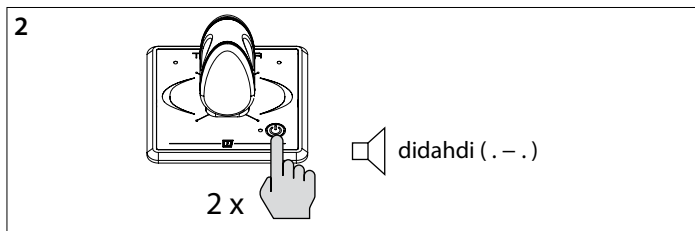
Instellingen blijven bewaard als de voedingsspanning wordt uitgeschakeld!



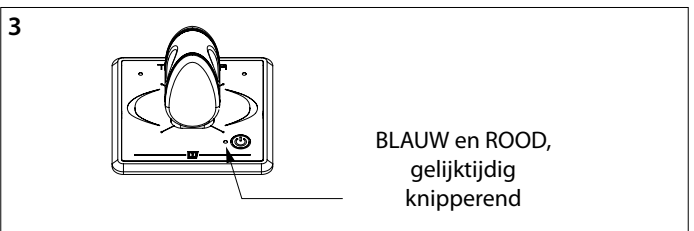
1 Zet het paneel in configuratie mode.

Druk de On/Off toets in en houdt deze 10 seconden ingedrukt.

Gedurende de eerste 6 seconden geeft de zoemer voortdurend een signaal didididididid (...), blij de On/Off toets ingedrukt houden. Na 10 seconden geeft de zoemer het signaal dididididah (...-). Nu is het paneel in configuratie mode.

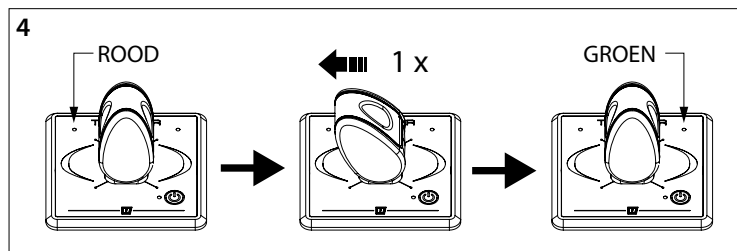


2 Druk tweemaal de On/Off toets in.



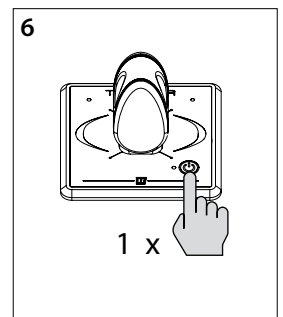
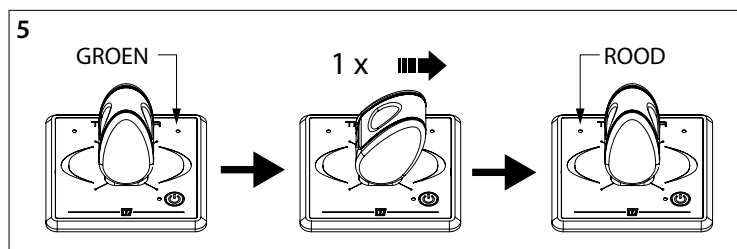
3 De LED bij de On/Off toets gaat nu gelijktijdig blauw en rood knipperen.

4 Als de rode LED links, bovenaan, aan is: Druk de joy-stick eenmaal naar links. De groene LED, rechts bovenaan, gaat nu aan en de stuwkrachtrichting is gewijzigd.



OF

5 Als de groene LED, rechts bovenaan, aan is: Druk de joy-stick eenmaal naar rechts. De rode LED, links bovenaan, gaat nu aan en de stuwkracht is gewijzigd.



6 Druk een keer op de On/Off toets om de instelling te bevestigen

1 Safety

Warning indications

The following warning indications are used in this manual in the context of safety:



DANGER

Indicates that great potential danger exists that can lead to serious injury or death.



WARNING

Indicates that a potential danger that can lead to injury exists.



CAUTION

Indicates that the usage procedures, actions etc. concerned can result in serious damage to property. Some CAUTION indications also advise that a potential danger exists that can lead to serious injury or death.



NOTE

Emphasises important procedures, circumstances etc.

Symbols



Indicates that the relevant procedure must be carried out.



Indicates that a particular action is forbidden.

Pass on the safety instructions to others using the bow thruster. General rules and laws concerning safety and accident prevention must always be observed.

2 Introduction

This manual give guidelines for installing a Vetus bow and/or stern thruster from the BOW PRO series, model 'BOWB057'

The quality of installation will determine how reliably the bow and/or stern thruster performs. Almost all faults can be traced back to errors or inaccuracies during installation. It is therefore imperative that the steps given in the installation instructions are followed in full during the installation process and checked afterward.

Alterations made to the bow thruster by the user will void any liability on the part of the manufacturer for any damages that may result.

The actual thrust generated by the bow and/or stern thruster will vary from vessel to vessel depending on the windage, the hull displacement, and the shape of the underwater section.

The nominal thrust quoted can only be achieved under normal conditions:

- During use ensure the correct battery voltage is available.
- The installation is carried out in compliance with the recommendations given in this installation instruction, in particular with regard to:
 - Sufficiently large diameter of the battery cables so that voltage drop is reduced to a minimum.
 - The manner in which the tunnel has been connected to the hull.
 - Use of bars in the tunnel openings.
 - These bars should only be used where this is strictly necessary (if sailing regularly in severely polluted water.)
 - The bars must have been fitted correctly.



NOTE

The areas in which the electric motor(s) of the thruster(s) and batteries are positioned must be dry and well ventilated.



NOTE

Check for possible leaks immediately the boat is relaunched.

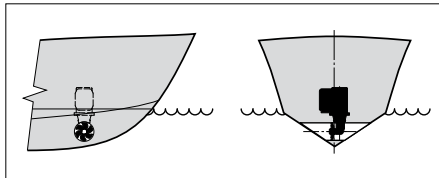
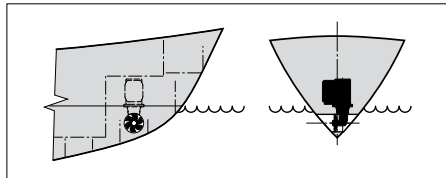
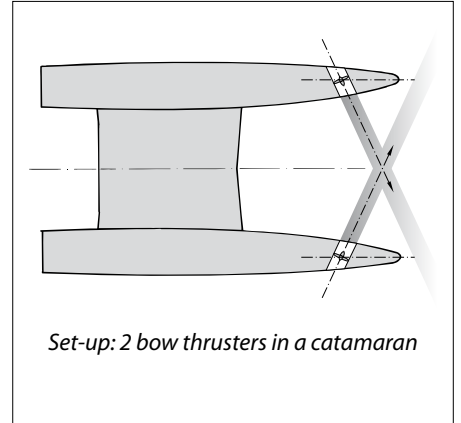
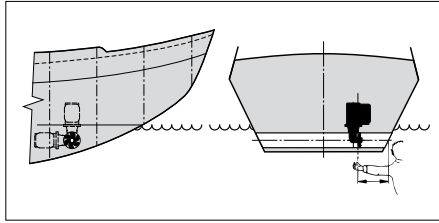
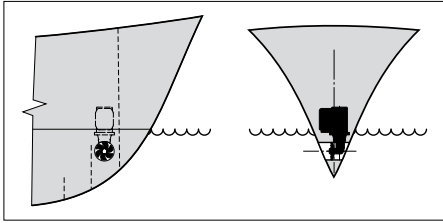


Make sure that the user of the vessel is supplied with the owner's manual.

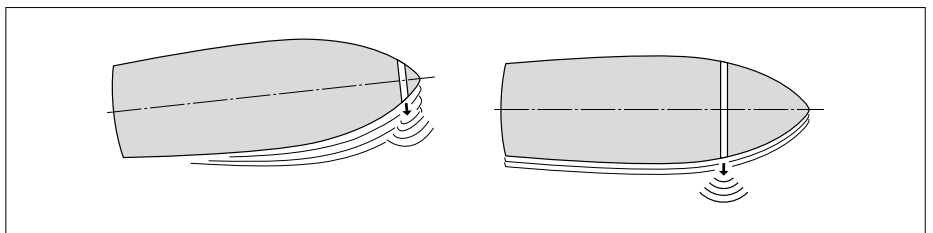
3 Installation recommendations

3.1 Positioning of the thruster tunnel

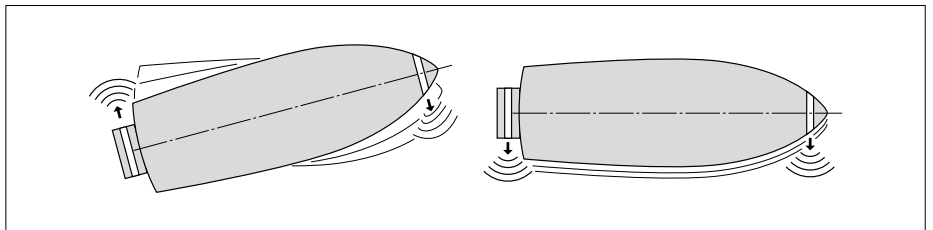
Several installation examples.



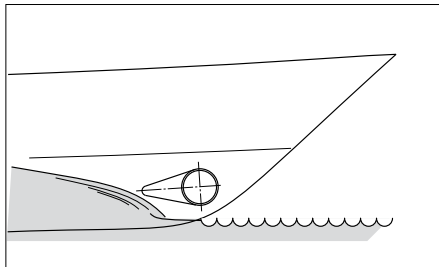
To achieve the optimum performance, position the thruster tunnel as far forward as possible.



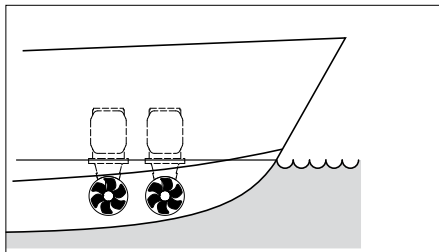
If, in addition to controlling the movement of the bow, the stern of the vessel is required to move sideways, then a second thruster may be installed at the stern.



For a planing boat the tunnel should, if possible, be so situated so that when the vessel is planing it is above the water level thus causing no resistance.



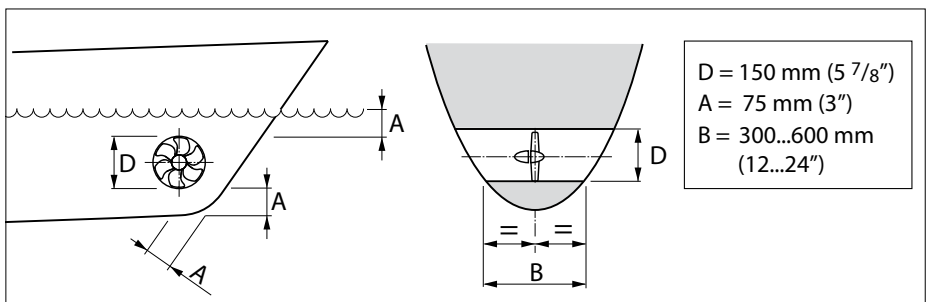
Installation of two bow thrusters in tandem (for larger boats). In this case, depending on weather conditions, one or both bow thrusters may be used.



TIP:
We do not advise fitting 2 bow thrusters into one tunnel; this does not result in doubling the thrust!

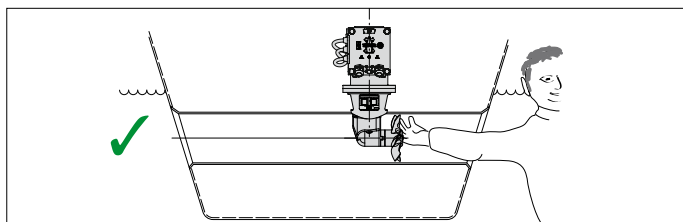
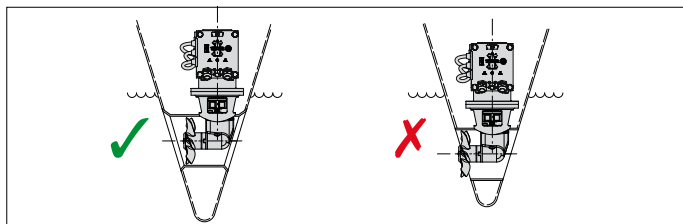
When choosing the location for the thrust tunnel, take the following into account for optimum performance:

- The distance A shown in the drawing must be at least $0.5 \times D$ (where D is the tunnel diameter).
- The length of the tunnel (distance B) should be between $2 \times D$ and $4 \times D$.

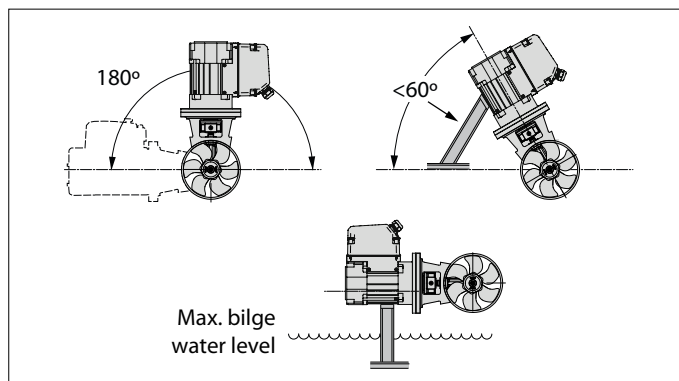


3.2 Positioning of the bow thruster in the thrust-tunnel

When determining the exact position of the bow thruster in the thrust tunnel, the tailpiece **MUST NOT** protrude from the tunnel end.



The propeller should preferably be situated on the centreline of the vessel, but it must always be accessible from the outside.



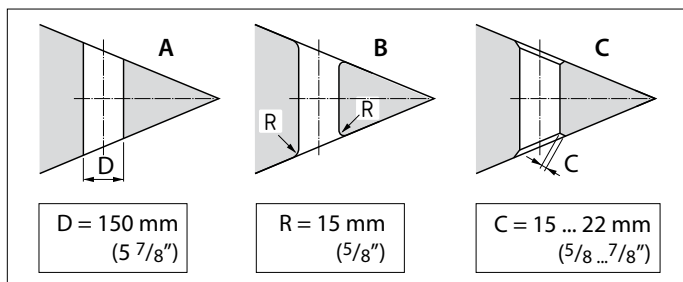
The electric motor can be installed in various positions.

If the motor is set up horizontally or at an angle, support is absolutely essential.

The electric motor must be positioned in such a way that it is always well clear from the maximum bilge water level.

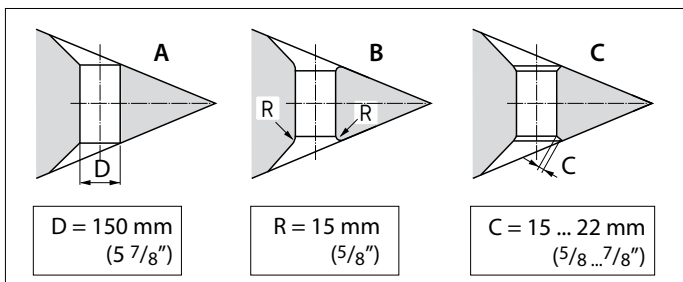
3.3 Connection of thrust tunnel to ship's hull

Direct connection of the tunnel to the hull, without a fairing, produces reasonable results.



- A** The connection to the hull can be abrupt.
- B** It is better to make the connection rounded with radius 'R' of about 0.1 x D.
- C** It is even better to use sloping sides 'C' with dimensions 0.1 to 0.15 x D.

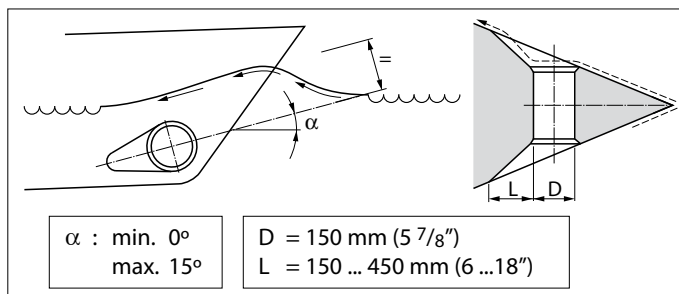
Connection of the thrust tunnel to the ship's hull with a fairing results in lower hull-resistance during normal sailing.



- A** The connection with a fairing can be abrupt.
- B** It is better to make the connection with a fairing rounded with radius 'R' of about 0.1 x D.
- C** The best connection is with a fairing using sloping side 'C' with dimensions 0.1 to 0.15 x D.

TIP:

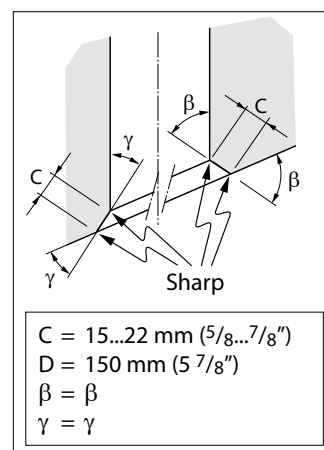
The manner, in which the thrust tunnel is connected to the hull, has a great influence on the actual performance of the bow thruster and to the drag the hull experiences when underway.



Length 'L' of the fairing should be between 1 x D and 3 x D. This fairing should be embodied in the ship's hull in such a way that the centreline of the fairing will correspond with the anticipated shape of the bow-wave.

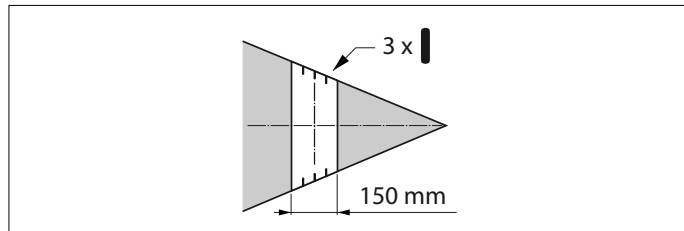
If the connection of the thrust tunnel and the boat's hull is to be made with a sloped side, it should be executed in accordance with the drawing.

Make the sloped side (C) with a length of 0.1 to 0.15 x D and make sure that the angle between the tunnel and the sloped side will be identical to the angle between the sloped side and the ship's hull.

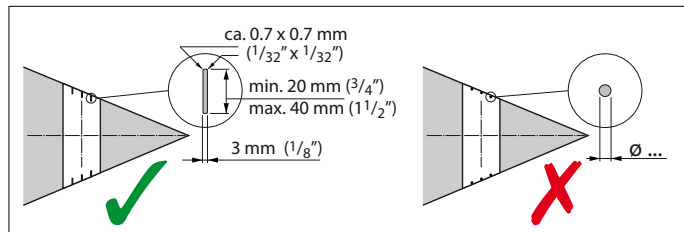


3.4 Grid bars in the tunnel openings

Although the thrust force will be adversely affected, grid bars may be placed into the tunnel openings, for protection of the thruster.

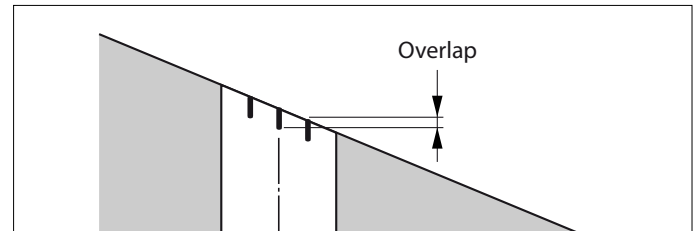


Do not fit more bars per opening than is indicated in the drawing.

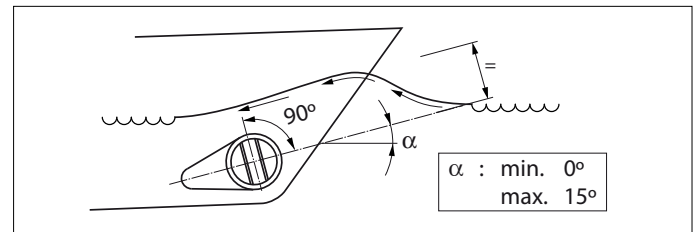


The bars must have a rectangular cross-section. Do not fit round bars.

In order to limit the negative effect of this on the thrust and on hull resistance during normal operation as much as possible, the following must be taken into account:



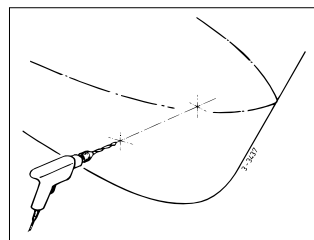
The bars must overlap a certain amount.



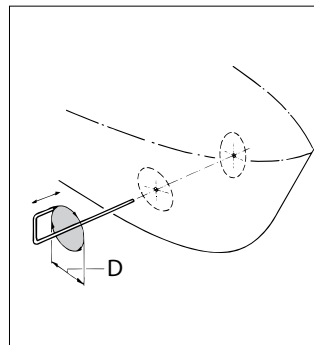
The bars must be installed so they are perpendicular to the expected waveform.

3.5 Installation of the thrust tunnel

Drill 2 holes in the hull, where the centreline of the thrust tunnel will be, in accordance with the diameter of the marking tool.

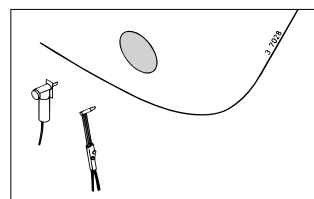


Pass the marking tool (home-made) through both pre-drilled holes and mark the outside diameter of the thrust-tunnel on the hull.

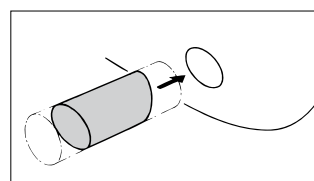


D [mm] (inches)		
Steel	GRP	Aluminium
159 (6 17/64")	161 (6 11/32")	160 (6 16/64")

Dependent on the vessel's construction material, cut out the holes by means of a jigsaw or an oxy-acetylene cutter.



Install the thrust-tunnel.



Polyester thrust tunnel:

Resin: The resin used for the polyester thrust tunnel is Isophthalic polyester resin (Norpol PI 2857).

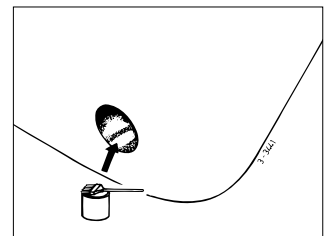
Pre-treatment: The outside of the tunnel must be roughened. Remove all of the top surface down to the glass-fibre. Use a grinding disc for this.

Important: After the tunnel been sawn to length, treat the end of the tube with resin. This will prevent water seeping in.

Laminating: Apply a coat of resin as the first coat. Lay on a glass-fibre mat and impregnate with resin. Repeat this procedure until you have built up a sufficient number of layers.

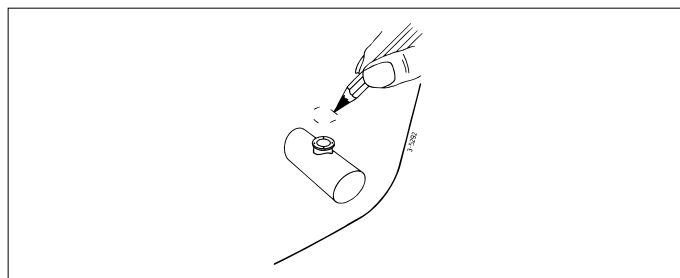
A polyester thrust tunnel should be finished as follows:

- Roughen the hardened resin/glass-fibre. Apply a top coat of resin.
- Treat the side of the tunnel which comes into contact with water with 'epoxy paint' or 2-component polyurethane paint.
- Then apply anti-fouling treatment if required.



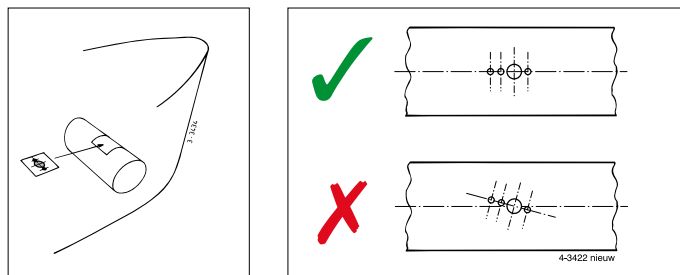
3.6 Drilling the holes in the thrust-tunnel

Mark the installation position of the bow thruster by means of the intermediate flange.



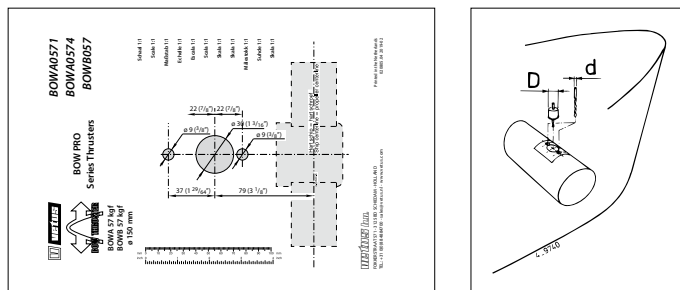
Use the drill pattern supplied, to determine the correct position of the holes to be drilled.

Important: The pattern of the holes must be positioned precisely on the centreline of the tunnel.



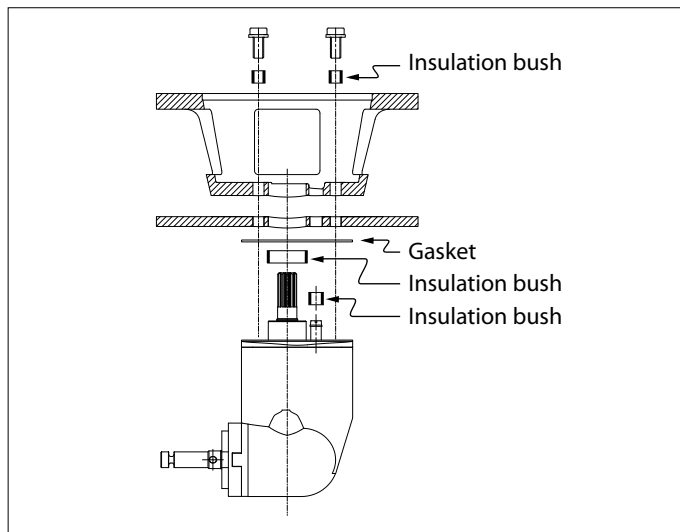
Consult the template for the dimensions of the holes to be drilled.

Drill the holes through the thrust tunnel and take care that the holes are free of burrs.



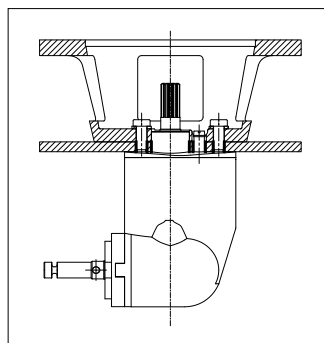
3.7 Protection of the bow thruster against corrosion

To prevent corrosion problems, do not use copper based anti-fouling. Cathodic protection is a 'must' for the protection of all metal parts under water and the bow thruster is supplied with a zinc anode for this purpose.



Corrosion of a steel or aluminium thrust tunnel can be reduced by ensuring that the tail piece is completely insulated from the thrust-tunnel.

NOTE: The gaskets supplied are already electrically insulated. However the bolts and the shaft need to be fitted with insulation material, for example nylon bushes.



4 Installation

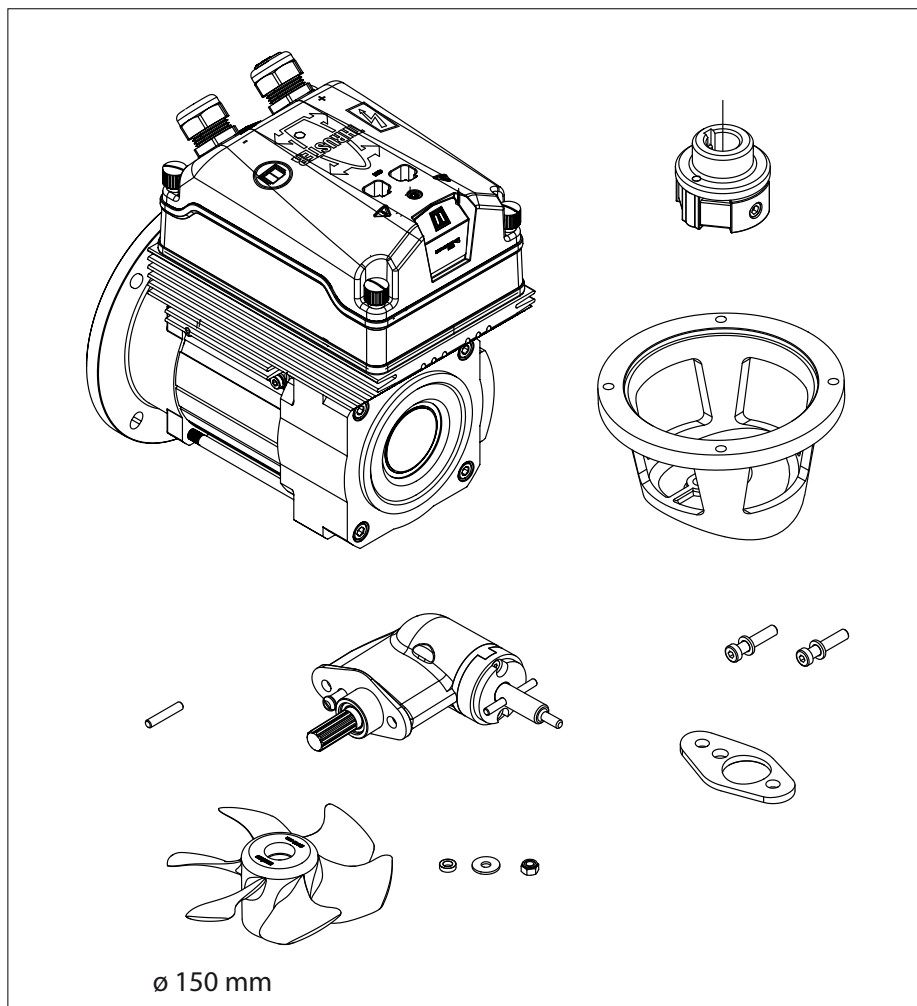
4.1 Introduction

 **NOTE**

The areas in which the electric motor(s) of the bow thruster(s) and the batteries are positioned must be dry and well ventilated.

For overall dimensions see drawing, page 163

The bow thruster is supplied in parts as shown.

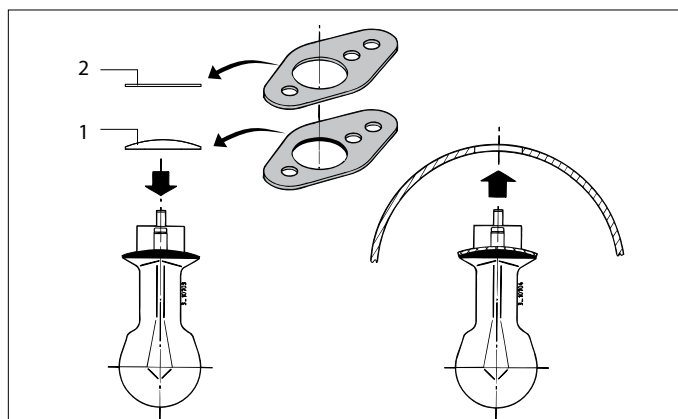


4.2 Installation tailpiece and intermediate flange

- Ensure that the plastic shim plate (1) has been positioned on the tail piece.
- Place one packing (2) between the tail piece and the tunnel.
- Apply a sealant (e.g. polyurethane*) or silicone) between the tail piece and packing, and between the packing and the tunnel wall.
- Place the tail piece in the hole in the tunnel.

Any extra packings used should be ones capable of justifying the tail piece.

*) e.g. Sikaflex®-292.

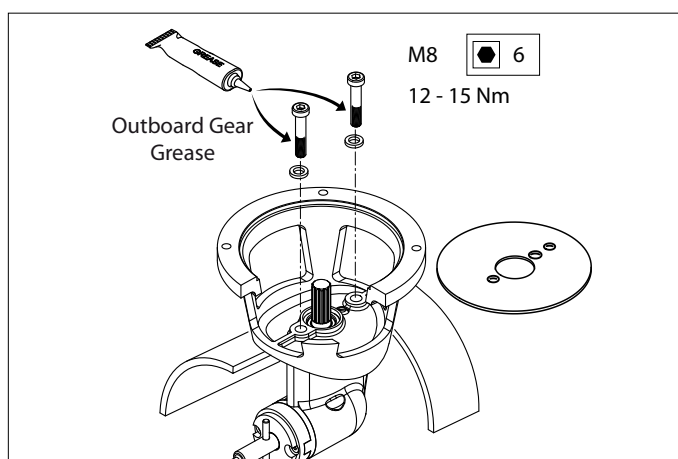


- Grease the hole of the intermediate flange and position this flange.
- Grease the threads of the bolts with 'outboard gear grease' *) before inserting and tightening them.

 **NOTE**

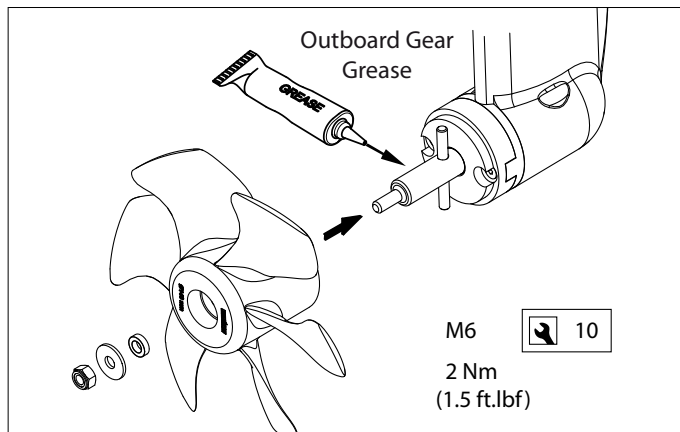
Check for any leaks immediately the vessel returns to the water.

*) A suitable grease is VETUS 'Shipping Grease', Art. code: VSG.

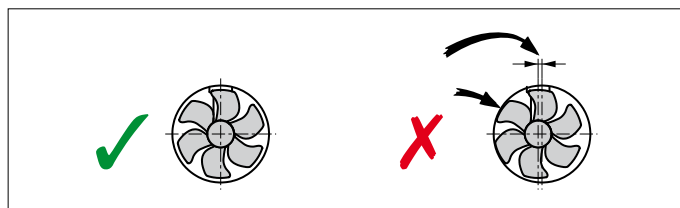


4.3 Final assembly

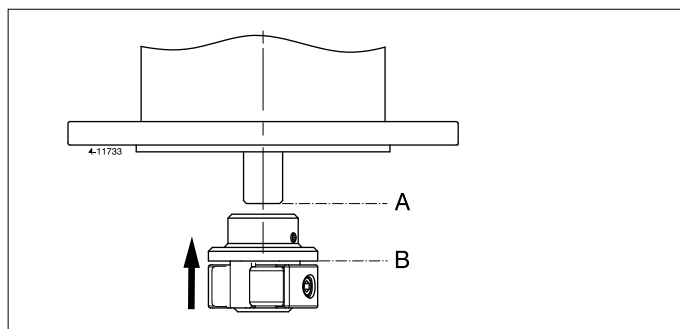
- Grease the propeller shaft with 'outboard gear grease' *) and install the propeller.



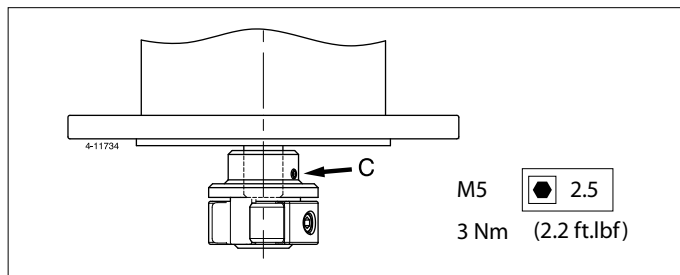
The propeller should run a minimum of 1.5 mm (1/16") free of the thrust tube wall, around the complete circumference.



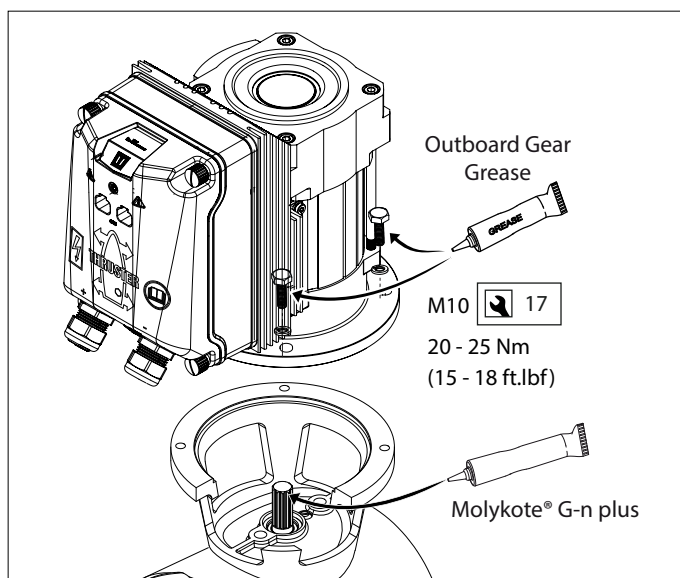
- Slide the flexible coupling onto the output spindle of the electric motor as far as necessary to allow the end of the output spindle (A) and the underside of the flange (B) to become aligned.



- Tighten the lock-screw (C) to the specified torque.



- Grease the input shaft with an installation compound, such as 'Molykote® G-n plus'.
- Grease the threads of the fastenings bolts with 'outboard gear grease' *) and install the electric motor to the intermediate flange.
- For a first check, turn the propeller by hand - it should turn easily, while connected to the output spindle of the electric motor.



*) A suitable grease is VETUS 'Shipping Grease', Art. code: VSG.

5 Electrical installation

5.1 Choice of battery

The total battery capacity must be sufficient for the size of the bow thruster; see the table.

See page 174 for the applicable battery capacity.

The minimum battery capacity is specified in the table; with a larger battery capacity, the bow thruster will perform even better!

We recommend Vetus maintenance free marine batteries; these can be supplied in the following sizes: 55 Ah, 70 Ah, 90 Ah, 108 Ah, 120 Ah, 143 Ah, 165 Ah, 200 Ah and 225 Ah.

We also recommend that each bow thruster is powered by its own separate battery or batteries. This allows the battery bank to be placed as close as possible to the bow thruster; the main power cables can then be short thus preventing voltage losses caused by long cables.

Always use batteries whose type and capacity are compatible for their use.

5.2 Main power cables (battery cables)

The minimum diameter must be sufficient for the bow thruster's current draw in use and the voltage drop must not be more than 10% of the voltage supplied, consult the table on page 174.

The minimum wire cross-section is given in the table; the bow thruster will perform even better with a larger cross-section!

5.3 Main switch

see page 172

The main switch must be fitted to the 'positive cable'. The Vetus battery switch type BATSW250 is a suitable switch, which is also available in a 2-pole version, Vetus part number BATSW250T.

5.4 Fuses

Main power fuse 1, see page 172

A fuse must be included in the 'positive cable' for the main switch, as close to the battery as possible.

This fuse protects the on-board power cabling from short circuits.

For all fuses we can supply a fuse holder, Vetus part no.: ZEH100. See page 174 for the size of the fuse to be used.



NOTE

Be sure to only use 'sealed' batteries if the batteries are located in the same compartment as the bow thruster.

Vetus 'SMF' and 'AGM' maintenance-free batteries are ideal for this application.

Batteries that are not 'sealed' may produce small amounts of explosive gas during the charging cycle.



NOTE

The maximum operating time and the thrust, as specified by the technical details in your bow thruster installation and operating manual, are based on the recommended battery capacities and battery connection cables.



5.5 Connecting the main power cables and configuring the bow and/or stern thruster

Make sure that no other electrical parts come loose when connecting the electric cables.

Check all electrical connections after 14 days. Electrical parts (such as bolts and nuts) may come loose as a result of fluctuations in temperature.

 **NOTE**

The supply voltage for the bow thruster is always 24 volts. So connect the bow thruster to a set of two 12 volt batteries connected in series.

The set of batteries may be charged with either 24 volts or 12 volts.

- With a 24 volt on-board supply, connect the charging circuit to the battery set, preferably via an isolating diode; see diagram 8.5 on p. 170.
- With a 12 volt on-board supply, connect the charging circuit to the built-in battery charger; see diagram 8.6 on p. 171.

The built-in battery charger will charge the 24 volt battery set according to the usual IUoU charging characteristic.

The maximum current consumption from the 12 volt on-board supply is 80 A. Use a charging current cable of at least 16 mm² (AWG 4).

- Take off the cover.
- Feed the battery cables through the input glands in the cover.
- Apply cable terminals to the battery cables and connect the cables to the motor controller.

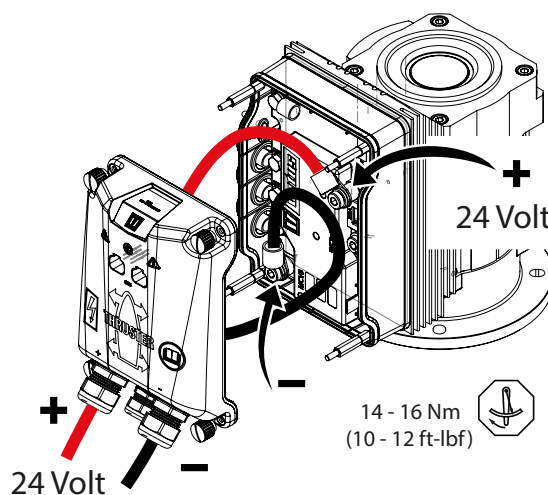
Make sure that the cable terminal on the negative cable cannot cause a short circuit to the lowest of the three motor connections on the controller!

 **NOTE**

The tightening torque of bolts in the motor regulator is a maximum of 16 Nm (12 ft-lbf).

The drawing shows how the cables must be laid in order for the cover to be replaced again.

- Reinstall the cover and tighten the glands.



For connection diagrams, see also page 172.

 **NOTE**

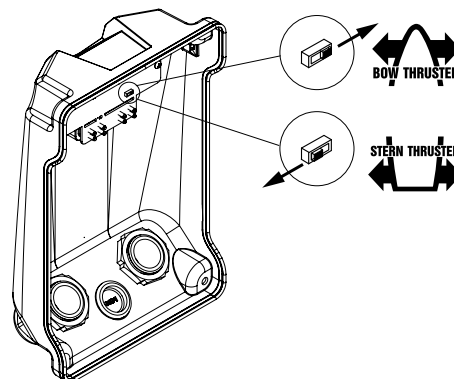
To allow the bow thruster or stern thruster to be distinguished on the CAN bus, these must be configured appropriately.

Bow thruster

The configuration as supplied is for application as a bow thruster.

Stern thruster

Configure a stern thruster by putting the switch on the inside of the cover into the correct position.



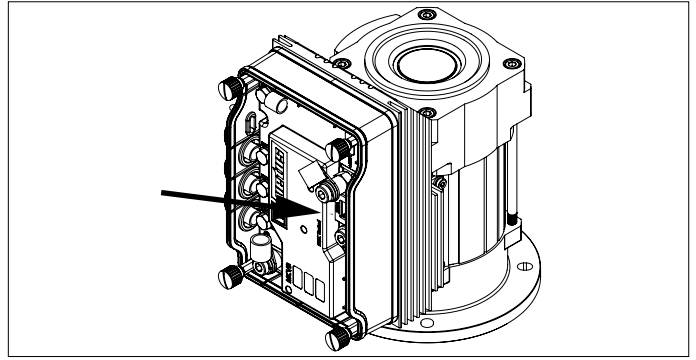
Main power fuse 2

In the connection unit, there is a main power fuse on the controller. This fuse protects the controller and motor against short circuit/overloading and it must remain present under all circumstances.



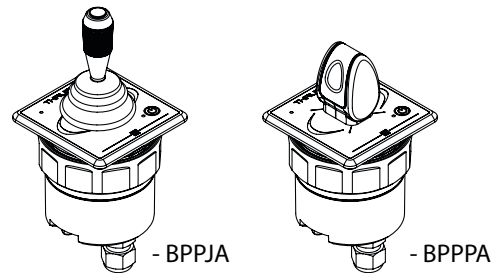
NOTE

When replacing the fuse, the replacement must be of the same rating.



5.6 Connecting control voltage cables

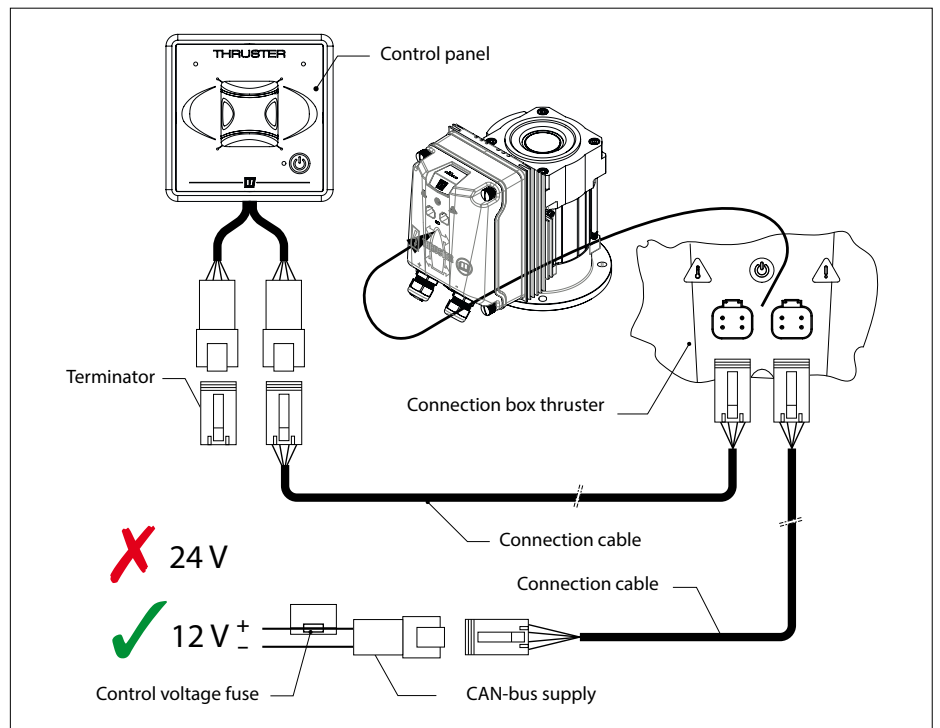
- Mount the control panel at the helm position. There must be 150 mm of free space behind the panel.



- Connect the panel as shown in the diagram.

See diagrams on page 165 if several panels have to be connected.

- Connect the hub to a 12-Volt power supply.



NOTE

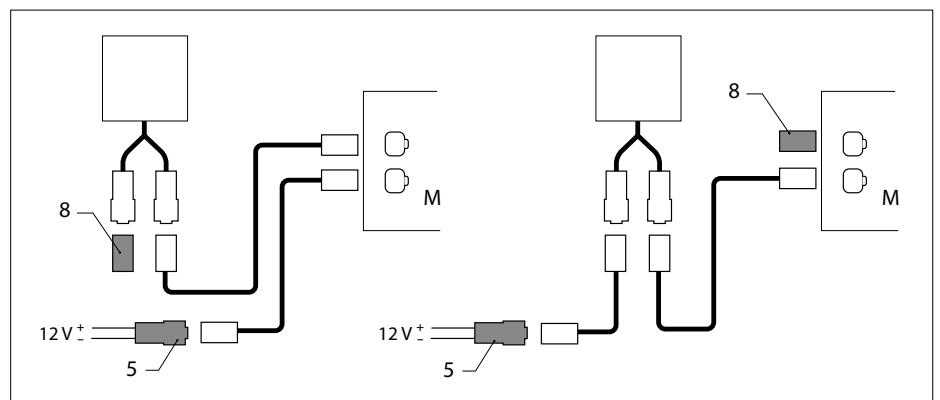
The CAN bus supply must always be connected to 12 volts.



NOTE

The CAN bus is a chain to which the bow thruster and the panels are connected.

At one end of the chain, the power supply (3) must be connected and the terminator (7) must be connected at the other end!



6 Checking/test running and configuring the control panels

6.1 General

- Switch on the main switch.

After switching on the power a beep will sound at each control panel fitted.


The system is now in 'stand-by'. The panel or both the panels are **not** activated.

6.2 Switching on a panel

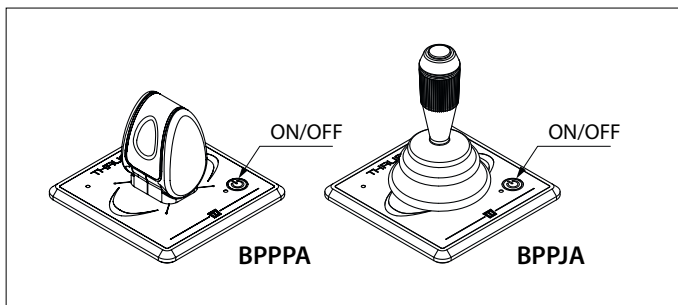
- Press the 'ON/OFF' switch twice.

After the switch is pressed once the LED will flash green and the buzzer will sound continuously dididididi..... (.) The 'ON/OFF' switch must be pressed a second time within 6 seconds. The LED (blue) will remain on and the buzzer will confirm that the panel is ready for use by giving the signal dahdidah (- . -).

If a second panel is connected the LED on the panel 'which has not been switched ON' will flash (every second two short blue flashes, heartbeat)

 **WARNING**


Do not test the bow thruster when the boat is out of the water unless you are convinced that everyone is at a safe distance from the propeller tunnel.



6.3 Switching OFF a panel

Press once the 'ON/OFF' switch, the buzzer will reply with the signal didididahdidah (. . . - . -).

- Turn off the battery main switch when leaving the boat.



NOTE

Keep to the following sequence for configuring the panels:

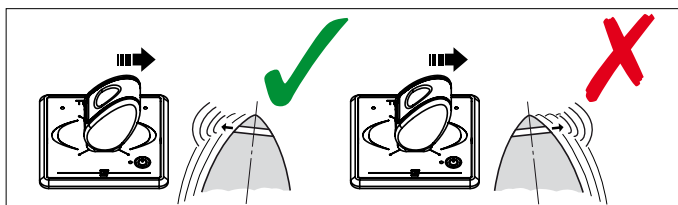
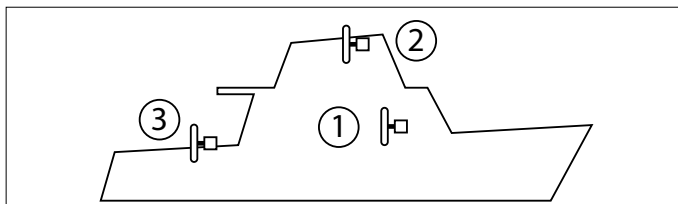
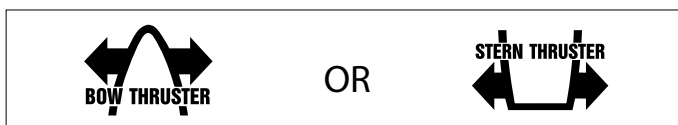
- 1) Configuring a panel for operating a bow or stern thruster (see section 6.5),
- 2) Configuring a panel for the helm station where the panel is situated (see section 6.6),
- 3) Changing the thrust force direction (only if this proves necessary during test running, see section 6.7).

6.4 Configuring the panels

- Implement the configuration or the panel for controlling a bow or stern thruster as in section 6.5.

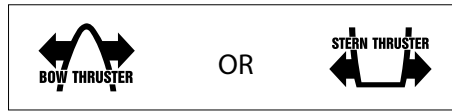
- Implement the configuration for the helm station where the panel is sited as in section 6.6.

- If during test running it emerges that the movement of the boat is opposite to the direction the joystick is moved in, this can be modified as indicated in 6.7.



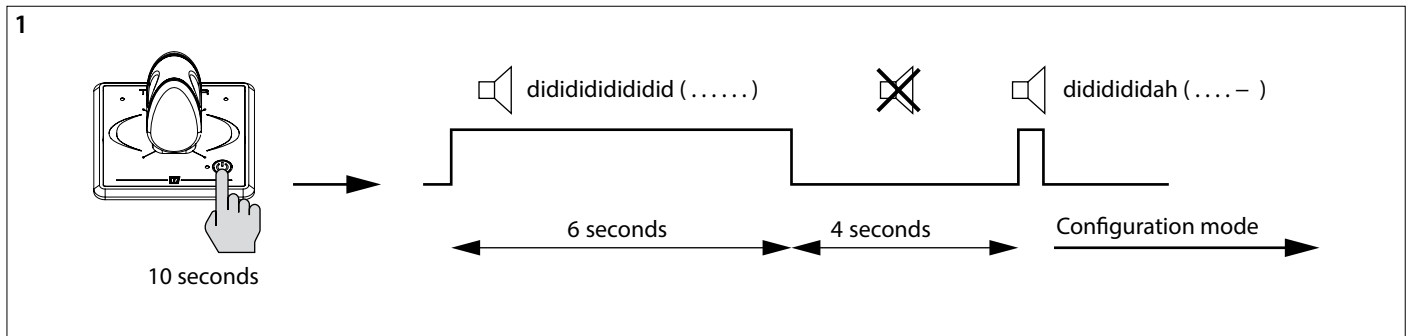
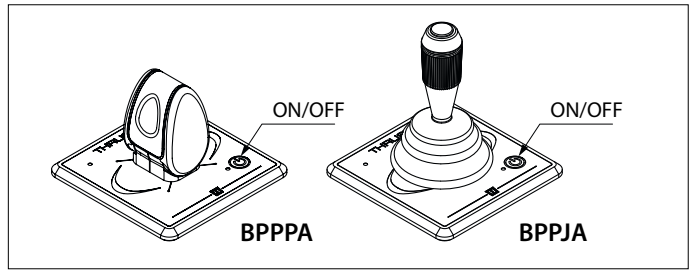
The illustrated operations must be performed on EACH panel installed.

6.5 Configuring a panel for operating a bow thruster or a stern thruster



Carry out the following actions on EACH panel in the order indicated:

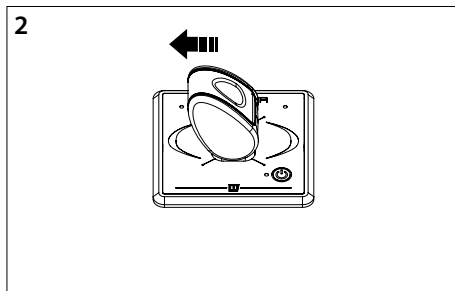
N.B. The panel must be in the OFF position (if the panel is NOT in the OFF position, first press the On / Off button once to switch the panel to the OFF position).



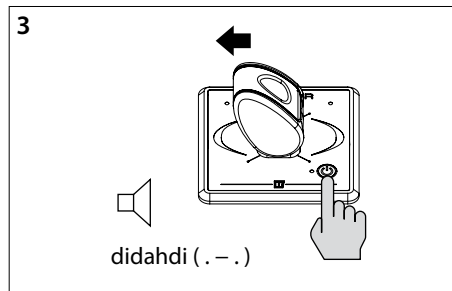
1 Place the panel in configuration mode

- Press and hold the On / Off button for 10 seconds.

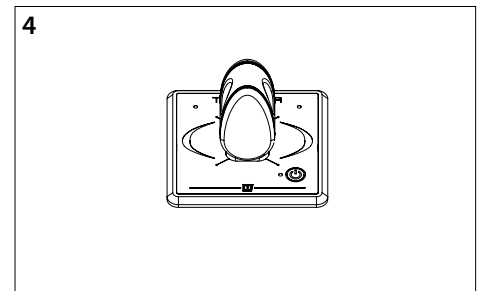
During the first 6 seconds, the buzzer will continuously signal a didi-didi-didi (. . .). Keep pressing the On / Off button. After 10 seconds the buzzer sounds the signal didi-didi-dah (. . -). Now the panel is in configuration mode.



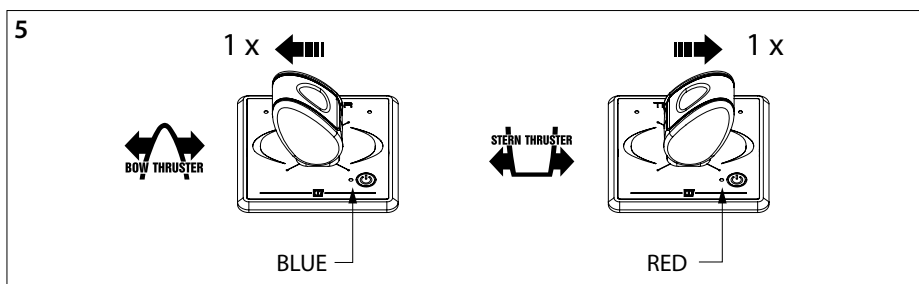
2 Push the joystick to the left.



3 Keep the joystick in this position and press the On/Off button.

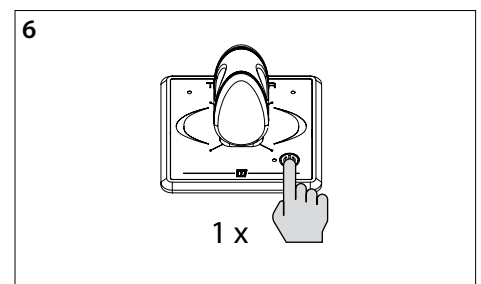


4 Release the joystick after the signal didahdi (. - .) is given.



5 Configuring for a bow thruster: Push the joystick to the left once.

Configuring for a stern thruster: Push the joystick to the right once.



6 Press the On/Off button once to confirm the setting.

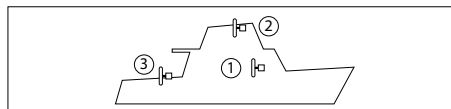
NOTE

With a bow and stern thruster panel, together at the same helm station, the helm station number entered must be the same.

NOTE

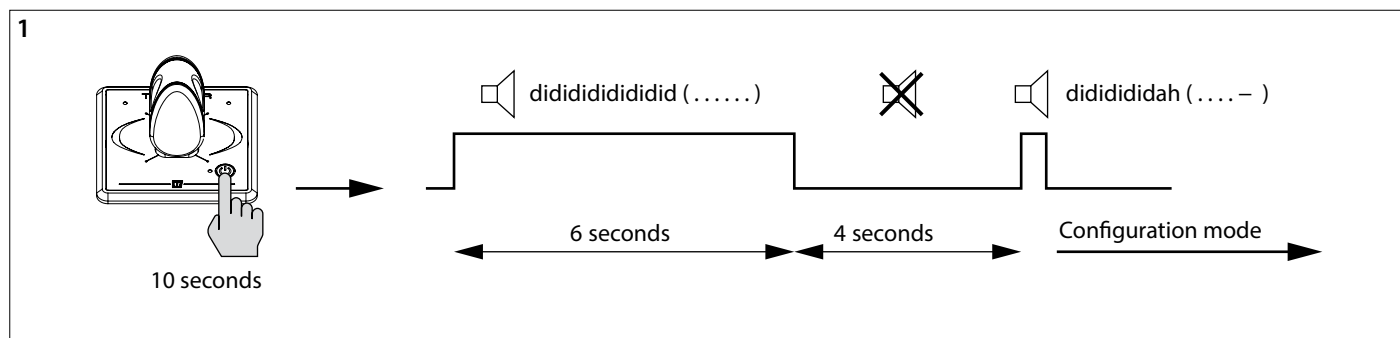
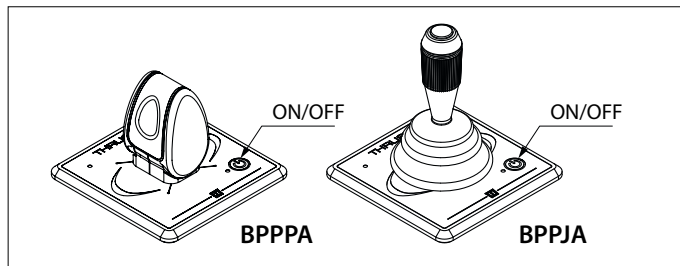
Settings are retained even if the supply voltage is switched off!

6.6 Configuring a panel for the steering position where the panel is placed



Carry out the following actions on EACH panel in the order indicated:

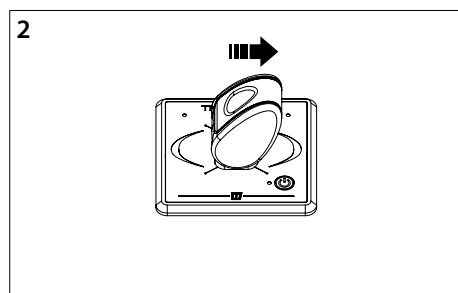
N.B. The panel must be in the OFF position (if the panel is NOT in the OFF position, first press the On / Off button once to switch the panel to the OFF position).



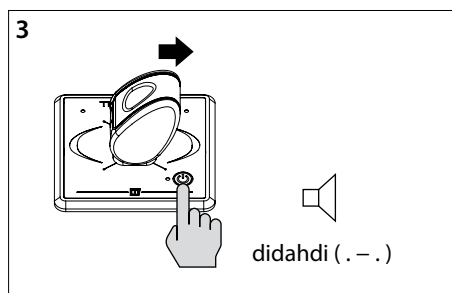
1 Place the panel in configuration mode

- Press and hold the On / Off button for 10 seconds.

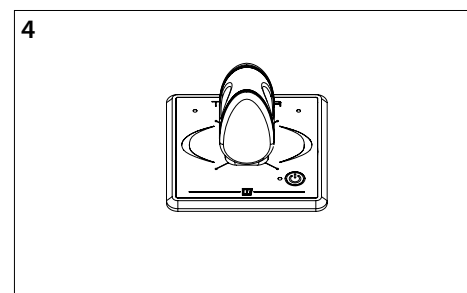
During the first 6 seconds, the buzzer will continuously signal a didididididid (...). Keep pressing the On / Off button. After 10 seconds the buzzer sounds the signal dididididah (... -). Now the panel is in configuration mode.



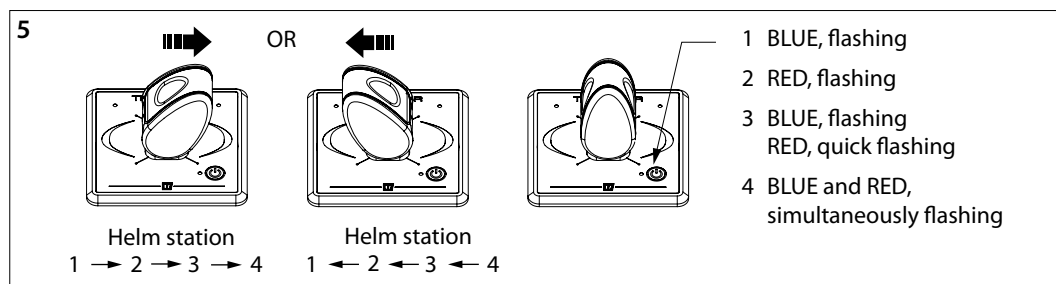
2 Push the joystick to the right.



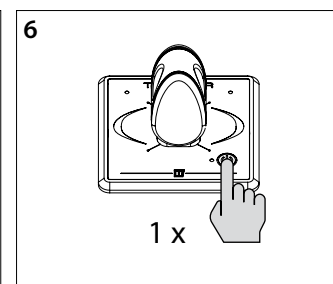
3 Keep the joystick in this position and press the On/Off button.



4 Release the joystick after the signal didahdi (. - .) is given.



5 Select the helm station where the panel is sited by pushing the joystick to the left or the right and then releasing it. The colour and flashing of the LED indicates the number of the helm station.



6 Press the On/Off button once to confirm the setting.

NOTE

With a bow and stern thruster panel, together at the same helm station, the helm station number entered must be the same.

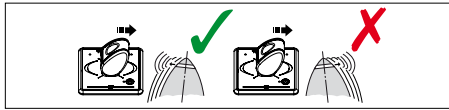
NOTE

Settings are retained even if the supply voltage is switched off!


 **NOTE**

Always set up the following two configurations first: - whether the panel is to operate a bow or a stern thruster (see section 6.5), and - which helm station the panel is situated in (see section 6.6). Thereafter, if necessary, change the thrust force direction.

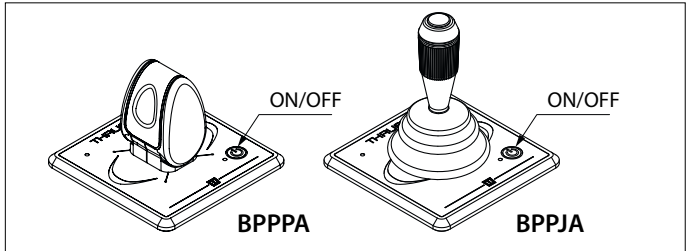
6.7 Changing the thrust direction



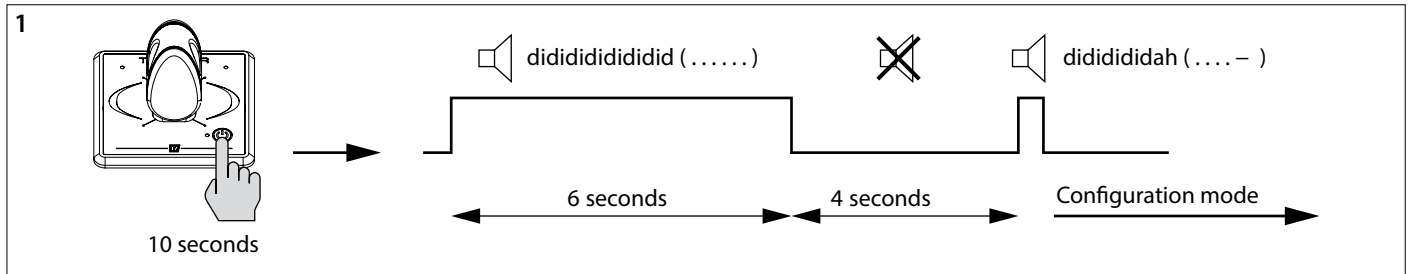
If, during the test run, it appears that the movement of the boat is contrary to the direction in which the joystick is moved, reconfigure as follows.

 **NOTE**
Settings are retained even if the supply voltage is switched off!

Carry out the following actions on EACH panel in the order indicated:



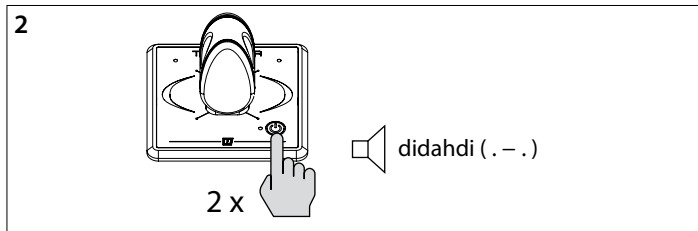
N.B. The panel must be in the OFF position (if the panel is NOT in the OFF position, first press the On / Off button once to switch the panel to the OFF position).



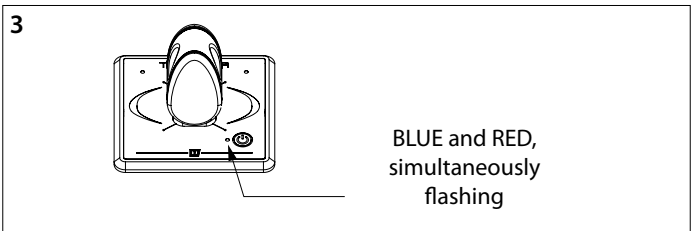
1 Place the panel in configuration mode

- Press and hold the On / Off button for 10 seconds.

During the first 6 seconds, the buzzer will continuously signal a dididididid (.). Keep pressing the On / Off button. After 10 seconds the buzzer sounds the signal didididah (. . . - -). Now the panel is in configuration mode.

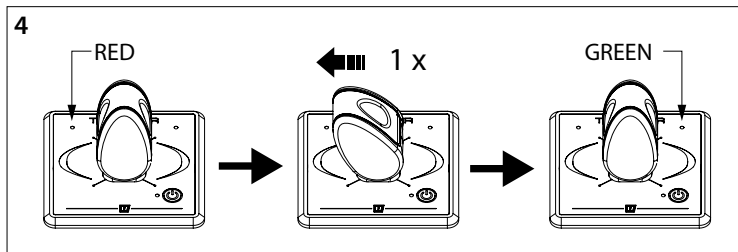


2 Press the On/Off button twice.



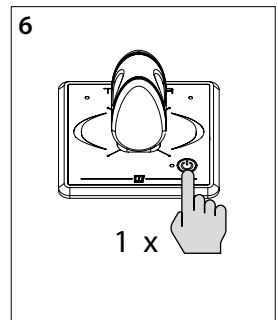
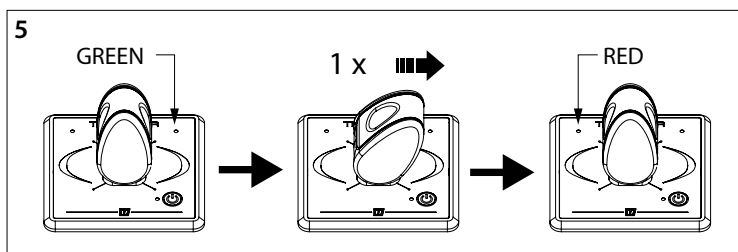
3 The LED next to the On/Off button will now start flashing simultaneously blue and red.

4 When the red LED at the upper left is on: Push the joystick to the left once. The green LED at the upper right will now go on and the thrust force direction is changed.



OR

5 When the green LED on the upper right is on: Push the joystick to the right once. The red LED at the upper left will now go on and the thrust force direction is changed.



6 Press the On/Off button once to confirm the setting.

1 Sicherheitsbestimmungen

Gefahrenhinweise

In dieser Anleitung werden zum Thema Sicherheit folgende Gefahrenhinweise verwendet:



GEFAHR

Weist darauf hin, dass ein hohes Potenzial an Gefahren vorhanden ist, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben können.



WARNUNG

Weist darauf hin, dass ein Potenzial an Gefahren vorhanden ist, die Verletzungen zur Folge haben können.



VORSICHT

Weist darauf hin, dass die betreffenden Bedienungsschritte, Maßnahmen usw. Verletzungen oder schwere Schäden an der Maschine zur Folge haben können. Manche VORSICHT-Hinweise weisen auch darauf hin, dass ein Potenzial an Gefahren vorhanden ist, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben können.



ACHTUNG

Besonderer Hinweis auf wichtige Schritte, Umstände usw.

Symbole



Weist darauf hin, dass die betreffende Handlung durchgeführt werden muss.



Weist darauf hin, dass eine bestimmte Handlung verboten ist.

Geben Sie die Sicherheitshinweise auch an andere Personen weiter, die der Bugschraube bedienen.

Allgemein geltende Gesetze und Richtlinien zum Thema Sicherheit und zur Vermeidung von Unglücksfällen sind stets zu beachten.

2 Einleitung

Diese Einbauanleitung enthält Richtlinien für den Einbau der Vetus Bugschraube und/oder Heckstrahlruder aus der BOW PRO-Serie, Typ „BOWB057“.

Für die Zuverlässigkeit, mit der die Bugschraube und/oder Heckstrahlruder funktioniert, kommt es entscheidend auf die Qualität des Einbaus an. Fast alle auftretenden Störungen sind auf Fehler oder Ungenauigkeiten beim Einbau zurückzuführen. Es ist daher von größter Wichtigkeit, die in der Einbauanleitung genannten Punkte während des Einbaus in vollem Umfang zu beachten bzw. zu kontrollieren.

Bei Änderungen der Bugschraube durch den Benutzer erlischt jegliche Haftung des Herstellers für eventuelle Schäden.

Je nach Takelage, Wasserverdrängung und Unterwasser-schiffform führt die Antriebskraft durch die Bugschraube und/oder Heckstrahlruder auf jedem Schiff zu anderen Ergebnissen.

Die angegebene Nennantriebskraft ist nur unter optimalen Umständen erreichbar:

- Während des Gebrauchs für die richtige Akkuspannung sorgen.
- Die Montage erfolgt in Übereinstimmung mit den Empfehlungen in dieser Montageanleitung, insbesondere in Bezug auf:
 - Der Kabeldurchschnitt der Akkukabel ist groß genug, daß Spannungsverluste auf ein Minimum beschränkt sind.
 - Das Tunnelrohr ist richtig am Schiffsrumpf angeschlossen.
 - Gitterstäbe in den Tunnelrohröffnungen.
 - Die Gitterstäbe sind nur dann angebracht, wenn dies unbedingt notwendig ist (wenn regelmäßig in stark verschmutzten Gewässern gefahren wird).
 - Die Gitterstäbe sind entsprechend den Empfehlungen ausgeführt.



ACHTUNG

Der Raum, in dem die Bugschraube installiert wird, und der Raum, in dem der Akku installiert wird, muss trocken und gut belüftet sein.



ACHTUNG

Überprüfen Sie mögliche Lecks sofort, wenn das Schiff sich wieder im Wasser befindet.

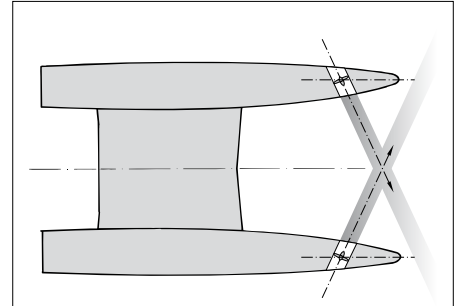
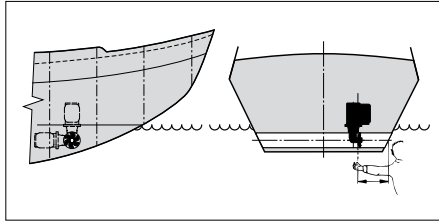
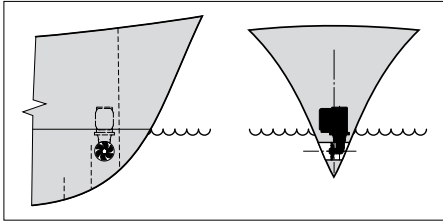


Sorgen Sie dafür, daß dem Schiffseigner die Gebrauchsanleitung bereitgestellt wird.

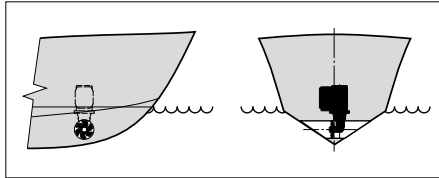
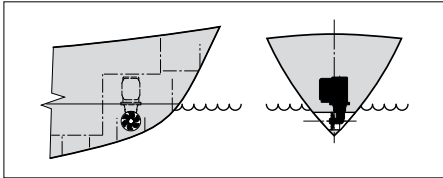
3 Einbauhinweise

3.1 Aufstellung vom Tunnelrohr

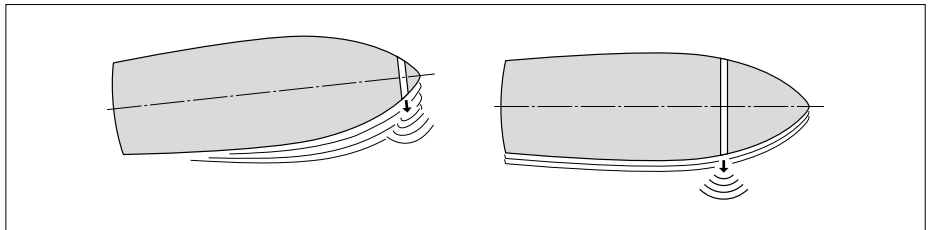
Einbaubeispiele (Auswahl)



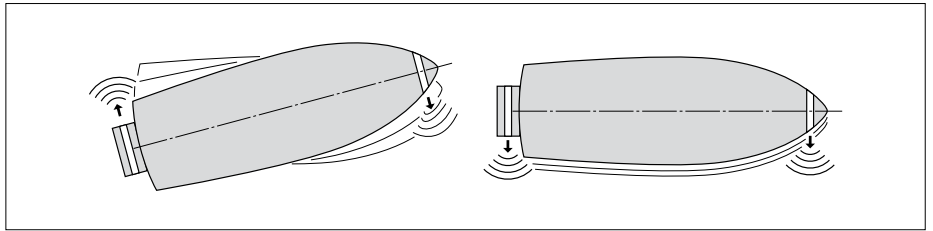
Position bei 2 Bugschrauben
in einem Katamaran



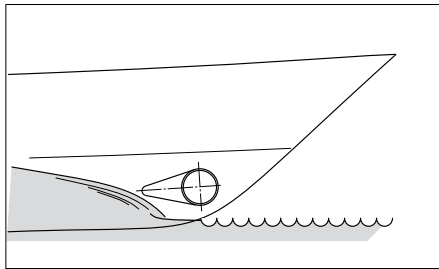
Für optimale Ergebnisse soll das Tunnelrohr möglichst weit nach vorne in den Bug montiert werden.



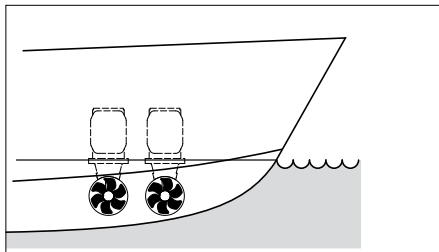
Sollte, neben den Bewegungen vom Bug, auch die seitlichen Bewegungen vom Heck zu beherrschen sein, so könnte eine 'Bug'schraube auch zum Schiffshinterteil installiert werden.



Bei einem segelnden Schiff den Tunnel wenn möglich so anbringen, daß er beim Gleiten über Wasser kommt und kein Widerstand mehr vorliegt.



Einbau von 2 Bug-schrauben hintereinander für größere Schiffe. Hierbei kann man, abhängig vom Wetter, eine oder beide Bug-schrauben benutzen.

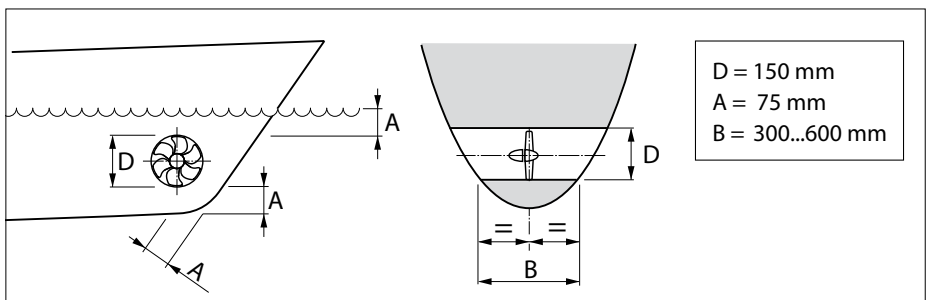


Tipp:

Wir raten davon ab, 2 Bugschrauben in einem (1) Tunnelrohr einzubauen. Eine Verdoppelung der Antriebskraft wird dadurch nicht erreicht!

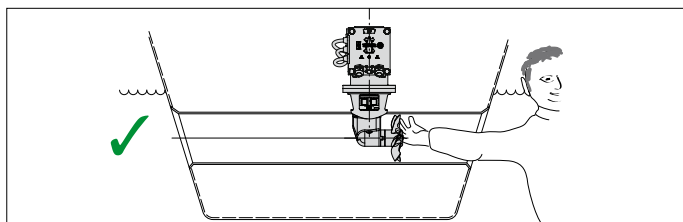
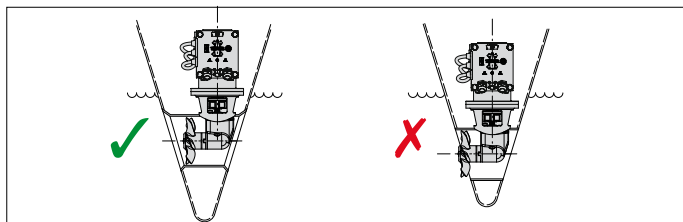
Bei der Platzbestimmung des Tunnelrohrs soll für die bestmöglichen Ergebnisse folgendes beachtet werden:

- Das in der Zeichnung angegebene Maß A muß mindestens $0,5 \times D$ (D ist der Rohrdurchmesser) sein.
- Die Länge des Tunnelrohrs (Maß B) muß 2

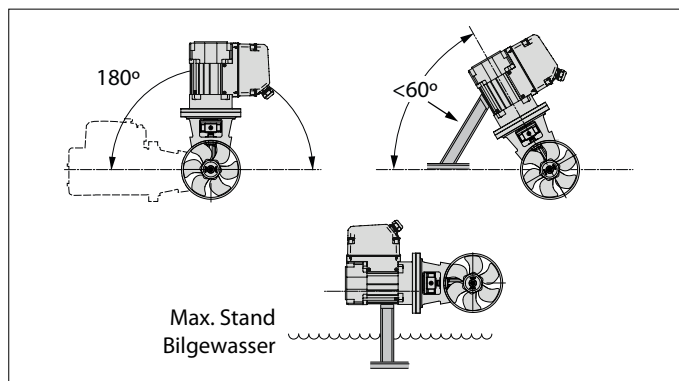


3.2 Aufstellung der Bugschraube ins Tunnelrohr

Bei der Platzwahl wo die Bugschraube in das Tunnelrohr eingebaut werden soll, ist zu bedenken daß die Bugschraube NIE aus dem Tunnelende herausragen darf.



Vorzugsweise befindet sich die Schraube auf der Schiffsachse, muß aber von außen jederzeit erreichbar sein.



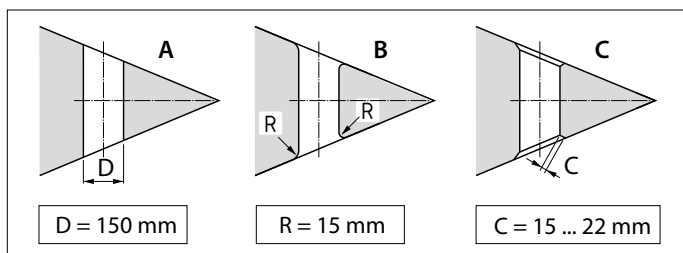
Der Elektromotor kann in verschiedenen Aufstellungen eingebaut werden.

Wird der Motor horizontal oder schräg installiert, ist eine Abstützung in jedem Fall notwendig.

Der Elektromotor soll immer oberhalb des höchstmöglichen Bilgenwasserniveaus aufgestellt werden.

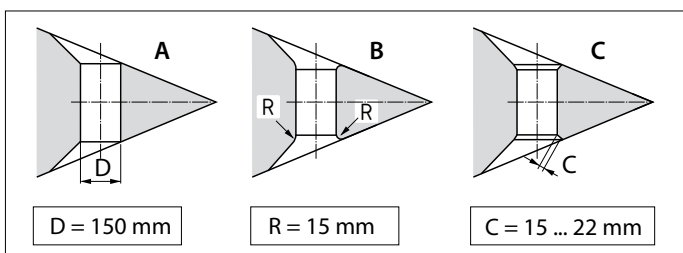
3.3 Übergang vom tunnelrohr zum schiffsrumpf

Eine Direktverbindung vom Tunnelrohr zum Schiffsrumpf, ohne Muschel, ergibt einen befriedigenden Erfolg.



- A Ein Direktübergang zum Schiffsrumpf kann scharfkantig sein.
- B Es ist jedoch besser, den Übergang mit einem Radius 'R' von ca. 0,1 x D abzurunden.
- C Noch besser ist es, schräge Seiten 'C' von 0,1 bis 0,15 x D zu verwenden.

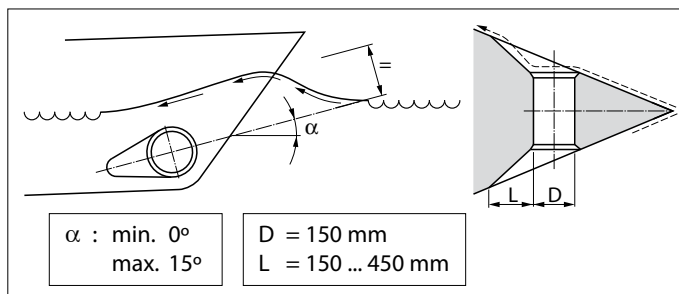
Der Übergang vom Tunnelrohr zum Schiffsrumpf, mit Muschel, produziert einen niedrigeren Rumpfwiderstand während der normale Fahrt.



- A Der Übergang zum Schiffsrumpf, mit Muschel, kann scharfkantig gemacht werden.
- B Besser ist es, den Übergang mit Muschel mit einem Radius 'R' von ca. 0,1 x D abzurunden.
- C Das beste ist ein Übergang mit Muschel mit einer schrägen Seite 'C' von 0,1 bis 0,15 x D.

TIPP:

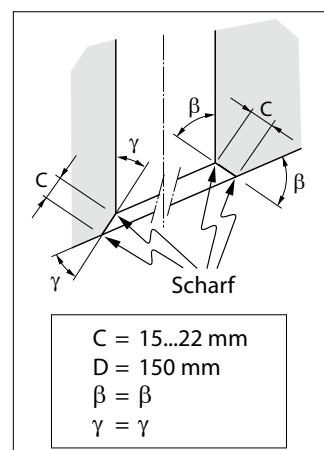
Die Art und Weise worauf das Tunnelrohr zum Schiffsrumpf übergeht, beeinflusst sehr den von der Bugschraube gelieferten Schubkraft, sowie auch den Rumpfwiderstand während normaler Fahrt.



Die Länge 'L' des Muschels soll zwischen 1 x D und 3 x D sein. Ein Muschel soll auf solcher Art und Weise in den Schiffsrumpf aufgenommen werden, daß die Herzlinie des Muschels mit der zu erwartenden Form der Bugwelle zusammenfällt.

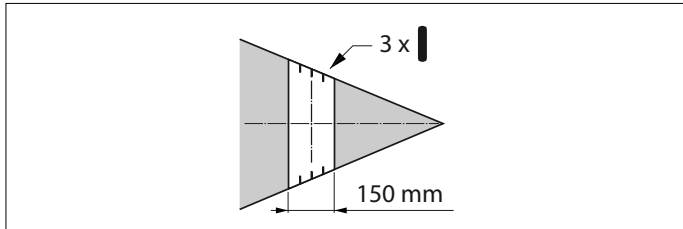
Wenn der Übergang vom Tunnelrohr zum Schiffsrumpf mit abgeschrägter Seite versehen wird, so soll die Ausführung laut obenstehender Zeichnung durchgeführt werden.

Die abgeschrägte Seite (C) bekommt eine Länge von 0,1 bis 0,15 x D und es soll darauf geachtet werden daß der Winkel zwischen Tunnelrohr und Schiffsrumpf identisch ist mit dem Winkel zwischen Schiffsrumpf und der schrägen Seite.

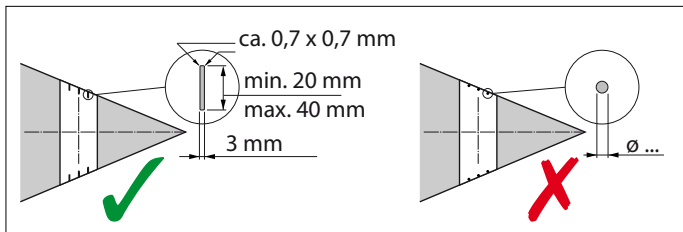


3.4 Gitterstäbe in den Tunnelrohröffnungen

Obwohl die Schubkraft dadurch ungünstig beeinflusst wird, könnten zu den Tunnelöffnungen Gitterstäbe montiert werden, zum Schutz der Schraube.

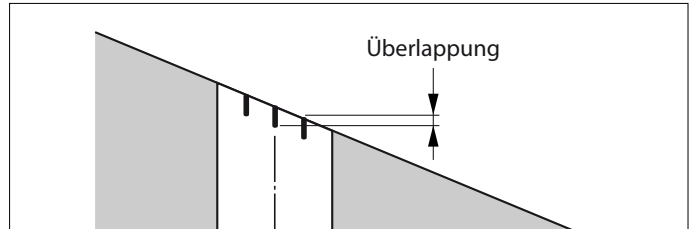


Montieren Sie pro Rumpfföffnung nicht mehr Gitterstäbe als in der Zeichnung dargestellt.

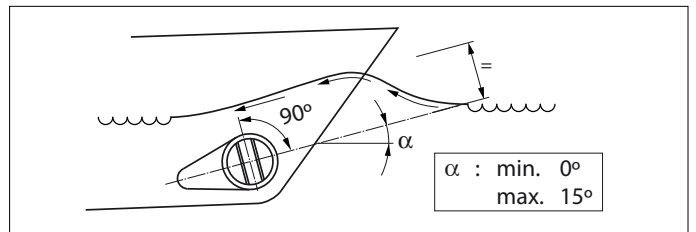


Die Gitterstäbe müssen eine rechteckige Form (im Durchschnitt) haben. Verwenden Sie keine runden Stäbe.

Um die nachteiligen Auswirkungen auf die Schubkraft und den Rumpfwiderstand bei normaler Fahrt möglichst zu begrenzen, sollten folgende Punkte berücksichtigt werden:



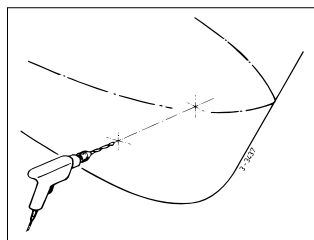
Die Gitterstäbe müssen ein bestimmtes Maß Überlappung aufweisen.



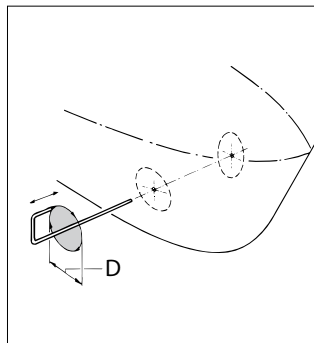
Die Stäbe müssen so angebracht werden, dass sie senkrecht zu der zu erwartenden Bugwellenform stehen.

3.5 Anbringen vom Tunnelrohr

Zwei Löcher in den Schiffsrumpf einbohren, dort wo die Herzlinie des Tunnelrohrs kommen soll, dem Durchmesser des Anreiß-Werkzeugs entsprechend.

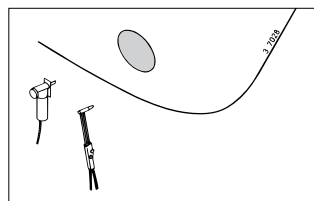


Das selber anzufertigende Anreiß-Werkzeug durch die beiden vorgebohrten Löcher führen und den Außendurchmesser des Tunnelrohrs auf den Rumpf anreißen.

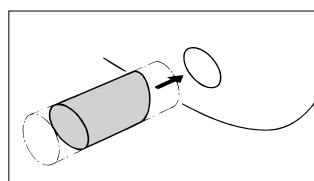


D [mm]		
Stahl	Polyester	Aluminium
159	161	160

Abhängig vom Baumaterial des Schiffes, die Löcher ausschneiden mit Hilfe einer Stichsäge oder eines Schneidbrenners.



Tunnelrohr montieren.



Polyester-Tunnelrohr:

Harz: Für das Polyester-Tunnelrohr wird isophtal-saures Polyesterharz (Norpol PI 2857) benutzt.

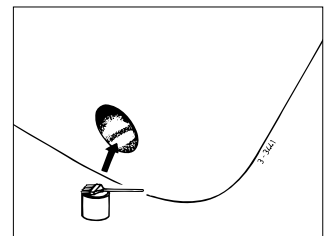
Vorbereitung: Die Außenseite der Rohre ist aufzurauen. Die gesamte, obere Schicht bis zum Glasfbergewebe entfernen, dafür eine Schleifscheibe benutzen.

Wichtig: Die Enden des Rohrs, nachdem sie auf die richtige Länge gesägt wurden, mit Harz behandeln. Damit wird vermieden, daß Feuchtigkeit in das Material eindringen kann.

Laminierung: Als erste Schicht eine Lage Harz auftragen. Eine Glasfbermatte anbringen und diese mit Harz beschichten. Diesen Vorgang wiederholen, bis eine hinreichende Anzahl Schichten aufgetragen wurde.

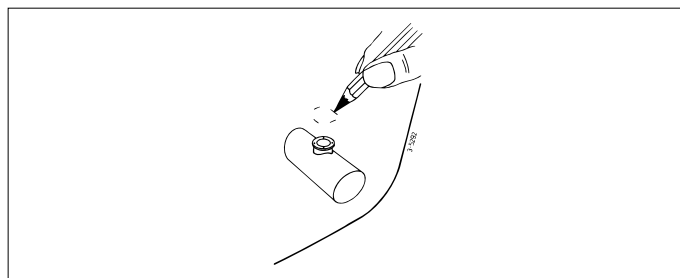
Ein Polyester-Tunnelrohr ist wie folgt zu bearbeiten:

- Die ausgehärtete Harz- u. Glasfbermatte aufrauen. Eine Schicht Harz auftragen (Abschlußbeschichtung).
- Die Seite des Rohrs, die mit dem Wasser in Berührung kommt, mit beispielsweise Epoxidlack oder 2-Komponenten-Polyurethanlack behandeln.
- Danach gegebenenfalls ein bewuchsverhinderndes Mittel auftragen.



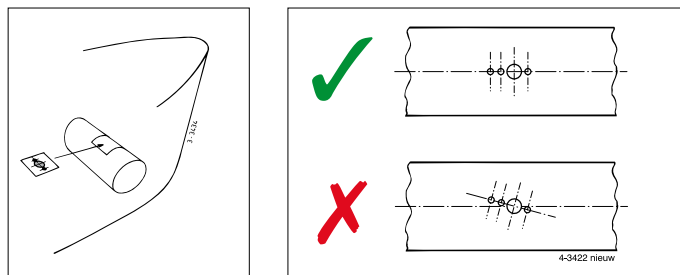
3.6 Anbringen der Löcher ins Tunnelrohr

Mit Hilfe des Zwischenflansches den Platz markieren wo die Bugschraube installiert werden soll.



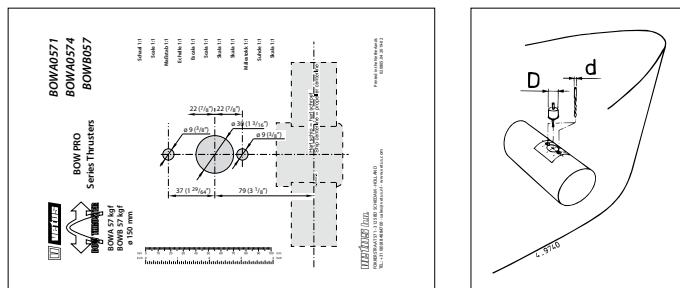
Die mitgelieferte Schablone für die richtige Platzbestimmung der zu bohrenden Löcher verwenden.

Wichtig: Die Löcher sollen exakt auf der Herzlinie des Tunnels angebracht werden.



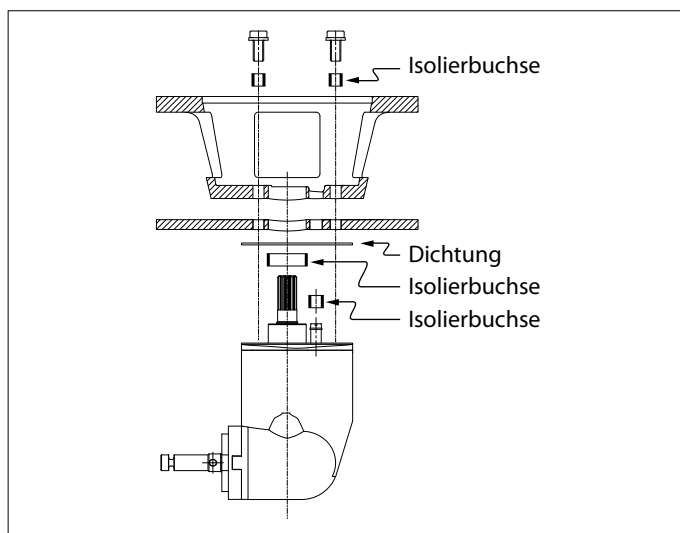
Bezüglich der Maße der zu bohrenden Löcher beachten Sie bitte die Bohrschablone.

Die Löcher des Tunnels bohren und sorgfältig abgraten.



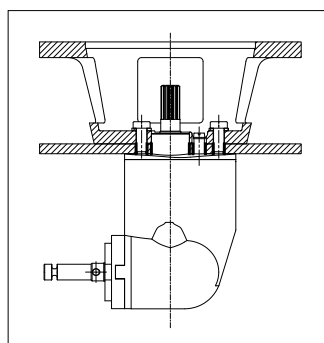
3.7 Korrosionsschutz der bugschraube

Verwenden Sie keinesfalls Kupferoxydhaltige Antibewuchsfarbe. Katodischer Schutz ist ein 'Müssen' für alle Metallteile unter Wasser. Um das Endstück der Bugschraube gegen Korrosion zu schützen, ist es bereits mit einer Zinkanode ausgestattet.



Korrosion eines Stahl- oder Aluminium-Tunnelrohrs kann verringert werden durch vollständig isolierte Montage des Unterwasserteils in das Tunnelrohr.

ACHTUNG: Die mitgelieferten Dichtungen sind bereits elektrisch isolierend. Die Schrauben und der Schaft müssen jedoch noch mit Isolationsmaterial, z.B. Nylonbuchsen, versehen werden.



4 Einbau

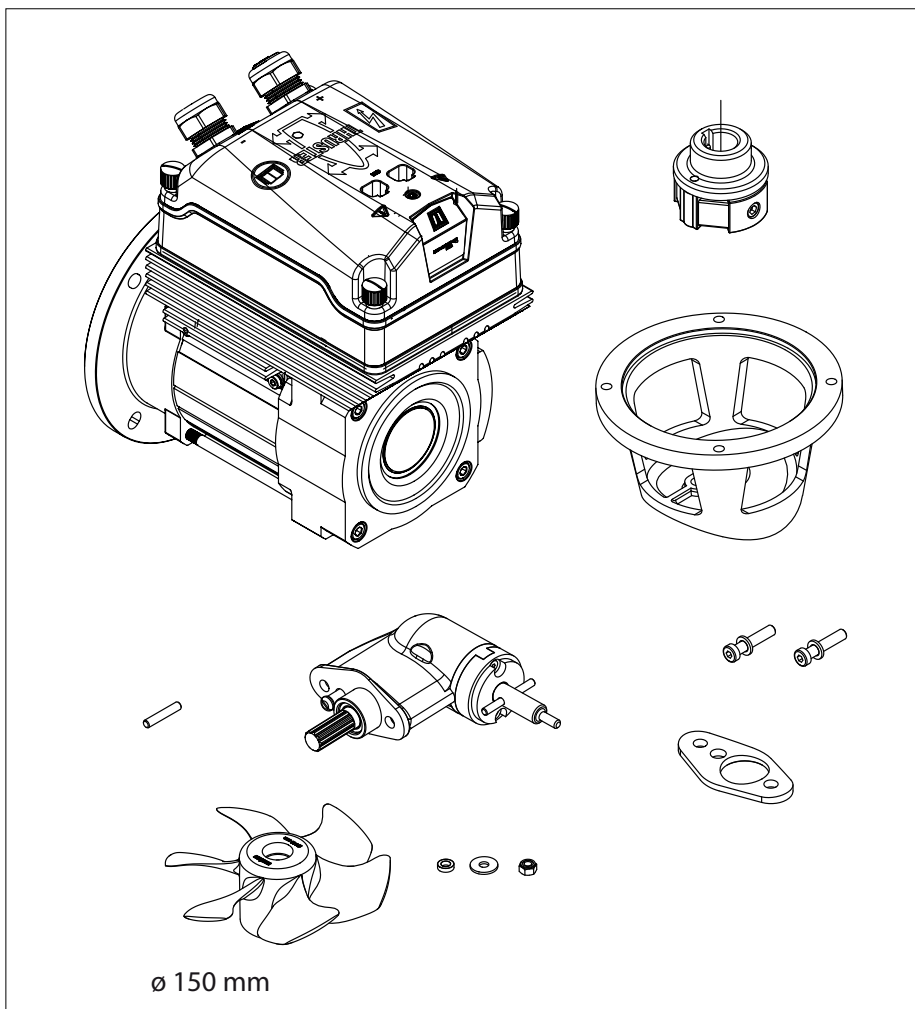
4.1 Einleitung

 **ACHTUNG!**

Der Raum, in dem der Elektromotor der Bugschraube aufgestellt wird, und der Raum, in dem der Akku aufgestellt wird, müssen trocken und gut belüftet sein.

Für Einbauabmessungen, siehe Zeichnung auf Seite 163

Das Bugstrahlruder wird wie abgebildet in Teilen geliefert.



4.2 Befestigung des Unterwasserteils und des Zwischenflansches

- Achten Sie darauf, dass das Kunststoff-Passelement (1) auf dem Endstück angebracht ist.
- Montieren Sie eine Dichtung (2) zwischen Unterwasserteil und Tunnelrohr.
- Zwischen Unterwasserteil und Dichtung und zwischen Dichtung und Tunnelrohrwand bitte ein Abdichtmittel (auf Polyurethan* oder Silikonbasis) verwenden.
- Montieren Sie das Unterwasserteil in dem Loch im Tunnelrohr.

Die zusätzlichen Dichtungen sind dafür bestimmt, das Unterwasserteil ausfüllen zu können.

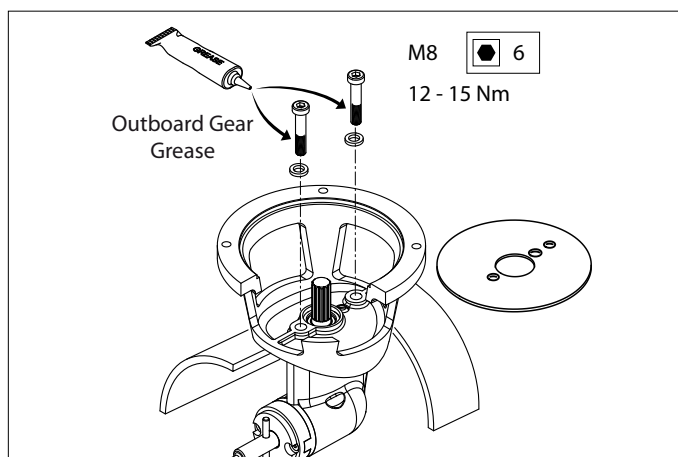
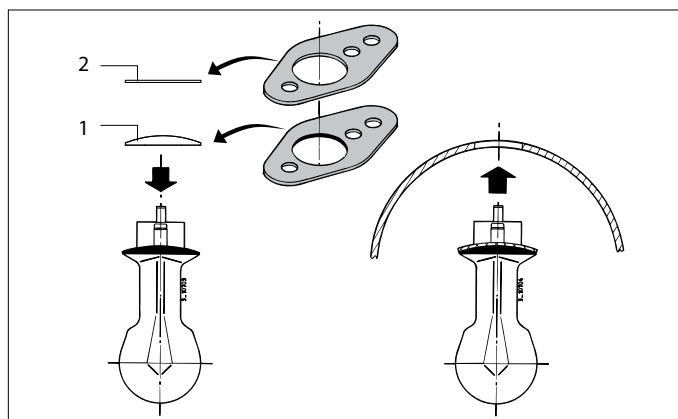
*) Z.B. Sikaflex® - 292.

- Das Loch des Zwischen-flansches einfetten und den Flansch aufstellen.
- Die Bolzenschrauben zuerst mit 'outboard gear grease' *) einfetten.

 **ACHTUNG!**

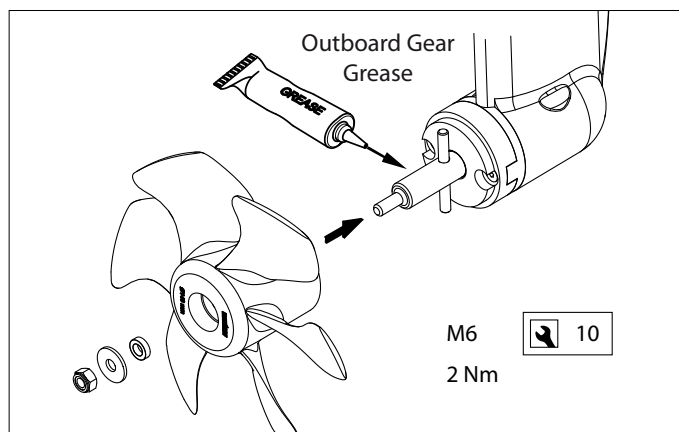
Unmittelbar nach dem Stapellauf des Schiffes auf mögliche Lecks prüfen

*) Ein geeignetes Fett ist das VETUS „Shipping Grease“, Artikelcode: VSG.

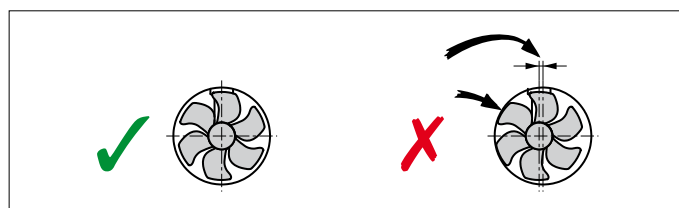


4.3 Endmontage

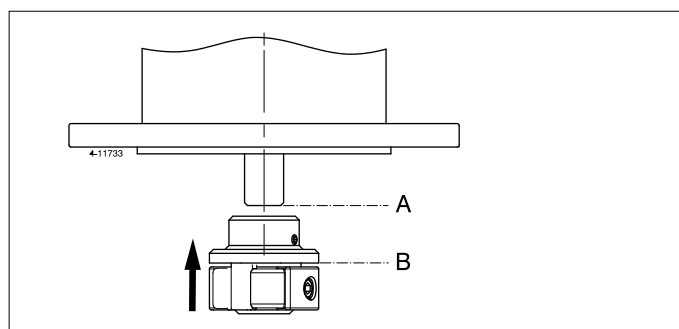
- Die Schraubenwelle mit 'outboard gear grease' *) einfetten und die Schraube montieren.



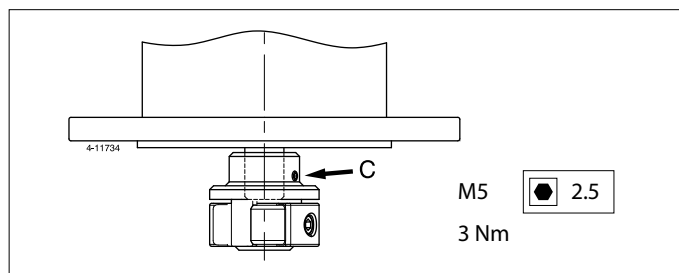
Zwischen Tunnelrohrwand und Schraube muß sich nun ringsherum ein freier Spielraum von mindestens 1,5 mm befinden.



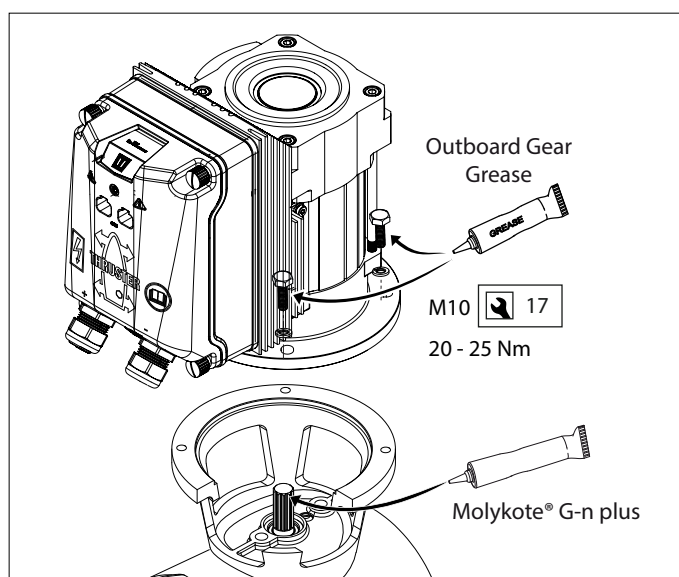
- Die flexible Kupplung so weit auf die Elektromotorachse schieben, bis das Ende der Elektromotorachse (A) und die Unterseite des Flansches (B) ineinander fallen.



- Die Sicherungsschraube C festdrehen.



- Die eingehende Welle mit einer Montagepaste (z.B. 'Molykote® G-n plus') einfetten.
- Das Gewinde der Bolzen mit 'outboard gear grease' *) einfetten und den Elektromotor zum Zwischenflansch montieren.
- Als erste Probe den Propeller von Hand drehen; das sollte reibungslos geschehen, als zugleich die Welle des Elektromotors mitgenommen wird.



*) Ein geeignetes Fett ist das VETUS „Shipping Grease“, Artikelcode: VSG.

5 Stromversorgung

5.1 Wahl des Akku

Die Gesamtkapazität des Akkus muß auf die Größe der Bugschraube abgestimmt sein. Siehe Tabelle.

Vgl. die Hinweise auf Seite 174 zur vorgeschriebenen Akkukapazität

In der Tabelle ist die minimale Akkuleistung genannt; bei einer höheren Akkuleistung wird die Bugschraube noch besser funktionieren!

Wir empfehlen wartungsfreie Schiffsakkus von Vetus. Sie sind in folgenden Größen lieferbar: 55 Ah, 70 Ah, 90 Ah, 108 Ah, 120 Ah, 143 Ah, 165 Ah, 200 Ah und 225 Ah.

Außerdem empfehlen wir, für jede Bugschraube einen oder mehrere eigene Akkus zu verwenden. Ein Akku kann dann so nah wie möglich bei der Bugschraube aufgestellt werden, die Hauptstromkabel können kurz sein, und Spannungsverluste durch lange Kabel werden vermieden.

Verwenden Sie immer Akkus, bei denen Typ, Kapazität und Dienstzustand übereinstimmen.

5.2 Hauptstromkabel (Akkukabel)

Der Mindestkabeldurchschnitt ist auf die Größe der Bugschraube abzustimmen, und der Spannungsverlust zwischen den Akkus und der Bugschraube darf nicht mehr als 10 % der Speisespannung betragen, vgl. die Tabelle auf Seite 174.

In der Tabelle ist der minimale Kabeldurchmesser genannt; bei einem größeren Kabeldurchmesser wird die Bugschraube noch besser funktionieren!

5.3 Hauptschalter

siehe Seite 172

Der Hauptschalter muss an der „Plusleitung“ montiert werden.

Der Vetus Batterieschalter vom Typ BATSW250 ist ein geeigneter Schalter.

Der BATSW250 ist auch in 2-poliger Ausführung erhältlich, Vetus Artikel-Nr. BATSW250T.

5.4 Sicherungen

Hauptnetzsicherung 1, siehe Seite 172

In das „Plus-Kabel“ muss vor dem Hauptschalter und so nah wie möglich am Akku ebenfalls eine Sicherung eingebaut werden.

Diese Sicherung schützt das Bordnetz gegen einen Kurzschluss.

Wir können auch einen Sicherungshalter für alle Sicherungen liefern, Vetus Artikel-Nr.: ZEHC100.

Vgl. Seite 174 zur Größe der einzubauenden Sicherung.



ACHTUNG



Verwenden Sie ausschließlich „geschlossene“ Akkus, wenn die Akkus in der gleichen Sektion des Schiffes untergebracht werden wie die Bugschraube.

Die geschlossenen, wartungsfreien Vetus-Akkus Typ „SMF“ und „AGM“ sind hierfür sehr gut geeignet.

Bei Akkus, die nicht „geschlossen“ sind, können während des Ladens kleine Mengen eines explosiven Gases freigesetzt werden.



ACHTUNG

Die maximale Einschaltdauer im Betrieb und die Schubkraft, die in den technischen Daten der Installations- und Bedienungsanleitung für Ihre Bugschraube angegeben sind, basieren auf der empfohlenen Batterieleistung und den empfohlenen Batterie-Anschlusskabeln.



5.5 Anschließen der Hauptstromkabel und Konfigurieren des Bug- und/oder Heckstrahlruder

Achten Sie darauf, dass beim Anschließen der elektrischen Kabel keine anderen elektrischen Teile gelöst werden.

Überprüfen Sie alle elektrischen Verbindungen nach 14 Tagen. Elektrische Teile (wie Schrauben und Muttern) können sich aufgrund von Temperaturschwankungen lösen.

ACHTUNG

Die Versorgungsspannung des Bugstrahlruder ist stets 24 Volt. Schließen Sie das Bugstrahlruder daher an ein Set aus zwei in Reihe geschalteten 12-Volt-Akkus an.

Das Akkuset kann sowohl mit 24 Volt als auch mit 12 Volt geladen werden!

- Schließen Sie den Ladekreis bei einem 24-Volt-Bordnetz am besten über eine Trenndiode an das Akkuset an, vgl. die Skizze 8.5 auf Seite 170.
- Schließen Sie den Ladekreis bei einem 12-Volt-Bordnetz an den Anschluss des eingebauten Akkuladers an, vgl. die Skizze 8.6 auf Seite 171.

Der eingebaute Akkulader lädt das 24-Volt-Akkuset gemäß der üblichen IUoU-Ladekennlinie.

Der maximale Stromverbrauch aus dem 12-Volt-Bordnetz beträgt 80 A. Verwenden Sie ein Ladestromkabel von mindestens 16 mm².

- Nehmen Sie den Deckel ab.
- Führen Sie die Akkukabel durch die Kabelverschraubung im Deckel.
- Bringen Sie an den Akkukabeln Kabelschuhe an und schließen Sie die Kabel an die Motorregelung an.

Achten Sie darauf, dass der Kabelschuh des Minus-Kabels keinen Kurzschluss mit dem untersten der 3 Anschlüsse des Motors an die Regelung verursachen kann!

ACHTUNG

Das Anzugsdrehmoment der Schrauben in der Motorregelung beträgt maximal 16 Nm.

In der Zeichnung ist dargestellt, wie die Kabel liegen müssen, damit der Deckel wieder aufgesetzt werden kann.

- Bringen Sie den Deckel wieder an.

ACHTUNG

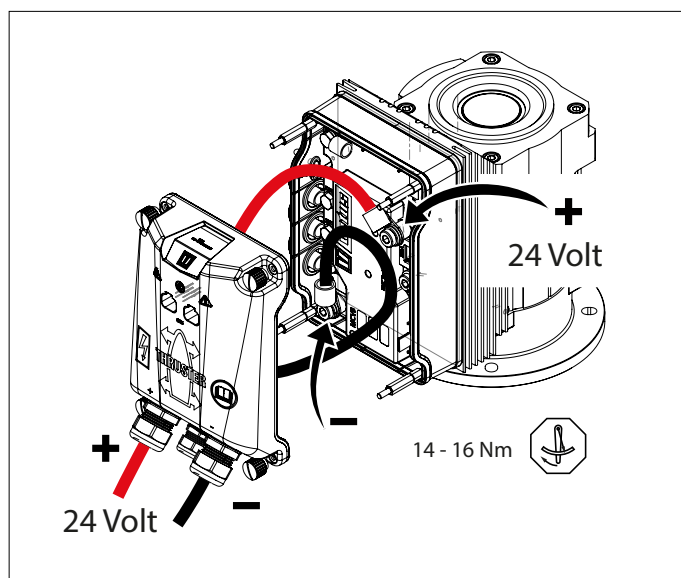
Um das Bugstrahlruder und das Heckstrahlruder im CAN-Bus-System unterscheiden zu können, müssen diese als solche konfiguriert werden.

Bugstrahlruder

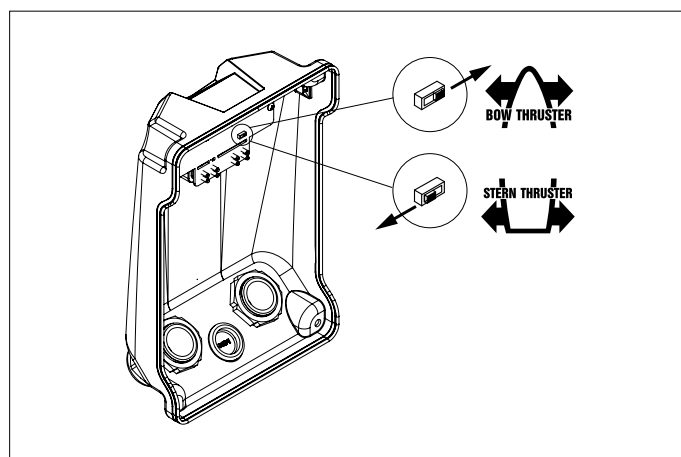
Die Konfiguration im Lieferzustand gilt für den Einsatz als Bugstrahlruder.

Heckstrahlruder

Konfigurieren Sie ein Heckstrahlruder, indem Sie den Schalter an der Innenseite der Kappe in die richtige Stellung bringen.



Zu Anschlusskizzen vgl. auch Seite 172.



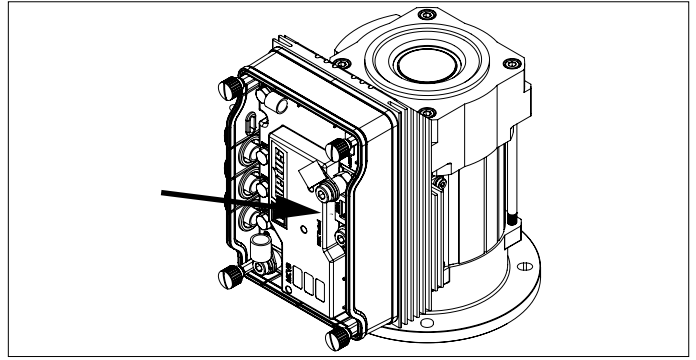
Hauptnetzversicherung 2

Beim Austauschen der Sicherung muss der Austausch die gleiche Leistung haben.

Diese Sicherung schützt die Regelung und den Motor gegen Kurzschluss/Überlastung und muss unter allen Umständen eingebaut bleiben.

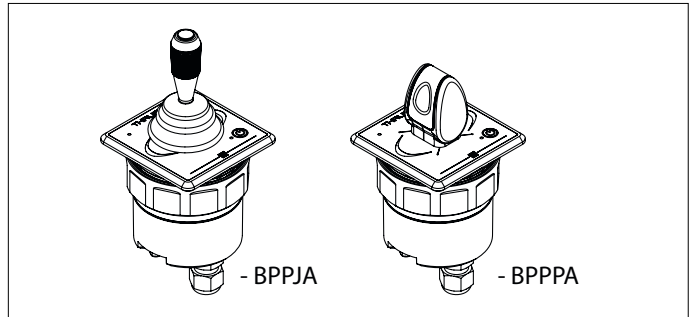


Verwenden Sie beim Austausch nur eine Sicherung mit demselben Wert.



5.6 Anschluss der Steuerspannungskabel

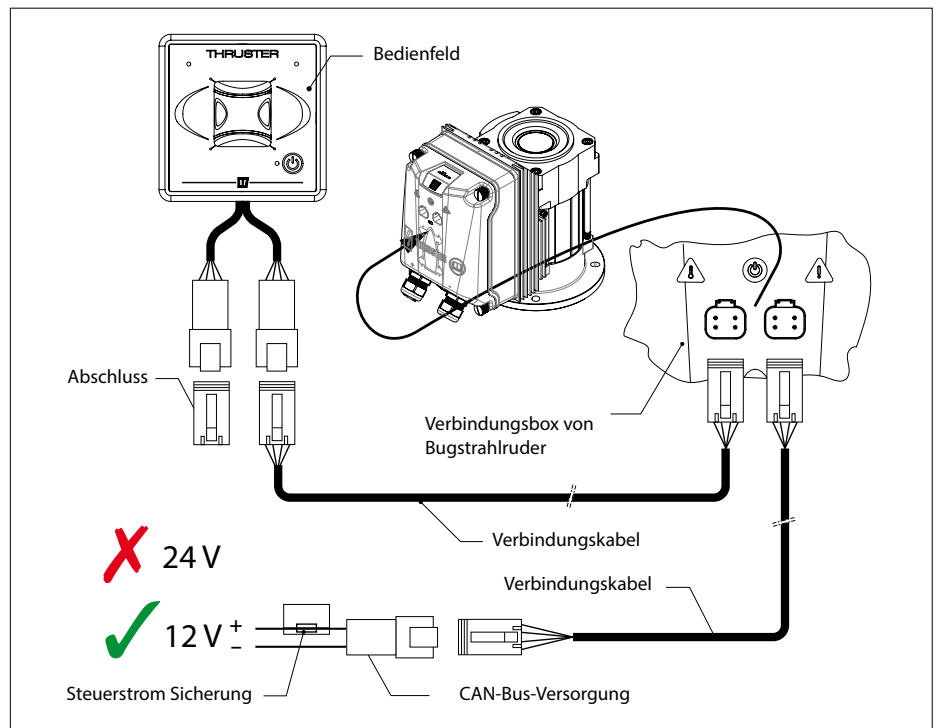
- Befestigen Sie das Bedienfeld an der Helmposition. Es muss 150 mm Freiraum hinter dem Bedienfeld vorhanden sein.



- Schließen Sie das Bedienfeld wie in der Abbildung gezeigt an.

Siehe Diagramm auf Seite 165 - 171, wenn mehrere Bedienfelder angeschlossen werden sollen.

- Verbinden Sie den Hub mit einem 12-Volt-Netzteil.

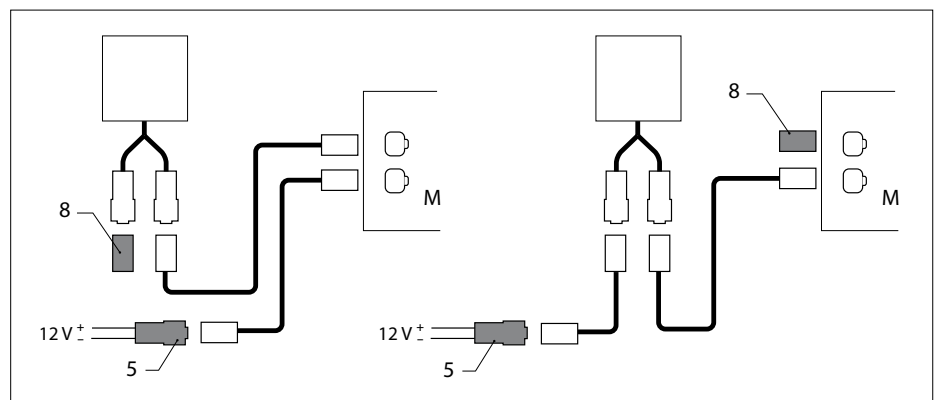


Die CAN-Bus-Versorgung muss stets an 12 Volt angeschlossen sein.



Der CAN-Bus ist eine (Netzwerk-)Leitung, an die die Bugschraube und die Bedienelemente angeschlossen sind.

Am einen Ende dieser Leitung muss die CAN-Bus-Versorgung (3), am anderen Ende der Abschluss (7) angeschlossen werden!



6 Kontrolle/Probelauf und Konfigurieren der Bedientafeln

6.1 Allgemeines

- Schalten Sie den Hauptschalter ein.

Nach dem Einschalten des Stroms ertönt ein Signalton an jeder (oder jedem) Bedientafel.


Das System ist nun betriebsbereit - "Stand-by". Die Bedientafel oder beide Bedientafeln sind nicht aktiviert.

6.2 Bedientafel einschalten

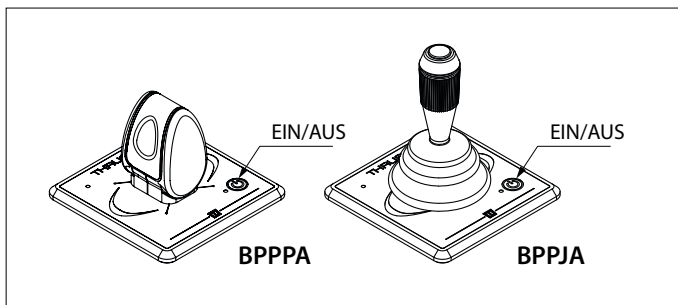
- Drücken Sie zwei Mal den ‚EIN-/AUS‘-Schalter.

Nachdem der Schalter einmal gedrückt wird, blinkt die LED grün und der Summer ertönt kontinuierlich didididididi (.....) Der „EIN-/AUS“-Schalter muss innerhalb von 6 Sekunden ein zweites Mal gedrückt werden. Die LED (blau) bleibt eingeschaltet und der Summer bestätigt, dass die Bedientafel mit dem Signal dadida (-.-) betriebsbereit ist.

Wenn eine zweite Bedientafel angeschlossen ist, blinkt die LED auf der Bedientafel, die nicht eingeschaltet ist ((jede Sekunde zwei kurze blaue Blitze, Herzschlag).

 **WARNUNG**


Testen Sie das Bugstrahlruder nicht, wenn das Boot sich nicht im Wasser befindet, es sei denn, Sie sind davon überzeugt, dass alle in sicherem Abstand zum Schraubentunnel sind.



6.3 AUSschalten einer Bedientafel

Drücken Sie einmal den ‚EIN-/AUS‘-Schalter, der Summer antwortet mit dem Signalton didididadida (... -.-).

- Beim Verlassen des Schiffes den Hauptschalter ausschalten.

 **ACHTUNG**

Halten Sie beim Konfigurieren der Bedienungen folgende Reihenfolge ein:

- 1) Konfigurieren einer Bedienung für das Bedienen eines Bug- oder eines Heckstrahlruders (vgl. 6.5),
- 2) Konfigurieren einer Bedienung für den Steuerstand, wo die Bedienung angebracht ist (vgl. 6.6),
- 3) Ändern der Schubrichtung (gilt nur, wenn sich das bei einem Probelauf als notwendig erweist, vgl. 6.7)

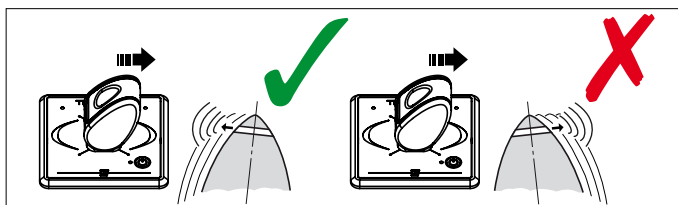
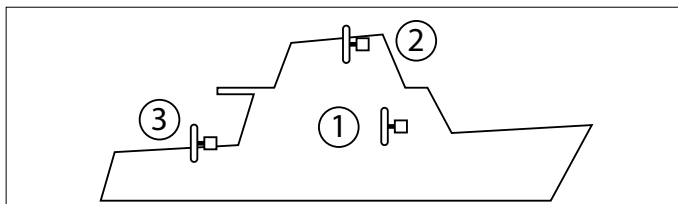
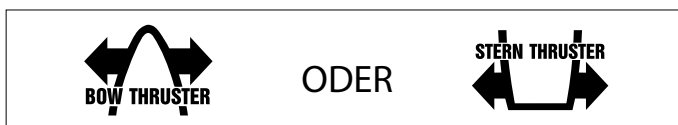
6.4 Konfigurieren der Bedientafeln

- Konfigurieren Sie, ob die Bedientafel für das Bedienen eines Bugstrahlruders oder für das Bedienen eines Heckstrahlruders bestimmt ist, vgl. 6.5.

- Konfigurieren Sie, an welchem Steuerstand die Bedientafel installiert ist, vgl. 6.6.

- Stellt sich beim Probelauf heraus, dass sich das Boot in die entgegengesetzte Richtung wie der Joystick bewegt, kann das auf die Weise geändert werden, wie in 6.7 angegeben.

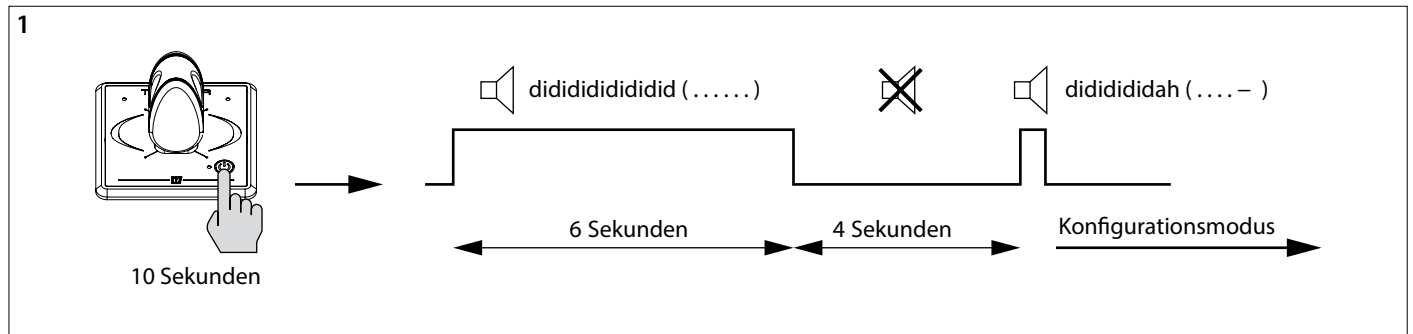
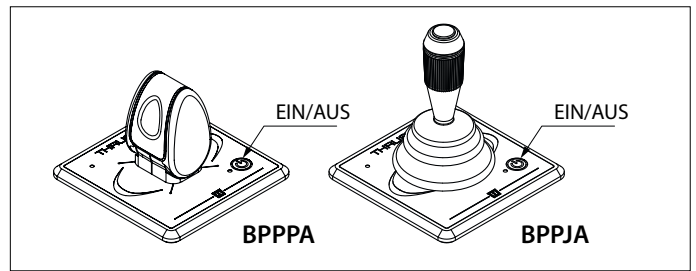
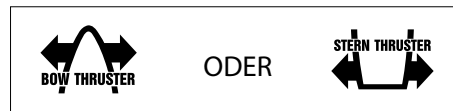
Die dargestellten Arbeiten müssen auf JEDEM installierten Bedienfeld durchgeführt werden.



6.5 Konfigurieren eines Bedienelements für das Bedienen eines Bug- oder Heckstrahlruders

Führen Sie auf JEDER Bedientafel in der angegebenen Reihenfolge folgende Aktionen durch:

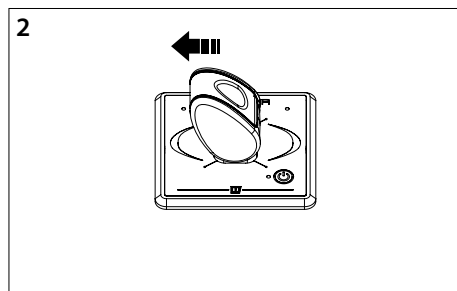
Hinweis: Das Bedienelement muss sich in der Stellung AUS befinden (sollte das Bedienelement NICHT in der Stellung AUS sein, drücken Sie erst einmal auf die Ein-/Aus-Taste, um das Bedienelement in die AUS-Stellung zu schalten).



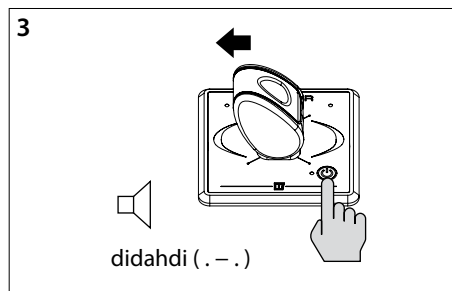
1 Schalten Sie das Bedienelement in den Konfigurationsmodus

- Drücken Sie die Ein-/Aus-Taste und halten Sie diese 10 Sekunden gedrückt.

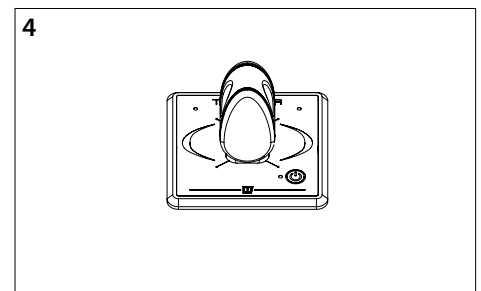
Während der ersten 6 Sekunden gibt der Summer ständig das Signal didididididid..... ab (...), halten Sie dabei die Ein-/Aus-Taste weiter gedrückt. Nach 10 Sekunden gibt der Summer das Signal didididah ab (...). Nun befindet sich das Bedienelement im Konfigurationsmodus.



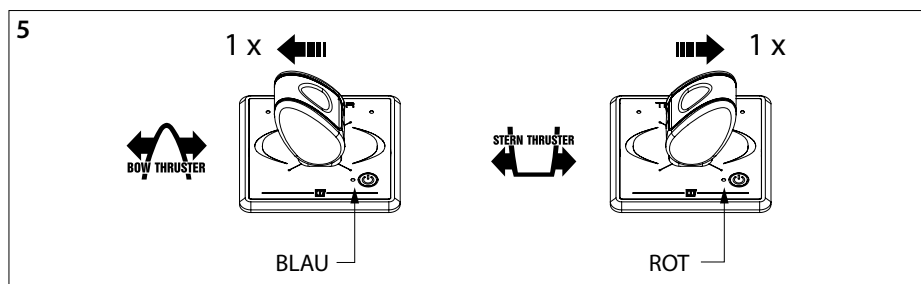
2 Drücken Sie den Joystick nach links.



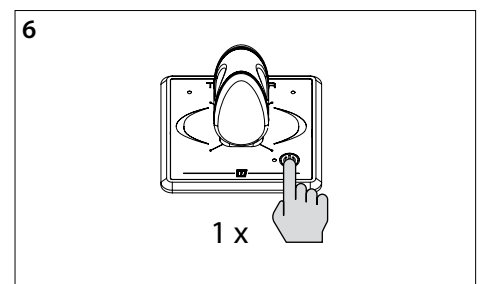
3 Halten Sie den Joystick in dieser Stellung und drücken Sie die Ein-/Aus-Taste.



4 Lassen Sie den Joystick los, nachdem das Tonsignal didahdi (. - .) abgegeben wurde.



5 Konfigurieren eines Bugstrahlruders: Drücken Sie den Joystick einmal nach links.



6 Drücken Sie einmal auf die Ein-/Aus-Taste, um die Einstellung zu bestätigen

Konfigurieren eines Heckstrahlruders: Drücken Sie den Joystick einmal nach rechts.

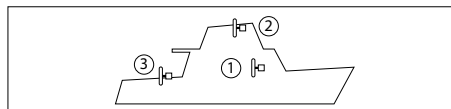
ACHTUNG

Bei einer Bug- und Heckstrahlrunderbedienfleder muss an derselben Helmstation die eingegebene Helmstationnummer identisch sein.

ACHTUNG

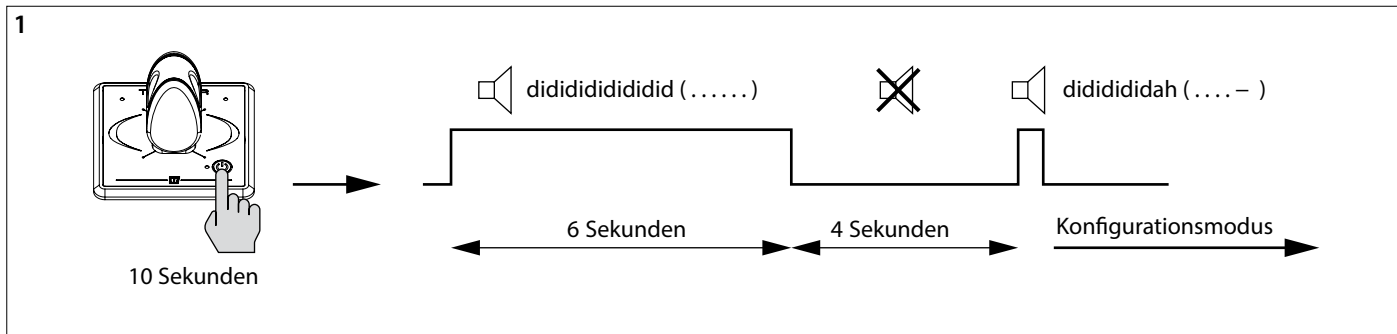
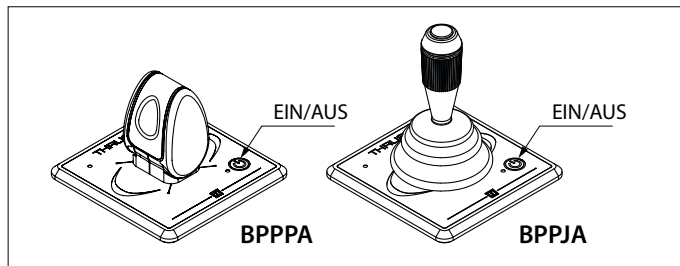
Die Einstellungen bleiben erhalten, wenn die Netzspannung ausgeschaltet wird!

6.6 Konfigurieren eines Bedienelements für den Steuerstand, an dem sich das Bedienfeld befindet



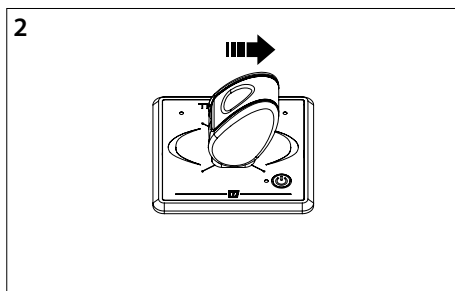
Führen Sie auf JEDER Bedientafel in der angegebenen Reihenfolge folgende Aktionen durch:

Hinweis: Das Bedienelement muss sich in der Stellung AUS befinden (sollte das Bedienelement NICHT in der Stellung AUS sein, drücken Sie erst einmal auf die Ein-/Aus-Taste, um das Bedienelement in die AUS-Stellung zu schalten).

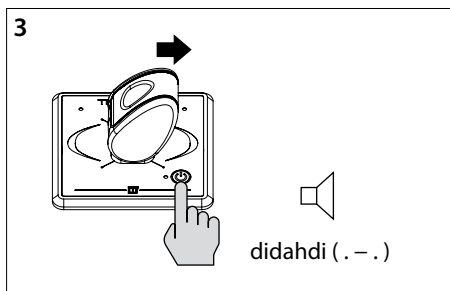


- Schalten Sie das Bedienelement in den Konfigurationsmodus
- Drücken Sie die Ein-/Aus-Taste und halten Sie diese 10 Sekunden gedrückt.

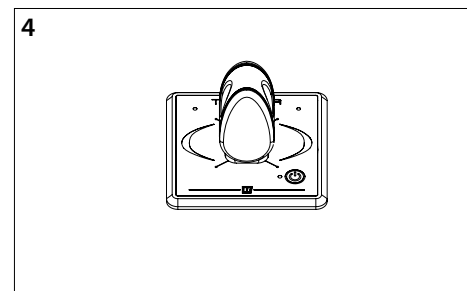
Während der ersten 6 Sekunden gibt der Summer ständig das Signal didididididid..... ab (...), halten Sie dabei die Ein-/Aus-Taste weiter gedrückt. Nach 10 Sekunden gibt der Summer das Signal dididididah ab (...-). Nun befindet sich das Bedienelement im Konfigurationsmodus.



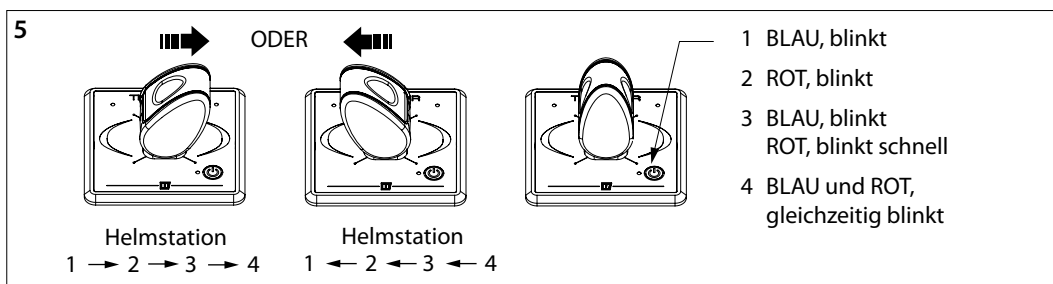
2 Drücken Sie den Joystick nach rechts.



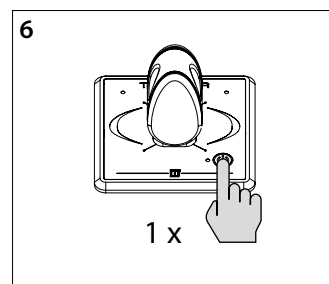
3 Halten Sie den Joystick in dieser Stellung und drücken Sie die Ein-/Aus-Taste.



4 Lassen Sie den Joystick los, nachdem das Tonsignal didahdi (. - .) abgegeben wurde.



5 Wählen Sie den Steuerstand, an dem die Bedientafel installiert wurde, indem Sie den Joystick nach links oder nach rechts drücken und wieder loslassen. Die Farbe und das Blinken der LED geben die Nummer des Steuerstands an.



6 Drücken Sie einmal auf die Ein-/Aus-Taste, um die Einstellung zu bestätigen

ACHTUNG

Bei einer Bug- und Heckstrahlruderbedienfleder muss an derselben Helmstation die eingegebene Helmstationnummer identisch sein.

ACHTUNG

Die Einstellungen bleiben erhalten, wenn die Netzspannung ausgeschaltet wird!

ACHTUNG

Führen Sie stets zuerst folgende zwei Konfigurationen durch:
- ob die Bedienung ein Bug- oder ein Heckstrah-

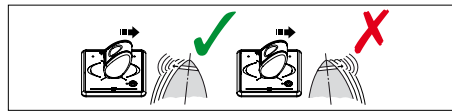
runder bedienen soll (vgl. 6.5), und - an welchem Steuerstand die Bedienung installiert ist (vgl. 6.6). Ändern Sie danach ggf. die Schubrichtung.

6.7 Änderung der Schubrichtung

Ist während des Probelaufs die Bewegung des Bootes entgegen der Richtung, in die der Joystick bewegt wird, so kann dies wie folgt angepasst werden.

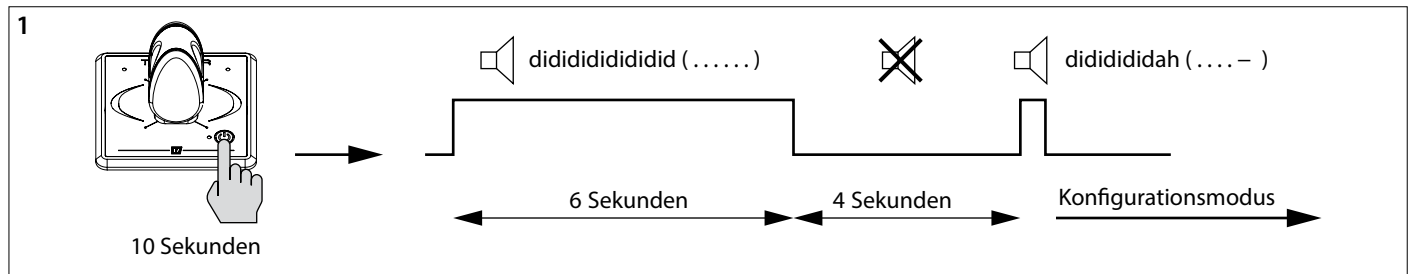
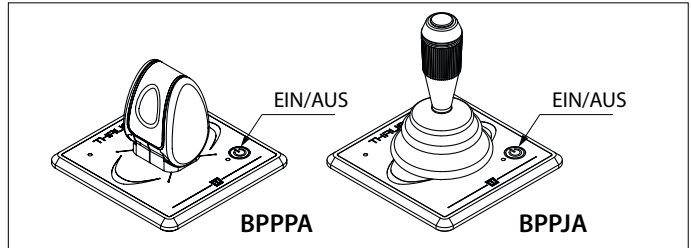
Führen Sie auf **JEDER** Bedientafel in der angegebenen Reihenfolge folgende Aktionen durch:

Hinweis: Das Bedienelement muss sich in der Stellung AUS befinden (sollte das Bedienelement NICHT in der Stellung AUS sein, drücken Sie erst einmal auf die Ein-/Aus-Taste, um das Bedienelement in die AUS-Stellung zu schalten).



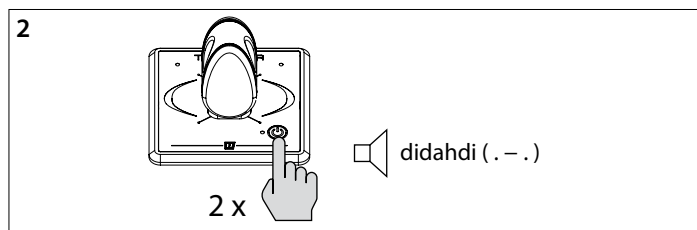
ACHTUNG

Die Einstellungen bleiben erhalten, wenn die Netzspannung ausgeschaltet wird!

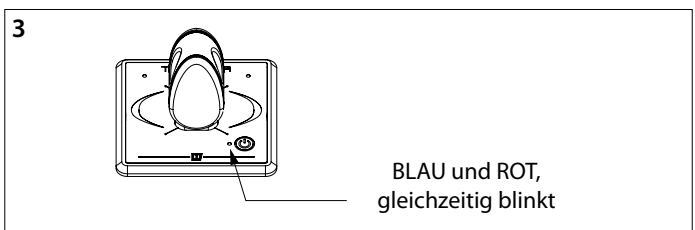


- Schalten Sie das Bedienelement in den Konfigurationsmodus
- Drücken Sie die Ein-/Aus-Taste und halten Sie diese 10 Sekunden gedrückt.

Während der ersten 6 Sekunden gibt der Summer ständig das Signal didididididid..... ab (... ..), halten Sie dabei die Ein-/Aus-Taste weiter gedrückt. Nach 10 Sekunden gibt der Summer das Signal dididididah ab (... -). Nun befindet sich das Bedienelement im Konfigurationsmodus.

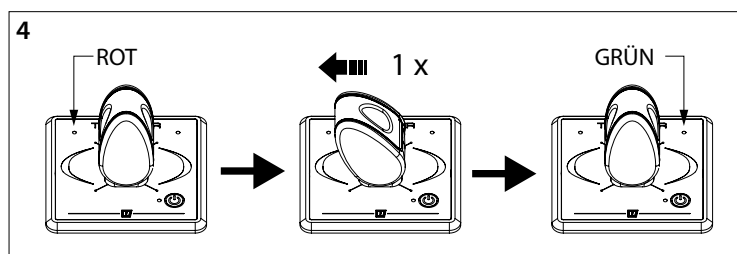


- Drücken Sie zweimal auf die Ein-/Aus-Taste.



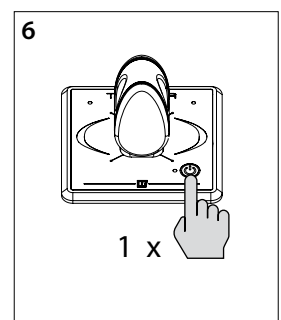
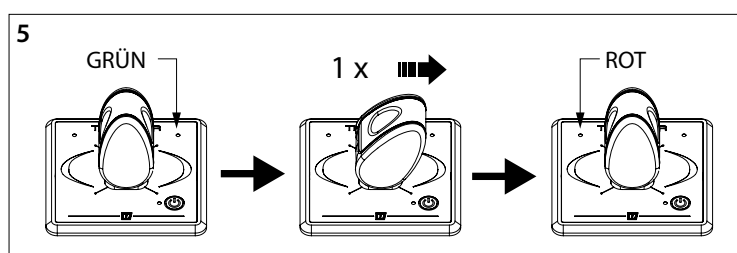
- Die LED bei der Ein-/Aus-Taste blinkt nun gleichzeitig in Blau und Rot.

- Wenn die rote LED links oben an ist: Drücken Sie den Joystick einmal nach links. Nun geht die grüne LED rechts oben an und bestätigt, dass die Schubrichtung geändert ist.



ODER

- Wenn die grüne LED rechts oben an ist: Drücken Sie den Joystick einmal nach rechts. Nun geht die rote LED links oben an und bestätigt, dass die Schubrichtung geändert ist.



- Drücken Sie einmal auf die Ein-/Aus-Taste, um die Einstellung zu bestätigen

1 Sécurité

Messages d'avertissement

Les messages d'avertissement suivants relatifs à la sécurité sont utilisés dans ce manuel :



DANGER

Indique qu'il existe un danger potentiel important pouvant entraîner des lésions graves ou même la mort.



AVERTISSEMENT

Indique qu'il existe un danger potentiel pouvant entraîner des lésions.



PRUDENCE

Indique que les procédures de maniement, manipulations etc. concernées, peuvent entraîner des lésions ou des dommages fatals à la machine. Certaines indications de PRUDENCE indiquent également qu'il existe un danger potentiel pouvant entraîner des lésions graves ou même la mort.



ATTENTION

Insiste sur les procédures importantes, les conditions d'utilisation et cætera.

Symboles



Indique que l'opération en question doit être effectuée.



Indique qu'une opération spécifique est interdite.

Transmet les consignes de sécurité à d'autres personnes qui manipulent l'hélice d'étrave.

Les réglementations et la législation générales en matière de sécurité et de prévention d'accidents doivent être respectées à tout moment.

2 Introduction

Les présentes instructions d'installation fournissent les directives de montage pour l'hélice d'étrave et/ou propulseur de poupe Vetus de la série BOW PRO, type « BOWB057 ».

La qualité du montage est déterminante pour la fiabilité de fonctionnement de l'hélice d'étrave et / ou propulseur de poupe. Quasiment toutes les pannes qui se produisent résultent d'un montage défectueux ou incorrect. Il est donc essentiel de procéder à l'installation en respectant et en vérifiant scrupuleusement les points cités dans les instructions d'installation.

Toute modification apportée au propulseur d'étrave par l'utilisateur annulerait sa garantie en cas de dommages potentiels.

Selon la prise de vent, le déplacement d'eau et la forme des oeuvres vives, la force de propulsion fournie par l'hélice d'étrave et/ou propulseur de poupe entraînera un résultat différent sur chaque bateau.

La force de propulsion nominale indiquée n'est réalisable que dans des circonstances optimales:

- Veillez à ce que la tension de batterie soit correcte pendant l'emploi.
 - L'installation doit se faire conformément aux recommandations livrées dans cette notice d'installation, et plus particulièrement en ce qui concerne :
 - Une grosseur suffisante de la section de fil des câbles de batterie, afin de limiter autant que possible les pertes de tension.
 - La façon dont la tuyère est raccordée à la coque de bateau.
 - Les barres dans les ouvertures de la tuyère.
- Ces barres n'ont été montées que si cela est strictement nécessaire (si l'on navigue régulièrement dans des eaux très sales).
- Ces barres ont été réalisées selon les recommandations.



ATTENTION

Les espaces dans lesquels l'hélice d'étrave et la batterie sont placées doivent être secs et suffisamment aérés.



ATTENTION

Vérifiez immédiatement l'absence de fuites avant de mettre le bateau à l'eau.

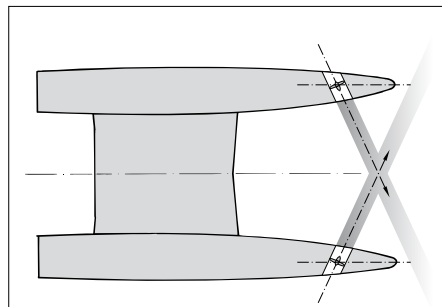
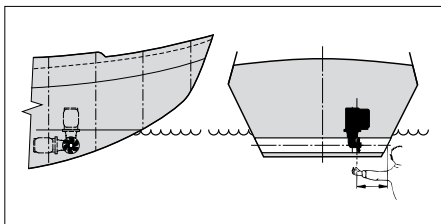
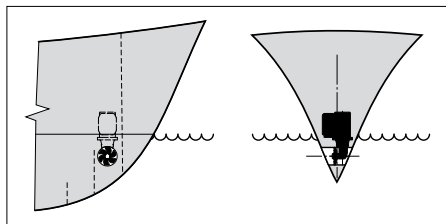


Veillez à ce que le propriétaire du bateau puisse disposer du mode d'emploi.

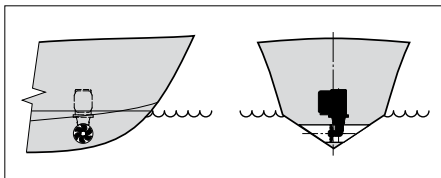
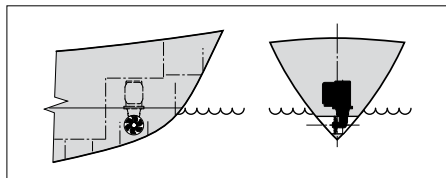
3 Recommandations

3.1 Position de la tuyère

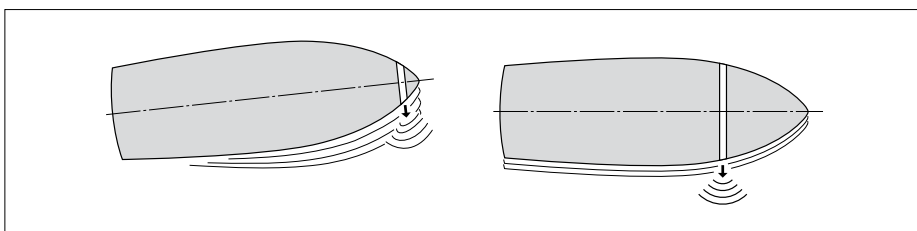
Quelques exemples d'installation.



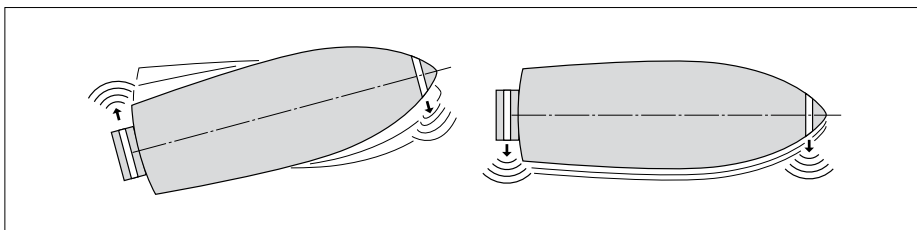
Configuration avec 2 hélices d'étrave sur un catamaran



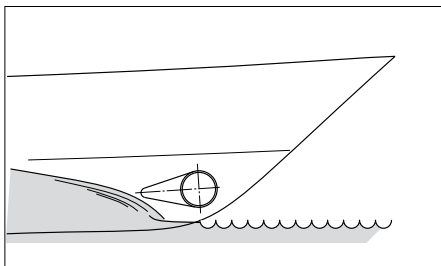
Afin d'obtenir le meilleur résultat, la tuyère doit être installée le plus à l'avant possible.



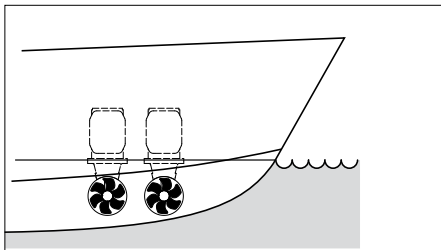
Au cas où il faut contrôler également les mouvements latéraux de l'arrière du bateau (à part des mouvements de l'étrave) une hélice 'd'étrave' pourra être utilisée comme hélice de poupe.



Sur un bateau planeur, installer si possible la tuyère de façon à ce qu'elle dépasse la surface de l'eau en plané, éliminant ainsi toute résistance.



Installation de 2 hélices d'étrave l'une derrière l'autre (pour grands bateaux). Dans ce type de montage, on utilise une ou deux hélices selon l'état du temps.

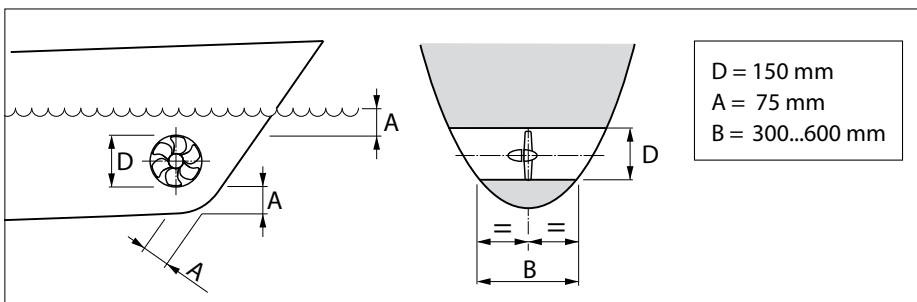


CONSEIL:

Nous déconseillons l'installation de 2 hélices d'étrave dans un seul tunnel tubulaire ; on n'obtiendra pas une force de propulsion double !

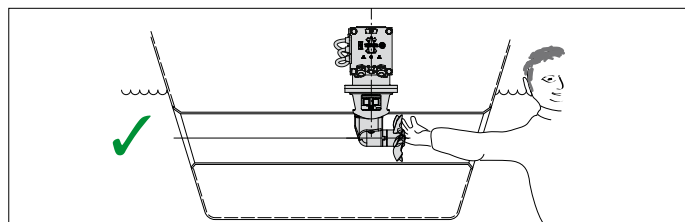
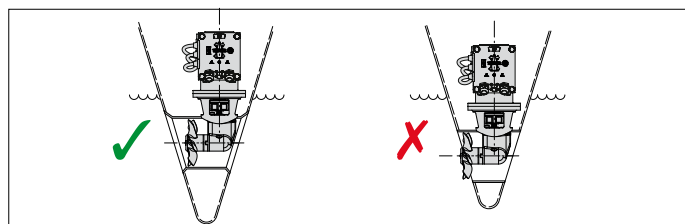
Afin d'obtenir les meilleurs résultats, il faut observer ce qui suit, à la détermination de l'endroit de la tuyère:

- La dimension A indiquée sur le plan doit être au minimum de $0,5 \times D$ (D étant le diamètre du tube).
- La longueur du tunnel tubulaire (dimension B) doit être de $2 \times D$ à $4 \times D$.

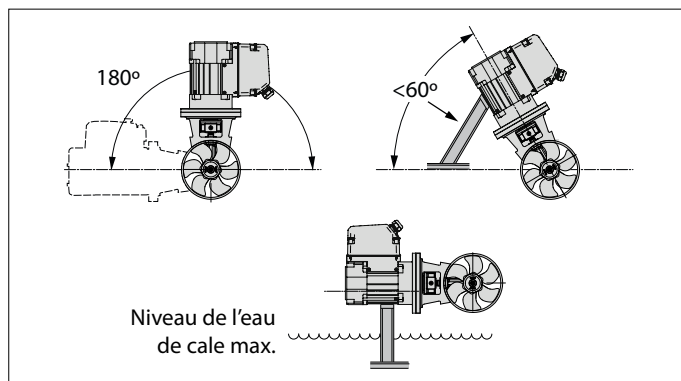


3.2 Position de l'hélice d'étrave dans la tuyere

En choisissant l'endroit où l'hélice d'étrave sera posée, il faut tenir compte que l'hélice ne débordera pas l'ouverture du tunnel.



L'hélice doit de préférence se trouver dans l'axe du bateau mais elle doit toujours rester accessible de l'extérieur.



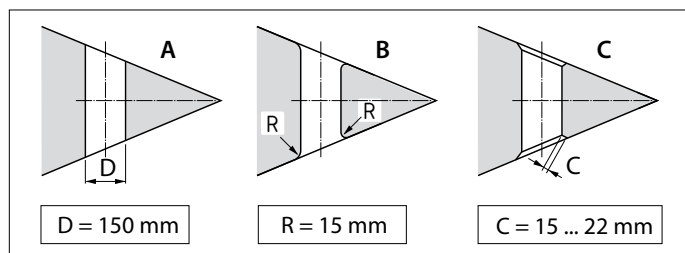
Le moteur électrique peut être installé en diverses positions.

Si le moteur est installé de manière horizontale ou inclinée, il doit impérativement être calé.

Assurez-vous que la position du moteur électrique est toujours bien au dessus le niveau de l'eau de cale.

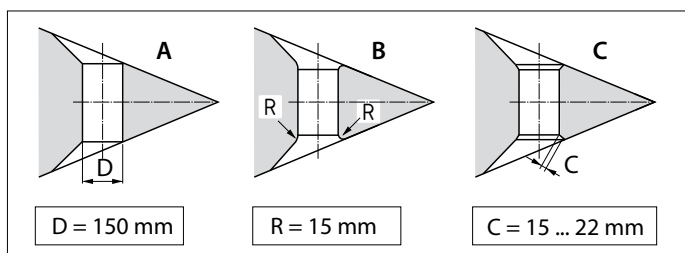
3.3 Adaption de la tuyère à l'étrave

Une jonction directe de la tuyère à la coque, sans coquille, produira des résultats raisonnables.



- A Une jonction directe sur la coque du bateau peut être aiguë.
- B Il est mieux d'arrondir la jonction avec un rayon 'R' d'environ 0,1 x D.
- C Il est encore mieux d'utiliser des côtés chanfreinés 'C' de 0,1 à 0,15 x D.

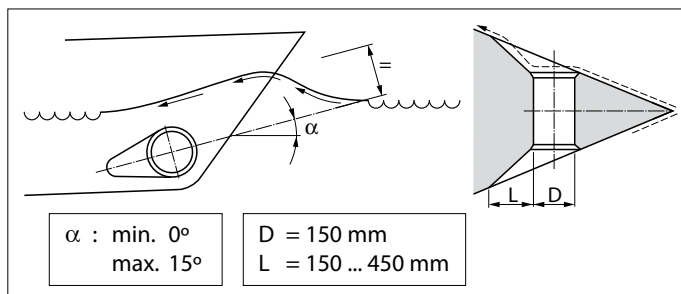
Une jonction de la tuyère à la coque du bateau avec application d'une coquille donnera une résistance de la coque plus basse durant la navigation normale.



- A La jonction avec une coquille sur la coque peut être aiguë.
- B Il est mieux d'arrondir la jonction avec coquille avec un rayon 'R' d'environ 0,1 x D.
- C Le mieux est une jonction avec coquille, avec un côté chanfreiné 'C' de 0,1 à 0,15 x D.

CONSEIL:

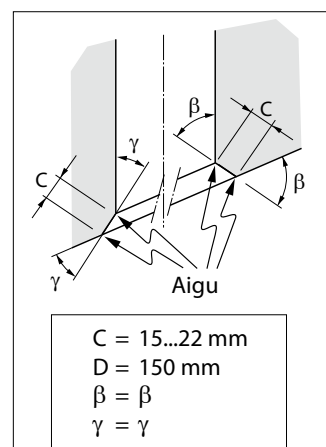
La méthode de jonction de la tuyère à la coque du bateau, agit bien fort sur la poussée effective de l'hélice d'étrave ainsi que sur la résistance de la coque dans l'eau, à vitesse normale.



La longueur 'L' de la coquille sera entre 1 x D et 3 x D. Cette coquille sera incorporée dans la coque du bateau de telle sorte, que la ligne centrale se confondra avec la forme de la vague de l'étrave prévue.

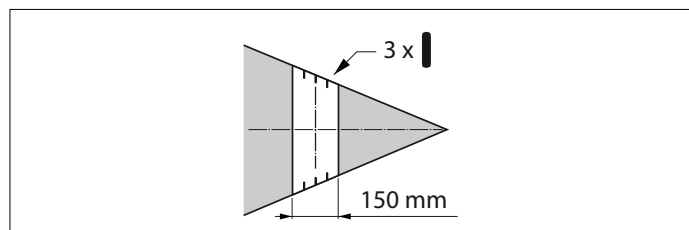
Quand la jonction entre la tuyère et la coque du bateau aura un côté chanfreiné, s'assurer que l'exécution sera faite selon le croquis ci-dessus.

Le côté chanfreiné (C) aura une longueur de 0,1 à 0,15 x D et l'angle entre la tuyère et la coque doit être identique à l'angle entre la coque et le côté chanfreiné.

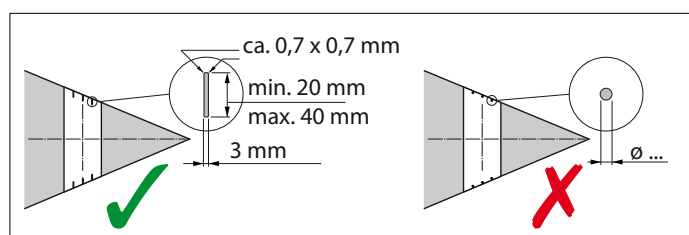


3.4 Barres dans les ouvertures de la tuyère

Afin de protéger l'hélice, il sera possible d'installer des barres dans les ouvertures de la tuyère, bien que ceci exercera une mauvaise influence sur la poussée de l'hélice d'étrave.

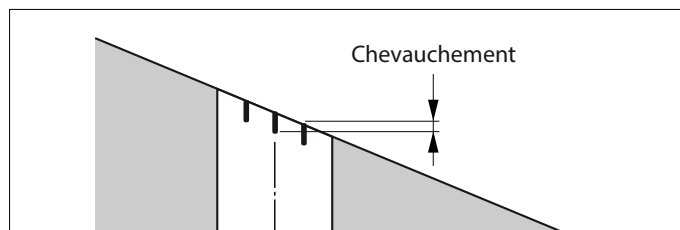


Ne pas installer plus de barres dans l'ouverture qu'il est indiqué sur le dessin.

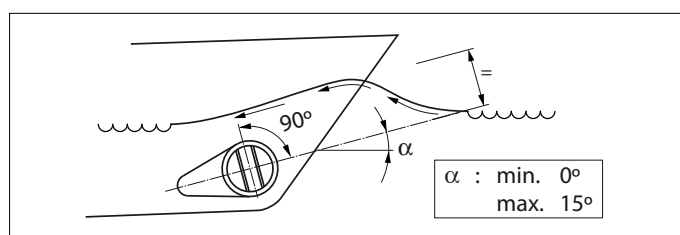


Les barres devront être de section rectangulaire.
Ne pas utiliser de barres rondes.

Afin de réduire le plus possible cet effet négatif sur la propulsion et sur la résistance de la coque à vitesse normale, il faudra tenir compte des points suivants :



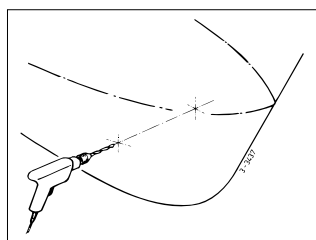
Les barres devront se chevaucher.



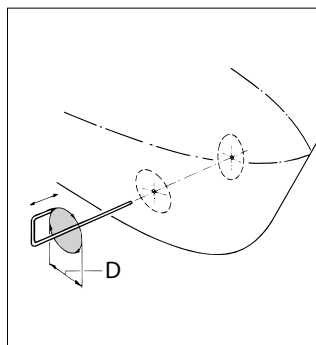
Les barres devront être placées de telle façon qu'elles soient perpendiculaires à la forme de la vague prévue.

3.5 Installation de la tuyère

Percer deux trous dans l'étrave du bateau, selon le diamètre de l'outil à marquer et à l'endroit où l'axe central de la tuyère sera posé.

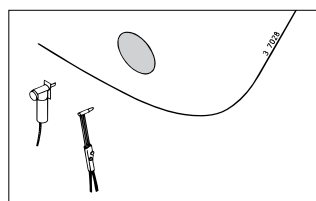


Passer l'outil à marquer (à construire par vous-même) à travers les 2 trous percés et marquer le diamètre extérieur de la tuyère sur la coque.

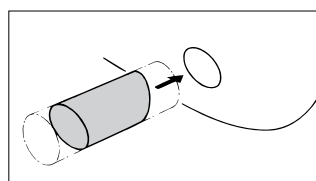


D [mm]		
Acier	Poliéster	Aluminio
159	161	160

Dépendant au matériau de construction du bateau, couper les trous à l'aide d'une scie ou d'un brûleur à découper.



Installer la tuyère.



Tuyère en polyester:

Résine: La résine utilisée pour la tuyère en polyester est une résine polyester isophtalique (Norpol PI 2857).

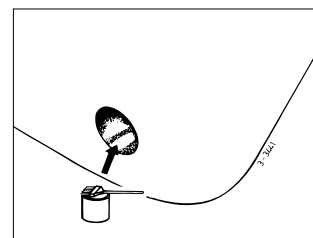
Traitement préalable: L'extérieur de la tuyère doit être poncée. Enlever complètement la couche de surface jusqu'à la fibre de verre. Utiliser pour cela un disque ponceur.

Important: Traiter les extrémités de la tuyère avec de la résine, une fois qu'elles ont été sciées. On évitera ainsi que l'humidité pénètre dans le matériau.

Laminage: Appliquer une première couche de résine. Appliquer ensuite un tapis de verre et l'imprégner de résine. Répéter cette opération jusqu'à ce qu'il y ait suffisamment de couches.

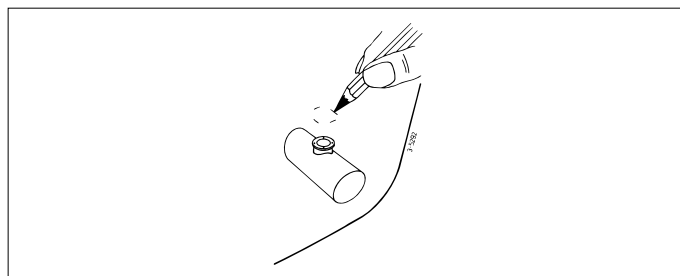
La finition de la tuyère en polyester doit être réalisée comme suit:

- Poncer la résine durcie/ le tapis de verre. Appliquer une couche de résine (couche de finition).
- Traiter le côté de la tuyère qui est en contact avec l'eau avec par exemple de la peinture époxyde ou une peinture polyuréthane à 2 composants.
- Appliquer ensuite éventuellement une peinture maritime antiallure.



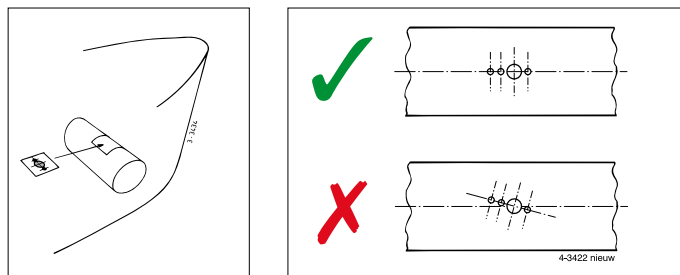
3.6 Percer les trous dans la tuyère

Marquer l'endroit de l'installation de l'hélice à l'aide de la bride intermédiaire.



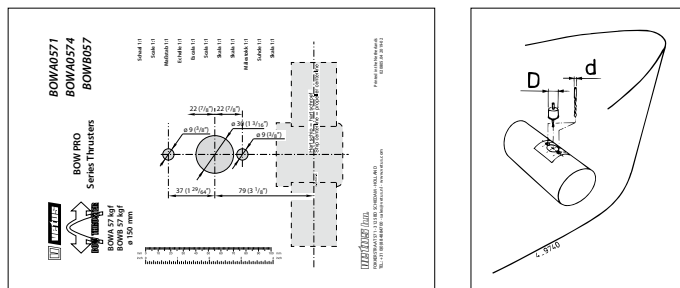
Afin de déterminer la position correcte des trous à percer, utiliser le gabarit fourni.

Important: Les trous doivent être percés exactement à l'axe central de la tuyère.



Se référer au gabarit de perçage pour déterminer les dimensions des trous à percer.

Percer les trous dans la tuyère et les ébarber avec soin.

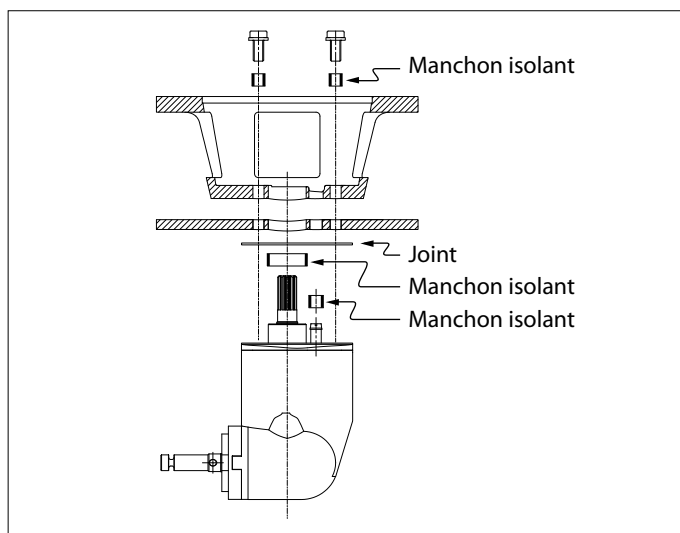


3.7 Protection de l'hélice d'étrave contre la corrosion

N'appliquer absolument pas de l'anti-fouling contenant d'oxyde de cuivre.

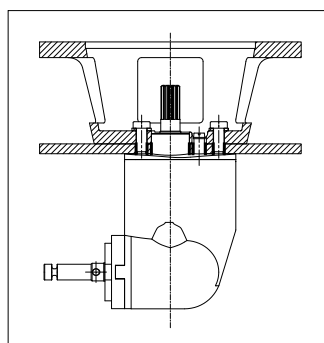
La protection cathodique est indispensable pour la protection de toutes pièces métalliques sous l'eau.

L'embase de l'hélice d'étrave est déjà pourvue d'une anode de zinc qui la protège contre la corrosion.



La corrosion d'une tuyère en acier ou en aluminium pourra être réduite par une installation entièrement isolée de l'embase dans la tuyère.

NOTE: Les joints fournies assurent déjà une isolation électrique. Par contre, les petits boulons et la gaine doivent être munis de matériau isolant, par exemple manchons en nylon.



4 Installation

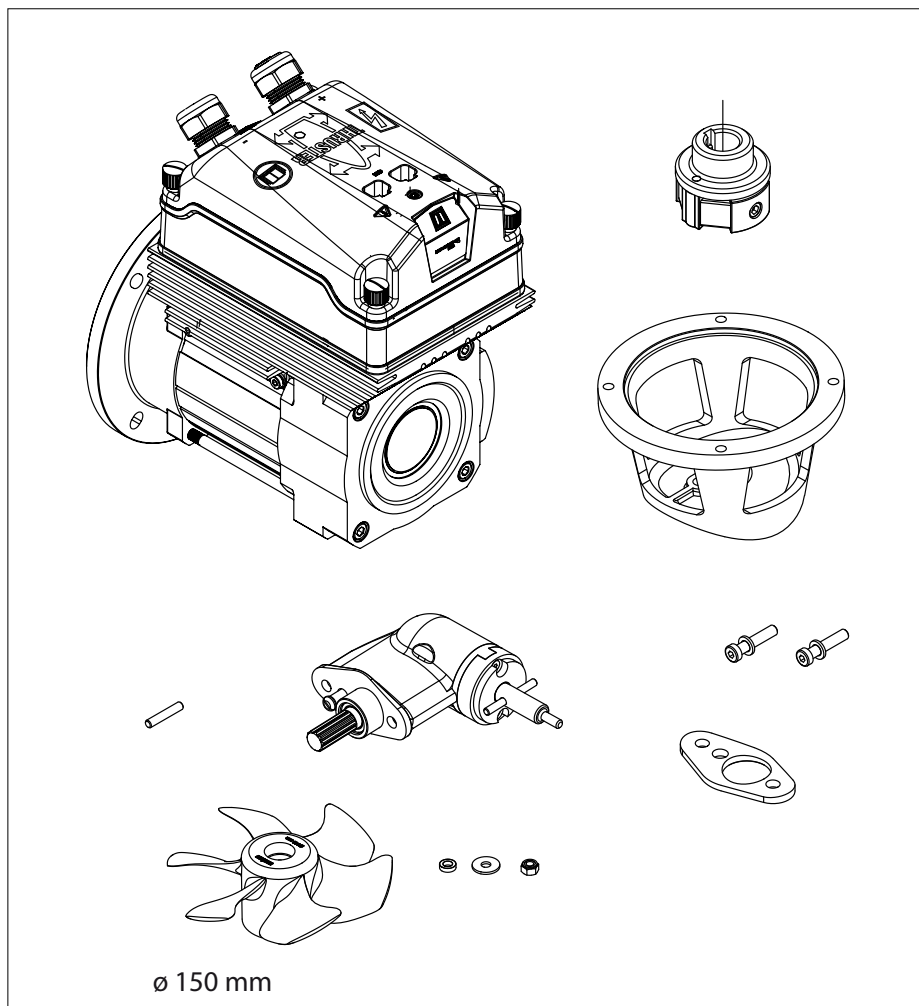
4.1 Introduction

 **ATTENTION !**

L'espace où se trouve le moteur électrique de l'hélice d'étrave et l'espace où est placée la batterie doivent être secs et bien aérés.

Pour les dimensions principales voir dessin page 163.

Le propulseur d'étrave est fourni en pièces comme indiqué.

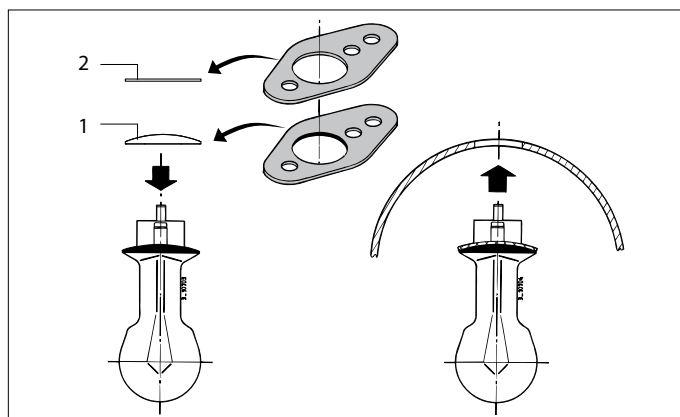


4.2 Montage de l'embase et de la bride intermédiaire

- Veiller à ce que la plaquette en plastique (1) soit placée sur l'embase.
- Mettre un joint (2) entre l'embase et la tuyère.
- Appliquer du joint d'étanchéité (silicone ou polyuréthane) entre l'embase et le joint et entre le joint et la paroi de la tuyère.
- Installer l'embase dans le trou de la tuyère.

Les joints supplémentaires peuvent servir à maintenir l'embase.

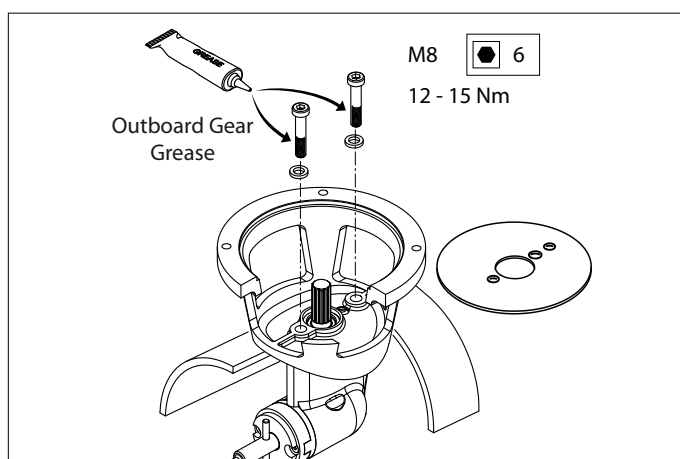
*) par exemple du Sikaflex®-292.



- Graisser le trou dans la bride intermédiaire et poser cette bride.
- Graisser d'abord le filetage des boulons avec de l'«outboard gear grease*».

 **ATTENTION !**

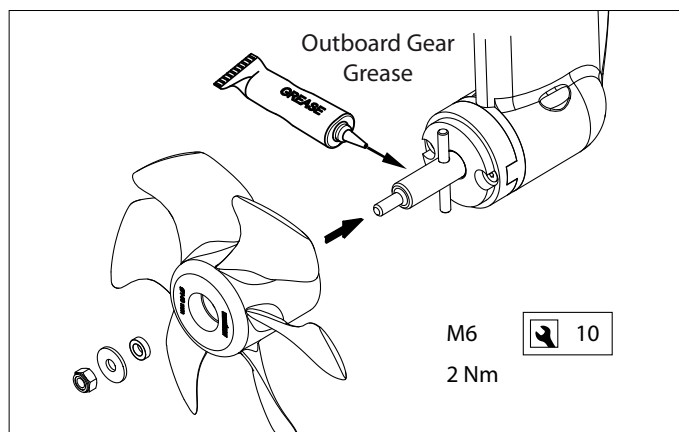
Vérifier l'étanchéité dès la mise à l'eau du bateau.



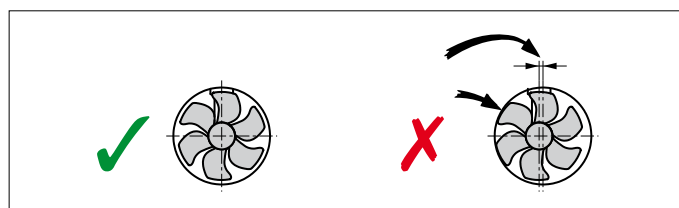
*) La graisse « Shipping » Vetus est parfaite pour ce type d'application. Code d'article : VSG.

4.3 Montage final

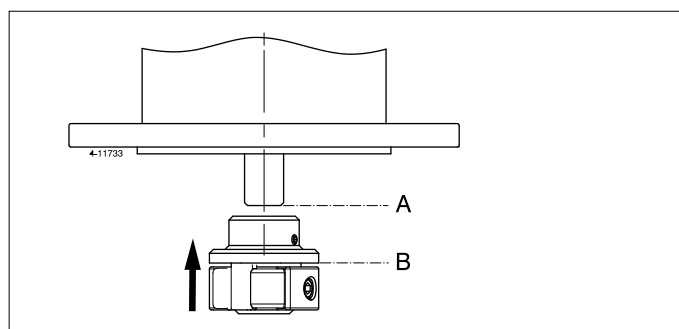
- Graisser l'arbre d'hélice avec de l'outboard gear grease*) et installer l'hélice.



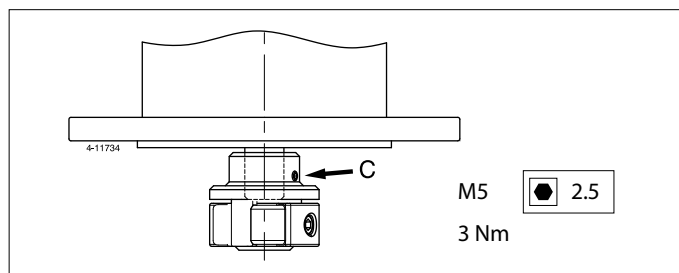
A présent l'hélice doit tourner librement à 1,5 mm minimum de la paroi de la tuyère.



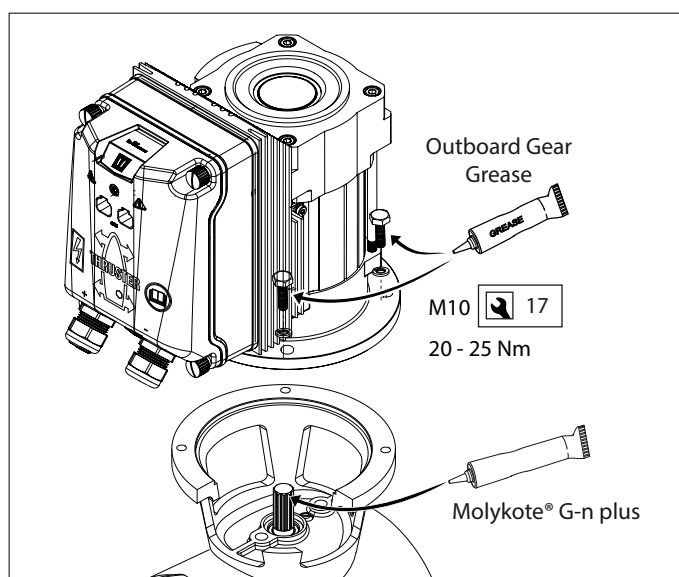
- Glissez le raccord souple sur l'arbre de l'électromoteur jusqu'à ce que l'extrémité de l'arbre de l'électromoteur (A) coïncide avec la partie inférieure de la bride (B).



- Serrez la vis de blocage (C).



- Graisser l'arbre avec une pâte de montage (comme, par exemple, Molykote® G-n plus).
- Graisser les filetages des boulons avec de l'outboard gear grease*) et poser le moteur électrique sur la bride intermédiaire.
- Contrôler que l'arbre de la queue et l'arbre de l'électromoteur ne se touchent pas.



*) La graisse « Shipping » Vetus est parfaite pour ce type d'application. Code d'article : VSG.

5 L'alimentation électrique

5.1 Le choix de la batterie

La capacité totale de la batterie doit correspondre à la taille de l'hélice d'étrave, voir le tableau. Voir à la page 174 les spécifications concernant la capacité de la batterie.

La capacité minimale de la batterie est indiquée dans le tableau ; en cas de capacité supérieure, l'hélice d'étrave offre de plus grandes performances !

Nous recommandons les batteries pour bateaux sans entretien de Vetus ; elles sont disponibles dans les modèles suivants: 55 Ah, 70 Ah, 90 Ah, 108 Ah, 120 Ah, 143 Ah, 165 Ah, 200 Ah et 225 Ah.

Nous recommandons également d'utiliser une batterie séparée pour chaque hélice d'étrave. La ou les batteries peuvent alors être placées le plus près possible de l'hélice d'étrave ; les câbles du courant principal sont alors courts et on évite ainsi les pertes de tension dues à des câbles longs.

Utiliser toujours des batteries dont le type, la capacité et l'état de service sont compatibles.

5.2 Câbles du courant principal (câbles de la batterie)

Le diamètre minimum du câble doit être adapté à la taille de l'hélice d'étrave et la perte de tension entre les batteries et l'hélice d'étrave ne doit pas être supérieure à 10% de la tension d'alimentation, consultez le tableau en page 174

Le diamètre minimal du fil est indiqué dans le tableau ; si le fil est plus épais, l'hélice d'étrave sera encore plus performante !

5.3 Interrupteur principal

voir page 172

L'interrupteur principal doit être monté sur le «câble positif».

Le commutateur de batterie Vetus type BATSW250 est un commutateur approprié.

Le BATSW250 est également disponible en version bipolaire, Vetus art. Code BATSW250T.

5.4 Fusibles

Fusible principal 1, voir page 172

Pour éviter le court-circuitage du circuit de bord, il est également nécessaire d'équiper l'interrupteur du fil positif (« + ») d'un fusible en veillant à poser ce dernier le plus près possible de la batterie.

Nous pouvons également fournir un porte-fusible pour tous les fusibles, Vetus art. Code: ZEHC100.

Voir page 174 pour la taille du fusible à utiliser.



ATTENTION



Utilisez exclusivement des batteries «fermées» si les batteries sont placées dans le même compartiment que celui de l'hélice d'étrave.

Les batteries Vetus type « SMF » et «AGM», fermées et qui ne requièrent pas d'entretien, se révèlent parfaites pour ce type de configuration.

Dans le cas de batteries « non fermées», de petites quantités de gaz explosif peuvent se dégager lors du chargement.



ATTENTION

La durée maximale de mise en marche et la force de propulsion qui sont indiquées dans les spécifications techniques du manuel d'installation et de commande de votre hélice d'étrave sont basées sur les capacités recommandées des batteries et des câbles de connexion.



5.5 Raccordement des fils de courant principal et configuration de l'hélice d'étrave et/ou de poupe

Vérifiez qu'aucun autre élément électrique n'est lâche lorsque vous reliez les câbles électriques.

Vérifiez toutes les connexions électriques après 14 jours. Les éléments électriques (tels que les boulons et les écrous) peuvent se relâcher suite à des variations de température.



ATTENTION

La tension d'alimentation de l'hélice d'étrave étant toujours de 24 V, raccorder l'hélice d'étrave à deux batteries de 12 V connectées en série.

Celles-ci peuvent aussi bien être chargées avec 12 V qu'avec 24 V !

- Si le système fonctionne sur 24 V, raccorder le circuit de charge aux deux batteries en utilisant de préférence une diode de séparation ; voir illustration 8.5 page 170.
- Si le système fonctionne sur 12 V, brancher le circuit de charge sur le raccord du chargeur de batterie intégré ; voir illustration 8.6 page 171.

Le chargeur de batterie intégré recharge l'unité de batterie 24 V conformément aux caractéristiques de charge usuelles IUoU.

La consommation du circuit d'alimentation de bord 12 V ne peut être supérieure à 80 A. Installer un câble d'alimentation de charge d'au moins 16 mm².

- Retirer le cache.
- Faire passer les câbles de la batterie dans les gaines d'entrée du cache.
- Poser les cosse sur les câbles de la batterie et brancher ces derniers sur le dispositif de réglage du moteur.

Veiller à ce que la cosse du fil négatif (« - ») n'entre pas en court-circuit avec le dessous des 3 raccords du moteur du contrôleur !

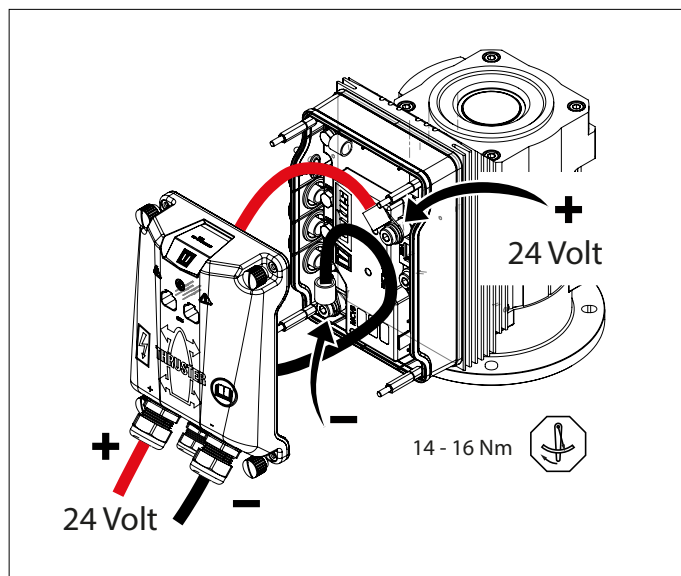


ATTENTION

Le couple de serrage maximum des écrous est de 16 Nm.

Consulter l'illustration afin de voir comment les câbles doivent être disposés pour pouvoir reposer le cache.

- Reposer le cache.



Voir également p. 172 pour les schémas de raccordement.



ATTENTION

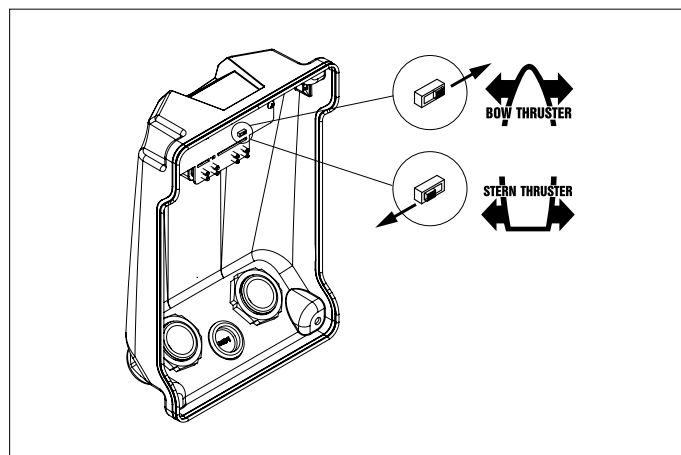
Le bus CAN doit être configuré de manière à pouvoir différencier l'hélice d'étrave de l'hélice de poupe.

Hélice d'étrave

Le dispositif livré est paramétré sur le mode hélice d'étrave.

Hélice de poupe

Procéder à la configuration d'une l'hélice de poupe en sectionnant le fil rouge comme indiqué sur l'illustration.



Fusible principal 2

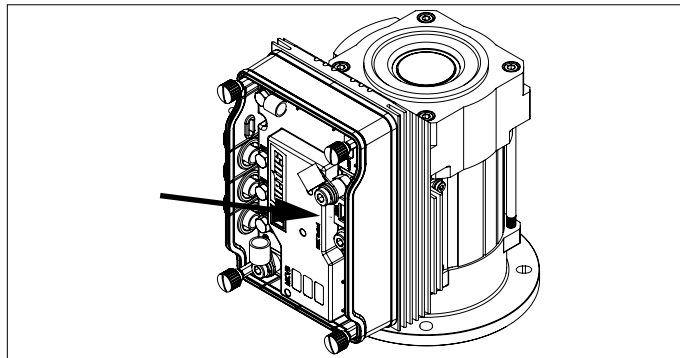
Dans l'unité de raccordement, il ya un fusible d'alimentation principal sur le contrôleur.

Ce fusible protège le variateur et le moteur contre les courts-circuits/surcharges et doit être maintenu en place, quelles que soient les circonstances.



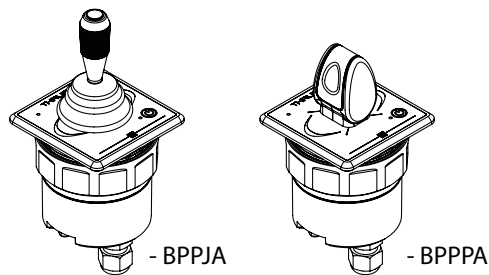
ATTENTION

Lors du remplacement du fusible, le remplacement doit être de la même capacité.



5.6 Connexion des câbles régulateurs de tension

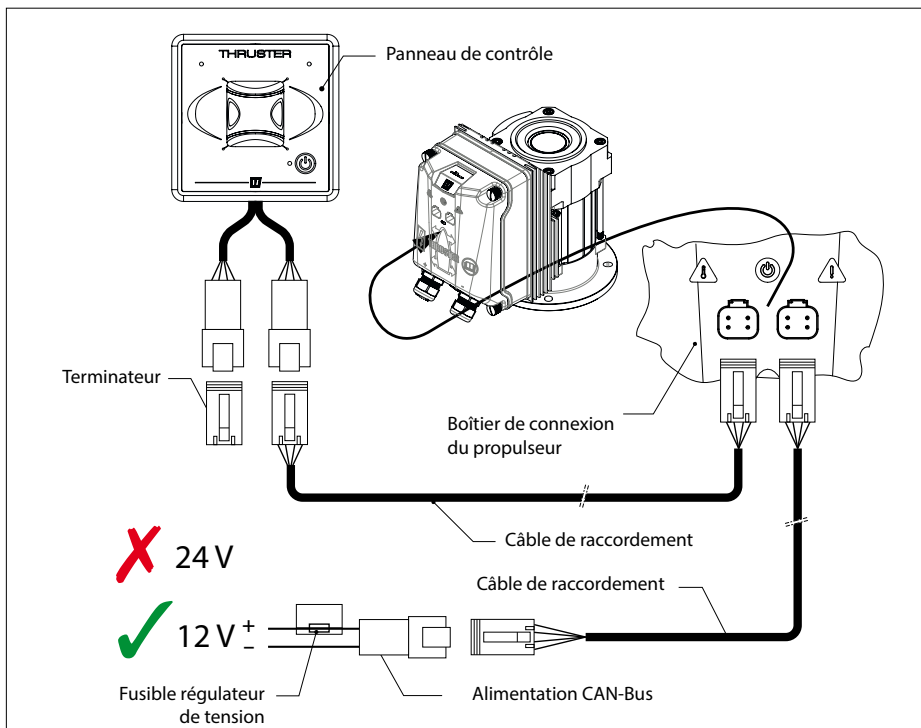
- Montez le panneau de commande sur le poste de barre. Il doit y avoir 150 mm d'espace libre à l'arrière du panneau.



- Connectez le panneau tel que cela est indiqué sur le diagramme.

Voir les diagrammes page 165 si vous devez connecter plusieurs panneaux.

- Connectez le moyeu à une alimentation électrique 12 V.



ATTENTION

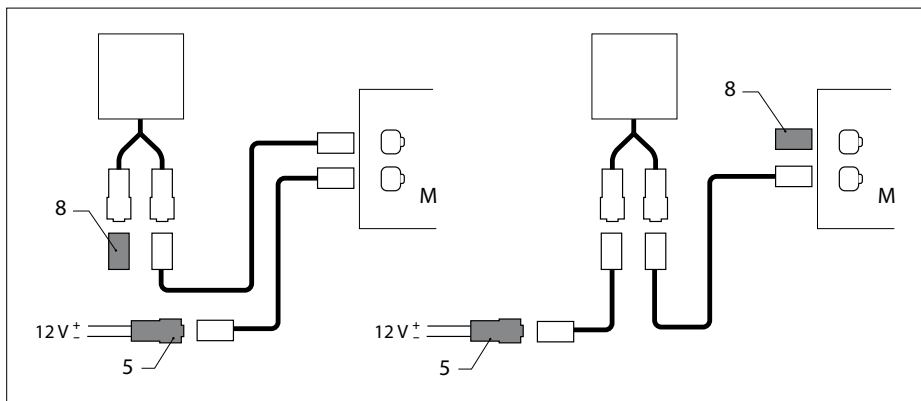
L'alimentation du bus CAN doit toujours être connectée sur 12 V.



ATTENTION

Le bus CAN est un câble sur lequel l'hélice d'étrave et les tableaux sont branchés.

L'alimentation (3) doit être est branchée sur l'une des extrémités du câble et le terminateur (7) à l'autre extrémité !



6 Contrôle/test et configuration des tableaux de commande

6.1 Généralités

- Enclenchez le commutateur principal.

Après la mise sous tension, un bip retentit sur le (ou les) panneau (x) de commande.

Le système est maintenant «en veille». Le panneau (ou les deux panneaux) n'est pas (ne sont) pas activé(s).

6.2 Basculement depuis l'un des panneaux

- Appuyez deux fois sur le commutateur « ON/OFF ».

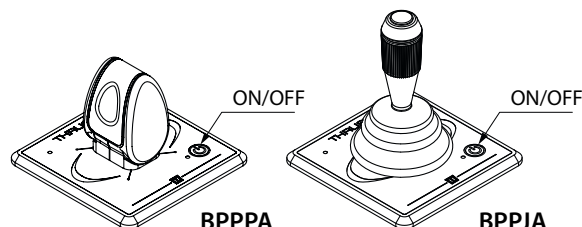
Après avoir appuyé sur le commutateur une fois que la DEL clignote en vert et que l'alarme sonne continuellement (.....) Le commutateur 'ON / OFF' doit être pressé une seconde fois dans les 6 secondes. La DEL (bleu) reste allumée et l'alarme confirme que le panneau est prêt à l'emploi en donnant le signal dahdidah (-.-).

Si un deuxième panneau est branché, la LED du panneau «qui n'est pas allumé» clignote (chaque seconde deux courts flashes bleus, battement de coeur).



AVERTISSEMENT

Ne testez pas le propulseur d'étrave lorsque le bateau est hors de l'eau, sauf si vous êtes convaincu que tout le monde est à une distance sûre du tunnel de l'hélice.



6.3 Extinction d'un panneau

Appuyez une fois sur le commutateur « ON / OFF », l'alarme répondra avec le signe didididahdidah:

- Arrêter l'interrupteur principal en quittant le navire.



ATTENTION

Respecter l'ordre suivant pour configurer les tableaux :

- 1) Configuration d'un tableau de commande pour une hélice d'étrave ou une hélice de poupe (voir 6.5)
- 2) Configuration d'un tableau du poste de pilotage sur lequel le tableau est installé (voir 6.6)
- 3) Changement de la direction de poussée (uniquement si cette action s'impose lors de l'essai ; voir 6.7)

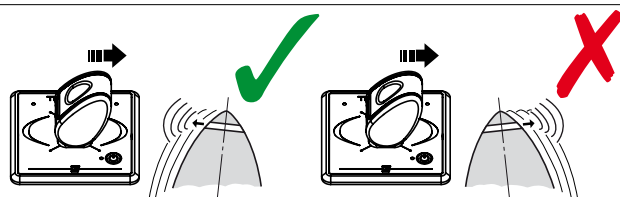
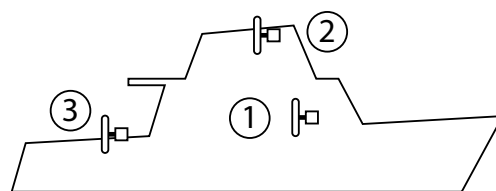
6.4 Configuration des tableaux

- Paramétrer le tableau de sorte qu'il puisse contrôler l'hélice d'étrave ou l'hélice de poupe ; voir 6.5.
- Paramétrer le tableau en fonction du poste de pilotage dans lequel il est installé ; voir 6.6.
- Si lors du test, le bateau part dans le sens opposé de la position de la manette de commande, le paramétrage peut être modifié comme indiqué au point 6.7.

Les opérations illustrées devraient être réalisées sur CHAQUE panneau installé.



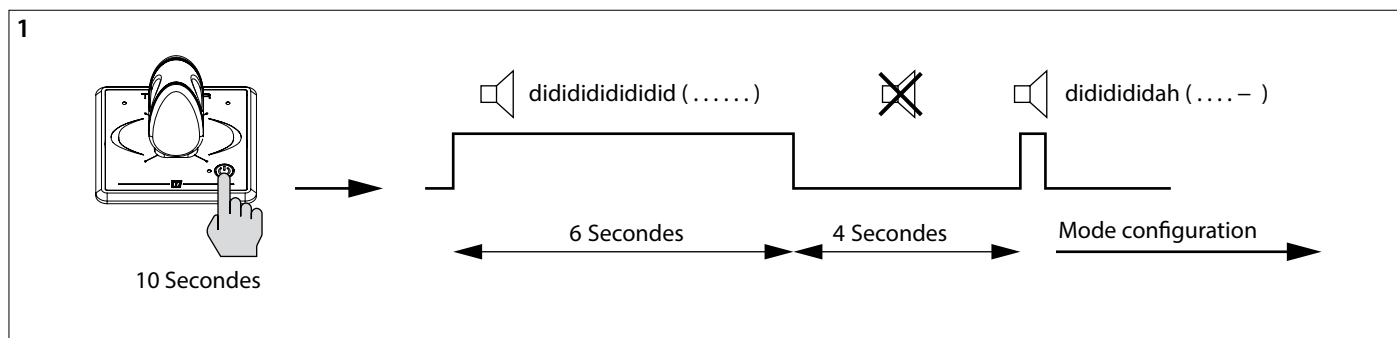
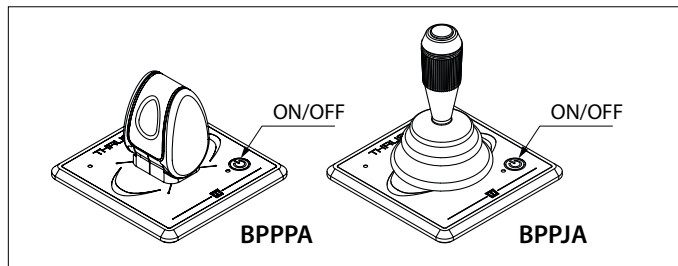
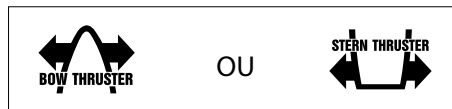
OU



6.5 Configurer un tableau pour contrôler une hélice d'étrave ou de poupe.

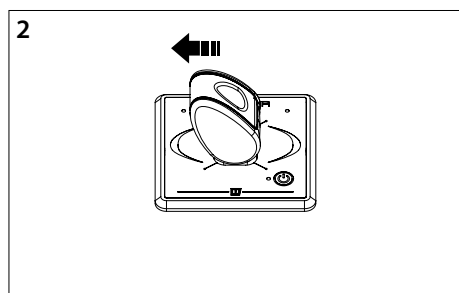
Effectuer sur CHACUN des tableaux les manipulations suivantes dans l'ordre indiqué :

Remarque : le tableau doit être à l'ARRÊT. Si ce n'est PAS le cas, appuyer 1 fois sur la touche marche/arrêt du tableau pour le mettre en mode ARRÊT.

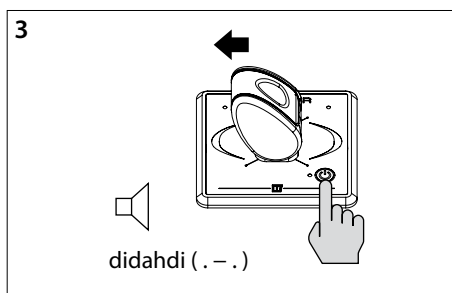


- Régler le tableau en mode de configuration
- Appuyer 10 secondes sur la touche marche/arrêt.

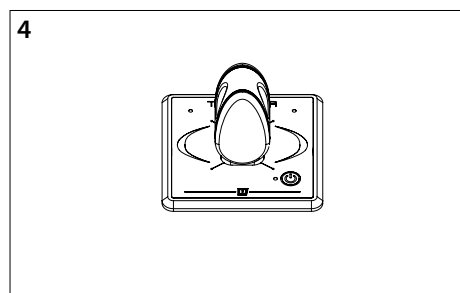
Un signal sonore (« didididididid..... (...) ») se fait entendre pendant les 6 premières secondes. Maintenir la touche enfoncée. Au bout de 10 secondes, un nouveau signal sonore se fait entendre (« didididah (... -) »). Le tableau est à présent en mode de configuration



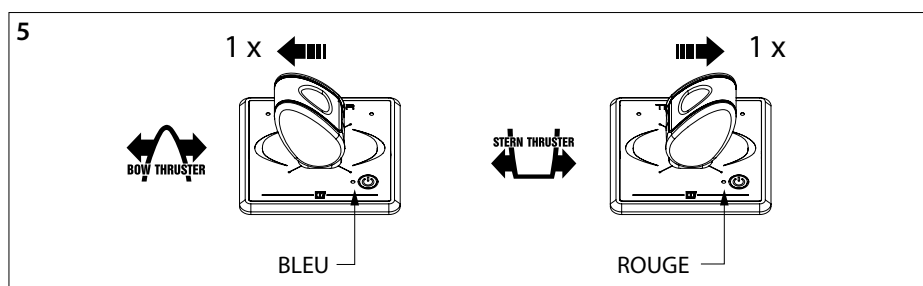
- Diriger la manette de commande vers la gauche.



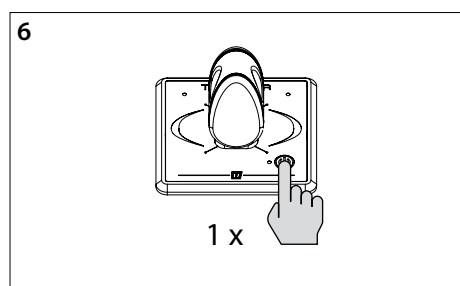
- Maintenir la manette dans cette position et appuyer sur la touche marche/arrêt.



- Relâcher la manette dès que le signal sonore « didahdi » (. - .) retentit.



- Configuration pour hélice d'étrave : Placer la manette de commande sur la gauche.
Configuration pour hélice de poupe : Placer la manette de commande sur la droite.



- Appuyer une fois sur la touche marche/arrêt pour confirmer le paramétrage

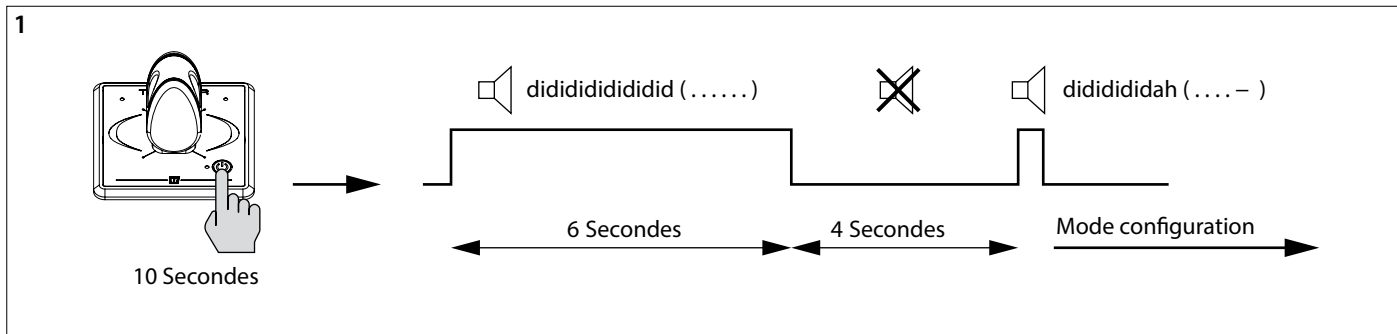
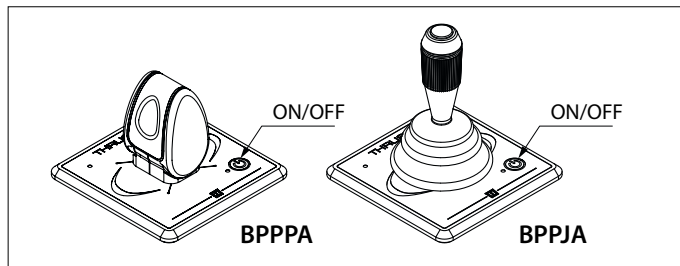
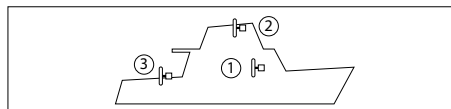
ATTENTION
Un poste de barre ne peut être équipé que d'un seul panneau pour propulseur de proue ou d'étrave.

ATTENTION
Les paramétrages sont sauvegardés même en cas de coupure de courant !

6.6 Configurer un tableau du poste de pilotage sur lequel le tableau est installé

Effectuer sur CHACUN des tableaux les manipulations suivantes dans l'ordre indiqué :

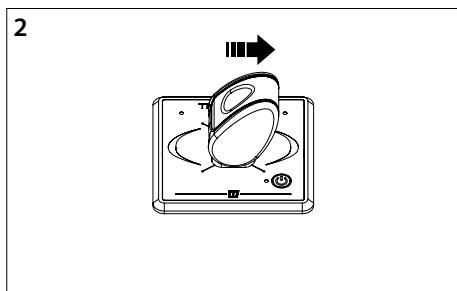
Remarque : le tableau doit être à l'ARRÊT. Si ce n'est PAS le cas, appuyer 1 fois sur la touche marche/arrêt du tableau pour le mettre en mode ARRÊT.



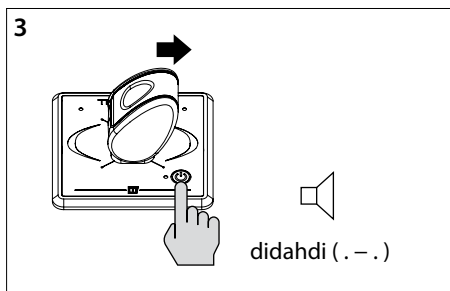
1 Régler le tableau en mode de configuration

- Appuyer 10 secondes sur la touche marche/arrêt.

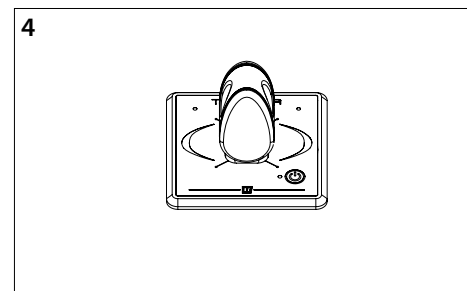
Un signal sonore (« didididididid..... (.....) ») se fait entendre pendant les 6 premières secondes. Maintenir la touche enfoncée. Au bout de 10 secondes, un nouveau signal sonore se fait entendre (« dididididah (...-)»). Le tableau est à présent en mode de configuration



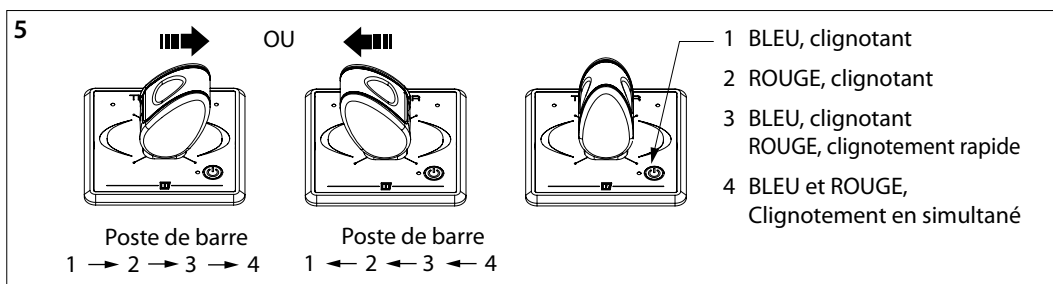
2 Diriger la manette de commande vers la droite.



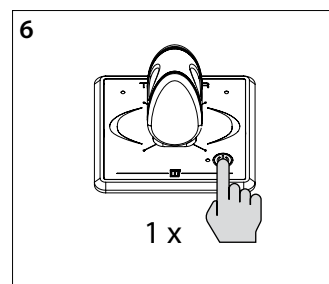
3 Maintenir la manette dans cette position et appuyer sur la touche marche/arrêt.



4 Relâcher la manette dès que le signal sonore « didahdi » (. - .) retentit.



5 Sélectionner le poste de pilotage sur lequel le tableau est placé en positionnant la manette de commande sur la gauche ou sur la droite et en la relâchant. Le témoin lumineux indique le numéro du poste de pilotage en s'allumant dans une certaine couleur et en clignotant.



6 Appuyer une fois sur la touche marche/arrêt pour confirmer le paramétrage

ATTENTION

Un poste de barre ne peut être équipé que d'un seul panneau pour propulseur de proue ou d'étrave.

ATTENTION

Les paramètres sont sauvegardés même en cas de coupure de courant !

ATTENTION

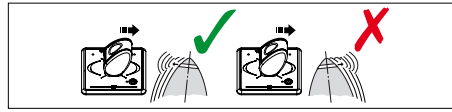
Toujours procéder aux 2 premières configurations suivantes : - vérifier si le tableau doit contrôler une hélice d'étrave ou une hélice de poupe (voir 6.5) et sur quel poste de pilotage le tableau est monté (voir 6.6). Changer ensuite, si nécessaire, la direction de poussée.

6.7 Modification de la direction de poussée

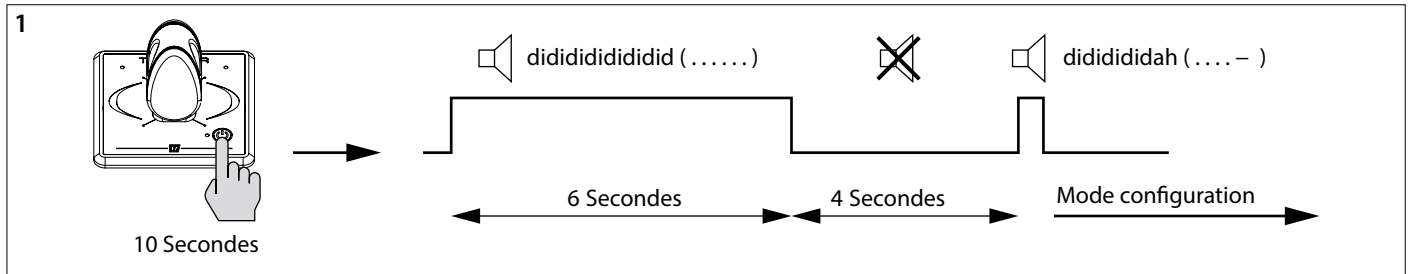
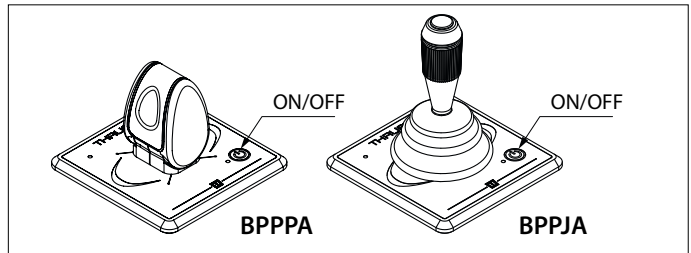
Si, au cours de la course d'essai, il apparaît que le mouvement du bateau est contraire à la direction dans laquelle le joystick est déplacé, ceci peut être adapté comme suit.

Effectuer sur CHACUN des tableaux les manipulations suivantes dans l'ordre indiqué :

Remarque : le tableau doit être à l'ARRÊT. Si ce n'est PAS le cas, appuyer 1 fois sur la touche marche/arrêt du tableau pour le mettre en mode ARRÊT.

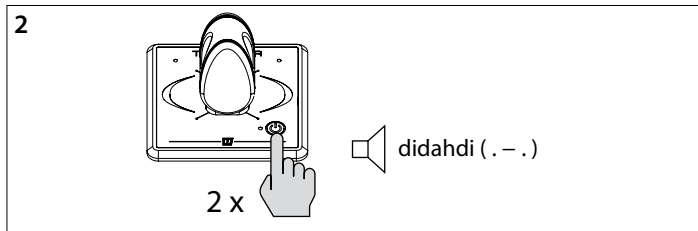


ATTENTION
Les paramétrages sont sauvegardés même en cas de coupure de courant !

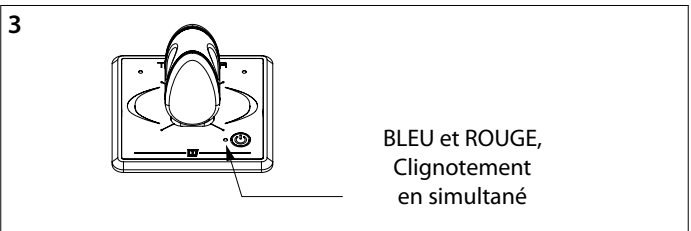


- Régler le tableau en mode de configuration
- Appuyer 10 secondes sur la touche marche/arrêt.

Un signal sonore (« didididididid..... (.....) ») se fait entendre pendant les 6 premières secondes. Maintenir la touche enfoncée. Au bout de 10 secondes, un nouveau signal sonore se fait entendre (« dididididah (....-) »). Le tableau est à présent en mode de configuration

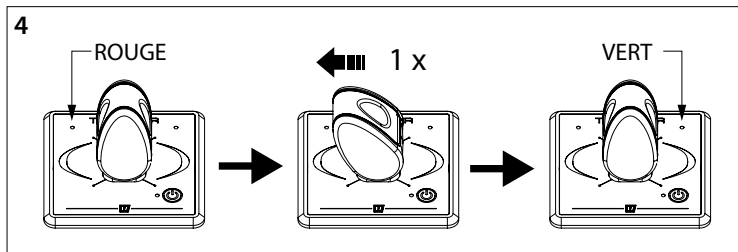


- Appuyer deux fois sur la touche marche/arrêt.



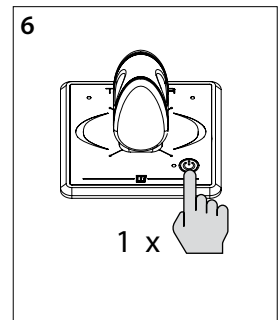
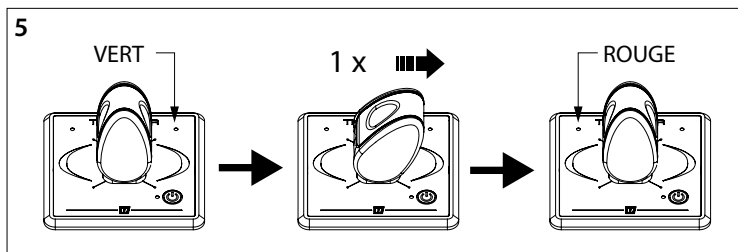
- Le témoin lumineux à côté de la touche marche/arrêt se met à clignoter en bleu et en rouge.

- Si le témoin lumineux rouge en haut à gauche s'allume : Placer la manette de commande sur la gauche. Le témoin lumineux vert situé en haut à droite s'allume et la direction de poussée est modifiée.



OU

- Si le témoin lumineux vert, en haut à droite, s'allume : Placer la manette de commande sur la droite. Le témoin lumineux rouge situé en haut à gauche s'allume et la poussée est modifiée.



- Appuyer une fois sur la touche marche/arrêt pour confirmer le paramétrage

1 Seguridad

Indicadores de advertencias

En este manual se usan los siguientes indicadores de advertencias sobre seguridad:



PELIGRO

Indica que existe un gran peligro potencial que puede causar graves daños o la muerte.



ADVERTENCIA

Indica la existencia de un peligro potencial que puede causar daños.



TENGA CUIDADO

Indica que los procedimientos de uso, acciones, etc., correspondientes pueden causar daños graves o romper el motor. Algunas indicaciones de TENGA CUIDADO también avisan de la existencia de un peligro potencial que puede causar graves daños o la muerte.



ATENCIÓN

Destaca procesos o circunstancias importantes, etc.

Símbolos



Indica que el proceso correspondiente se debe llevar a cabo.



Indica que una acción determinada está prohibida.

Distribuya las precauciones de seguridad a todas las personas que vayan a usar la hélice de proa.

Siempre deben respetarse las normas y leyes generales sobre seguridad y prevención de accidentes.

2 Introducción

Estas instrucciones de instalación son una guía para la incorporación de la hélice de proa y/o hélice de popa de la serie BOW PRO, tipo 'BOWB057'

La fiabilidad del funcionamiento de la hélice de proa y/o hélice de popa depende en gran parte de la calidad de la instalación. Casi todas las averías que aparecen se deben a errores o imprecisiones a la hora de instalarla. Por lo tanto, es de suma importancia que se sigan al pie de la letra y se comprueben los pasos de las instrucciones de instalación.

Las alteraciones hechas a la hélice de proa por el usuario invalidarán cualquier responsabilidad por parte del fabricante por cualquier daño que pueda resultar.

En función de la amurada, el desplazamiento de agua y la forma subacuática de la embarcación, la fuerza de propulsión generada por la hélice de proa y/o hélice de popa dará un resultado distinto en cada embarcación.

La fuerza de propulsión nominal indicada únicamente se puede realizar bajo circunstancias óptimas:

- Asegurarse durante el uso de una tensión de batería correcta.
 - La instalación se lleva a cabo de acuerdo con las recomendaciones dadas en estas instrucciones de instalación, en particular con respecto a:
 - Suficiente diámetro del hilo de los cables de batería para limitar en lo posible la pérdida de tensión.
 - La forma en que el conducto de propulsión ha sido conectado en el casco de la embarcación.
 - Barras en los orificios del conducto de propulsión.
- Estas barras solamente estarán aplicadas en caso de absoluta necesidad (si se navega con frecuencia por aguas muy contaminadas).
- Dichas barras habrán sido realizadas de acuerdo con las recomendaciones.



ATENCIÓN

El espacio donde se vaya a instalar la hélice de proa y el espacio donde se vaya a instalar la batería deberán estar secos y bien ventilados.



ATENCIÓN

Comprobar la existencia de posibles fugas inmediatamente que el buque regrese al agua.

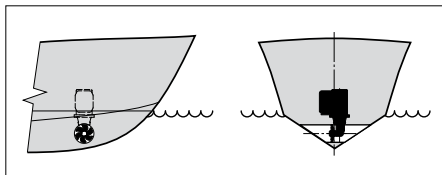
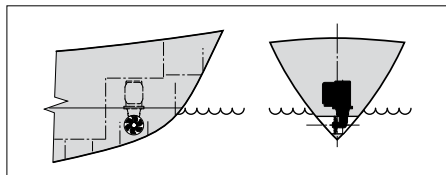
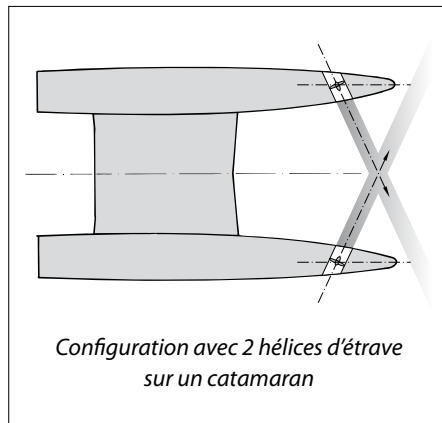
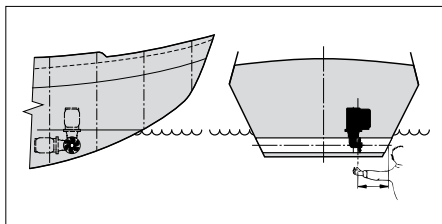
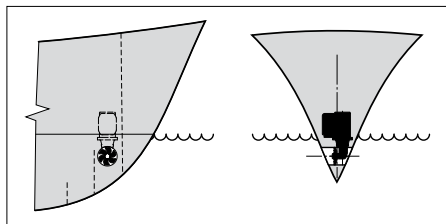


Asegurarse de que el propietario de la embarcación puede disponer de las instrucciones para el usuario.

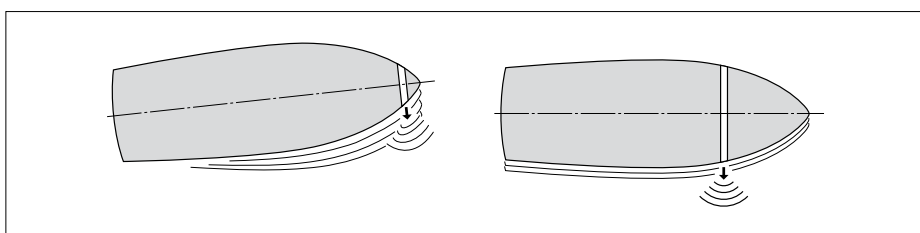
3 Recomendaciones

3.1 Situar el conducto de propulsión

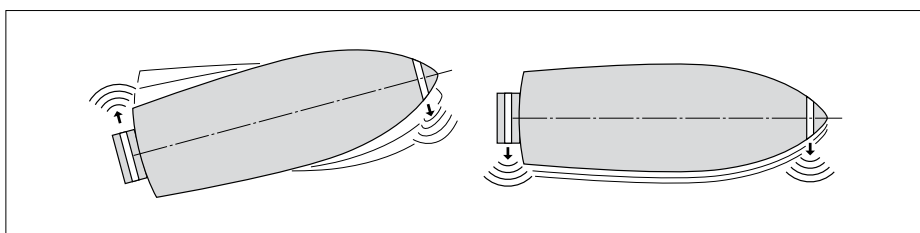
Modelos de montaje.



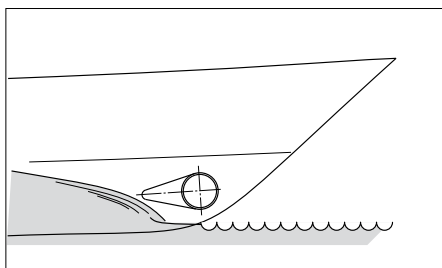
Para obtener el mejor resultado, situar el conducto de propulsión lo más delantero posible en el barco.



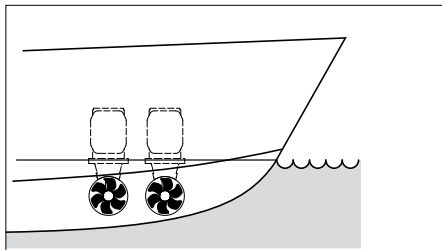
Si al lado de los movimientos de la proa del barco, es preciso controlar también los movimientos del espejo en sentido lateral, se puede instalar además una hélice de 'proa' a la altura del lado posterior del barco.



Colocar el conducto de propulsión en una embarcación que está planeando, si fuera posible, de forma que en situación planeada sobresalga del agua, eliminándose cualquier resistencia.



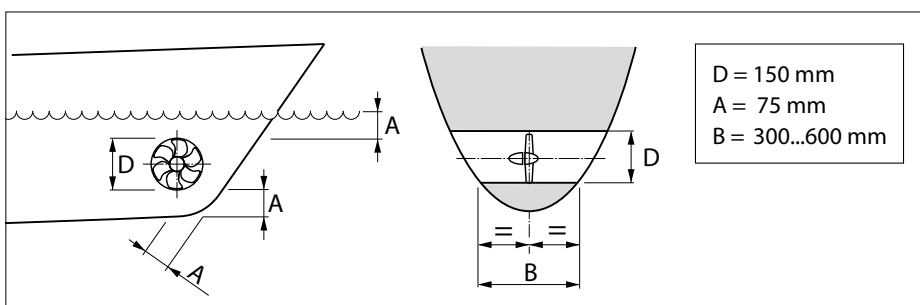
Instalación de 2 hélices de proa una detrás de otra para buques más grandes. En este caso, dependiendo de las condiciones climatológicas, se pueden utilizar una o ambas hélices de proa.



CONSEJO:
Desaconsejamos la instalación de 2 hélices de proa en un solo conducto de propulsión (1); ¡no se logra ninguna duplicación de la fuerza de propulsión!

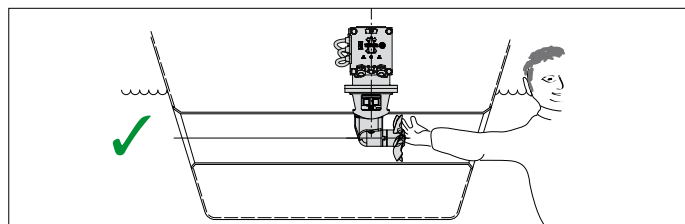
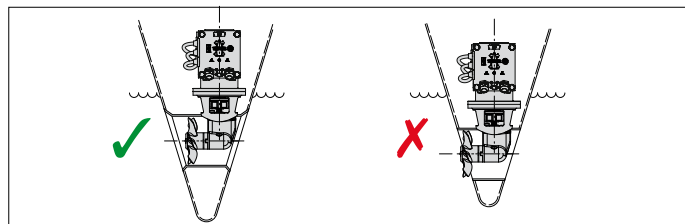
A la hora de determinar la posición donde instalar el conducto de propulsión, para un resultado óptimo se tomarán en consideración los puntos siguientes:

- La medida A indicada en el croquis será al menos $0,5 \times D$ (siendo D el diámetro del conducto).
- El largo del conducto de propulsión (tamaño B) será $2 \times D$ hasta $4 \times D$.

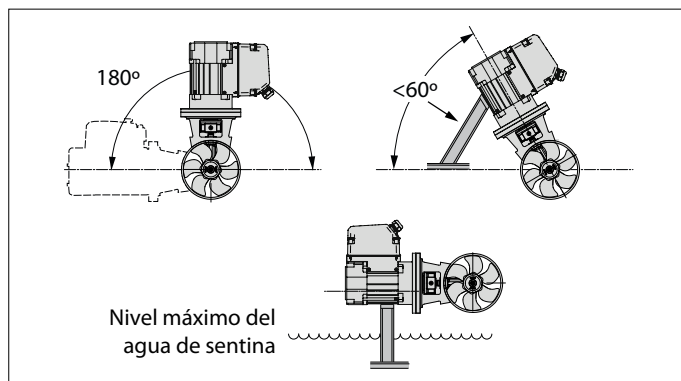


3.2 Situar la hélice de proa en el conducto de propulsión

Al determinar el lugar donde colocar la hélice de proa en el conducto, se debe tomar en cuenta que la hélice NO puede salir del conducto.



La hélice quedará preferiblemente en el eje central de la embarcación, siempre que quede accesible desde fuera.



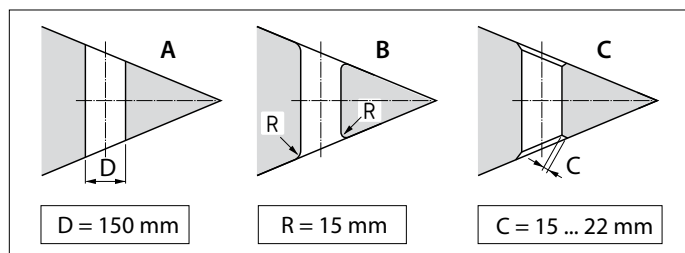
El electromotor se puede incorporar en diferentes posiciones.

Si el motor se instala horizontalmente o inclinado, es absolutamente necesario darle un soporte.

El electromotor en todo momento deberá instalarse por encima del nivel máximo del agua de sentina.

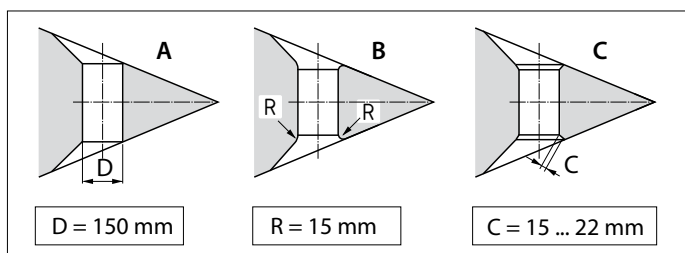
3.3 Acoplamiento del conducto de propulsión al casco

Con una conexión directa del conducto al casco, sin enmaestrado, se logran resultados aceptables.



- A Una conexión directa al casco se puede hacer de forma aguda.
- B Es preferible redondear la conexión con un radio 'R' de aprox. 0,1 x D.
- C Lo mejor será aplicar lados oblicuos 'C' de 0,1 a 0,15 x D.

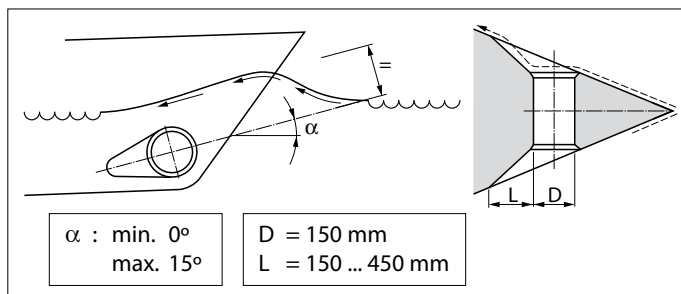
Un enmaestrado en la conexión del conducto al casco resulta en una más baja resistencia del casco durante la navegación normal.



- A La conexión con enmaestrado al casco se puede hacer de forma aguda.
- B Es preferible redondear la conexión con enmaestrado con un radio 'R' de aprox. 0,1 x D.
- C Lo mejor será una conexión con enmaestrado con un lado oblicuo 'C' de 0,1 a 0,15 x D.

CONSEJO:

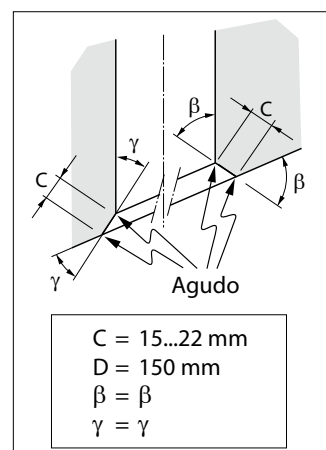
La forma en que el conducto de propulsión se acopla al casco tiene gran influencia sobre la fuerza de propulsión facilitada por la hélice de proa así como sobre la resistencia que produce el casco durante la navegación normal.



Elija el largo 'L' para un enmaestrado de entre 1 x D y 3 x D. Un enmaestrado se incorporará de tal modo en el casco que el eje central del enmaestrado coincida con la forma prevista de la ola de proa.

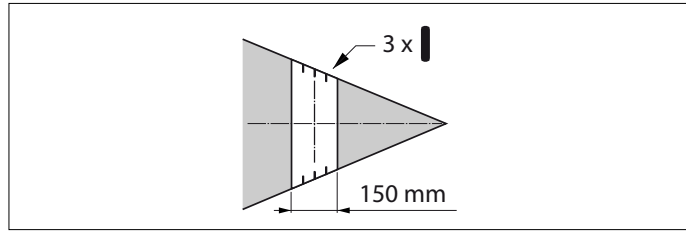
Si se realizará la conexión del conducto al casco con un lado oblicuo, éste se debe de realizar de acuerdo con el croquis.

Hacer el lado oblicuo (C) 0,1 a 0,15 x D de largo y asegurar que el ángulo del conducto con respecto al lado oblicuo sea igual al ángulo del casco con respecto al lado oblicuo.

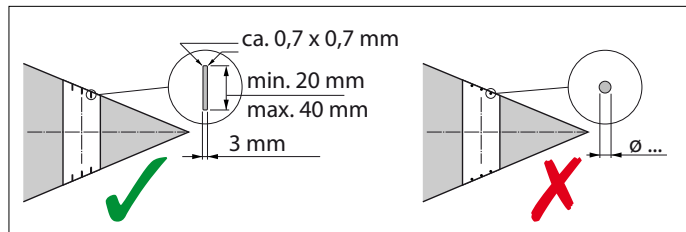


3.4 Barras en los orificios del conducto de propulsión

Aunque ello influye negativamente la fuerza de propulsión, se pueden colocar barras en los orificios del conducto para proteger la hélice.

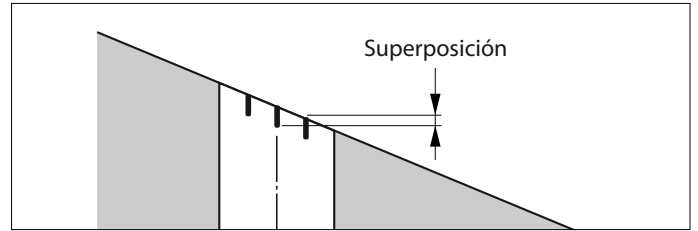


No coloque más barras por abertura de las que se indican en la ilustración.

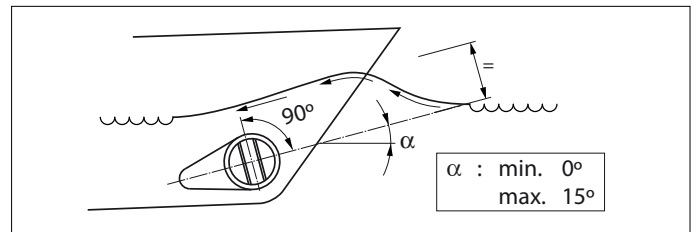


Las barras tienen que tener un corte cuadrado. No coloque barras redondeadas.

Para limitar lo más posible el efecto negativo en la propulsión y la resistencia del casco durante la navegación normal, hay que tener en cuenta lo siguiente:



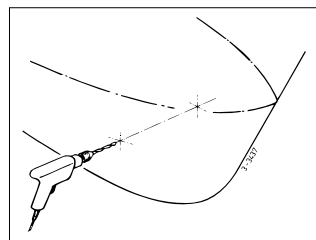
Las barras tienen que estar un poco montadas unas encima de otras.



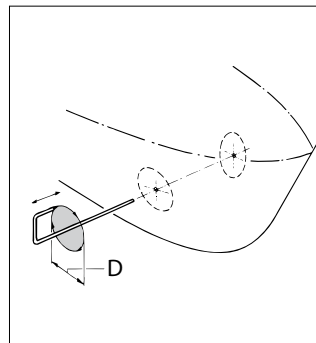
Las barras tienen que estar instaladas de tal forma que estén perpendiculares al oleaje que se espere.

3.5 Instalación del conducto de propulsión

Perforar dos orificios en el casco, donde quedará el eje central del conducto de propulsión, de acuerdo con el diámetro de la herramienta de marcación.

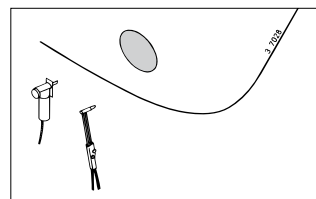


Pasar la herramienta de marcación (a ser elaborada por uno mismo) por ambos orificios preperforados y marcar la circunferencia del diámetro exterior del conducto en el casco.

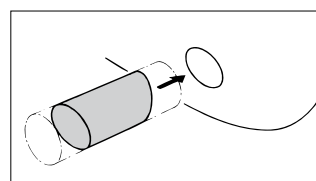


D [mm]		
Acero	Poliéster	Aluminio
159	161	160

Realizar los orificios, según el material del casco, con ayuda de una sierra de calar o un cortador soplelista.



Montar el conducto de propulsión.



Conducto de propulsión de poliéster:

Resina: La resina empleada para el conducto de propulsión de poliéster es resina de poliéster de ácido de isoftal (Norpol PI 2857).

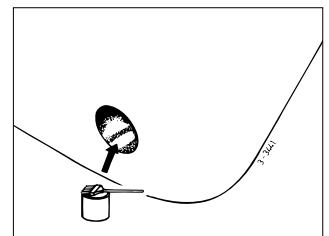
Pretratamiento: Es preciso lijar el exterior del tubo. Eliminar la capa superior por completo hasta llegar al tejido de fibra de vidrio, utilizar para ello un pulidor.

Importante: Una vez serrado el tubo con el largo adecuado, tratar los extremos del tubo con resina, evitando de esta manera la infiltración de humedad dentro del material.

Laminación: Aplicar como primera capa una capa de resina. Aplicar un tejido de fibra de vidrio e impregnarlo con resina, repetir este procedimiento hasta haber aplicado capas suficientes.

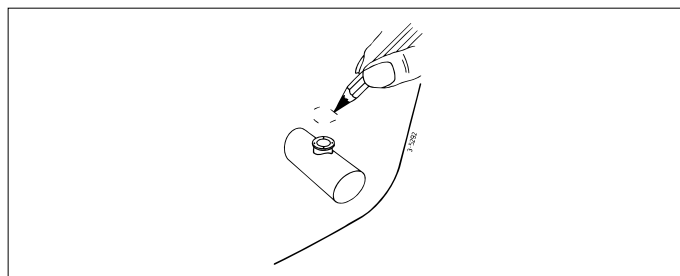
Un conducto de propulsión de poliéster se acabará de la siguiente manera:

- Lijar la resina/ el tejido de fibra de vidrio endurecidos. Aplicar una capa de resina (capa superior).
- Tratar el lado del conducto que estará en contacto con el agua con, por ejemplo, pintura epoxi o pintura de poliuretano de 2 componentes.
- Seguidamente aplicar, eventualmente, un producto contra la incrustación.



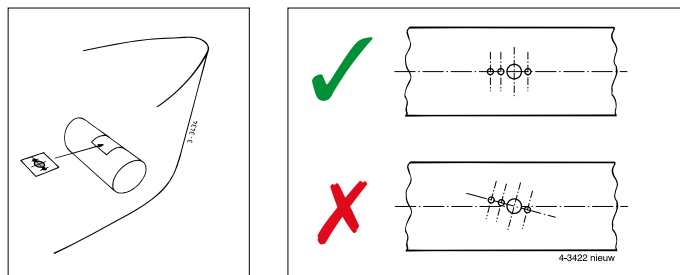
3.6 Perforación de los orificios en el conducto de propulsión

Marcar, con ayuda de la brida intermedia, el lugar donde se montará la hélice de proa.



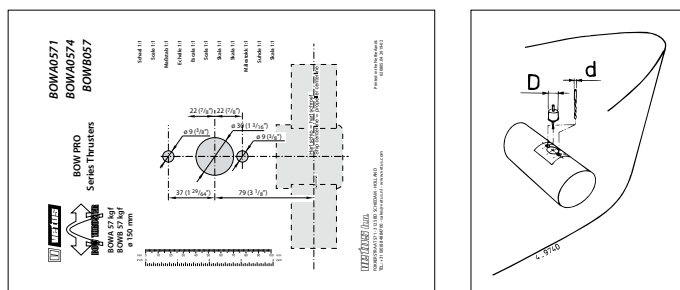
Utilizar la plantilla de perforación suministrada para determinar el lugar correcto donde taladrar los orificios.

Importante: El patrón de orificios debe de quedar exactamente sobre el eje central del conducto de propulsión.



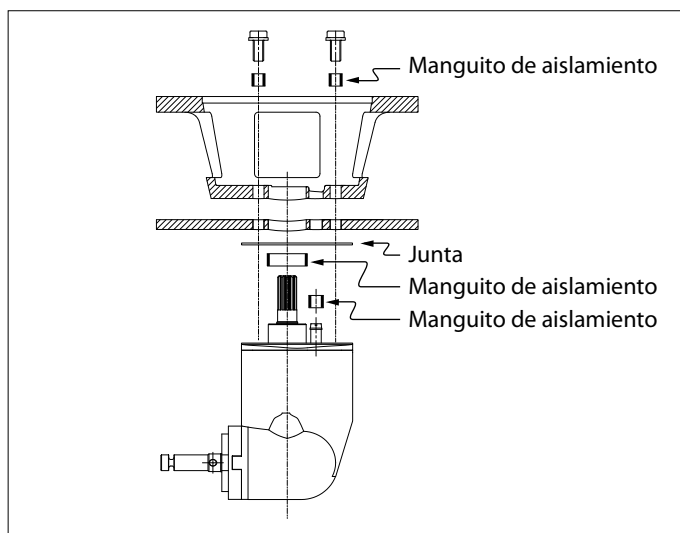
Compruebe el calibre del taladro para las medidas de los agujeros que haya que taladrar.

Realizar los orificios en el conducto de propulsión y desbarbar los mismos.



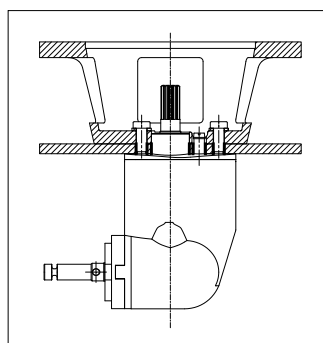
3.7 Protección de la hélice de proa contra la corrosión

No aplicar en absoluto un producto anti-ensuciamiento que contenga óxido de cobre. La protección catódica es imprescindible para la protección de todas las piezas metálicas debajo del agua. Para proteger la cola de la hélice de proa contra la corrosión, la cola ya está provista de un ánodo de zinc.



La corrosión de un conducto en acero o en aluminio se puede reducir por medio de una instalación enteramente aislada de la cola dentro del conducto de propulsión.

NOTA: Las juntas suministradas ya aíslan eléctricamente. Sin embargo, se han de dotar los pernos y el mango de material aislante, por ejemplo, de manguitos de nailó.



4 Incorporación

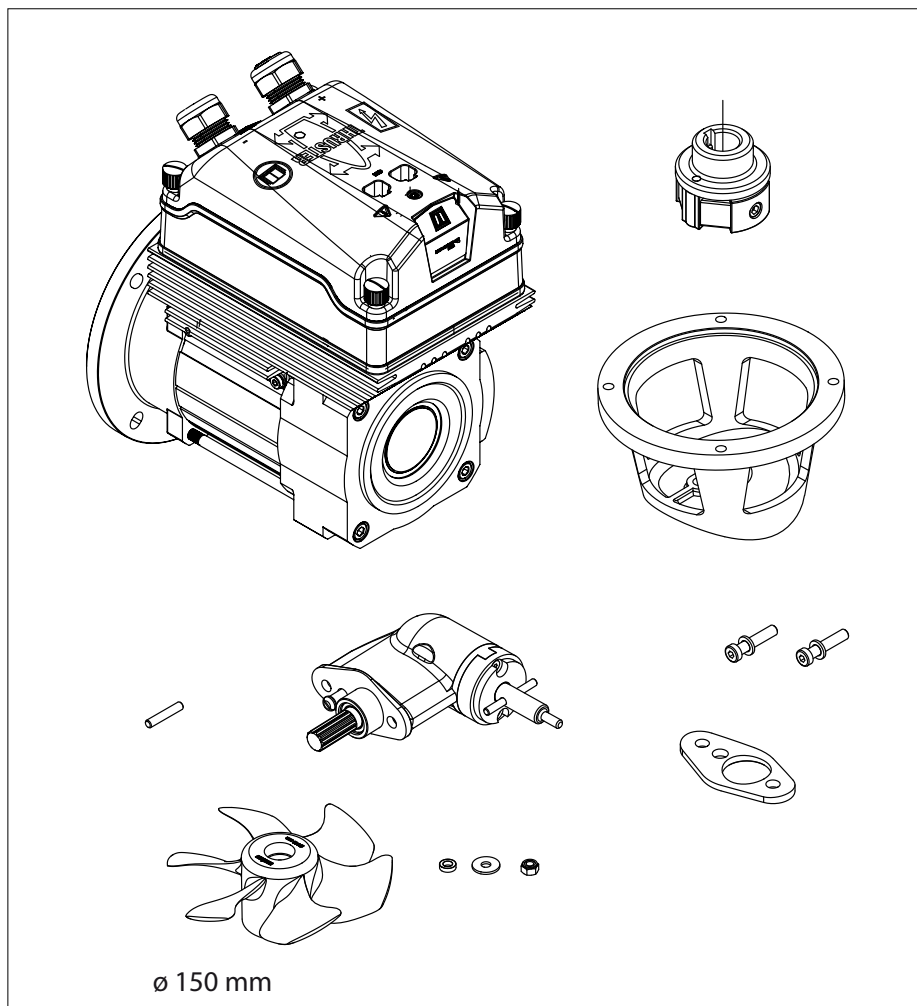
4.1 Introducción

¡ATENCIÓN!

El espacio donde se sitúa el electromotor de la hélice de proa y el espacio donde se sitúa la batería han de estar secos y bien ventilados.

Para las dimensiones principales, véanse los croquis en la pág. 163.

La hélice de proa se suministra en partes como se muestra.



4.2 Instalación de la parte posterior y la brida intermedia

- Asegúrese de que el bloque de plástico (1) esté colocado sobre la pieza posterior.
- Coloque una junta (2) entre la pieza posterior y el tubo túnel.
- Aplique un sellador (p. ej. poliuretano* o silicona) entre la parte posterior y la junta, y entre la junta y la pared del conducto de propulsión.
- Coloque la parte posterior en el orificio del conducto de propulsión.

Las juntas extra son para rellenar la parte posterior.

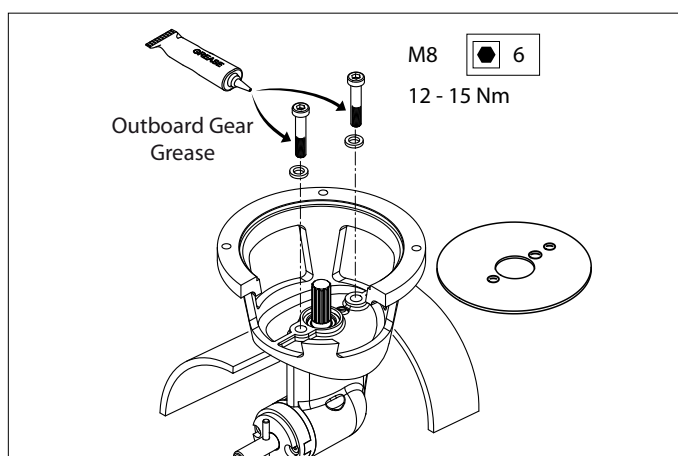
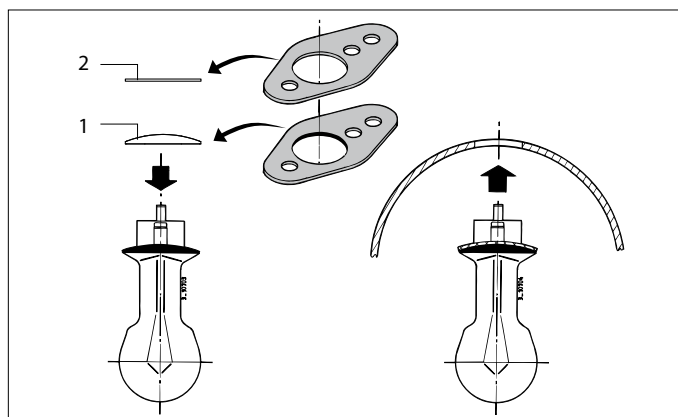
*) por ejemplo, Sikaflex®-292.

- Engrasar el orificio en la brida intermedia y poner ésta en su sitio.
- Engrasar la rosca de los tornillos con 'outboard gear grease' *) antes de montarlos.

¡ATENCIÓN!

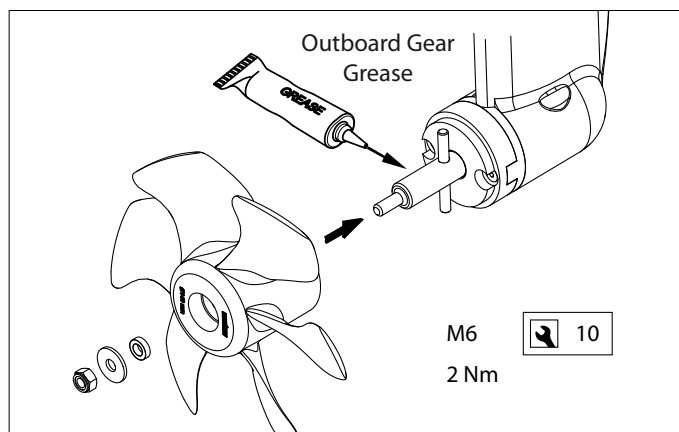
Controlar si se presentan fugas inmediatamente tras la botadura de la embarcación.

*) Una grasa adecuada es VETUS Shipping Grease (Grasa náutica), Código de art.: VSG.

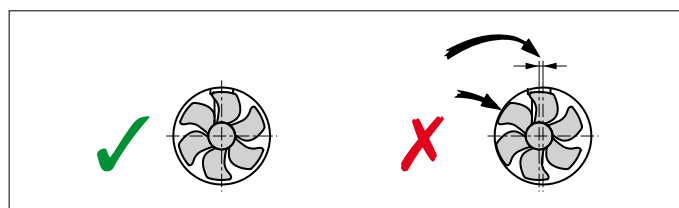


4.3 Montaje final

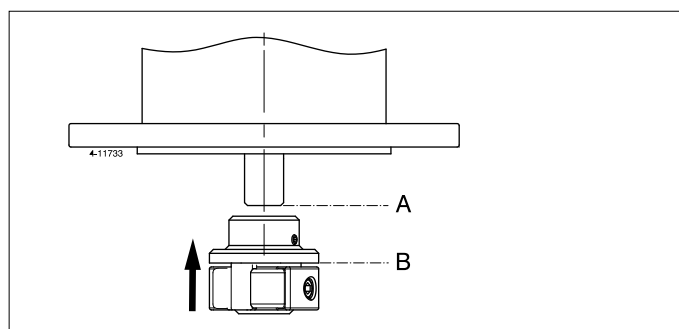
- Engrasar el eje de la hélice con 'outboard gear grease' *) y montar la hélice.



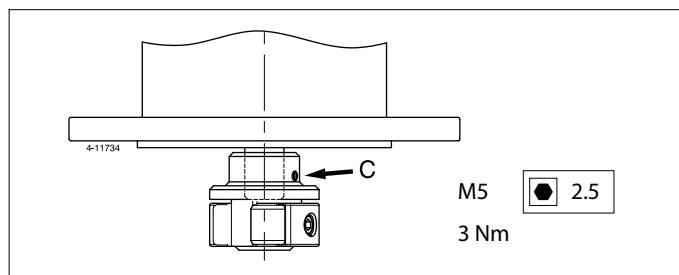
Ahora la hélice debe girar libremente en toda su vuelta como mínimo a 1,5 mm con respecto a la pared del conducto de propulsión.



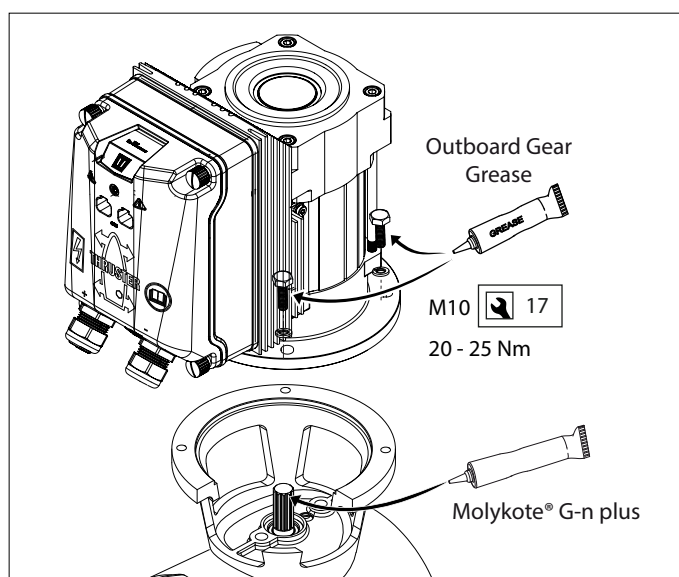
- Deslizar el acoplamiento flexible sobre el eje del electromotor, hasta el punto de hacer coincidir el extremo del eje del electromotor (A) con la parte inferior de la brida (B).



- Apretar el tornillo de seguridad (C).



- Engrasar el eje entrante con la pasta de montaje; por ejemplo, 'Molykote® G-n plus'.
- Engrasar la rosca de los tornillos con 'outboard gear grease' *) y montar el electromotor en la brida intermedia.
- Para controlar, girar con la mano la hélice, que debe girar sin fricción, haciendo girar al tiempo el eje del electromotor.



*) Una grasa adecuada es VETUS Shipping Grease (Grasa náutica), Código de art.: VSG.

5 El suministro de corriente

5.1 La elección de batería

La capacidad total de batería ha de estar acoplada al tamaño de la hélice de proa, véase la tabla. Consulte la página 174 para ver la capacidad de la batería que se tiene que utilizar.

En la tabla se indica la capacidad mínima de la batería; ¡en caso de una mayor capacidad de la batería, la hélice de proa tendrá un rendimiento aún mejor!

Recomendamos baterías Vetus para embarcaciones, que no requieren mantenimiento; disponibles en las siguientes versiones: 55 Ah, 70 Ah, 90 Ah, 108 Ah, 120 Ah, 143 Ah, 165 Ah, 200 Ah y 225 Ah.

Asimismo recomendamos emplear una batería o baterías aparte(s) para la (cada) hélice de proa. De este modo la(s) batería(s) se puede(n) situar lo más cercana(s) posible a la hélice de proa; el cableado de corriente principal entonces puede ser corto, evitándose pérdidas de tensión debidas a cables largos.

Utilizar siempre baterías cuyo tipo, capacidad y antecedentes coincidan.

5.2 Cables de corriente principal (cables de batería)

El diámetro mínimo de hilo debe estar acoplado al tamaño de la hélice de proa, y la pérdida de tensión entre las baterías y la hélice de proa no puede superar el 10% de la tensión de alimentación, consultar la tabla de la página 174

En la tabla se indica el diámetro mínimo de hilo; ¡en caso de un mayor diámetro de hilo, la hélice de proa tendrá un rendimiento aún mejor!

5.3 Interruptor principal

ver página 172

El interruptor principal debe ser montado en el "cable positivo". El interruptor de batería Vetus tipo BATSW250 es un interruptor adecuado.

El BATSW250 también está disponible en una versión de 2 polos, Vetus art. código BATSW250T.

5.4 Fusibles

El fusible de alimentación principal 1, véase página 172

En el «cable positivo» hay que instalar también un fusible para el interruptor principal, lo más cerca posible de la batería.

Este fusible protege la red de a bordo contra cortocircuitos.

También podemos proporcionar un portafusibles para todos los fusibles, Vetus art. código: ZEHC100.

Ver la página 174 para consultar el tamaño del fusible a utilizar.



Si las baterías se colocan en el mismo compartimento que la hélice de proa, recurra únicamente a baterías "cerradas".

Las baterías Vetus sin mantenimiento tipo "SMF" y "AGM" son perfectas para este fin.

En las baterías no "cerradas" es posible que se produzcan pequeñas cantidades de gas explosivo durante el proceso de carga.



La duración máxima de uso encendido y la propulsión tal y como se especifican en los datos técnicos del manual de instalación y control de su hélice de proa se basan en las capacidades recomendadas y los cables de conexión de la batería.



5.5 Conexión de los cables de corriente principal y configuración de la hélice de proa y/o de popa

Asegúrese de que ninguna otra pieza eléctrica este flojas al conectar los cables eléctricos.

Compruebe todas las conexiones eléctricas después de 14 días. Componentes eléctricos (tales como pernos y tuercas) pueden aflojarse como resultado de las fluctuaciones de temperatura.

ATENCIÓN

La tensión de alimentación de la hélice de proa es siempre de 24 voltios.

Por lo tanto, conecte la hélice de proa a un juego de 2 baterías de 12 voltios conectadas en serie.

¡El juego de baterías puede cargarse tanto con 24 voltios como con 12 voltios!

- En caso de una red de a bordo de 24 voltios, conecte el circuito de carga al juego de baterías preferiblemente mediante un diodo de separación, ver el esquema 8.5 en la página 170.
- En caso de una red de a bordo de 12 voltios, conecte el circuito de carga al conector del cargador de batería incorporado, ver el esquema 8.6 en la página 171.

El cargador de batería incorporado carga el juego de baterías de 24 voltios según la habitual curva de carga IUoU.

El consumo máximo de corriente de la red de a bordo de 12 voltios es de 80 A. Utilice un cable de carga de como mínimo 16 mm².

- Retire la cubierta.
- Introduzca los cables de la batería por los prensaestopas en la cubierta.
- Coloque terminales de cables en los cables de la batería y conecte los cables en el regulador de motor.

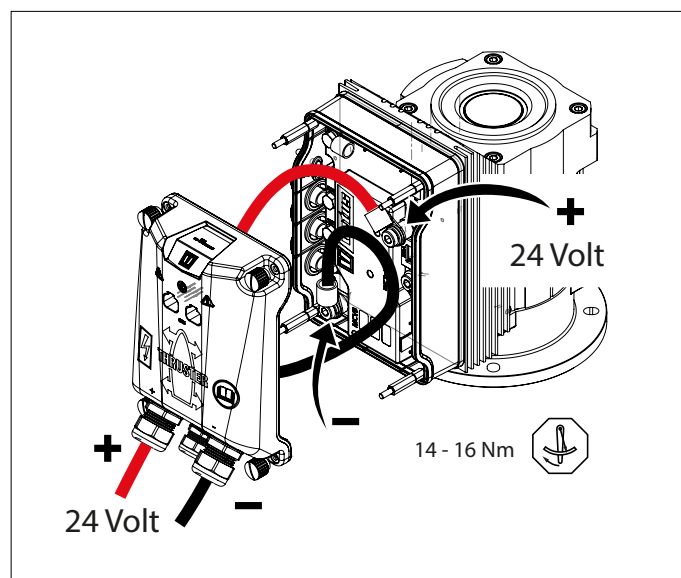
¡Asegúrese de que el terminal de cable del cable negativo no pueda provocar un cortocircuito con el conector inferior de los 3 conectores del motor en el regulador!

ATENCIÓN

El punto de apriete de los pernos en el regulador del motor es como máximo 16 Nm.

En el dibujo se indica cómo deben colocarse los cables para poder volver a poner la cubierta.

- Coloque de nuevo la cubierta.



ATENCIÓN

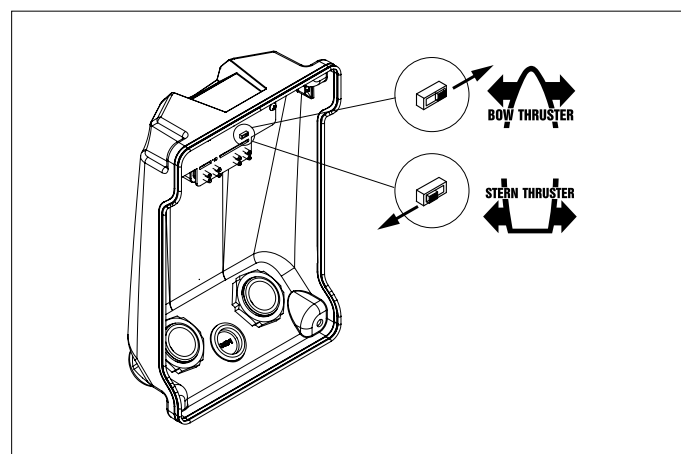
Para poder diferenciar la hélice de proa o la hélice de popa en la cadena CAN-bus, esta deberá configurarse como tal.

Hélice de proa

La configuración tal y como suministrada es para la aplicación como hélice de proa.

Hélice de popa

Configure una hélice de popa colocando en la posición correcta el interruptor en el interior de la cubierta.



Fusible principal 2

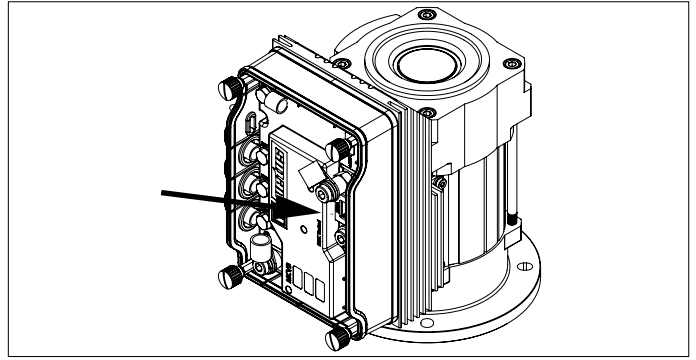
Dans l'unité de raccordement, il ya un fusible d'alimentation principal sur le contrôleur.

Este fusible protege el regulador y el motor contra cortocircuitos/sobrecargas y debe mantenerse en cualquier circunstancia.



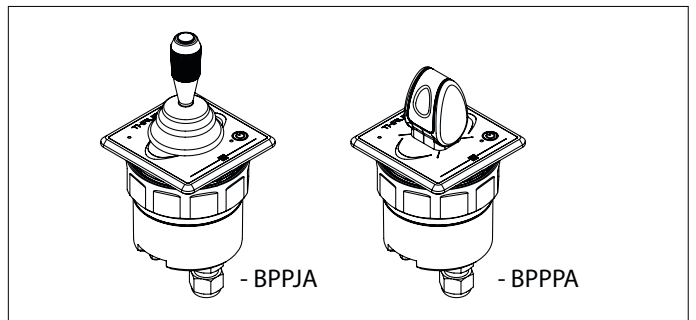
ATENCIÓN

Al sustituir el fusible, la sustitución debe ser de la misma capacidad.



5.6 Conexión de los cables de control de tensión

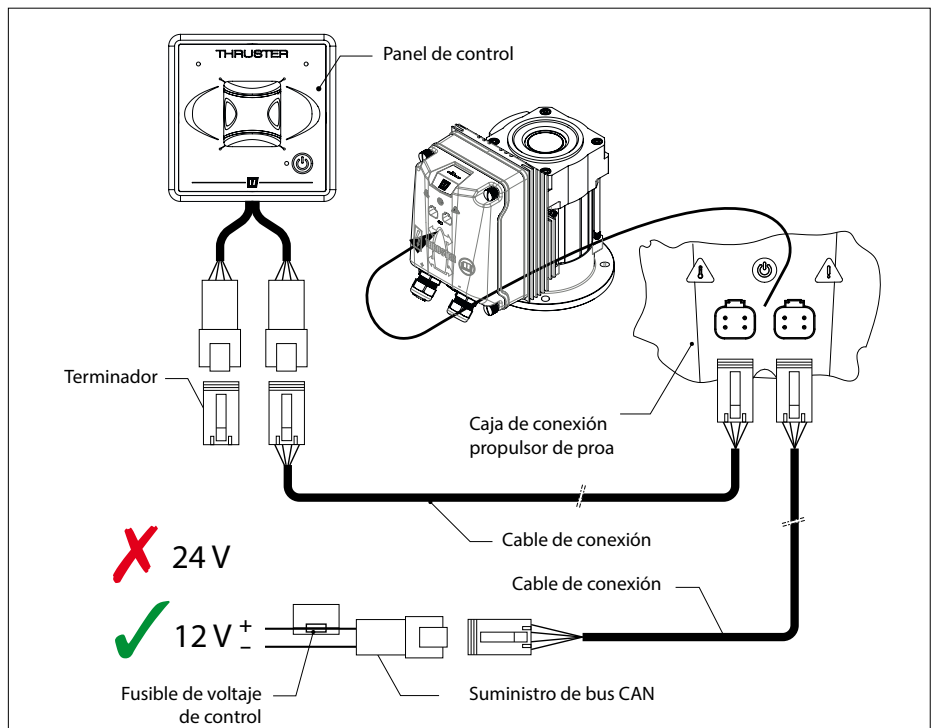
- Monte el panel de control en la posición de timón. Debe haber 150 mm de espacio libre detrás del panel.



- Conectar el panel como se muestra en el diagrama.

Consulte los diagramas en la página 165 si varios paneles deben estar conectados.

- Conecte el concentrador a un suministro de alimentación de 12 voltios.



ATENCIÓN

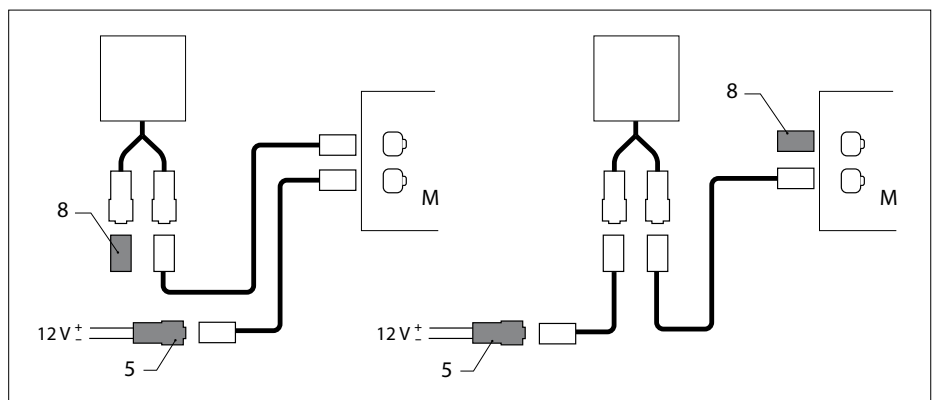
La alimentación del CAN-bus debe conectarse siempre a 12 voltios.



ATENCIÓN

El CAN-bus es una cadena donde la hélice de proa y los paneles están conectados.

En uno de los extremos de la cadena se tiene que conectar la alimentación (3) y en el otro extremo se debe conectar el terminador (7).



6 Control/prueba de funcionamiento y configuración de los paneles de control

6.1 General

- Conecte el interruptor principal.

Después de encender la alimentación sonará un pitido en el (o cada) panel(es) de control.


Ahora el sistema está "stand-by". El panel o ambos paneles no están activados.

6.2 Encendiendo un panel

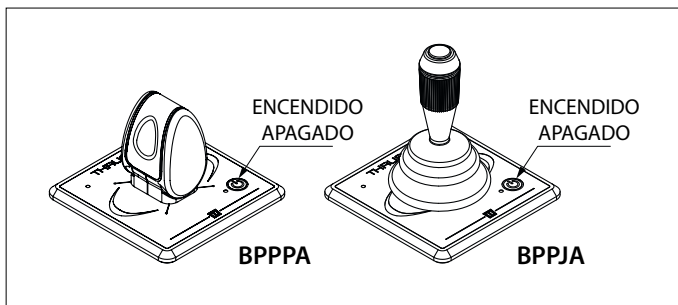
- Pulse el interruptor de 'ENCENDIDO APAGADO' dos veces.

Después de que el interruptor se presiona una vez el LED parpadeará en verde y el zumbador sonará continuamente didididididi..... (.) El interruptor 'ENCENDIDO APAGADO' se debe presionar por segunda vez dentro de 6 segundos. El LED (azul) permanecerá encendido y el zumbador confirma que el panel está listo para su uso, dando la señal dahdidah (- . -).

Si un segundo panel está conectado el LED en el panel "no conectado" parpadeará (cada segundo dos destellos azules cortos, latido).

 **ADVERTENCIA**


No probar la hélice de proa cuando el barco está fuera del agua a menos que esté convencido de que todo el mundo está a una distancia segura del túnel de la hélice.



6.3 Apagando un panel

Pulse una vez el interruptor de 'ENCENDIDO/APAGADO'; el zumbador responderá con el signo didididahdidah (. . . - . -).

- Apague el interruptor principal al abandonar el barco.

 **ATENCIÓN**

Siga este orden para configurar los paneles:

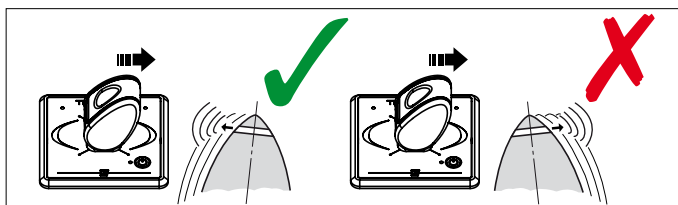
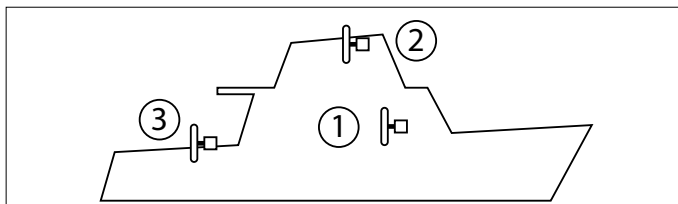
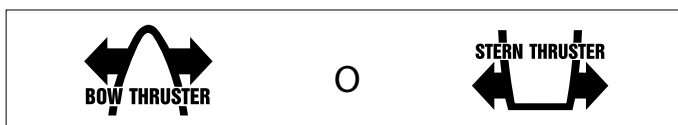
- 1) Configuración de un panel para manejar una hélice de proa o una hélice de popa (ver 6.5),
- 2) Configuración de un panel para el puesto de mando donde esté colocado el panel (ver 6.6),
- 3) Modificar la dirección de la fuerza de propulsión (únicamente si resulta ser necesario durante la prueba de funcionamiento, ver 6.7

6.4 Configuración de los paneles

- Proceda a configurar si el panel se va a usar para manejar una hélice de proa o una hélice de popa, ver 6.5.

- Proceda a configurar para qué puesto de mando se ha colocado el panel, ver 6.6.

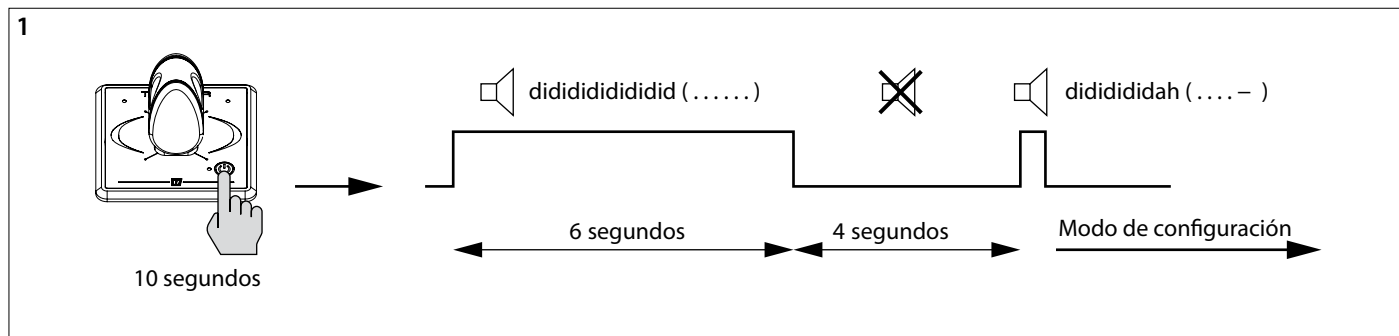
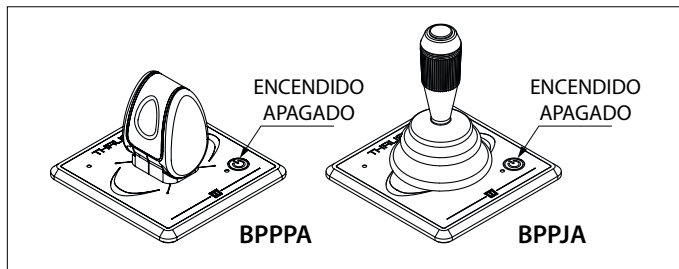
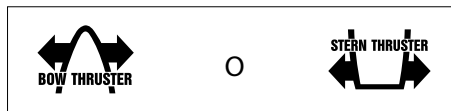
- Si durante la prueba de funcionamiento se observa que el movimiento de la embarcación es contrario a la dirección en la que se mueve el joystick, esto puede ajustarse como se indica en el apartado 6.7.



6.5 Configuración de un panel para manejar un propulsor de proa o un propulsor de popa

Lleve a cabo las siguientes operaciones en el orden indicado, en CADA UNO de los paneles:

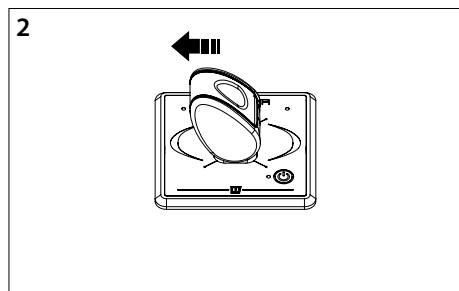
N.B. El panel debe estar en la posición APAGADO (si el panel NO está en la posición APAGADO, pulse primero 1 vez en el botón Encendido/Apagado para colocar el panel en la posición APAGADO).



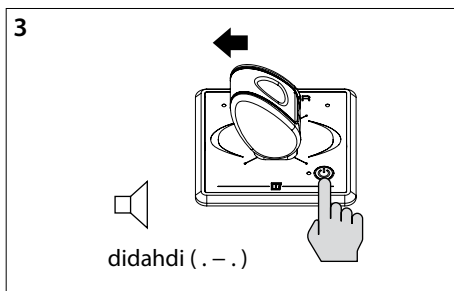
1 Ponga el panel en el modo de configuración

- Pulse el botón Encendido/Apagado (On/Off) y manténgalo presionado durante 10 segundos.

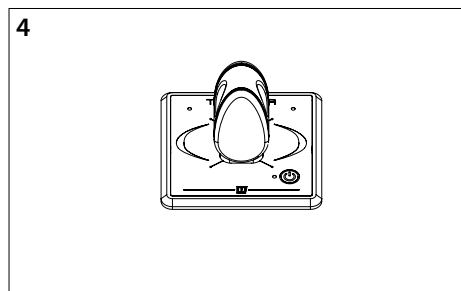
Durante los primeros 6 segundos, el zumbador emitirá de forma constante una señal didididididid.... (...), siga manteniendo pulsado el botón Encendido/Apagado. Al cabo de 10 segundos, el zumbador emitirá la señal dididididah (...). Ahora, el panel está en el modo de configuración.



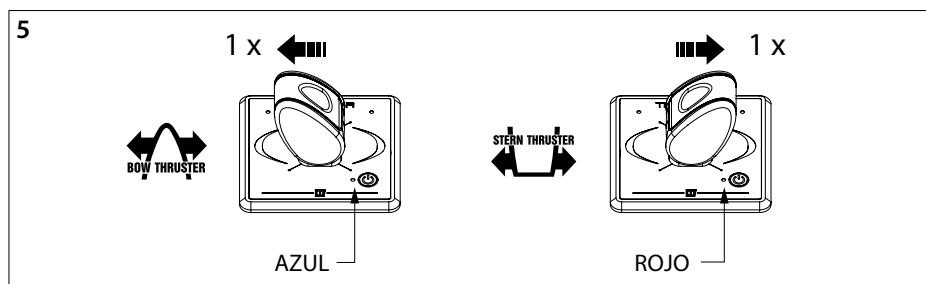
2 Empuje el joystick hacia la izquierda.



3 Mantenga el joystick en esta posición y pulse el botón ENCENDIDO/APAGADO.

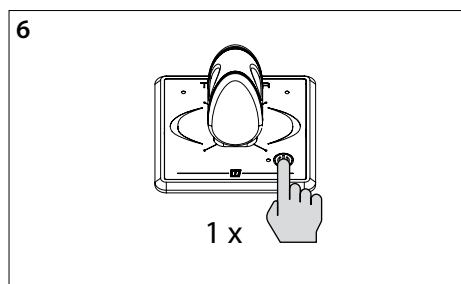


4 Suelte el joystick después de que se haya emitido la señal didahdi (. - .).



5 Configuración para una hélice de proa: Empuje el joystick una vez hacia la izquierda.

Configuración para una hélice de popa: Empuje el joystick una vez hacia la derecha.



6 Pulse una vez el botón ENCENDIDO/APAGADO para confirmar la configuración

ATENCIÓN

Con un panel de propulsor de proa y popa, junto en la misma estación de timón, el número de estación de timón introducido debe ser el mismo.

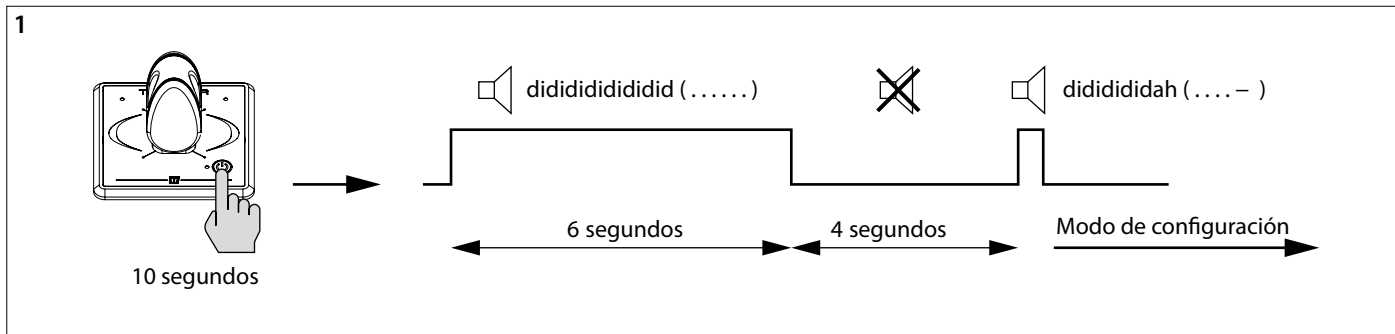
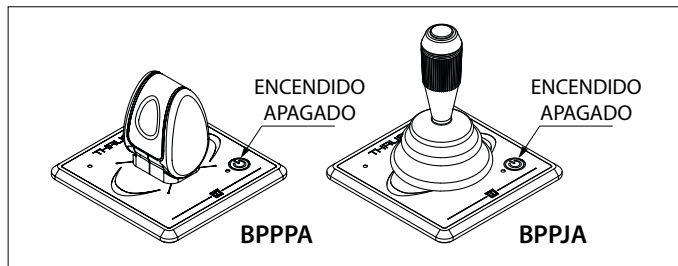
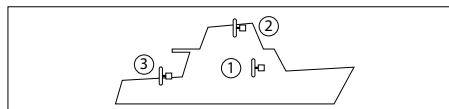
ATENCIÓN

¡La configuración se mantendrá si se desconecta la tensión de alimentación!

6.6 Configuración de un panel para la estación de timón donde esté colocado el panel

Lleve a cabo las siguientes operaciones en el orden indicado, en CADA UNO de los paneles:

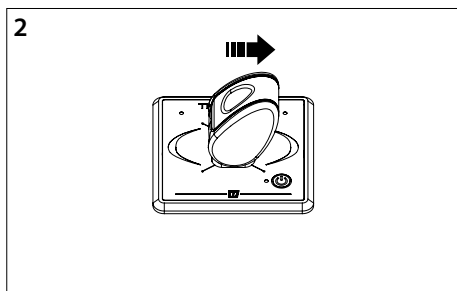
N.B. El panel debe estar en la posición APAGADO (si el panel NO está en la posición APAGADO, pulse primero 1 vez en el botón Encendido/Apagado para colocar el panel en la posición APAGADO).



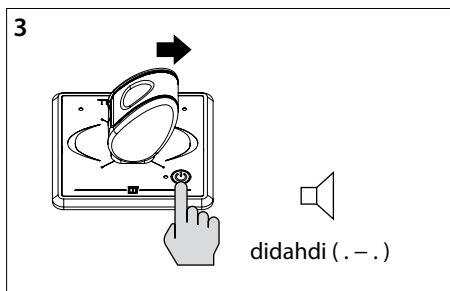
1 Ponga el panel en el modo de configuración

- Pulse el botón Encendido/Apagado (On/Off) y manténgalo presionado durante 10 segundos.

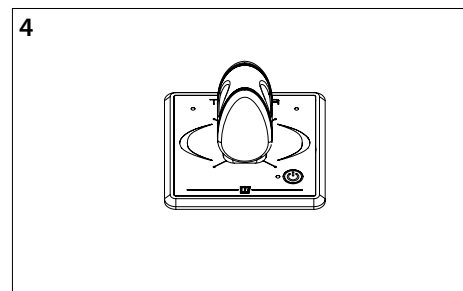
Durante los primeros 6 segundos, el zumbador emitirá de forma constante una señal didididididid..... (.), siga manteniendo pulsado el botón Encendido/Apagado. Al cabo de 10 segundos, el zumbador emitirá la señal dididididah (. . . -). Ahora, el panel está en el modo de configuración.



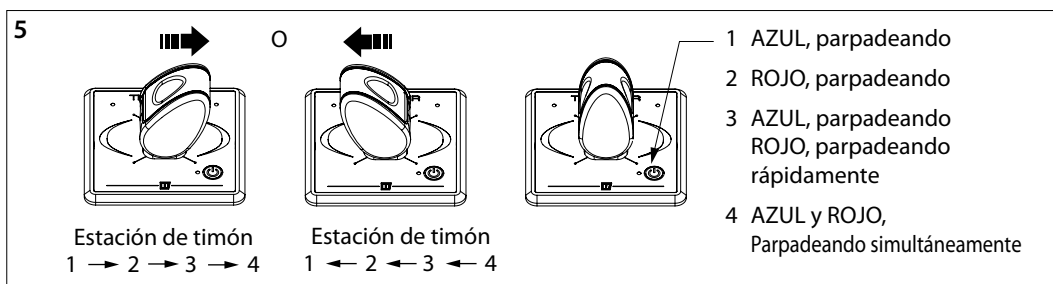
2 Empuje el joystick hacia la derecha.



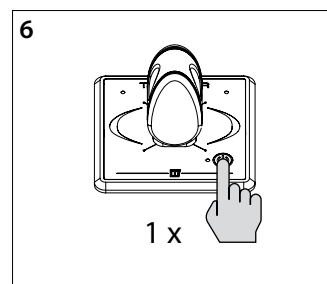
3 Mantenga el joystick en esta posición y pulse el botón ENCENDIDO/APAGADO.



4 Suelte el joystick después de que se haya emitido la señal didahdi (. - .).



5 Seleccione el puesto de mando en el que se haya colocado el panel empujando el joystick hacia la izquierda o la derecha y soltándolo de nuevo. El color y el parpadeo del piloto LED indican el número del puesto de mando.



6 Pulse una vez el botón ENCENDIDO/APAGADO para confirmar la configuración

ATENCIÓN

Con un panel de propulsor de proa y popa, junto en la misma estación de timón, el número de estación de timón introducido debe ser el mismo.

ATENCIÓN

¡La configuración se mantendrá si se desconecta la tensión de alimentación!

ATENCIÓN

Realice siempre primero las 2 configuraciones siguientes:
 - si el panel debe manejar una hélice de proa o una hélice de popa (ver 6.5) y - en qué puesto de man-

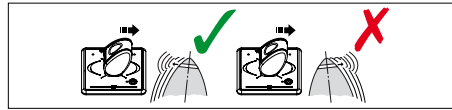
do está colocado el panel (ver 6.6).
 A continuación, y si fuese necesario, modifique la dirección de la fuerza de propulsión.

6.7 Cambiar la dirección de empuje

Si, durante la ejecución de la prueba, parece que el movimiento de la embarcación es contrario a la dirección en que se mueve el joystick, esto se puede adaptar como sigue.

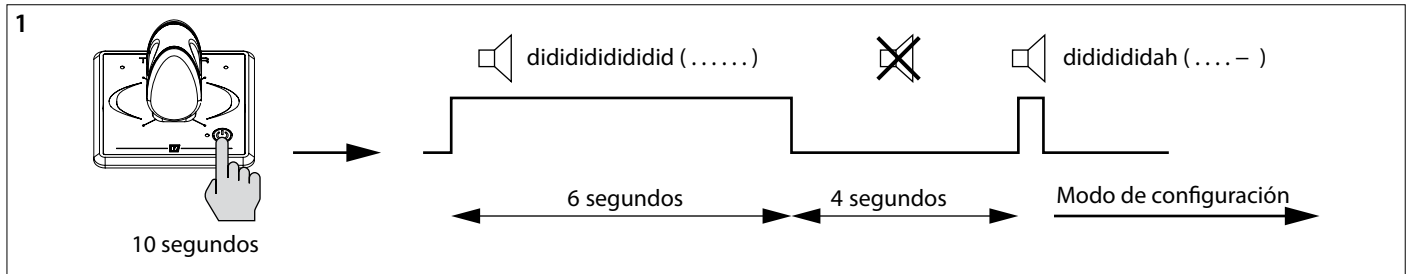
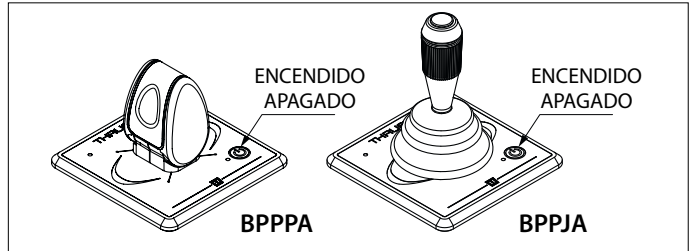
Lleve a cabo las siguientes operaciones en el orden indicado, en CADA UNO de los paneles:

N.B. El panel debe estar en la posición APAGADO (si el panel NO está en la posición APAGADO, pulse primero 1 vez en el botón Encendido/Apagado para colocar el panel en la posición APAGADO).



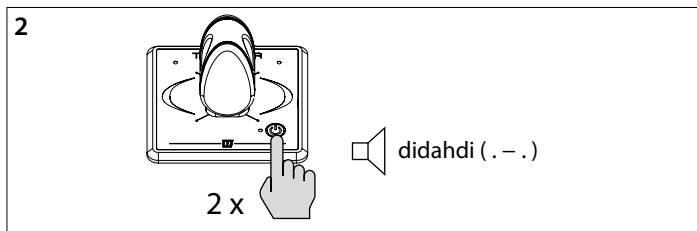
ATENCIÓN

¡La configuración se mantendrá si se desconecta la tensión de alimentación!

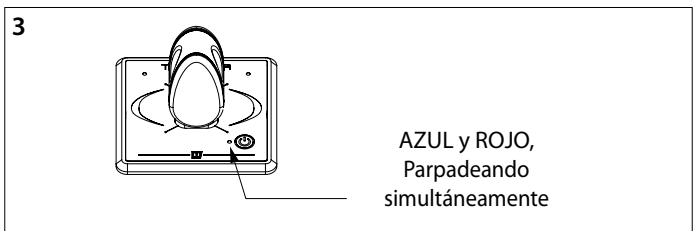


- 1 Ponga el panel en el modo de configuración
 - Pulse el botón Encendido/Apagado (On/Off) y manténgalo presionado durante 10 segundos.

Durante los primeros 6 segundos, el zumbador emitirá de forma constante una señal didididididid.... (.), siga manteniendo pulsado el botón Encendido/Apagado. Al cabo de 10 segundos, el zumbador emitirá la señal dididididah (. . . -). Ahora, el panel está en el modo de configuración.

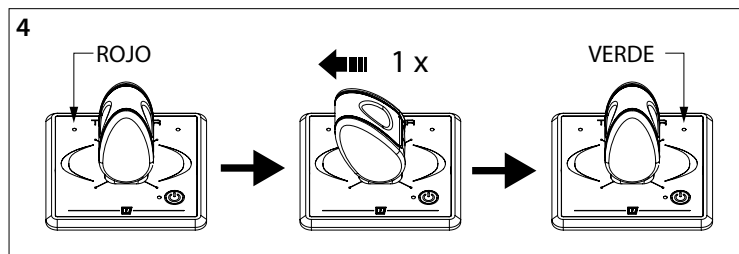


- 2 Pulse dos veces el botón ENCENDIDO/APAGADO.



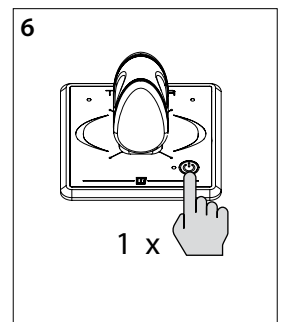
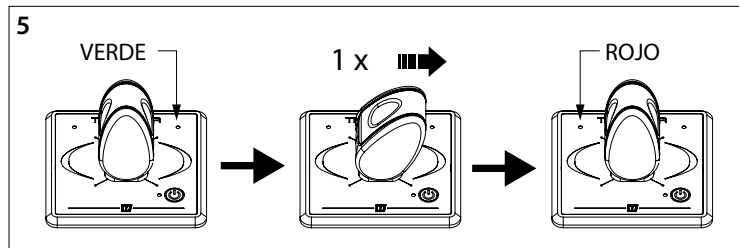
- 3 El piloto LED del botón ENCENDIDO/APAGADO parpadeará ahora en color azul y rojo simultáneamente.

- 4 Si el piloto LED rojo en la parte superior izquierda está encendido: Empuje el joystick una vez hacia la izquierda. Ahora se enciende el piloto LED verde, en la parte superior derecha, y la dirección de la fuerza de propulsión se ha modificado.



o

- 5 Si el piloto LED verde en la parte superior derecha está encendido: Empuje el joystick una vez hacia la derecha. Ahora se enciende el piloto LED rojo, en la parte superior izquierda, y la dirección de la fuerza de propulsión se ha modificado.



- 6 Pulse una vez el botón ENCENDIDO/APAGADO para confirmar la configuración

1 Sicurezza

Indicazioni di avvertimento

Nel presente manuale sono state impiegate le seguenti indicazioni di avvertimento ai fini della sicurezza:



PERICOLO

Indica un potenziale pericolo che può essere causa di gravi infortuni o di morte.



AVVERTIMENTO

Indica un potenziale pericolo che può essere causa di infortuni.



CAUTELA

Indica che le procedure di comando e le azioni effettuate possono causare danni o danneggiare irrimediabilmente la macchina. Alcune indicazioni di CAUTELA segnalano anche potenziali pericoli che possono essere causa di gravi infortuni o di morte.



ATTENZIONE

Evidenzia procedure importanti, situazioni particolari, ecc.

Simboli



Indica che deve essere effettuata una determinata operazione.



Indica che è vietato effettuare una determinata operazione.

Comunicare le indicazioni relative alla sicurezza a tutte le persone che governano l'elica di prua.

Osservare sempre tutte le norme e disposizioni di legge relative alla sicurezza ed alla prevenzione degli infortuni.

2 Introduzione

Queste istruzioni si riferiscono al montaggio dall'elica di prua e/o elica di poppa Vetus della serie BOW PRO, tipo 'BOWB057'.

Un'installazione accurata è fondamentale per rendere affidabile l'elica di prua e/o elica di poppa. La maggior parte dei guasti, infatti, è da ricondursi ad errori o a una mancanza di precisione nella fase di installazione. È quindi fondamentale seguire i passi illustrati nelle istruzioni e verificarne la corretta esecuzione.

Le modifiche apportate all'elica di prua dall'utente rendono nulla la responsabilità del produttore per eventuali danni che ne possano derivare.

In base alla superficie laterale esposta al vento, alla stazza e alla forma dell'opera viva, la spinta generata dall'elica di prua e/o elica di poppa darà un risultato diverso su ogni imbarcazione.

La spinta nominale è raggiungibile soltanto in condizioni ottimali:

- Sincerarsi che durante l'uso la tensione della batteria sia quella giusta.
- L'installazione è effettuata in conformità con le raccomandazioni fornite in queste istruzioni di montaggio, in particolare per quanto riguarda:

- Limitare le perdite di tensione lungo i cavi della batteria utilizzando un diametro sufficiente.
- Il modo in cui il tunnel è collegato allo scafo.
- Griglie alle estremità del tunnel.

Applicarle soltanto se strettamente necessario (se navigate con regolarità in acque molto sporche).

- Le griglie devono essere applicate rispettando le raccomandazioni.



ATTENZIONE

L'area di installazione dell'elica di prua e quello di installazione della batteria devono essere asciutti e ben ventilati.



ATTENZIONE

Controllare eventuali perdite appena la nave ritorna in acqua.

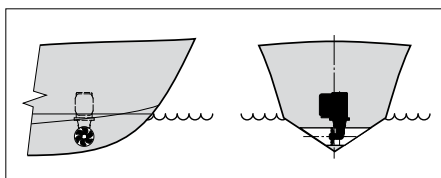
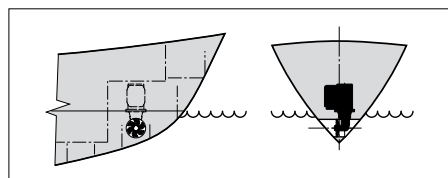
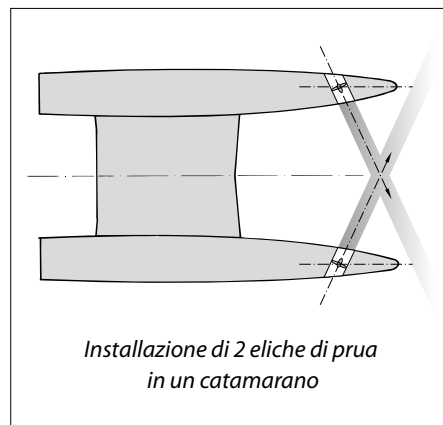
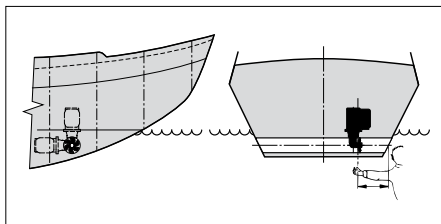
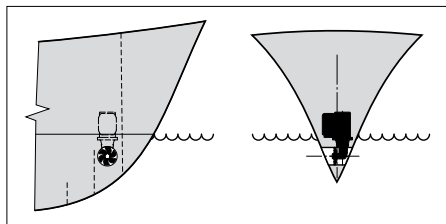


Assicurarsi che il proprietario dell'imbarcazione disponga del manuale.

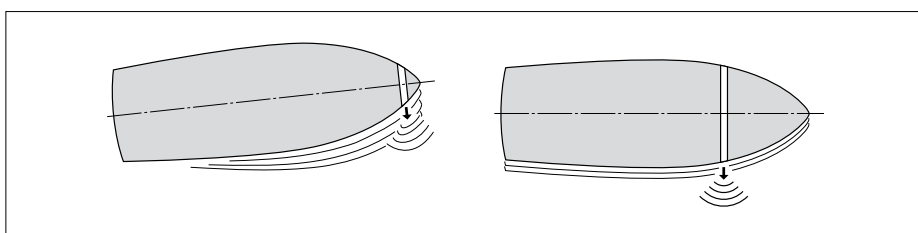
3 Suggerimenti per l'installazione

3.1 Collocazione del tunnel

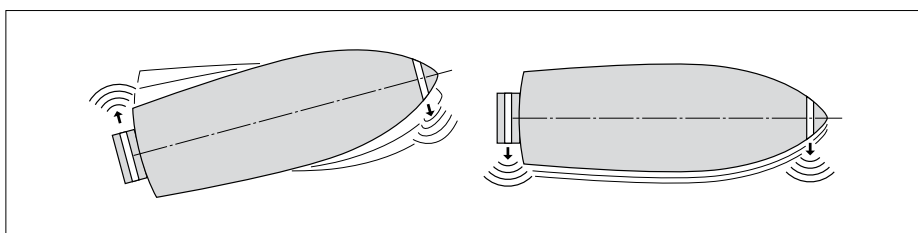
Alcuni esempi di installazione.



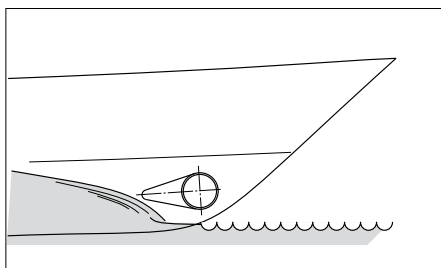
Per ottenere un risultato ottimale, collocare il tunnel dell'elica il più possibile verso la prua dell'imbarcazione.



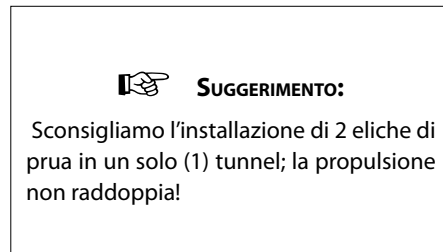
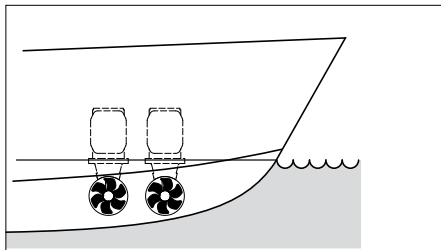
Se, oltre ai movimenti della prua della nave, è necessario controllare anche i movimenti laterali della poppa, è possibile installare anche un'elica di prua all'altezza della parte posteriore della nave.



In una imbarcazione planante, se possibile collocare il tunnel in modo tale che questo si trovi sopra il livello dell'acqua durante la velocità di crociera, così da evitare qualsiasi attrito.

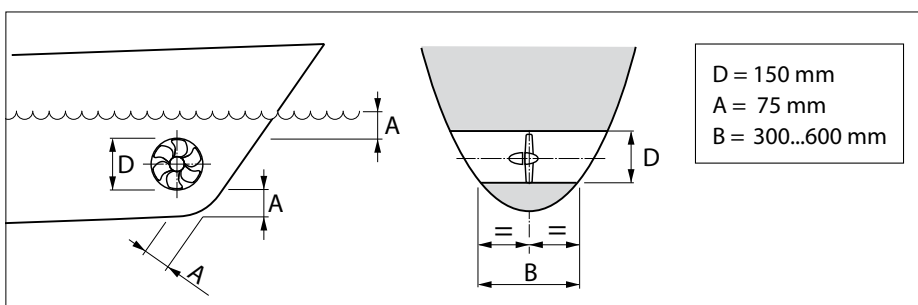


Installazione di due eliche di prua l'una dietro l'altra per le imbarcazioni di grosse dimensioni. In questo caso, a seconda delle condizioni meteorologiche, le eliche possono essere usate singolarmente o simultaneamente.



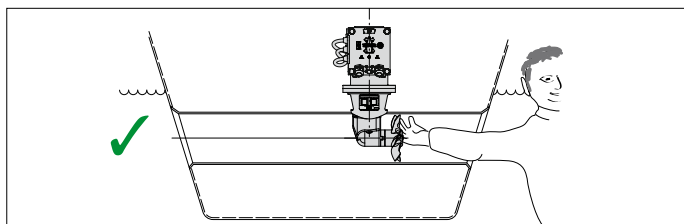
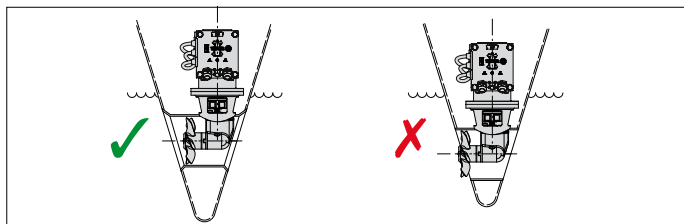
Al momento di scegliere la posizione del tunnel, per un risultato ottimale, è necessario tenere presente i seguenti fattori:

- La dimensione A indicata nel disegno deve essere almeno $0,5 \times D$ (D è il diametro del tunnel).
- La lunghezza del tunnel (dimensione B) deve essere $2 \times D$ fino a $4 \times D$.

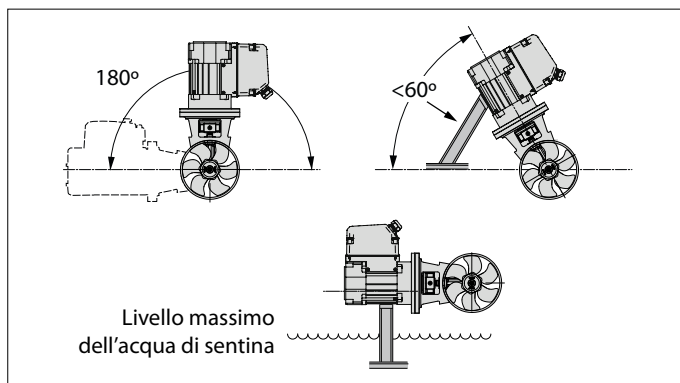


3.2 Collocazione dell'elica di prua nel tunnel

Al momento di determinare l'esatta posizione dell'elica nel tunnel è necessario tenere presente che l'elica NON deve fuoriuscire dal tunnel.



L'elica, di preferenza, deve trovarsi sull'asse di simmetria della nave.



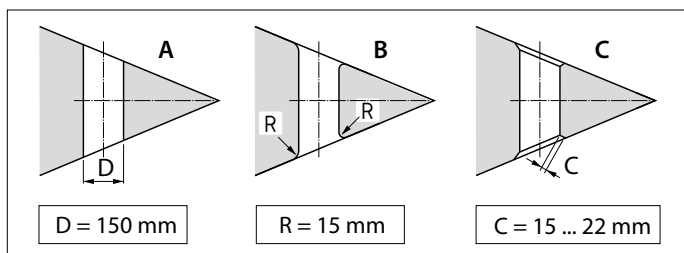
Il motore può essere montato in diverse posizioni.

Se il motore viene montato in posizione orizzontale o inclinata, è assolutamente necessario provvedere a un supporto.

Il motore deve essere sempre collocato al di sopra del livello massimo dell'acqua di sentina.

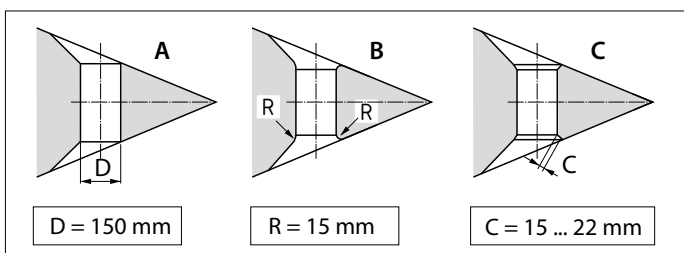
3.3 Montaggio del tunnel allo scafo

Risultati soddisfacenti si ottengono con un collegamento diretto del tunnel allo scafo, senza carenatura.



- A Il collegamento diretto allo scafo può anche essere a filo dello scafo stesso.
- B È meglio realizzare un collegamento stondato con un raggio 'R' di circa 0,1 x D.
- C Ancora meglio è applicare lati obliqui 'C' di 0,1 - 0,15 x D.

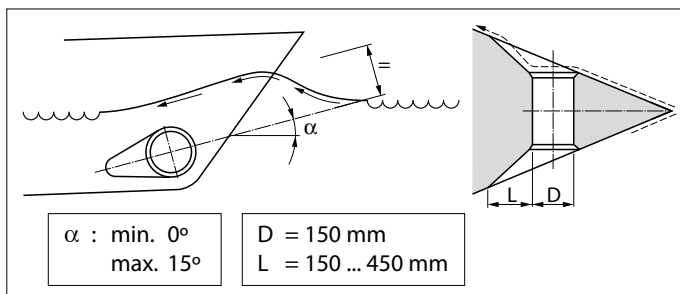
Un collegamento fra tunnel e scafo con un 'invito' provoca un minore attrito dello scafo durante la navigazione normale.



- A Il collegamento con carenatura sullo scafo può essere stondato.
- B E' meglio realizzare un collegamento stondato con carenatura, con un raggio 'R' di circa 0,1 x D.
- C La soluzione migliore è un collegamento con carenatura, con un lato obliquo 'C' di 0,1 - 0,15 x D.

SUGGERIMENTO:

Il modo in cui il tunnel è collegato allo scafo influenza enormemente la propulsione dell'elica e l'attrito esercitato dallo scafo durante la navigazione normale.

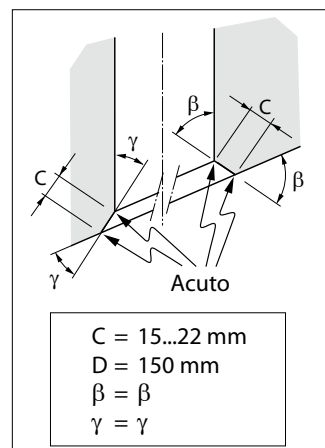


La lunghezza 'L' della carenatura deve essere compresa fra i 1 x D e i 3 x D.

La carenatura deve essere montata sullo scafo in modo tale che l'asse di simmetria della carenatura corrisponda all'onda di prua prevista.

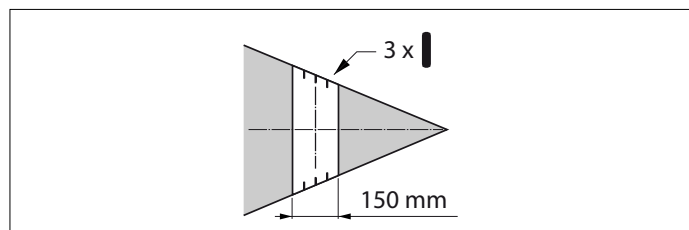
Se il collegamento del tunnel allo scafo è stato eseguito con un lato obliquo, quest'ultimo va eseguito seguendo il disegno.

La lunghezza del lato obliquo (C) deve essere compresa fra i 0,1 e i 0,15 x D. Assicurarsi che l'angolo fra il tunnel ed il lato obliquo, sia uguale all'angolo fra lo scafo e il lato obliquo.

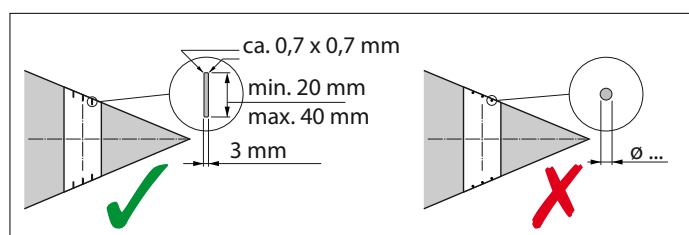


3.4 Sbarre nelle aperture del tunnel

Per proteggere l'elica si possono mettere delle sbarre nelle aperture del tunnel, anche se questo influenza negativamente la propulsione.

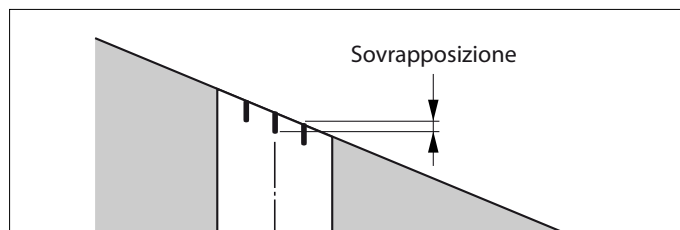


Non applicate più sbarre per ciascuna apertura di quelle indicate nel disegno.

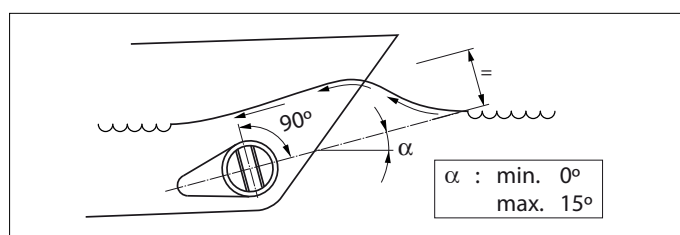


Le sbarre devono avere una sezione quadrangolare. Non utilizzate sbarre tonde.

Per limitare il più possibile l'effetto negativo sulla spinta propulsiva e sulla resistenza dello scafo durante la navigazione a velocità normale, è necessario tenere conto di quanto segue:



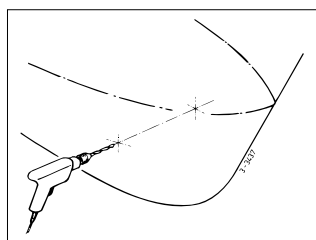
Le sbarre devono presentare una certa sovrapposizione.



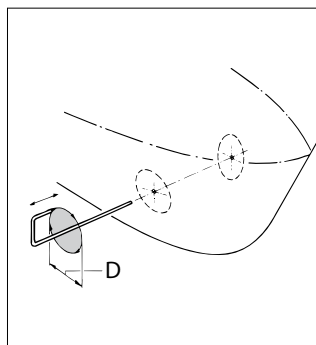
Le sbarre devono essere inserite in maniera tale da essere perfettamente perpendicolari alla formazione d'onda prevista.

3.5 Installazione del tunnel

Praticare 2 fori nello scafo, nel punto in cui deve venire a trovarsi l'asse di simmetria del tunnel, come base di riferimento secondo il materiale con cui è.

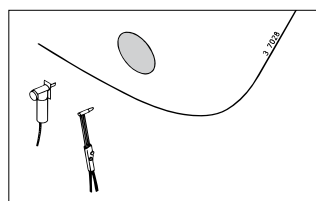


Far passare lo strumento utilizzato per contrassegnare (fatto da voi!) attraverso ambedue i fori pre-praticati, e contrassegnare il diametro esterno del tunnel sullo scafo.

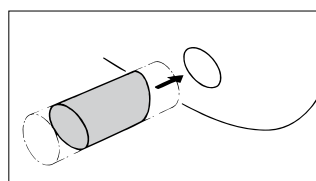


D [mm]		
Acciaio	Poliestre	Alluminio
159	161	160

Costruito lo scafo fare i due fori con utensili a appropriati.



Montare il tunnel.



Tunnel in poliестere:

Resina: La resina utilizzata per il tunnel in poliестere è resina poliестere a base di acido isoftalico (Norpol PI 2857).

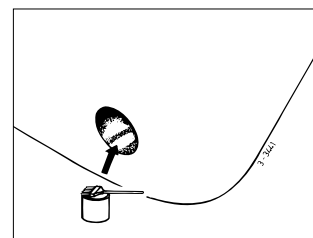
Trattamento: L'esterno del tunnel deve essere pulito. Utilizzando un disco per molatura, rimuovere tutto lo strato superiore fino alla fibra di vetro.

Importante: Trattare con della resina le estremità del tunnel, dopo aver segato quest'ultimo alla lunghezza desiderata. Così si eviterà che l'umidità penetri nel materiale.

Laminare: Come primo strato applicare uno strato di resina. Applicare un feltro di fibra di vetro e impregnarlo con la resina, ripetendo questa operazione finché non sarà stato applicato un numero sufficiente di strati.

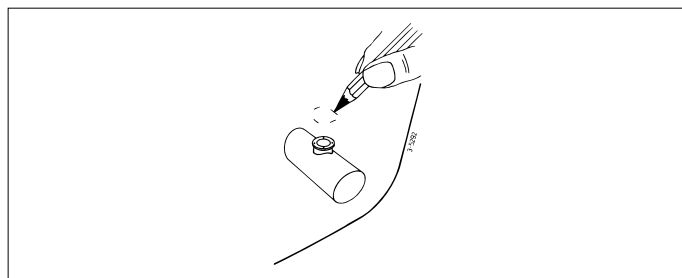
Un tunnel in poliестere deve essere rifinito come segue:

- Pulire il feltro di fibra di vetro/resina indurito. Applicare uno strato di resina (topcoat).
- Trattare i lati del tunnel che vengono in contatto con l'acqua con ad es. 'vernice epossidica' o con una vernice con poliuretano a 2 componenti.
- Applicare successivamente un eventuale anti-incrostante.



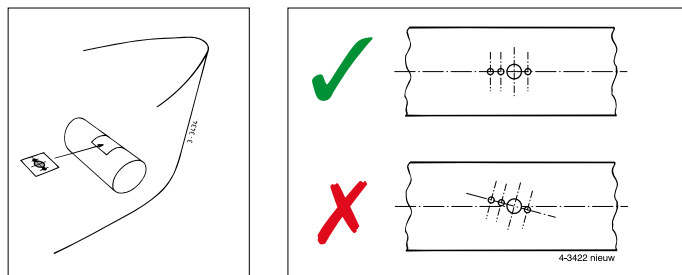
3.6 Come praticare i fori nel tunnel

Per mezzo della flangia intermedia, contrassegnare il punto in cui deve essere montata l'elica di prua.



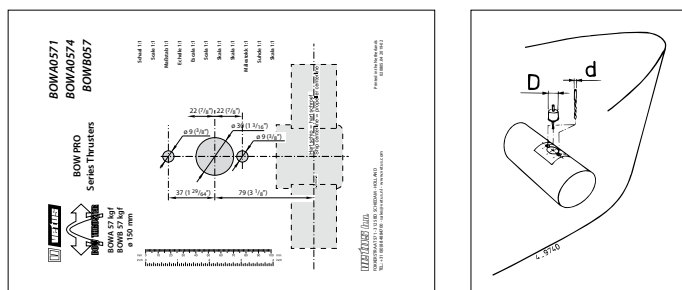
Utilizzare la sagoma in dotazione per indicare il punto esatto in cui praticare i fori.

Attenzione: I fori devono essere contrassegnati precisamente al centro del tunnel.



Utilizzate la maschera di foratura per stabilire le dimensioni dei fori.

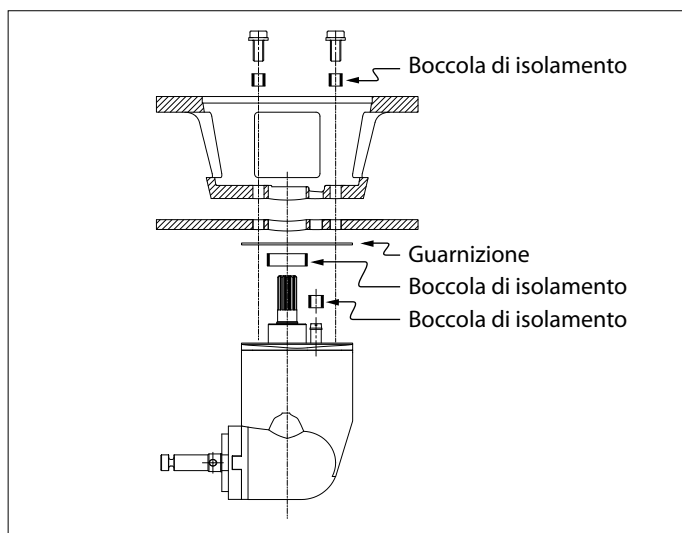
Praticare i fori nel tunnel e ripulirli bene.



3.7 Protezione dell'elica di prua contro la corrosione

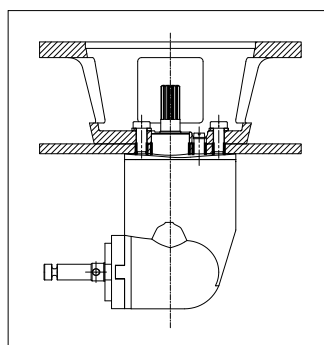
Per evitare i problemi legati alla corrosione, non applicare per nessun motivo dell'anti-fouling contenente ossido di rame. La protezione catodica è indispensabile per la protezione di tutte le parti metalliche che si trovano sott'acqua.

La parte terminale dell'elica di prua è dotata di un anodo di zinco per la protezione dalla corrosione.



La corrosione di un tunnel in acciaio o alluminio può essere ridotta tramite il montaggio isolato del piedino nel tunnel.

N.B. Le guarnizioni in dotazione sono già elettricamente isolate. Al contrario, i bulloni ed il fuso devono essere dotati di materiale isolante, ad esempio bussole in nylon.



4 Installazione

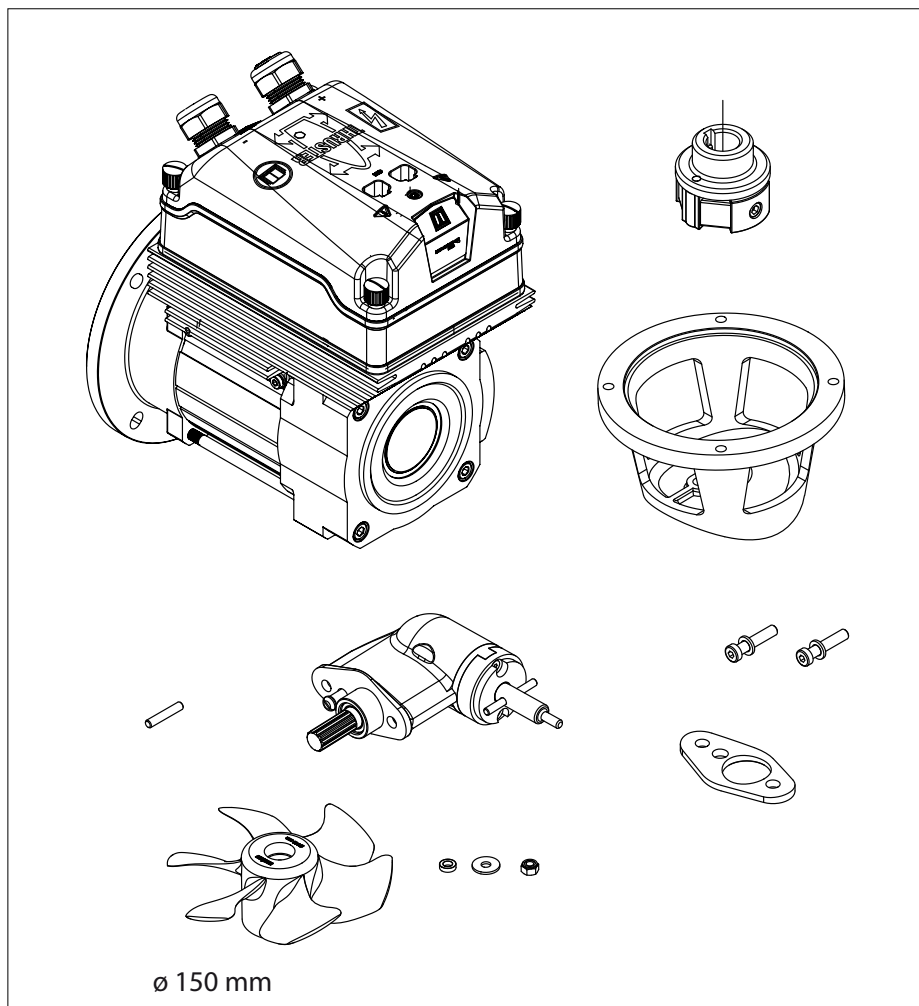
4.1 Introduzione

ATTENZIONE!

Il luogo in cui viene installato il motore elettrico dell'elica di prua e quello in cui viene collocata la batteria devono essere asciutti e ben ventilati.

Per le dimensioni principali vedi i disegni alla pag. 163.

L'elica di prua viene fornita con i pezzi mostrati in figura.

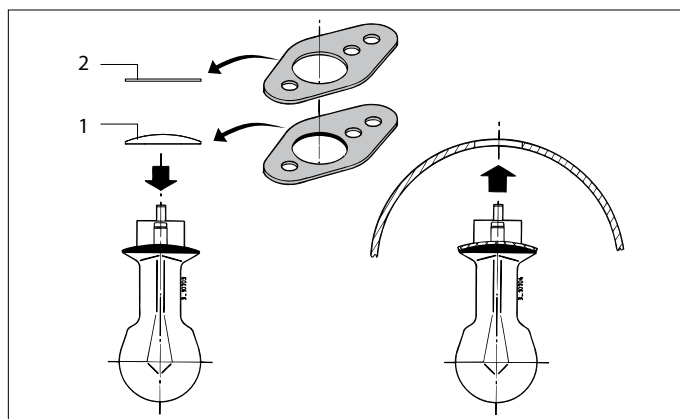


4.2 Montaggio del piedino e della flangia intermedia

- Assicurarsi che la tavola di spessoramento di plastica (1) sia posizionata sulla parte terminale.
- Inserire una guarnizione (2) tra il piedino e il tunnel.
- Applicare del sigillante (poliuretano o silicone) tra il piedino e la guarnizione e tra la guarnizione e il tunnel.
- Inserire il piedino nel foro presente sul tunnel.

Utilizzare guarnizioni aggiuntive per allineare correttamente il piedino.

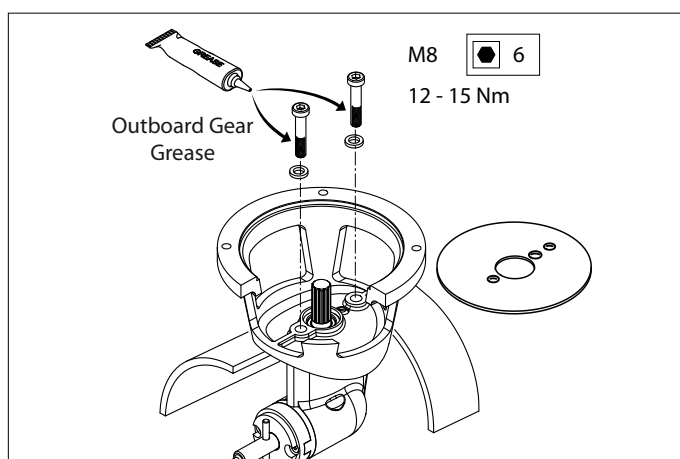
*) ad es. Sikaflex®-292.



- Lubrificare il foro nella flangia intermedia e montarla al suo posto.
- Lubrificare la filettatura dei bulloni con dell'olio per motori fuoribordo prima di avvitarli.

ATTENZIONE!

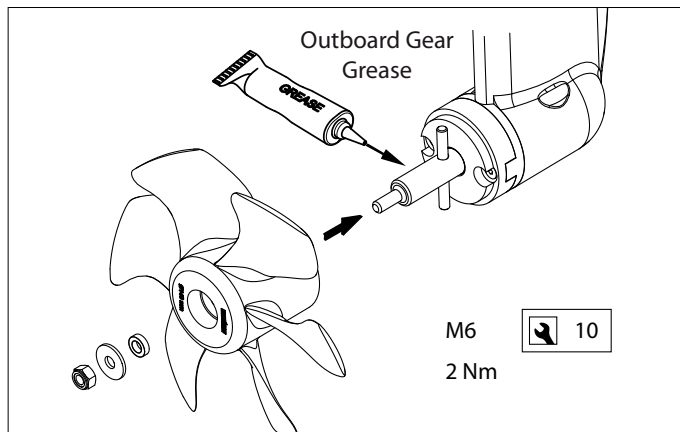
Controllare che non ci siano perdite subito dopo aver messo in acqua l'imbarcazione.



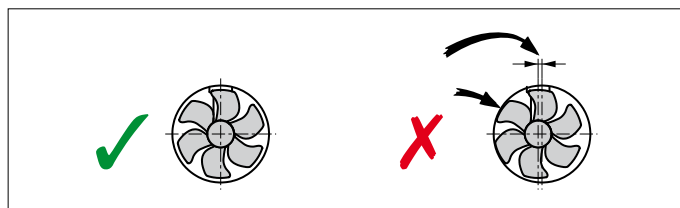
*) Un grasso indicato è VETUS "Shipping Grease", Codice art.: VSG.

4.3 Assemblaggio finale

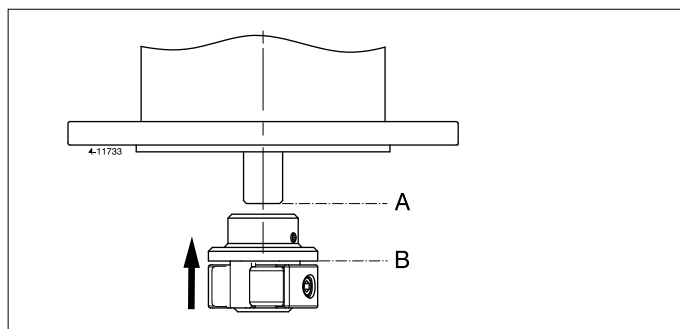
- Lubrificare l'albero dell'elica con dell'olio per motori fuoribordo e montare l'elica.



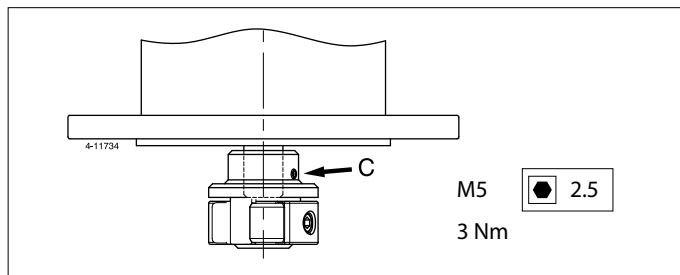
Adesso la distanza fra l'elica e la parete del tunnel deve essere di almeno 1,5 mm lungo tutta la circonferenza.



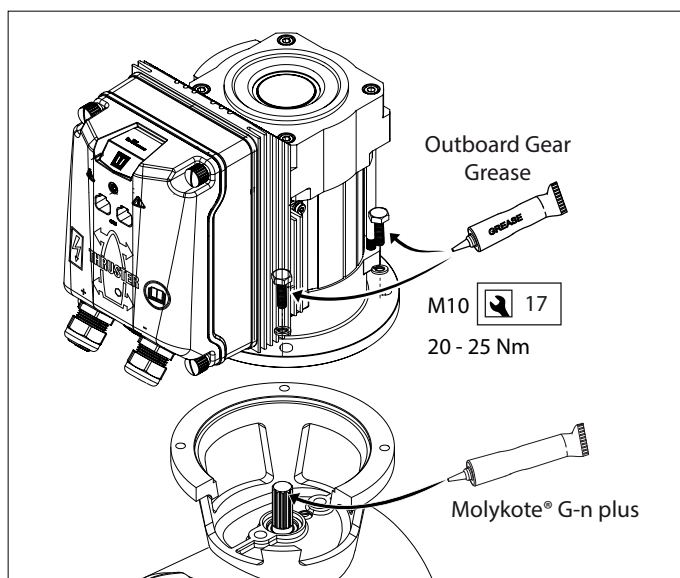
- Inserite il giunto flessibile sull'albero del motore elettrico, in modo che l'estremità dell'albero del motore elettrico coincida con la parte inferiore della flangia (B).



- Serrate la vite di bloccaggio (C).



- Lubrificare l'albero interno con del grasso; ad esempio 'Molykote® G-n plus'.
- Lubrificare la filettatura dei bulloni con dell'olio per motori fuoribordo e montare il motore elettrico sulla flangia intermedia.
- Per controllare, far ruotare l'elica con la mano, deve poter girare senza attrito, pur essendo collegata all'albero del motore.



*) Un grasso indicato è VETUS "Shipping Grease", Codice art.: VSG.

5 L'alimentazione

5.1 La scelta della batteria

La capacità totale della batteria deve essere adeguata alle dimensioni dell'elica, vedi tabella. Vedere pag. 174 per la capacità della batteria. Raccomandiamo le batterie marine VETUS che non richiedono manutenzione; queste sono disponibili nelle seguenti versioni:

Nella tabella è riportata la capacità minima della batteria; con una batteria di capacità superiore, la prestazione dell'elica di prua sarà ancora migliore!

55 Ah, 70 Ah, 90 Ah, 108 Ah, 120 Ah, 143 Ah, 165 Ah, 200 Ah e 225 Ah. Si raccomanda inoltre che ogni elica di prua sia alimentata dalla(e) propria(e) batteria(e) dedicata(e). Queste possono essere collocate il più vicino possibile all'elica, per ridurre la lunghezza dei cavi della batteria, evitando così le perdite di tensione dovute a cavi troppo lunghi.

Accertarsi sempre che il tipo e la capacità delle batterie utilizzate siano adatte all'uso specifico.

5.2 Cavi (della batteria)

Il diametro medio del cavo deve essere adeguato alle dimensioni dell'elica, e la perdita di tensione fra le batterie e l'elica non deve superare il 10% della tensione totale, Consultare la tabella a pagina 174

Nella tabella è riportato il diametro minimo del cavo; con un diametro maggiore, la prestazione dell'elica di prua sarà ancora migliore!

5.3 Interruttore principale

vedere pagina 172

L'interruttore principale deve essere montato al 'cavo positivo'. Lo staccabatterie VETUS modello BATSW250 è idoneo per l'uso, ed è disponibile anche nella versione a 2 poli (codice BATSW250T)

5.4 Fusibili

Fusibile alimentazione principale 1, vedere pagina 172

Il "cavo positivo" deve essere dotato anch'esso di fusibile, da installarsi a monte dell'interruttore principale, il più vicino possibile alla batteria.

Questo fusibile protegge la rete di bordo da eventuali cortocircuiti. Possiamo anche fornire un portafusibili per tutti i fusibili, Codice art. Vetus: ZEHC100.

Si rimanda a pagina 174 per la tipologia di fusibile da utilizzare.



ATTENZIONE



Utilizzare batterie 'chiuse' soltanto se le batterie vengono poste nello stesso compartimento dell'elica di prua.

Le batterie chiuse Vetus di tipo 'SMF' e 'AGM', che non richiedono manutenzione, sono perfette a tale proposito. Nel caso di batterie non 'chiuse', durante la carica possono essere prodotte piccole quantità di gas esplosivo.



ATTENZIONE

La durata di azionamento e la spinta propulsiva massime specificate nei dati tecnici del manuale di installazione ed uso della vostra elica di prua si basano sulla capacità e sui cavi di collegamento della batteria raccomandati.



5.5 Allacciamento dei cavi elettrici principali e configurazione delle eliche di prua e/o poppa

Assicurarsi che nessun altra parte elettrica si stacchi una volta collegati i cavi elettrici.

Controllare tutti i collegamenti elettrici dopo 14 giorni. Le parti elettriche (come i bulloni e i dadi) possono allentarsi a causa delle fluttuazioni della temperatura.



ATTENZIONE

La tensione di alimentazione dell'elica di prua è sempre 24 Volt. Collegate l'elica di prua ad una coppia di batterie da 12 Volt collegate in serie.

La coppia di batterie può essere caricata sia a 24 Volt sia a 12 Volt!

- In caso di rete di bordo a 24 Volt, collegate il circuito di carica alla coppia di batterie preferibilmente attraverso un separatore di carica a diodi, vedi schema 8.5 a pag. 170.
- In caso di rete di bordo a 12 Volt, collegate il circuito di carica al terminale del caricabatterie integrato, vedi schema 8.6 a pag. 171.

Il caricabatterie integrato carica la coppia di batterie da 24 Volt attraverso la classica curva di carica IUoU.

L'assorbimento massimo dalla rete di bordo a 12 Volt è pari a 80 A. Utilizzate un cavo di carica con sezione minima di 16 mm².

- Staccare la mascherina.
- Introdurre i cavi della batteria attraverso i pressacavi della mascherina.
- Montare i terminali ai cavi della batteria e collegare i cavi al regolatore del motore.

Assicurarsi che il terminale del cavo negativo non possa causare cortocircuiti con il terminale inferiore dei 3 terminali che collegano il motore al regolatore.

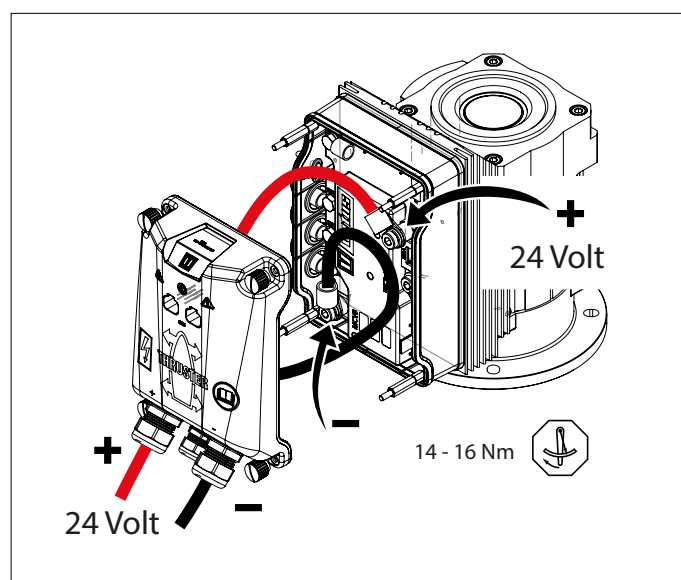


ATTENZIONE

La coppia di serraggio dei bulloni sul regolatore del motore deve essere di massimo 16 Nm.

Il disegno indica come vanno disposti i cavi affinché la mascherina possa essere rimontata.

- Rimontare la mascherina.



Per lo schema dei collegamenti si rimanda a pagina 172.



ATTENZIONE

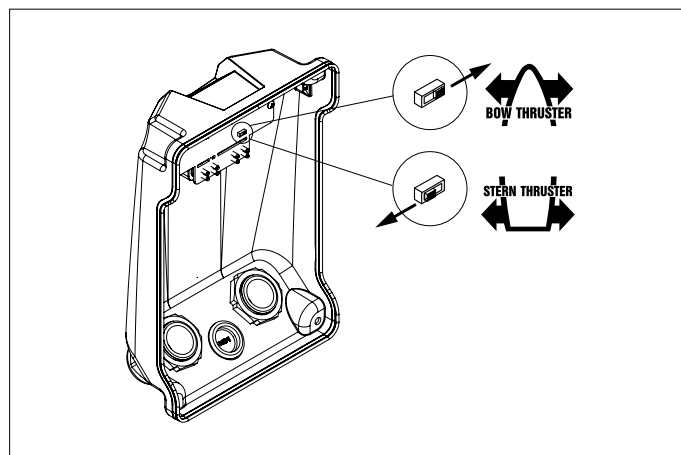
Per poter distinguere l'elica di prua o di poppa nel CAN-bus è necessaria una corretta configurazione.

Elica di prua

La configurazione preimpostata prevede l'installazione di un'elica di prua.

Elica di poppa

Configurare un'elica di poppa portando l'interruttore all'interno della mascherina in posizione corretta.



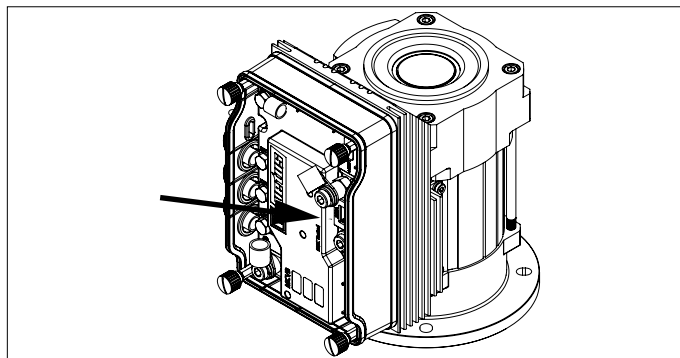
Fusibile alimentazione principale 2

Nell'unità di controllo è presente un fusibile di potenza principale. Questo fusibile protegge il regolatore ed il motore da cortocircuiti/sovraccarichi e questa protezione deve essere sempre attiva, in qualunque circostanza.



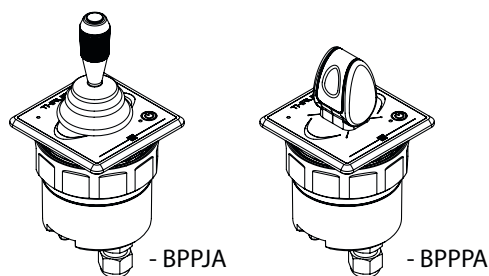
ATTENZIONE

Quando deve essere sostituito, assicurarsi di utilizzarne un altro della stessa taglia.



5.6 Collegamento dei cavi di alimentazione dei comandi

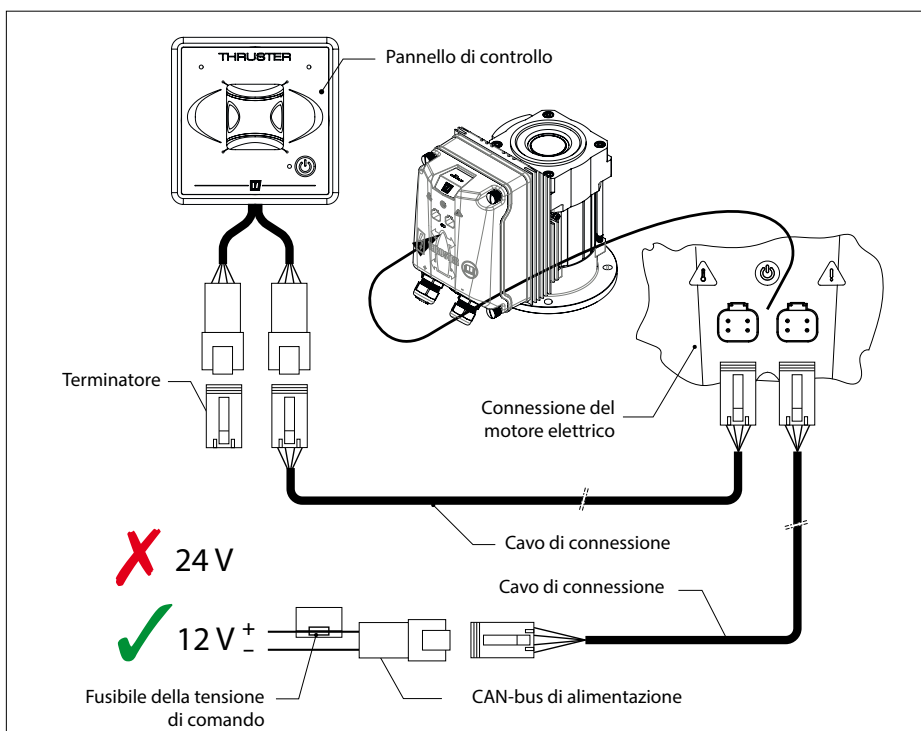
- Montare il pannello di controllo in posizione sulla plancia. Ci devono essere almeno 150 mm di spazio libero dietro il pannello.



- Collegare il pannello come mostrato nello schema.

Consultare i diagrammi a pagina 165 se si devono collegare diversi pannelli.

- Collegare l'Hub ad un alimentatore a 12 Volt.



ATTENZIONE

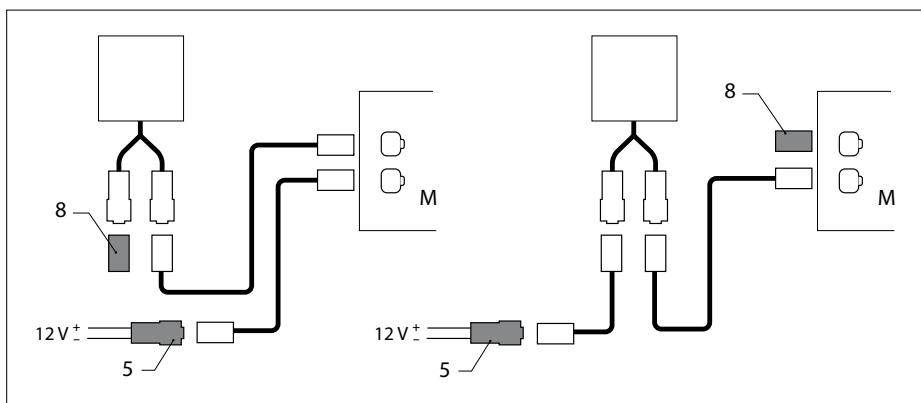
L'alimentazione CAN-bus deve essere sempre collegata ad una linea a 12 Volt.



ATTENZIONE

Il CAN-bus è una catena a cui sono collegati l'elica di prua ed i pannelli.

Ad una estremità della catena deve essere collegata l'alimentazione (3) ed all'altra estremità deve essere collegato il terminatore (7)!



6 Controllo/prova e configurazione dei pannelli di comando

6.1 Generalità

- Accensione dell'interruttore principale.

Dopo l'accensione si sentirà un segnale acustico su uno dei pannelli di controllo o su entrambi.

Ora il sistema è in 'stand-by'. Il pannello o entrambi i pannelli non sono attivati.

6.2 Accendere un pannello

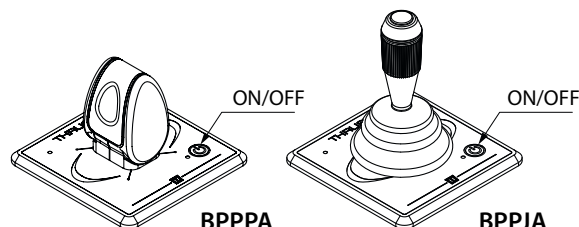
- Premere l'interruttore 'ON/OFF' due volte.

Dopo aver premuto l'interruttore una volta il LED lampeggia verde ed il cicalino suonerà in modo continuo dididididi..... (.) È necessario premere l'interruttore 'ON/OFF' una seconda volta entro 6 secondi. Il LED (blu) rimane acceso ed il cicalino confermerà che il pannello è pronto all'uso emettendo il segnale acustico dahdidah (-.-). Se è collegato un secondo pannello il LED sul pannello 'che non è acceso' lampeggia (ogni secondo due brevi lampi blu, tipo battito cardiaco).



AVVERTIMENTO

Non provare l'elica di prua quando la barca è fuori dall'acqua, a meno che non si sia convinti che tutti siano a una distanza di sicurezza dal tunnel dell'elica.



6.3 Spegnimento di un pannello

Premere una volta l'interruttore 'ON/OFF', il cicalino risponderà con il segnale acustico didididahdidah (. . . -.-).

- Spegnere l'interruttore principale prima di lasciare l'imbarcazione.



ATTENZIONE

Mantenete questa sequenza per la configurazione dei pannelli:

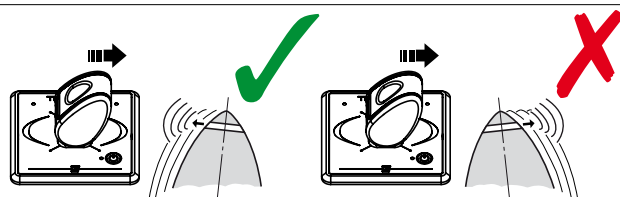
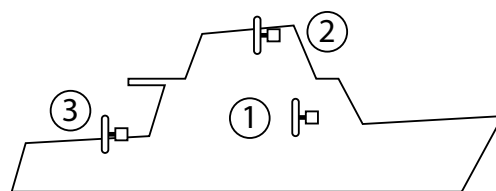
- 1) Configurazione di un pannello per il comando di un'elica di prua o un'elica di poppa (vedi 6.5),
- 2) Configurazione di un pannello per la postazione di comando in cui il pannello è installato (zie 6.6),
- 3) Inversione della direzione di propulsione (solo se risulta necessario in fase di prova, vedi 6.7)

6.4 Configurazione dei pannelli

- Configurare un pannello per il comando di un'elica di prua o un'elica di poppa, vedere 6.5.
- Effettuare la configurazione per la posizione di comando del pannello, vedere 6.6.
- Se, durante la prova, l'imbarcazione gira in senso opposto rispetto alla direzione di azionamento del joystick, correggere l'installazione come indicato in 6.7.



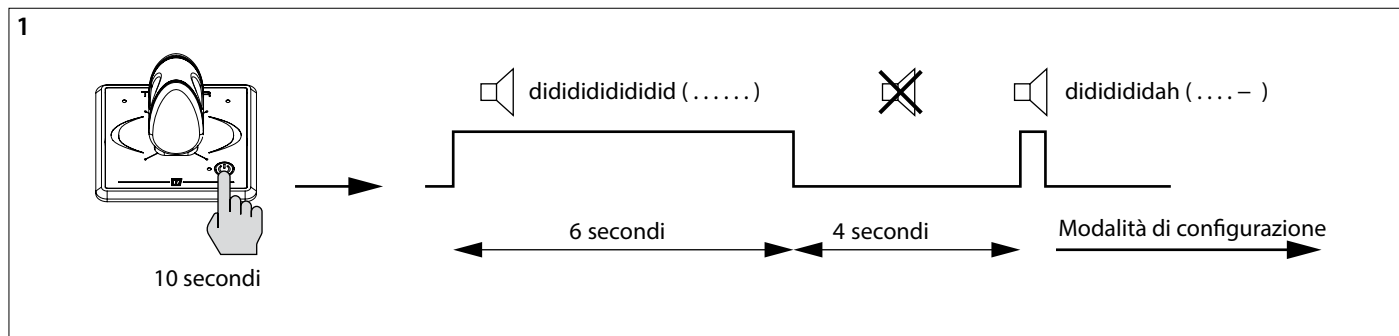
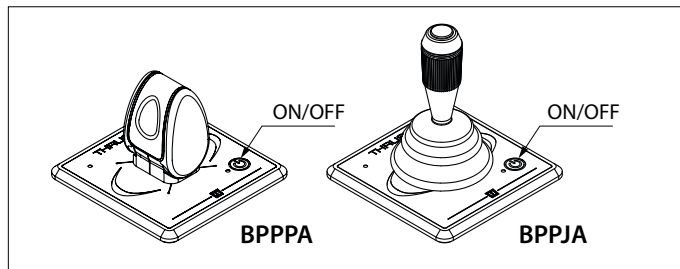
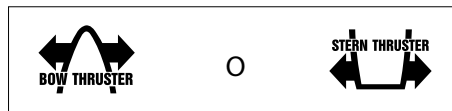
0



6.5 Configurare un pannello per il comando di un'elica di prua o un'elica di poppa

Eseguire le seguenti operazioni su **TUTTI** i pannelli, rispettando l'ordine indicato:

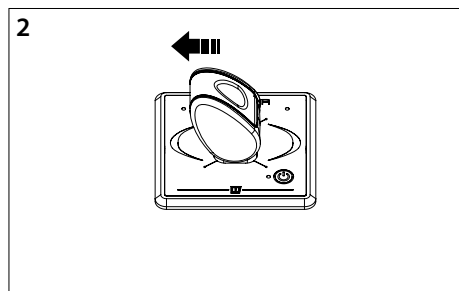
N.B. Il pannello deve essere **SPENTO** (se **NON** è spento, premete prima 1 volta il pulsante On/Off per **SPEGNERE** il pannello).



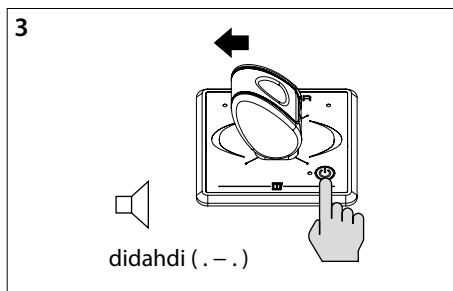
1 Mettere il pannello in modalità di configurazione

- Premere il pulsante On/Off e tenerlo premuto per 10 secondi.

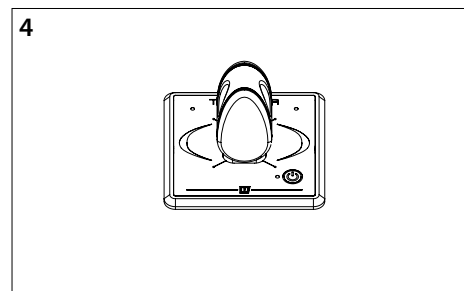
Durante i primi 6 secondi il segnalatore acustico emette un segnale continuo didididididid..... (.), continuare a tenere premuto il pulsante On/Off. Dopo 10 secondi, il segnalatore acustico emette un segnale didididah (. . . -). Ora il pannello è in modalità di configurazione.



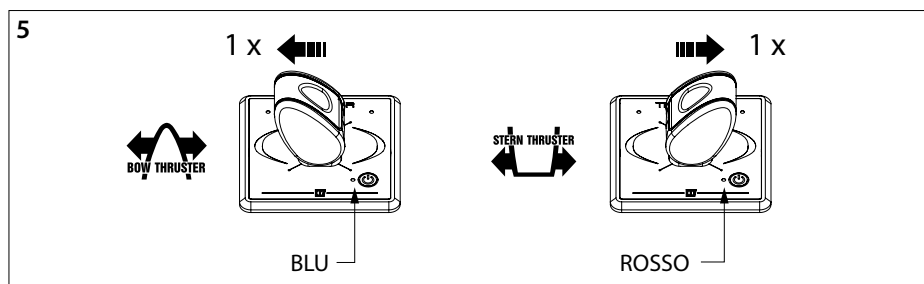
2 Spostare il joy-stick verso sinistra.



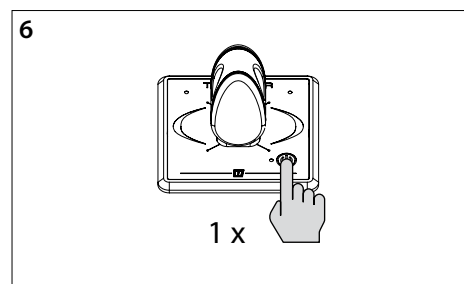
3 Mantenere il joy-stick in questa posizione e premere il pulsante On/Off.



4 Rilasciare il joy-stick dopo il segnale didahdi (. - .).



5 Configurazione per un'elica di prua: Spostare il joy-stick una volta verso sinistra.



6 Premere una volta il pulsante On/Off per confermare l'impostazione

Configurazione per un'elica di poppa: Spostare il joy-stick una volta verso destra.

ATTENZIONE

Nel caso i pannelli di un'elica di prua e di un'elica di poppa siano sulla stessa plancia di comando, il numero della plancia inserito deve essere lo stesso.

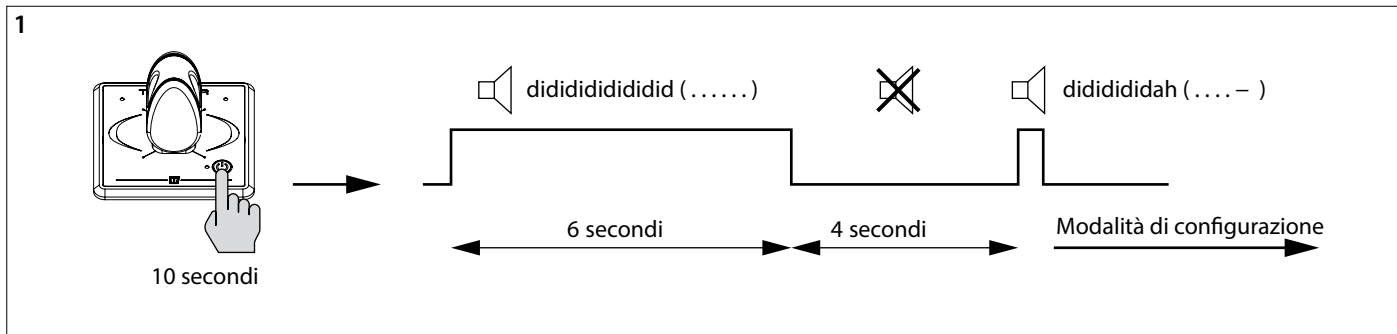
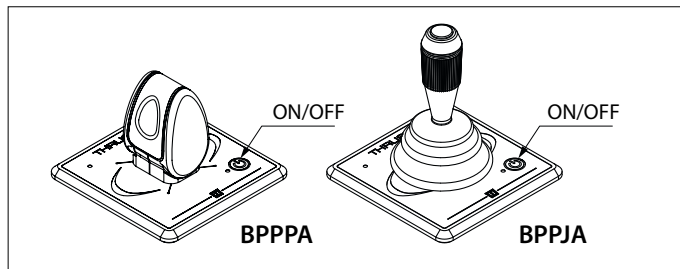
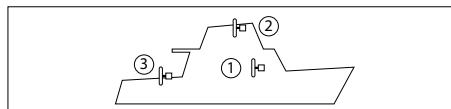
ATTENZIONE

Le impostazioni vengono mantenute anche quando si toglie la tensione di alimentazione!

6.6 Configurare un pannello per la postazione di comando in cui è installato

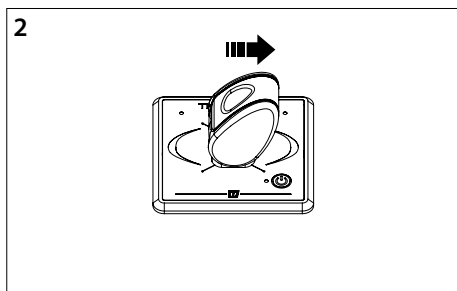
Eseguire le seguenti operazioni su **TUTTI** i pannelli, rispettando l'ordine indicato:

N.B. Il pannello deve essere **SPENTO** (se **NON** è spento, premete prima 1 volta il pulsante On/Off per **SPEGNERE** il pannello).

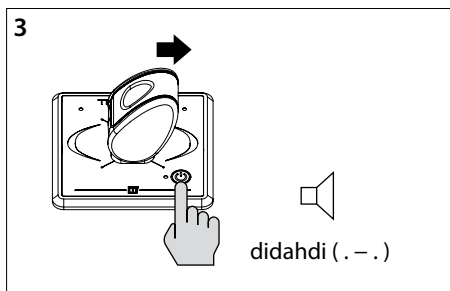


- 1 Mettere il pannello in modalità di configurazione
 - Premere il pulsante On/Off e tenerlo premuto per 10 secondi.

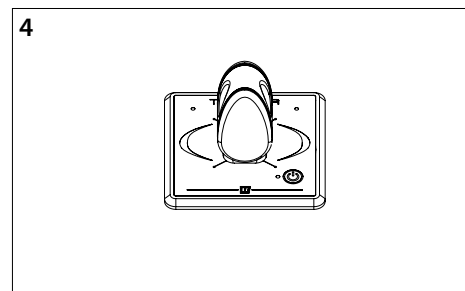
Durante i primi 6 secondi il segnalatore acustico emette un segnale continuo didididididid.... (.), continuare a tenere premuto il pulsante On/Off. Dopo 10 secondi, il segnalatore acustico emette un segnale dididididah (. . . . -). Ora il pannello è in modalità di configurazione.



- 2 Spostare il joy-stick verso destra.



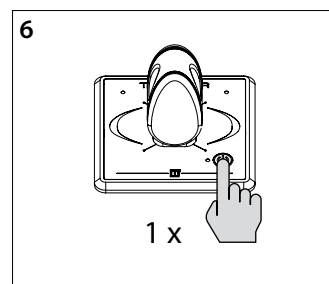
- 3 Mantenere il joy-stick in questa posizione e premere il pulsante On/Off.



- 4 Rilasciare il joy-stick dopo il segnale didahdi (. - .).

1 BLU, lampeggiante
 2 ROSSO, lampeggiante
 3 BLU, lampeggiante ROSSO, lampeggiante velocemente
 4 BLU e ROSSO, lampeggianti simultaneamente

- 5 Spostare il joy-stick verso destra o sinistra per selezionare la postazione in cui è installato il pannello, quindi rilasciare il joy-stick. Il colore e la modalità con cui lampeggia il LED indicano il numero della postazione di comando.



- 6 Premere una volta il pulsante On/Off per confermare l'impostazione.

ATTENZIONE
 Nel caso i pannelli di un'elica di prua e di un'elica di poppa siano sulla stessa plancia di comando, il numero della plancia inserito deve essere lo stesso.

ATTENZIONE
 Le impostazioni vengono mantenute anche quando si toglie la tensione di alimentazione!

ATTENZIONE

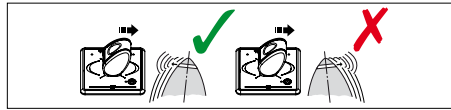
Effettuate sempre prima le seguenti 2 configurazioni: - se il pannello deve comandare un'elica di prua o di poppa (vedi 6.5) e - in quale postazione è installato il pannello (vedi 6.6). Dopodiché, se necessario, invertite la direzione di propulsione.

6.7 Cambiare la direzione di spinta

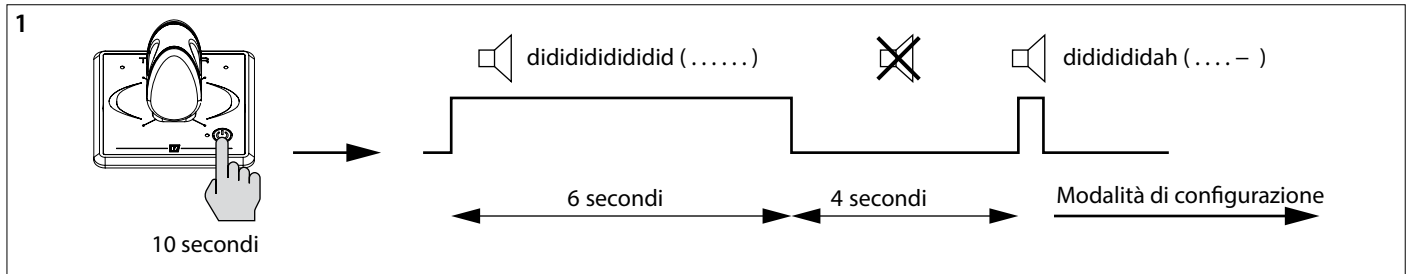
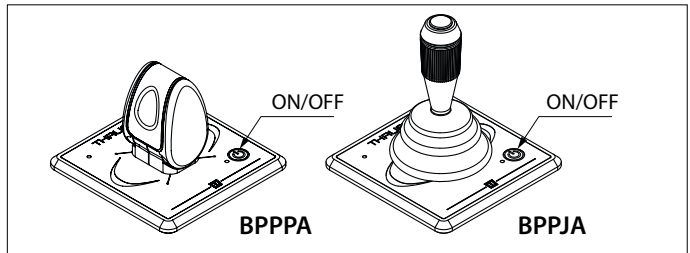
Se durante il test vedete che il movimento della barca è contrario alla direzione in cui viene spostato il joystick, procedere come segue per effettuare di nuovo la corretta configurazione.

Eseguire le seguenti operazioni su **TUTTI** i pannelli, rispettando l'ordine indicato:

N.B. Il pannello deve essere SPENTO (se NON è spento, premete prima 1 volta il pulsante On/Off per SPEGNERE il pannello).

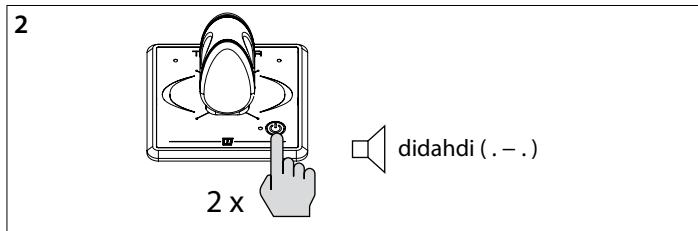


ATTENZIONE
Le impostazioni vengono mantenute anche quando si toglie la tensione di alimentazione!

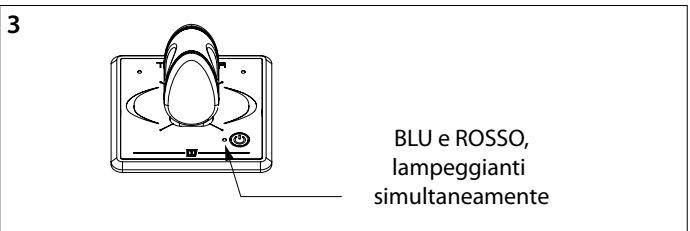


- 1 Mettere il pannello in modalità di configurazione
 - Premere il pulsante On/Off e tenerlo premuto per 10 secondi.

Durante i primi 6 secondi il segnalatore acustico emette un segnale continuo didididididid..... (...), continuare a tenere premuto il pulsante On/Off. Dopo 10 secondi, il segnalatore acustico emette un segnale didididah (...-). Ora il pannello è in modalità di configurazione.

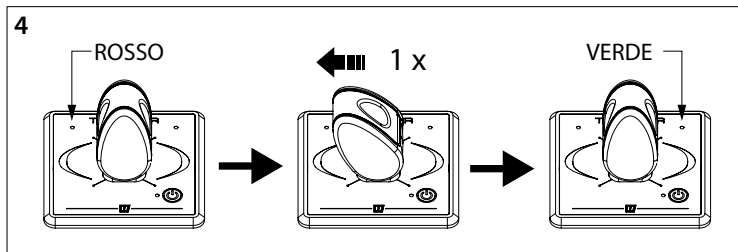


- 2 Premere due volte il pulsante On/Off.



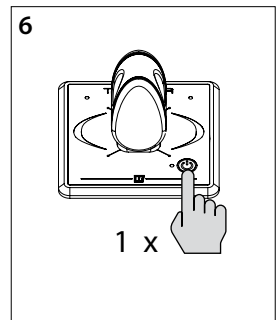
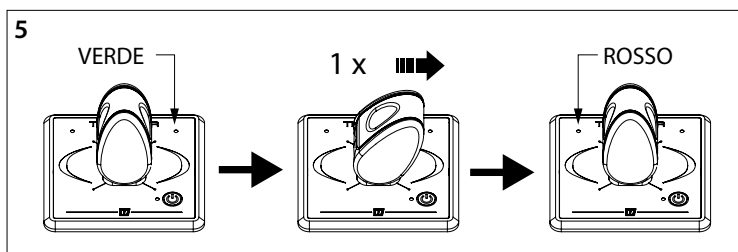
- 3 Il LED del pulsante On/Off lampeggia di rosso e blu.

- 4 Se il LED rosso in alto a sinistra è acceso: Spostare il joy-stick una volta verso sinistra. Il LED verde, in alto a destra, si accende indicando che la direzione di propulsione è modificata.



OPPURE

- 5 Se il LED verde, in alto a destra, è acceso: Spostare il joy-stick una volta verso destra. Il LED rosso, in alto a sinistra, si accende indicando che la direzione di propulsione è modificata.



- 6 Premere una volta il pulsante On/Off per confermare l'impostazione

1 Sikkerhed

Advarselssymboler

Denne brugermanual gør i forbindelse med sikkerheden brug af følgende advarselstermer:



FARE

Indikerer at der er stor potentiel fare til stede, der kan medføre alvorlig personskade eller dødsfald.



ADVARSEL

Indikerer at der er potentiel fare til stede, der kan medføre personskade.



FORSIGTIG

Indikerer at de pågældende betjeningsprocedurer, handlinger osv. kan medføre personskade eller alvorlig maskinskade. Nogle FORSIGTIG-symboler indikerer endvidere, at der er potentiel fare til stede, der enten kan medføre alvorlig personskade eller dødsfald.



BEMÆRK

Gør opmærksom på vigtige procedurer, omstændigheder o. lign.

Symboler



Angiver at den pågældende handling bør udføres.



Angiver at en bestemt handling er forbudt.

Sørg for at andre, der betjener bovskruen, også overholder disse sikkerhedsforanstaltninger.

Man bør altid overholde generelle sikkerhedsregler og love med henblik på forebyggelse af ulykker.

2 Indledning

Denne manual giver retningslinjer for indbygningen og brugen af Vetus bovpropel og/eller agterpropel fra BOW PRO serien, type 'BOWB057'

Kvaliteten af indbygningen er afgørende for bovpropel og/eller agterpropel driftssikkerhed. Næsten alle fejl, som opstår, kan føres tilbage til fejl eller unøjagtigheder i forbindelse med indbygningen. Det er derfor af afgørende betydning, at de punkter, som er nævnt i installationsinstruktionerne, følges nøje og kontrolleres under indbygningen.

Såfremt brugeren udfører ændringer på Bovskruen annullerer dette ethvert ansvar producenten måtte have mht. eventuelle skader, der måtte opstå.

Alt efter vindforhold, fortrængt vandmængde og formen på skibsskroget under vand, vil den drivkraft, som bovpropel og/eller agterpropel yder, føre til forskellige resultater for hvert enkelt skib.

Den nominalt angivne drivkraft kan kun opnås under optimale forhold:

- Sørg for en korrekt batterispænding under brug.
- Installationen skal udføres i overensstemmelse med anbefalingerne i denne installationsvejledning, navnlig med hensyn til:
 - Tilstrækkelig stor ledningsdiameter på batterikablerne for på denne måde at reducere spændingstab til et minimum.
 - Måden tunnelrøret er koblet til skibsskroget på.
 - Stænger i tunnelrørsåbningen.
- Disse stænger er kun monteret, hvis dette er absolut nødvendigt (hvis man regelmæssig sejler i stærkt forurenede farvande).
- Disse stænger er udført i henhold til anbefalingerne.



BEMÆRK

Stedet hvor bovpropellen og batteriet installeres skal være tørt og godt ventileret.



BEMÆRK

Tjek for eventuelle utætheder så snart båden sættes i vandet igen.

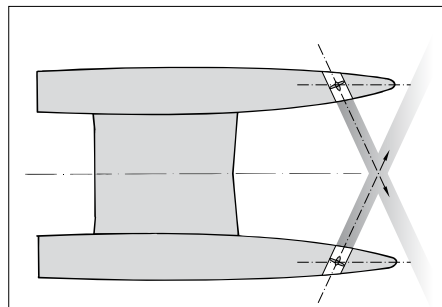
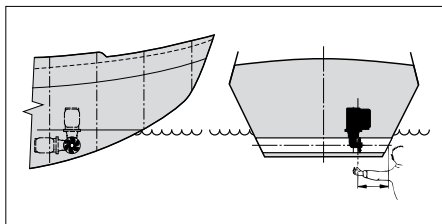
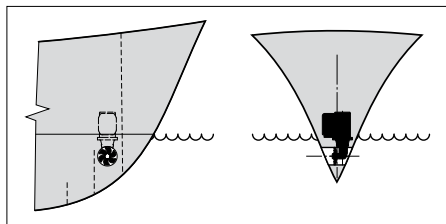


Sørg for, at denne brugsanvisning er til rådighed for skibets ejer.

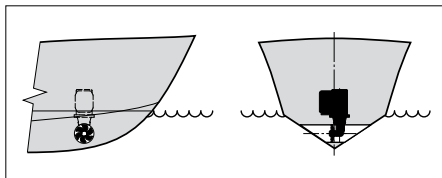
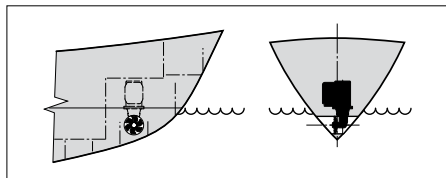
3 Anbefalinger til montering

3.1 Placering af tunnelrøret

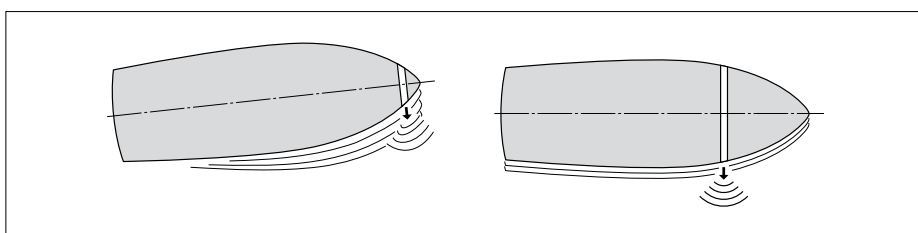
Nogle eksempler på montering.



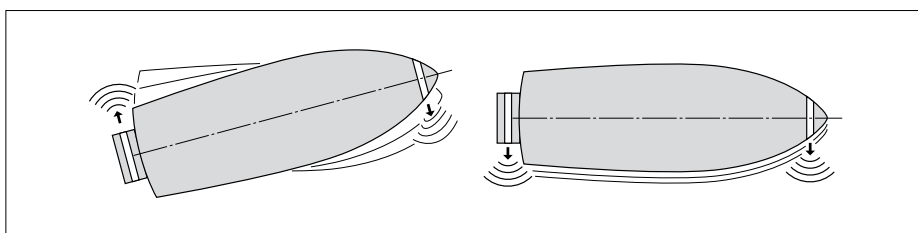
Placering af 2 bovskruer i en katamaran



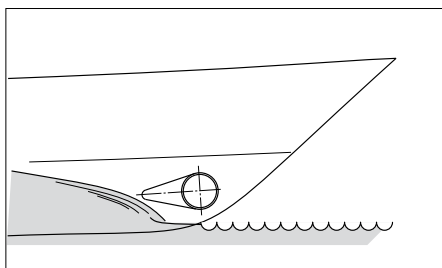
For at opnå et optimalt resultat, skal tunnelrøret placeres så langt foran i skibet som muligt.



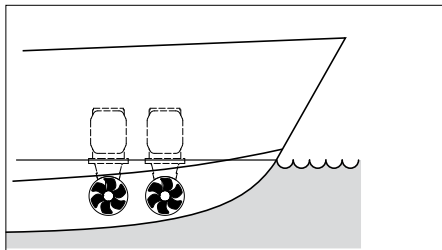
Hvis ikke kun skibsbovens bevægelser men også hækkens bevægelser til siden skal kunne kontrolleres, kan der også installeres en 'bov'skrue på højde med agterskibet.



Ved et planende skib placeres tunnelen, om muligt, således at denne kommer over vandet, når skibet planer. På denne måde er da ikke længere tale om noget modstand.



Installation af 2 bovskruer bag hinanden på større skib. Ved denne placering kan, afhængigt af vejrforholdene og lignende, en eller begge bovskruer bruges.

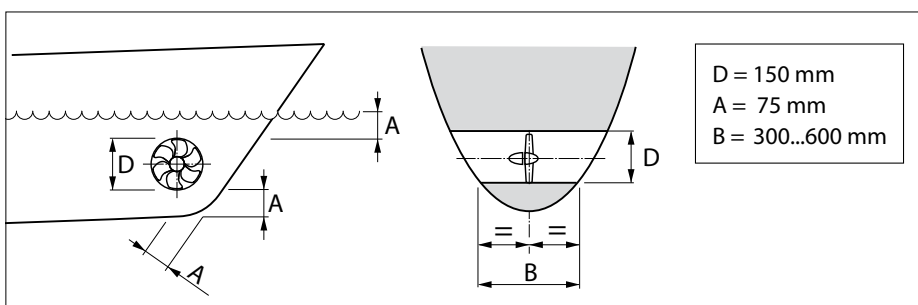


PRAKTISK VINK:

Vi fraråder at installere 2 bovskruer i ét (1) tunnelrør. På denne måde opnår man ikke en fordobling af drivkraften!

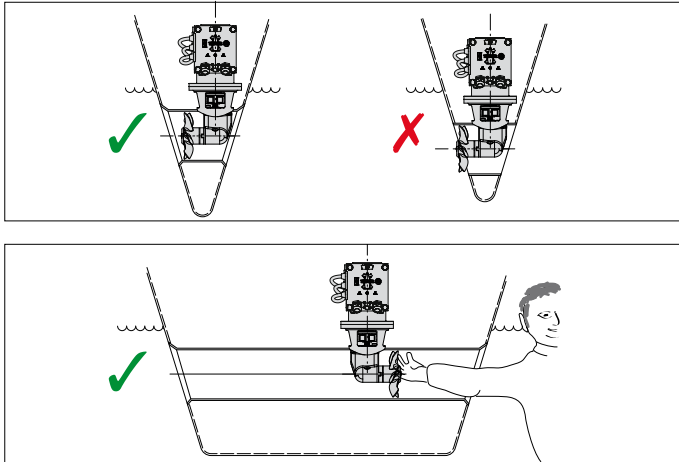
Når man skal vælge, hvilken position tunnelrøret skal placeres i, skal der tages hensyn til følgende for at opnå et optimalt resultat:

- Målet A, som er vist på tegningen, skal være mindst $0,5 \times D$ (D er diameteren på røret).
- Længden på tunnelrøret (mål B) skal være $2 \times D$ til $4 \times D$.

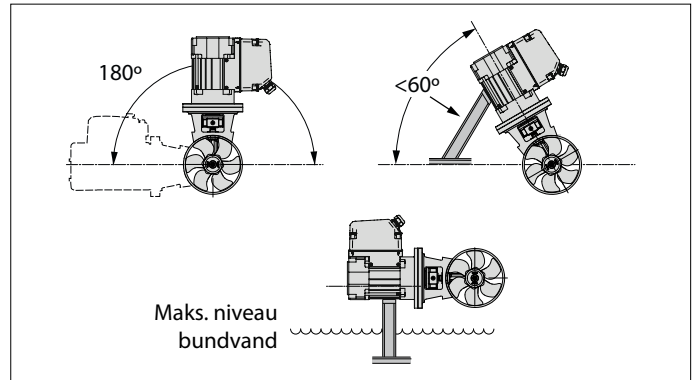


3.2 Placering af bovskruen i tunnelrøret

Når man skal bestemme, hvor i tunnelrøret bovskruen skal placeres, skal man tage hensyn til den kendsgerning, at skruen IKKE må stikke ud af tunnelrøret.



Skruen skal helst befinde sig på skibets midterlinje, men skal alligevel altid kunne nå udefra.



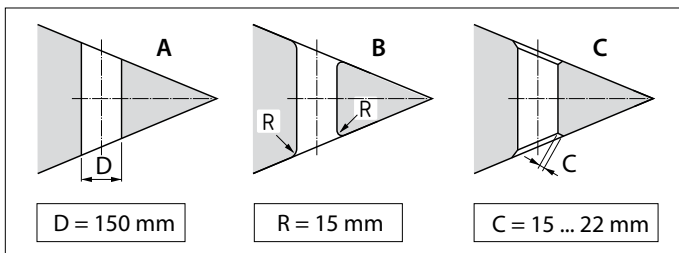
Bovskruen kan bygges ind i forskellige stillinger, fra vandret til lodret opad.

Hvis motoren opstilles vandret eller skråt, er det absolut nødvendigt at understøtte den.

El-motoren skal hele tiden befinde sig over det maksimale niveau af bundvandet.

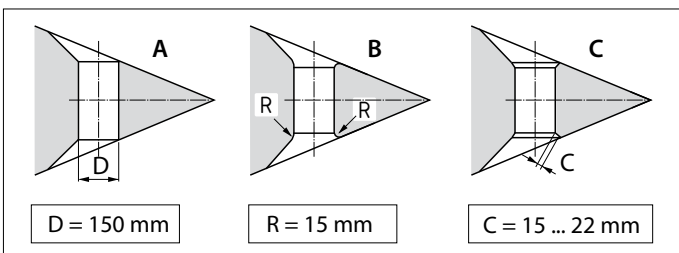
3.3 Overgang fra tunnelrør til skibsskrog

Med en direkte overgang fra tunnelrøret til skibsskroget, uden beklædning, opnås temmelig gode resultater.



- A En direkte overgang til skibsskroget kan gøres skarp.
- B Det er imidlertid bedre at afrunde overgangen med en radius 'R' på ca. 0,1 x D.
- C Det er endnu bedre at benytte skrå sider 'C' på mellem 0,1 og 0,15 x D.

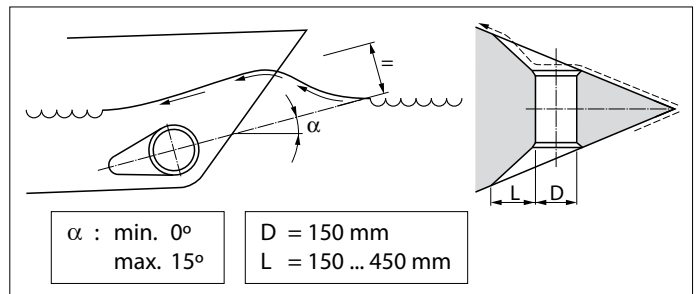
Hvis der anvendes en beklædning i overgangen fra tunnelrøret til skibsskroget, opnås der en lavere skrogmodstand, når skibet sejler normalt.



- A Overgangen med beklædning på skibsskroget kan gøres skarp.
- B Det er imidlertid bedre at afrunde overgangen med beklædning med en radius 'R' på ca. 0,1 x D.
- C Det bedste er en overgang med beklædning, med en skrå side 'C' på mellem 0,1 og 0,15 x D.

PRAKTISK VINK:

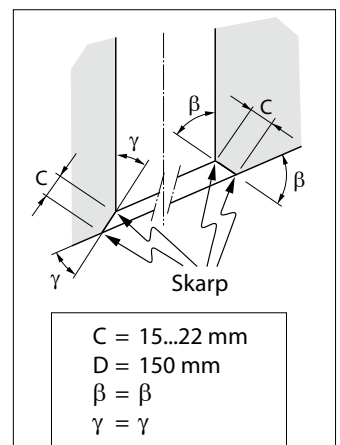
Måden tunnelrøret går over i skibsskroget på har stor indflydelse på den drivkraft, bovskruen yder og på skrogmodstanden, når skibet sejler normalt.



Vælg længden 'L' til en beklædning på mellem 1 x D og 3 x D. Beklædningen skal indgå i skibsskroget på en sådan måde, at midterlinjen på beklædningen falder sammen med den forventede form af bovølgen.

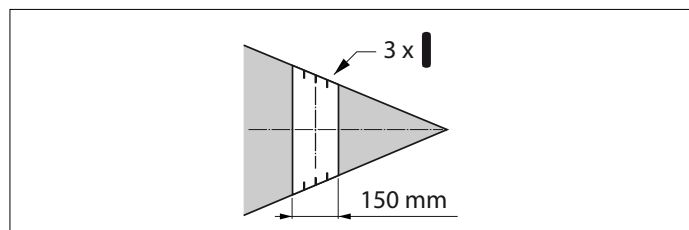
Hvis overgangen fra tunnelrør til skibsskrog udføres med en skrå side, skal denne udføres i henhold til tegningen.

Lav den skrå side (C) 0,1 til 0,15 x D lang, og sørg for, at vinklen til tunnelrøret i forhold til den skrå side er den samme som vinklen mellem skibsskroget og den skrå side.

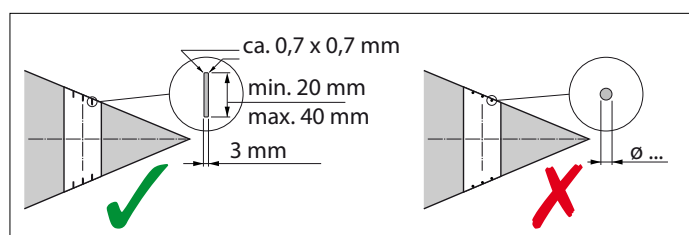


3.4 Stænger i tunnelrørsåbningen

Selvom dette kan have negative følger for drivkraften, kan der anbringes stænger i åbningerne på tunnelrøret for at beskytte skruen.

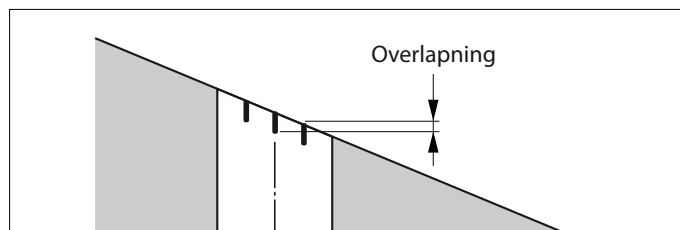


Monter aldrig flere stænger pr. åbning end angivet på tegningen.

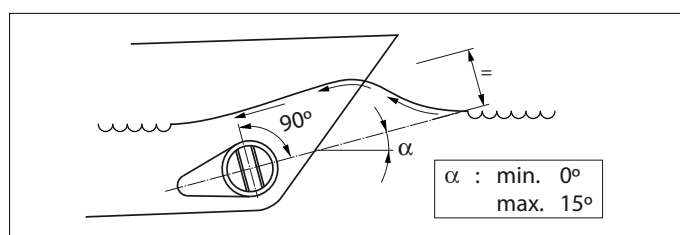


Stængerne skal have et rektangulært tværsnit. Brug ikke runde stænger.

For at reducere de negative virkninger af dette på drivkraften og skrogmodstanden, når skibet sejler normalt, skal der tages hensyn til følgende:



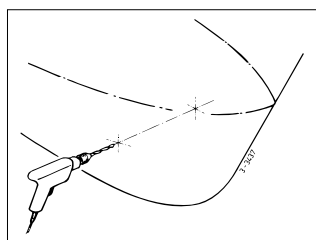
Stængerne skal have en vis indbyrdes overlapping.



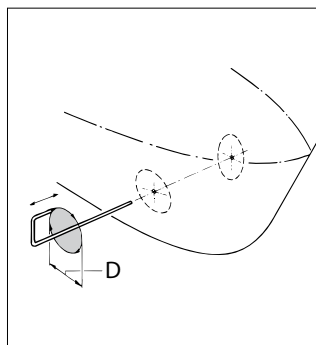
Stængerne skal være placeret, så at de står lodret i forhold til den forventede bølgeform.

3.5 Installering af tunnelrøret

Bor 2 huller i skibsskroget på det sted, hvor midterlinjen af tunnelrøret skal være, i overensstemmelse med markeringsredskabets diameter.

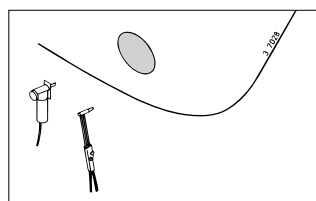


Stik markeringsredskabet (som man laver selv) gennem de to forborede huller, og tegn omkredsen af tunnelrørets udvendige diameter på skroget.

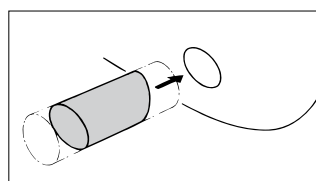


D [mm]		
Stål	Polyester	Aluminium
159	161	160

Skær hullerne ud ved hjælp af en dekupørsav eller en skærebrænder, afhængigt af skibsskrogets materiale.



Monter tunnelrøret.



Tunnelrør af polyester:

Harpiks: Til tunnelrøret af polyester anvendes isoftalsyrepolyesterharpiks (Norpol PI 2857).

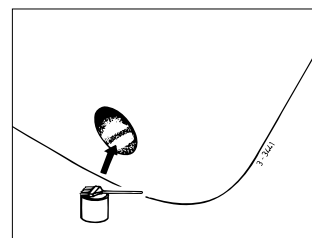
Forbehandling: Rørets yderside skal gøres ru. Fjern hele toplaget helt ned til glasfibren. Brug en slibeskive til dette.

Vigtigt: Rørenderne skal behandles med harpiks, når disse er blevet savet i den ønskede længde. På denne måde undgås, at fugt kan trænge ind i materialet.

Laminering: Påfør et lag harpiks som første lag. Læg en glasfiber-måtte på, og imprægner denne med harpiks. Gentag dette, indtil der er opbygget et tilstrækkeligt antal lag.

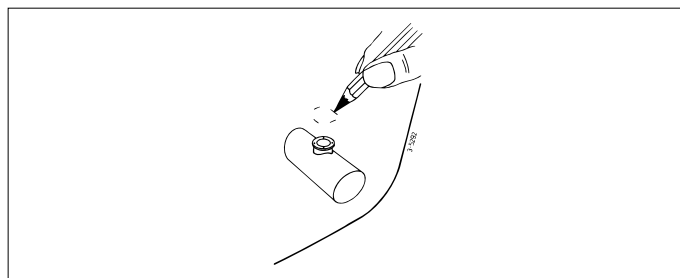
Et tunnelrør af polyester skal slutbehandles på følgende måde:

- Gør den hærdede harpiks/glasfiber-måtten ru. Påfør et lag harpiks (topcoating).
- Behandl den side af røret, som kommer i kontakt med vand, med f.eks. 'epoxymaling' eller 2-komponent polyuretanmaling.
- Påfør derefter eventuelt en antifoulingmaling.



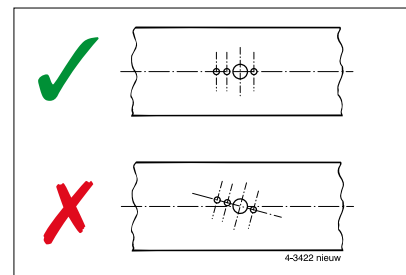
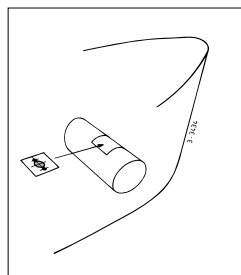
3.6 Boring af hullerne i tunnelrøret

Marker ved hjælp af mellemflangen det sted, hvor bovskruen skal monteres.



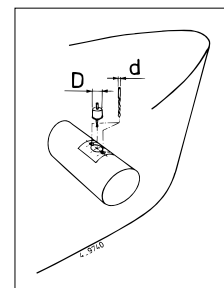
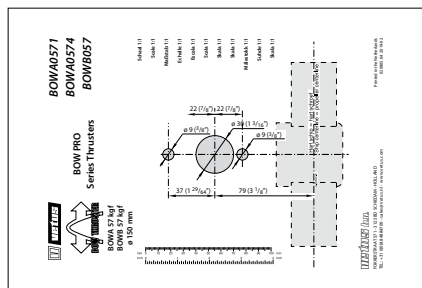
Brug den medfølgende boreskabelon for at bestemme præcist, hvor hullerne skal bore

Vigtigt: Hulmønstret skal ligge akkurat på midterlinjen af tunnelrøret.



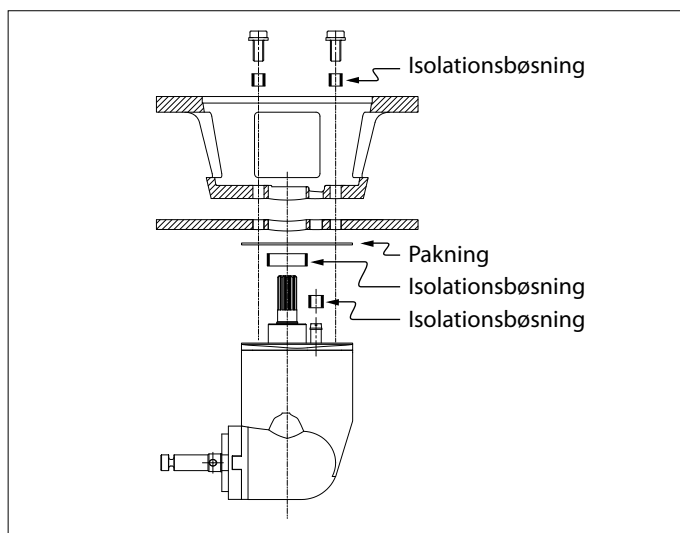
Se boreskabelonen for målene af de huller, der skal bores.

Bor hullerne i tunnelrøret, og afgrat hullerne i kanterne.



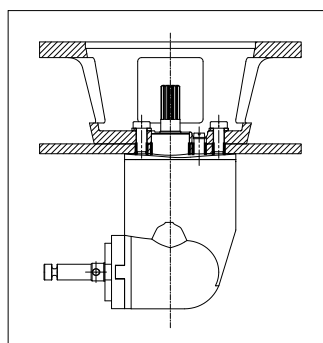
3.7 Beskyttelse af bovskruen mod tæring

For at forhindre problemer med tæring, må der absolut ikke bruges antifoulingmaling, som indeholder kobberoxid. Katodisk beskyttelse er absolut nødvendig for konservering af alle metaldele, som befinder sig under vandlinjen. For at beskytte bovskruens endestykke mod tæring, er endestykket allerede udstyret med en zinkanode.



Ved et tunnelrør af stål eller aluminium kan man reducere tæring ved at sørge for, at endestykket er helt isoleret i tunnelrøret.

OBS! De medfølgende pakninger giver allerede elektrisk isolering. Bolten og skaftet skal dog udstyres med isolationsmateriale, f.eks. nylonbøsninger.



4 Indbygning

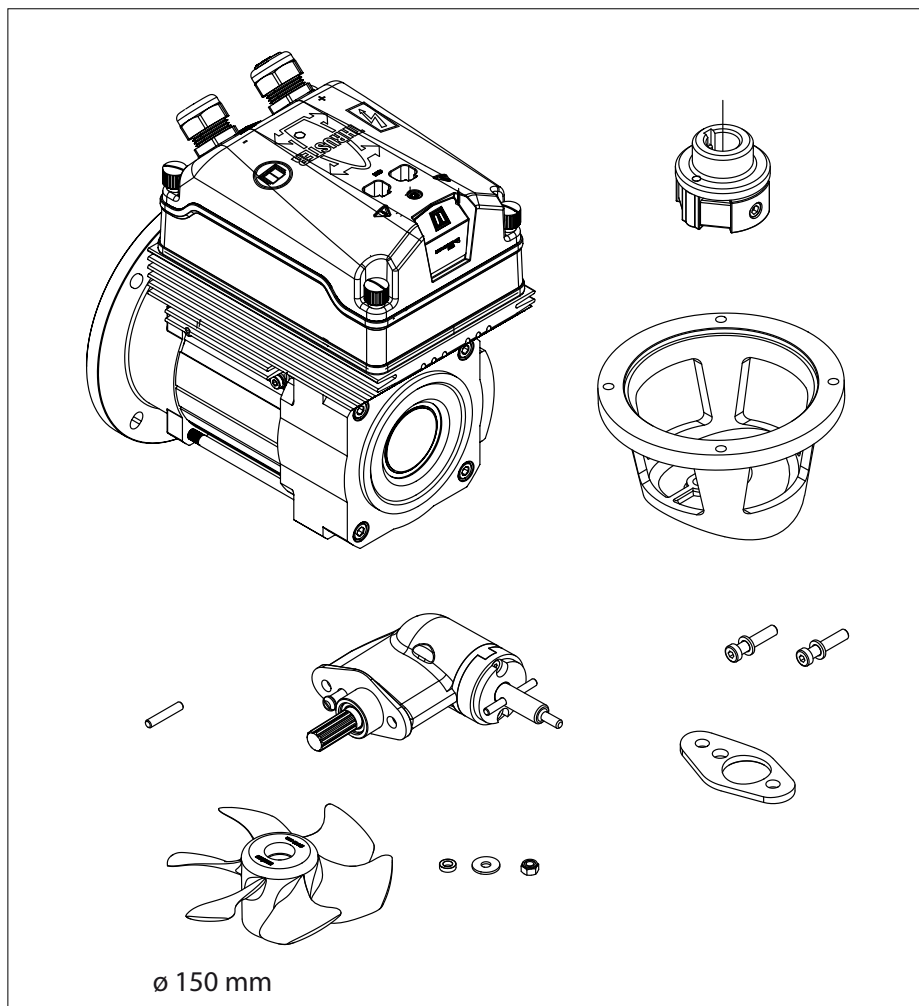
4.1 Indledning

 **Obs!**

Lokalet hvor elektromotoren til bovskruen opbevares og lokalet hvor batteriet opbevares, skal være tørt og godt ventileret.

For hovedmålene, se tegningen på side 163.

Bogpropellen leveres i dele som vist.

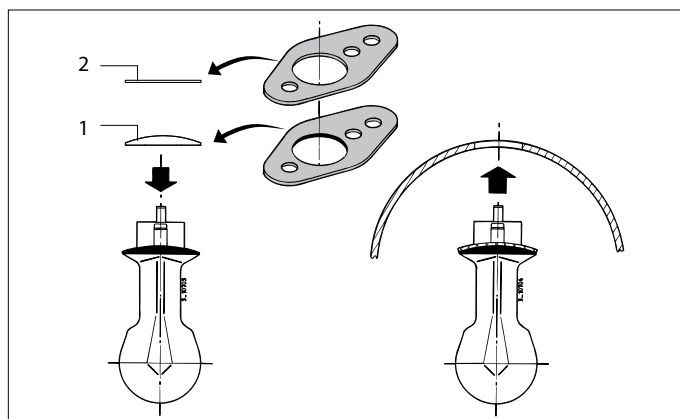


4.2 Montering af endestykke og mellemflange

- Anbring den syntetiske passkive (1) på endestykket.
- Anbring én pakning (2) mellem endestykket og tunnelrøret.
- Påfør tætningsmiddel (polyuretan* eller silikone) mellem endestykket og pakningen og mellem pakningen og tunnelrørvægg.
- Placer endestykket i hullet i tunnelrøret.

Ekstra pakninger bruges til at fylde endestykket op.

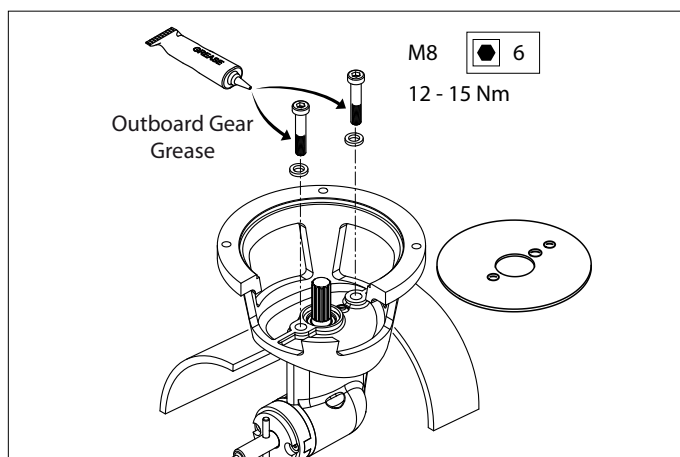
*) f.eks. Sikaflex®-292.



- Smør fedt i hullet på mellemflangen, og anbring mellemflangen på plads.
- Monter skruerne, og smør skruernes gevind med 'fedt til udenbordsmotorer', før disse monteres.

 **Obs!**

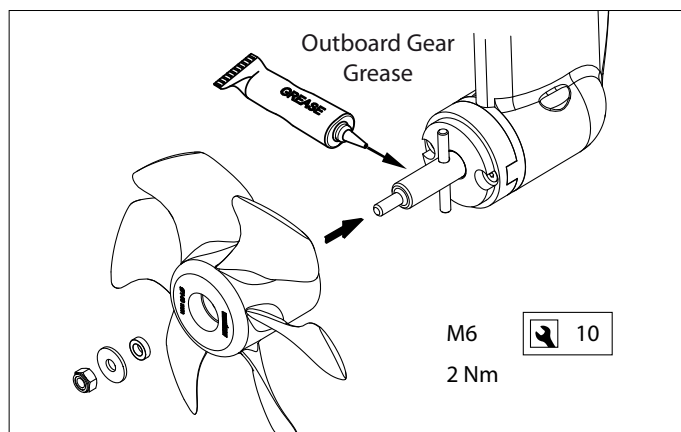
Kontroller for eventuel lækage umiddelbart efter at skibet er blevet søsat.



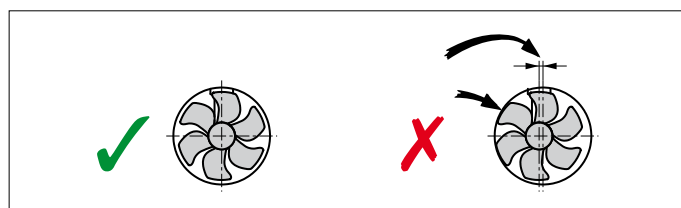
*) Eget fedt er VETUS 'Shipping Grease', Art. kode: VSG.

4.3 Slutmontering

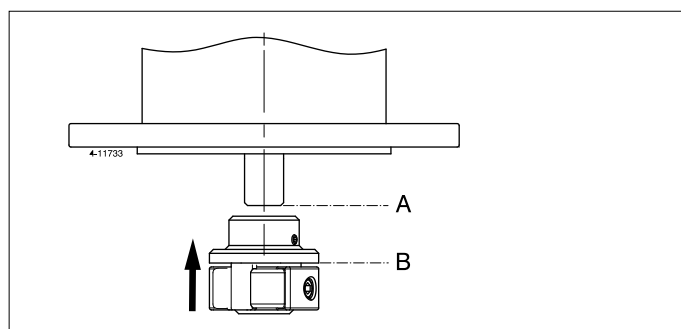
- Smør skrueakslen med 'fedt til udenbordsmotorer', og monter skruen.



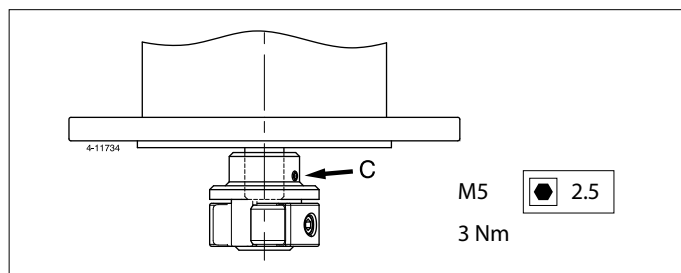
Skruen skal nu have mindst 1,5 mm fri plads til alle sider i forhold til tunnelrørvæggen.



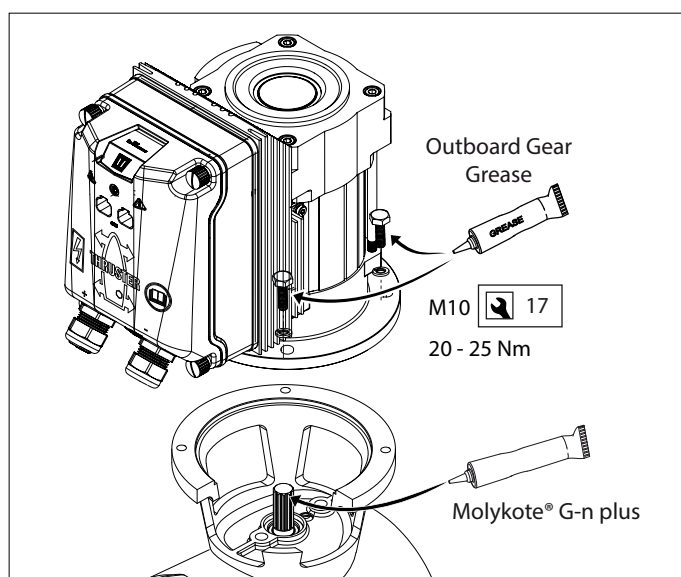
- Skub den fleksible kobling på elektromotorens akse så langt til enden af elektromotorens akse (A) og undersiden af flangen (B) falder sammen.



- Fastspænd låseskruen (C).



- Smør indgangsakslen med montagepasta; f.eks. 'Molykote® G-n plus'.
- Smør boltens gevind med 'fedt til udenbordsmotorer', og monter elektromotoren på mellemlangen.
- Drej skruen med hånden for at kontrollere, at skruen kan drejes let og at elektromotorens akse medtages.



*) Egnede fedt er VETUS 'Shipping Grease', Art. kode: VSG.

5 Strømforsyning

5.1 Valg af batteri

Den totale batterikapacitet skal være tilpasset til bovskruens størrelse, se tabel. Se side 174 for den batterikapacitet.

Tabellen oplyser den minimale batterikapacitet; bovpropellen præsterer endnu bedre med en større batterikapacitet!

Vi anbefaler Vetus vedligeholdelsesfrie skibsbatterier, som kan leveres i følgende størrelser: 55 Ah, 70 Ah, 90 Ah, 108 Ah, 120 Ah, 143 Ah, 165 Ah, 200 Ah og 225 Ah.

Vi anbefaler desuden at bruge et særskilt batteri eller særskilte batterier til hver enkelt bovskruer. Batteriet/batterierne kan i så fald placeres så tæt som muligt ved bovskruen. Hovedstrømskablerne kan så være korte og man undgår spændingstab på grund af lange kabler.

Brug altid batterier, hvor type og kapacitet er i overensstemmelse med brugen.

5.2 Hovedstrømskaber (batterikabler)

Den minimale ledningsdiameter skal være tilpasset til bovskruens størrelse og spændingstab mellem batterierne og bovskruen må ikke være mere end 10 % af fødespændingen, Se tabellen på side 174

Tabellen oplyser den minimale ledningsdiameter; bovpropellen præsterer endnu bedre med en større ledningsdiameter!

5.3 Hovedafbryder

Se side 172

Hovedafbryderen monteres på det positive kabel.
Vetus batteriafbryder af typen BATSW250 er en egnet afbryder.
BATSW250 fås også i en 2-polet version, Vetus varenr. BATSW250T.

5.4 Sikringer

Sikring til primær strømforsyning 1, se side 172

I 'plus-kablet' skal der foran hovedafbryderen, så tæt som muligt ved batteriet, også indsættes en sikring.

Denne sikring beskytter skibets net mod kortslutning.

Vi kan også levere en sikringsholder til alle sikringer, Vetus varenr.: ZEHC100.

Se side 174 for oplysninger om sikringens størrelse.



BEMÆRK



Undgå at anvende andet end 'lukkede' batterier, hvis batterierne anbringes i samme rum som bovskruen.

De lukkede vedligeholdelsesfrie Vetus-batterier type 'SMF' og 'AGM' er særdeles velegnede.

Batterier der ikke er 'lukkede' kan producere en anelse eksplosiv gas under opladningen.



Obs!

Den maksimale brugsindkoblingstid og drivkraften som er angivet under Tekniske data i installations- og betjeningsvejledningen til din bovskruer, er baseret på de anbefalede batterikapaciteter og batteritilslutningskabler.



5.5 Tilslutning af hovedstrømkabler og konfiguration af bov-og/eller hækskrue

Kontrollér, at andre elektriske dele ikke løsnes ved tilslutning af de elektriske kabler.

Kontrollér alle elektriske tilslutninger efter 14 dage. Elektriske dele (som f.eks. bolte og møtrikker) kan løsnes som følge af temperatursvingninger.



OBS

Bovskruens forsyningsspænding er altid 24 volt. Tilslut derfor bovskruen på et sæt à 2 serieforbundne 12 volts batterier.

Batterisættet kan oplades både med 24 volt og 12 volt!

- Ved et 24 volts net om bord kobles ladekredsen bedst til batterisættet via en skelldiode, se skema 8.5 s. 170.
- Ved et 12 volts net om bord kobles ladekredsen til tilslutningen på den indbyggede batterioplader, se skema 8.6 s. 171.

Den indbyggede batterioplader oplader 24 volts batterisættet i overensstemmelse med den sædvanlige IUoU opladningskarakteristik.

Det maksimale strømforbrug fra 12 volts nettet om bord er 80 A. Anvend et ladestrømkabel på min. 16 mm².

- Skru låget af.
- Før batterikablerne gennem klembøsningerne i låget.
- Udstyr batterikablerne med kabelsko og tilslut kablerne på motorregulatoren.

Sørg for, at min-kablets kabelsko ikke kan forårsage kortslutning med den nederste af motorens 3 tilslutninger til regulatoren!

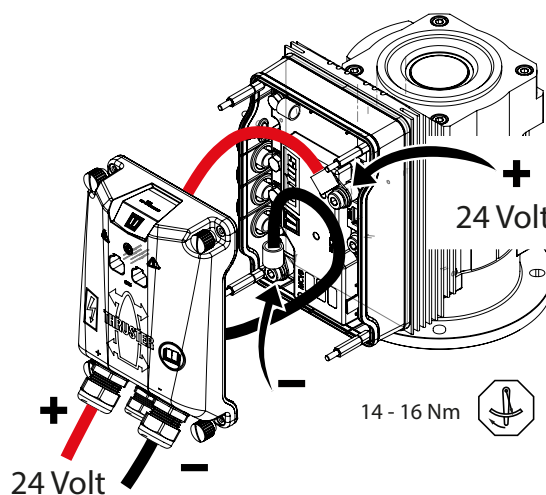


BEMÆRK

Tilspændingsmomentet for boltene i motorregulatoren er maks. 16 Nm.

Tegningen angiver hvordan kablerne skal lægges for at kunne sætte låget på plads igen.

- Sæt låget på plads.



Angående tilslutningsskemaer se også s. 172.



BEMÆRK

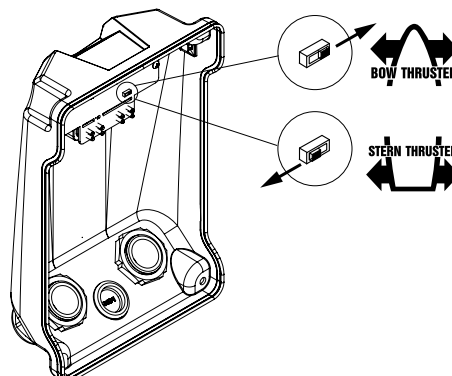
For at man i CAN-bus kæden kan skelne mellem bovskruen og hækskruen skal disse konfigureres som sådanne.

Bovskrue

Den konfiguration, der leveres, er til anvendelse som bovskrue.

Hækskrue

Konfigurer en hækskrue ved at sætte afbryderen på indersiden af kappen i den rigtige stilling.



Sikring til primær strømforsyning 2

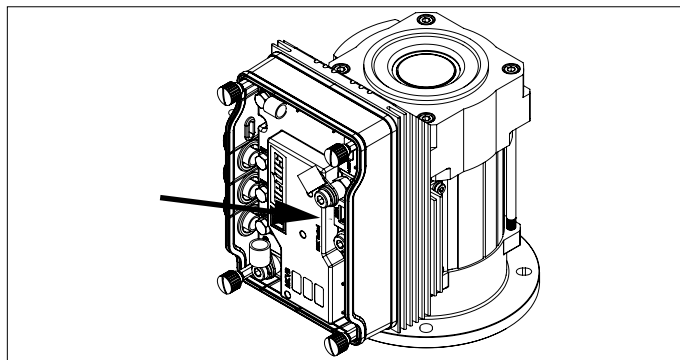
I forbindelsesenheden er der en sikring til den primære strømforsyning på kontrolleren.

Denne sikring beskytter regulatoren og motoren mod kortslutning/overbelastning, og den skal håndhæves under alle forhold.



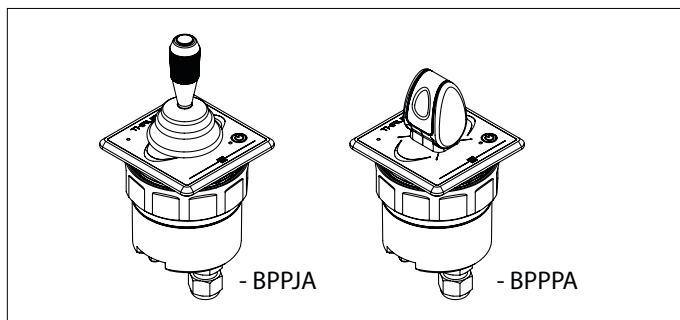
BEMÆRK

Når du udskifter sikringen, skal den nye sikring have samme kapacitet.



5.6 Tilslutning af styrespændingskabler

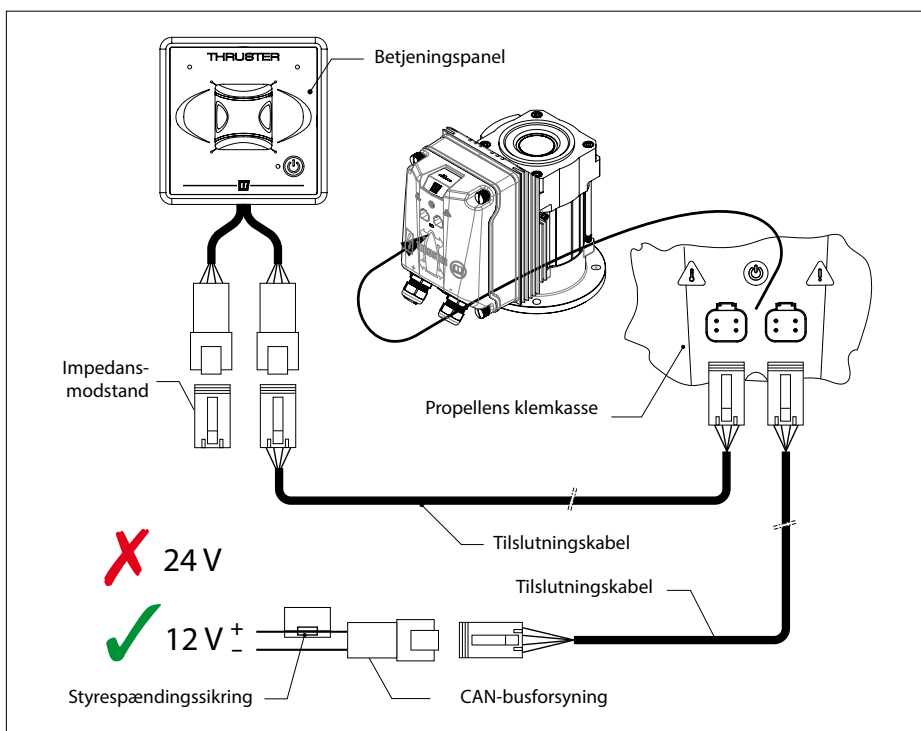
- Monter betjeningspanelet i rorpositionen. Der skal være mindst 150 mm fri plads bag panelet.



- Slut panelet som vist i diagrammet.

Se diagrammerne på side 165, hvis der skal tilsluttes flere paneler.

- Slut navet til en 12 V strømforsyning.



BEMÆRK

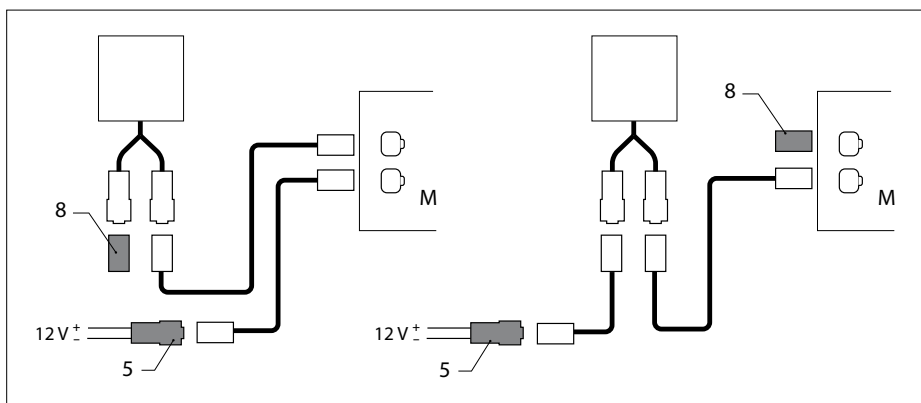
CAN-bus forsyningen skal altid tilsluttes til 12 volt.



BEMÆRK

CAN-bussen er en kæde, bovpropellen og panelerne er tilsluttet til.

I den ene ende af kæden skal strømforsyningen (3) tilsluttes, og impedansmodstanden (7) skal tilsluttes i den anden ende!



6 Kontrol/prøvekørsel og konfiguration af betjeningspanelerne

6.1 Generelt

- Tænd for hovedafbryderen.

Når enheden tændes, lyder der et bip fra (hvert) kontrolpanel. Systemet er nu i "stand-by". Panelet eller begge paneler er ikke aktiveret.

6.2 Sådan tændes et panel

- Tryk to gange på "ON/OFF"-kontakten.

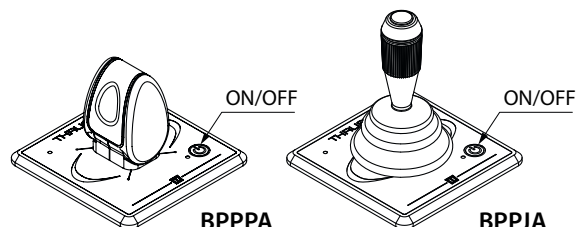
Når kontakten trykkes ned én gang blinker lysdioden grønt og buzzeren siger kontinuerligt dididididi... (.) "ON/OFF"-kontakten skal trykkes ned en gang mere indenfor 6 sekunder. Lysdioden (blå) forbliver tændt og buzzeren bekræfter, at panelet er klar til brug ved at give signalet dahdidah (-.-).

Hvis der også er tilsluttet et andet panel, vil lysdioden på panelet "som ikke skiftede til TÆNDT/ON" blinke (hvert sekund to korte blå blink, hjerteslag).



ADVARSEL

Test ikke bovpropellen, når båden er oppe af vandet, medmindre du er sikker på, at alle personer befinder sig i en sikker afstand fra propellens tunnel.



6.3 Sådan slukkes et panel

Tryk en gang på "ON/OFF"-knappen - buzzeren vil svare med signalet didididahdidah (. . . - . -).

- Sluk for hovedafbryderen, når båden forlades.



BEMÆRK

Gå frem i denne rækkefølge for at konfigurere panelerne:

- 1) Konfiguration af et panel til betjening af en bovskruer eller en hækskruer (se 6.5),
- 2) Konfiguration af et panel til den styreposition, hvor panelet er anbragt (se 6.6),
- 3) Ændring af reaktionskraftretning (kun hvis det synes nødvendigt under prøvekørsel, se 6.7)

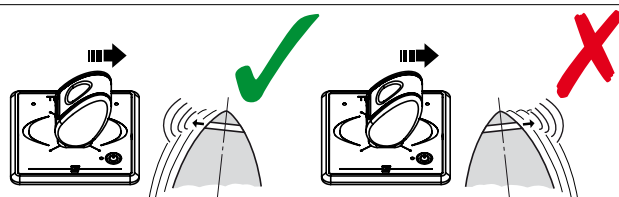
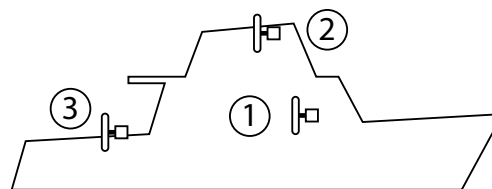
6.4 Konfiguration af panelerne

- Udfør konfigurationen alt efter, om panelet er beregnet til betjening af en bovskruer eller en hækskruer, se 6.5.
- Udfør konfigurationen for den styreposition, hvor panelet er placeret, se 6.6.
- Hvis det under prøvekørslen viser sig, at bådens bevægelse er modsat den retning, som joysticket bevæges i, kan dette justeres som anvist i 6.7.

De illustrerede handlinger skal udføres på HVERT installeret panel.



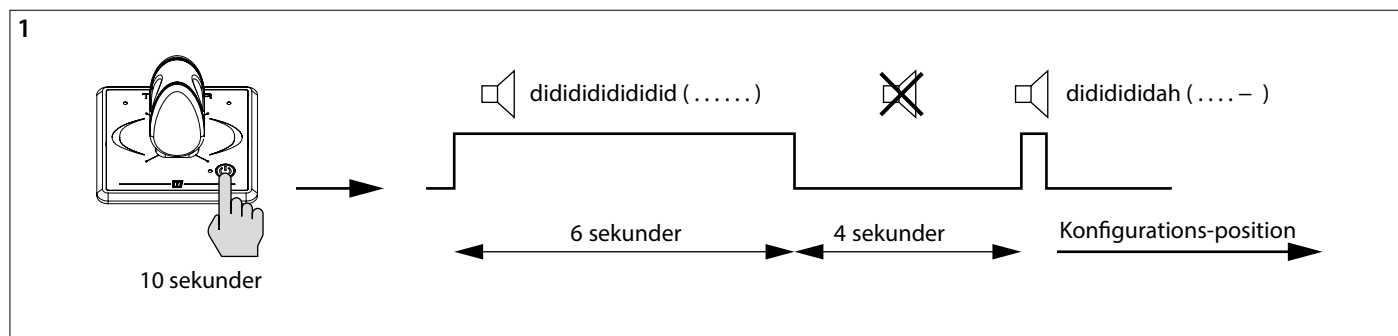
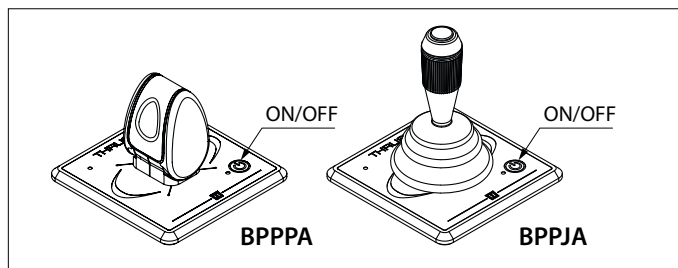
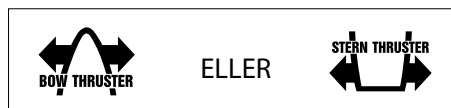
ELLER



6.5 Konfiguration af et panel til betjening af bov- eller hækpropel

Udfør nedenstående handlinger på HVERT panel, i den angivne rækkefølge:

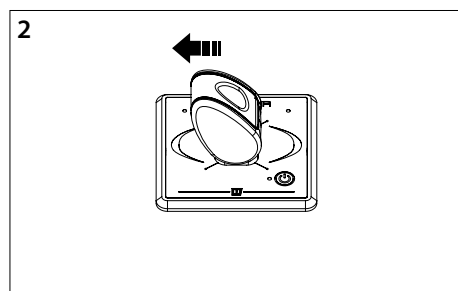
N.B. Panelet skal være i OFF-position (hvis panelet IKKE er i OFF-position, skal du først trykke 1 gang på On/Off knappen for at sætte panelet i OFF-position).



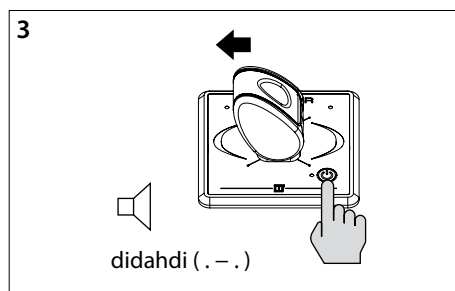
1 Sæt panelet i konfigurations-position

- Tryk på On/Off knappen og hold den nede i 10 sekunder.

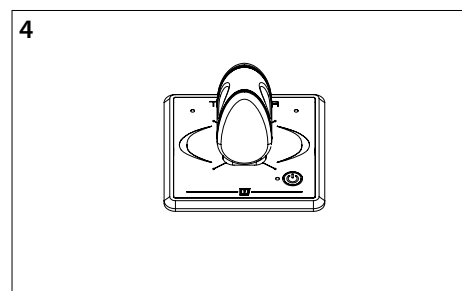
De første 6 sekunder høres alarmsignalet didididididid.... (.....), bliv ved med at trykke på On/Off knappen. Efter 10 sekunder ændres alarmsignalet til dididididah (....-). Panelet er nu i konfigurations-position.



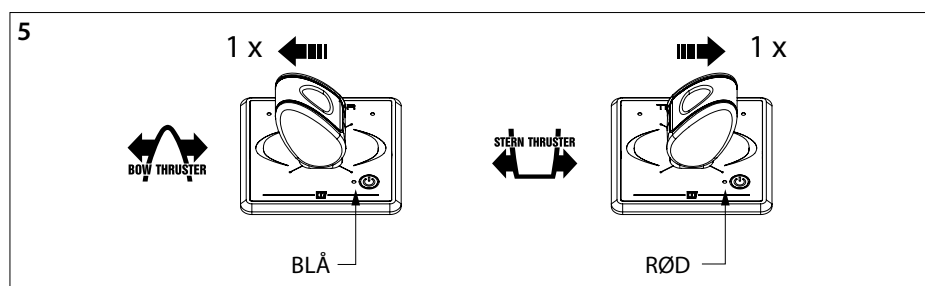
2 Tryk joysticket til venstre.



3 Hold joysticket i denne stilling og tryk på On/Off tasten.

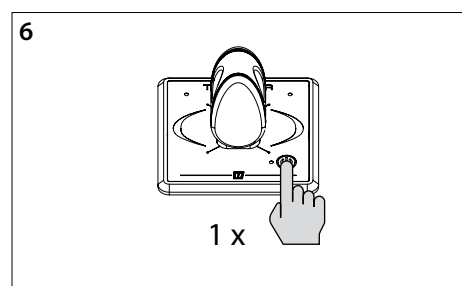


4 Slip joysticket, efter signalet didadi (. - .) lyder.



5 Konfigurering til en bovskruer: Tryk joysticket én gang til venstre.

Konfigurering til en hækskruer: Tryk joysticket én gang til højre.



6 Tryk én gang på On/Off tasten for at bekræfte indstillingen



BEMÆRK

Hvis der er et panel til bov- og hækpropel på samme rorstation, skal det indtastede nummer for rorstationen være det samme.



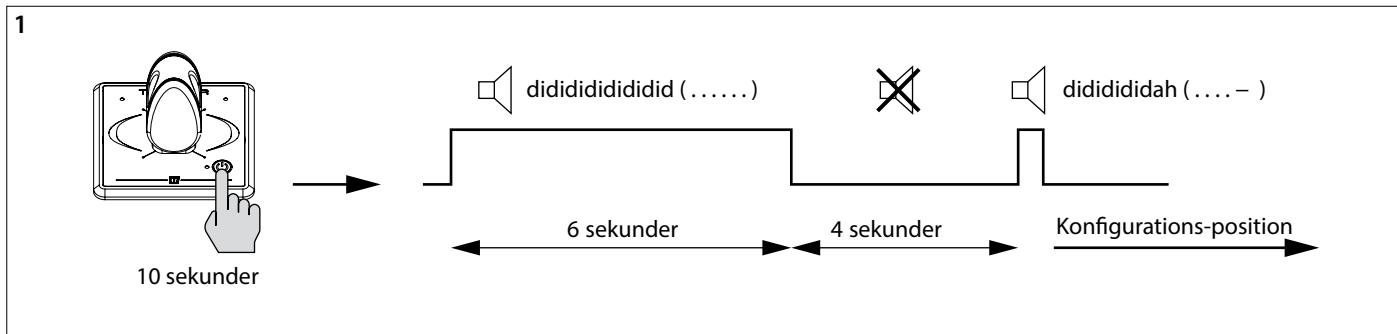
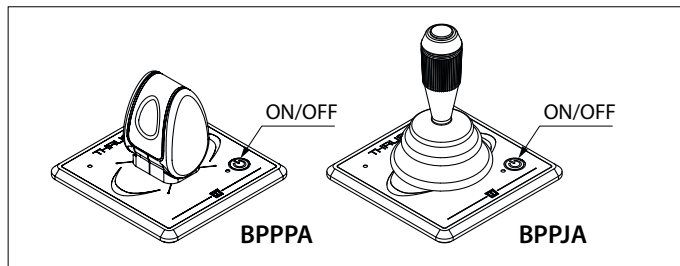
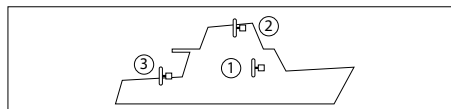
BEMÆRK

Indstillingerne bevares, når forsyningsspændingen afbrydes!!

6.6 Konfiguration af et panel til betjening af bov- eller hækpropel

Udfør nedenstående handlinger på HVERT panel, i den angivne rækkefølge:

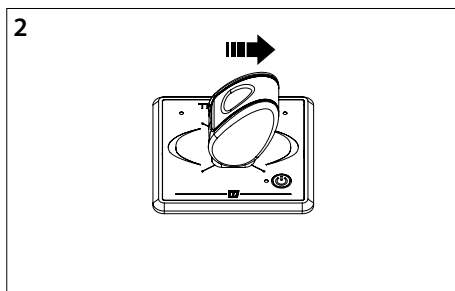
N.B. Panelet skal være i OFF-position (hvis panelet IKKE er i OFF-position, skal du først trykke 1 gang på On/Off knappen for at sætte panelet i OFF-position).



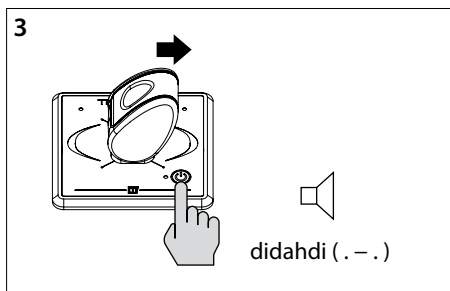
1 Sæt panelet i konfigurations-position

- Tryk på On/Off knappen og hold den nede i 10 sekunder.

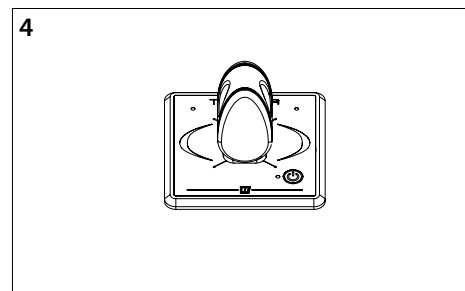
De første 6 sekunder høres alarmsignalet didididididid.... (.), bliv ved med at trykke på On/Off knappen. Efter 10 sekunder ændres alarmsignalet til dididididah (. . . . -). Panelet er nu i konfigurations-position.



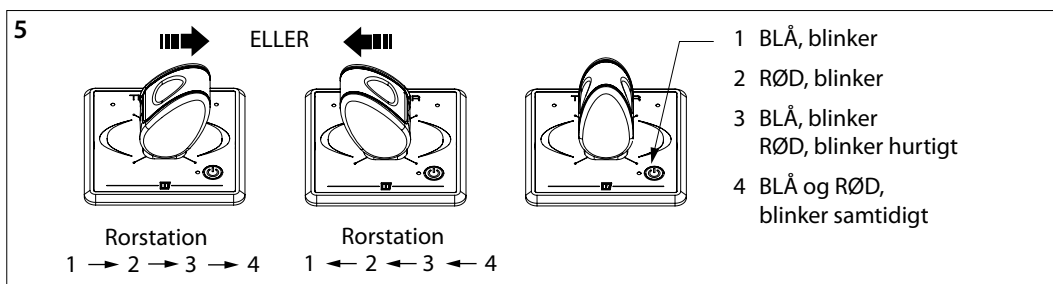
2 Tryk joysticket til højre.



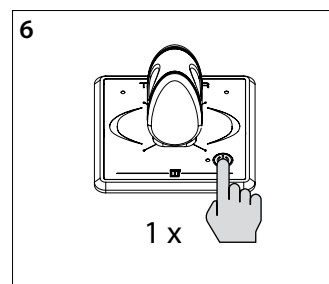
3 Hold joysticket i denne stilling og tryk på On/Off tasten.



4 Slip joysticket, efter signalet didadi (. - .) lyder.



5 Vælg den styreposition, hvor panelet er anbragt ved at skubbe joysticket til venstre eller højre og slip det igen. Farven og led'ets blinken angiver nummeret på styrepositionen.



6 Tryk én gang på On/Off tasten for at bekræfte indstillingen



BEMÆRK

Hvis der er et panel til bov- og hækpropel på samme rorstation, skal det indtastede nummer for rorstationen være det samme.



BEMÆRK

Indstillingerne bevares, når forsyningsspændingen afbrydes!!

BEMÆRK

Foretag altid først følgende 2 konfigurationer:
- om panelet skal betjene en bov- eller hækskrue (se 6.5) og - på hvilken styreposition panelet er an-

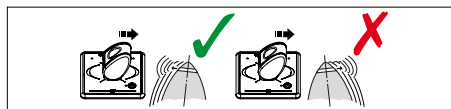
bragt (se 6.6).
Derefter ændres, om nødvendigt, reaktionskraftretningen.

6.7 Sådan skiftes kraftens retning

Hvis det under testen viser sig, at båden bevæger sig modsat den retning, som joysticket flyttes i, kan dette tilpasses som følger.

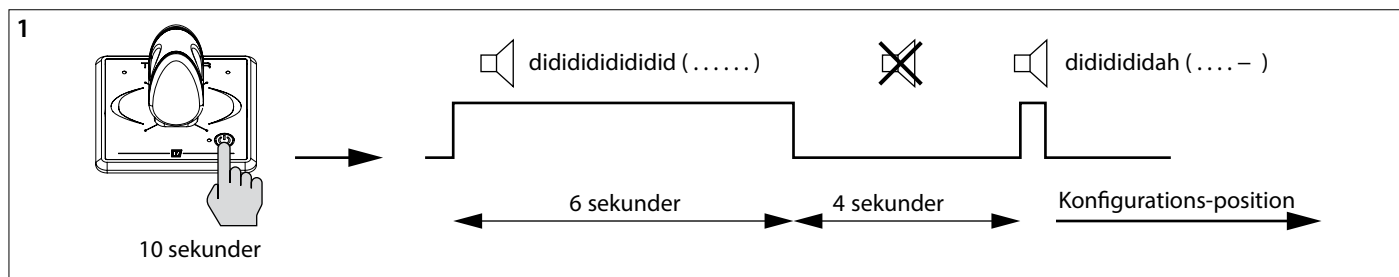
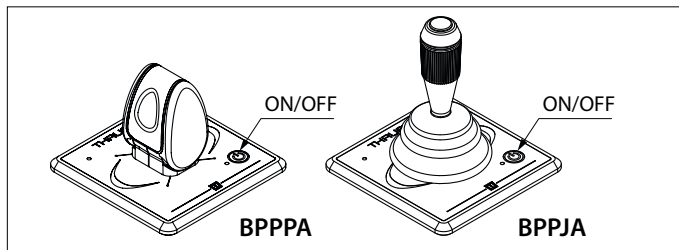
Udfør nedenstående handlinger på HVERT panel, i den angivne rækkefølge:

N.B. Panelet skal være i OFF-position (hvis panelet IKKE er i OFF-position, skal du først trykke 1 gang på On/Off knappen for at sætte panelet i OFF-position).



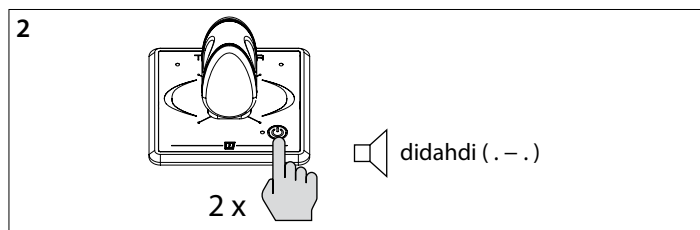
BEMÆRK

Indstillingerne bevares, når forsyningsspændingen afbrydes!

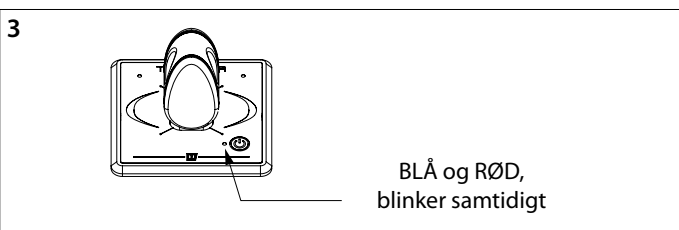


- 1 Sæt panelet i konfigurations-position
- Tryk på On/Off knappen og hold den nede i 10 sekunder.

De første 6 sekunder høres alarmsignalet didididididid (...), bliv ved med at trykke på On/Off knappen. Efter 10 sekunder ændres alarmsignalet til dididididah (...-). Panelet er nu i konfigurations-position.

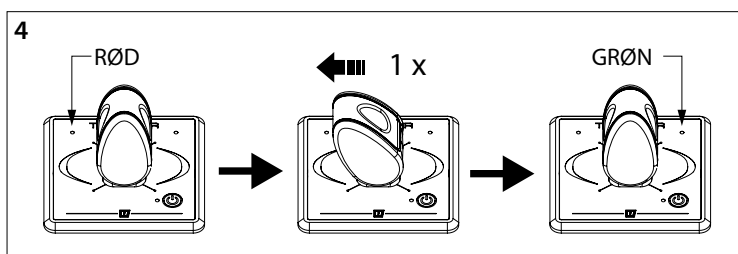


- 2 Tryk to gange på On/Off tasten.



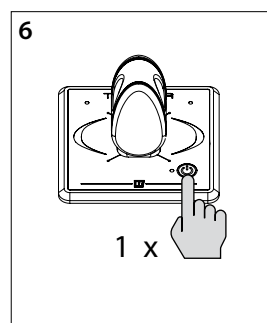
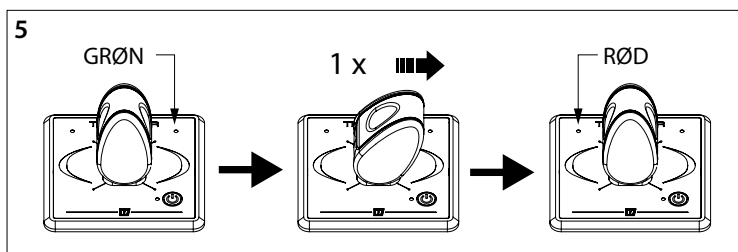
- 3 LED'et ved On/Off tasten begynder nu samtidig at blinke blå og rødt.

- 4 Hvis det røde LED til venstre, foroven, er tændt: Tryk joysticket én gang til venstre. Det grønne LED, til højre foroven, tændes nu, og reaktionskraftretningen ændres.



ELLER

- 5 Hvis det grønne LED, til højre foroven, er tændt: Tryk joysticket én gang til højre. Det røde LED, til venstre foroven, tændes nu, og reaktionskraftretningen ændres.



- 6 Tryk én gang på On/Off tasten for at bekræfte indstillingen

1 Säkerhet

Varningsanvisningar

I denna manual används följande varningsanvisningar i samband med säkerhet:



FARA

Anger att en stor potentiell fara föreligger som kan leda till allvarliga skador eller döden.



VARNING

Anger att en potentiell fara föreligger som kan leda till skador.



FÖRSIKTIG

Anger att vederbörande driftprocedur, handlingar osv. kan leda till personskador eller fatala skador på maskinen. Vissa Varsamhetsanvisningar anger även att en potentiell fara föreligger som kan leda till allvarliga skador eller döden.



OBSERVERA

Betonar viktiga procedurer, omständigheter, osv.

Symboler



Anger att en viss handling är rätt.



Anger att en viss handling är förbjuden.

Anger säkerhetsföreskrifterna för personer som använder bogpropellern.

Allmänna regler och föreskrifter vad gäller säkerhet och som förhindrar olyckor måste alltid iakttas.

2 Inledning

Dessa monteringsinstruktioner gäller inbyggnad av Vetus bogpropeller och/eller akterpropeller från BOW PRO-serien, typ "BOWB057".

Kvaliteten på denna inbyggnad är avgörande för bogpropellerns och / eller akterpropeller tillförlitlighet. Nästan alla störningar som uppstår härrör från fel eller inexaktheter vid inbyggnadstillfället. Det är därför av största vikt att fullständigt följa upp och kontrollera de punkter som anges i installationsanvisningarna.

Ändringar som utförs på bogpropeller av användaren upphör tillverkarens ansvar för eventuella skador som kan uppstå.

Beroende på vindfång, undervattens kroppens deplacement och form reagerar varje båt olika på bogpropellerns och/eller akterpropeller tryckkraft.

Den angivna nominella drivkraften kan endast uppnås under ideala omständigheter:

- Se till att batterispänningen är rätt vid användning.
 - Installationen utförs i överensstämmelse med de rekommendationer som ges i denna installationsanvisning, särskilt med avseende på:
 - Att batterikablarna är av tillräcklig dimension för att spänningsförlusterna skall bli så låga som möjligt.
 - Det sätt på vilket tunnelröret är monterat i båtens skrov.
 - Gallerstänger i rörets öppningar.
- Detta skall därför endast monteras om det är absolut nödvändigt (vid regelbunden användning i kraftigt förorenat vatten).
- Att gallret är utformat enligt rekommendationerna.



OBSERVERA

Utrymmet där bogpropellern installeras och utrymmet där batteriet installeras måste vara torrt och väl ventilerat.



OBSERVERA

Kontrollera om det möjligtvis finns läckage omedelbart efter det att fartyget har åter satts i trafik.

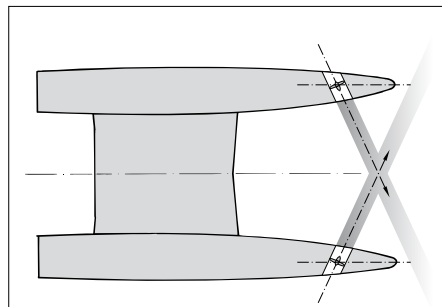
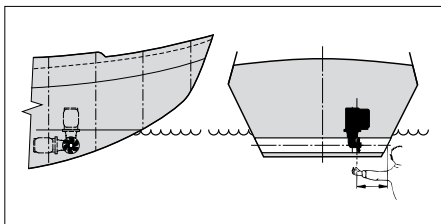
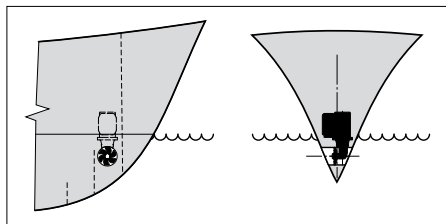


Se till att båtens ägare har tillgång till bruksanvisningen.

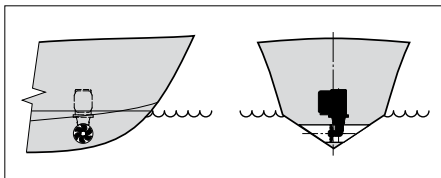
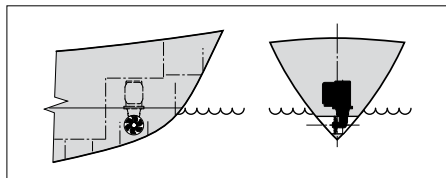
3 Rekommendationer för montering

3.1 Tunnelns placering

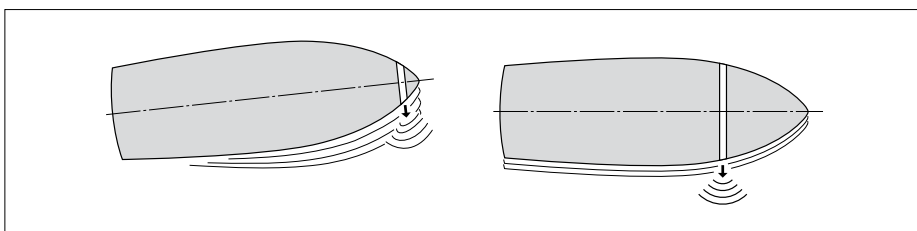
Inbyggnadsexempel.



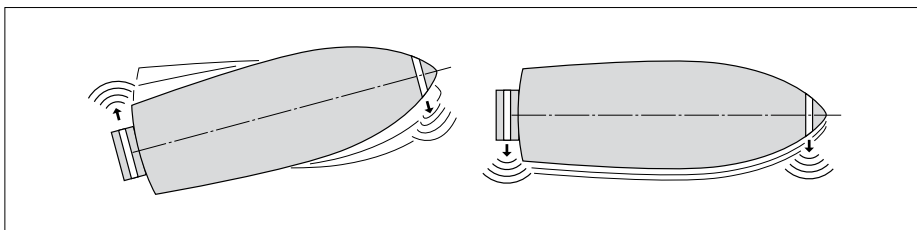
Uppställning 2 bogpropellrar i katamaran



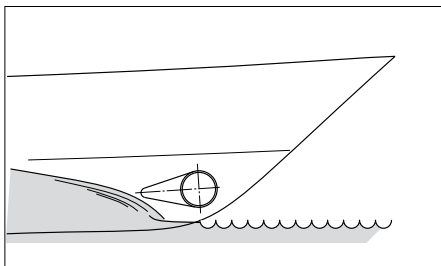
Tunneln placeras så långt fram i båtens för som möjligt för bästa möjliga resultat.



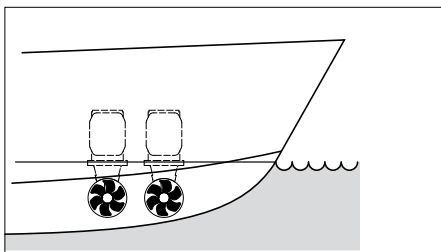
Om det förutom att kontrollera båtens rörelser i fören även är nödvändigt att kontrollera akterskeppets rörelser i sidled kan ytterligare en 'bogpropeller' monteras i båtens akter.



Vid montering i planande båtar skall tunneln om möjligt monteras på en sådan plats att den befinner sig ovanför vattenlinjen vid planing, vilket innebär att den inte längre ger något vattenmotstånd.



Montering av 2 bogpropellrar bakom varandra för stora båtar. Vid en sådan uppställning är det beroende på väderlek o.s.v. möjligt att använda en av eller båda bogpropellrarna.

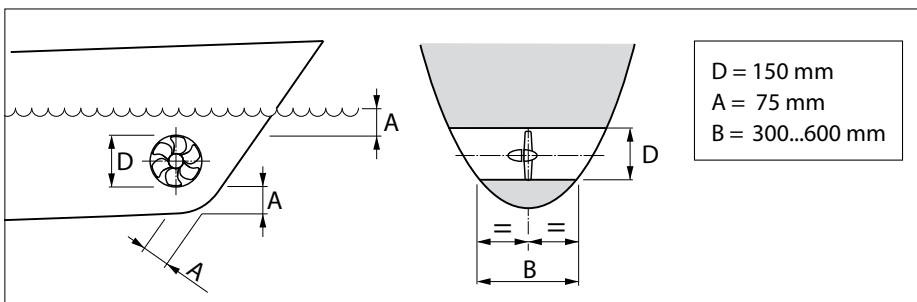


👉 Tips:

Vi avråder ifrån att montera två bogpropellrar i ett och samma tunnelrör; detta ger inte dubbelt så stor drivkraft!

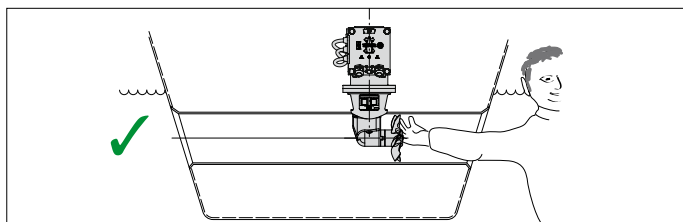
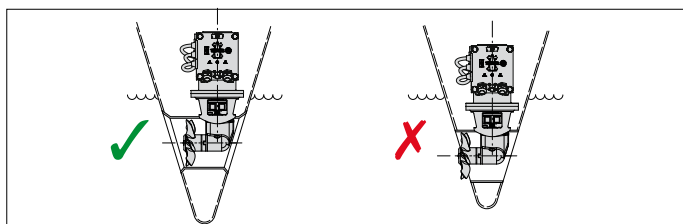
För bästa resultat är det viktigt att ta hänsyn till följande vid val av tunnelrörets placering:

- Mått 'A' som anges i ritningen skall vara minst $0,5 \times D$ (D är rörets diameter).
- Tunnelrörets längd (mått 'B') skall vara $2 \times D$ till $4 \times D$.

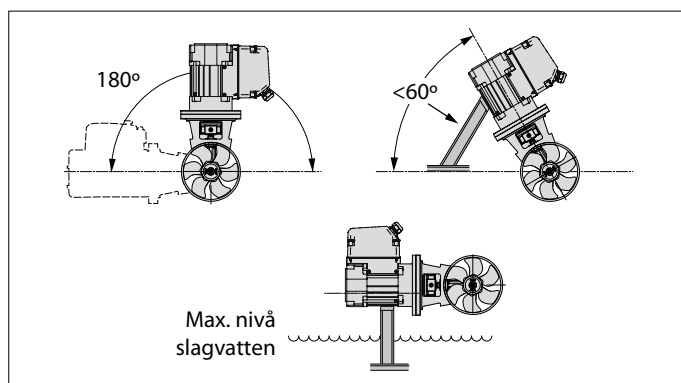


3.2 Bogpropellerns placering i tunnelröret

När bogpropellerns placering i tunneln bestäms är det nödvändigt att se till att propellern INTE sticker ut ur tunneln.



Propellern skall helst sitta i jämnhöjd med båtens centrumlinje, men det måste samtidigt vara möjligt att nå den ifrån sidan av båten.



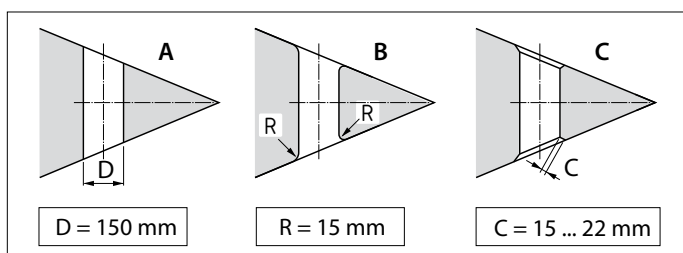
Bogpropellern kan byggas in i olika positioner, från horisontellt till vertikalt.

Om motorn placeras horisontellt eller snett, är det absolut nödvändigt att stödja den.

Elmotorn skall alltid placeras ovanför slagvattnets maximala nivå.

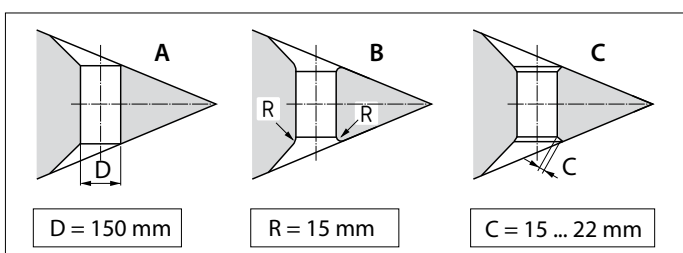
3.3 Tunnelns övergång till båtens skrov

Bästa resultat uppnås med en direkt övergång från tunnelröret till båtens skrov, utan mantel.



- A En direkt övergång till båtens skrov kan göras med en vass kant.
- B Det är emellertid bättre att avrunda övergången med en radie 'R' på ca 0,1 x D.
- C Ett ännu bättre resultat uppnås med fasade ytor 'C' på 0,1 till 0,15 x D.

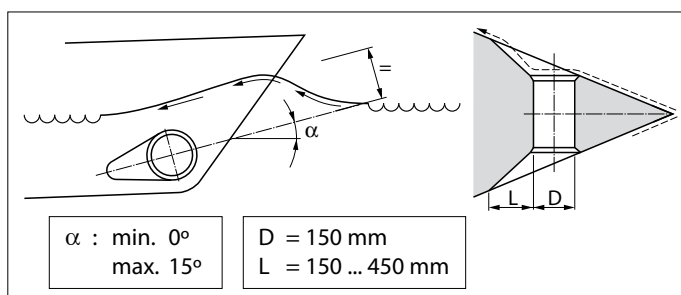
Med en mantel i övergången från tunnelröret till båtens skrov blir motståndet i vattnet större vid normal gång.



- A Övergången med mantel till båtens skrov kan göras skarp.
- B Det är emellertid bättre att avrunda övergången med mantel, med en radie 'R' på ca 0,1 x D.
- C Det bästa är en övergång med en avfasad yta 'C' på 0,1 till 0,15 x D.

TIPS:

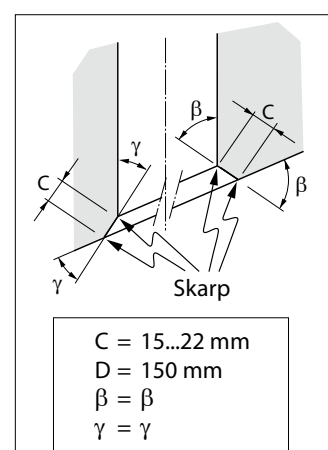
Det sätt på vilket tunnelröret övergår i båtens skrov påverkar i hög grad bogpropellerns drivkraft och vattenmotståndet vid normal gång.



Välj längden 'L' för en mantel mellan 1 x D en 3 x D. En mantel skall placeras på sådan sätt i båtens skrov att mantelns centrumlinje sammanfaller med bogsvällets förväntade utformning.

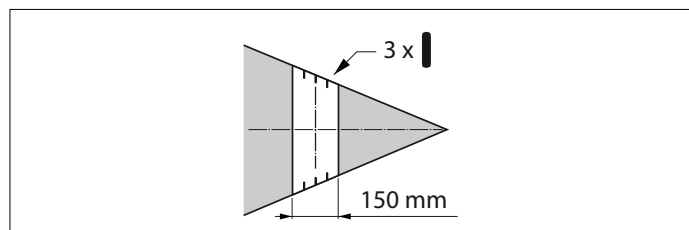
Om övergången från tunnelrör utformas med en avfasad yta skall den utformas enligt ritningen.

Utforma den avfasade ytan (C) 0,1 till 0,15 x D lång och se till att tunnelrörets vinkel mot den avfasade ytan är densamma som vinkeln mellan båtens skrov och den avfasade ytan.

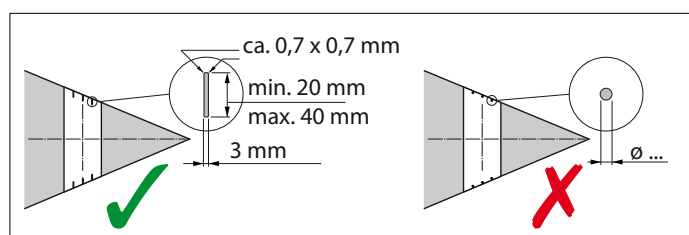


3.4 Gallerstänger i rörets öppningar

Även om drivkraften kan påverkas negativt av detta, kan man välja att skydda propellern med gallerstänger i tunnelrörets öppningar.

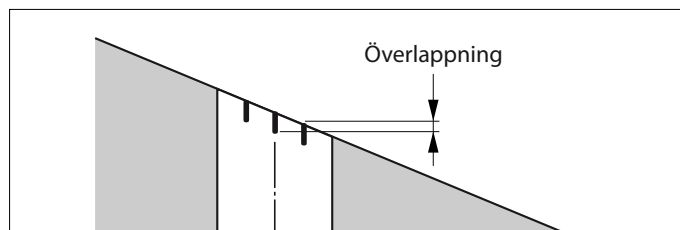


Montera inte fler stänger per öppning än vad som anges på ritningen.

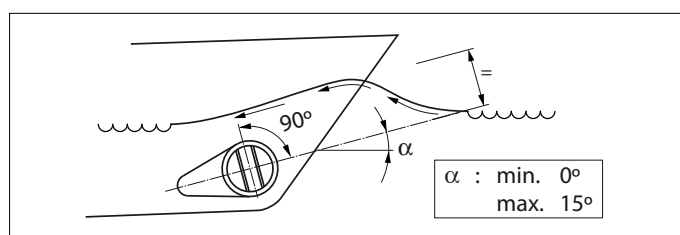


Stängerna ska vara rektangulära i genomskärning. Rundstänger ska inte användas.

För att begränsa de negativa effekterna av detta på drivkraften och på skrovmotståndet under normal segling så mycket som möjligt, ska följande beaktas:



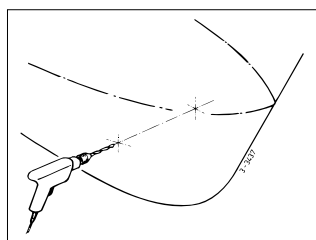
Stängerna ska ha en viss överlappning.



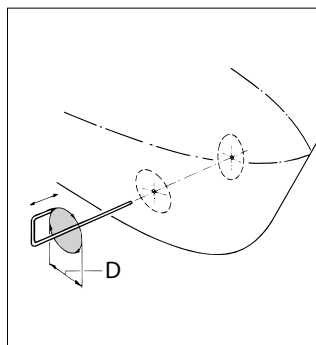
Stängerna ska placeras så att de står lodrätt mot den förväntade vågformen.

3.5 Montering av tunnelröret

Borra 2 hål i båtens skrov, där tunnelns mittlinje skall vara, som stämmer överens med mallredskapets diameter.

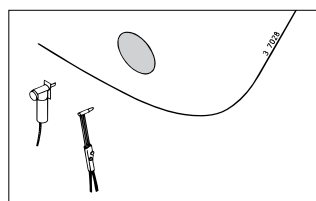


Stick in mallredskapet (tillverkas av användaren) genom de båda förborrade hålen och rita av tunnelrörets yttre diameter på båtens skrov.

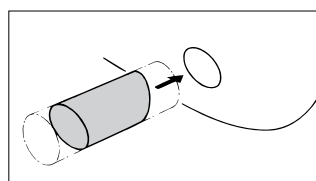


D [mm]		
Stål	Polyester	Aluminium
159	161	160

Gör upp hålen med en lövsåg eller skärbrännare beroende på materialet i båtens skrov.



Montera tunnelröret.



Tunnelrör av polyester:

Harts: Det harts som används för tunnelröret av polyester är isoftalsyra-polyesterharts (Norpol PI 2857).

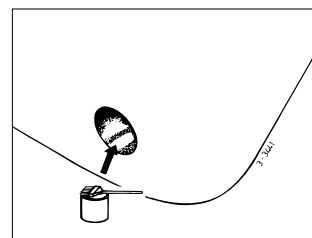
Förbehandling: Rörets utsida måste ruggas upp. Avlägsna all ytbeläggning så att glasfiberväven blottas, använd en slipskiva till detta.

Viktigt: Behandla rörets ändar med harts när det har sågats till rätt längd. På så sätt förhindras att det tränger in fukt i materialet.

Laminera: Det första lagret som skall appliceras är ett lager harts. Lägg på en glasfibermatta och impregnera den med harts, upprepa detta tills tillräckligt många lager har applicerats.

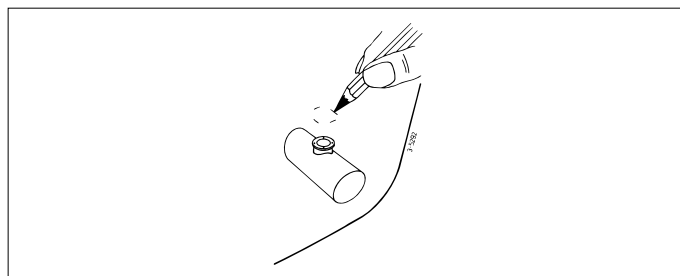
Tunnelrör av polyester skall färdigbearbetas på följande sätt:

- Rugga upp den härdade hartsen/glasfibermattan. Applicera ett lager harts (topcoat).
- Behandla de ytor av röret som kommer i kontakt med vattnet med exempelvis 'epoxyfärg' eller 2-komponents polyuretanfärg.
- Applicera sedan eventuellt bottenfärg.



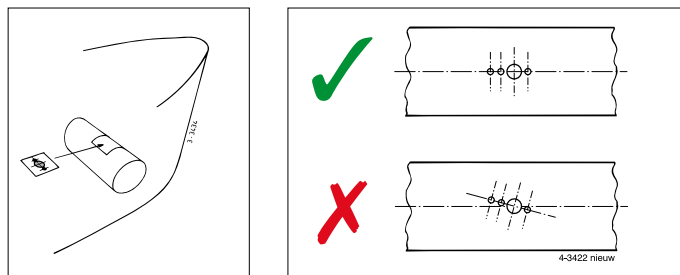
3.6 Att göra hål i tunnelröret

Markera platsen där bogpropellern skall monteras med hjälp av mellanflänsen.



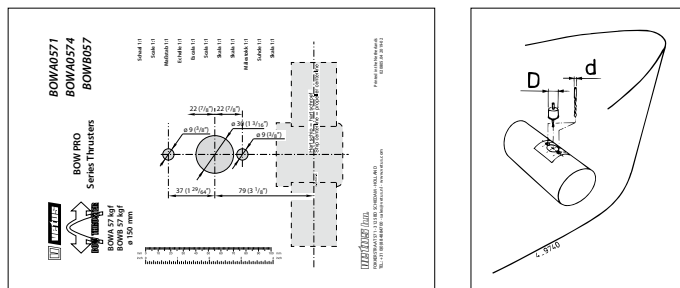
Använd den medföljande borrhjuggen för att avgöra rätt plats för de hål som skall borraras upp.

Viktigt: Hålmönstret skall vara exakt i linje med tunnelns centrumlinje.



Se bormallen för storleken på de hål som ska borraras.

Borra upp hålen i tunneln och ta bort eventuell skäggrund.

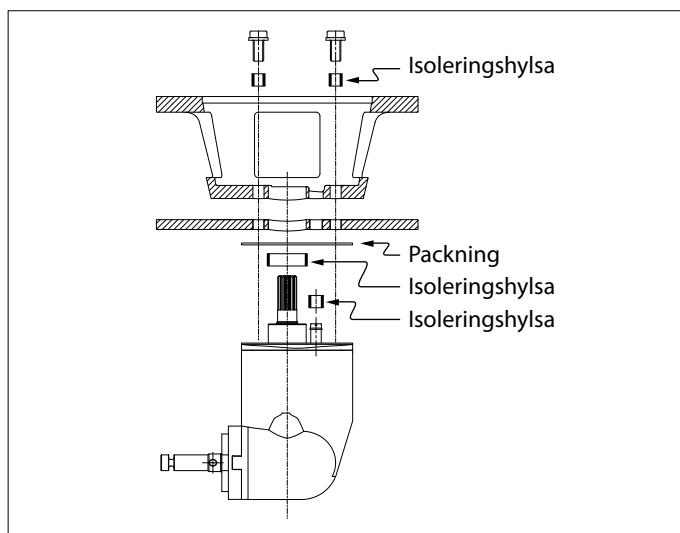


3.7 Bogpropellerns rostskydd

För att förhindra rostangrepp får absolut ingen bottenfärg som innehåller kopparoxid användas.

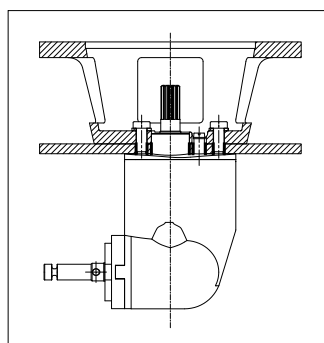
Katodskydd är absolut nödvändiga för att skydda alla metalldelar som befinner sig under vatten.

För att skydda bogpropellerns bakdel mot korrosion har den bakre delen försetts med en zinkanod som standard.



Om ett tunnelrör av stål- eller aluminium används kan korrosionen motverkas genom att fullständigt isolera växelhuset i tunnelröret.

OBS! De medföljande packningarna är inte elektriskt isolerande, och skall därför bytas ut mot ett isolerande material, t.ex. nylon.



4 Montering

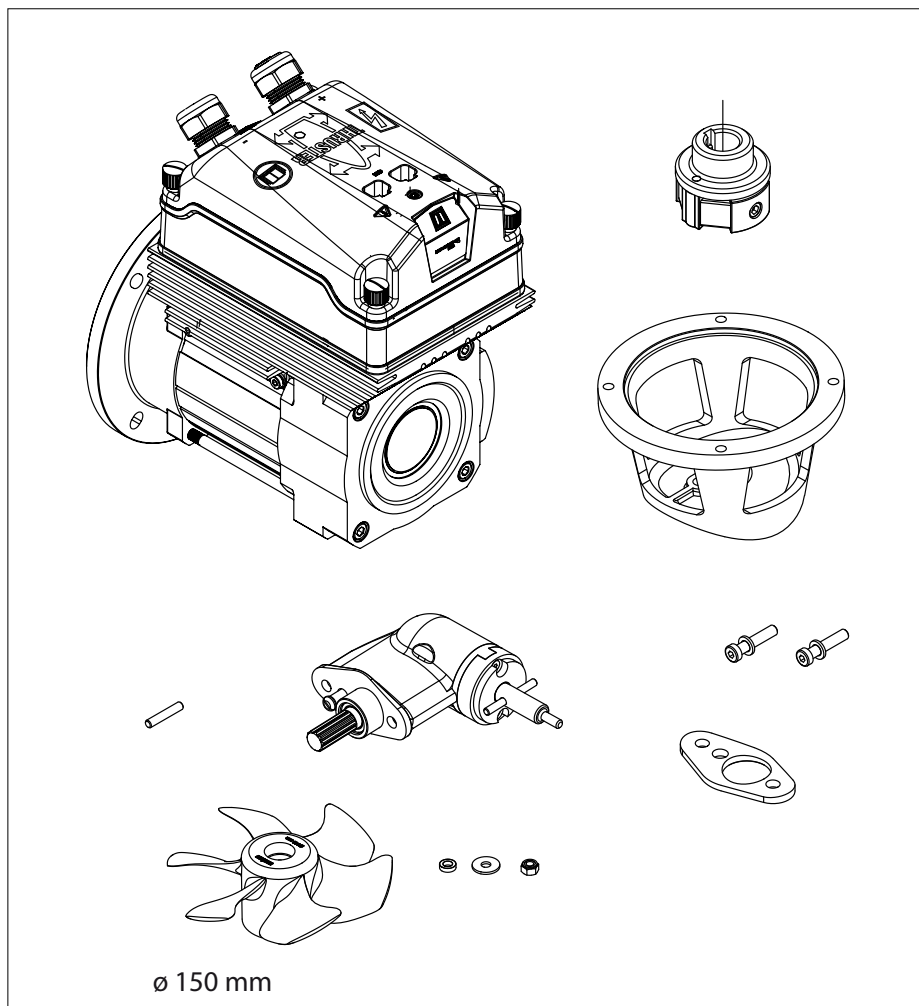
4.1 Introduktion

 **Obs!**

Det utrymme där bogpropellerns elmotor monteras samt det utrymme där batteriet placeras skall vara torra och välventilerade.

För huvudmått se ritning sida 163

Bogpropellen levereras i delar enligt bilden.

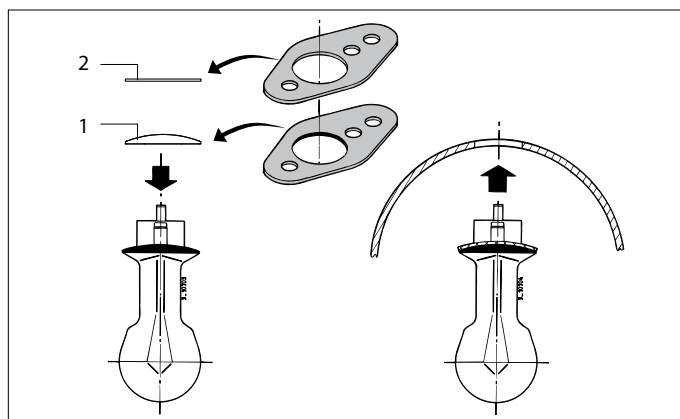


4.2 Montering av växelhuss och mellanfläns

- Se till att plastmellanlägget (1) är placerat på bakstycket.
- För in en packning (2) mellan bakstycke och tunnelrör.
- Lägg på ett tätningsmedel (polyuretan* eller silikon) mellan akterstycke och packning och mellan packning och tunnelrörets vägg.
- Placera akterstycket i hålet i tunnelröret.

Extra packningar är till för att fylla ut akterstycket.

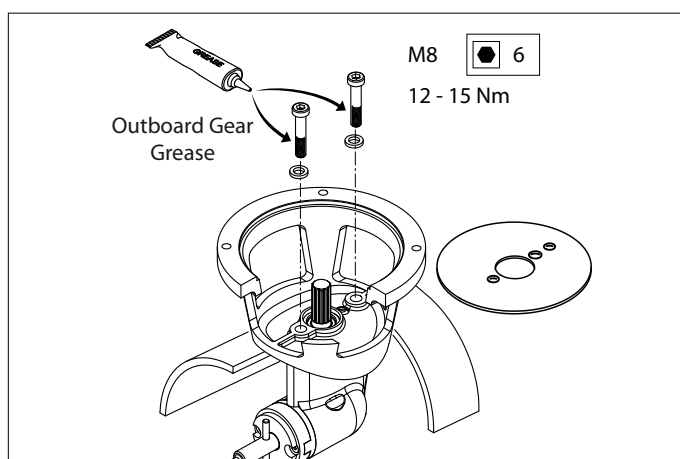
*) t.ex. Sikaflex®-292.



- Fetta in hålet i mellanflänsen och sätt mellanflänsen på plats.
- Fetta in bultarnas gängor med 'växellådsolja för utombordare' innan du monterar dem.

 **Obs!**

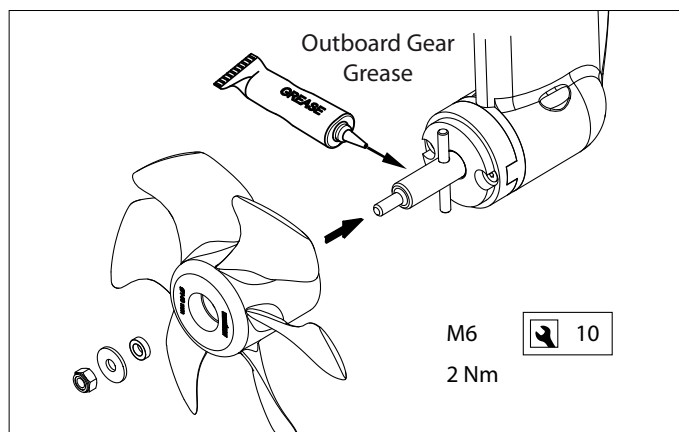
Kontrollera omedelbart vid sjösättning att båten inte läcker.



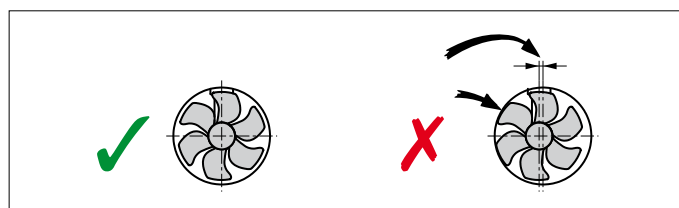
*) Ett lämpligt fett är Vetus "Shipping Grease" (fett för marint bruk), art.nummer: VSG.

4.3 Slutmontering

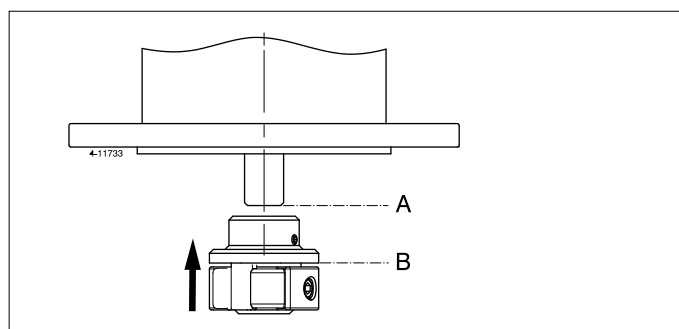
- Fetta in propelleraxeln med 'växellådsolja för utombordare' och montera propellern.



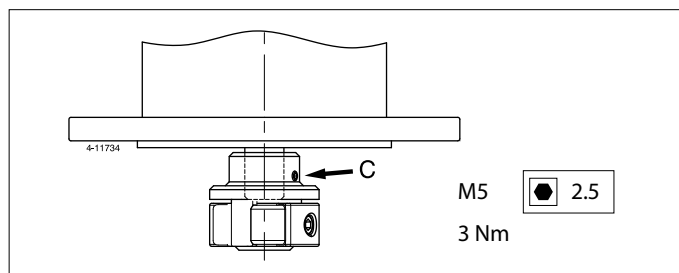
Propellern skall nu ha ett spelrum på minst 1,5 mm runt om hela tunnelväggen.



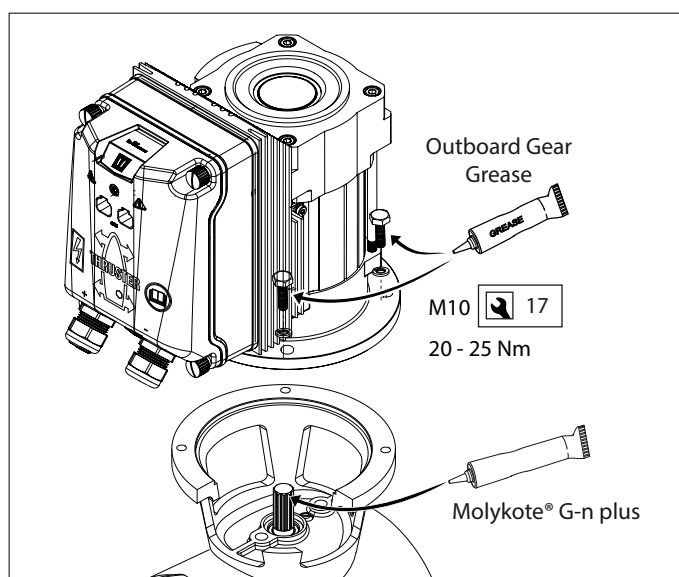
- Skjut den flexibla kopplingen på elmotorns axel, så långt att ändan av motoraxeln (A) sammanfaller med undersidan av flänsen (B).



- Drag åt låsskruven (C).



- Fetta in ingående axeln med monteringsmassa; t.ex.. 'Molykote® G-n plus'.
- Fetta in bultarnas gängor med 'växellådsolja för utombordare' och montera elmotorn på mellanflänsen.
- Snurra på propellern för hand för att kontrollera att den roterar lätt och att elmotorns axel följer med.



*) Ett lämpligt fett är Vetus "Shipping Grease" (fett för marint bruk), art.nummer: VSG.

5 Elförsörjning

5.1 Val av batteri

Den totala batterikapaciteten måste anpassas efter bogpropellerns storlek, se tabell. Se sida 174 för tillämplig batterikapacitet.

I tabellen anges lägsta batterikapacitet; vid en högre batterikapacitet kommer bogpropellern att prestera ännu bättre!

Vi rekommenderar Vetus underhållsfria båt batterier som finns i följande storlekar: 55 Ah, 70 Ah, 90 Ah, 108 Ah, 120 Ah, 143 Ah, 165 Ah, 200 Ah och 225 Ah.

Vi rekommenderar även att använda separata batterier för varje bogpropeller. Batteriet/batterierna skall placeras så nära bogpropellern som möjligt och drivströmskablar skall vara så korta som möjligt för att förhindra spänningsförluster i långa kablar.

Använd endast batterier av en typ, kapacitet och ett skick som är lämpade för ändamålet.

5.2 Drivströmskablar (batterikablar)

Ledarnas minimala dimension skall anpassas efter bogpropellerns storlek. Spänningsförlusten mellan batteri och bogpropeller får inte uppgå till mer än 10 % av matarspänningen, se tabellen på sidan 174

I tabellen anges ledarnas minimala dimension; vid en större dimension kommer bogpropellern att prestera ännu bättre!

5.3 Huvudströmbrytare

se sidan 172

Huvudströmbrytaren måste vara utrustad med 'positiv kabel'. Vetus batterikontakt typ BATSW250 är en lämplig sådan kontakt. BATSW250 finns också i en 2-polig version, Vetus Art.nummer BATSW250T.

5.4 Säkringar

Huvudsäkring 1, se sidan 172

I "pluskabeln" måste det även finnas en säkring innan huvudströmbrytaren, så nära batteriet som möjligt.

Denna säkring skyddar elnätet ombord från kortslutning.

Vi kan också leverera en säkringshållare för alla säkringar, Vetus Art. nummer: ZEH100.

Se sidan 174 för storleken på säkringen som ska användas.



OBSERVERA



"Slutna" batterier får endast användas om batterierna placeras i samma utrymme som bogpropellern.

Vetus slutna och underhållsfria batterier av typen "SMF" och "AGM" är perfekt lämpade för detta.

Batterier som inte är "slutna" kan avge små mängder explosiv gas under laddning.



Obs!

Den maximala drifttid och drivkraft som anges i de tekniska specifikationerna i monterings- och drifthandboken för din bogpropeller baseras på rekommendationerna för batterikapacitet och batterikablar.



5.5 Ansluta huvudströmkablar och konfigurera bog- och/eller akterpropellern

Se till att inga andra elektriska delar lossnar vid anslutning av elkablarna.

Kontrollera alla elektriska anslutningar efter 14 dagar. Elektriska delar (som bultar och muttrar) kan lossna till följd av variationer i temperatur.



OBSERVERA

Bogpropellerns matarspänning är alltid 24 V.
Anslut därför bogpropellern till en uppsättning av två seriekopplade 12 V-batterier.

Batteriuppsättningen kan laddas med både 24 V och 12 V!

- Anslut laddningskretsen på ett 24 V elnät ombord, företrädesvis via en isoleringsdiod, till batteriuppsättningen, se schema 8.5, sid. 170.
- Anslut laddningskretsen på ett 12 V elnät ombord till den inbyggda batteriladdarens anslutning, se schema 8.6, sid. 171.

Den inbyggda batteriladdaren laddar 24 V batteriuppsättning enligt den sedvanliga laddningskaraktärstiken IUoU.

Den maximala effekten från 12 V elnätet ombord är 80 A. Använd en laddningskabeln som är minst 16 mm².

- Lossa kåpan.
- Dra batterikablarna genom klämbussningarna i kåpan.
- Montera kabelskorna på batterikablarna och anslut kablar till motorreglaget.

Kontrollera att minuskabelns kabelsko inte kan orsaka kortslutning med den undre av motorns 3 anslutningar till reglaget!

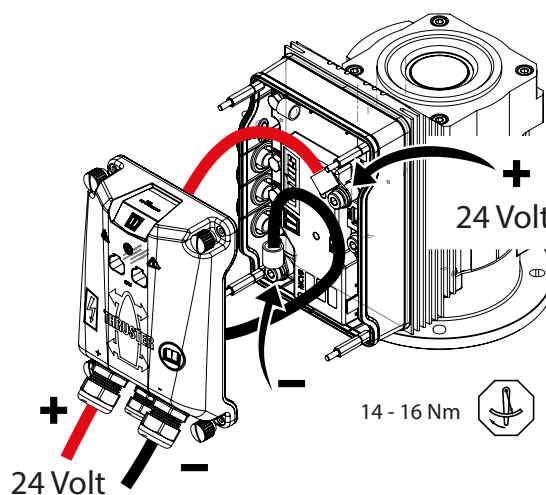


OBSERVERA

Bultarnas vridmoment i motorreglaget är maximalt 16 Nm.

I ritningen visas hur kablar måste dras för att kunna sätta tillbaka kåpan igen.

- Sätt tillbaka kåpan.



OBSERVERA

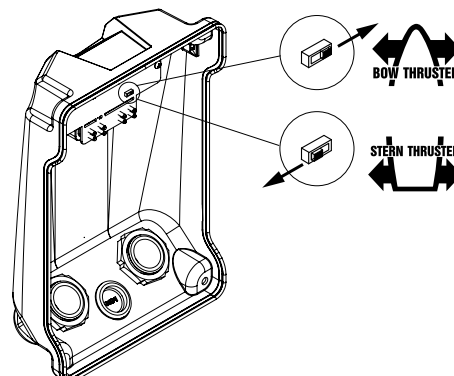
För att i CAN-busskretsen kunna skilja mellan bogpropellern eller akterpropellern, måste dessa konfigureras som sådana.

Bogpropeller

Konfigurationen som levereras är för användning som bogpropeller.

Akterpropeller

Konfigurera en akterpropeller genom att sätta brytaren på kåpens insida i rätt läge.

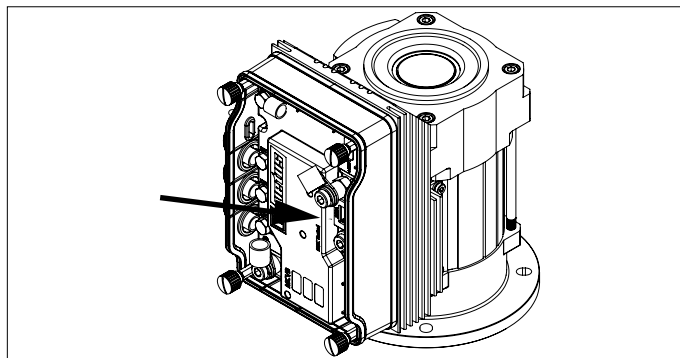


Huvudsäkring 2

I inkopplingsenheten finns det en säkring på styrenheten. Denna säkring skyddar reglaget och motorn mot kortslutning/överbelastning och denna måste under alla omständigheter upprätthållas.

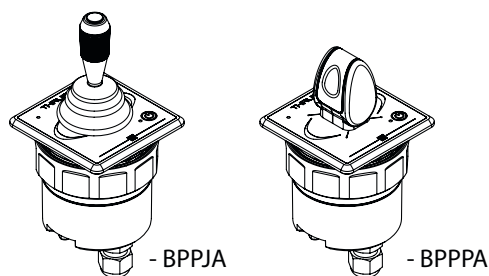


När du byter ut säkringen, ska den nya säkringen vara av samma kapacitet.

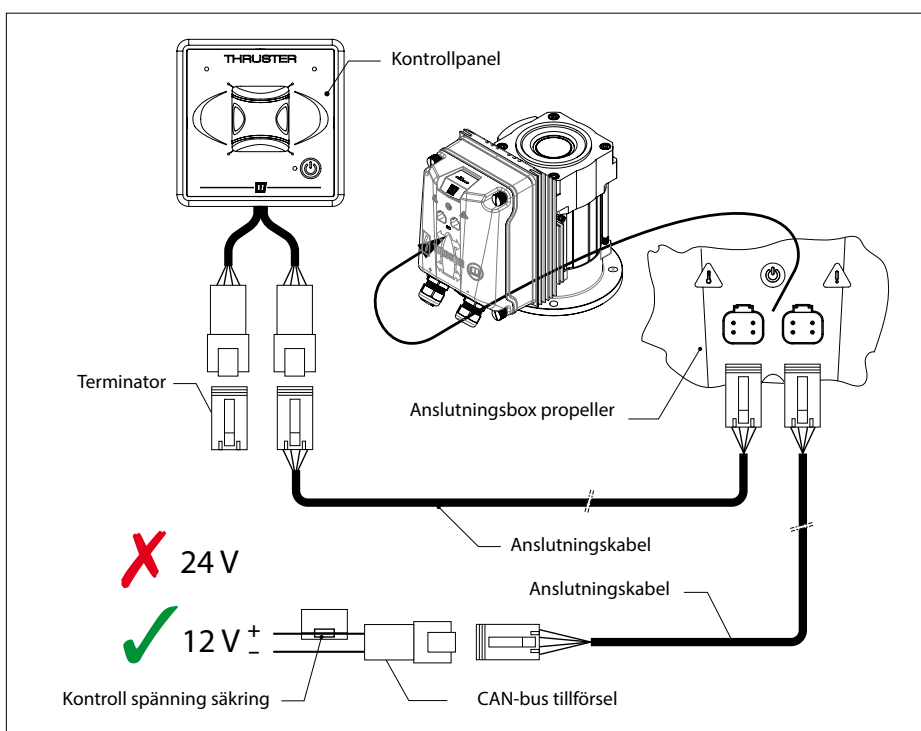


5.6 Anslutningskontroll av spänningskablar

- Montera kontrollpanelen på styrplatsen. Det måste finnas 150 mm fritt utrymme bakom panelen.



- Anslut panelen som visas i diagrammet. Se diagrammen på sidan 165 om flera paneler ska anslutas.
- Anslut hubben till en 12-volts strömförsörjning.

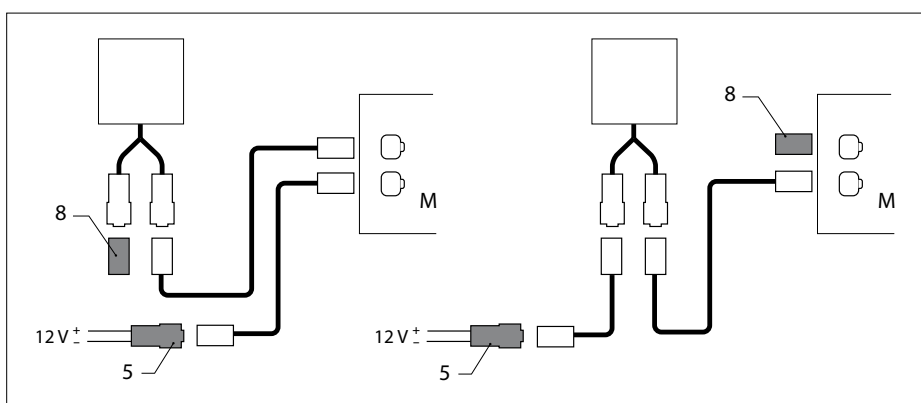


CAN-bussmatningen ska alltid anslutas till 12 V.



CAN-busen är en kedja som bogpropellern och panelerna är anslutna till.

I den ena änden av kedjan måste tillförseln (3) anslutas och i den andra änden måste terminatorn (7) anslutas!



6 Kontrollera/testköra och konfigurera manöverpanelerna

6.1 Allmänt

- Slå på huvudströmbrytaren.

Efter att ha slagit på strömmen hörs ett pip på (eller varje) manöverpanel.

Systemet är nu 'standby-läge'. Panelen eller båda panelerna är inte aktiverad.

6.2 Slå på en panel

- Tryck på "ON/OFF" (PÅ/AV) -knappen två gånger.

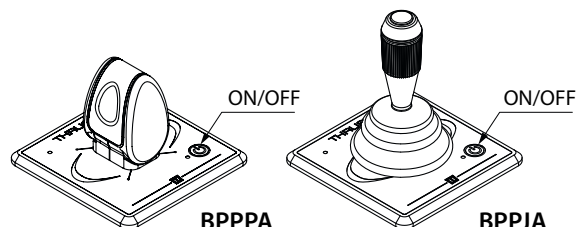
När det att knappen har tryckts, börjar lysdioden att blinka grön och summern ljuder kontinuerligt dididididi..... (.)'ON/OFF'-knappen måste tryckas en andra gång inom 6 sekunder. Lysdioden (blå) förblir tänd och summern bekräftar att panelen är redo för användning genom att avge signalen dahdidah (- . -).

Om en andra panel är ansluten, blinkar lysdioden på panelen "som inte är ON (PÅ) (varje sekund två blåa blinkningar, hjärtslag)



VARNING

Testa inte bogpropellern när båten inte är i vattnet om inte du är övertygad om att alla på befinner sig på ett säkert avstånd från tunnelpropellern.



6.3 Stänga av en panel

Tryck en gång på "ON/OFF"-knappen, och summern svarar med signalen didididahdidah (. . . - . -).

- Slå av huvudströmbrytaren när du lämnar fartyget.



OBSERVERA

Konfigurera panelerna i följande ordning:

- 1) Konfigurera en panel för att styra en bog- eller akterpropeller (se 6.5),
- 2) Konfigurera en panel för manöverstationen där panelen är monterad (se 6.6),
- 3) Ändra riktningen för dragkraften (endast om detta verkar nödvändigt vid testkörning, se 6.7)

6.4 Konfiguration av panelerna

- Utför konfigurationen om panelen för drift av en bog- eller akterpropeller är fastställd, se 6.5.

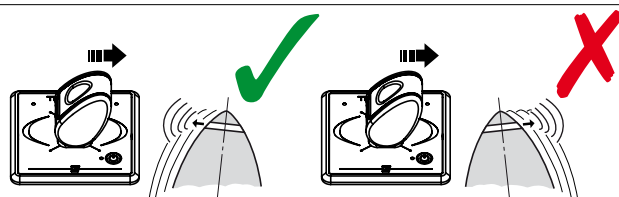
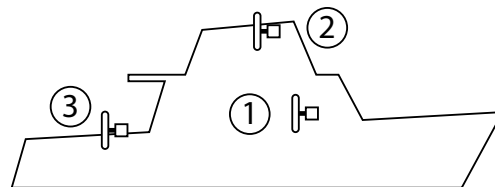
- Utför konfigurationen för den manöverstation där panelen är monterad, se 6.6.

- Om det under testkörningen visar sig att båten förflyttar sig i motsatt riktning till vilken styrspeaken flyttas, kan detta anpassas enligt anvisningarna i 6.7.

Installationerna som visas måste utföras på varje panel som installeras.



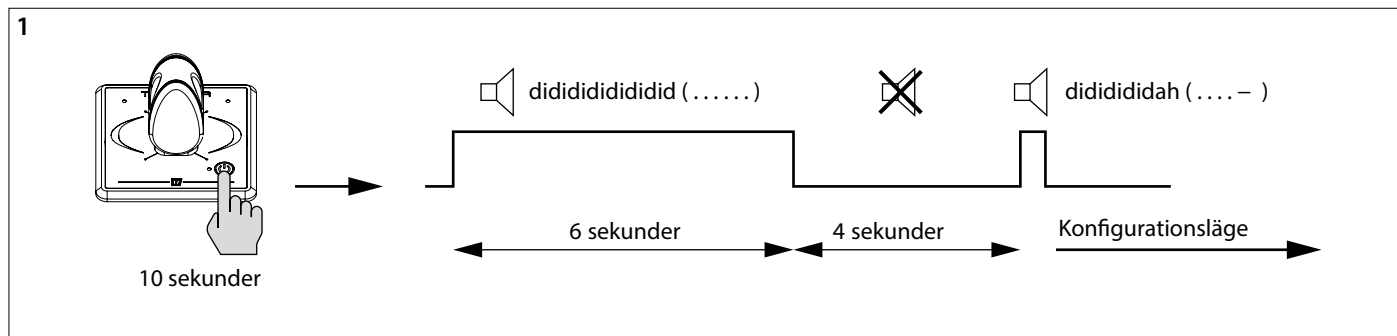
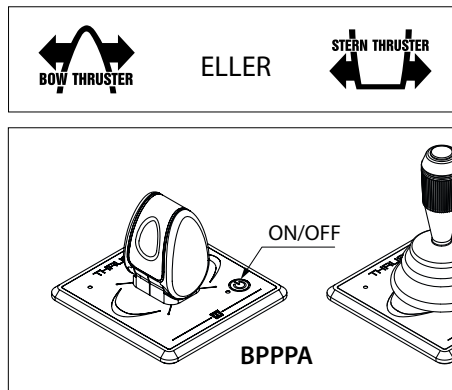
ELLER



6.5 Konfigurera en panel för att styra en bogpropeller eller en akterpropeller

Visade handlingar måste utföras på ALLA paneler i angiven ordning:

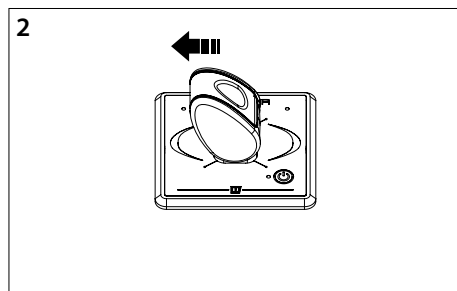
OBS: Panelen måste vara i frånläge (om panelen INTE är i frånläget, tryck först på knappen On/Off en gång för att sätta panelen i frånläge.



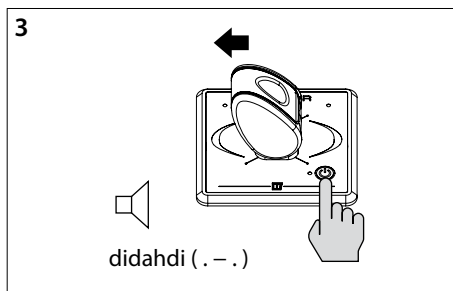
1 Sätt panelen i konfigurationsläge.

- Tryck på knappen On/Off och håll den intryckt i 10 sekunder.

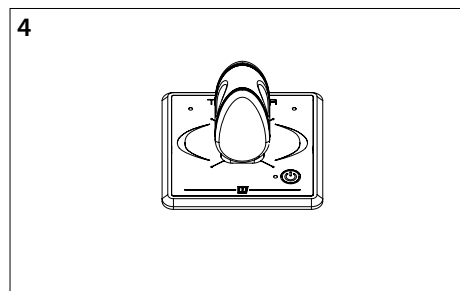
Under de första 6 sekunderna avger summern oavbrutet signalen didididididid.... (.), fortsatt att hålla knappen On/Off intryckt. Efter 10 sekunder, avger summern signalen didididah (. . . -). Nu är panelen i konfigurationsläge.



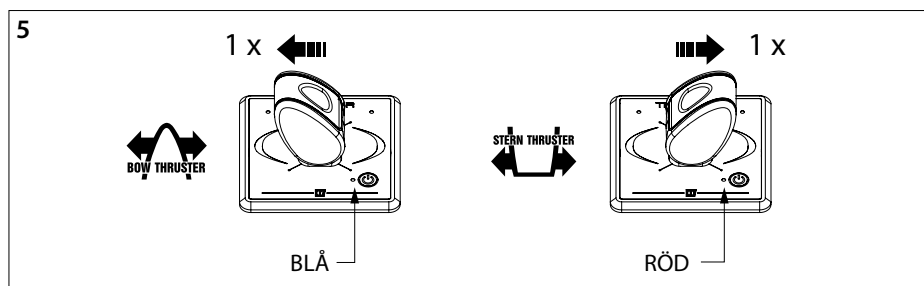
2 Tryck styrsipaken åt vänster.



3 Håll styrsipaken i detta läge och tryck på knappen On/Off.

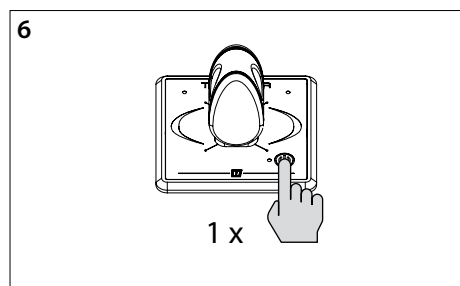


4 Släpp styrsipaken efter signalen didahdi (. - .).



5 Konfigurera för en bogpropeller: Tryck styrsipaken en gång åt vänster.

Konfigurera för en akterpropeller: Tryck styrsipaken en gång åt höger.



6 Tryck en gång på knappen On/Off för att bekräfta inställningen

OBSERVERA

Med en bog- och akterpropeller panel, tillsammans i en manöverstation, ska manöverstationens nummer vara detsamma.

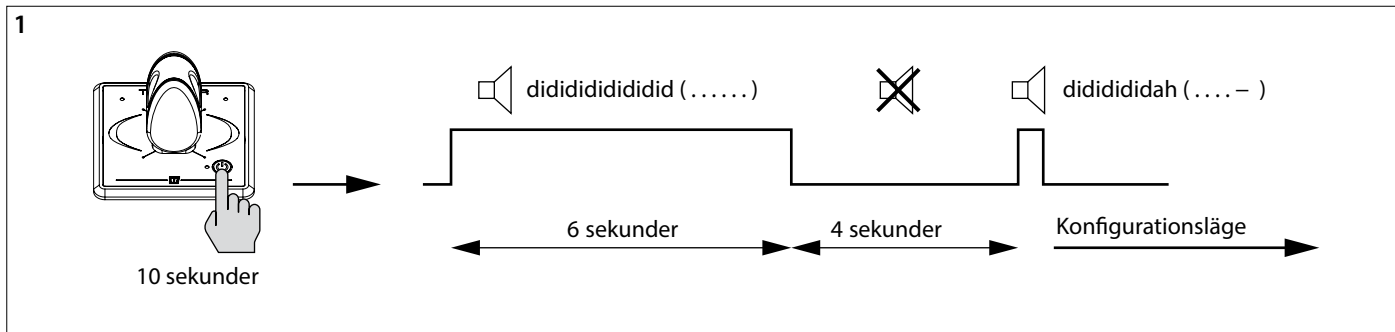
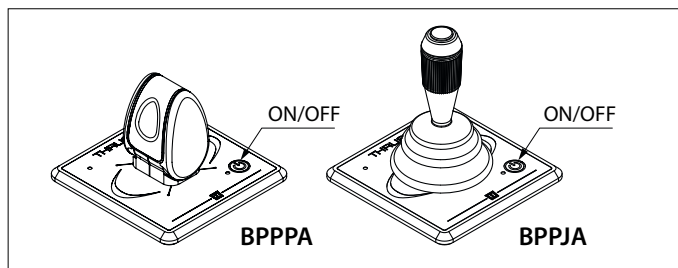
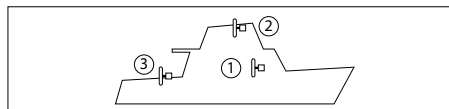
OBSERVERA

Inställningarna sparas om matningsspänningen stängs av!

6.6 Konfigurera en panel för manöverstationen där panelen är monterad

Visade handlingar måste utföras på **ALLA** paneler i angiven ordning:

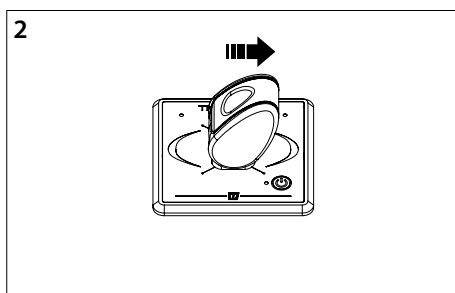
OBS: Panelen måste vara i frånläge (om panelen **INTE** är i frånläget, tryck först på knappen On/Off en gång för att sätta panelen i frånläge).



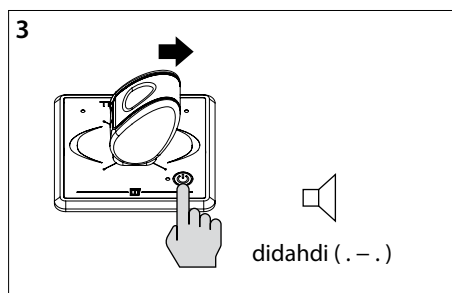
1 Sätt panelen i konfigurationsläge.

- Tryck på knappen On/Off och håll den intryckt i 10 sekunder.

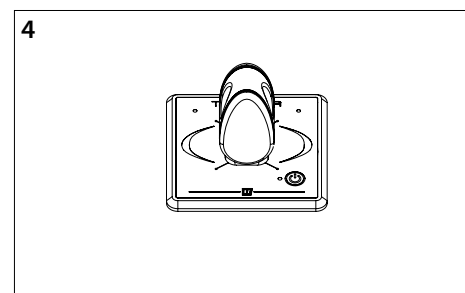
Under de första 6 sekunderna avger summern oavbrutet signalen didididididid..... (.), fortsatt att hålla knappen On/Off intryckt. Efter 10 sekunder, avger summern signalen dididididah (. . . -). Nu är panelen i konfigurationsläge.



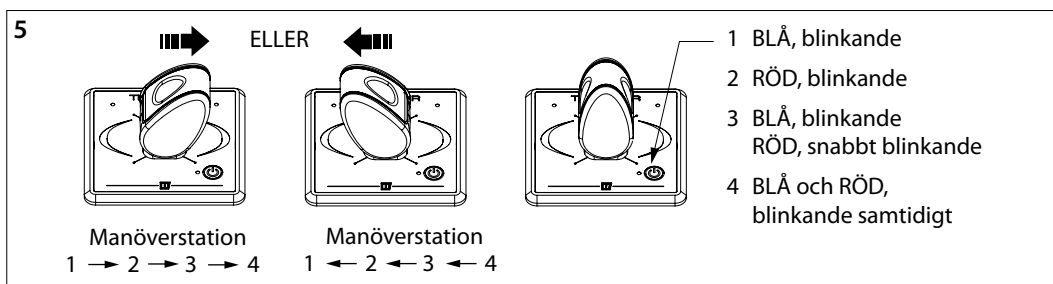
2 Tryck styrspeken åt höger.



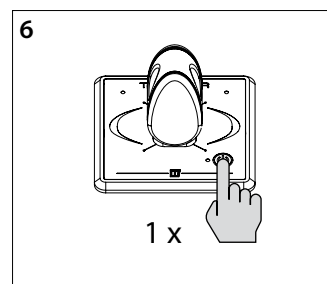
3 Håll styrspeken i detta läge och tryck på knappen On/Off.



4 Släpp styrspeken efter signalen didahdi (. - .).



5 Välj manöverstationen där panelen är monterad genom att trycka styrspeken åt vänster eller höger och sedan släppa den igen. Lysdiodens färg och blinkande anger manöverstationens nummer.



6 Tryck en gång på knappen On/Off för att bekräfta inställningen

OBSERVERA
Med en bog- och akterpropeller panel, tillsammans i en manöverstation, ska manöverstationens nummer vara detsamma.

OBSERVERA
Inställningarna sparas om matningsspänningen stängs av!

 **OBSERVERA**

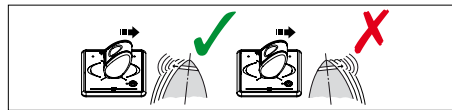
Utför alltid följande två konfigurationer först:
- om panelen ska styra en bog- eller akterpropeller (se 6.5), och - på vilken manöverstation där panelen är monterad (se 6.6).
Förändra sedan riktningen för dragkraften, om nödvändigt.

6.7 Ändra riktning på styrpropellern

Om det under testet verkar som om båten förflyttar sig i motsatt riktning till vilket styrspaken flyttas, kan detta anpassas enligt följande.

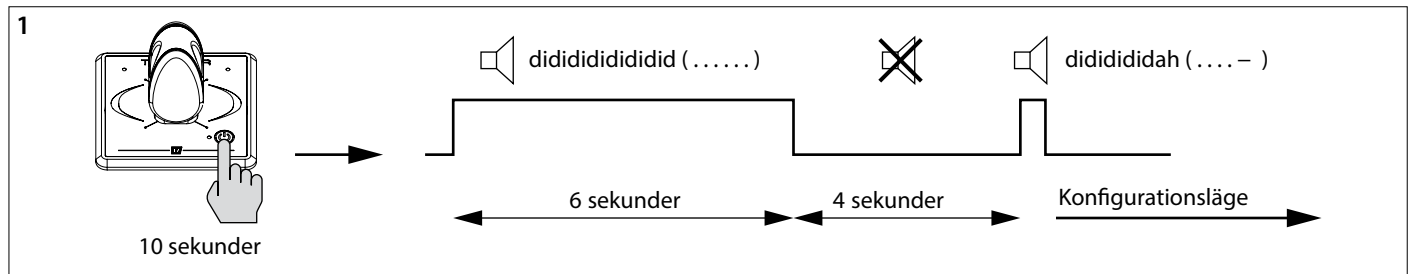
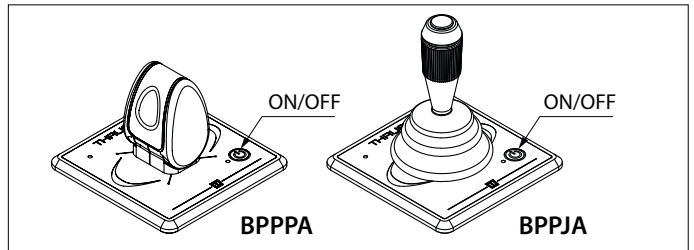
Visade handlingar måste utföras på **ALLA** paneler i angiven ordning:

OBS: Panelen måste vara i frånläge (om panelen **INTE** är i frånläget, tryck först på knappen On/Off en gång för att sätta panelen i frånläge.



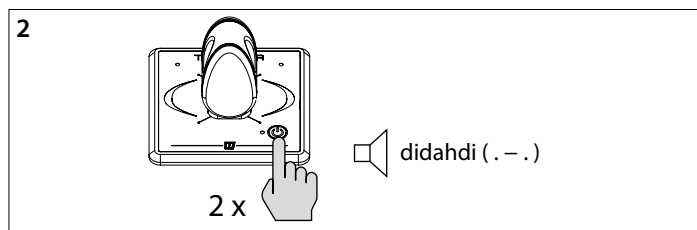
 **OBSERVERA**

Inställningarna sparas om matningsspänningen stängs av!

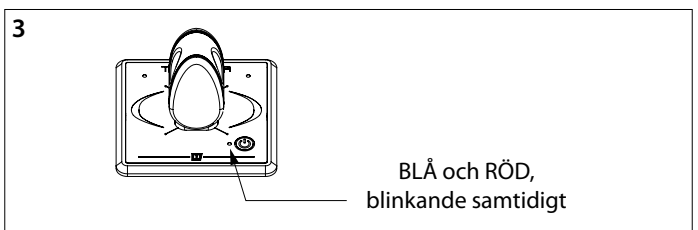


- 1 Sätt panelen i konfigurationsläge.
 - Tryck på knappen On/Off och håll den intryckt i 10 sekunder.

Under de första 6 sekunderna avger summern oavbrutet signalen didididididid (...), fortsatt att hålla knappen On/Off intryckt. Efter 10 sekunder, avger summern signalen dididididah (...-). Nu är panelen i konfigurationsläge.

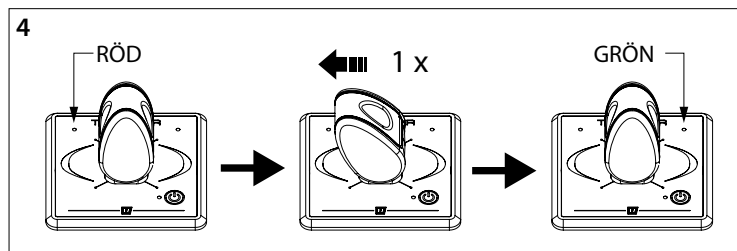


- 2 Tryck två gånger på knappen On/Off.



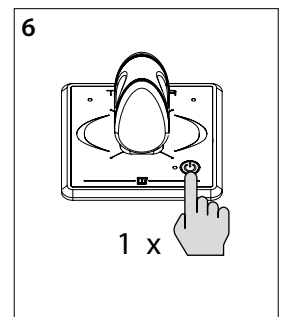
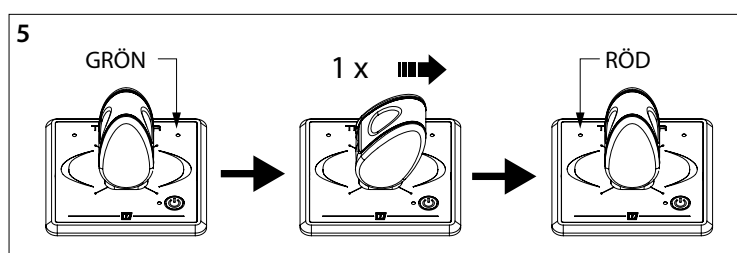
- 3 Lysdioden vid knappen On/Off blinkar nu blå och röd samtidigt.

- 4 När den röda lysdioden längst upp till vänster, lyser: Tryck styrspaken en gång åt vänster. Den gröna lysdioden längst upp till höger, lyser nu och riktningen för dragkraften har ändrats.



ELLER

- 5 När den gröna lysdioden längst upp till höger, lyser: Tryck styrspaken en gång åt höger. Den röda lysdioden längst upp till vänster, tänds nu och dragkraften har ändrats.



- 6 Tryck en gång på knappen On/Off för att bekräfta inställningen

1 Sikkerhet

Advarsler

I denne håndboken brukes følgende advarsler i forbindelse med sikkerhet:



FARE

Angir at det finnes en stor potensiell fare som kan medføre alvorlig personskade eller død.



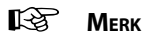
ADVARSEL

Angir at det finnes en potensiell fare som kan medføre personskade.



FORSIKTIG

Angir at de pågjeldende håndteringsprosedyrene, handlingene, osv., kan medføre personskade eller alvorlig maskinskade. Noen FORSIKTIG-advarsler angir dessuten at det finnes en potensiell fare som kan medføre alvorlig personskade eller død.



MERK

Understreker viktige prosedyrer, omstendigheter, osv.

Symbolen



Angir at den pågjeldende handlingen må utføres.



Angir at en viss handling er forbudt.

Overfører sikkerhetsinstruksene til andre personer som håndterer baugpropellen.

Generelle regler og lover i forbindelse med sikkerhet og til forebygging av ulykker skal overholdes.

2 Innledning

Denne installasjonsinstruksen gir retningslinjer for innbyggingen av Vetus-baugpropell og/eller akterthruster fra BOW PRO-serien, type 'BOWB057'.

Kvaliteten på innbyggingen er avgjørende for baugpropellens og/eller akterthruster pålitelighet. Nesten alle funksjonsfeil som opptrer kan henledes til feil eller uøyaktigheter ved innbyggingen. Derfor er det svært viktig å følge opp de nevnte punktene og kontrollere dem nøyaktig mens innbyggingen pågår.

Endringer gjort på baugthruster av brukeren vil ugyldiggjøre garantien fra produsenten for skader som kan oppstå.

Alt etter vindforhold, fortrengt vannmengde og formen på skipsskroget under vann, vil den avgitte skyvkraften til baugpropellen og/eller akterthruster føre til ulike resultater for hvert enkelt skip.

Den nominalt oppgitte skyvkraften er kun oppnåelig under optimale forhold:

- Sørg for riktig batterispenning under bruk.
 - Installasjonen er utført i henhold til anbefalingene gitt i denne installasjonsguiden, med særlig hensyn til:
 - Tilstrekkelig stor ledningdiameter på batterikablene, for på den måten å redusere spennings tapet til et minimum.
 - Måten tunnelrøret er koplet til skipsskroget på.
 - Stenger i tunnelrøråpningen.
- Disse stengene kun er plassert der hvis dette er absolutt nødvendig (hvis man regelmessig ferdes i sterkt forurensede farvann).
- Disse stengene er utført i henhold til anbefalingene.



MERK

Stedet hvor baugpropellen installeres og stedet hvor batteriet installeres skal være tørt og godt ventilert.



MERK

Sjekk for lekkasjer øyeblikkelig skipet returnerer til vannet.

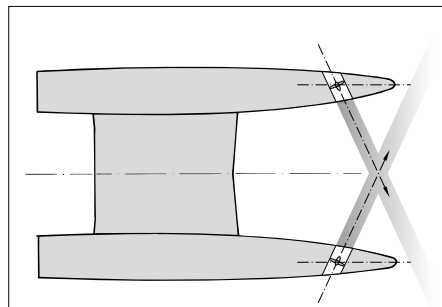
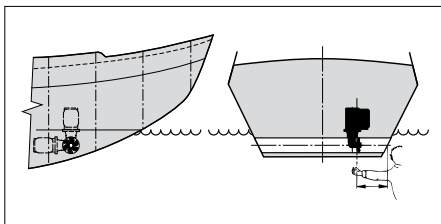
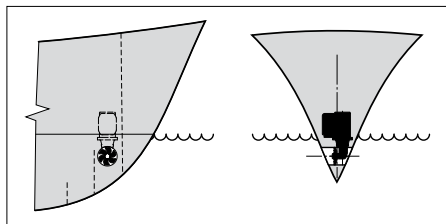


Sørg for at skipets eier kan disponere over bruksanvisningen.

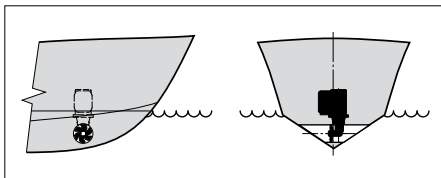
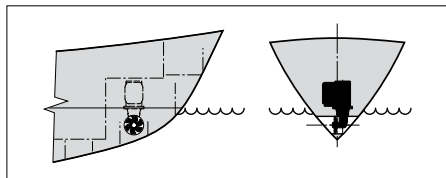
3 Anbefalinger for installasjon

3.1 Plassering av tunnelrøret

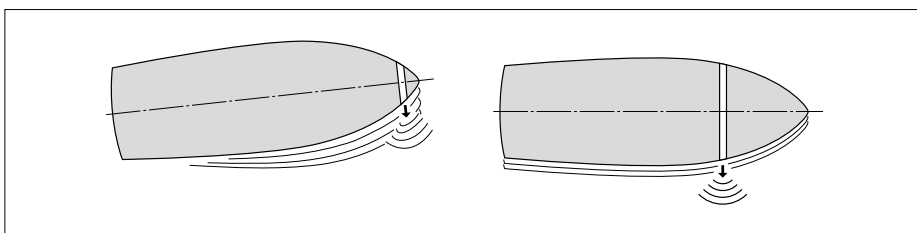
Et par monteringsseksempler.



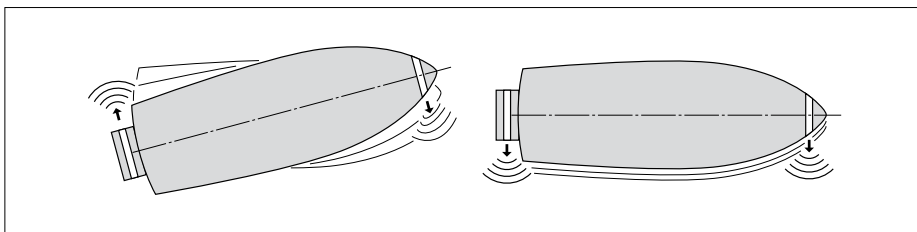
Oppstilling 2 – baugpropeller i katamaran



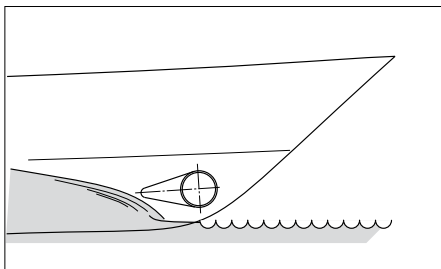
For å oppnå en optimalt resultat, må tunnelrøret plasseres så langt foran i skipet som mulig.



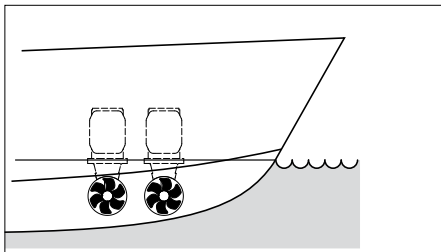
Hvis ikke bare skipsbaugens bevegelser, men også hekkens bevegelser til siden må kunne kontrolleres, kan det også installeres en 'baug'propell på høyde med akterskipet.



Ved et planende skip plasseres tunnelen, om mulig, slik at denne kommer over vannet når skipet planer. Det er da ikke lenger snakk om noen motstand.



Installasjon av 2 baugpropeller bak hverandre på større skip. Ved denne plasseringen kan, alt etter hvordan bl.a. værforholdene er, én eller begge baugpropeller brukes.

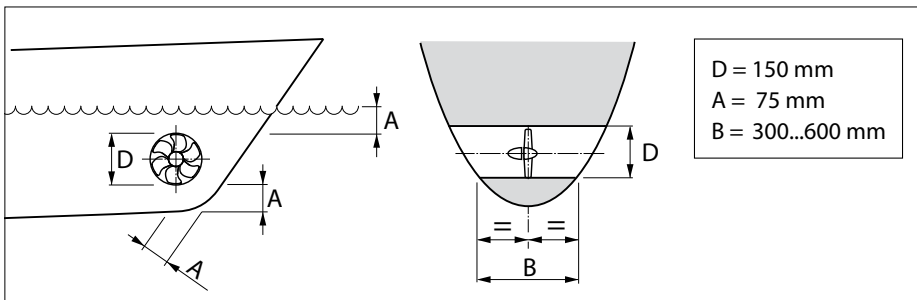


TIPS:

Vi fraråder at man installerer 2 baugpropeller i ett og samme (1) tunnelrør. På denne måten oppnår man nemlig ikke en fordobling av skyvekraften!

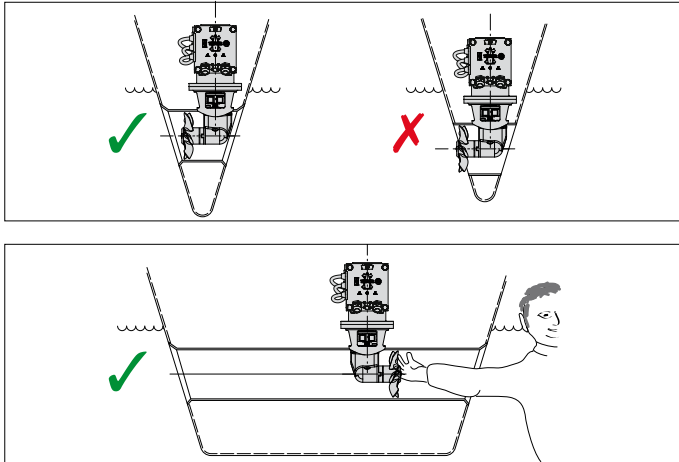
Når man skal velge hvilken posisjon tunnelrøret skal plasseres i, må man for et optimalt resultat ta hensyn til følgende faktorer:

- Målet A som oppgis på tegningen må være minst $0,5 \times D$ (D er diameteren på røret).
- Lengden på tunnelrøret (mål B) må være $2 \times D$ til $4 \times D$.

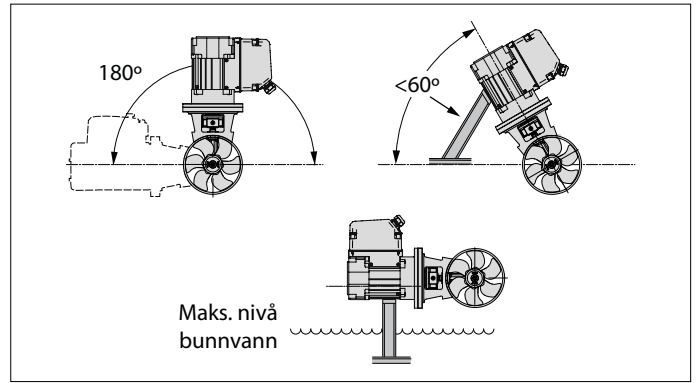


3.2 Plassering av baugpropellen i tunnelrøret

Når man skal bestemme hvor i tunnelrøret baugpropellen skal plasseres, må man ta hensyn til det faktum at propellen IKKE må stikke ut av tunnelrøret.



Propellen må helst befinne seg på skipets midtlinje, men må likevel alltid kunne nås utenfra.



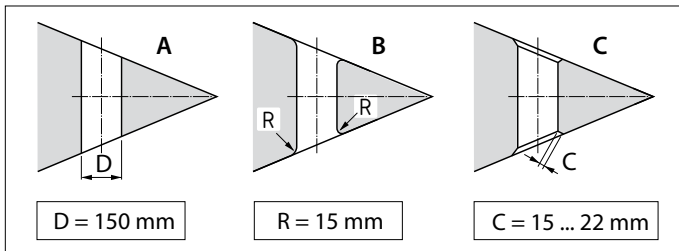
Baugpropellen kan bygges inn i ulike stillinger, fra vannrett til loddrett oppover.

Hvis motoren plasseres horisontalt eller skrått er støtte absolutt nødvendig.

Elektromotoren må hele tiden befinne seg over det høyeste nivået på bunnvannet.

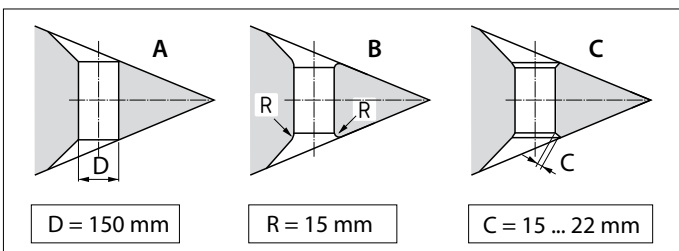
3.3 Overgang fra tunnelrør til skipsskrog

Med en direkte overgang fra tunnelrøret til skipsskroget, uten skjell [Eng. fairing], oppnår man temmelig gode resultater.



- A En direkte overgang til skipsskroget kan gjøres skarp.
- B Det er imidlertid bedre å runde av overgangen med en radius 'R' på ca. 0,1 x D.
- C Enda bedre er det å benytte skrå sider 'C' på mellom 0,1 og 0,15 x D.

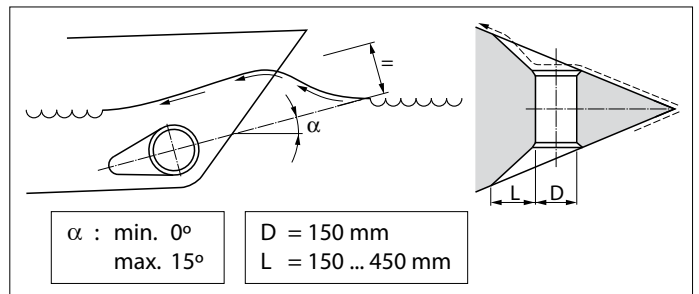
Ved bruk av et skjell i overgangen fra tunnelrøret til skipsskroget, oppnår man en lavere skrogmotstand når skipet går som vanlig.



- A Overgangen med skjell på skipsskroget kan gjøres skarp.
- B Det er imidlertid bedre å runde av overgangen med en radius 'R' på ca. 0,1 x D.
- C Det beste er en overgang med skjell, med en skrå side 'C' på 0,1 à 0,15 x D.

TIPS:

Måten tunnelrøret går over i skipsskroget på har stor innflytelse på hvilken skyvkraft baugpropellen har og på skrogmotstanden når skipet går som vanlig.

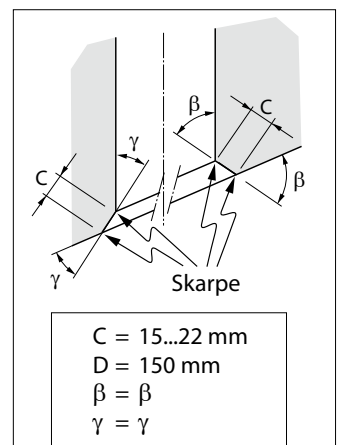


Velg lengden 'L' til skjell på mellom 1 x D og 3 x D.

Et skjell må inngå i skipsskroget på en slik måte at midtlinjen på skjellet faller sammen med den forventede formen på baugbølgen.

Hvis overgangen fra tunnelrør til skipsskrog utføres med en skrå side, må denne utføres i henhold til tegningen.

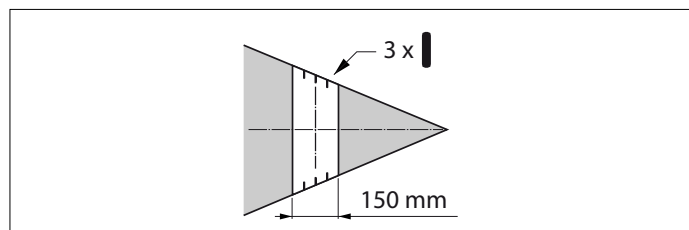
Lag den skrå siden (C) 0,1 til 0,15 x D lang og pass på at vinkelen til tunnelrøret i forhold til den skrå siden er den samme som vinkelen mellom skipsskroget og den skrå siden.



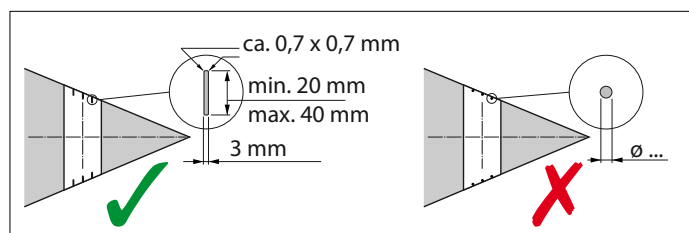
C = 15...22 mm
D = 150 mm
β = β
γ = γ

3.4 Stenger i tunnelrøråpningen

Selv om dette kan ha negative følger for skyvkraften, kan det anbringes stenger i åpningene på tunnelrøret for å beskytte propellen.

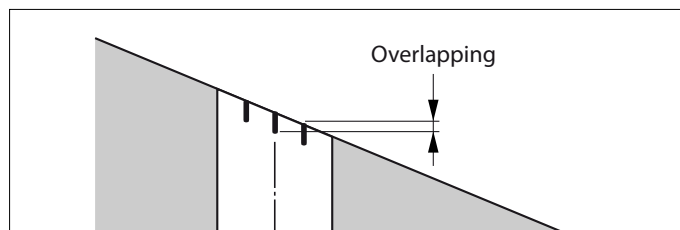


Ikke sett i flere spindler pr. åpning enn det som er angitt på tegningen.

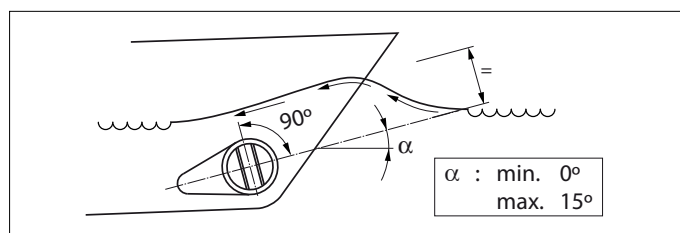


Spindlene skal ha et rektangulært gjennomsnitt. Ikke bruk runde spindler.

For å begrense den skadelige effekten av dette på drivkraften og på skrogmotstanden under vanlig seiling så godt som mulig skal følgende tas i betraktning:



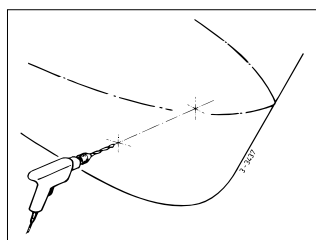
Spindlene skal ha en viss overlapping.



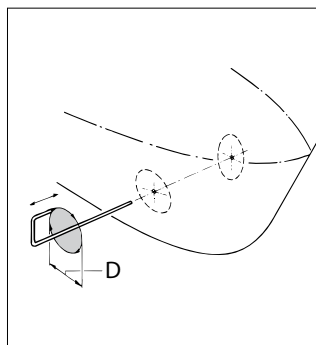
Spindlene skal stilles opp slik at de står loddrett på bølgeformen som forventet.

3.5 Installering av tunnelrøret

Bor 2 huller i skipsskroget på det stedet hvor midtlinjen på tunnelrøret må komme. Disse må være i samsvar med diameteren til markeringsredskapen.

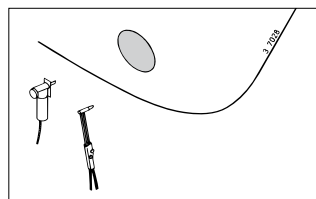


Stikk markeringsredskapen (som man lager selv) gjennom begge hullene som allerede er boret ut, og tegn omkretsen av den ytre tunnelrør-diameteren på skroget.

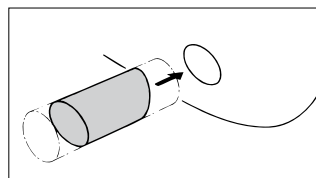


D [mm]		
Stål	Polyester	Aluminium
159	161	160

Skjær ut hullene ved hjelp av en deкупørsag eller en skjærebrenner, alt etter hvilket materiale skipsskroget er laget av.



Monter tunnelrøret.



Polyester tunnelrør:

Harpiks: Til polyester-tunnelrøret anvendes isoftalsyre-polyesterharpiks (Norpol PI 2857).

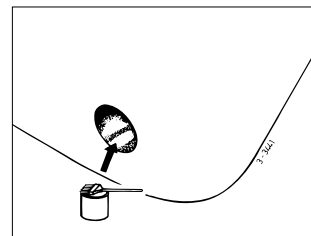
Forbehandling: Utsiden av røret må gjøres ru. Fjern hele topplaget helt ned til glassfiberen. Bruk en slipeskive til dette.

Viktig: Rørendene må behandles med harpiks etter at disse har blitt sagt i riktig lengde. På den måten unngår man at fuktighet kan trenge inn i materialet.

Laminering: Påfør et lag med harpiks som første lag. Legg på en glassfibermatte og impregner denne med harpiks. Gjenta dette til det er bygd opp en tilstrekkelig antall med lag.

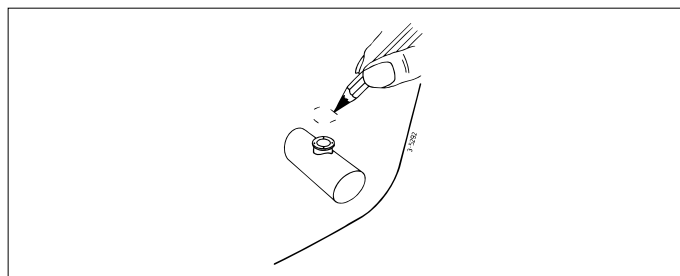
Et tunnelrør av polyester må behandles på følgende måte:

- Gjør den herdede harpiksen/glassfibermatte ru. Påfør et lag med harpiks (topcoat).
- Deretter behandles den siden av røret som kommer i kontakt med vann med f.eks. 'epoxymaling' eller 2-komponent polyuretanmaling.
- Påfør deretter eventuelt en antifouling.



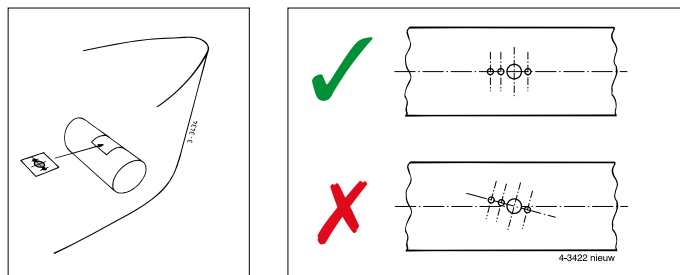
3.6 Boring av hullene i tunnelrøret

Marker ved hjelp av mellomflensen det stedet hvor baugpropellen skal monteres.



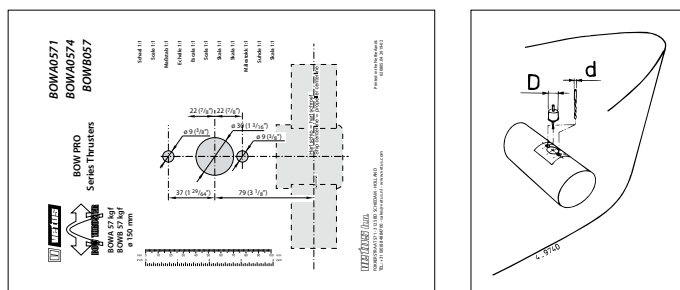
Bruk den medsendte boresjablonen for å fastslå nøyaktig hvor hullene skal bores.

Viktig: Hullmønsteret må befinne seg akkurat på midtlinjen av tunnelrøret.



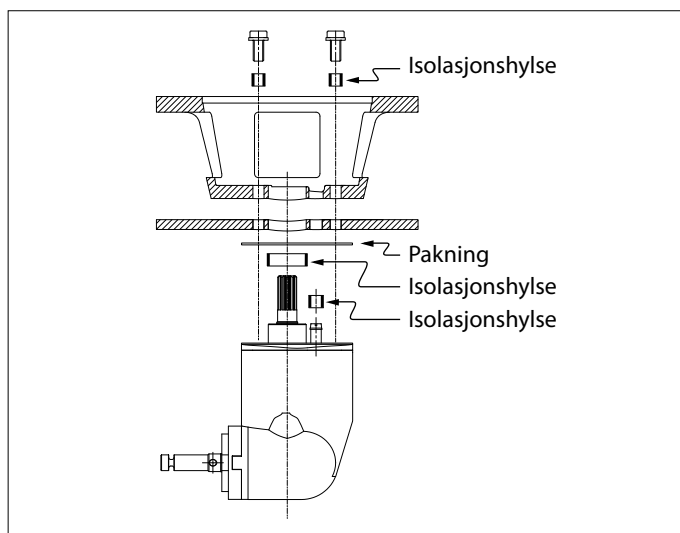
Bruk boresjablonen for målene til hullene som skal bores.

Bor hullene i tunnelrøret og fjern alle ujevnheter i kantene.



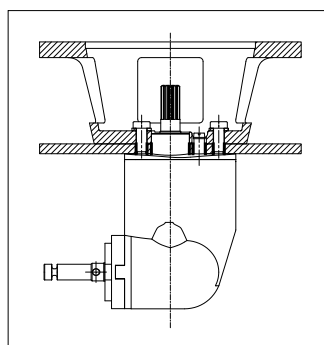
3.7 Beskyttelse av baugpropellen mot korrosjon

For å forhindre at de oppstår korrosjonsproblemer må det absolutt ikke benyttes antifouling som inneholder kopperoksid. Katodisk beskyttelse er absolutt nødvendig for konserveringen av alle metalldele som befinner seg under vannlinjen. For å beskytte baugpropellens endestykke mot korrosjon er endestykket allerede utstyrt med en sinkanode.



Ved et tunnelrør av stål eller aluminium kan man redusere korrosjonsdannelsen ved å sørge for at halestykket er helt isolert i tunnelrøret.

N.B. De medsendte pakningene gir ingen elektrisk isolering og må erstattes av isolasjonsmateriale, f.eks. nylonplate.



4 Innbygging

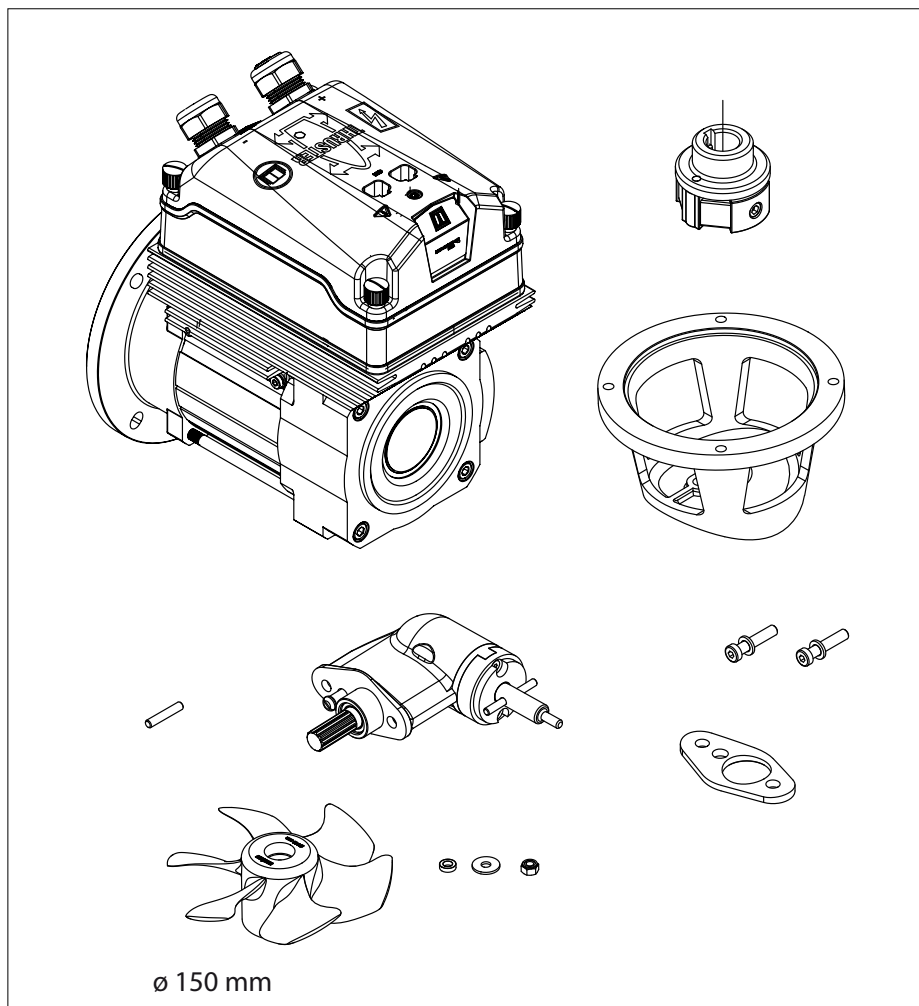
4.1 Introduksjon

 **OBS!**

Lokalet hvor elektromotoren til baugpropellen oppbevares og lokalet hvor batteriet oppbevares må være tørt og godt ventilert.

For viktigste mål se tegn. s. 163

Baugpropellen leveres i deler som vist.

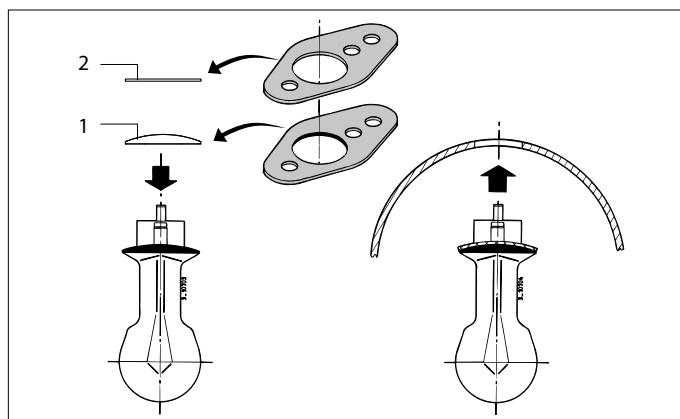


4.2 Montering av halestykke og mellomflens

- Sett mellomlegget av plast (1) på halestykket.
- Sett én pakning (2) mellom halestykket og tunnelrøret.
- Påfør et tetningsmiddel (polyuretan* eller silikoner) mellom halestykket og pakningen og mellom pakningen og tunnelrørveggen.
- Sett halestykket i åpningen i tunnelrøret.

Ekstra pakninger brukes for å fylle ut halestykket.

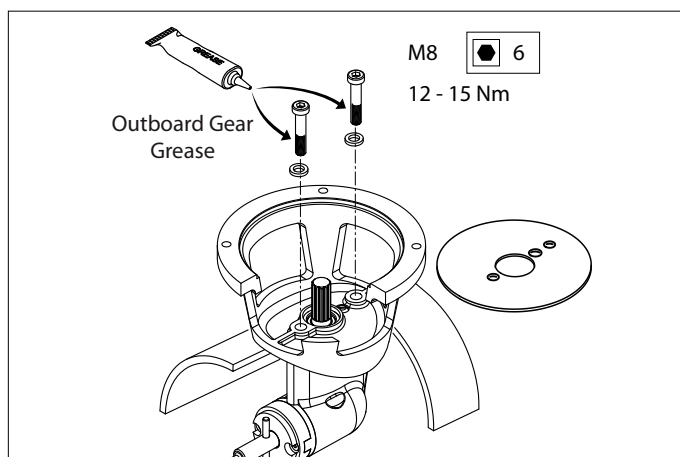
*) f.eks. Sikaflex®-292.



- Smør fett i hullet på mellomflensen og sett mellomflensen på plass, smør inn gjengene på skruene med 'outboard gear grease'*) før disse monteres.

 **OBS!**

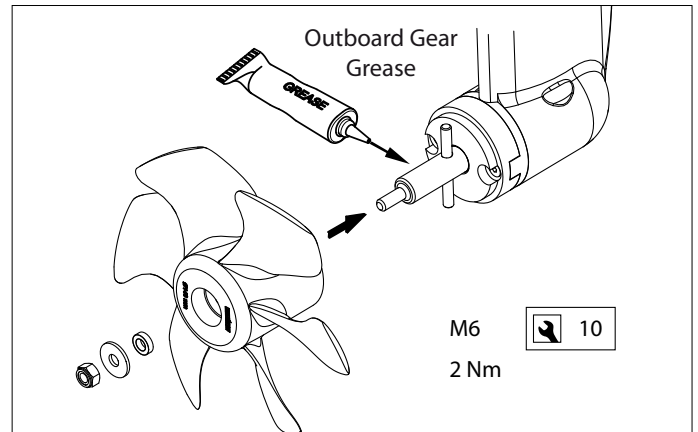
Kontroller umiddelbart at skipet ikke lekker etter at det har blitt sjøsatt.



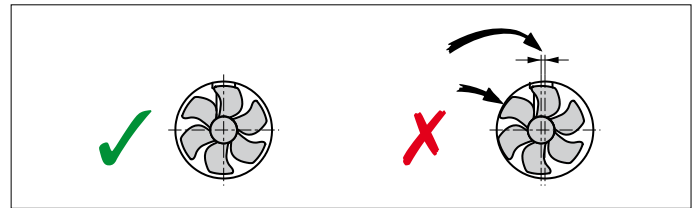
*) Et egnet fett er VETUS «Shipping Grease», Art.kode: VSG.

4.3 Sluttmontasje

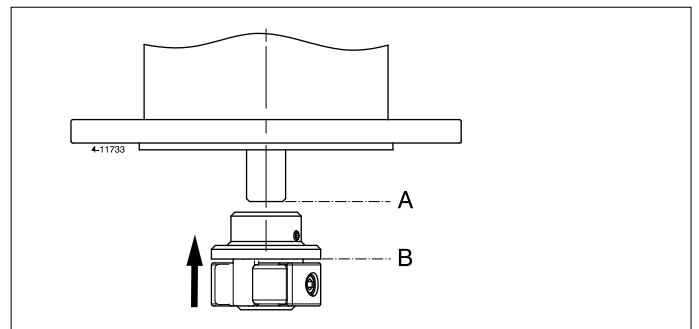
- Smør inn propellakselen med 'outboard gear grease' *) og monter propellen.



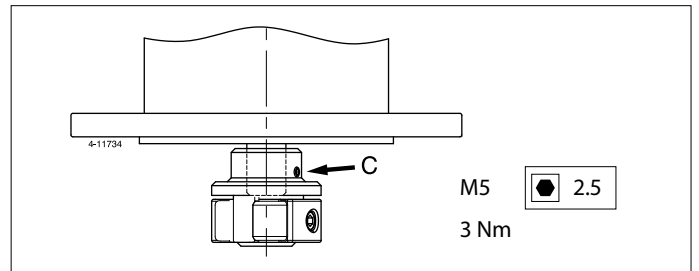
Propellen må nå ha en klaring på alle sider i forhold til tunnelrørveggen på minst 1,5 mm.



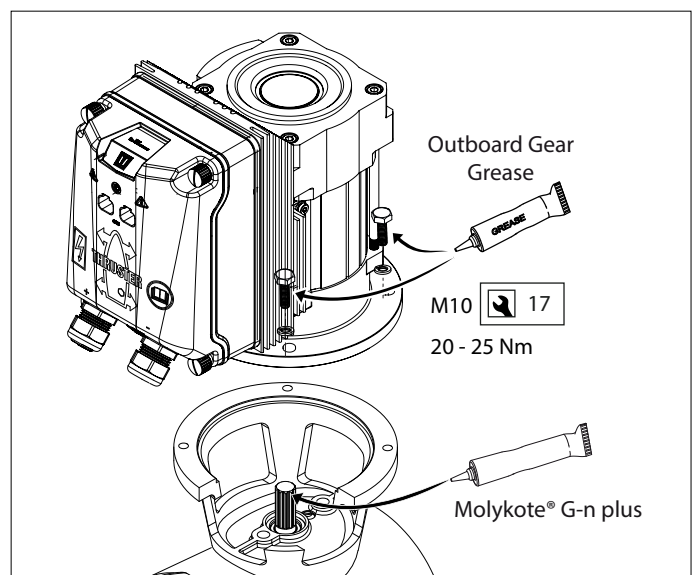
- Skyv den fleksible koplingen så langt inn på akselen til elektromotoren at enden av akselen (A) og undersiden av flensen (B) faller sammen.



- Skru til låseskruen (C).



- Fett den inngående akselen med monteringspasta; f.eks. 'Molykote® G-n plus'.
- Smør inn gjengene på skruene med 'outboard gear grease' *) og monter elektromotoren på mellomflensen.
- Drei propellen rundt for hånd for å kontrollere at den går lett rundt og at akselen på elektromotoren tas med.



*) Et egnet fett er VETUS «Shipping Grease», Art.kode: VSG.

5 Strømforsyning

5.1 Valg av batteri

Den totale batterikapasiteten må være tilpasset størrelsen på baugpropellen, se tabell . Se side 174 for gjeldende batterikapasitet.

I tabellen oppgis minimal batterikapasitet; ved større batterikapasitet vil baugpropellen prestere enda bedre!

Vi anbefaler Vetus vedlikeholdsfrie skipsbatterier. Disse leveres i følgende størrelser : 55 Ah, 70 Ah, 90, Ah, 108 Ah, 120 Ah, 143 Ah, 165 Ah, 200 Ah og 225 Ah.

Vi anbefaler dessuten at man bruker et eget batteri eller egne batterier til hver enkelt baugpropell. Batteriet/batteriene kan da plasseres så tett inntil baugpropellen som mulig. Hovedstrømkablene kan da være korte og man unngår det spenningsfall som er forbundet med lange kabler.

Bruk alltid batterier hvor typen og kapasiteten er i overensstemmelse med bruken.

5.2 Hovedstrømkabler (batterikabler)

Den minimale ledningdiameteren må være tilpasset størrelsen på baugpropellen og spenningsfall mellom batteriene og baugpropellen må ikke være større enn 10% av matespenningen, konsulter tabellen på side 174

I tabellen oppgis den minimale ledningdiameteren; ved en større ledningdiameter vil baugpropellen prestere enda bedre!

5.3 Hovedbryter

se sider 172

Hovedbryteren må festes på den "positive ledningen". Vetus-batteriets brytertype BATSW250 er en passende bryter. BATSW250 er også passende i en 2-pol versjon, Vetus art. kode BATSW250T.

5.4 Sikringer

Hovedsikring 1, se sider 172

I «pluss-kabelen» må det også monteres en sikring før hovedbryteren så nær batteriet som mulig.

Denne sikringen beskytter strømsystemet om bord mot kortslutning. Vi kan også levere en sikringsholder for alle sikringene, Vetus art. kode: ZEHC100.

Se side 174 for informasjon om størrelsen på sikringen.



Bruk kun 'lukkede' batterier hvis batteriene settes i samme rom som baugpropellen.

De lukkede vedlikeholdsfrie Vetus-batteri av type 'SMF' og 'AGM' er spesielt velegnet til dette formålet.

Batterier som ikke er 'lukket' kan produsere små mengder eksplosiv gass under oppladningen.



Den maksimale brukstiden og drivkraften som er spesifisert i de tekniske opplysningene i installasjons- og bruksanvisningen til din baugpropell er basert på de anbefalte batterikapasitetene og batteritilkoplingskablene.



5.5 Koble til hovedstrømkabler og konfigurere baug- og/eller akterpropell

Sørg for at ingen andre elektriske deler løsner når du kobler de elektriske kablene.

Sjekk alle elektriske koblinger etter 14 dager. Elektriske deler (slik som bolter og muttere) kan løsne som følge av temperatursvingninger.



MERK

Baugpropellens matespenning er alltid 24 volt. Baugpropellen må altså kobles til et sett av to seriekoblede 12-voltsbatterier.

Batterisettet kan lades med både 24 volt og 12 volt!

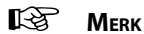
- Ved et 24-volts strømnnett ombord kobles ladekretsen helst til batterisettet via en skillediode, se skjema 8.5 side 170.
- Ved et 12-volts strømnnett ombord kobles ladekretsen til tilkoblingen for den innebygde batteriladeren, se skjema 8.6 side 171.

Den innebygde batteriladeren lader 24-voltsbatterisettet i henhold til vanlig IUoU-karakteristikk.

Det maksimale strømforbruket fra 12-volts strømnettet ombord er på 80 A. Bruk en ladestrømkabel som er minst 16 mm².

- Skru av lokket.
- Før batterikablene gjennom klembøssingene i lokket.
- Sett kabelsko på batterikablene og koble kablene til motorregulatoren.

Vær oppmerksom på at kabelskoene til minus-kabelen ikke må kunne forårsake kortslutning med den nederste av de 3 tilkoblingene fra motoren til regulatoren!

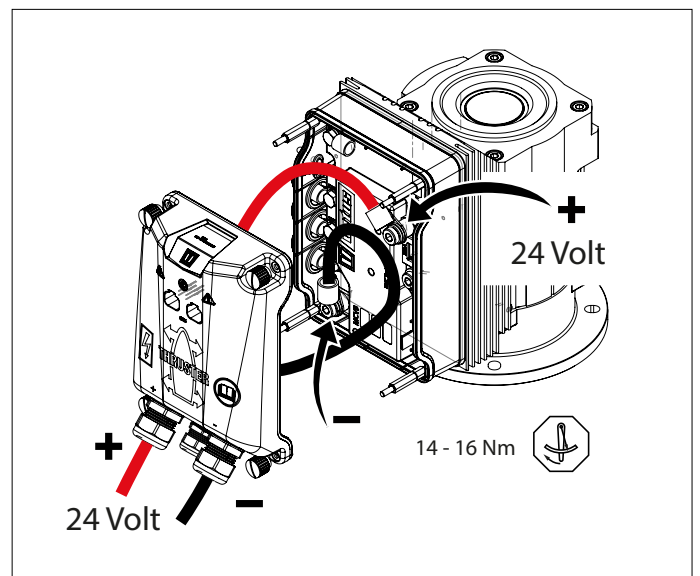


MERK

Dreiemomentet for boltene i motorregulatoren er maksimalt 16 Nm.

Tegningen angir hvordan kablene skal legges for å kunne sette lokket på plass igjen.

- Sett lokket på plass.



MERK

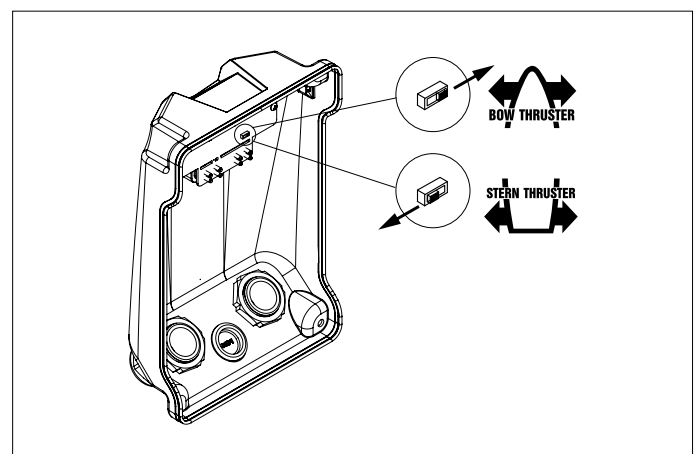
For å kunne skille baugpropellen fra hekkpropellen i Can-bus-kjeden må denne konfigureres.

Baugpropell

Konfigurasjonen ved levering er for bruk som baugpropell.

Akterpropell

Konfigurer en akterpropell ved å sette bryteren på innsiden av hetten i riktig posisjon.



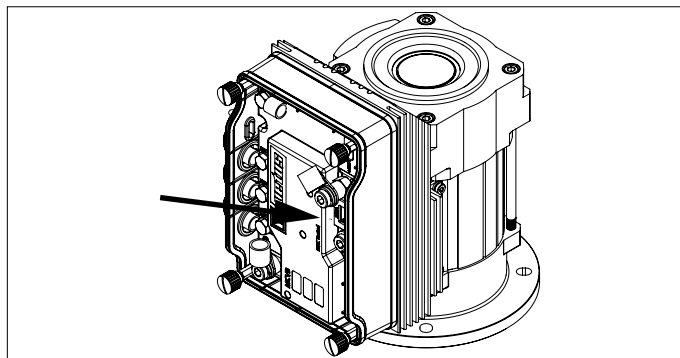
Hovedstrømsikring 2

I tilkoblingsenheten er det en hovedstrømsikring på kontrolleren. Denne sikringen beskytter regulatoren og motoren mot kortslutning/overbelastning, og må til enhver tid være i funksjon.



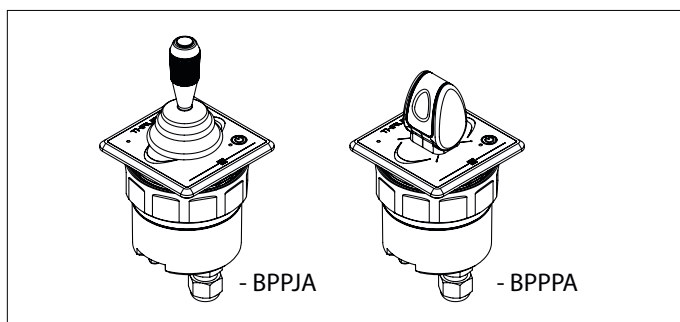
MERK

Ved erstatning av sikringen, må erstatningen være av samme kapasitet.



5.6 Koble styrestrømskabler

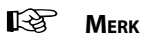
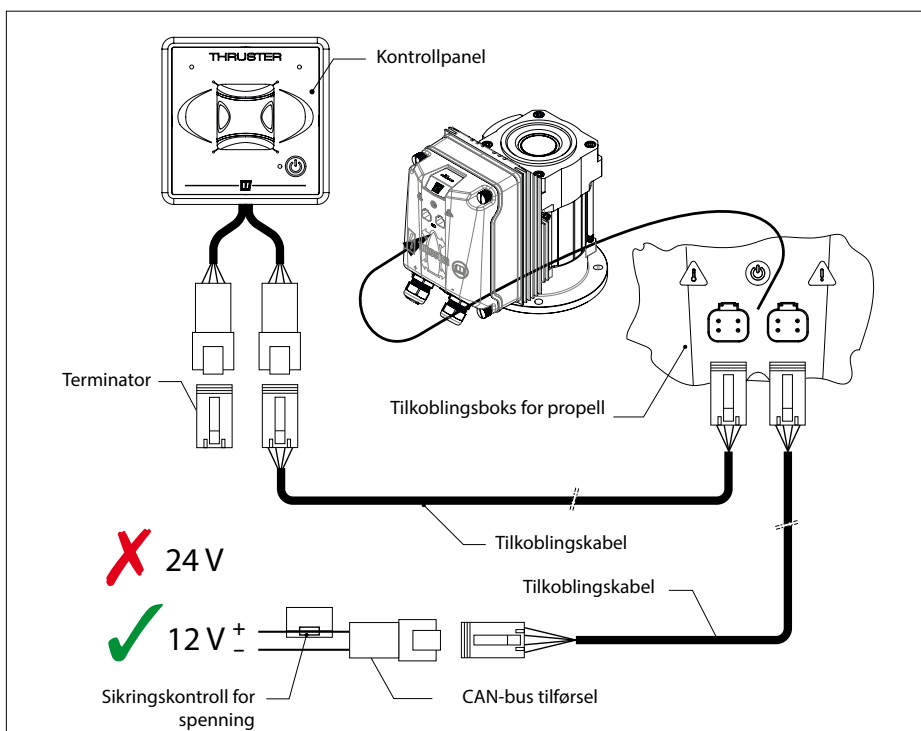
- Monter kontrollpanelet ved rorposisjonen. Det må være 150 mm ledig plass bak panelet.



- Koble panelet som vist i figuren.

Se diagrammene på side 165 hvis flere paneler må være tilkoblet.

- Koble huben til et 12-voltuttak.



MERK

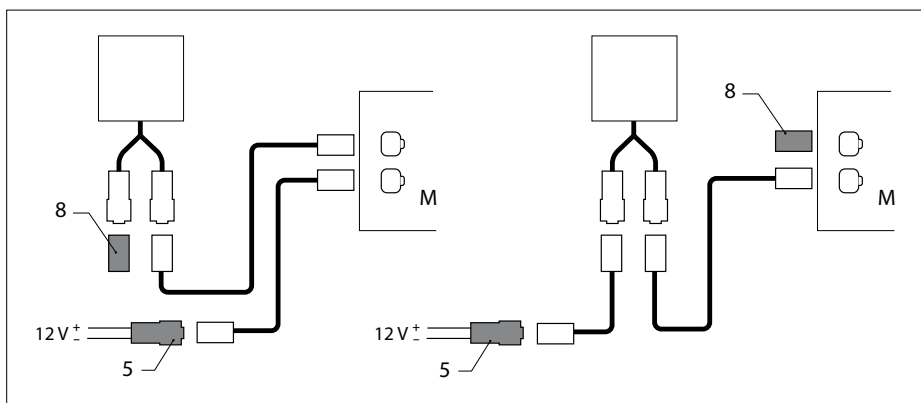
Huben bør også være koblet til 12 volt i tilfelle av en 48-volts baugpropell.



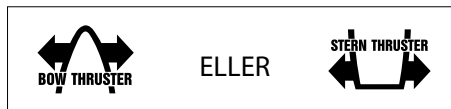
MERK

CAN-bus er en kjede som baugpropellen og panelene er koblet til.

På den ene enden av kjeden skal strømfor- syningen (3) tilkobles og i den andre enden skal terminatoren (7) kobles til!

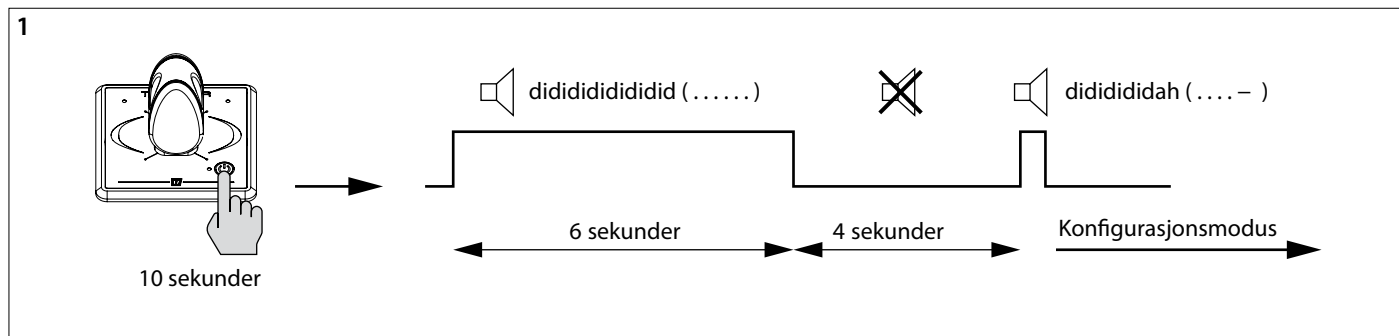
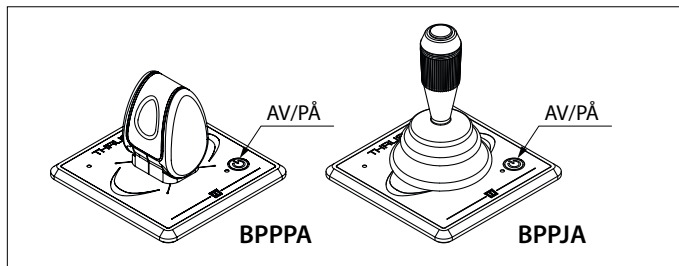


6.5 Konfigurere et panel til betjening av en baugpropell eller hekkthruster



Utfør handlingene nedenfor, i oppgitt rekkefølge, på **ALLE** paneler:

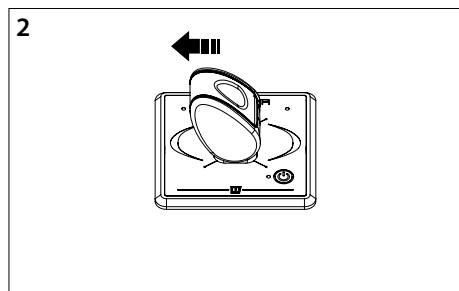
N.B. Panelet skal stå AV (hvis IKKE panelet står AV, må du først trykke 1 gang på On/Off-tasten for å sette panelet i AV-posisjon).



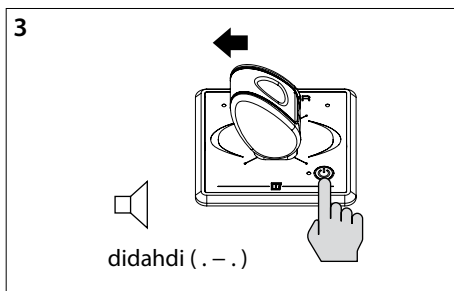
1 Sett panelet i konfigurasjonsmodus.

- Trykk inn On/Off-tasten og hold den inne i 10 sekunder.

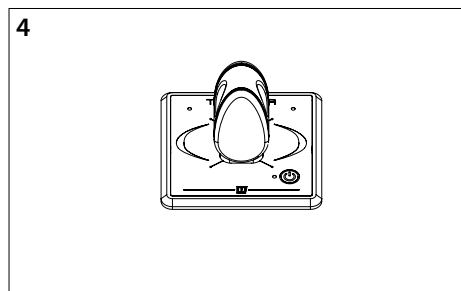
De første 6 sekundene høres signalet didididididid..... (.....). Hold On/Off-tasten inne. Etter 10 sekunder endres signalet til didididah (....-). Nå befinner panelet seg i konfigurasjonsmodus.



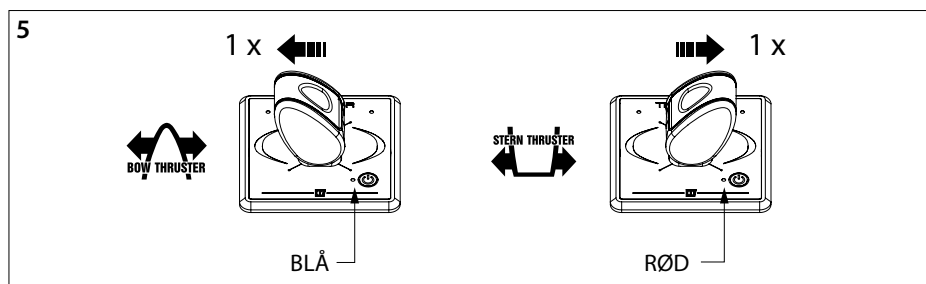
2 Skyv joysticken til venstre.



3 Hold joysticken i denne posisjonen og trykk inn På/Av-tasten.

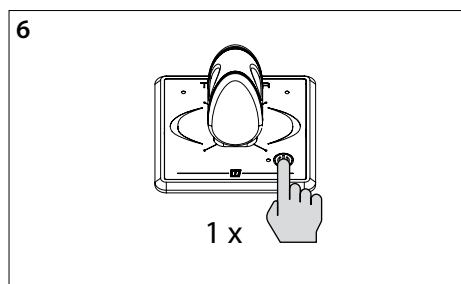


4 Slipp joysticken etter at signalet didahdi (.-.) er gitt.



5 Konfigurere en baugpropell: Skyv joysticken én gang til venstre.

Konfigurere en akterpropell: Skyv joysticken én gang til høyre.



6 Trykk én gang på På/Av-tasten for å bekrefte innstillingen



Med en baug og hekkthrusterpanel, sammen på samme rorkanaler, må styreposisjons angitte nummeret være den samme

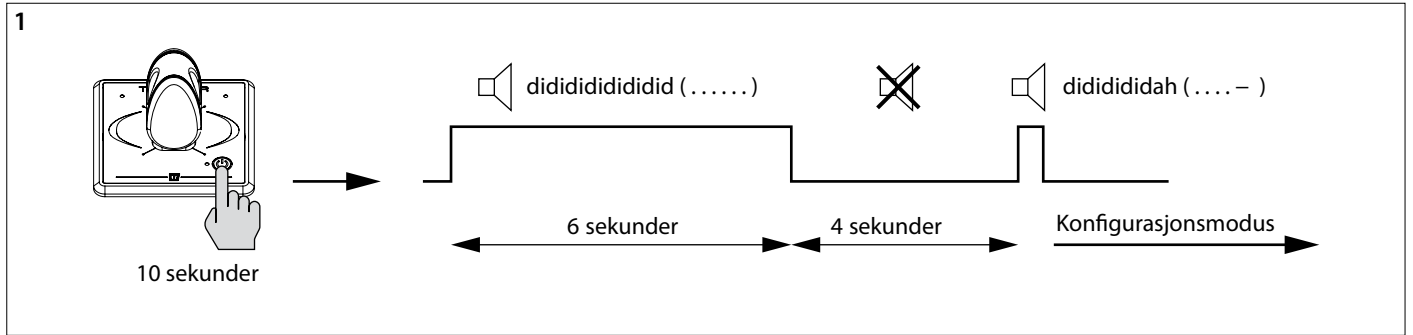
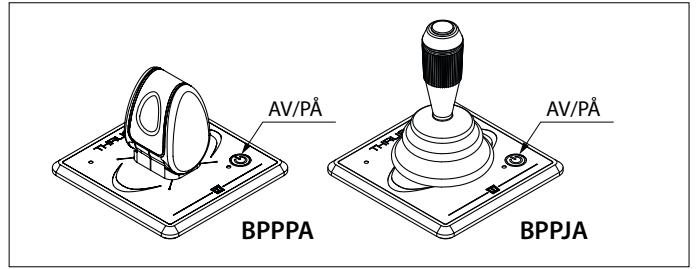
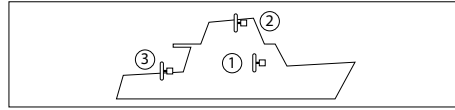


Innstillingene lagres også når strømmen kobles ut!

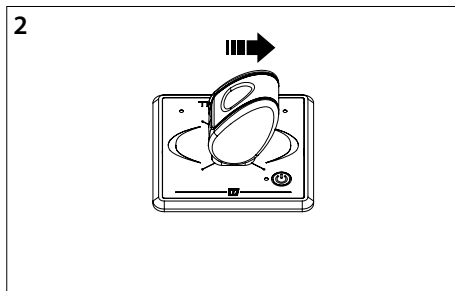
6.6 Konfigurere et panel til styreposisjonen der panelet er plassert

Utfør handlingene nedenfor, i oppgitt rekkefølge, på ALLE paneler:

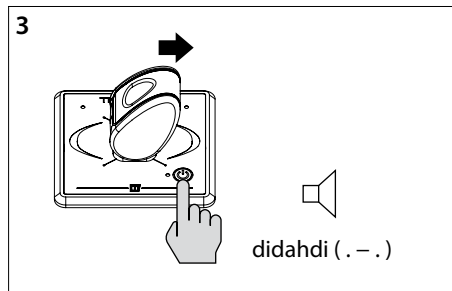
N.B. Panelet skal stå AV (hvis IKKE panelet står AV, må du først trykke 1 gang på On/Off-tasten for å sette panelet i AV-posisjon).



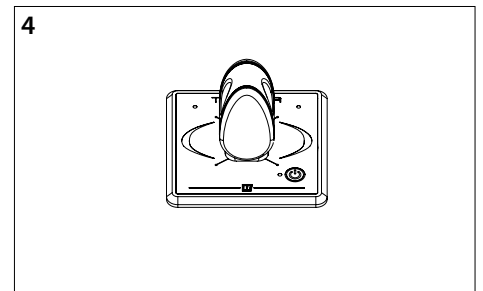
- 1 Sett panelet i konfigurasjonsmodus.
 - Trykk inn On/Off-tasten og hold den inne i 10 sekunder.
- De første 6 sekundene høres signalet didididididid.... (.). Hold On/Off-tasten inne. Etter 10 sekunder endres signalet til dididididah (. . . -). Nå befinner panelet seg i konfigurasjonsmodus.



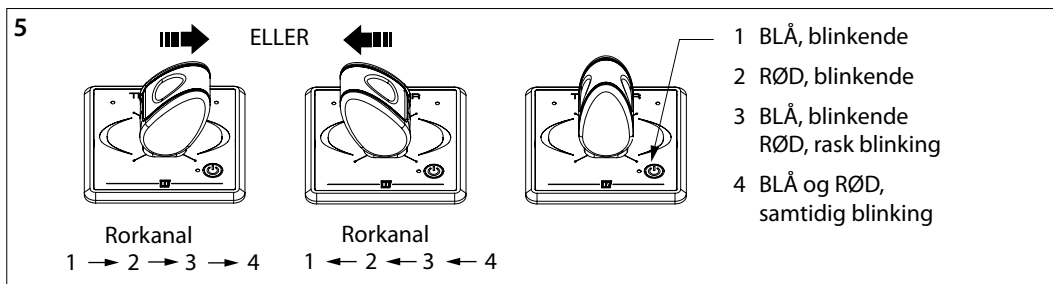
2 Skyv joysticken til høyre.



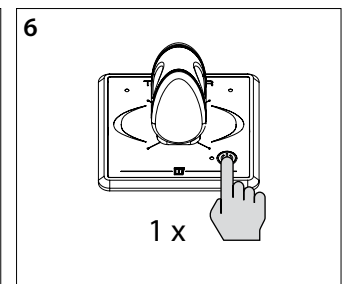
3 Hold joysticken i denne posisjonen og trykk inn På/Av-tasten.



4 Slipp joysticken etter at signalet didahdi (. - .) er gitt..



5 Velg førerposisjonen der panelet er plassert ved å skyve joysticken til venstre eller høyre og deretter slippe den igjen. LED-ens farge og blinkingen angir førerposisjonens nummer.



6 Trykk én gang på På/Av-tasten for å bekrefte innstillingen

MERK
Med en baug og hekkthrusterpanel, sammen på samme rorkanaler, må styreposisjons angitte nummeret være den samme

MERK
Innstillingene lagres også når strømmen kobles ut!



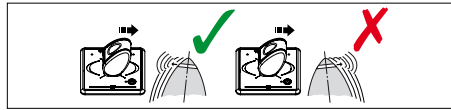
Utfør alltid først følgende 2 konfigurasjoner:
 - om panelet må betjene en baug- eller akterpropell (se 6.5) og - ut fra hvilken førerposisjon panelet er plassert ved (se 6.6).
 Endre deretter skyvekraftretningen hvis det er behov for dette.

6.7 Endre thrustretning

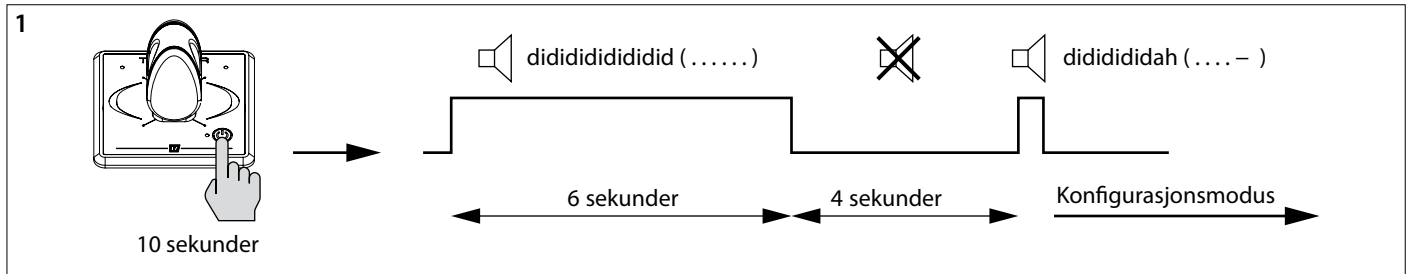
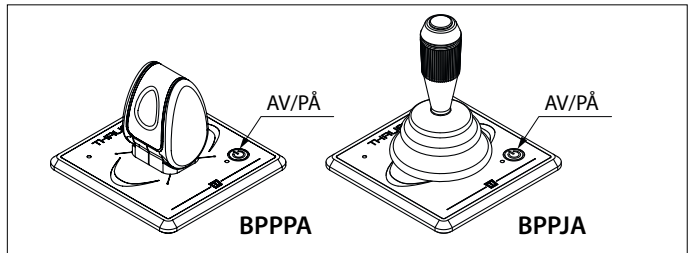
Dersom, under prøvekjøringen, det viser seg at bevegelsen til skipet er motsatt til retningen som joysticken er bevegdd, kan dette endres som følgende.

Utfør handlingene nedenfor, i oppgitt rekkefølge, på **ALLE** paneler:

N.B. Panelet skal stå AV (hvis IKKE panelet står AV, må du først trykke 1 gang på On/Off-tasten for å sette panelet i AV-posisjon).

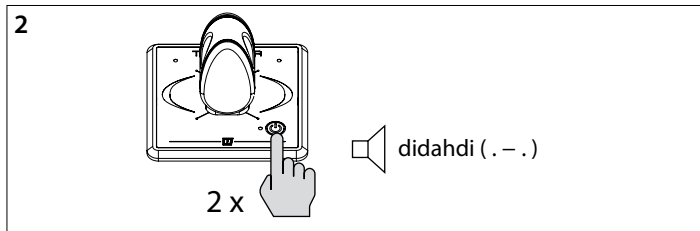


MERK
 Innstillingene lagres også når strømmen kobles ut!

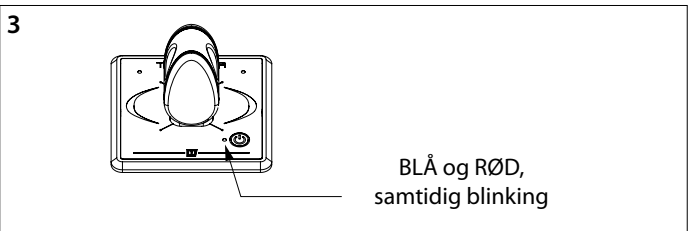


- 1 Sett panelet i konfigurasjonsmodus.
- Trykk inn On/Off-tasten og hold den inne i 10 sekunder.

De første 6 sekundene høres signalet didididididid (...). Hold On/Off-tasten inne. Etter 10 sekunder endres signalet til dididididah (...). Nå befinner panelet seg i konfigurasjonsmodus.

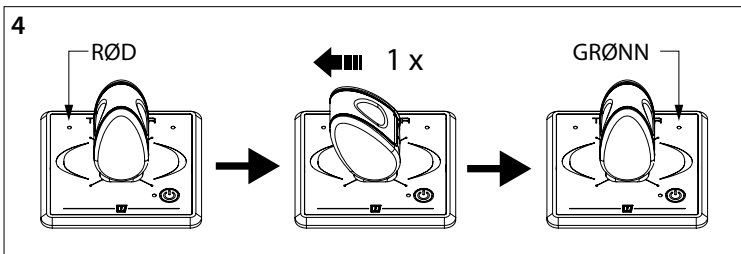


- 2 Trykk to ganger på På/Av-tasten.



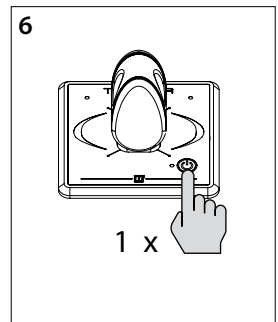
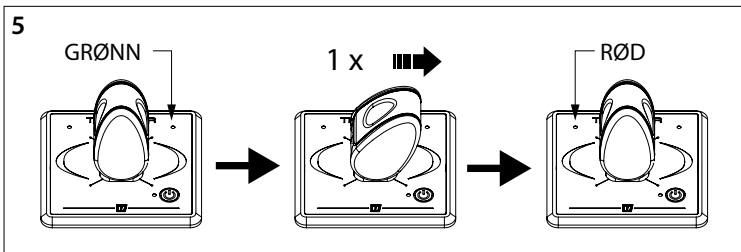
- 3 LED-en ved På/Av-tasten vil nå blinke blått og rødt samtidig.

- 4 Hvis den røde LED-en øverst til venstre er på: Skyv joysticken én gang til venstre. Den grønne LED-en øverst til høyre tennes nå og skyvekraftretningen er endret.



ELLER

- 5 Hvis den grønne LED-en øverst til høyre er på: Skyv joysticken én gang til høyre. Den røde LED-en øverst til venstre tennes nå og skyvekraftretningen er endret.



- 6 Trykk én gang på På/Av-tasten for å bekrefte innstillingen

1 Turvallisuus

Varoitusmerkit

Tässä oppaassa käytetään seuraavia turvallisuutta koskevia varoitusmerkkejä:



VAARA

Ilmaisee, että on olemassa huomattava mahdollinen vaara, jonka seurauksena voi olla vakava vamma tai kuolema.



VAROITUS

Ilmaisee, että on olemassa mahdollinen vaara, jonka seurauksena voi olla vamma.



VARO

Ilmaisee, että kyseisten käyttömenetelmien, toimenpiteiden yms. seurauksena voi olla vamma tai koneen kohtalokas vaurioituminen. Jotkin VARO-merkit ilmaisevat myös, että on olemassa mahdollinen vaara, jonka seurauksena voi olla vakava vamma tai kuolema.



HUOM

Painottaa tärkeitä menettelytapoja, olosuhteita yms.

Symbolit



Ilmaisee, että kyseinen toimenpide on suoritettava.



Ilmaisee, että määrätty toimenpide on kielletty.

Anna turvallisuusohjeet edelleen muille keulapotkuriä käyttäville henkilöille.

Yleiset turvallisuutta koskevat ja onnettomuuksia ehkäisevät säännöt ja lait on otettava aina huomioon.

2 Esipuhe

Nämä asennusohjeet koskevat Vetus keulapotkurimallia ja/tai peräsinpotkurina BOW PRO –sarjan malleissa 'BOWB057'.

Kiinteän asennuksen laatu vaikuttaa ratkaisevasti keulapotkurin ja/tai peräsinpotkurina luotettavuuteen. Melkein kaikki ilmenevät viat johtuvat kiinteän asennuksen virheistä ja epätarkkuuksista. Kiinteässä asennuksessa on siis erittäin tärkeää noudattaa täydellisesti asennusohjeissa mainittuja kohtia ja tarkistaa ne.

Käyttäjän Keulapotkurina tekemät muutokset mitätöivät valmistajan vastuun mahdollisista vahingoista.

Keulapotkurin ja/tai peräsinpotkurina teho on aluskohtainen ja siihen vaikuttavat tuulen voimakkuus, uppouma sekä veneen pohjan muoto.

Keulapotkurin nimellinen maksimiteho on saavutettavissa ainoastaan ihanneolosuhteissa.

Ihaneolosuhteet:

- Tarkista että akut luovuttavat oikeaa jännitettä keulapotkuriä käytettäessä.
- Asennus suoritetaan tämän asennusohjeen suositusten mukaan, erityisesti seuraavissa kohdissa:
 - asennuksessa käytettävien kaapeleiden tulee olla tarpeeksi isoja jännitehäviön minimoimiseksi.
 - tapa jolla keulapotkuritunneli on liitetty aluksen runkoon.
 - tunnelin suulle suositellaan asennettavaksi suojaava säleikkö ainoastaan mikäli se on ehdottoman välttämätön (esimerkiksi mikäli alusta käytetään jatkuvasti erittäin roskaisissa vesissä).
 - Mikäli säleikköä käytetään, tulee se olla oikein asennettu (katso jäljempänä).



HUOM

Tila johon keulapotkuri ja akku asennetaan tulee olla kuiva sekä hyvin tuuletettu.



HUOM

Tarkista mahdolliset vuodot heti, kun vene siirretään takaisin veteen.

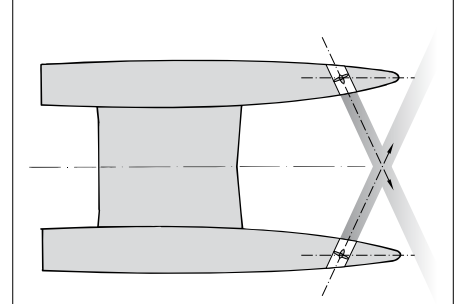
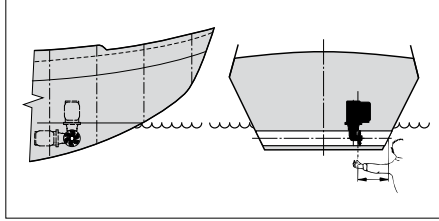
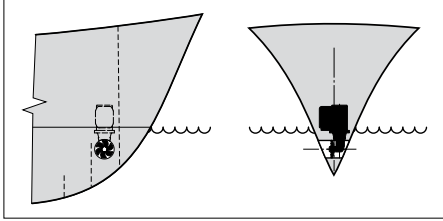


Käyttöohje tulee olla alusta käyttävien henkilöiden käytettävissä.

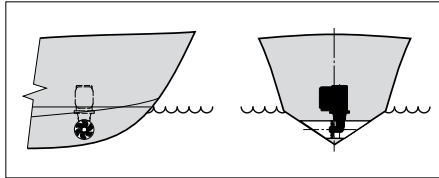
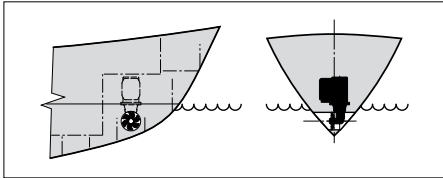
3 Sijoitussuosituksia

3.1 Keulapotkurin sijoittaminen

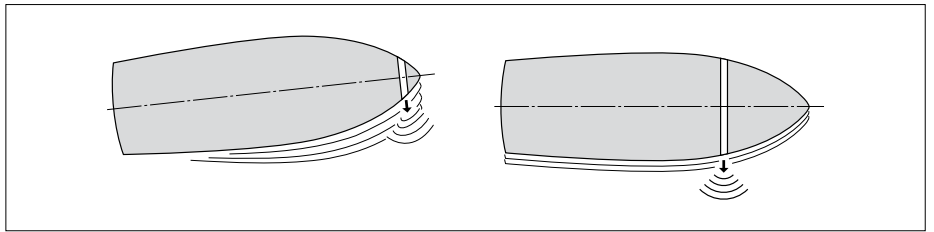
Joitakin esimerkkejä kiinteästä asennuksesta



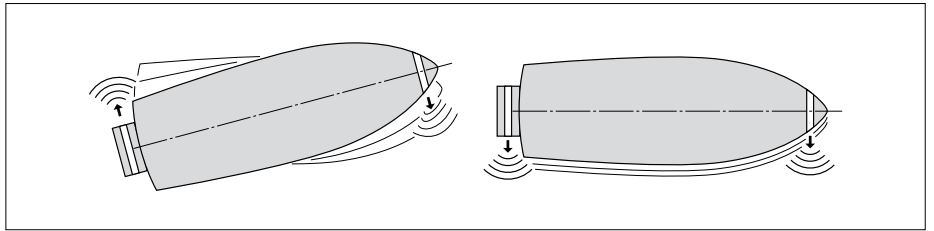
Kahden keulapotkurin sijoittaminen katamaraaniin



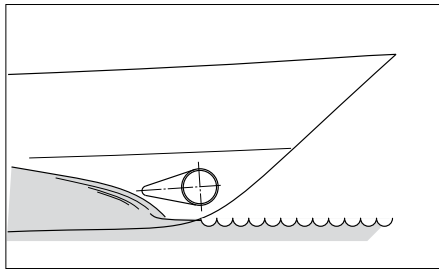
Asenna keulapotkuri mahdollisimman lähelle keulaa jossa sen teho on optimaalisin.



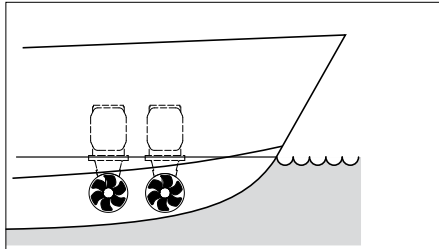
Alukseen voidaan asentaa erillinen peräohjailupotkuri mikäli myös aluksen perää halutaan liikuttaa sivusuunnassa.



Mikäli alus on liukuvarunkoinen tulisi keulapotkuritunneli asentaa siten että se nousee li'ussa vedenpinnan yläpuolelle jolloin se ei aiheuta ylimääräistä vedenvastusta.



Tarvittaessa voidaan asentaa kaksi keulapotkuria (isommat alukset). Tällöin voidaan käyttää joko yhtä tai molempia keulapotkureita keliolosuhteesta riippuen.

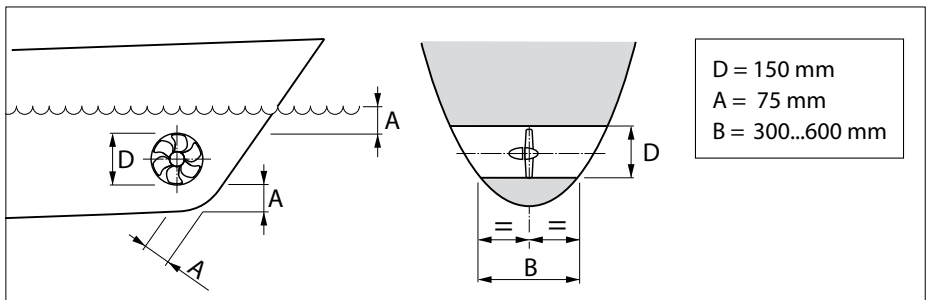


VINKKI:

Emme suosittele kahden keulapotkurin asentamista samaan tunneliin sillä siten ei saavuteta kaksinkertaista tehoa.

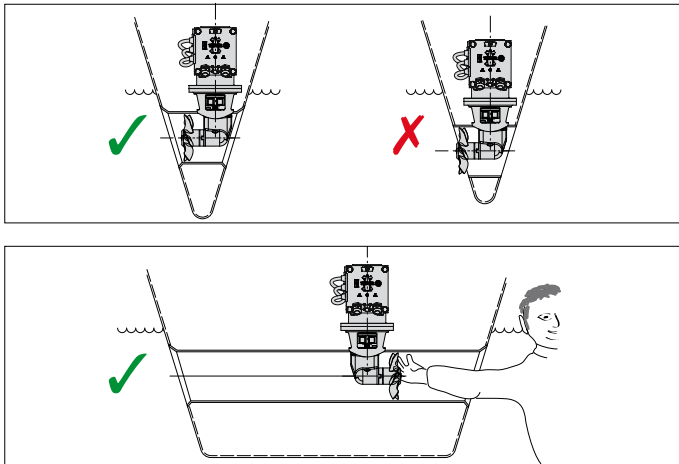
Keulapotkurin sijoituspaikkaa valittaessa tulisi seuraavat asiat huomioida maksimaalisen tehon saavuttamiseksi:

- Mitta A:n tulee olla vähintään $0.5 \times D$ (jossa D on tunnelin halkaisija).
- Tunnelin pituus (mitta B) tulisi olla välillä $2 \times D$ ja $4 \times D$.



3.2 Keulapotkurin sijoittaminen tunneliin

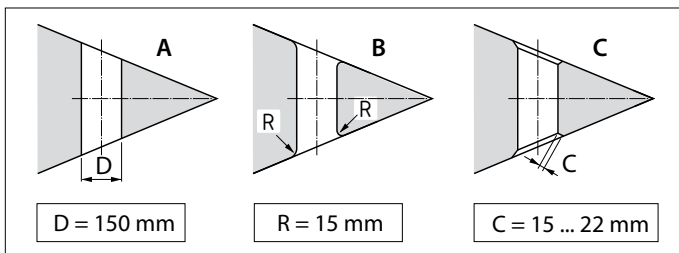
Keulapotkuriä sijoitettaessa on huomioitava että keulapotkurin kulmavaihteisto ja potkuri eivät saa ulottua tunnelin reunan yli.



Keulapotkuri tulisi mieluiten sijoittaa tunnelin keskelle kuitenkin siten että potkuriin ja alavaihteistoon pääsee tunnelin suulta käsiksi huoltotoimenpiteitä varten.

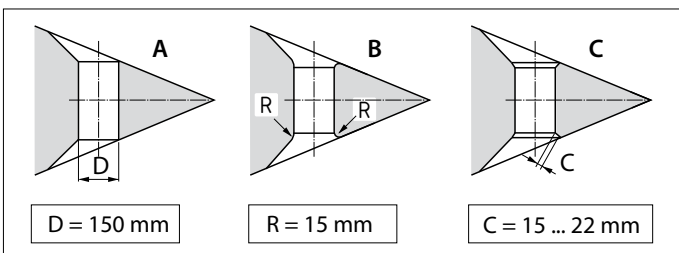
3.3 Tunnelin liittämisen aluksen runkoon

Tunneli voidaan liittää kuvan mukaisesti suoraan runkoon ilman vetä ohjaavaa syvennystä (katso jäljempänä).

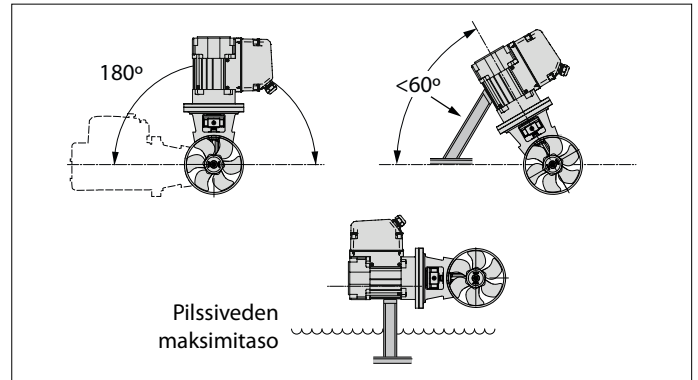


- A Liitoskohta voidaan jättää jyrkäksi.
- B Liitoskohdat on kuitenkin parempi pyöristää siten että säde 'R' on noin 0.1 x D.
- C Parempi tulos saadaan viistämällä 'C' mitalla 0.1- 0.15 x D.

Virtausvastusta voidaan alentaa merkittävästi tekemällä tunnelin takareunaan kuvan mukaisen syvennyksen.



- A Liitoskohta voidaan jättää jyrkäksi myös syvennyksen kanssa.
- B Liitoskohdat on kuitenkin parempi pyöristää myös syvennyksen kanssa siten että säde 'R' on noin 0.1 x D.
- C Paras tulos saadaan syvennyksellä sekä viistämällä 'C' mitalla 0.1- 0.15 x D.



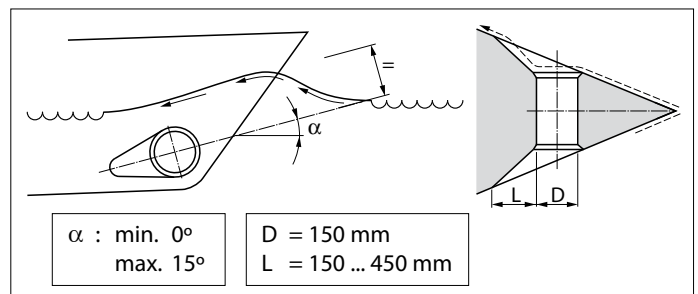
Keulapotkurin moottori voidaan asentaa useaan eri asentoon kuvan osoittamalla tavalla.

Jos moottori asetetaan vaakasuoraan tai vinosti, se on ehdottomasti tuettava.

Moottori tulee asentaa siten että se on aina pilssiveden maksimitason yläpuolella.

VINKKI:

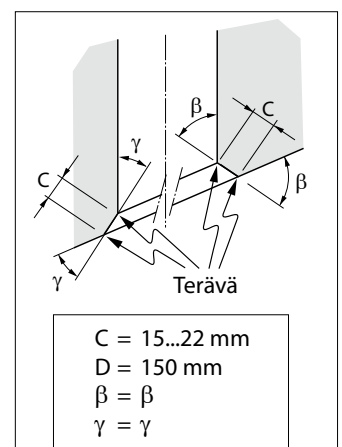
On huomioitava että tunnelin asennustapa vaikuttaa merkittävästi keulapotkurin tehoon sekä tunnelin aiheuttamaan veden vastukseen aluksen liikuessa.



Syvennyksen pituus 'L' tulisi olla 1 x D - 3 x D. Syvennyksen keskilinja (katso kuva) tulisi olla oletetun keula-aallon suuntainen.

Mikäli tunnelin ja rungon liittokohdat tehdään viisteillä tulisi ne tehdä oheisen kuvan mukaisesti.

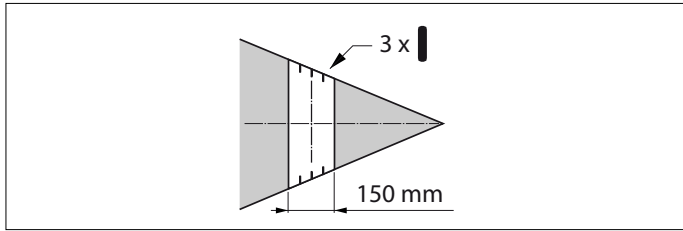
Tee viisteet (C) mitoilla 0.1 - 0.15 x D ja varmista että tunnelin ja viisteen välinen kulma vastaa viisteen ja rungon välistä kulmaa.



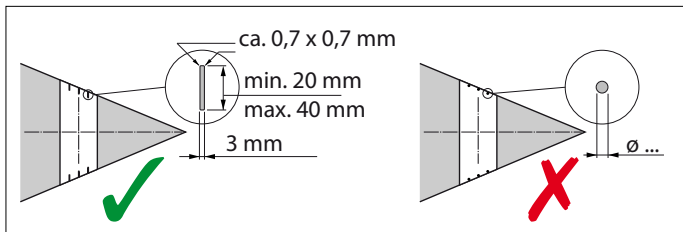
- C = 15...22 mm
- D = 150 mm
- $\beta = \beta$
- $\gamma = \gamma$

3.4 Ristikko tunnelin suulla

Tunnelin suulle voidaan asentaa ristikko suojaamaan keulapotkuria vierailta esineiltä. On kuitenkin huomioitava että ristikko heikentää keulapotkurin tehoa.

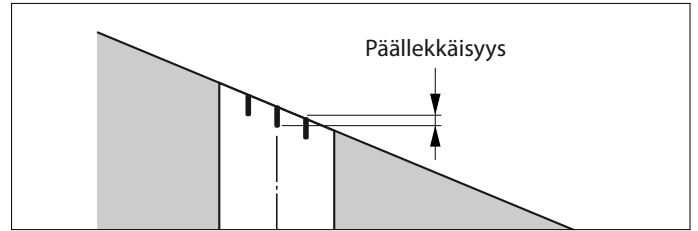


Älä laita reikää kohti enemmän tankoja kuin mitä piirroksessa on mainittu.

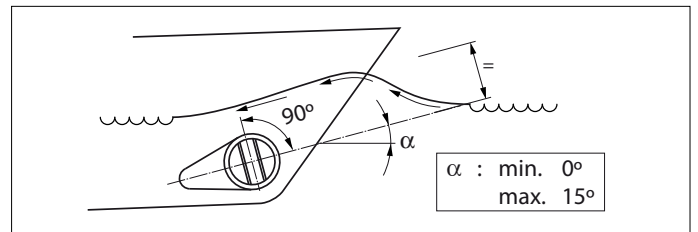


Tangoissa täytyy olla suorakulmainen halkaisija. Älä käytä pyöreitä tankoja.

Tästä johtuen työntövoimaan ja runkovastukseen kohdistuvan haitallisen vaikutuksen rajoittamiseksi mahdollisimman pieneksi normaalilla nopeudella ajettaessa on otettava huomioon seuraavaa:



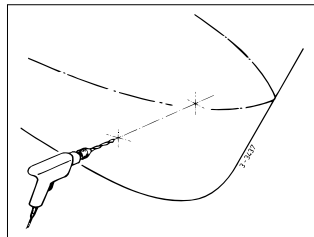
Tangoilla täytyy olla tietty päällekkäisyys.



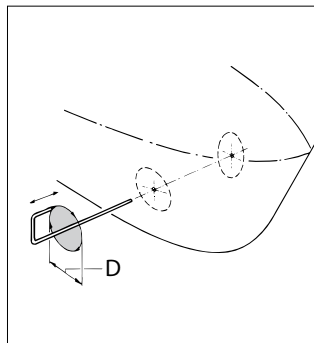
Tangot täytyy olla asennettu siten että ne ovat kohtisuorassa odotettavissa olevaan aallon muodostukseen.

3.5 Tunnelin asennus

Määritä tunnelin asennuskohta ja poraa reiät aluksen molemmille puolille asennuskohtan keskelle. Porattavien reikien koot tulee vastata käytettävän merkintätyökalun halkaisijaa.

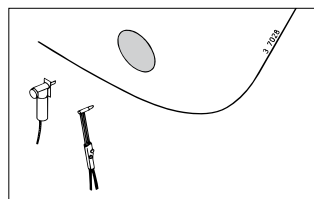


Työnnä merkintätyökalu (esim. kuvan mukainen itse tehty) rei'istä rungon läpi ja merkkää runkoon tunnelin ulkohalkaisija.

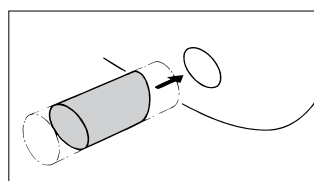


D [mm]		
Teräs	Polyesteri	Alumiini
159	161	160

Leikkaa asennusaukko rungon materiaaliin sopivalla työkalulla.



Asenna tunneli.



Polyesteritunneli:

Harts: Polyesteritunnelissa käytetty harts on isoftaalipolyesteriä (Norpol PI 2857).

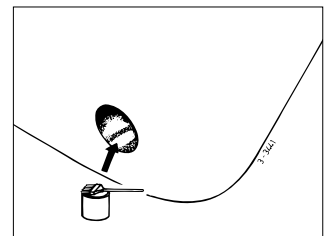
Esikäsitely: Tunnelin ulkopinta pitää karhentaa esimerkiksi hiekkapaperilla. Poista pintakerros lasikuituun asti esimerkiksi käyttäen hiomalaiikkaa.

Tärkeää: Tunnelin katkaisun jälkeen tulisi katkaisupinta käsitellä hartsilla, jotta ehkäistään mahdollinen veden imeytyminen materiaaliin.

Laminointi: Sivele laminoitavaan kohtaan kerros hartsia. Laita pala lasikuitumattoa ja kyllästä se läpikotaisin hartsilla. Toista tämä kunnes laminoitavassa kohdassa on tarpeeksi lasikuitukerroksia.

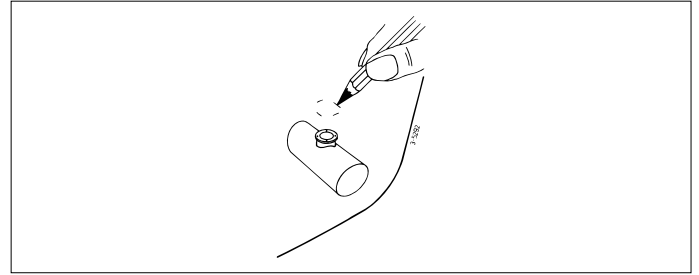
Lasikuitutunneli viimeistellään lopuksi karhentamalla kovettunut pinta ja sivelemällä siihen kerros top coatia.

Veden kanssa kosketuksiin tulevat osat pintakäsitellään epoksimaalilla tai kaksikomponenttipolyuretaanimaalilla sekä tarvittaessa myrkkymaalilla.



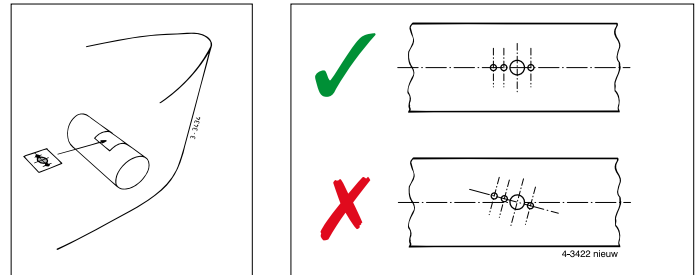
3.6 Asennusreikien tekeminen tunneliin

Merkkaa haluttu keulapotkurin asento tunneliin moottorilaipan avulla.



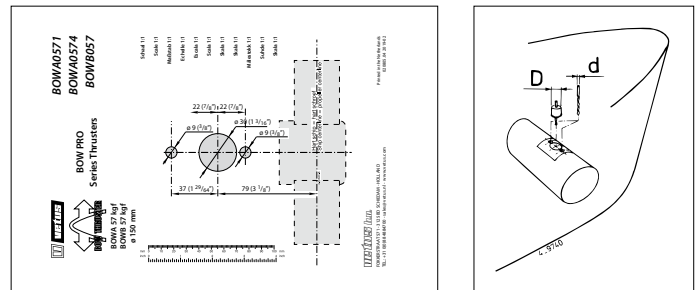
Määritä reikien paikat mukana olevan sabluunan avulla.

Tärkeää: Reikien tulee olla tarkasti tunnelin keskilinjalla.



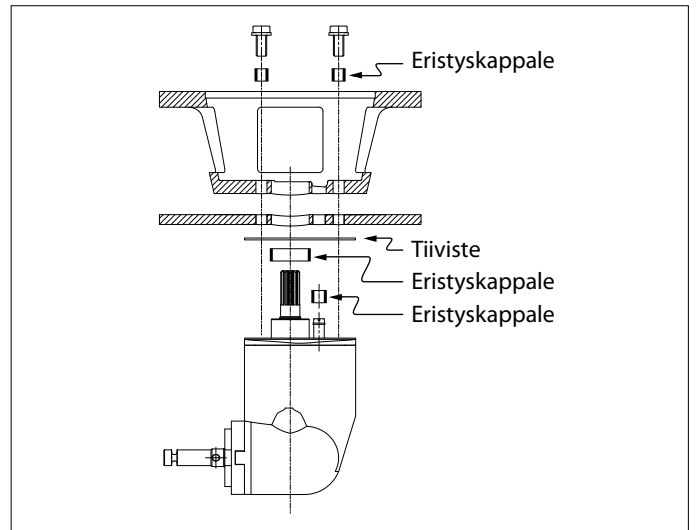
Huomioi porattaviin reikiin tarvittavan poran koko.

Poraa reiät tunneliin ja poista mahdolliset porausjätteet.



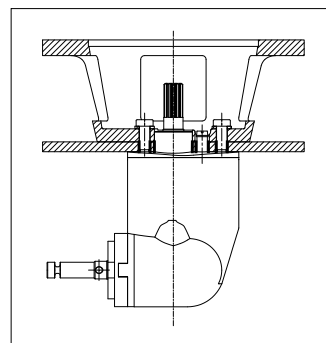
3.7 Keulapotkurin suojaaminen korroosiolta

Älä käytä kuparipohjaisia myrkkymaaleja sillä ne voivat aiheuttaa korroosiota. Vedenalaiset metalliosat on suojattava katodisesti. Keulapotkurin päitekappale on varustettu sinkkianodilla suojelemaan sitä korroosiolta.



Teräs- ja alumiinitunnelin korroosiota voidaan vähentää varmistamalla että kulmavaihteisto on täydellisesti eristetty tunnelista.

HUOMIOITAVAA: Laitteen mukana toimitettavat tiivisteet eristävät sähköisesti. Sen sijaan akseli ja pultit tulee eristää tunnelista esimerkiksi nylonholkkien avulla.



4 Asennus

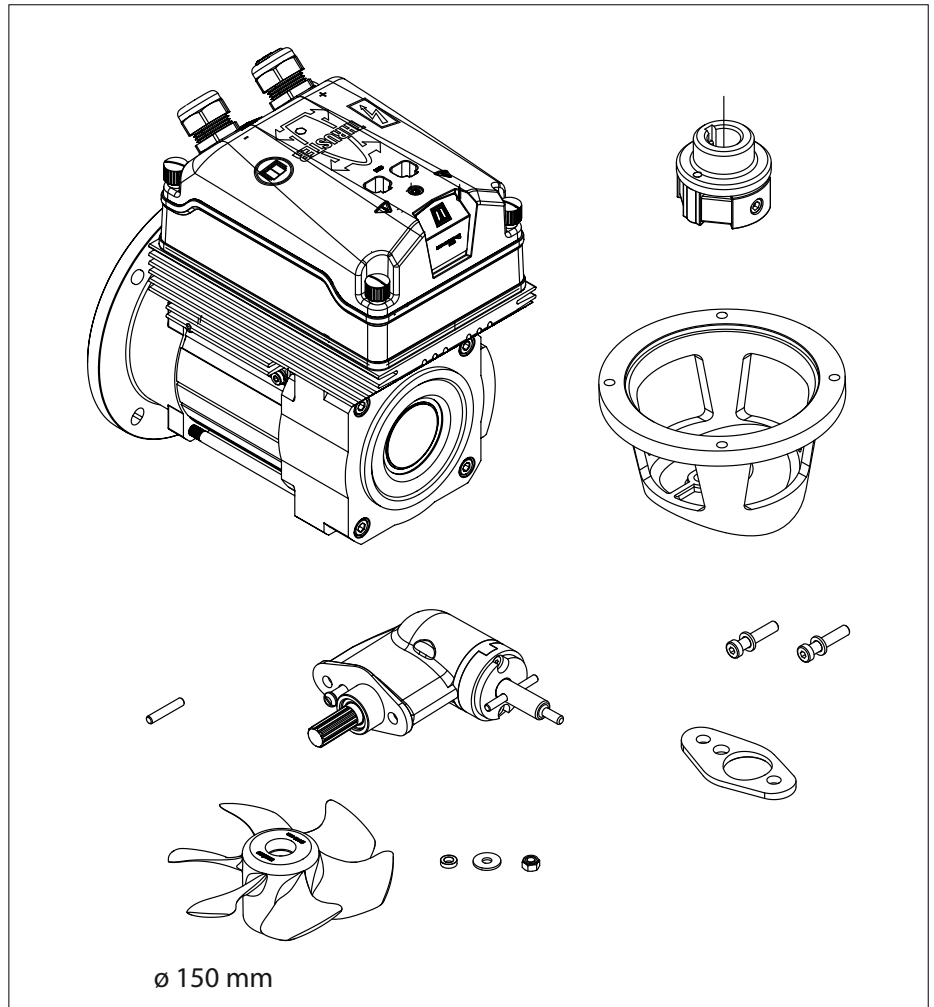
4.1 Johdanto

 **TÄRKEÄÄ!**

Tila johon keulapotkuri ja akku asennetaan tulee olla kuiva sekä hyvin tuuletettu.

Päämitat sivulla 163

Keulapotkuri toimitetaan osissa, kuten on esitetty.

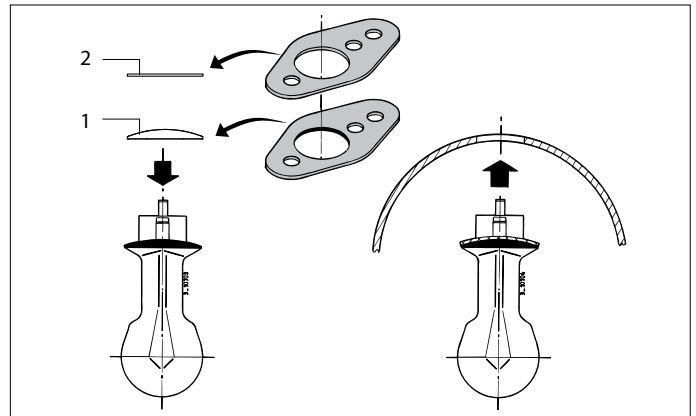


4.2 Kulmavaihteiston ja moottorilaipan asennus

- Varmista että muovinen tiivistelevy (1) on asetettu päatekappaleen päälle.
- Laita yksi tiiviste (2) vetolaitteen ja tunnelin väliin.
- Laita vetolaitteen ja tiivisteiden väliin ja tiivisteiden ja tunnelin seinän väliin tiivisteaine (polyuretaani* tai silikonin).
- Aseta vetolaite tunnelissa olevaan aukkoon.

Lisätiivisteet on tarkoitettu vetolaitteen täyttöön.

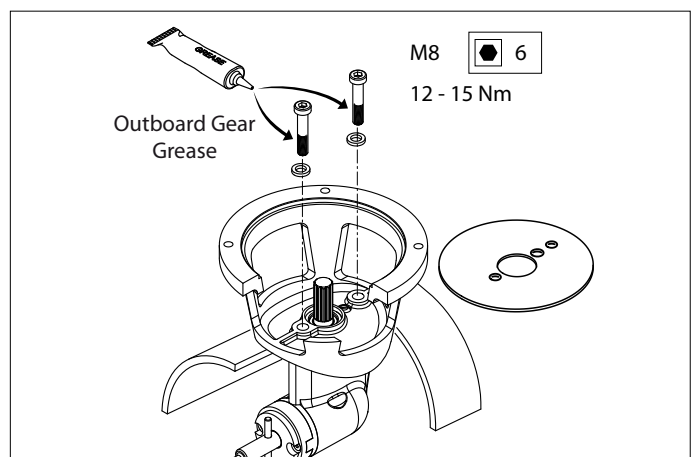
*) esimerkiksi Sikaflex®-292.



- Voitele välilaipan aukko ja aseta välilaippa paikoilleen, voitele pulttien kierteet 'outboard gear grease' *) -voiteluaineella ennen asennusta.

 **TÄRKEÄÄ!**

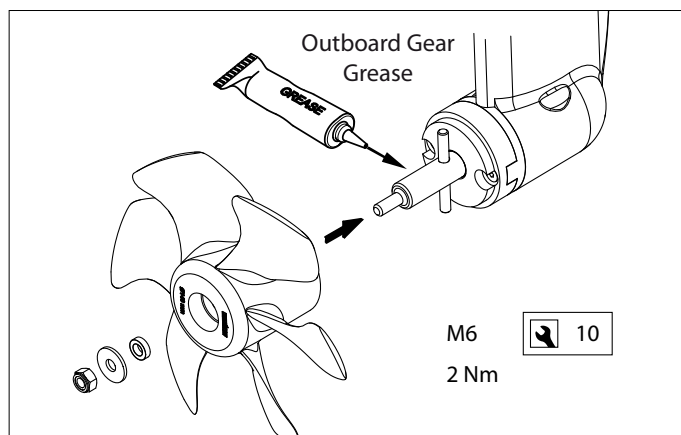
Tarkista mahdolliset vuodot heti vesillelaskun yhteydessä.



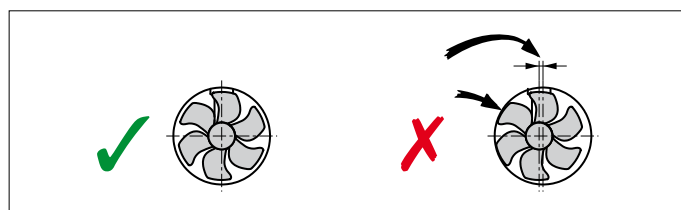
*) Sopiva rasva on VETUS 'Shipping Grease', tuotekoodi: VSG.

4.3 Lopullinen asennus

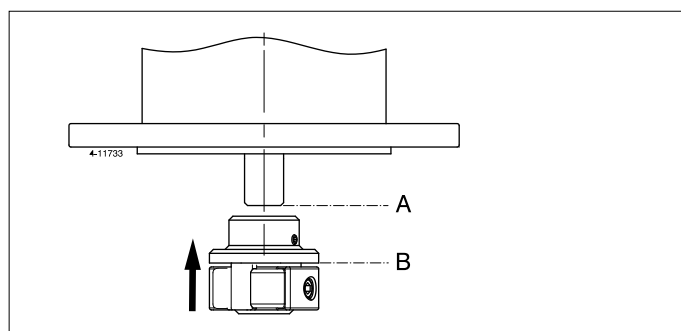
- Voitele potkuriakseli vesivaseliinilla ja asenna potkuri.



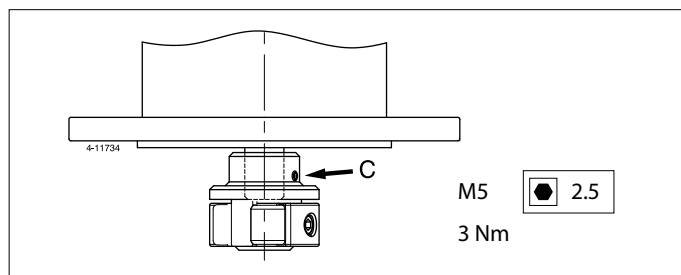
Potkurilapojen ja tunnelin väliin tulisi jäädä tilaa vähintään 1.5 mm.



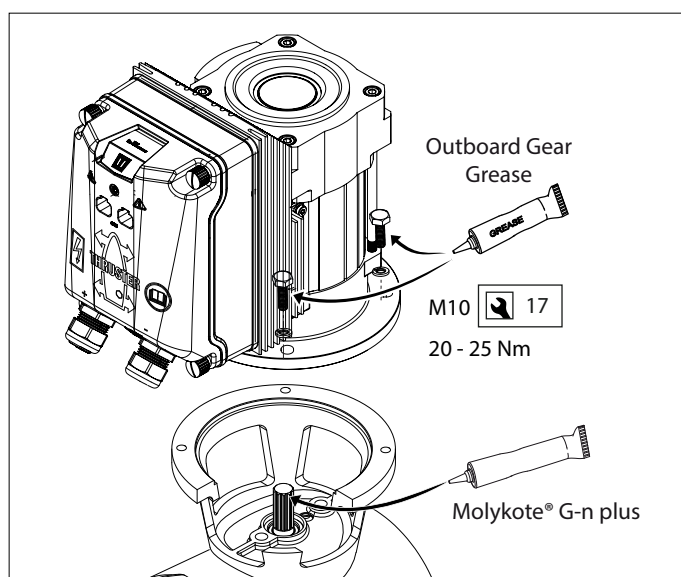
- Työnnä joustava kytkin sähkömoottorin akselille niin pitkälle, että sähkömoottoriakselin pää (A) ja laipan alapuoli (B) osuvat yhteen.



- Kiristä lukkoruuvi (C) kiinni.



- Voitele sisään menevä akseli asennustahnalla (esim. 'Molykote® G-n plus').
- Voitele kiinnityspulttien kierteet vesivaseliinilla ja asenna sähkömoottori laippaan.
- Tarkista käsin että potkuri pyörii kevyesti sen ollessa liitettynä sähkömoottoriin.



*) Sopiva rasva on VETUS 'Shipping Grease', tuotekoodi: VSG.

5 Virransyöttö

5.1 Akun valinta

Akun kokonaiskapasiteetin tulee olla riittävä keulapotkurille (katso oheista taulukkoa). Kts. sivu 174 akkukapasiteetin soveltuvuus.

Taulukossa on annettu akkukapasiteetin vähimmäismäärä. Suurempi akkukapasiteetti mahdollistaa vieläkin paremman keulapotkurin toiminnan!

Suosittelemme huoltovapaata Vetus-akkua joita on saatavissa tehoissa: 55 Ah, 70 Ah, 90 Ah, 108 Ah, 143 Ah sekä 165 Ah.

Suosittelemme keulapotkurille omaa akkua jotta akku voidaan sijoittaa keulapotkurin läheisyyteen. Näin vältetään pitkien akkukaapeleiden aiheuttamalta tehonhäviöltä.

Käytä ainoastaan teholtaan ja käyttötarkoitukseltaan tarkoituksenmukaisia akkuja.

5.2 Päävirtakaapelit (akkukaapelit)

Akkukaapelin halkaisijan tulee olla riittävä eikä tehohäviö saa olla enempää kuin 10% syötettävästä virrasta, Katso taulukkoa sivulla 174

Taulukossa on annettu kaapelin halkaisijan vähimmäismitta. Suurempi kaapelin halkaisija mahdollistaa vieläkin paremman keulapotkurin toiminnan!

5.3 Pääkytkin

katso sivulla 172

Pääkytkin täytyy olla liitetty positiiviseen johtoon. Vetus-akun kytkin tyyppiä BATSW250 on sopiva kytkin. BATSW250 on myös saatavana 2-napainen versio, Vetus-tuotenumero BATSW250T.

5.4 Sulakkeet

Pääsulake 1, katso sivulla 172

"Plus-kaapelissa" pääkytkimelle on myös asennettava sulake niin lähellä akkua kuin mahdollista.

Tämä sulake suojaa veneen virtalähdettä oikosululta. Voimme myös toimittaa sulakkeen pidikkeen kaikille sulakkeille, Vetus-tuotenumero: ZEHC100.

Katso sivulta 174 sopivan sulakkeen koko.



Muista käyttää tiivistettyjä paristoja, jos paristot sijaitsevat saamassa tilassa työntöjouxi.

Vetus SMF ja AGM huoltovapaat paristot sopivat erinomaisesti tähän käyttöön.

Tiivistämättömistä paristoista saattaa kehittyä pieni määrä räjähdysaltista kaasua latauksen aikana.



Keulapotkurisi asennus- ja käyttöohjeessa eriteltyjen teknisten tietojen mukaisesti maksimi kytkentävirran kesto ja työntövoima perustuvat suositeltuihin akkukapasiteetteihin ja akkukaapeleihin.



5.5 Päävirtakaapelien liitäntä ja keulapotkurin ja/tai peräohjailupotkurin konfigurointi

Varmista, ettei mitään sähköosia löydy, kun kytket sähköjohdot.

Tarkista kaikki sähkökytkennät 14 päivän kuluttua. Sähköosat (kuten pultit ja mutterit) voivat löystyä lämpötilavaihtelun seurauksena.



HUOM

Keulapotkurin syöttöjännite on aina 24 V.

Liitä siis keulapotkuri akkusarjaan, jossa on kaksi sarjaan kytkettyä 12 V:n akkua.

Akkusarja voidaan ladata sekä 24 V:lla että 12 V:lla!

- Liitä latauspiiri aluksen 24 V:n virtalähteessä mieluiten erotusdiodin kautta akkusarjaan, ks. kaavio 8.5 sivu 170.
- Liitä latauspiiri aluksen 12 V:n virtalähteessä sisäänrakennetun akkuvaraajan liitäntään, ks. kaavio 8.6, sivu 171.

Sisäänrakennettu akkuvaraaja lataa 24 V:n akkusarjan normaaliin IUoU-latausominaisuuksien mukaisesti.

Maks. virran kulutus aluksen 12 V:n virtalähteestä on 80 A. Käytä latausvirtakaapelia, jonka koko on vähintään 16 mm².

- Irrota kotelo.
- Vedä akkukaapelit kotelon sisäänoton kautta.
- Tuo kaapelikengät akkukaapeleihin ja kiinnitä kaapelit moottorin ohjaimen.

Huolehdi siitä, että miinus-kaapelin kaapelikengä ei voi aiheuttaa oikosulkua moottorin alimman liitännän kanssa (moottorin yhteensä 3 liitännästä) ohjaimen!



HUOM

Moottoriohjaimen mutterin kiristysmomentti on maksimissaan 16 Nm.

Kuvassa on osoitettu miten kaapelit tulee asettaa, jotta kotelo voidaan asentaa takaisin paikalleen.

- Asenna kotelo takaisin paikalleen.



HUOM

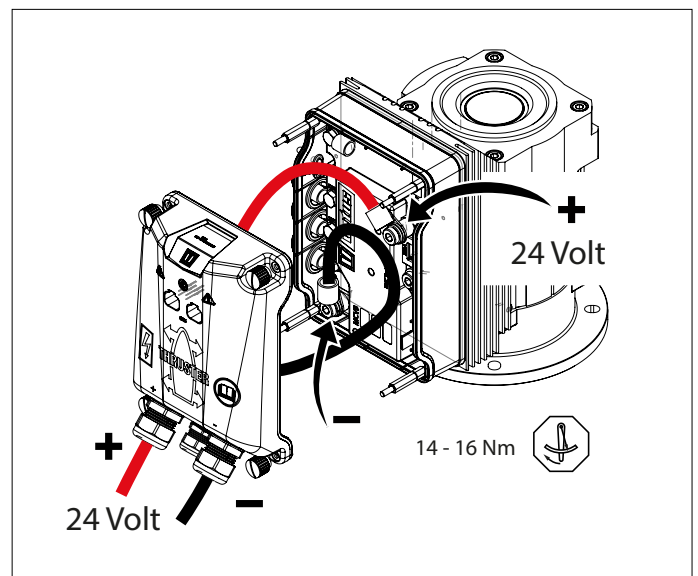
Jotta keulapotkuri tai peräohjailupotkuri voidaan erottaa CAN-väylän ketjussa, se on konfiguroitava asianmukaisesti.

Keulapotkuri

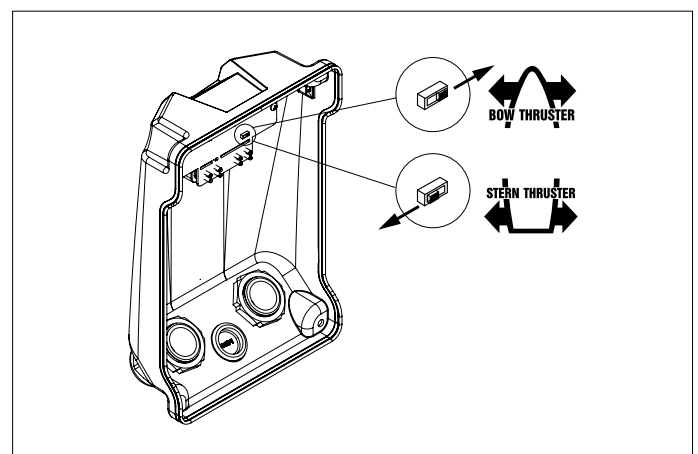
Toimitukseen sisältyvä konfigurointi soveltuu keulapotkurille.

Peräohjailupotkuri

Konfiguroi peräohjailupotkuri asettamalla kuvun sisäpuolella oleva kytkin oikeaan asentoon.



Liitäntäkaaviot, ks. myös sivu 172.



Pääsulake 2

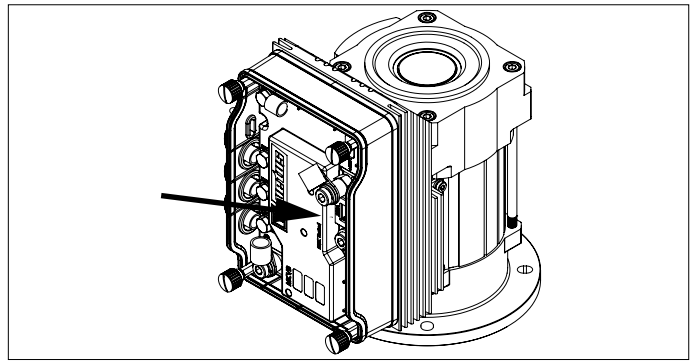
Ohjaimen pääsulake on liitäntäyksikössä.

Tämä sulake suojaa ohjainta ja moottoria oikosululta/ylikuormitukselta, ja sen pitää olla käytössä kaikissa olosuhteissa.



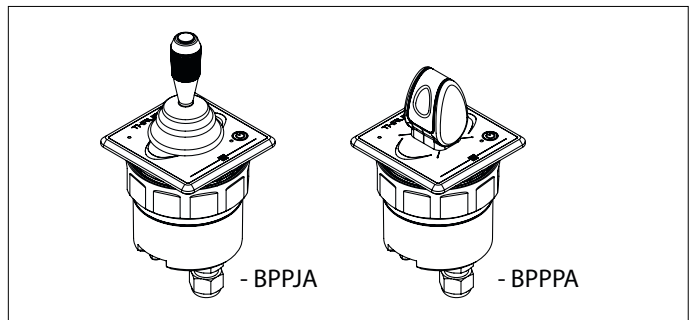
Huom

Kun vaihdat sulakkeen, vaihtosulakkeen tulee olla samaa kapasiteettia.



5.6 Ohjauksen jännitekaapeleiden kytkeminen

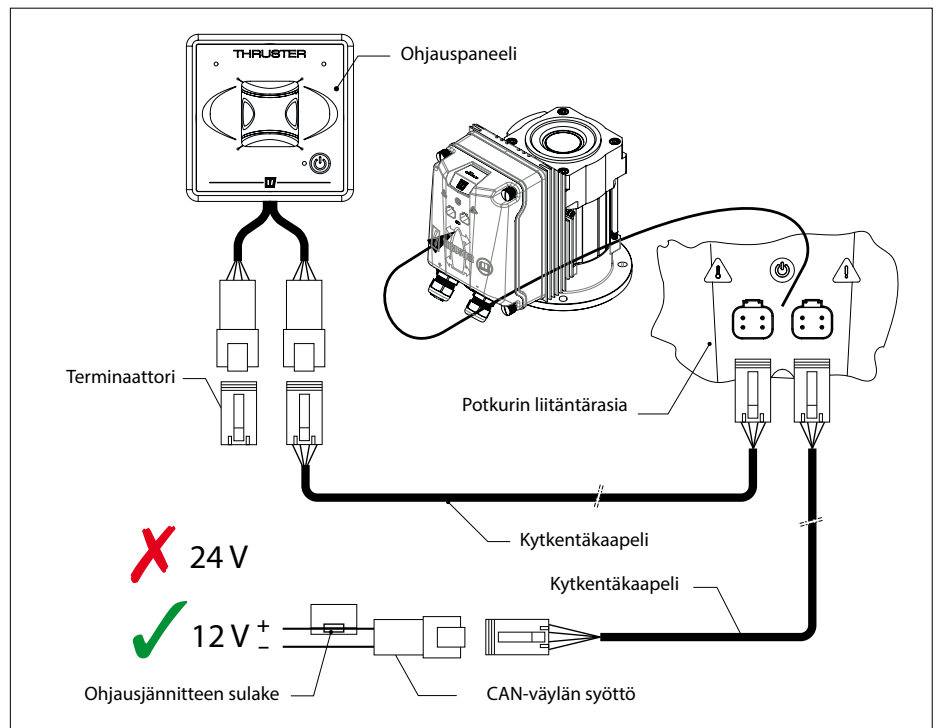
- Asenna ohjauspaneeli ruorille. Paneelin takana pitää olla 150 mm vapaata tilaa.



- Kytke paneeli kaavion mukaisesti.

Katso kaavioita sivulla 165, jos useita paneeleita on kytkettävä.

- Kytke keskitin 12 voltin virtalähteeseen.



Huom

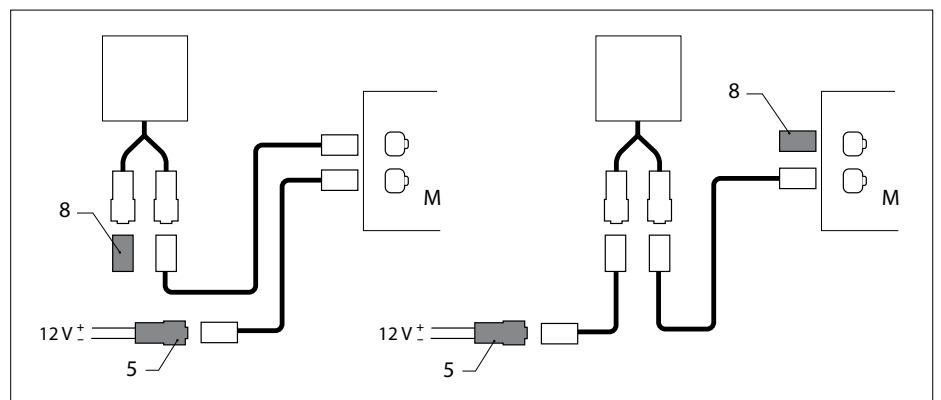
CAN-väylän syöttö on aina liitettävä 12 V:iin.



Huom

CAN-väylä on ketju, johon keulapotkuri ja paneelit on yhdistetty.

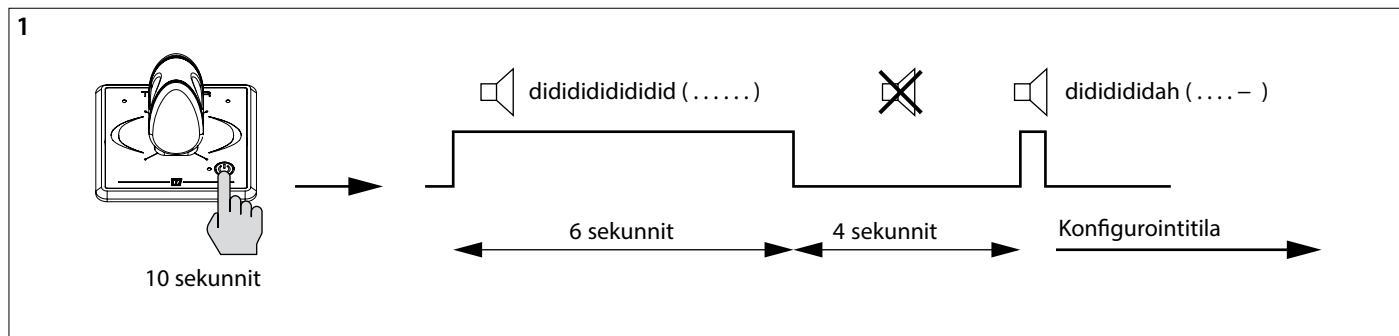
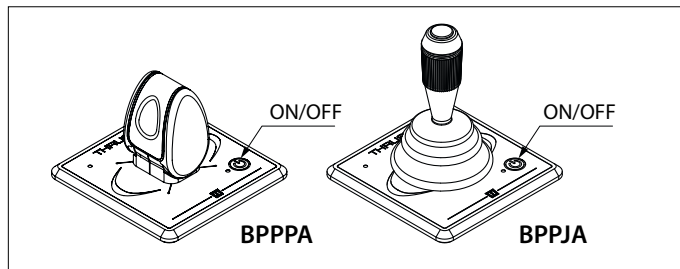
Ketjun toiseen päähän on liitettävä virtalähde (3) ja toiseen päähän on liitettävä terminaattori (7)!



6.5 Yhden paneelin konfigurointi keulapotkurin ja peräpotkurin ohjaamiseen

Alla esitetyt toimenpiteet on suoritettava JOKAISISSA paneelissa seuraavassa järjestyksessä:

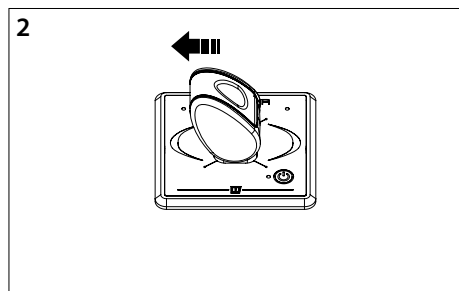
Huom. Paneelin tulee olla POIS kytkettynä (mikäli paneeli EI ole POIS kytkettynä, paina ensin yhden kerran On/Off painiketta sulkeaksesi paneelin).



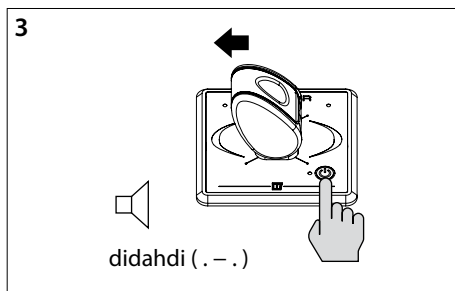
1 Aseta paneeli konfigurointitilaan.

- Paina On/Off painiketta 10 sekunnin ajan.

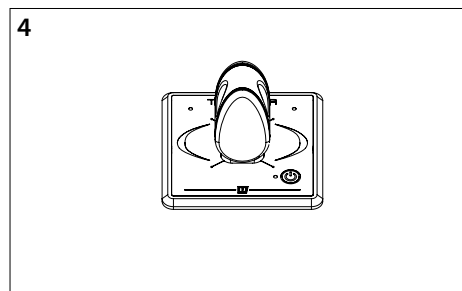
Ensimmäisen 6 sekunnin ajan soi sumერი jatkuvasti didididididid..... (.....), pidä On/Off painiketta painettuna. 10 sekunnin jälkeen antaa sumერი signaalin didididah (. . . -). Paneeli on nyt konfigurointitilassa.



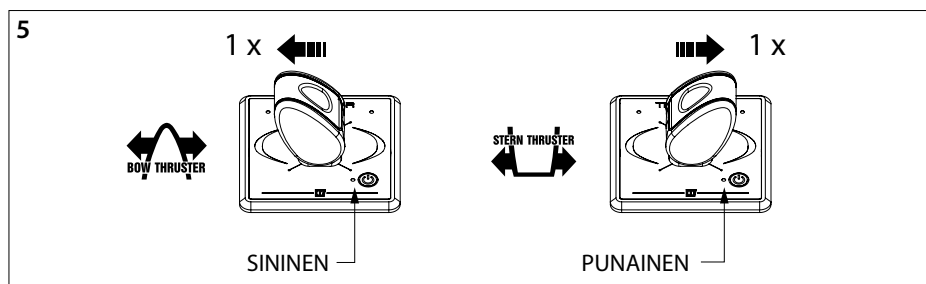
2 Paina ohjaussauvaa vasemmalle.



3 Pidä ohjaussauva tässä asennossa ja paina On/Off-painike sisään.

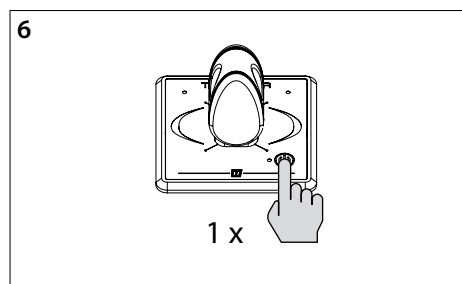


4 Päästä ohjaussauva irti, kun sumერი on antanut signaalin didahdi (. - .).



5 Konfigurointi keulapotkurille: Paina ohjaussauvaa yhden kerran vasemmalle.

Konfigurointi peräohjailupotkurille: Paina ohjaussauvaa yhden kerran oikealle.



6 Paina On/Off-painiketta yhden kerran asetuksen vahvistamiseksi.

HUOM

Jos keulapotkurin ja peräpotkurin paneeli on samassa ruori-
asemassa, syötetyn ruoriaseaman numeron tulee olla samat.

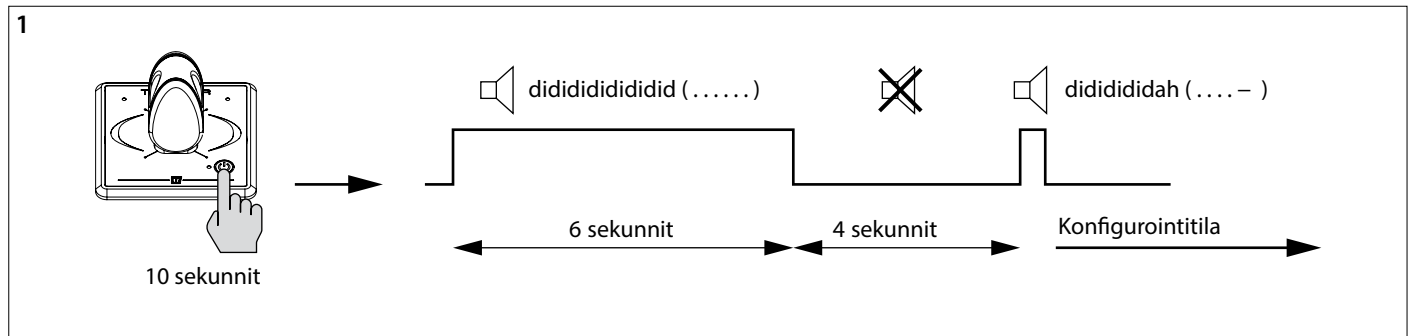
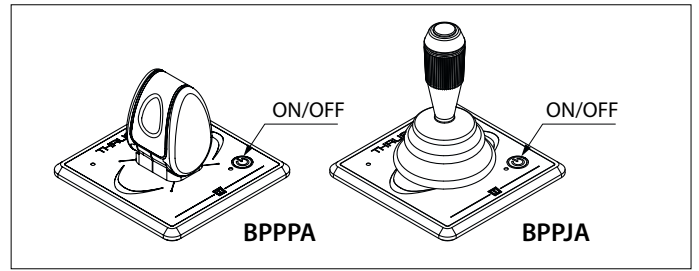
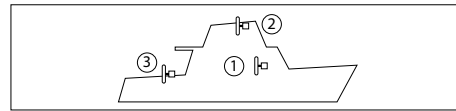
HUOM

Asetukset säilyvät, kun syöttöjännite kytketään pois!

6.6 Paneelin konfigurointi siihen ruoriasemaan, johon se on asetettu

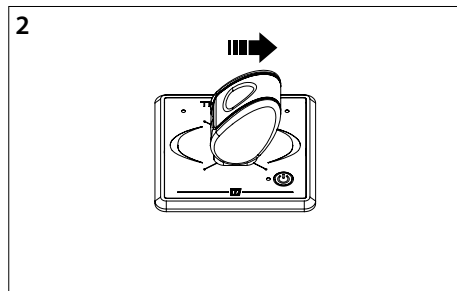
Alla esitetyt toimenpiteet on suoritettava JOKAISISSA paneelissa seuraavassa järjestyksessä:

Huom. Paneelin tulee olla POIS kytkettynä (mikäli paneeli EI ole POIS kytkettynä, paina ensin yhden kerran On/Off painiketta sulkeaksesi paneelin).

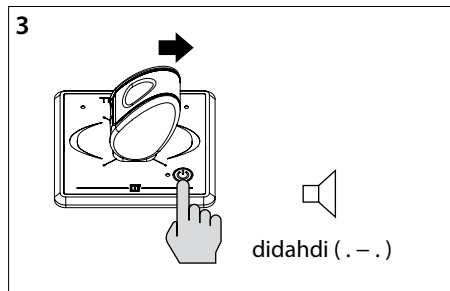


- 1 Aseta paneeli konfigurointitilaan.
- Paina On/Off painiketta 10 sekunnin ajan.

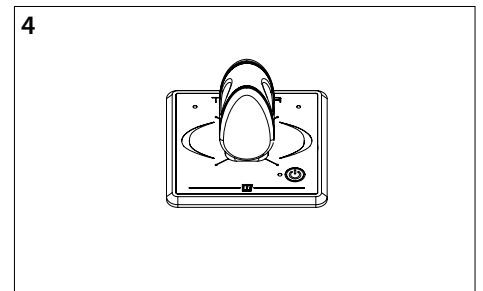
Ensimmäisen 6 sekunnin ajan soi sumერი jatkuvasti dididididid (...), pidä On/Off painiketta painettuna. 10 sekunnin jälkeen antaa sumერი signaalin dididididah (... -). Paneeli on nyt konfigurointitilassa.



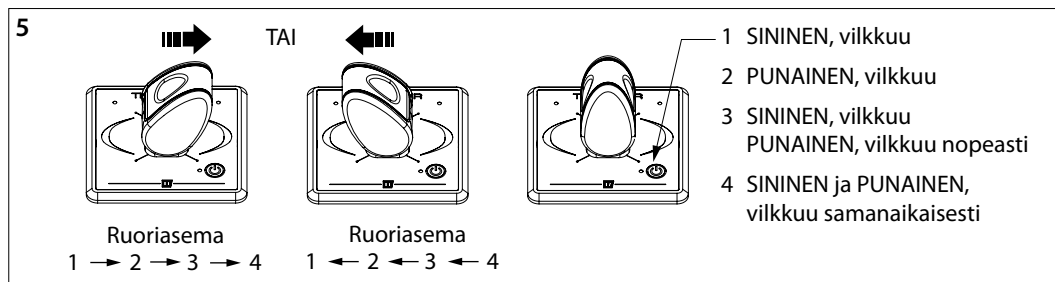
- 2 Paina ohjaussauvaa oikealle.



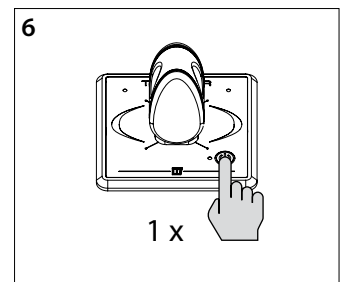
- 3 Pidä ohjaussauva tässä asennossa ja paina On/Off-painike sisään.



- 4 Päästä ohjaussauva irti, kun sumერი on antanut signaalin didahdi (. - .).



- 5 Valitse ruoriasema, johon paneeli on asetettu, painamalla ohjaussauvaa vasemmalle tai oikealle ja päättämällä se taas irti. LED-valon väri ja vilkunta osoittaa ruoriaseman numeron.



- 6 Paina On/Off-painiketta yhden kerran asetuksen vahvistamiseksi.

HUOM

Jos keulapotkurin ja peräpotkurin paneeli on samassa ruoriasemassa, syötetyn ruoriaseman numeron tulee olla samat.

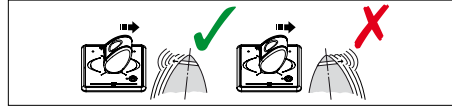
HUOM

Asetukset säilyvät, kun syöttöjännite kytketään pois!

Huom

Suorita aina ensin seuraavat kaksi konfigurointia:
- onko paneeli tarkoitettu keula- vai peräohjailu-
potkurin käyttöön (ks. kohta 6.5) ja - mihin ruori-

asemaan paneeli on asetettu (ks. kohta 6.6).
Muuta sen jälkeen työntövoiman suuntaa, jos se
on välttämätöntä.



6.7 Työnnön suunnan muuttaminen

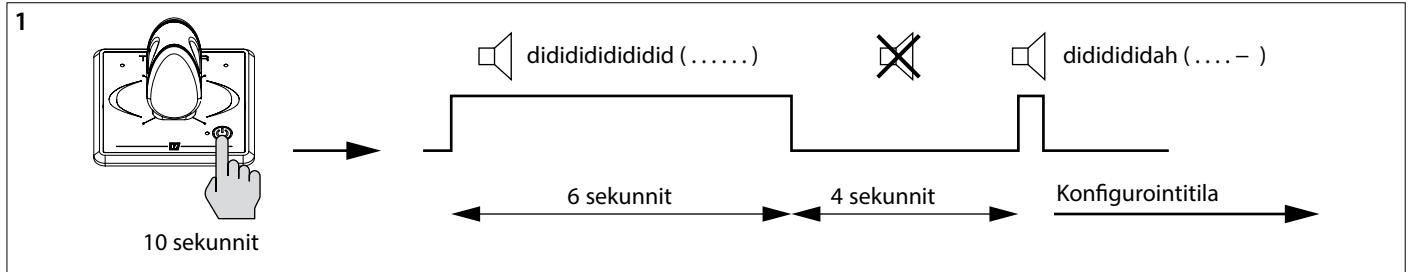
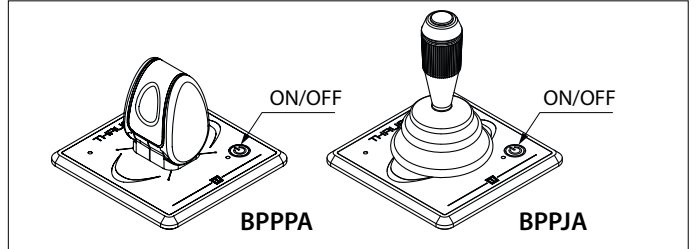
Jos testiajon aikana näyttää siltä, että veneen liike on päinvastainen ohjaussauvan liikkeen suuntaa, se voidaan korjata seuraavasti.

Alla esitetyt toimenpiteet on suoritettava JOKAISISSA paneelissa seuraavassa järjestyksessä:

Huom. Paneelin tulee olla POIS kytkettynä (mikäli paneeli EI ole POIS kytkettynä, paina ensin yhden kerran On/Off painiketta sulkeaksesi paneelin).

Huom

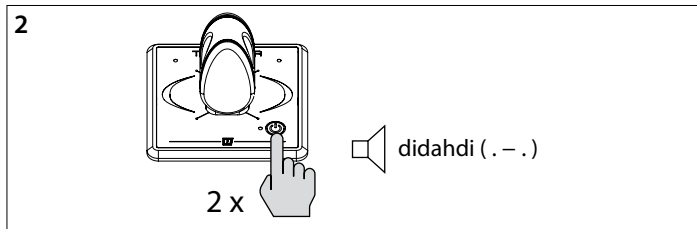
Asetukset säilyvät, kun syöttöjännite kytketään pois!



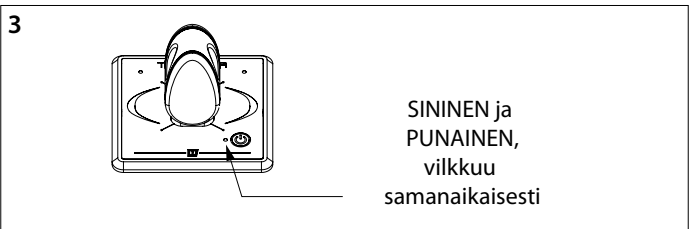
1 Aseta paneeli konfigurointitilaan.

- Paina On/Off painiketta 10 sekunnin ajan.

Ensimmäisen 6 sekunnin ajan soi sumneri jatkuvasti dididididididid (.....), pidä On/Off painiketta painettuna. 10 sekunnin jälkeen antaa sumneri signaalin dididididah (....-). Paneeli on nyt konfigurointitilassa.

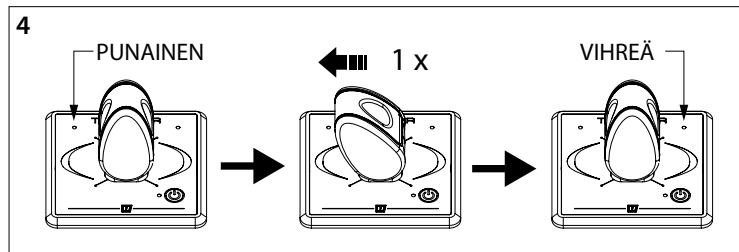


2 Paina On/Off-painiketta kaksi kertaa.



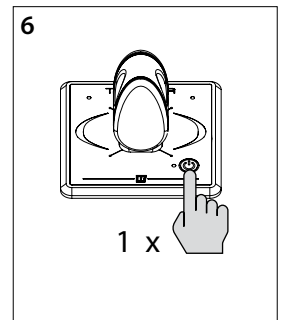
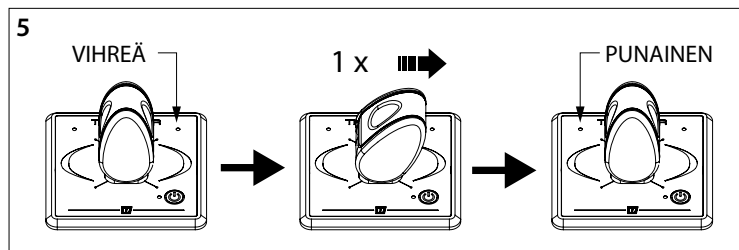
3 On/Off-painikkeen vieressä oleva LED-valo alkaa nyt vilkkua samanaikaisesti sinisenä ja punaisena.

4 Kun vasemmassa yläkulmassa palaa punainen LED: Paina ohjaussauvaa yhden kerran vasemmalle. Oikeassa yläkulmassa syttyy nyt vihreä LED, työntövoiman suunta on muutettu.



TAI

5 Kun oikeassa yläkulmassa palaa vihreä LED: Paina ohjaussauvaa yhden kerran oikealle. Vasemmassa yläkulmassa syttyy nyt punainen LED, työntövoima on muutettu.



6 Paina On/Off-painiketta yhden kerran asetuksen vahvistamiseksi.

1 Bezpieczeństwo

Wskazania ostrzegawcze

W niniejszym podręczniku, w kontekście bezpieczeństwa, użyto następujących wskazań ostrzegawczych:



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Wskazuje, że istnieje potencjalnie duże niebezpieczeństwo, które może prowadzić do poważnych obrażeń ciała lub śmierci.



OSTRZEŻENIE

Wskazuje, że istnieje potencjalne zagrożenie, które może prowadzić do urazów.



PRZESTROGA

Wskazuje, że użycie danych procedur, działań, itp. może skutkować poważnym uszkodzeniem lub zniszczeniem silnika. Pewne użycia PRZESTROGI informują również, że istnieje potencjalnie duże zagrożenie, które może prowadzić do poważnych urazów lub śmierci.



UWAGA

Kładzie nacisk na ważne procedury, okoliczności, itp.

Symbole



Wskazuje, że stosowana procedura musi być przeprowadzona.



Wskazuje, że konkretne działanie jest zabronione.

Uwagi dotyczące bezpieczeństwa należy przekazać innym osobom, które będą używały pędnika.

Zawsze należy przestrzegać ogólnych zasad i przepisów dotyczących bezpieczeństwa oraz zapobiegania wypadkom.

2 Wprowadzenie

Poniższe instrukcje instalacji dają wskazówki dotyczące zamocowania pędnika z serii BOW PRO, typ „BOWB057”.

Jakość instalacji wpłynie na niezawodność działania pędnika dziobowego. Źródłem niemal wszystkich usterek okazują się być błędy i niedokładności podczas instalacji. Koniecznością jest więc, podczas procesu montażu i następującej po nim kontroli, przestrzeganie w pełni wszystkich podanych instrukcji instalacji.

**Zmiany dokonane w pędniku dziobowym przez użytkownika zdej-
mą z producenta wszelką odpowiedzialność za szkody, którymi
mogłyby one skutkować.**

Ciąg wytwarzany przez pędnik dziobowy będzie różny dla każdego statku, w zależności od wpływu wiatru, wyporności i kształtu podwodnej części kadłuba.

Podany nominalny ciąg można osiągnąć tylko w najbardziej sprzyjających warunkach:

- Należy się upewnić, że w czasie pracy pędnik zasilany jest z akumulatora o prawidłowym napięciu
- Podczas procesu instalacji należy przestrzegać „Zaleceń instalacyjnych dla pędników dziobowych”, dotyczących zwłaszcza:
 - Wystarczająco dużego przekroju kabli akumulatora, aby do minimum ograniczyć spadek napięcia.
 - Sposobu, w jaki tunel jest podłączony do kadłuba.
 - Użycia krat w otworach tunelu.

Kratek tych należy używać tylko, gdy jest to rygorystycznie konieczne (podczas regularnego zeglowania na poważnie zanieczyszczonych wodach).

- Kratki należy umocować w prawidłowy sposób.

Przestrzeganie powyższych zaleceń zapewni większą trwałość i lepsze działanie posiadanego pędnika dziobowego.

- Należy regularnie przeprowadzać zalecaną konserwację.
- Nigdy nie należy dopuszczać do zbyt długiego działania pędnika dziobowego; maksymalny czas użytkowania jest ograniczony ze względu na ciepło uwalnianie w silniku elektrycznym.

Po użyciu należy umożliwić schłodzenie silnika.



UWAGA

Przestrzeń, w której znajduje się pędnik dziobowy oraz przestrzeń, w której znajduje się akumulator muszą być suche i dobrze wentylowane.



UWAGA

Natychmiast po zwodowaniu statku należy sprawdzić, czy nie ma żadnych przecieków.

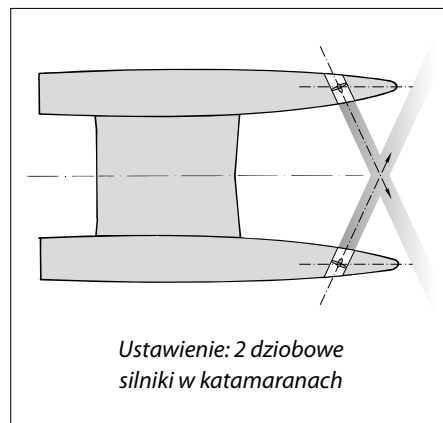
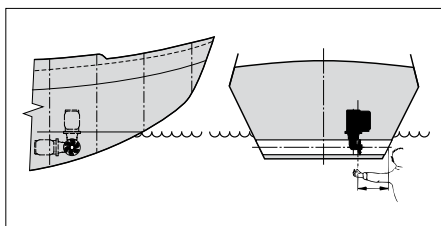
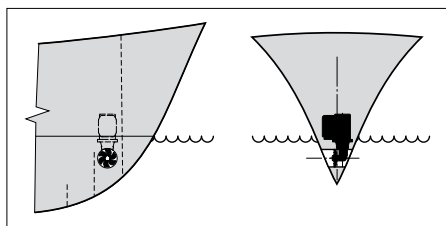


Upewnić się, że użytkownik statku jest zaopatrzony w instrukcję obsługi.

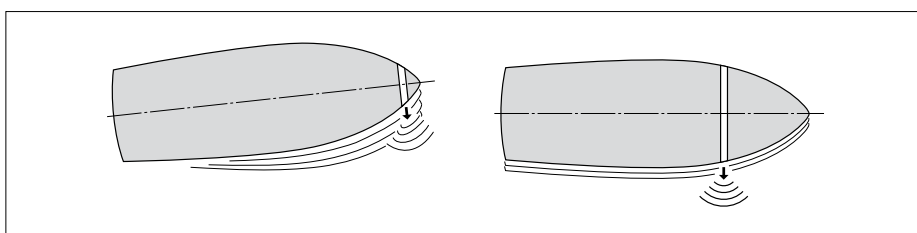
3 Zalecenia dotyczące instalacji

3.1 Pozycjonowanie tunelu silnika sterującego

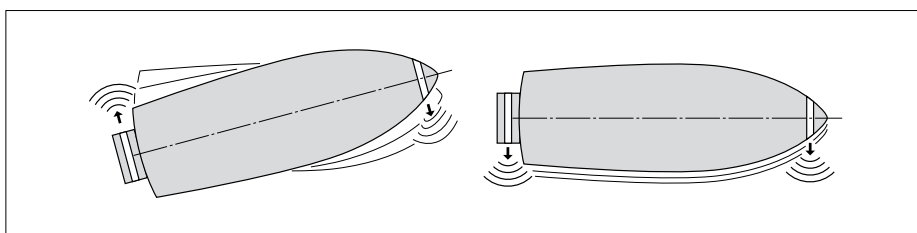
Kilka przykładów instalacji.



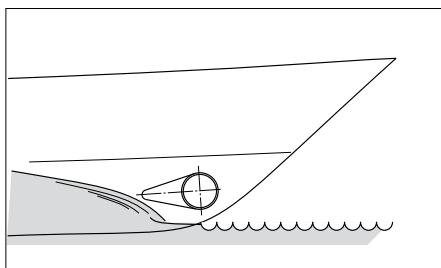
Aby uzyskać optymalną wydajność, ustaw tunel silnika sterującego tak daleko, jak to możliwe.



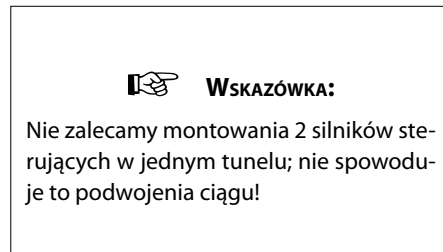
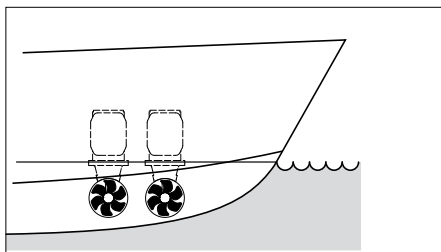
Jeżeli poza kontrolowaniem ruchu silnika sterującego, rufa statku powinna poruszać się na boki, wówczas na rufie może być zainstalowany drugi ster.



W przypadku statku planistycznego tunel powinien, jeśli to możliwe, być tak usytuowany, aby statek znajdował się ponad poziomem wody, nie powodując w ten sposób oporu.

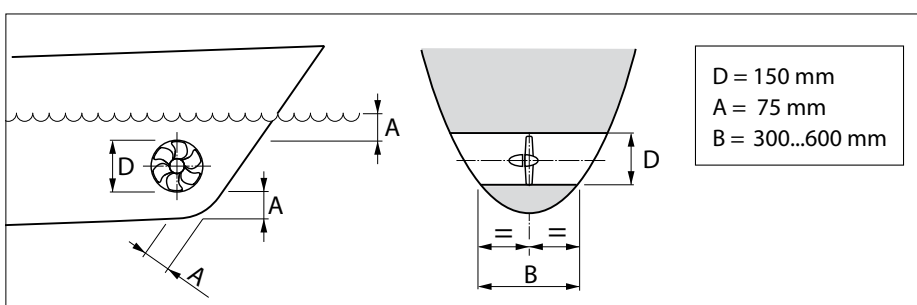


Instalacja dwóch silników sterujących w tandemie (dla większych łodzi). W takim przypadku, w zależności od warunków pogodowych, można zastosować jeden lub oba silniki sterujące.



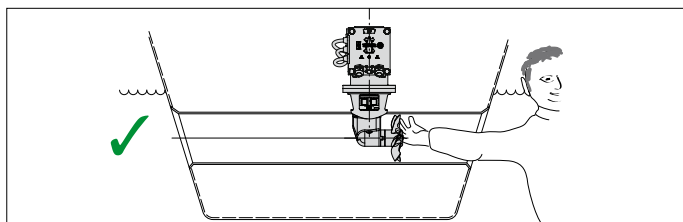
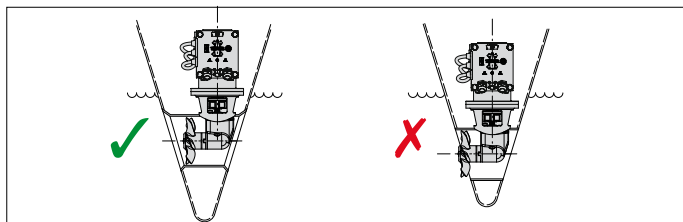
Wybierając lokalizację tunelu silnika sterującego, weź pod uwagę następujące parametry dla optymalnej wydajności:

- Odległość A pokazana na rysunku musi wynosić co najmniej $0,5 \times D$ (gdzie D jest średnicą tunelu).
- Długość tunelu (odległość B) powinna wynosić od $2 \times D$ do $4 \times D$.

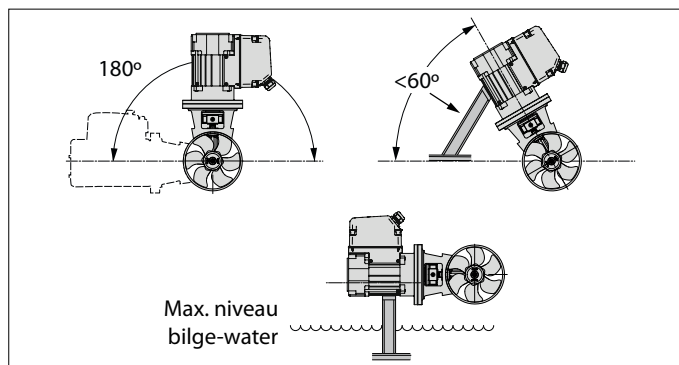


3.2 Pozycjonowanie silników sterujących w tunelu sterującym

Określając dokładną pozycję silników sterujących w tunelu sterującym, należy wziąć pod uwagę, że część ogona może NIE wystawać z końca tunelu.



Śmigło powinno znajdować się na linii środkowej statku, ale musi być zawsze dostępne z zewnątrz.



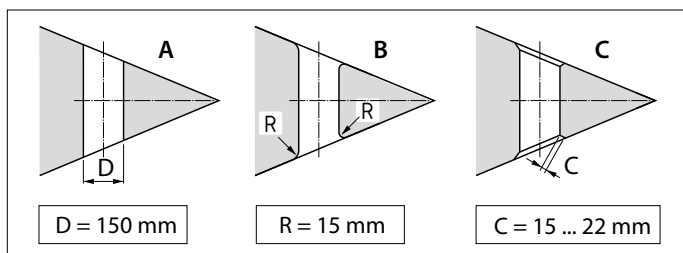
Silnik elektryczny może być zainstalowany w różnych pozycjach.

Jeśli silnik jest zainstalowany poziomo lub pod kątem, absolutnie konieczne jest jego podparcie.

Silnik elektryczny musi być ustawiony w taki sposób, aby zawsze był dobrze widoczny z maksymalnego poziomu wody.

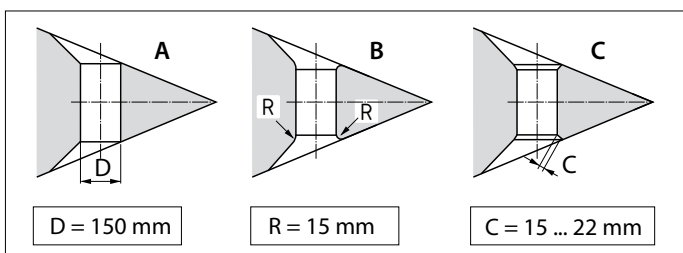
3.3 Podłączenie tunelu sterującego do kadłuba okrętu

Bezpośrednie połączenie tunelu z kadłubem, bez owiewki, daje rozsądne wyniki.



- A Połączenie z kadłubem może być nagłe.
- B Lepiej jest zaokrąglić połączenie o promieniu "R" około 0,1 x D.
- C Jeszcze lepiej jest używać nachylonych boków "C" o wymiarach od 0,1 do 0,15 x D.

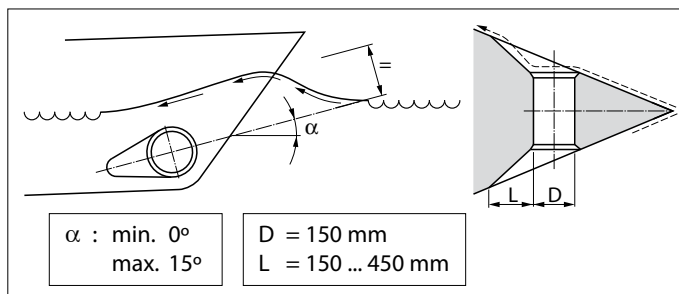
Połączenie tunelu sterującego z kadłubem statku z owiewką skutkuje niższym oporem kadłuba podczas normalnej żeglugi.



- A Połączenie z owiewką może być nagłe.
- B Lepiej jest wykonać połączenie z owiewką zaokrągloną o promieniu "R" około 0,1 x D.
- C Najlepszym połączeniem jest owiewka z pochyłą stroną "C" o wymiarach od 0,1 do 0,15 x D.

Wskazówka:

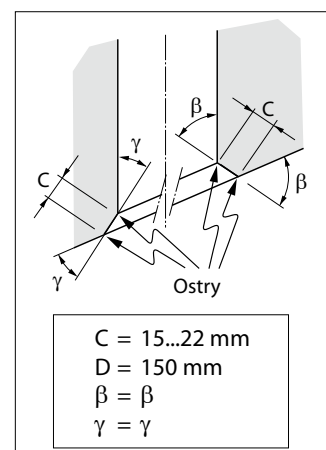
Sposób, w jaki tunel jest połączony z kadłubem statku, ma duży wpływ na rzeczywistą wydajność dziobowego silnika sterującego oraz na opór, jaki kadłub wytwarza podczas ruchu.



Długość "L" owiewki powinna wynosić od 1 x D do 3 x D. Powinno to być zawarte w kadłubie okrętu w taki sposób, aby jego środkowa część odpowiadała oczekiwanemu kształtowi fali dziobowej.

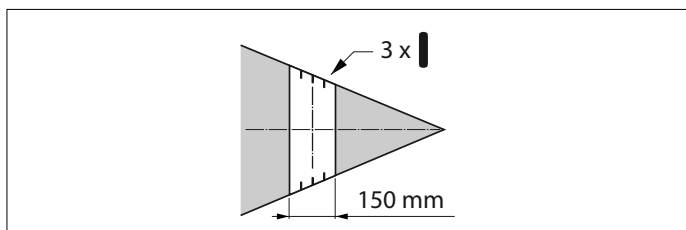
Jeżeli połączenie tunelu sterującego i kadłuba okrętu ma być wykonane ze skosem, należy go wykonać zgodnie z rysunkiem.

Wykonaj pochyłą stronę (C) o długości od 0,1 do 0,15 x D i upewnij się, że kąt między tunelem a nachylonym bokiem będzie identyczny z kątem między pochyłą stroną a kadłubem okrętu.

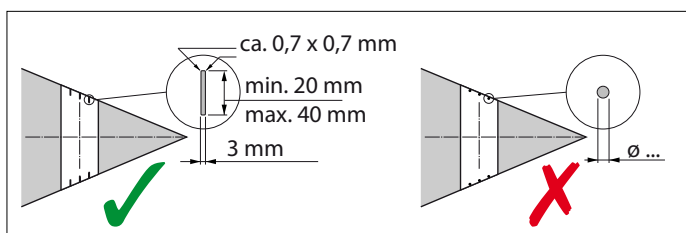


3.4 Kraty w otworach tunelu

Chociaż wpłynie to na siłę ciągu, kraty mogą być umieszczone w otworach tunelu, w celu ochrony silnika.

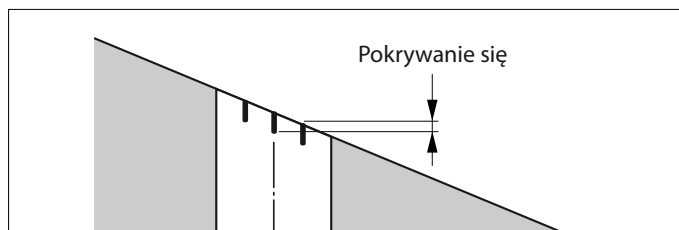


Nie należy dopasowywać więcej prętów do otworu niż jest to wskazane na rysunku.

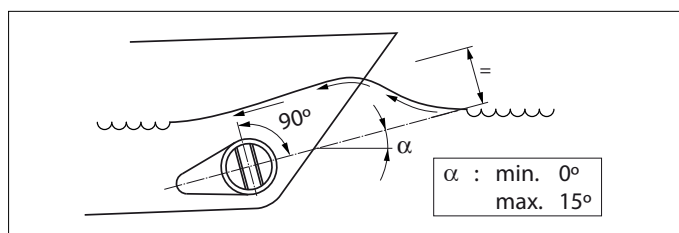


Pręty muszą mieć prostokątny przekrój.
Nie należy dopasowywać okrągłych prętów.

Aby maksymalnie ograniczyć negatywny wpływ tego zjawiska na opór i odporność na kadłub podczas normalnej pracy, należy wziąć pod uwagę następujące kwestie:



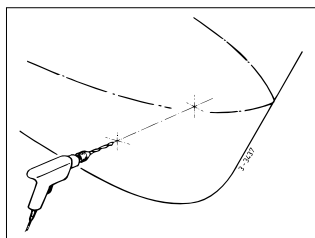
Pręty muszą stanowić pewną ilość.



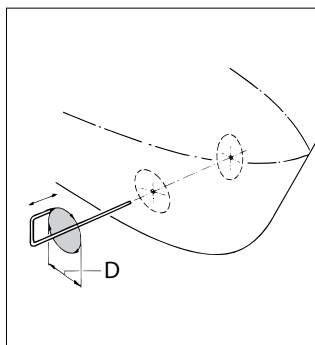
Pręty muszą być zainstalowane tak, aby były prostopadle do oczekiwanej fali.

3.5 Instalacja silnika sterującego

Wywiercić 2 otwory w kadłubie statku, gdzie linia środkowa tunelu będzie zgodna z średnicą narzędzia do znakowania.

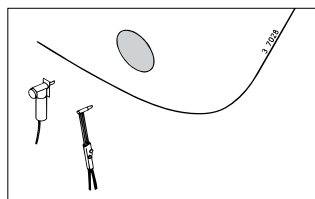


Przełożyć narzędzie do znakowania przez oba otwory i wyśrodkować zewnętrzną średnicę tunelu na kadłubie.

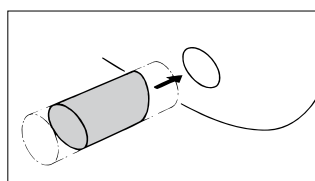


D [mm]		
Stal	GRP	Aluminium
159	161	160

W zależności od materiału konstrukcyjnego statku, wyciąć otwory za pomocą wyrzynarki lub noża acetylenowego.



Zainstalować tunel ciągu.



Tunel ciągu poliestrowego:

Żywica: Żywica zastosowana w tunelu z poliestru jest żywicą poliestrową Isophthalic (Norpol PI 2857).

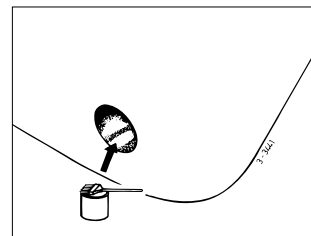
Obróbka wstępna: Zewnętrzna strona tunelu musi być szorstkawa. Usuń całą górną powierzchnię aż do włókna szklanego. Użyj do tego tarczy szlifierskiej.

Ważne: Posmaruj koniec tunelu, po przecięciu go na długość, żywicą. Zapobiegnie to przenikaniu wody.

Laminowanie: Nałóż warstwę żywicy jako pierwszą warstwę. Połóż na maty z włókna szklanego i zaimpregnuj żywicą. Powtarzaj tę procedurę, dopóki nie uzyskasz wystarczającej liczby warstw.

Tunel z poliestru powinien być wykończony w następujący sposób:

- Zetrzeć utwardzoną żywicę/włókno szklane. Nałożyć wierzchnią warstwę żywicy.
- Pomalować stronę tunelu, która styka się z wodą za pomocą "farby epoksydowej" lub 2-komponentowej farby poliuretanowej.
- W razie potrzeby zastosować farby przeciwporostowe.



3.6 Wiercenie otworów w tunelu

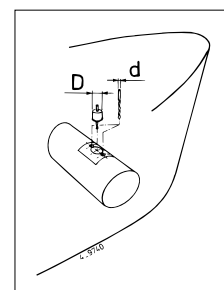
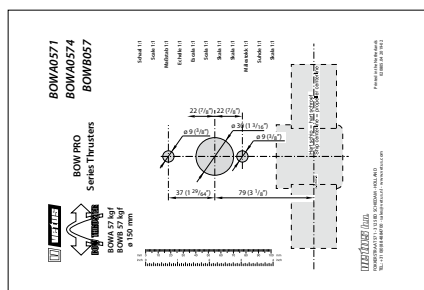
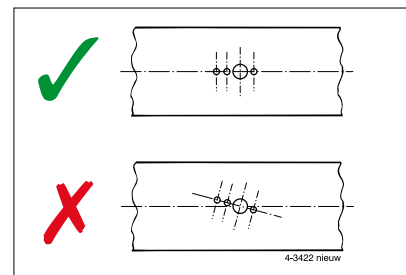
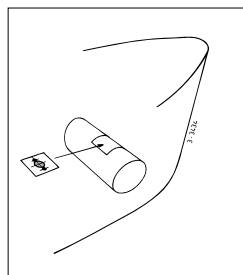
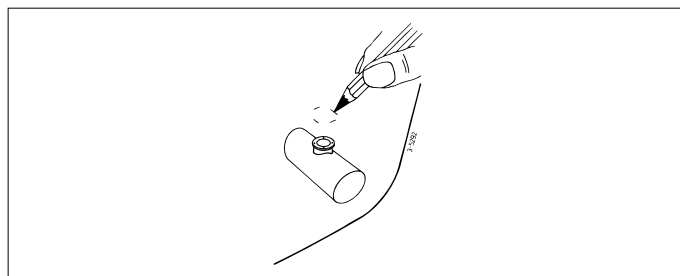
Oznaczyć pozycję montażu dziobowego steru za pomocą pośrodkowego kołnierza.

Użyć dostarczonego wzoru wiertła, aby określić prawidłowe położenie wierconych otworów.

Ważne: Wzór otworów musi znajdować się dokładnie na linii środkowej tunelu.

Zapoznaj się z szablonem wymiarów wierconych otworów.

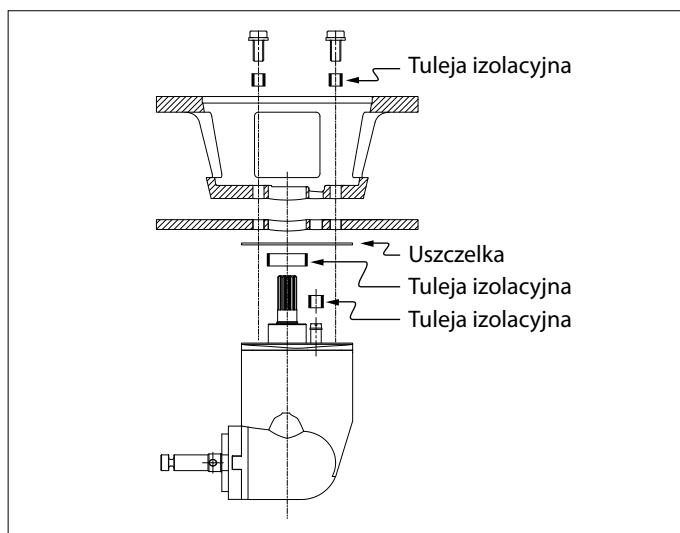
Wywierć otwory w tunelu wzdłużnym i uważaj, aby otwory nie miały zadziorów.



3.7 Zabezpieczenie silnika sterującego przed korozją

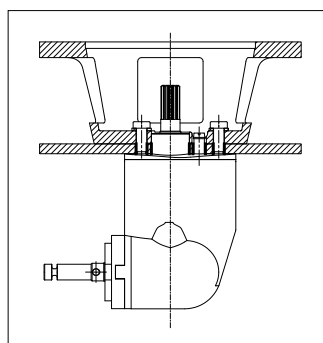
Aby uniknąć problemów związanych z korozją, nie należy stosować środków przeciwporostowych na bazie miedzi. Ochrona katodowa jest "koniecznością" dla ochrony wszystkich metalowych części zanurzonych pod wodą.

Aby zabezpieczyć przed ogniem korpus steru dziobowego, część ogona jest dostarczana z anodą cynkową.



Korozję tunelu stalowego lub aluminiowego można zmniejszyć, zapewniając całkowite odizolowanie elementu ogonowego od tunelu.

UWAGA: dostarczone uszczelki są już izolowane elektrycznie. Jednak śruby i wał muszą być wyposażone w materiał izolacyjny, na przykład tuleje nylonowe.



4 Instalacja

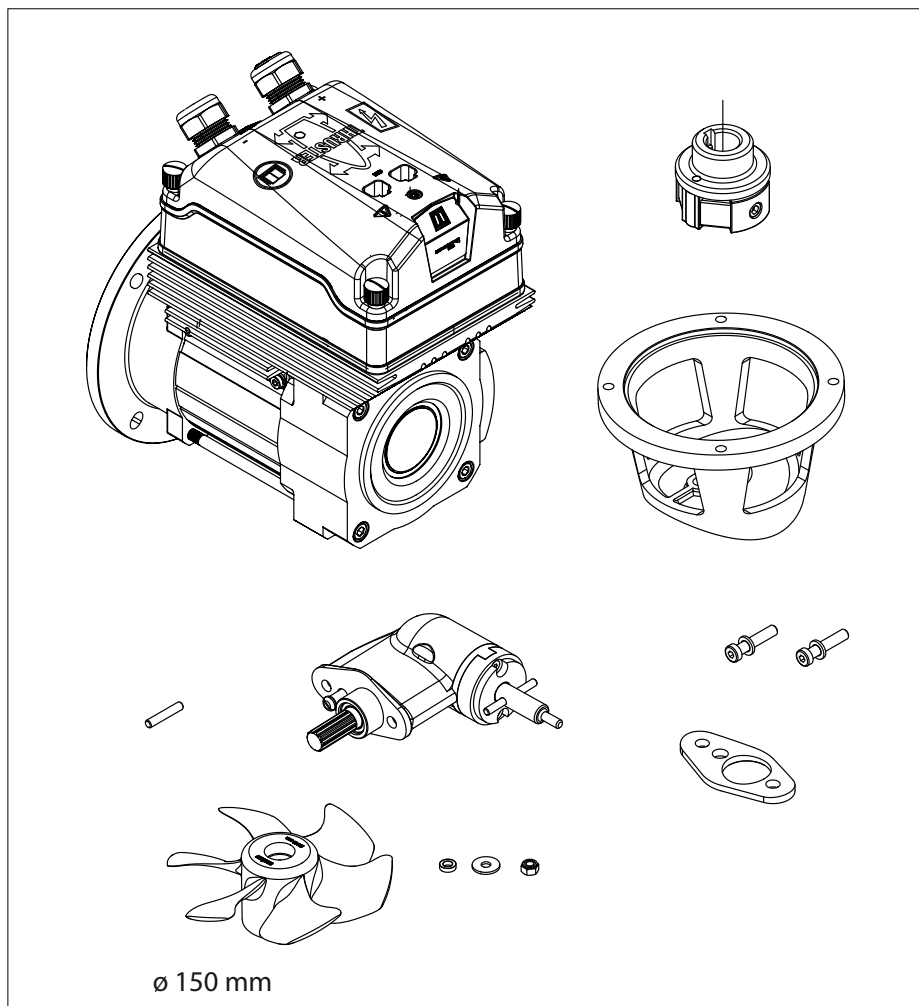
4.1 Wprowadzenie

 **UWAGA**

Miejsca umieszczenia silnika elektrycznego pędnika dziobowego i akumulatora muszą być suche i dobrze wentylowane.

Wymiary gabarytowe przedstawione są na rysunku, strona 163.

Ster strumieniowy dostarczany jest w częściach pokazanych na rysunku



4.2 Instalacja części końcowej i kołnierza pośredniego

- Upewnić się, że na części końcowej została umieszczona plastikowa płytka regulacyjna (1).
- Umieścić jedno uszczelnienie (2) między częścią końcową a tunelem.
- Nałożyć masę uszczelniającą (np., poliuretan lub silikon) pomiędzy częścią końcową i uszczelnieniem oraz pomiędzy uszczelnieniem i ścianką tunelu.
- Umieścić część końcową w otworze tunelu.

Wszelkie dodatkowe uszczelnienia powinny być tymi, które regulują ustawienie części końcowej.

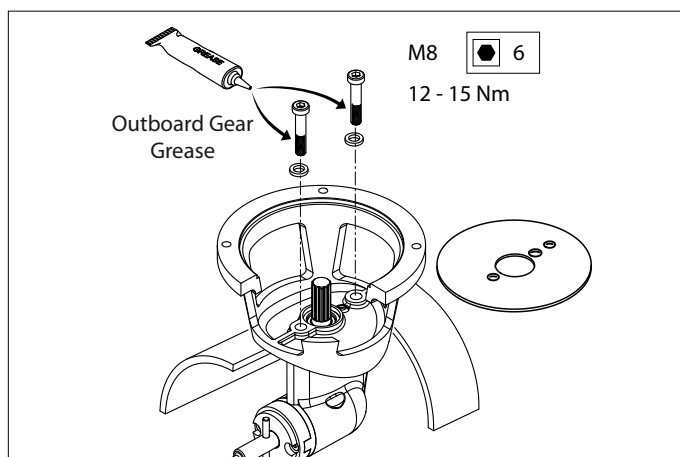
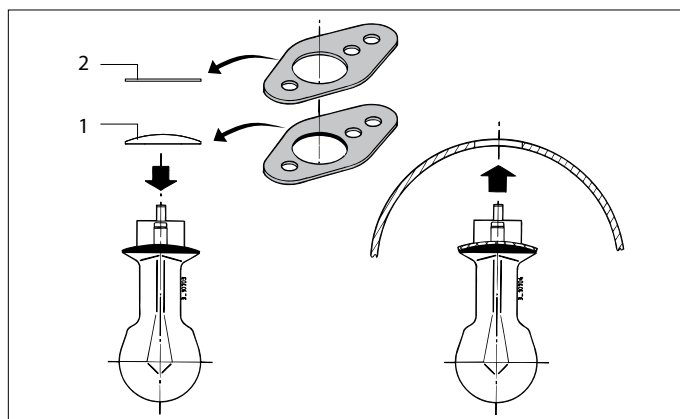
*) np., Sikaflex®-292.

- Nasmarować otwór kołnierza pośredniego i założyć kołnierz.
- Zainstalować śruby mocujące, nasmarować gwinty śrub mocujących 'smarem do mechanizmów zewnętrznych' przed instalacją.

 **UWAGA**

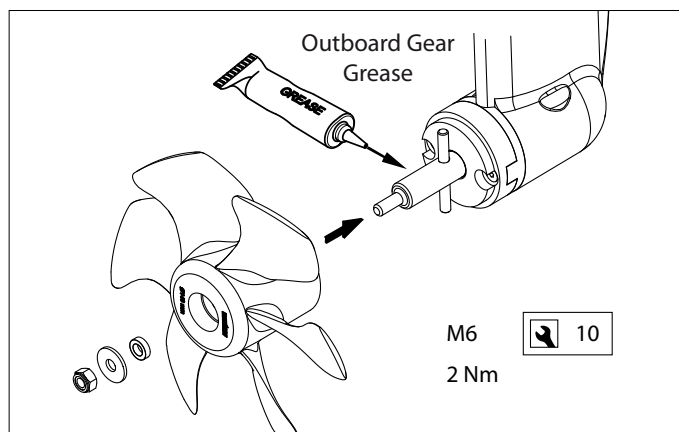
Sprawdzić ewentualne nieszczelności natychmiast po powrocie statku na wodę.

*) Odpowiednim smarem jest VETUS „Shipping Grease”, kod art.: VSG.

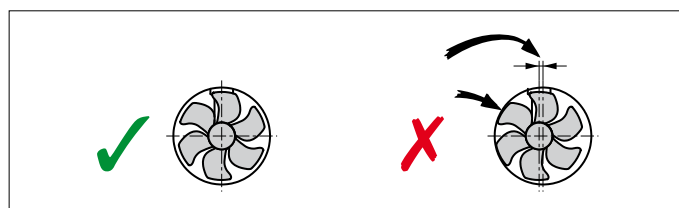


4.3 Montaż końcowy

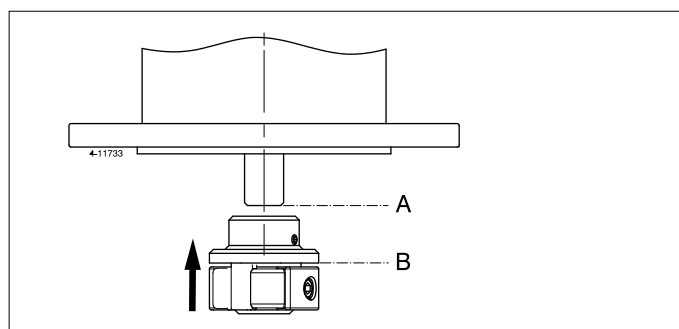
- Nasmarować wał śruby 'smarem do mechanizmów zewnętrznych' i zainstalować śrubę.



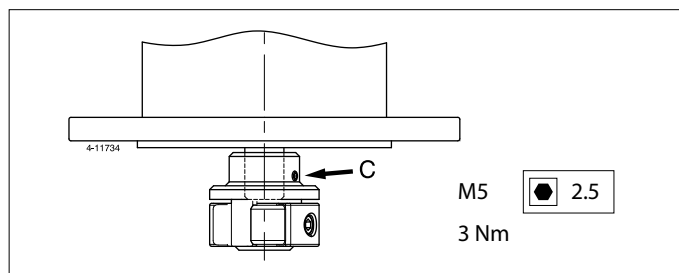
Śruba powinna na całym obwodzie mieć odstęp 1,5 mm od ścianek rury pędnika.



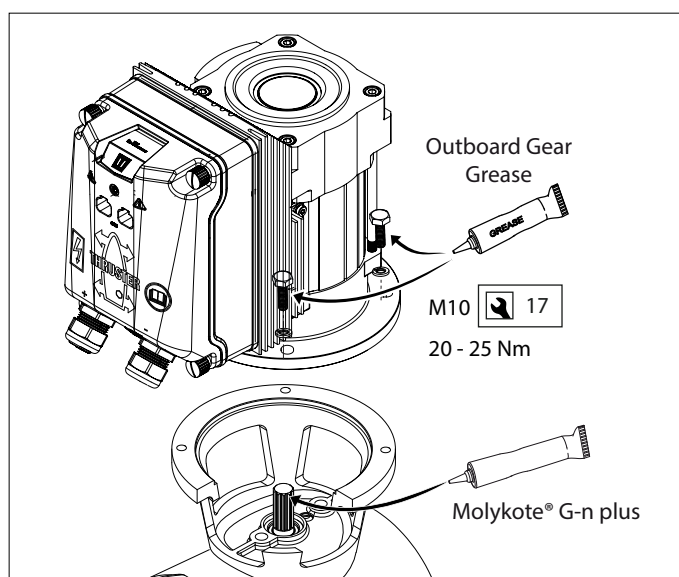
- Przesunąć sprzęgło elastyczne na osi silnika elektrycznego tak daleko, żeby końcówka osi silnika elektrycznego (A) i dolna część kołnierza pokrywały się.



- Dokręcić śrubę blokującą (C).



- Nasmarować wał wejściowy środkiem instalacyjnym, np., 'Molykote® G-n plus'.
- Nasmarować winty śrub mocujących 'smarem do mechanizmów zewnętrznych' i zainstalować silnik elektryczny do kołnierza pośredniego.
- W ramach pierwszej kontroli obrócić śrubę ręcznie; powinna ona obracać się z łatwością, będąc połączona z wrzecionem wyjściowym silnika elektrycznego.



*) Odpowiednim smarem jest VETUS „Shipping Grease”, kod art.: VSG.

5 Instalacja elektryczna

5.1 Wybór baterii

Całkowita pojemność baterii musi być wystarczająca dla wielkości dziobowego silnika sterującego.

Na stronie 174 podana została stosowana pojemność baterii.

W tabeli podana została minimalna pojemność baterii. W przypadku większej pojemności baterii pędnik dziobowy będzie działał jeszcze wydajniej!

Zalecamy bezobsługowe akumulatory morskie Vetus; mogą być dostarczane w następujących rozmiarach: 55 Ah, 70 Ah, 90 Ah, 108 Ah, 120 Ah, 143 Ah, 165 Ah, 200 Ah i 225 Ah.

Zalecamy również, aby każdy dziobowy silnik sterujący zasilany był przez osobną baterię lub akumulator. Pozwala to na umieszczenie baterii akumulatorów jak najbliżej steru; główne kable zasilające mogą być wtedy krótkie, co zapobiega utracie napięcia spowodowanej długimi kablami.

Zawsze używaj baterii, których rodzaj i pojemność są kompatybilne z ich użyciem.

5.2 Główne kable zasilające (kable akumulatorowe)

Minimalna średnica musi być wystarczająca dla używanego silnika sterującego, a spadek napięcia nie może przekraczać 10% dostarczonego napięcia, zapoznaj się z tabelą na stronie 174.

W tabeli podana została minimalna średnica drutu. W przypadku większej średnicy pędnik dziobowy będzie działał jeszcze wydajniej!

5.3 Przełącznik główny

patrz schemat str. 172

Główny przełącznik musi znajdować się na "przewodzie dodatnim". Przełącznik baterii Vetus to bardzo dobry wybór. Sprawdź w poniższej tabeli właściwy typ przełącznika baterii.

BATSW250 jest również dostępny z dwoma biegunami (kod Vetus, BATSW250T).

5.4 Bezpiecznik

Główny bezpiecznik prądu 1, patrz schemat str. 172

W kablu dodatnim oprócz wyłącznika głównego i głównego przełącznika musi znajdować się również bezpiecznik.

Bezpiecznik zapobiega przeciążeniu steru dziobowego, a także zabezpiecza sieć pokładową przed zwarciami.

Możemy również dostarczyć uchwyt bezpiecznika dla wszystkich rodzajów bezpieczników. Sztuka Vetusa. kod: ZEHC100.

Na stronie 174 podany został rozmiar stosowanego bezpiecznika



UWAGA



Pamiętaj, aby używać tylko "zapieczętowanych" akumulatorów, gdy baterie znajdują się w tym samym przedziale, co dziobowy silnik sterujący.

Akumulatory bezobsługowe Vetus "SMF" i "AGM" nadają się idealnie do tego zastosowania.

Baterie, które nie są "zaplombowane", mogą wytwarzać niewielkie ilości gazu wybuchowego podczas cyklu ładowania.



UWAGA

Maksymalny czas włączania i nacisk, określony przez szczegóły techniczne w instrukcji instalacji i obsługi steru, są oparte na zalecanych pojemnościach akumulatorów i kablach łączących akumulator.



5.5 Podłączanie głównych kabli zasilających oraz konfiguracja pędnika dziobowego i/lub rufowego

Upewnić się, że podczas podłączania kabli elektrycznych żadne części elektryczne nie uległy poluzowaniu.

Po 14 dniach należy sprawdzić wszystkie połączenia elektryczne. Części elektryczne (takie jak śruby i nakrętki) mogą się poluzować w wyniku fluktuacji temperatury.



UWAGA

Napięcie zasilania pędnika dziobowego zawsze wynosi 24 V. Pędnik dziobowy należy zatem podłączyć do zespołu dwóch połączonych szeregowo akumulatorów 12 V.

Zespół akumulatorów można ładować przy użyciu napięcia 24 V lub 12 V!

- Obwód ładowania podłączyć do zespołu akumulatorów przy sieci pokładowej 24 V, najlepiej za pośrednictwem diody separacyjnej, zob. schemat na str. 8.5. 170.
- Obwód ładowania wpiąć do złącza wbudowanej ładowarki akumulatorowej przy sieci pokładowej 12 V, zob. schemat na str. 8.6. 171.

Wbudowana ładowarka ładuje zespół akumulatorów 24 V zgodnie ze standardową krzywą ładowania IUoU.

Maksymalny pobór mocy z sieci pokładowej 12 V wynosi 80 A. Stosować przewód ładowarki o przekroju przynajmniej 16 mm².

- Zdejmij pokrywę.
- Przeprowadź kable akumulatora przez dławiki wejściowe w pokrywie.
- Nałóż końcówki kablów na kable akumulatora i podłącz kable do regulatora silnika.

Należy upewnić się, że końcówki kablów „przewodów ujemnych” nie spowodują zwarcia z dolną częścią 3 przyłączy silnika na regulatorze!

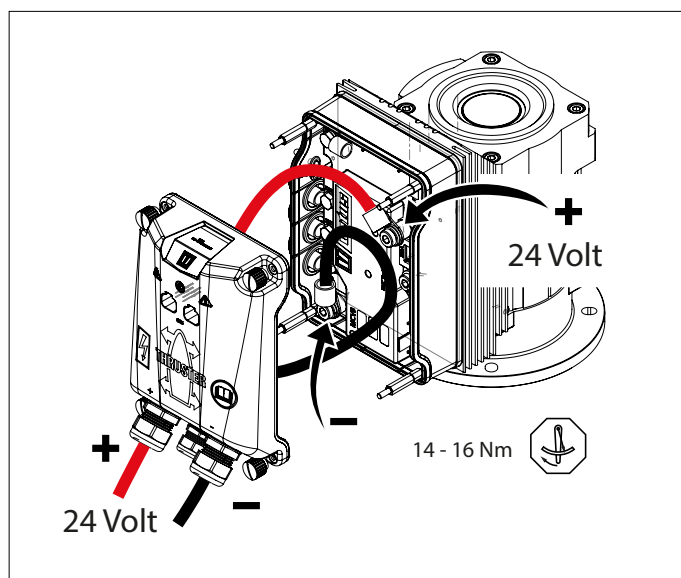


UWAGA

Moment dokręcania śrub w regulatorze silnika wynosi maksymalnie 16 Nm.

Na rysunku przedstawiono, w jaki sposób należy ułożyć kable, aby móc ponownie założyć pokrywę.

- Załóż pokrywę z powrotem.



Schemat podłączeń: zob. też str. 172.



UWAGA

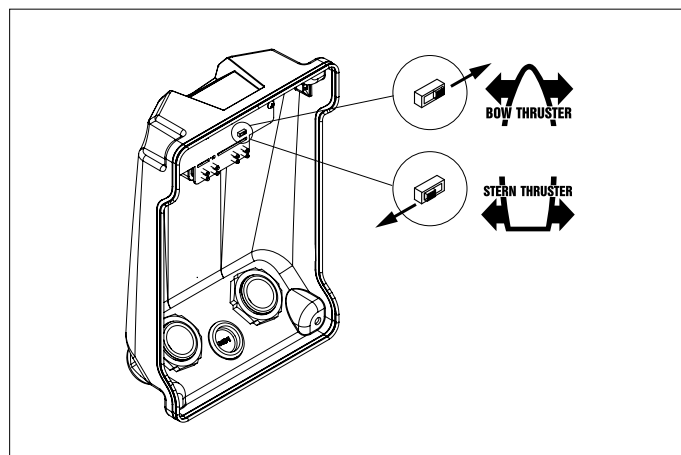
Aby móc odróżnić pędnik dziobowy od rufowego w magistrali CAN, muszą zostać one odpowiednio skonfigurowane.

Pędnik dziobowy

Dostarczona konfiguracja jest odpowiednia dla pędnika dziobowego.

Pędnik rufowy

Skonfigurować pędnik rufowy ustawiając przełącznik znajdujący się na wewnętrznej stronie pokrywy w odpowiedniej pozycji.



Główny bezpiecznik prądu 2

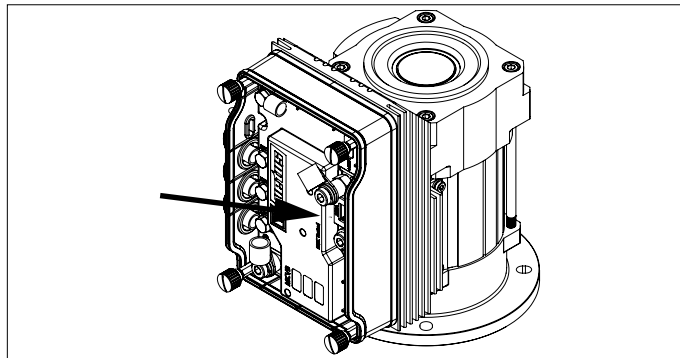
W skrzynce przyłączeniowej na regulatorze znajduje się główny bezpiecznik prądu.

Bezpiecznik ten chroni regulator i silnik przed zwarcieniem/przeciążeniem i musi być utrzymany w każdych warunkach.



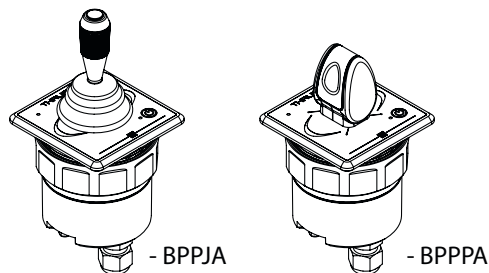
UWAGA

W przypadku wymiany użyć należy bezpiecznika o takiej samej wartości.



5.6 Podłączanie kabli sterujących

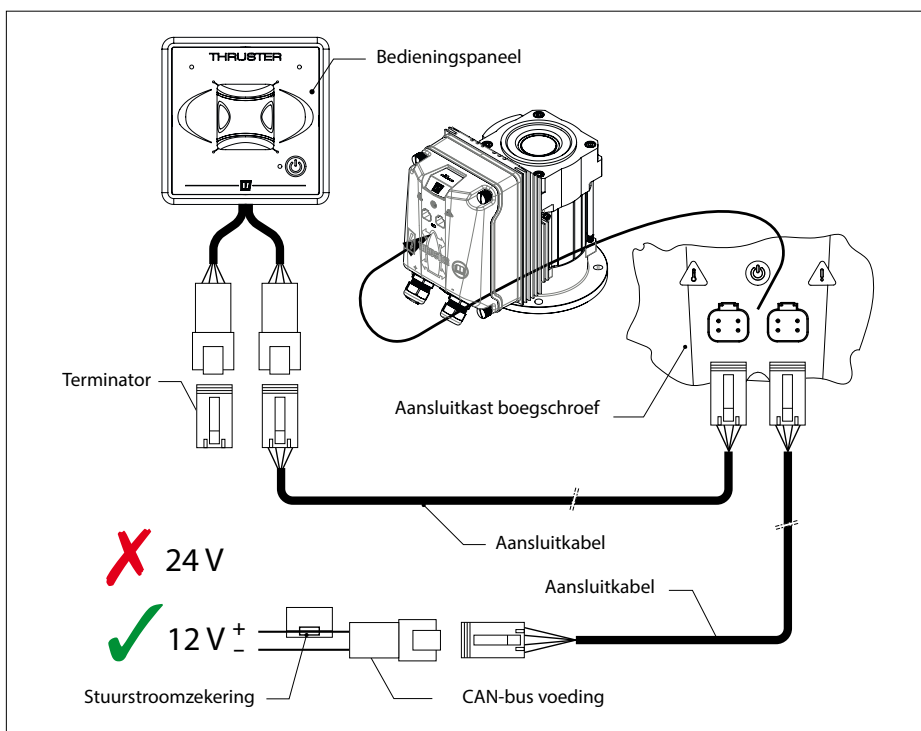
- Zamontuj panel sterowania w sterówce. Wolna przestrzeń za panelem musi wynosić co najmniej 150 mm.



- Podłącz panel w sposób pokazany na rysunku.

Jeśli konieczne jest podłączenie większej liczby paneli, zapoznaj się ze schematami na str. 165.

- Podłącz koncentrator do źródła zasilania 12V.



UWAGA

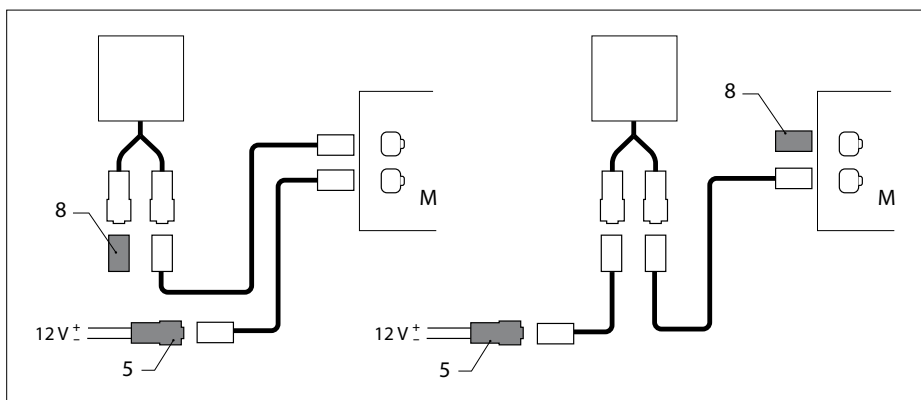
Napięcie przyłączeniowe zasilania magistrali CAN powinno zawsze wynosić 12V.



UWAGA

Magistrala CAN to łańcuch, do którego dołączony jest ster strumieniowy i panele.

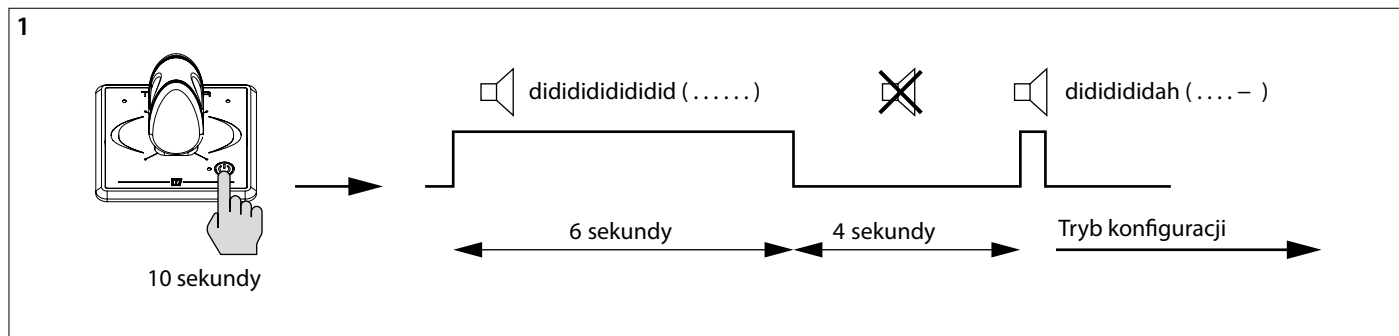
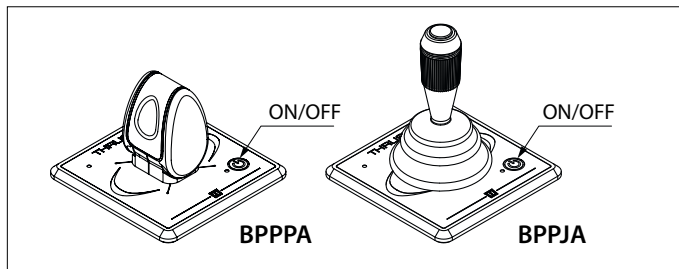
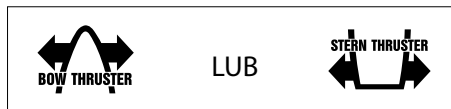
Na jednym końcu łańcucha musi być podłączony zasilacz (3), a terminator (7) musi być podłączony na drugim końcu!



6.5 Konfiguracja panelu do sterowania pędnikiem dziobowym lub pędnikiem rufowym

Poniższe czynności należy przeprowadzić na KAŻDYM panelu, w wskazanej kolejności:

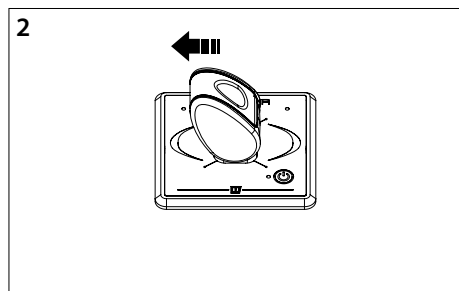
Uwaga: Panel musi znajdować się w pozycji WYŁĄCZONY (jeśli panel NIE znajduje się w pozycji WYŁĄCZONY, najpierw należy raz nacisnąć przycisk On/Off, aby ustawić panel w pozycji WYŁĄCZONY).



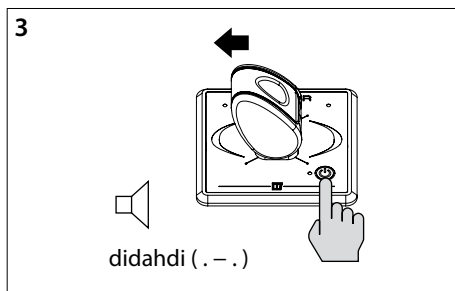
1 Ustaw panel w trybie konfiguracji.

- Naciśnij i przytrzymaj przycisk On/Off przez 10 sekund.

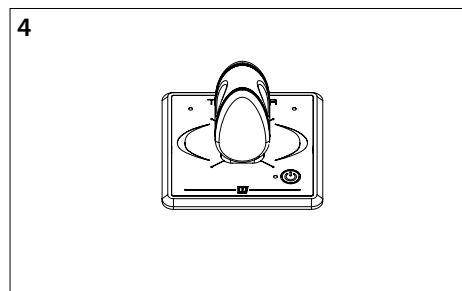
Przez pierwszych 6 sekund brzęczyk wydaje ciągły dźwięk didididididid (...). Nadal trzymaj przycisk On/Off wciśnięty. Po 10 sekundach brzęczyk zaczyna wydawać dźwięk dididididah (... -). Teraz panel znajduje się w trybie konfiguracji.



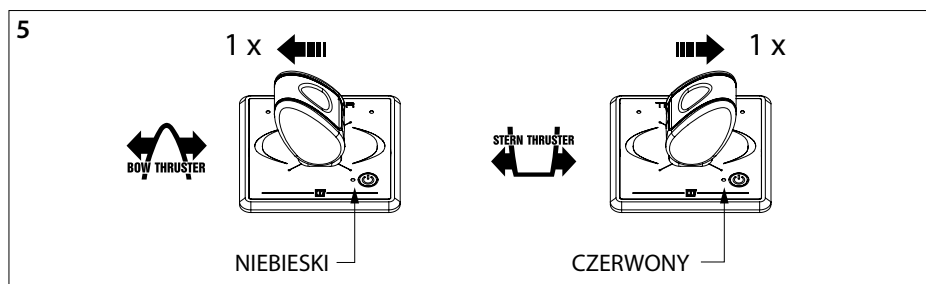
2 Przesuń joystick w lewo.



3 Przytrzymaj go w tej pozycji i naciśnij przycisk On/Off.

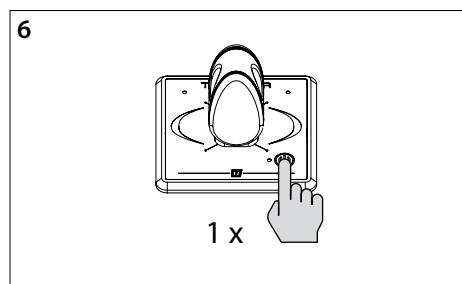


4 Po usłyszeniu sygnału didahdi (. - .) puść joystick.



5 Konfiguracja dla pędnika dziobowego: Przesuń joystick jeden raz w lewo.

Konfiguracja dla pędnika rufowego: Przesuń joystick jeden raz w prawo.



6 Jeden raz naciśnij przycisk On/Off, aby potwierdzić ustawienia.

UWAGA

W przypadku panelu pędnika dziobowego i rufowego, oba w sterówce, ustawiony numer sterówki musi być taki sam.

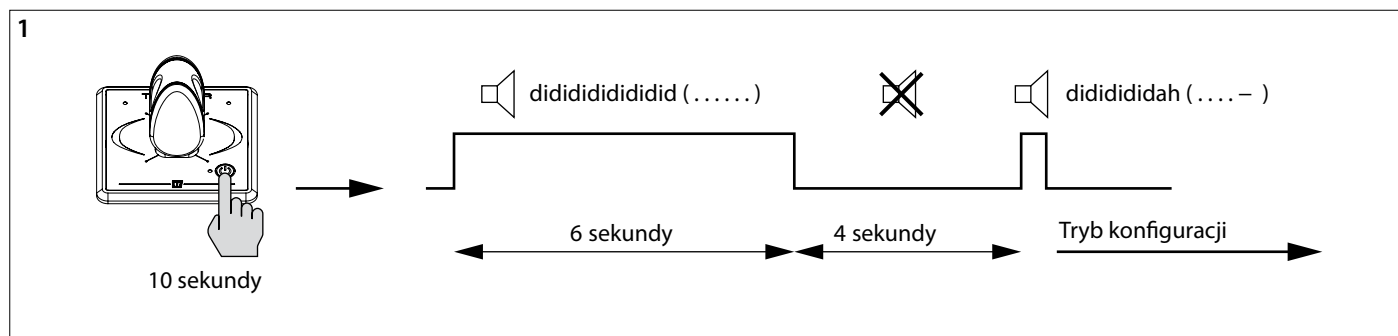
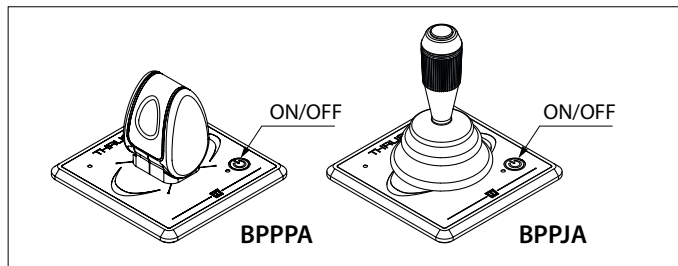
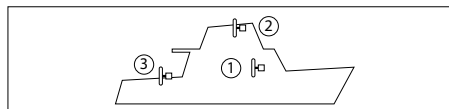
UWAGA

Ustawienia pozostają zapisane po odłączeniu zasilania!

6.6 Konfiguracja panelu dla sterówki, w której znajduje się panel

Poniższe czynności należy przeprowadzić na KAŻDYM panelu, w wskazanej kolejności:

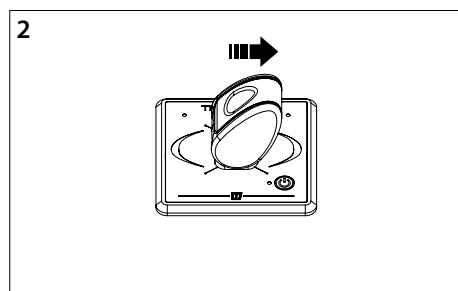
Uwaga: Panel musi znajdować się w pozycji WYŁĄCZONY (jeśli panel NIE znajduje się w pozycji WYŁĄCZONY, najpierw należy raz nacisnąć przycisk On/Off, aby ustawić panel w pozycji WYŁĄCZONY).



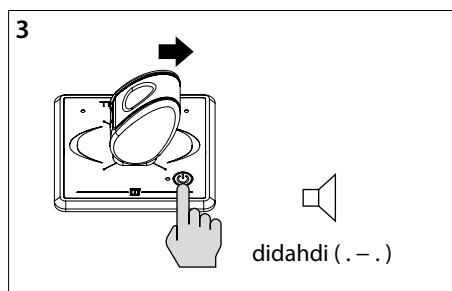
1 Ustaw panel w trybie konfiguracji.

- Naciśnij i przytrzymaj przycisk On/Off przez 10 sekund.

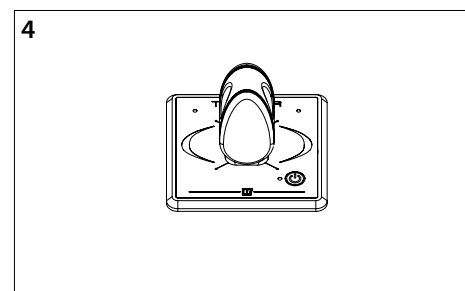
Przez pierwszych 6 sekund brzęczyk wydaje ciągły dźwięk didididididid (...). Nadal trzymaj przycisk On/Off wciśnięty. Po 10 sekundach brzęczyk zacznie wydawać dźwięk dididididah (...-). Teraz panel znajduje się w trybie konfiguracji.



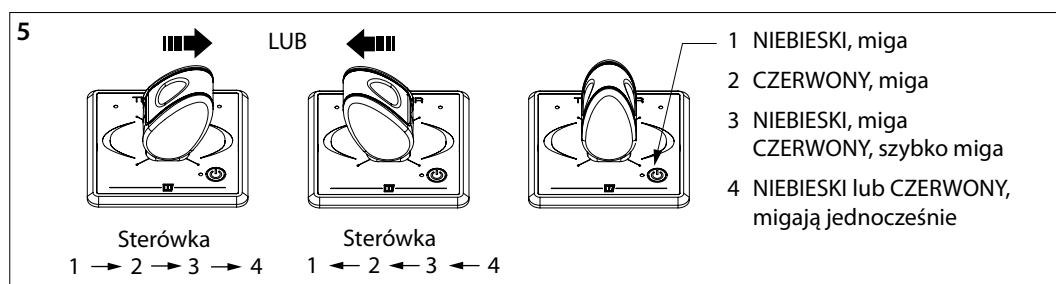
2 Przesuń joystick w prawo.



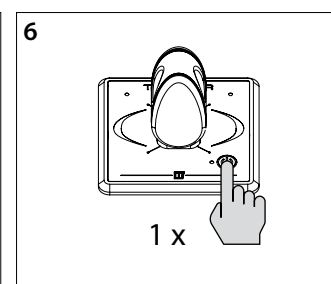
3 Przytrzymaj go w tej pozycji i naciśnij przycisk On/Off.



4 Po usłyszeniu sygnału didahdi (. - .) puść joystick.



5 Wybierz sterówkę, w której znajduje się panel, przesuwając joystick w lewo lub prawo, a następnie go puszczając. Kolor oraz miganie diody wskazują numer sterówki.



6 Jeden raz naciśnij przycisk On/Off, aby potwierdzić ustawienia.



UWAGA

W przypadku panelu pędnika dziobowego i rufowego, oba w sterówce, ustawiony numer sterówki musi być taki sam.



UWAGA

Ustawienia pozostają zapisane po odłączeniu zasilania!

UWAGA

W pierwszej kolejności należy przeprowadzić dwie poniższe konfiguracje: – wskazanie, czy panel ma obsługiwać pednik dziobowy czy rufowy (zob. 6.5)

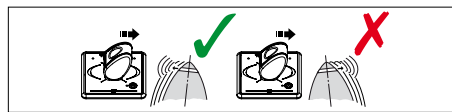
oraz– wskazanie, w której sterówce umieszczono panel (zob. 6.6.). Następnie w razie konieczności należy zmienić kierunek ciągu.

6.7 Zmiana kierunku ciągu

Jeśli podczas rozruchu próbnego okaże się, że ruch łodzi jest przeciwny do kierunku, w którym porusza się joystick, można to zmienić w następujący sposób.

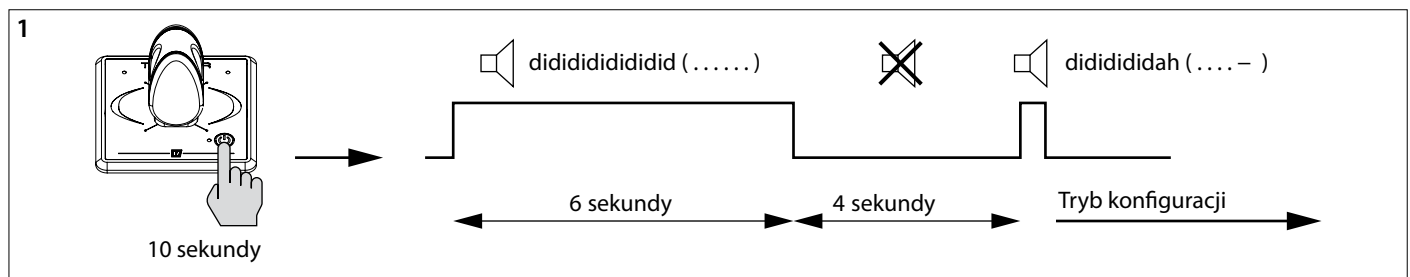
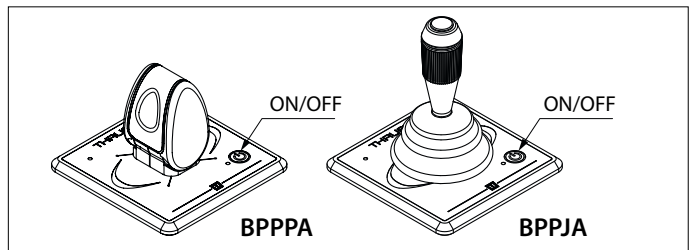
Poniższe czynności należy przeprowadzić na **KĄŻDYM** panelu, w wskazanej kolejności:

Uwaga: Panel musi znajdować się w pozycji **WYŁĄCZONY** (jeśli panel **NIE** znajduje się w pozycji **WYŁĄCZONY**, najpierw należy raz nacisnąć przycisk On/Off, aby ustawić panel w pozycji **WYŁĄCZONY**)



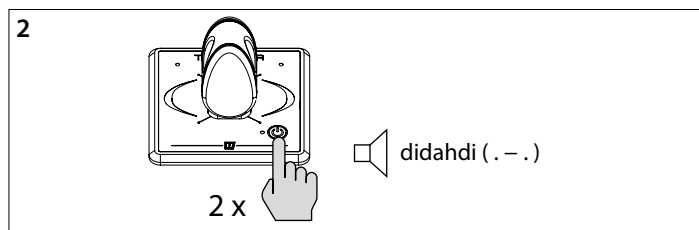
UWAGA

Ustawienia pozostają zapisane po odłączeniu zasilania!

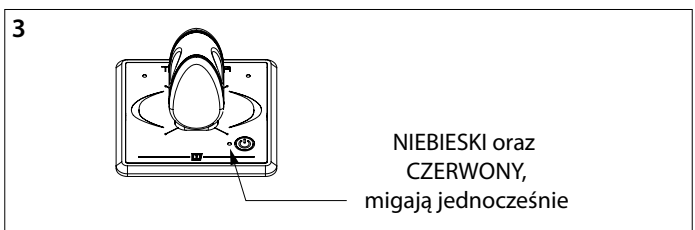


- 1 Ustaw panel w trybie konfiguracji.
 - Naciśnij i przytrzymaj przycisk On/Off przez 10 sekund.

Przez pierwszych 6 sekund brzęczyk wydaje ciągły dźwięk didididididid (.....). Nadal trzymaj przycisk On/Off wciśnięty. Po 10 sekundach brzęczyk zacznie wydawać dźwięk dididididah (....-). Teraz panel znajduje się w trybie konfiguracji.

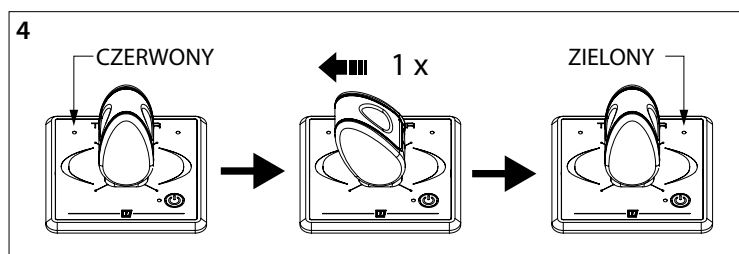


- 2 Dwukrotnie naciśnij przycisk On/Off.



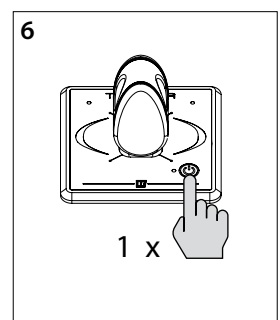
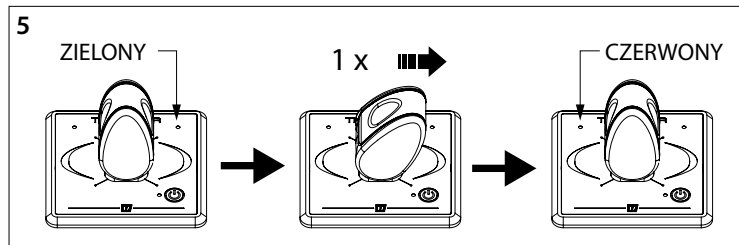
- 3 Dioda LED przy przycisku On/Off zacznie migać jednocześnie na niebiesko i czerwono.

- 4 Jeśli w lewym górnym rogu świeci się czerwona dioda LED: przesunij joystick jeden raz w lewo. W prawym górnym rogu zaświeci się zielona dioda LED, a kierunek ciągu zostanie zmieniony.



LUB

- 5 Jeśli w prawym górnym rogu świeci się zielona dioda LED: przesunij joystick jeden raz w prawo. W lewym górnym rogu zaświeci się czerwona dioda LED, a kierunek ciągu zostanie zmieniony.



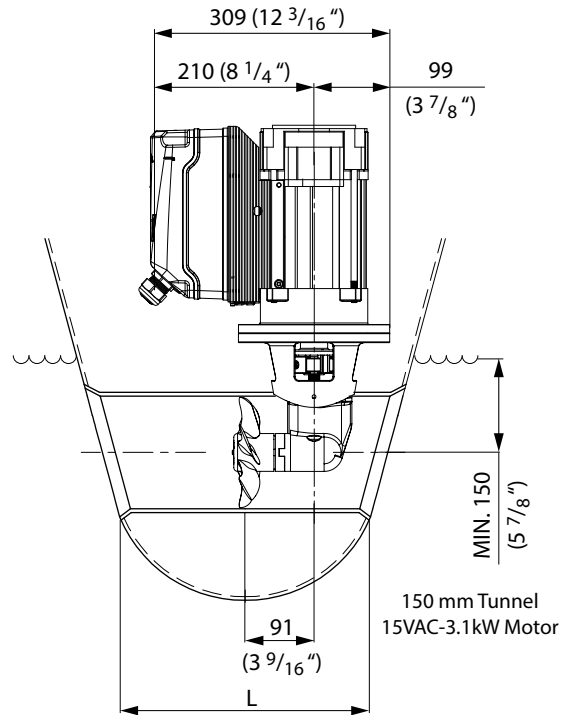
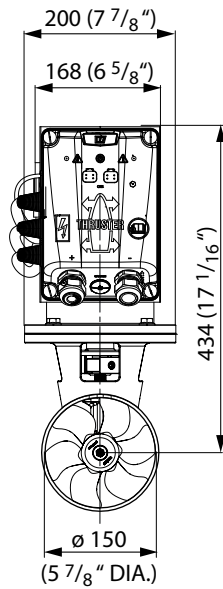
- 6 Jeden raz naciśnij przycisk On/Off, aby potwierdzić ustawienia.

7 Hoofdafmetingen
 Principal dimensions
 Hauptabmessungen
 Dimensions principales

Dimensiones principales
 Dimensioni principali
 Mål
 Huvudmått

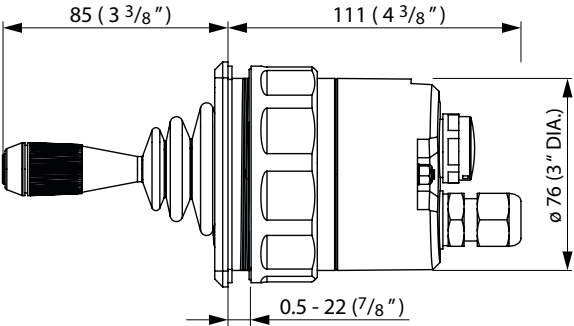
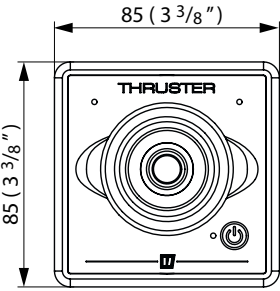
Viktigste mål
 Päämitat
 Głównie wymiary

BOWB057

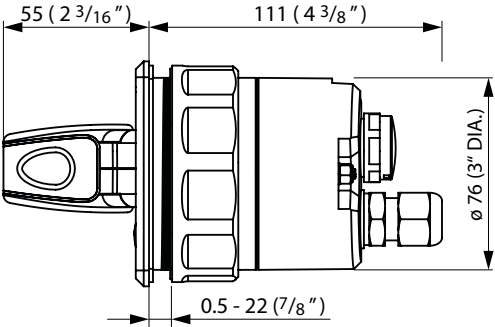
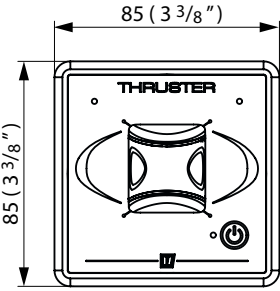


1 : 10

BPPJA



BPPPA



8 Aansluitschema's

Wiring diagrams

Schaltplan

Diagramas de cableado

Diagrammes de câblage

Schemi Elettrici

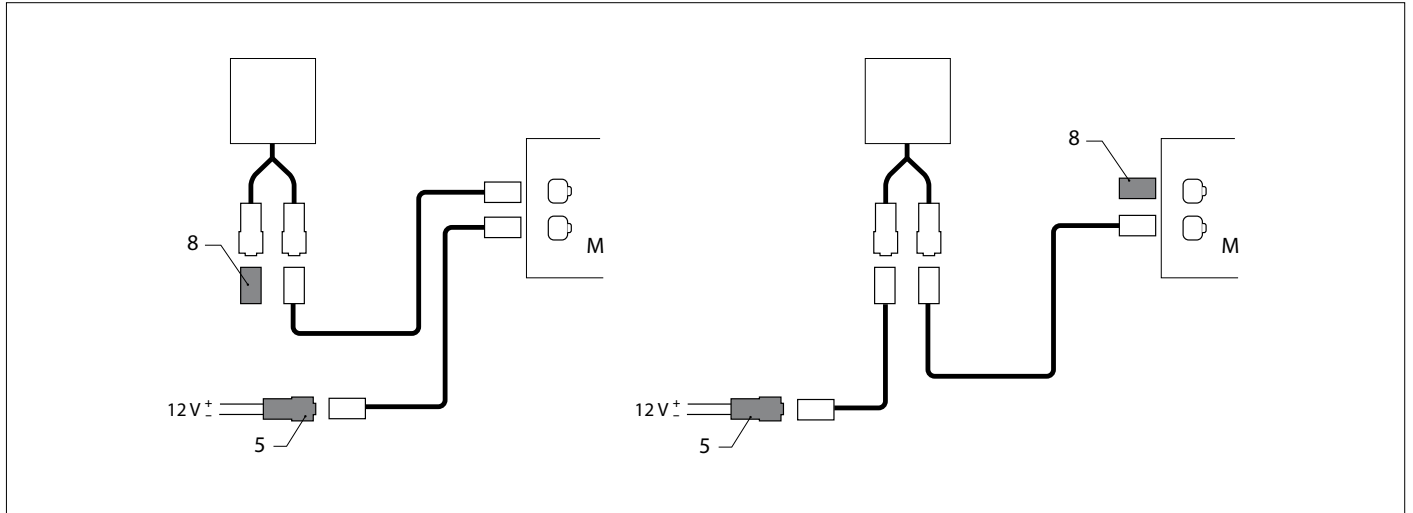
Strømskemaer

Kopplingscheman

Koblingsskjemaer

Kytkentäkaaviot

Schemat okablowania



LET OP

De CAN-bus is een keten waar de boegschroef en de panelen op zijn aangesloten.

Aan het ene eind van de keten moet de voeding (5) worden aangesloten en aan het andere einde moet de terminator (8) worden aangesloten!

NOTE

The CAN bus is a chain to which the bow thruster and the panels are connected.

At one end of the chain, the power supply (5) must be connected and the terminator (8) must be connected at the other end!

ACHTUNG

Der CAN-Bus ist eine (Netzwerk-)Leitung, an die die Bugschraube und die Bedienelemente angeschlossen sind.

Am einen Ende dieser Leitung muss die CAN-Bus-Versorgung (5), am anderen Ende der Abschluss (8) angeschlossen werden!

ATTENTION

Le bus CAN est un câble sur lequel l'hélice d'étrave et les tableaux sont branchés.

L'alimentation (5) doit être est branchée sur l'une des extrémités du câble et le terminateur (8) à l'autre extrémité !

ATENCIÓN

El CAN-bus es una cadena donde la hélice de proa y los paneles están conectados.

En uno de los extremos de la cadena se tiene que conectar la alimentación (5) y en el otro extremo se debe conectar el terminador (8).

ATTENZIONE

Il CAN-bus è una catena a cui sono collegati l'elica di prua ed i pannelli.

Ad una estremità della catena deve essere collegata l'alimentazione (5) ed all'altra estremità deve essere collegato il terminatore (8)!

BEMÆRK

CAN-bussen er en kæde, bovpropellen og panelerne er tilsluttet til.

I den ene ende af kæden skal strømforsyningen (5) tilsluttes, og impedansmodstanden (8) skal tilsluttes i den anden ende!

OBSERVERA

CAN-busen är en kedja som bogpropellern och panelerna är anslutna till.

I den ena änden av kedjan måste tillförseln (5) anslutas och i den andra änden måste terminatorn (8) anslutas!

MERK

CAN-bus er en kjede som baugpropellen og panelene er koblet til.

På den ene enden av kjeden skal strømforsyningen (5) tilkobles og i den andre enden skal terminatoren (8) kobles til!

HUOM

CAN-väylä on ketju, johon keulapotkuri ja paneelit on yhdistetty.

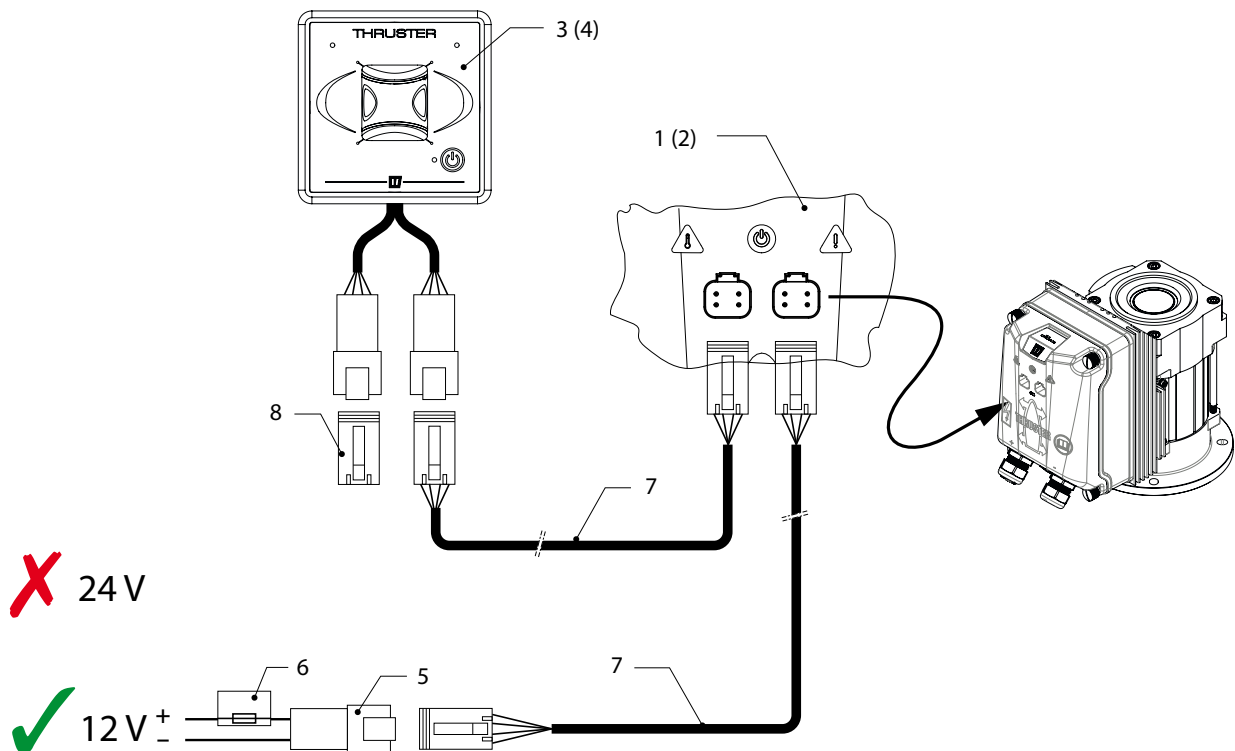
Ketjun toiseen päähän on liitettävä virtalähde (5) ja toiseen päähän on liitettävä terminaattori (8)!

UWAGA

Magistrala CAN to łańcuch, do którego dołączony jest ster strumieniowy i panele.

Na jednym końcu łańcucha musi być podłączony zasilacz (5), a terminator (8) musi być podłączony na drugim końcu!

8.1



Eén boegschroef (of hekschroef), Eén stuurstand

Un (1) propulsor (proa o popa),
Una (1) estación de timón

Én (1) propell (baugen eller hekk) En (1) rorkanaler

One (1) thruster (bow or stern),
One (1) helm station

Un (1) propulsore (prua o poppa),
Una (1) plancia di comando

Yksi (1) potkuri (keula- tai perä-)
Yksi (1) ruoriasema

Ein (1) Strahlruder (Bug oder Heck),
Eine (1) Helmstation

En (1) propel (bov- eller hækepropel)
Én (1) rorstation

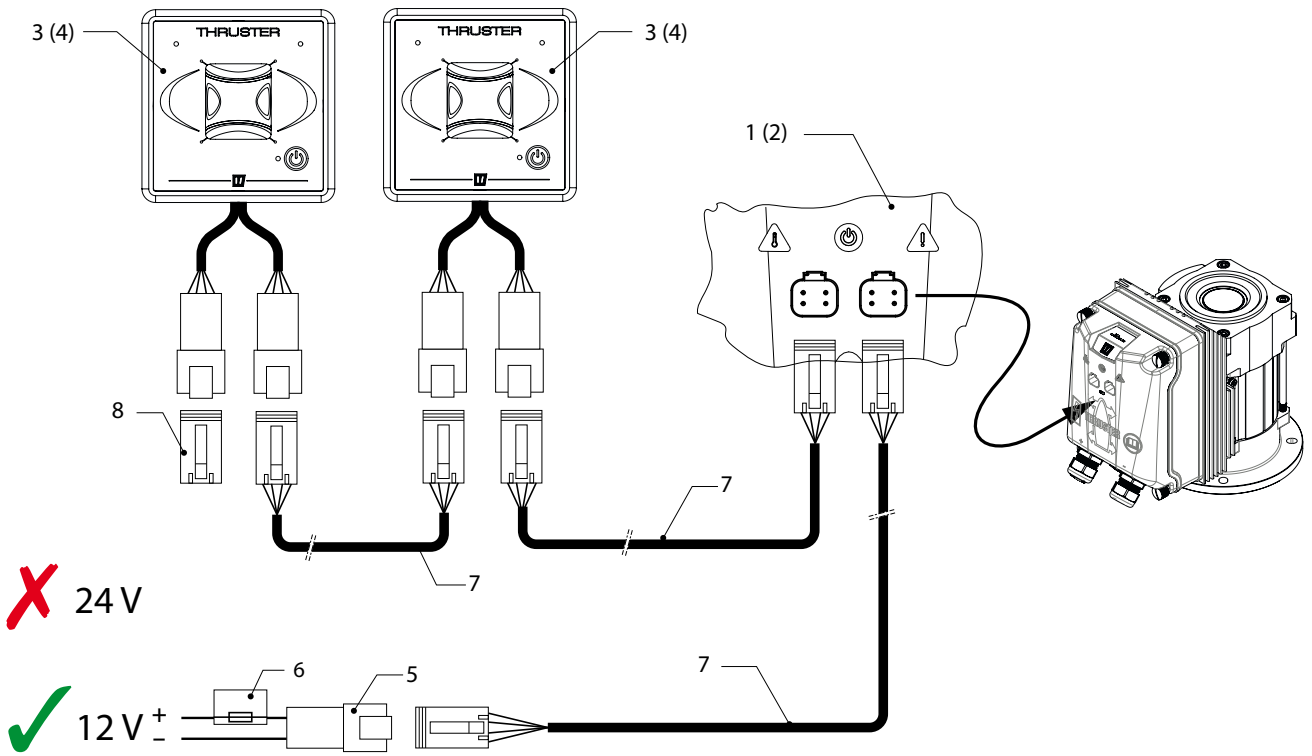
Jeden (1) pędnik dziobowy (lub pędnik rufowy), Jedna (1) sterówka

Un (1) propulseur (proue ou étrave),
Un (1) poste de barre

En (1) propeller (föer eller akter)
En (1) manöver station

1	Aansluitkast boegschroef	Verbindungsbox von Bugstrahlruder	Caja de conexión propulsor de proa
2	Aansluitkast hekschroef	Verbindungsbox Heckstrahlruder	Caja de conexión propulsor de popa
3	Bedieningspaneel boegschroef	Bedienfeld von Bugstrahlruder	Panel de control propulsor de proa
4	Bedieningspaneel hekschroef	Bedienfeld von Heckstrahlruder	Panel de control propulsor de popa
5	CAN-bus voeding	CAN-Bus-Versorgung	Alimentación del CAN-bus
6	Stuurstroomzekering	Steuerstrom Sicherung	Fusible de tensión de control
7	Aansluitkabel	Verbindungskabel	Cable de conexión
8	Terminator	Abschluss	Terminador
1	Connection box bow thruster	Boîtier de connexion du propulseur à étrave	Scatola di connessione del propulsore di prua
2	Connection box stern thruster	Boîtier de connexion du propulseur de proue	Scatola di connessione del propulsore di poppa
3	Control panel bow thruster	Panneau de commandes du propulseur d'étrave	Pannello di controllo del propulsore di prua
4	Control panel stern thruster	Panneau de commandes du propulseur de proue	Pannello di controllo del propulsore di poppa
5	CAN-bus supply	Alimentation CAN-bus	Alimentazione CAN-bus
6	Control voltage fuse	Fusible régulateur de tension	Fusibile della tensione di comando
7	Connection cable	Câble de raccordement	Cavo di collegamento
8	Terminator	Termineur	Terminatore

8.2



Eén boegschroef (of hekschroef),
Twee stuurstanden

Un (1) propulsor (proa o popa),
Dos (2) estaciones de timón

Én (1) propell (baugen eller hekk)
To (2) rorkanaler

One (1) thruster (bow or stern),
Two (2) helm stations

Un (1) propulsore (prua o poppa),
Due (2) plance di comando

Yksi (1) potkuri (keula- tai perä-)
Kaksi (2) ruoriasemaa

Ein (1) Strahlruder (Bug oder Heck),
Zwei (2) Helmstationen

En (1) propel (bov- eller
hækpropel) To (2) rorstationer

Jeden (1) pędnik dziobowy (lub
pędnik rufowy), Dwie (2) sterówki

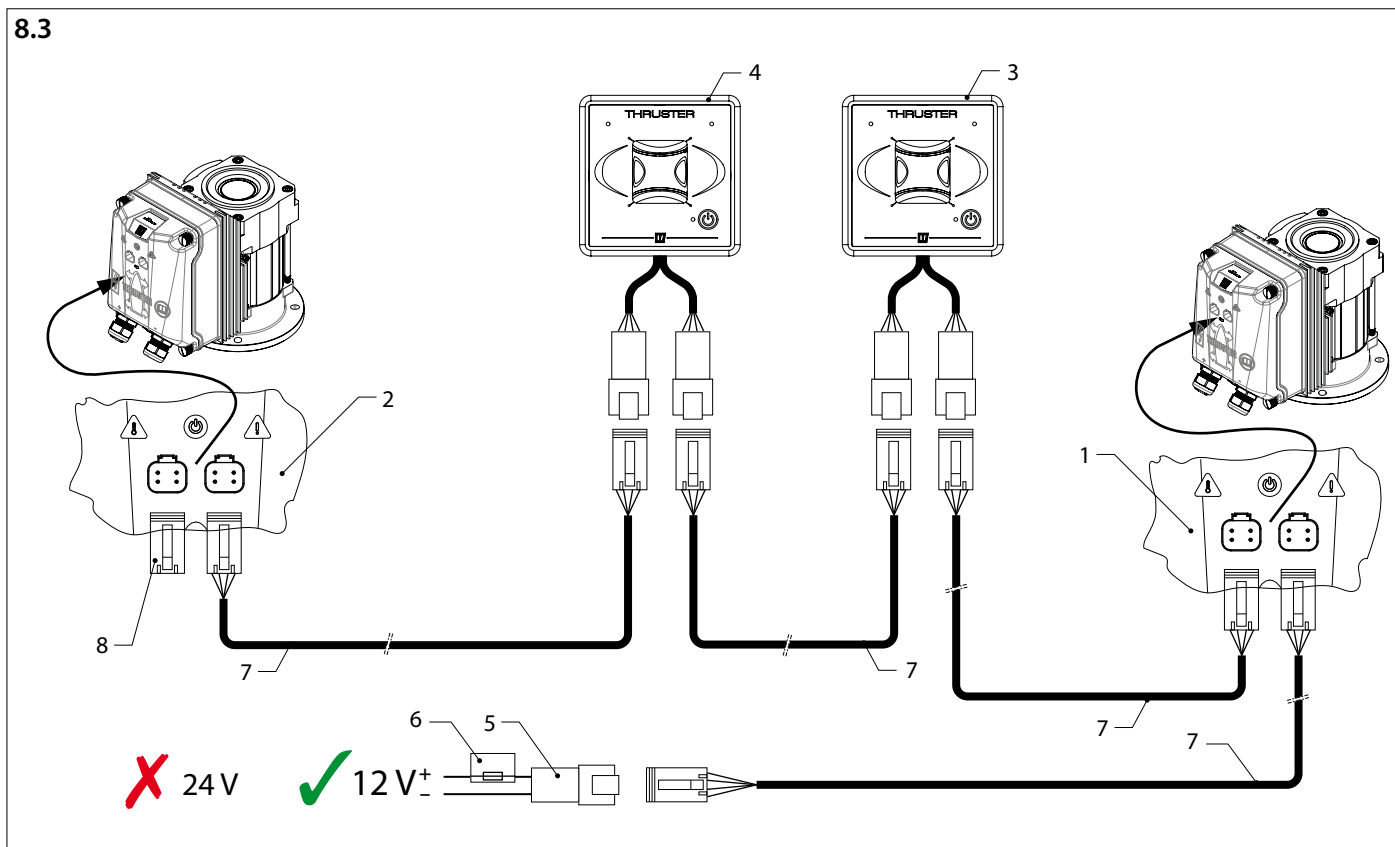
Un (1) propulseur (proue ou étrave),
Deux (2) postes de barre

En (1) propeller (för eller akter)
Två (2) manöverstationer

1	Bovpropellens klemkasse	Kopplingsbox bogpropeller	Koblingsboks for baugpropell
2	Hækpropellens klemkasse	Kopplingsbox akterpropeller	Koblingsboks for hekkthruster
3	Betjeningspanel til bovpropel	Kontrollpanel bogpropeller	Kontrollpanel for baugpropell
4	Betjeningspanel til hækpropel	Kontrollpanel akterpropeller	Kontrollpanel for hekkthruster
5	CAN-busforsyning	CAN-bus tilførsel	CAN-bus tilførsel
6	Styrespændingssikring	Kontroll spänning säkring	Sikringskontroll for spenning
7	Tilslutningskabel	Anslutningskabel	Tilkoblingskabel
8	Impedansmodstand	Terminator	Terminator

1	Keulapotkurin liitäntärasia	Skrzynka przyłączeniowa pędnika dziobowego
2	Peräpotkurin liitäntärasia	Skrzynka przyłączeniowa pędnik rufowy
3	Keulapotkurin ohjauspaneeli	Panel sterowania pędnik dziobowy
4	Peräpotkurin ohjauspaneeli	Panel sterowania pędnik rufowy
5	CAN-väylän syöttö	Zasilanie magistrali CAN
6	Ohjausjännitteen sulake	Bezpiecznik sterowania
7	Kytentäkaapeli	Kabel przyłączeniowy
8	Terminaattori	Terminator

8.3



Eén boegschroef EN één hekschroef, Eén stuurstand (8.3) of twee stuurstanden (8.4). Het schema kan worden uitgebreid tot maximaal vier (4) stuurstanden.

Une hélice d'étrave ET une hélice de poupe. Deux (2) postes de barre. Le diagramme ci-dessus peut être étendu à quatre (4) postes de barre.

Thrusters (bow AND stern), One (1) (8.3) or two (2) (8.4) helm stations. The diagram can be extended to up to four (4) helm stations.

Un propulsor de proa Y un propulsor de popa. Dos (2) estaciones de timón. El diagrama anterior puede ampliarse hasta cuatro (4) estaciones de de timón.

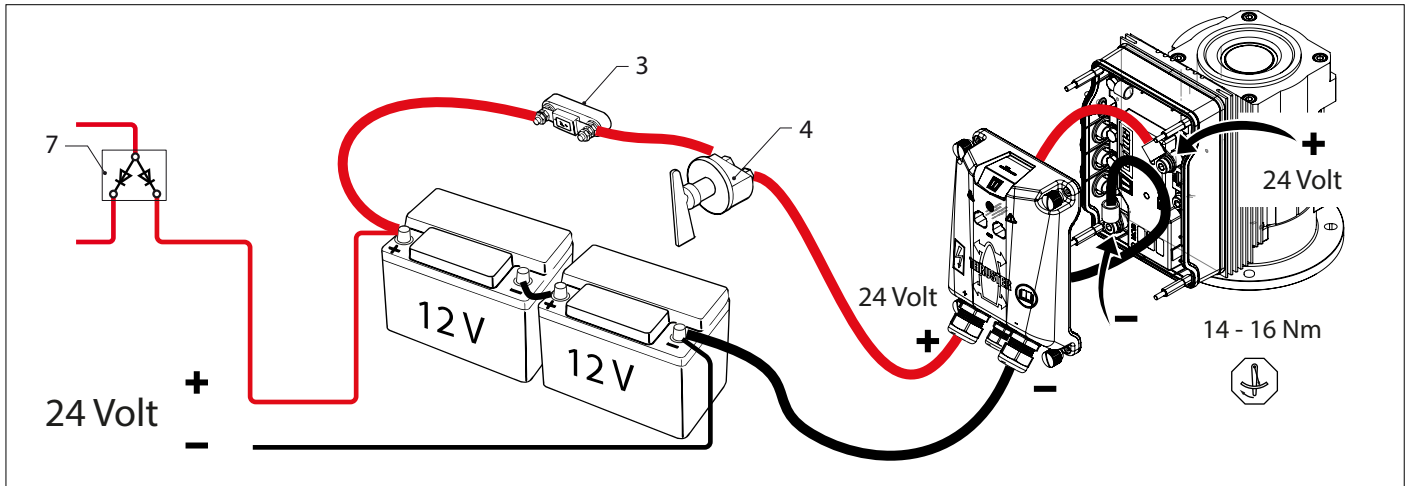
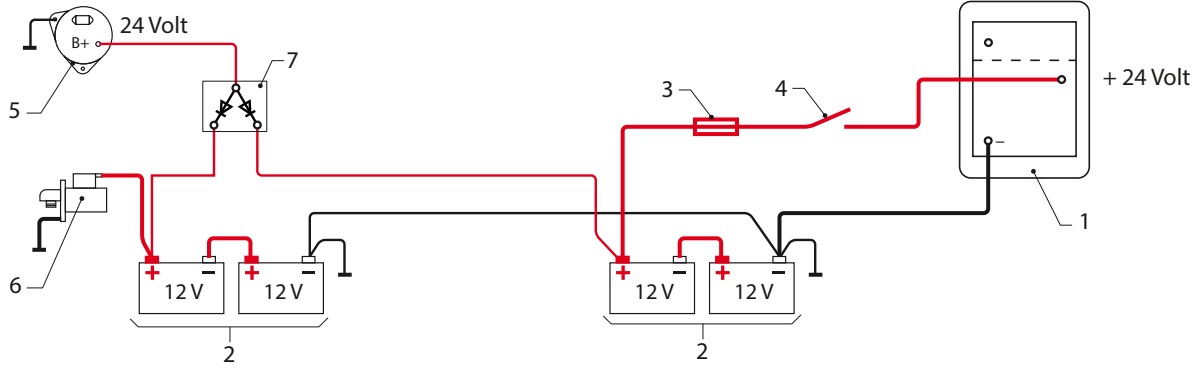
Ein Bugstrahlruder UND ein Heckstrahlruder. Zwei (2) Helmstationen. Das Diagramm kann auf bis zu vier (4) Helmstationen erweitert werden.

Un'elica di prua E un'elica di poppa. Due (2) plance di comando. Lo schema di cui sopra può essere esteso a un massimo di quattro (4) plance di comando.

1	Aansluitkast boegschroef	Verbindungsbox von Bugstrahlruder	Caja de conexión propulsor de proa
2	Aansluitkast hekschroef	Verbindungsbox Heckstrahlruder	Caja de conexión propulsor de popa
3	Bedieningspaneel boegschroef	Bedienfeld von Bugstrahlruder	Panel de control propulsor de proa
4	Bedieningspaneel hekschroef	Bedienfeld von Heckstrahlruder	Panel de control propulsor de popa
5	CAN-bus voeding	CAN-Bus-Versorgung	Alimentación del CAN-bus
6	Stuurstroomzekering	Steuerstrom Sicherung	Fusible de tensión de control
7	Aansluitkabel	Verbindungskabel	Cable de conexión
8	Terminator	Abschluss	Terminador

1	Connection box bow thruster	Boîtier de connexion du propulseur à étrave	Scatola di connessione del propulsore di prua
2	Connection box stern thruster	Boîtier de connexion du propulseur de poupe	Scatola di connessione del propulsore di poppa
3	Control panel bow thruster	Panneau de commandes du propulseur d'étrave	Pannello di controllo del propulsore di prua
4	Control panel stern thruster	Panneau de commandes du propulseur de poupe	Pannello di controllo del propulsore di poppa
5	CAN-bus supply	Alimentation CAN-bus	Alimentazione CAN-bus
6	Control voltage fuse	Fusible régulateur de tension	Fusibile della tensione di comando
7	Connection cable	Câble de raccordement	Cavo di collegamento
8	Terminator	Termineur	Terminatore

8.5



Aansluiting accu's en laadcircuit bij een 24 Volt boordnet
Connection of batteries and charging circuit with a 24 volt on-board supply

Anschluss der Akkus und Ladekreis bei einem 24-Volt-Bordnetz

Raccordement des batteries et du système de charge sur un circuit de bord 24 V

Conexión de las baterías y del circuito de carga para una red de a bordo de 24 voltios

Allacciamento batterie e circuito di carica in presenza di rete di bordo a 24 Volt

Tilslutning af batterier og ladekreds ved et 24 volts net om bord

Anslutning batterier och laddningskrets vid ett 24 V elnät ombord

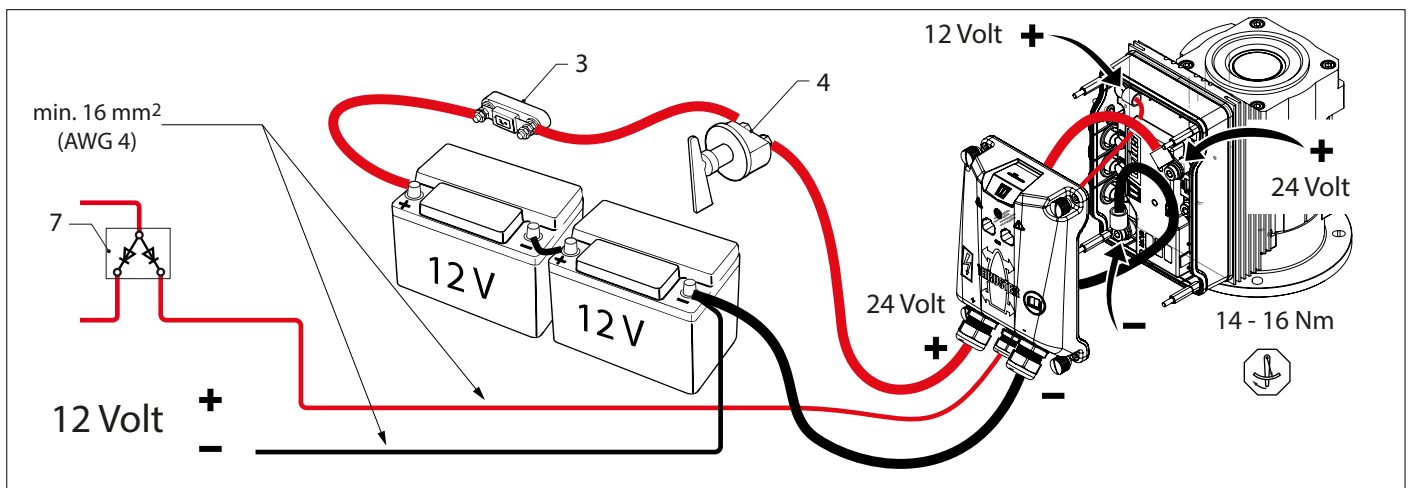
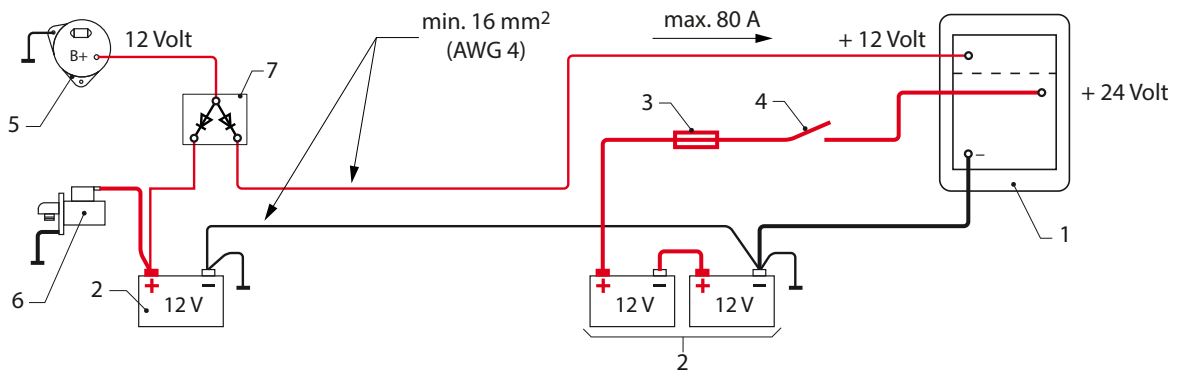
Tilkobling batterier og ladekrets ved et 24-volts strømnet ombord

Akkujen ja latauspiirin liittäntä aluksen 24 V:n virtalähteessä

Podłączenie akumulatorów i obwodów ładowania do sieci pokładowej 24 V

1	Aansluitkast boegschroef (of hekschroef)	Connection box thruster (or stern thruster)	Anschlussbox Strahlruder (Bug oder Heck)
2	Accu	Battery	Akku
3	Hoofdzekering	Main fuse	Hauptsicherung
4	Hoofdschakelaar	Main switch	Hauptschalter
5	Dynamo	Alternator	Dynamo
6	Startmotor	Starter motor	Anlasser
7	Diodebrug	Battery isolator	Diodenbrücke
1	Boîtier de connexion du propulseur (proue ou étrave)	Caja de conexión propulsor de proa (o popa)	Scatola di connessione del propulsore (o propulsore di poppa)
2	Batterie	Batería	Batteria
3	Fusible principal	Fusible principal	Fusibile principale
4	Interrupteur principal	Interruptor principal	Interruttore principale
5	Dynamo	Dínamo	Dinamo
6	Démarreur	Motor de arranque	Motorino di avviamento
7	Pont à diodes	Puente de diodo	Ponticello diodo

8.6



Aansluiting accu's en laadcircuit bij een 12 Volt boordnet
Connection of batteries and charging circuit with a 12 volt on-board supply

Anschluss der Akkus und Ladekreis bei einem 12-Volt-Bordnetz

Raccordement des batteries et du système de charge sur un circuit de bord 12 V

Conexión de las baterías y del circuito de carga para una red de a bordo de 12 voltios

Allacciamento batterie e circuito di carica in presenza di rete di bordo a 12 Volt

Tilslutning af batterier og ladekreds ved et 12 volts net om bord

Anslutning batterier och laddningskrets vid ett 12 V elnät ombord

Tilkobling batterier og ladekrets ved et 12-volts strømnet ombord

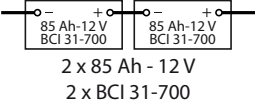
Akkujen ja latauspiirin liittäntä aluksen 12 V:n virtalähteessä

Podłączenie akumulatorów i obwodów ładowania do sieci pokładowej 12 V

1	Propellens klemkasse (eller hækepropel)	Anslutningsbox propeller (eller akterpropeller)	Tilkoblingsboks for propell (eller hekkthruster)
2	Batteri	Batteri	Batteri
3	Hovedsikring	Huvudsäkring	Hovedsikring
4	Hovedafbryder	Huvudströmbrytare	Hovedbryter
5	Dynamo	Generator	Dynamo
6	Startmotor	Startmotor	Startmotor
7	Diodebro	Diodbrygga	Diodebru
1	Potkurin (tai peräpotkurin) liitäntärasia	Skrzynka przyłączeniowa pędnika dziobowego (lub pędnik rufowy)	
2	Akku	Bateria	
3	Pääsulake	Główny bezpiecznik	
4	Pääkatkaisin	Główny przełącznik	
5	Dynamo	Dynamo	
6	Käynnistysmoottori	Rozrusznik	
7	Diodisilta	Most diodowy	

9 Accucapaciteit, accukabels
 Battery capacity, battery cables
 Akkukapazität, Akkukabel
 Capacité de la batterie, câbles de batterie
 Capacidad de las baterías, cables de baterías

Capacità della batteria e cavi della batteria
 Batteriets kapacitet, batterikabler
 Batterikapacitet, batterikablar
 Batterikapacitet, batterikabler
 Akkukapasiteetti, akkukaapelit
 Pojemność akumulatora, kable akumulatora

Boegschroef	Toe te passen accu('s)	Totale lengte plus- en minkabel	Draaddoor-snede	Hoofdstroomzekering, zie 5.4	
	Minimaal			'traag'	Vetus art. code
Bow thruster	Battery capacity required	Total length of plus- and minus cable	Cable cross-section	Main power fuse, see 5.4	
	Minimum			'slow blow'	Vetus art. code
Bugschraube	Zu verwendende Akkus	Gesamtlänge Plus- und Minuskabel	Draht-durchschnitt	Hauptstromsicherung, vgl. 5.4	
	Minimum			'träge'	Artikelnummer
Hélice d'étrave	Batterie(s) à utiliser	Longueur totale des câbles plus et moins	Diamètre du câble	Fusible du circuit d'alimentation principale ; 5.4	
	Minimum			'lent'	code d'art. Vetus
Hélice de proa	Batería(s) a aplicar	Largo total cable positivo y negativo	Diámetro de hilo	Fusible de la corriente principal, ver 5.4	
	Mínimo			'lento'	Código de art. Vetus
Elica	Batteria(e) da usare	Lunghezza totale cavo positivo e negativo	Diametro cavi	Fusibile alimentazione principale, vedere 5.4	
	Minimo			'a tempo'	Vetus codice art.
Bovpropel	Batterikapacitet	Total længde af positiv og negativ batterikabel tilsammen	Tråddiameter	Hovedstrømsikring, se 5.4	
	Min.			'træg'	Vetus artikelnr
Bogpropeller	Lämpligt batteri	Total längd kabel till plus- och minuspol	Kabelns dimension	Huvudsäkring, se 5.4	
	Min.			'trög'	Vetus artikelnr
Baugpropell	Nødvendig batterikapacitet	Total lengde pluss- og minuskabel	Ledningtverrsnitt	Hovedstrømsikring, se 5.4	
	Min.			'treg'	Vetus art. kode
Keulapotkuri	Vaadittava akkukapasiteetti	'Miinus'- ja 'plus'-kaapeleiden kokonaispituuudet	Kaapelikoko	Päävirtasulake, ks. kohta 5.4	
	Minimi			hidas	Vetus koodi
Pędnik dziobowy	Wymagana pojemność akumulatora	Całkowita długość kabla dodatniego i ujemnego	Przekrój kabla	Główny bezpiecznik prądu, patrz punkt 5.4.	
	Minimalna			'zwłoczny'	Nr kat. Vetus
BOWB057 57 kgf - 24 V		0 - 25 m	35 mm ²	250 A	ZE250
		0 - 100 ft	AWG 1		

VETUS b.v.

FOKKERSTRAAT 571 - 3125 BD SCHIEDAM - HOLLAND
TEL.: +31 0(0)88 4884700 - sales@vetus.nl - www.vetus.com

Printed in the Netherlands
020807.01 2019-02