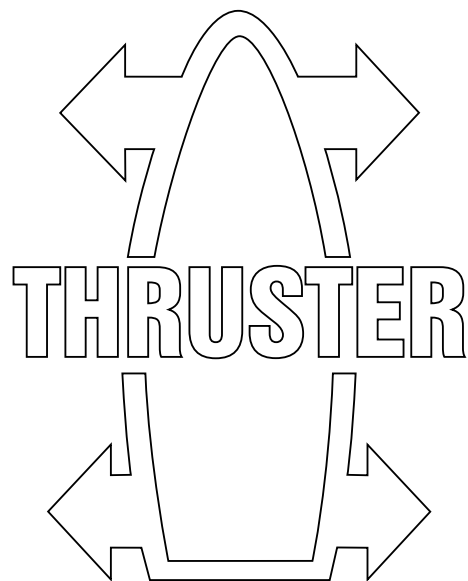


NEDERLANDS

3

ENGLISH

15



Installatieinstructies

Installation manual

Installation manual

RimDrive RD125 / RD160

125 kgf / 160 kgf - ø 250 mm

Copyright © 2016 Vetus b.v. Schiedam Holland

020574.01

Inhoud

1	Veiligheid	3
2	Inleiding	3
3	Opstelling van de tunnelbuis	4
4	Opstelling boegschroef in tunnelbuis	5
5	Overgang van tunnelbuis naar scheepsromp	6
6	Spijlen in de tunnelbuis-openingen	7
7	Aanbrengen van de tunnelbuis	8
8	Bescherming van de boegschroef tegen corrosie	10
9	Montage als hekschroef	11
10	Elektrische installatie	12
10.1	De keuze van de accu	12
10.2	Laadvoorziening	12
10.3	Hoofdschakelaar	12
10.4	Hoofdrelais	12
10.5	Zekeringen	13
10.6	Hoofdstroomkabels (accukabels)	13
11	Boegschroefbedieningen	14
12	Afstandsbediening	14
13	Proefdraaien	14
13.1	Veranderen van de stuwkracht richting	14
14	Hoofdafmetingen	27
15	Elektrisch schema	28
16	Accucapaciteit	30

Content

1	Safety	15
2	Introduction	15
3	Positioning of thrust tunnel	16
4	Positioning of the bow thruster in the thrust-tunnel	17
5	Connection of thrust tunnel to ship's hull	18
6	Grid bars in the tunnel openings	19
7	Installation of the thrust tunnel	20
8	Protection of the bow thruster against corrosion	22
9	Stern Thruster Mounting	23
10	Electrical installation	24
10.1	Choice of battery	24
10.2	Charging facility	24
10.3	Main switch	24
10.4	Main relay	24
10.5	Fuses	25
10.6	Main power cables (battery cables)	25
11	Bow thruster controls	26
12	Remote control	26
13	Test run	26
13.1	Changing the thrust direction	26
14	Principal dimensions	27
15	Wiring diagram	28
16	Battery capacity	30

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 type 'RimDrive'.

Bij toepassing als **boegschroef** wordt de 'RimDrive' altijd in een tunnelbuis ingebouwd.

Bij toepassing als **hekschroef** kan de 'RimDrive' naar keuze in een tunnelbuis of direct in de romp (spiegel) worden ingebouwd.

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 'RimDrive' 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 aansluitkast met de regelaar van de 'RimDrive' worden opgesteld en de ruimte waarin de accu wordt opgesteld dienen droog en goed geventileerd te zijn.



LET OP

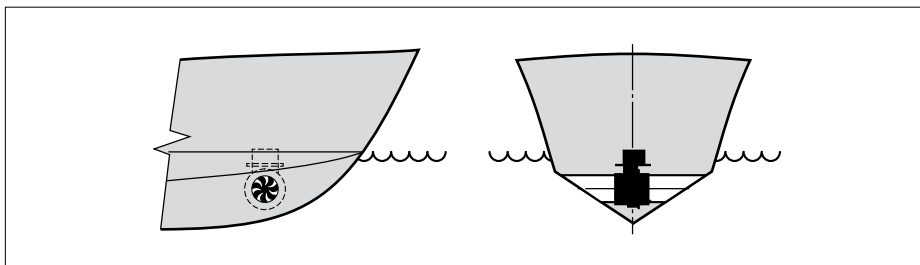
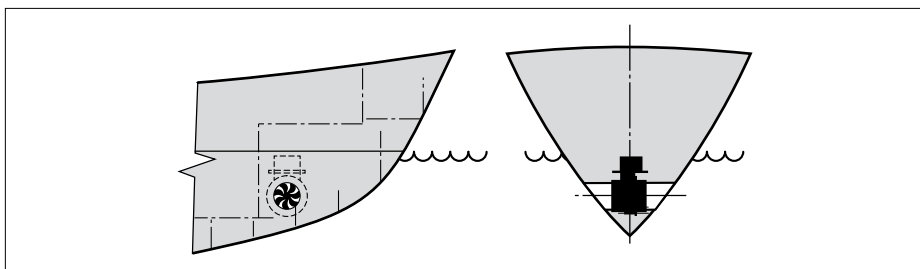
Controleer op mogelijke lekkage onmiddellijk nadat het schip te water is gelaten.



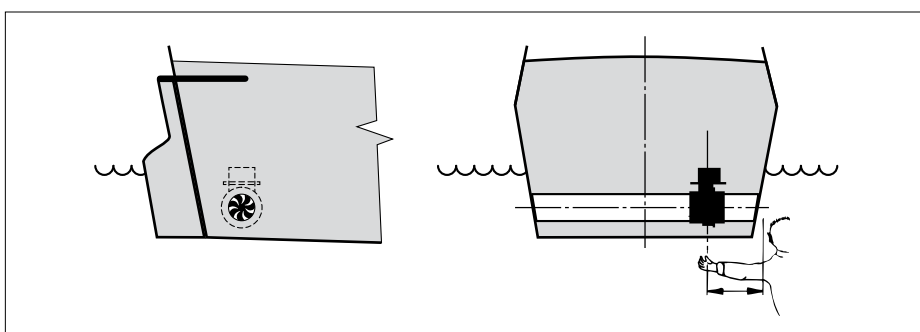
Zorg er voor dat de eigenaar van het schip over deze handleiding kan beschikken.

3 Opstelling van de tunnelbuis

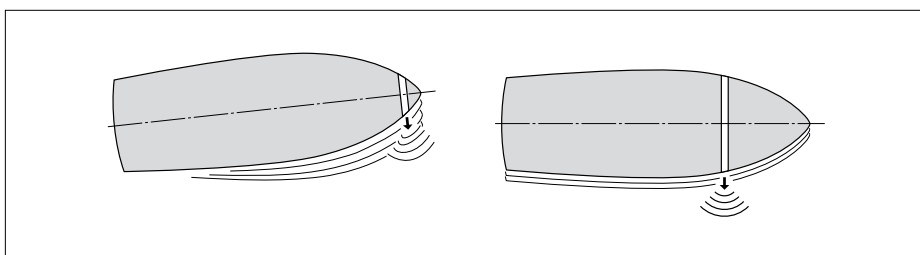
Enige inbouwvoorbeelden.



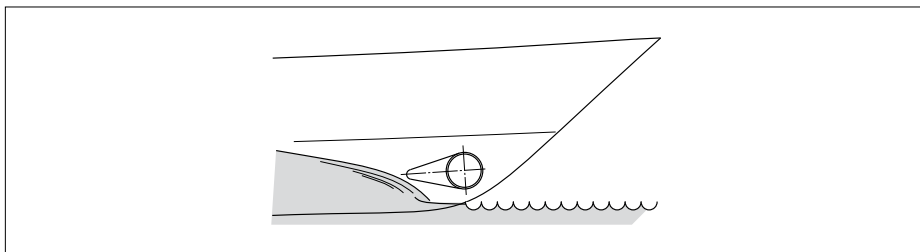
Een hekschroef in een tunnelbuis.



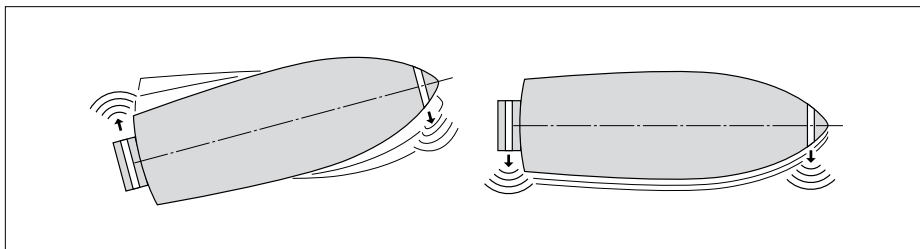
Om een optimaal resultaat te bereiken dient de tunnelbuis voor een boegschroef zover mogelijk vooraan in het schip te worden geplaatst.



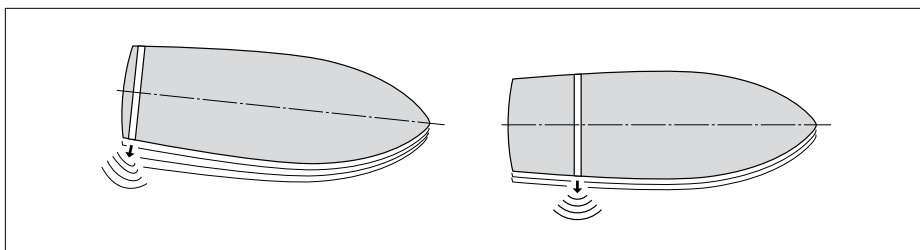
Plaats bij een planerend schip de tunnel, indien mogelijk, dusdanig dat deze in plané boven water komt, waardoor er van enige weerstand geen sprake meer is.



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 'RimDrive' ter hoogte van de achterzijde van het schip worden geïnstalleerd.

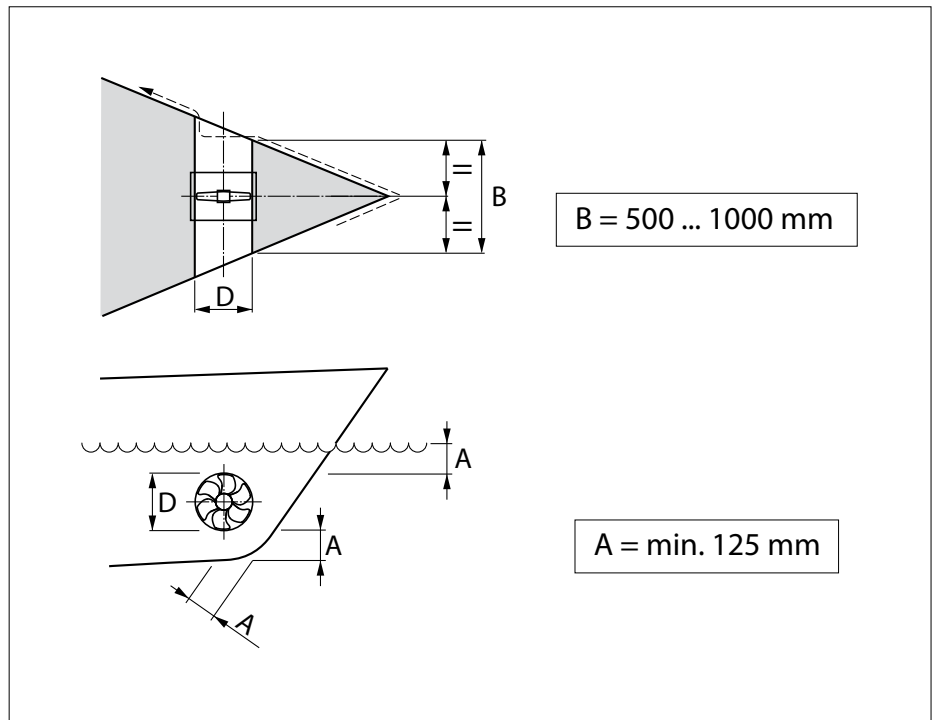


Indien een tunnelbuis voor een hekschroef wordt toegepast dient deze tunnelbuis zover mogelijk naar achteren in het schip te worden geïnstalleerd.



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

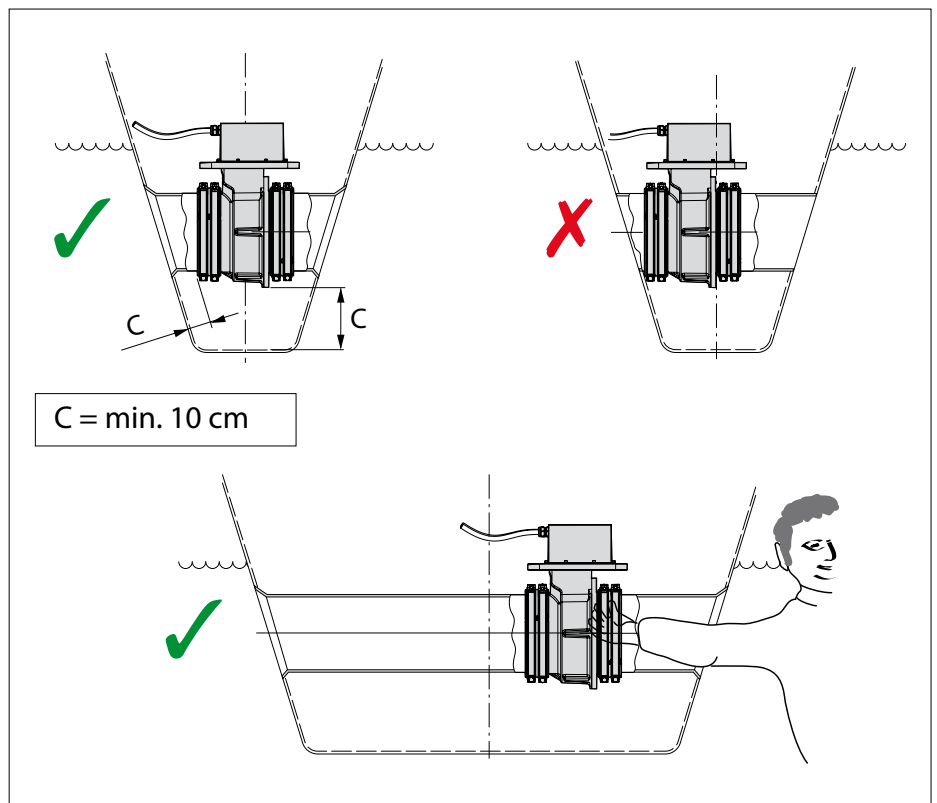
- De in de tekening aangegeven maat A dient minimaal 125 mm ($0,5 \times D$, D is de buisdiameter) te bedragen.
- De lengte van de tunnelbuis (afmeting B) dient 500 tot 1000 mm ($2 \times D$ tot $4 \times D$) te bedragen.



4 Opstelling boegschroef in tunnelbuis

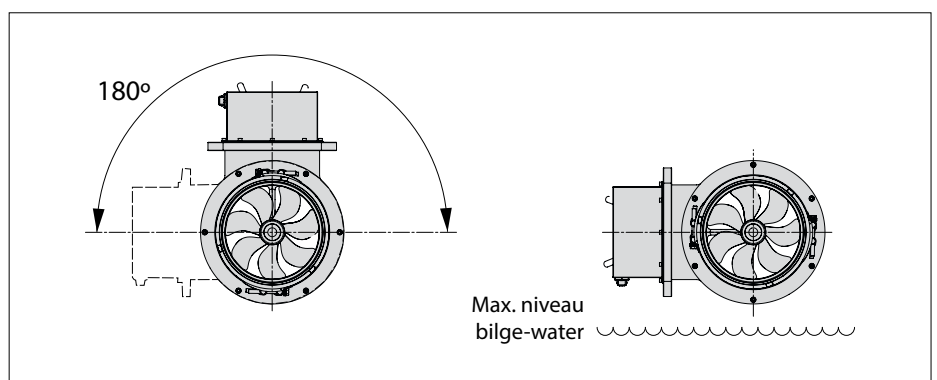
De schroef dient zich bij voorkeur op de hartlijn van het schip te bevinden, maar moet van buiten wel altijd bereikbaar zijn.

Om de inbouw mogelijk te maken moet rondom de Rimdrive de vrije ruimte minimaal 10 cm bedragen; afmeting C.



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

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



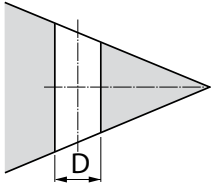
5 Overgang van tunnelbuis naar scheepsromp



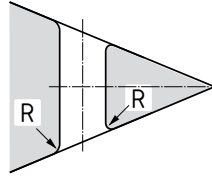
TIP:

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.

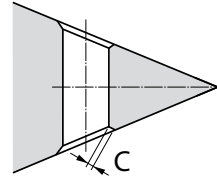
Met een directe overgang van de tunnelbuis op de scheepsromp, zonder schelp, worden redelijke resultaten behaald.



Een directe overgang op de scheepsromp kan scherp worden gemaakt.

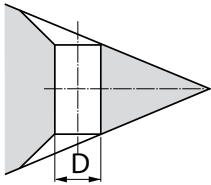


Beter is het de overgang af te ronden met een straal 'R' van ca. 0,1 x D.

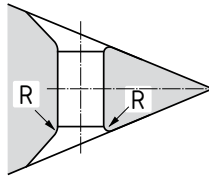


Nog beter is het om schuine zijden 'C' van 0,1 à 0,15 x D toe te passen.

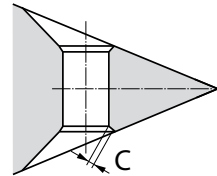
Met een schelp in de overgang van de tunnelbuis op de scheepsromp wordt een lagere rompweerstand tijdens de normale vaart verkregen.



De overgang met schelp op de scheepsromp kan scherp worden gemaakt.



Beter is het de overgang met schelp, af te ronden met een straal 'R' van ca. 0,1 x D.

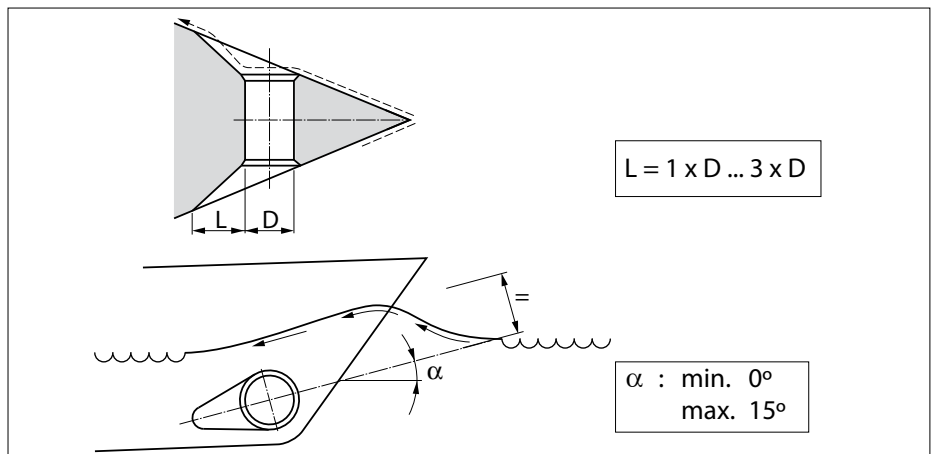


Het beste is een overgang met schelp, met een schuine zijde 'C' van 0,1 à 0,15 x D.

Boegschroef 'RD....!'		D [mm]	R [mm]	C [mm]
RD125	RD160	250	25	25 ... 38

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 boeggolf.



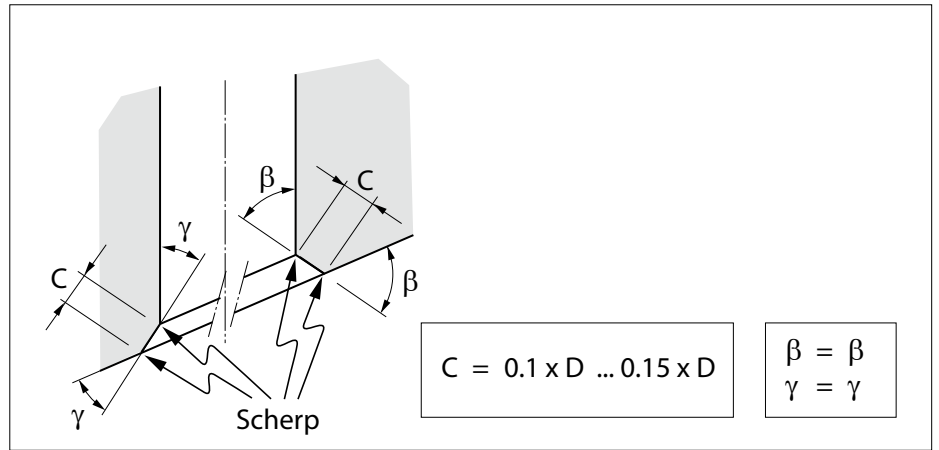
$L = 1 \times D \dots 3 \times D$

α : min. 0°
max. 15°

Boegschroef 'RD....!'		D [mm]	L [mm]
RD125	RD160	250	250 ... 750

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.



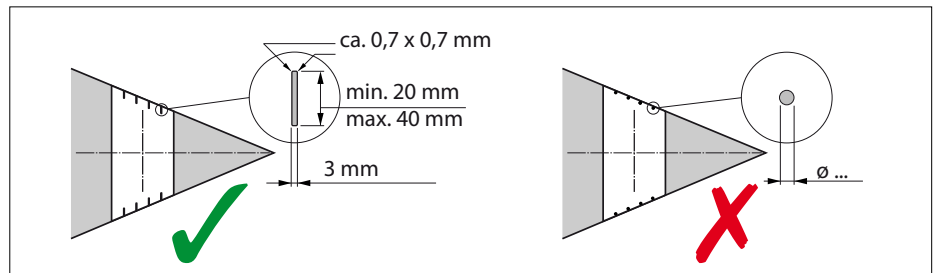
Boegschroef 'RD.....'		D [mm]	C [mm]
RD125	RD160	250	25 ... 38

6 Spijlen in de tunnelbuis-openingen

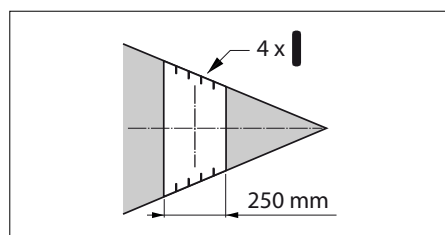
Hoewel de stuwkracht hierdoor ongunstig wordt beïnvloed kunnen, ter bescherming van de schroef, in de openingen van de tunnelbuis spijlen worden aangebracht.

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:

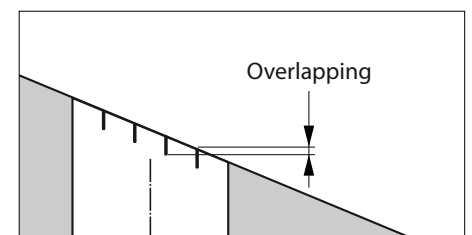
De spijlen moeten een rechthoekige doorsnede hebben.
Pas geen ronde spijlen toe.



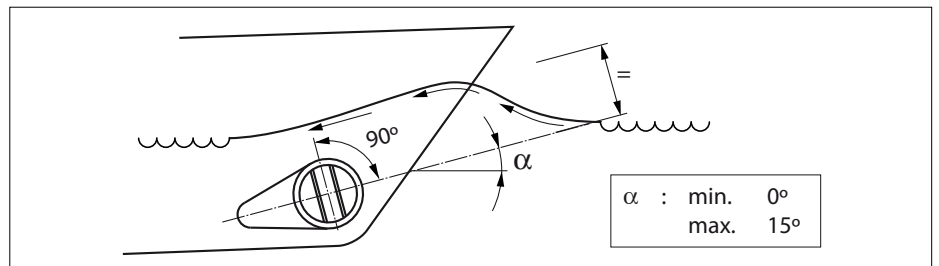
Breng niet meer spijlen aan per opening dan in de tekening is aangegeven.



De spijlen moeten een zekere overlapping hebben.

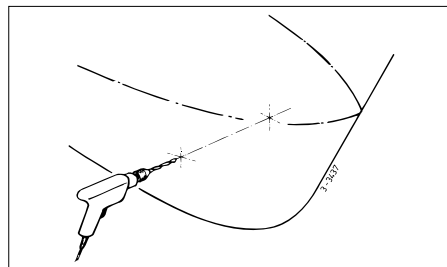


De spijlen moeten zodanig zijn opgesteld dat ze loodrecht staan op de te verwachten golfvorm.

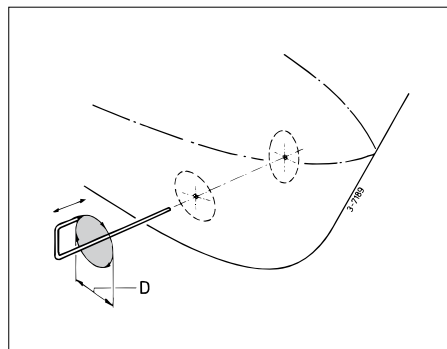


7 Aanbrengen van de tunnelbuis

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

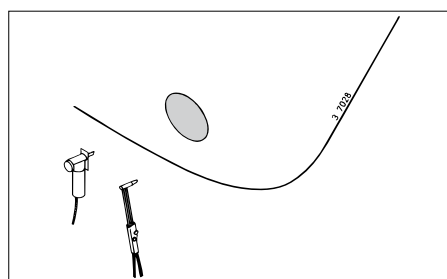


Steek het aftekengereedschap (zelf te vervaardigen) door beide voorgeboorde gaten en teken de omtrek van de tunnelbuis-buitendiameter op de romp af.



Boegschroef 'RD.....'		D [mm]		
		Staal	Polyester	Aluminium
RD125	RD160	267	264	264

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



Om de montage van de tunnelbuis met de juiste tussenafstand te vereenvoudigen is een set afstandhouders leverbaar.

De set bestaat uit 3 afstandhouders (1) en 6 vulstukken (2); Art. code: RDSET

Stel de 2 delen van de tunnelbuis samen met behulp van de afstandhouders (1) en de klembanden (3) zoals in de tekening is aangegeven.

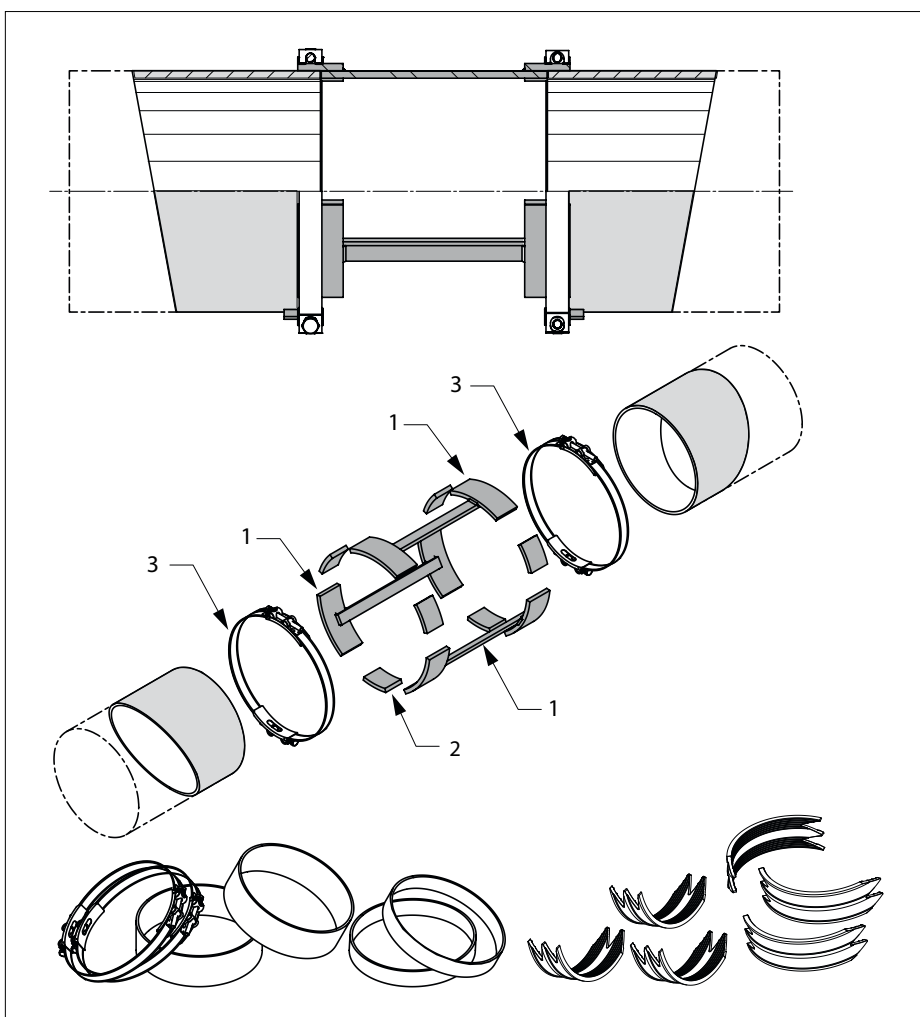
Pas de vulstukken (2) toe tijdens het samenstellen om vervorming van de klembanden te voorkomen.

Let er op dat de buisdelen in de lengterichting goed aanliggen tegen de aanslagen van de afstandhouders. De buisdelen liggen dan goed in lijn én op de juiste afstand van elkaar.

Gebruik alleen de klembanden om de afstandhouders vast te zetten!

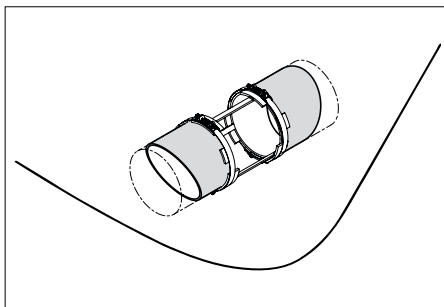
 **LET OP**

Gebruik de rubber moffen en de kunststof schaaldelen niet!



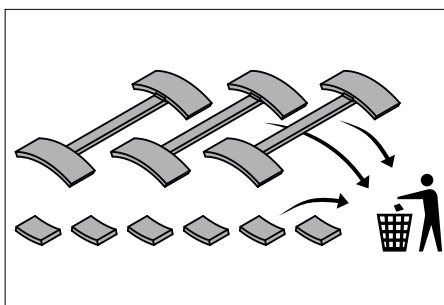
Plaats de tunnelbuis van binnenuit in de gaten.

Verbind de tunnelbuis met de scheepsromp.

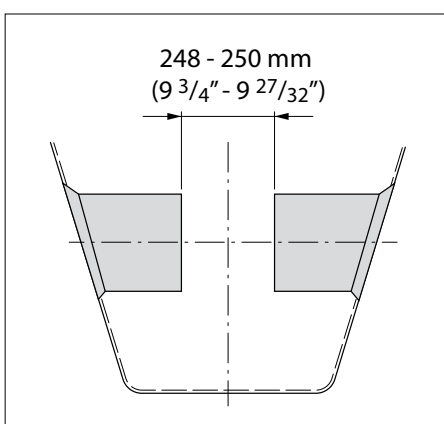


Neem de klembanden los en verwijder de strippen en de vulstukken.

De strippen en de vulstukken zijn niet meer nodig.



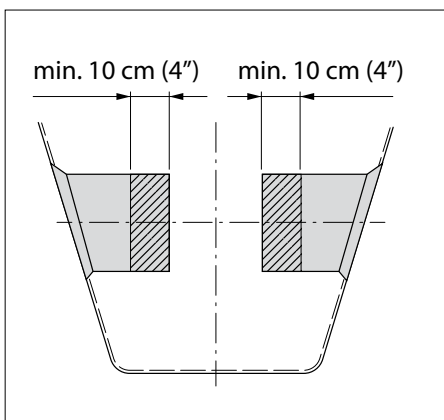
Controleer of de afstand tussen de tunnelbuis-einden correct is: 248 - 250 mm.



De einden van de tunnelbuis moeten minimaal over een lengte van 10 cm volkomen vrij zijn van lasspatters of polyester of epoxy.

Controleer dit goed!

Dit is noodzakelijk om een goede waterdichte aansluiting van de RimDrive op de tunnelbuis te verkrijgen.

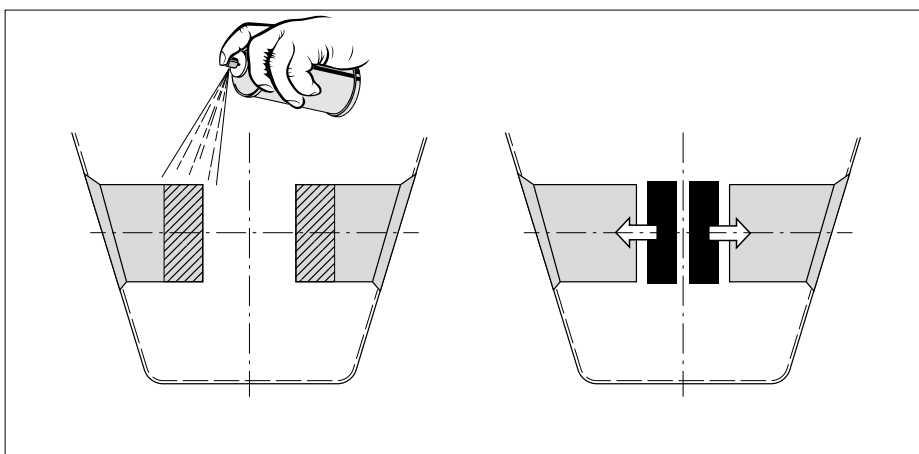


Breng op de buiseinden een siliconenvrij glijmiddel aan.

Een smeermiddel voor houtbewerkingsmachines is hiervoor zeer geschikt.

Bijvoorbeeld: Bison Prof Houtglijmiddel Waxilit 22-2411
Ivana houtglijmiddel 42066

Plaats de rubber moffen op de buiseinden.



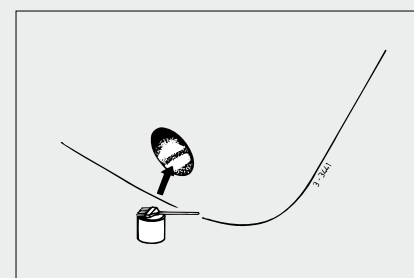
Polyester tunnelbuis:

Hars: Het voor de polyester tunnelbuis toegepaste hars is isophtaazure 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:

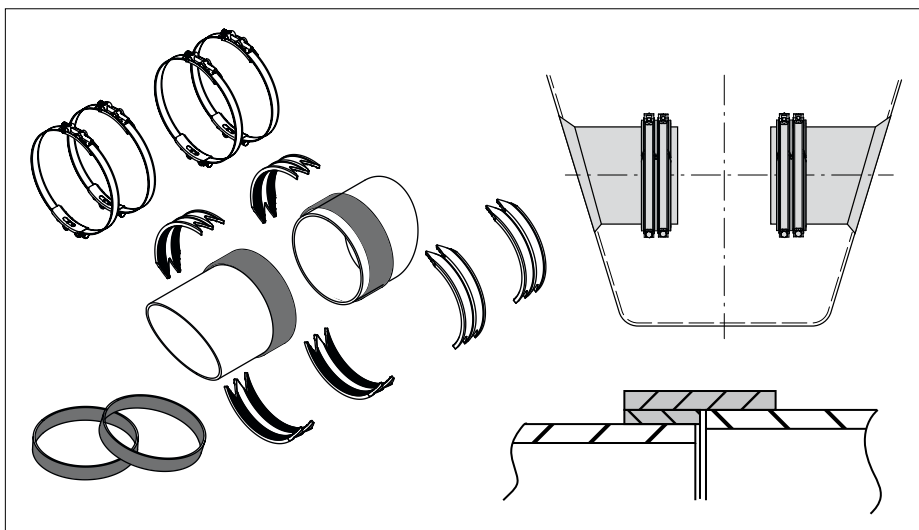
- Ruw de uitgeharde hars/glasmat op. Breng een laag hars (topcoat) aan.
- Behandel de zijde van de buis die met het water in aanraking komt met b.v. 'epoxyverf' of 2-componenten polyurethaanverf.
- Breng hierna eventueel een anti-fouling aan.

Plaats de kunststof schaaldelen over de rubber moffen en plaats hieroverheen de klembanden.

Zet de bouten van de klembanden net voldoende vast dat de kunststof schaaldelen op hun plaats blijven.

 **LET OP**

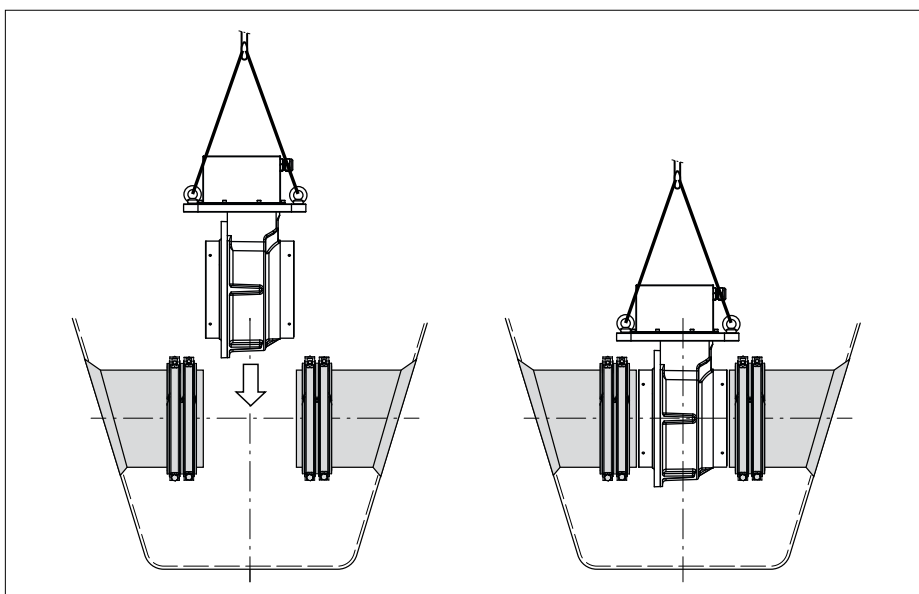
In verband met de toleranties op de tunnelbuisen kan een verschil in diameter tussen de tunnelbuis en de Rimdrive voorkomen. Gebruik de smalle rubbermoffen om dit verschil op te vangen.



Plaats de Rimdrive tussen de buiseinden. Breng een tijdelijke ondersteuning aan onder de Rimdrive of pas een takel toe om deze op de juiste plaats te houden.

 **TIP**

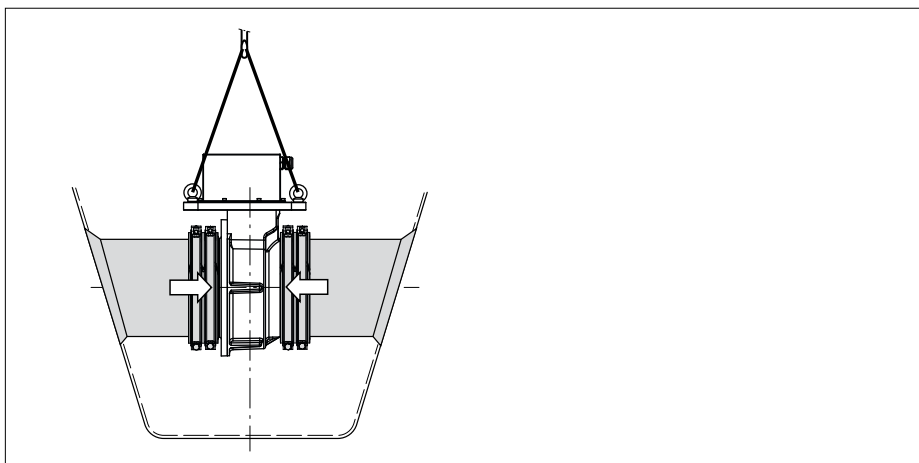
In de schroefgaten in de flens kunnen tijdelijk hijsogen worden geschroefd.



Schuif de rubbermoffen met de kunststof schaaldelen en de klembanden voor de helft terug over de Rimdrive.

Zet de bouten van de klembanden vast met een moment van 12 Nm.

Verwijder de tijdelijke ondersteuning of de takel en controleer of de Rimdrive op zijn plaats blijft.



8 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 de behuizing van de boegschroef te beschermen tegen corrosie is het staartstuk reeds voorzien van een zinkanode.

9 Montage als hekschroef

Bij het kiezen van de plaats waar de hekschroef wordt ingebouwd dient voor een optimaal resultaat de hartlijn van de 'RimDrive' tenminste 250 mm onder de waterlijn te liggen.

Houdt rekening met de benodigde vrije ruimte rondom de 'RimDrive' binnenin het schip, zie hoofdafmetingen.

Voor de afmetingen van het gat in de romp, zie hoofdafmetingen.

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

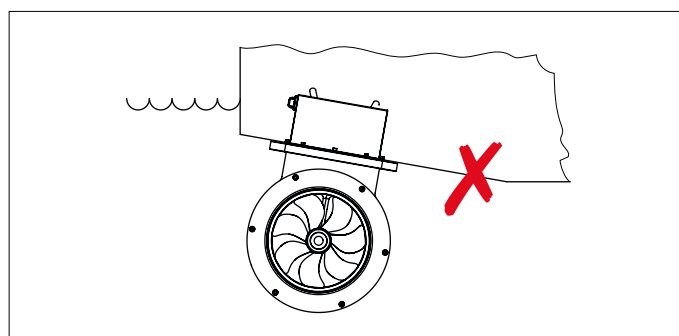
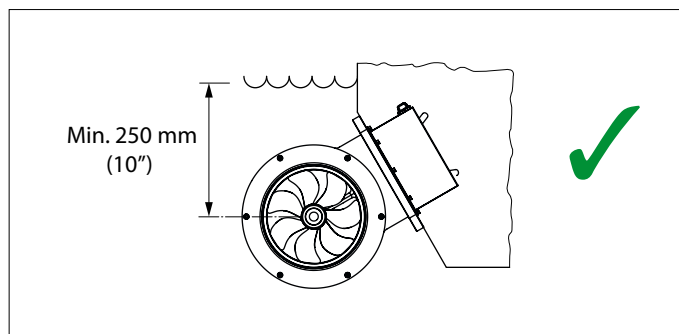
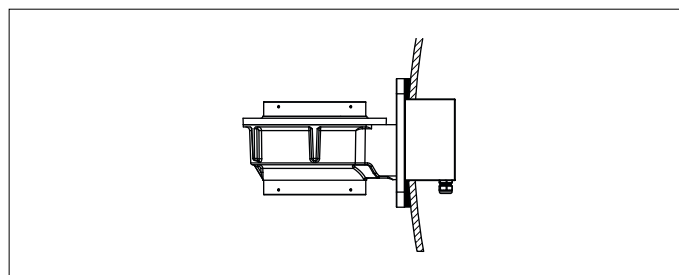
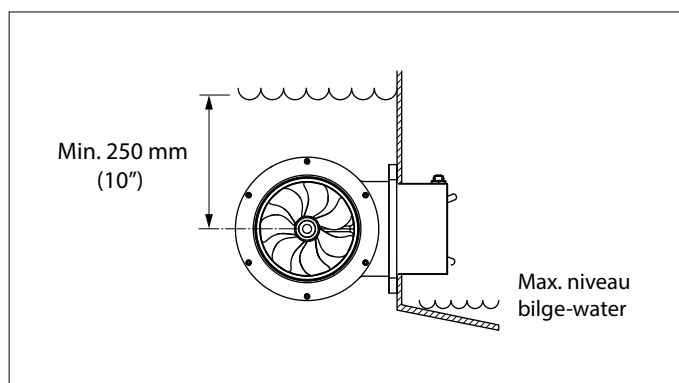
Het deel van de romp (spiegel) waarin de 'RimDrive' wordt ingebouwd moet volkomen vlak zijn. Indien de spiegel niet vlak is dient een vulstuk te worden aangebracht.

Indien de spiegel onvoldoende hoogte biedt voor de montage van de hekschroef kan eventueel een schuin vlak worden gemaakt om de hekschroef te monteren. Denk er aan dat het vlak waarin de 'RimDrive' wordt ingebouwd dan wel in staat moet zijn om de optredende kracht van het water tijdens de normale vaart op te kunnen nemen. Laat de 'RimDrive' bij voorkeur niet onder het vlak uitsteken.

Montage in het vlak van het schip raden wij niet aan. De voortgaande beweging van het schip wordt sterk afgeremd. Ten gevolge van de optredende krachten van het water op de 'RimDrive' zullen de krachten uitgeoefend op het vlak van het schip, daar waar de 'RimDrive' is ingebouwd, enorm groot zijn.

Monteer de 'RimDrive' met een blijvend flexibele kit, bijvoorbeeld Sikaflex®-291i

Aan de buitenzijde kunnen schelpen worden geplaatst om de lucht aanzuigen te voorkomen.



10 Elektrische installatie

10.1 De keuze van de accu

De totale accu-capaciteit moet op de grootte van de 'RimDrive' en op het gebruik zijn afgestemd, zie tabel.

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) 'RimDrive' een aparte set accu's te gebruiken. De accu's kunnen dan zo dicht mogelijk bij de 'RimDrive' worden geplaatst; de hoofdstroomkabels kunnen dan kort zijn en spanningsverliezen door lange kabels worden vermeden.

Zie pagina 30 voor de toe te passen accucapaciteit.



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.

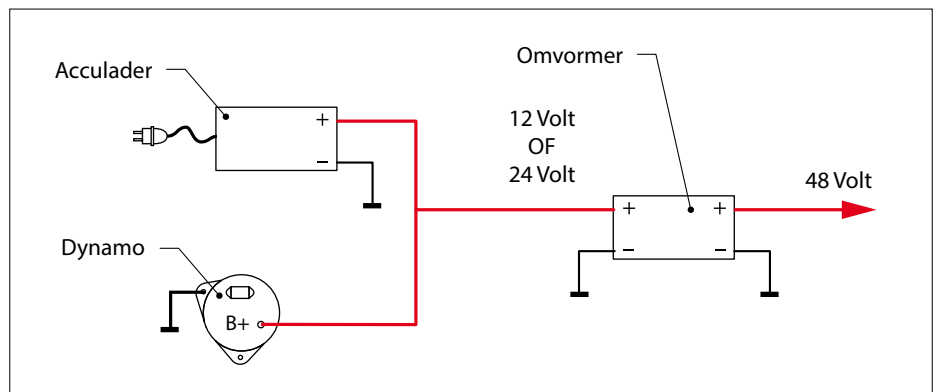
Bij accu's die niet 'gesloten' zijn kunnen tijdens het laden kleine hoeveelheden explosief gas kunnen worden geproduceerd.

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

10.2 Laadvoorziening

De gebruikelijke laadsystemen aan boord zijn of 12 Volt of 24 Volt.

Pas een 'omvormer' toe om de 48 V accuset vanuit de beschikbare boordspanning te kunnen laden.



10.3 Hoofdschakelaar

zie schema pag. 28 - 1 -

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.



10.4 Hoofdrelais

zie schema pag. 28 - 2 -

Monteer het meegeleverde hoofdrelais in de nabijheid van de boegschroef.

Sluit het 3 aderige snoer met de stekker aan op het relais.

Nadat alle hoofdstroomkabels zijn aangesloten op zowel het relais als op de boegschroef kan de stekker van het snoer op de boegschroef worden aangesloten. De aansluiting bevindt zich aan de buitenzijde van de aansluitkast.



Één draad (# 2 in de stekker) komt direct aan de hoofdstroomaansluiting (48 V). Zie het schema op pagina 28.

Zie ook 10.5 Zekeringen.

10.5 Zekeringen

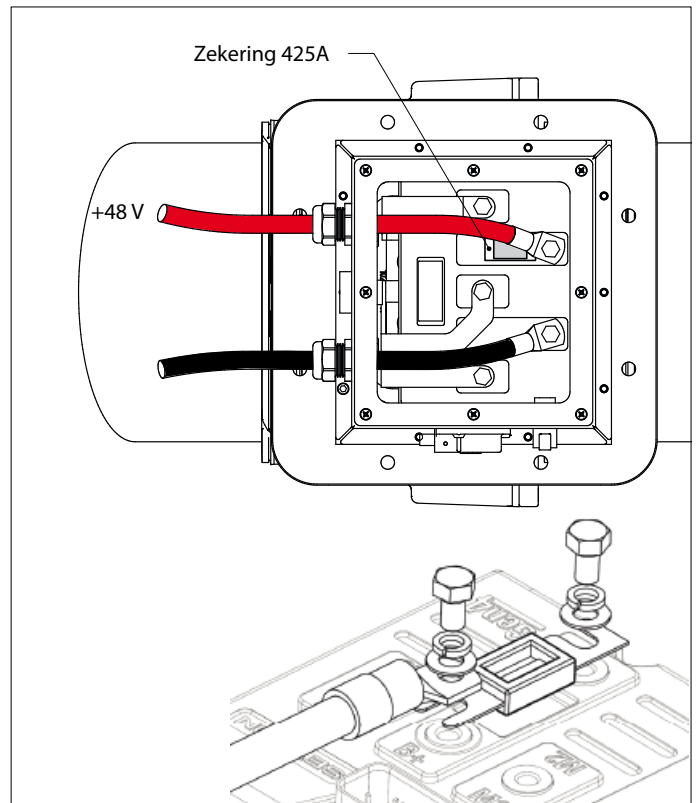
Hoofdstroomzekering 1

In de aansluitkast bevindt zich op de regelaar een hoofdstroomzekering.

Deze moet onder alle omstandigheden gehandhaafd blijven.



Bij vervanging uitsluitend een zekering met dezelfde waarde toepassen.



Hoofdstroomzekering 2, zie schema pag. 28 - 3 -

In de 'plus-kabel' moet naast de hoofdschakelaar en het hoofdrelais ook een zekering worden opgenomen van 200 A. Vetus art. code: ZE200.

De zekering beschermt de boegschroef tegen overbelasting en tevens het boordnet tegen kortsluiting.

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



Stuurstroomzekering, zie schema pag. 28 - 4 -

In de plus (+) draad van het hoofdrelais naar de aansluitkast moet een zekering worden opgenomen van 5 A.

10.6 Hoofdstroomkabels (accukabels)

De draaddoorsnede dient op de 'RimDrive' te zijn afgestemd.

RD125	35 mm ² - 50 mm ²
RD160	50 mm ² - 70 mm ²

Pas de grootst aangegeven kabeldoorsnede toe bij kabellengtes van meer dan 10 m en/of bij een te verwachten aaneengesloten gebruik van meer dan 5 minuten.

Sluit de plus (+) kabel van de accu aan via het relais en sluit de min (-) kabel direct aan op de boegschroef.

Raadpleeg de tekening op pagina 28.

Verwijder het deksel door de bouten los te nemen.

Sluit de hoofdstroomkabels aan.

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

11 Boegschroefbedieningen

- Monteer het bedieningspaneel bij de stuurstand. De vrije ruimte achter het paneel moet minimaal 100 mm bedragen.
- Plaats de interface in een droge, goed geventileerde ruimte.
- Breng de tussenkabel tussen 'RimDrive' en interface aan.

Indien het noodzakelijk is de tussenkabel door te snijden en weer te verbinden zorg er dan voor dat de aders weer kleur op kleur aangesloten worden.

- Sluit het paneel aan op de interface.

Indien twee stuurstanden aanwezig zijn dient het tweede paneel ook op de interface te worden aangesloten.

Zie schema pag. 29.

12 Afstandsbediening

Een al of niet draadloze afstandsbediening kan op een paneel worden aangesloten.

Deze afstandsbediening kan alleen worden gebruikt als het paneel waar deze op aangesloten is 'AAN' staat.

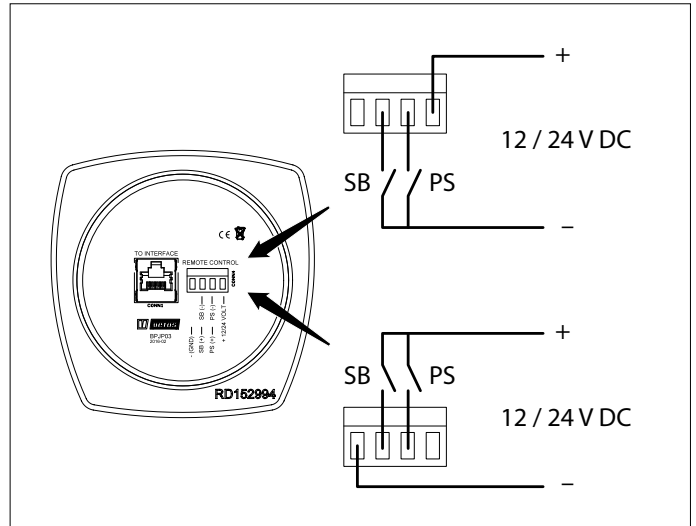
Met een afstandsbediening kan de boegschroef naar bakboord of stuurboord alleen met maximale stuwkracht worden ingeschakeld. Zie schema.

 **LET OP**

De ingang voor de afstandsbediening werkt op een aparte voedingspanning en kan op zowel 12 als 24 Volt worden aangesloten.

 **TIP**

De ingangen voor de afstandsbediening zijn zowel geschikt voor een afstandsbediening waarbij de plus (+) wordt geschakeld als waarbij de min (-) wordt geschakeld.



13 Proefdraaien

Raadpleeg de aanwijzingen in het bedieningshandleiding in '3 Bediening' om de boegschroef in te schakelen en te bedienen.



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.

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.

13.1 Veranderen van de stuwkracht richting

- Schakel de voedingspanning van de boegschroef in (Accuhoofdschakelaar).
- **Schakel geen paneel in. Schakel het paneel uit als dit al ingeschakeld is.**
- Druk op een van de panelen de HOUD-schakelaar in, met de joystick in de middenstand, en houdt deze gedurende 5 seconden ingedrukt tot een pieptoon klinkt.

- Laat de HOUD-schakelaar los.

De AAN/UIT LED is nu aan, ROOD of GROEN.

Negeer de knipperende Bakboord en Stuurboord LED's!

- Beweeg de joystick naar maximaal bakboord of maximaal stuurboord, nu zal of alleen de bakboord led of alleen de stuurboord LED aan zijn.

De AAN / UIT led begint te knipperen.

- Houd de joystick in die positie en druk op de HOUD knop. Er klinkt een pieptoon.

Nu gaat de tegenovergestelde (bakboord of stuurboord) LED aan. Laat de joy-stick los

Om de instelprocedure te verlaten:

- Druk de HOUD-schakelaar in, met de joystick in de middenstand, en houdt deze gedurende 2 seconden ingedrukt tot een pieptoon klinkt. (Of schakel de voedingspanning uit en weer aan.)

De instelling voor de stuwkracht richting is nu gewijzigd en deze instelling blijft ook bewaard als de voedingspanning wordt uitgeschakeld.

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 the safety precautions on to other people who will use the thruster.

General rules and laws concerning safety and accident prevention must always be observed.

2 Introduction

These manual give guidelines for fitting the Vetus bow and/or stern thruster model 'RimDrive'.

When used as a **bow thruster**, the 'RimDrive' is always mounted in a tunnel.

When used as a **stern thruster**, the 'RimDrive' can be installed either in a tunnel or directly into the hull (transom).

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 imprecision during installation. It is therefore imperative that the steps given in the installation instructions are followed in full during the installation process and checked afterwards.

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

The thrust given by the bow and/or stern thruster will vary from vessel to vessel depending on the effect of the wind, the water displacement and the shape of the underwater hull.

The nominal thrust quoted can only be achieved under the most favourable conditions:

- During use ensure a correct battery voltage.
- 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 connection box with the controller of the 'RimDrive' and the battery are positioned must be dry and well ventilated.



NOTE

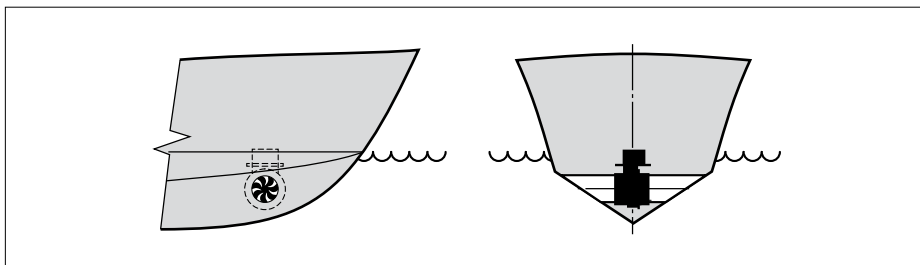
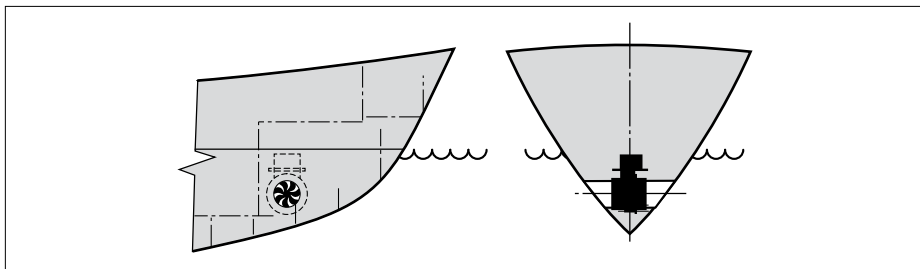
Check for possible leaks immediately the ship returns to water.



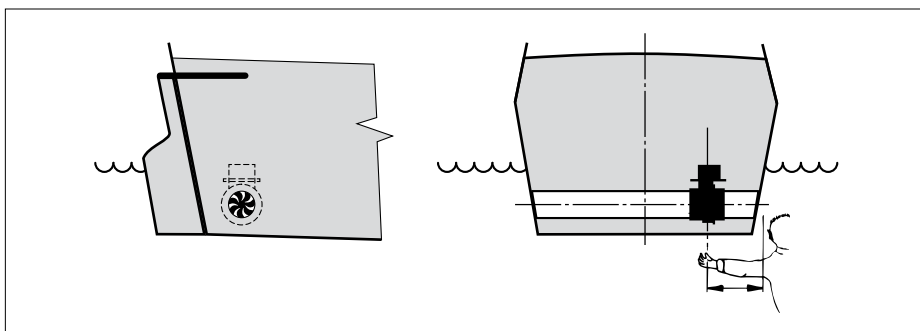
Make sure that the user of the vessel is supplied with the owner's manual.

3 Positioning of thrust tunnel

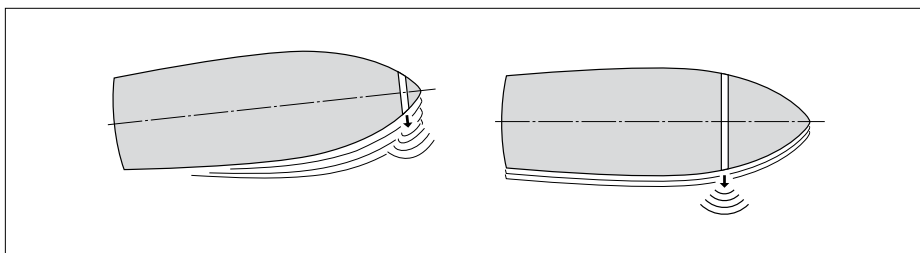
Several installation examples.



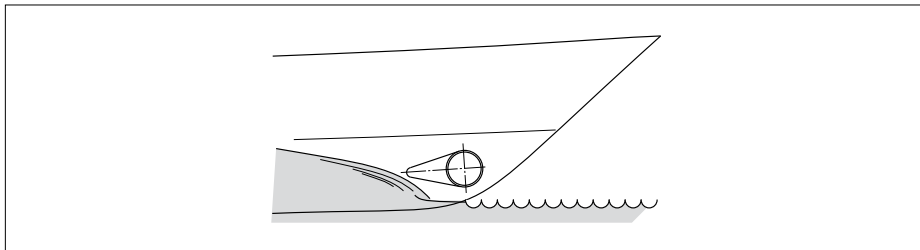
A stern thruster in a tunnel.



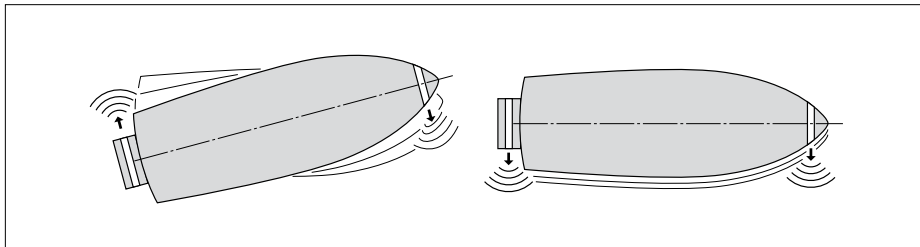
To achieve the optimum performance, position the thrust tunnel as far forward as possible.



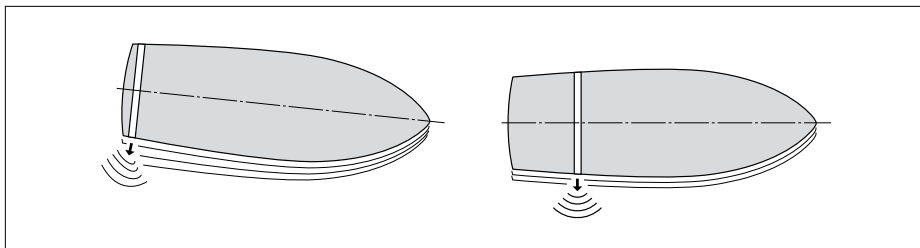
In case of a planning vessel the tunnel should, if possible, be so situated that when the vessel is planing it is above the water level thus causing no resistance.



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

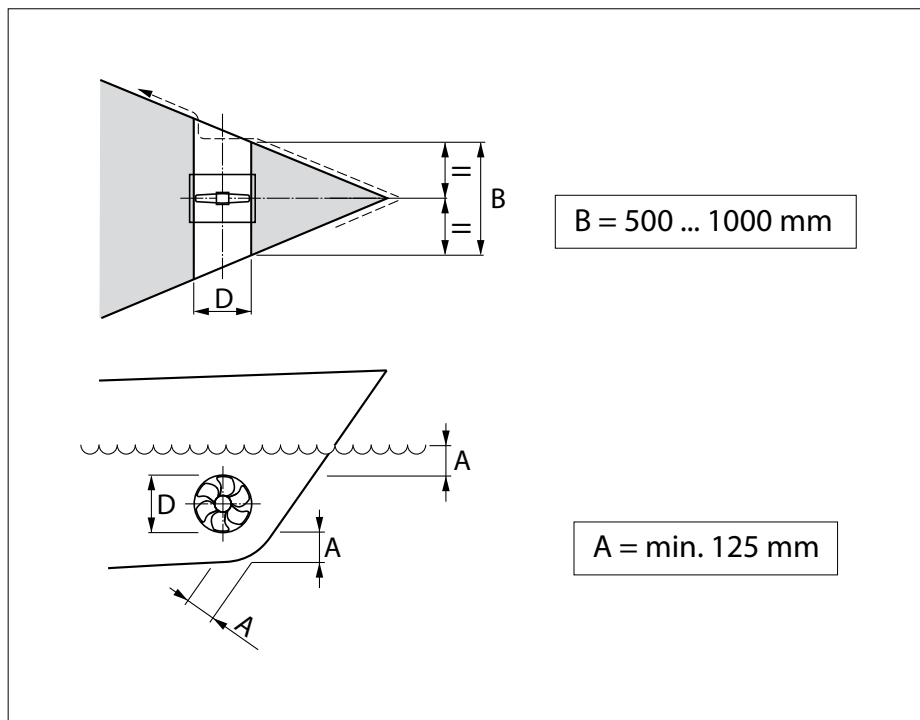


If a tunnel for a stern thruster is used then position this thrust tunnel as close as possible near the stern of the boat.



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

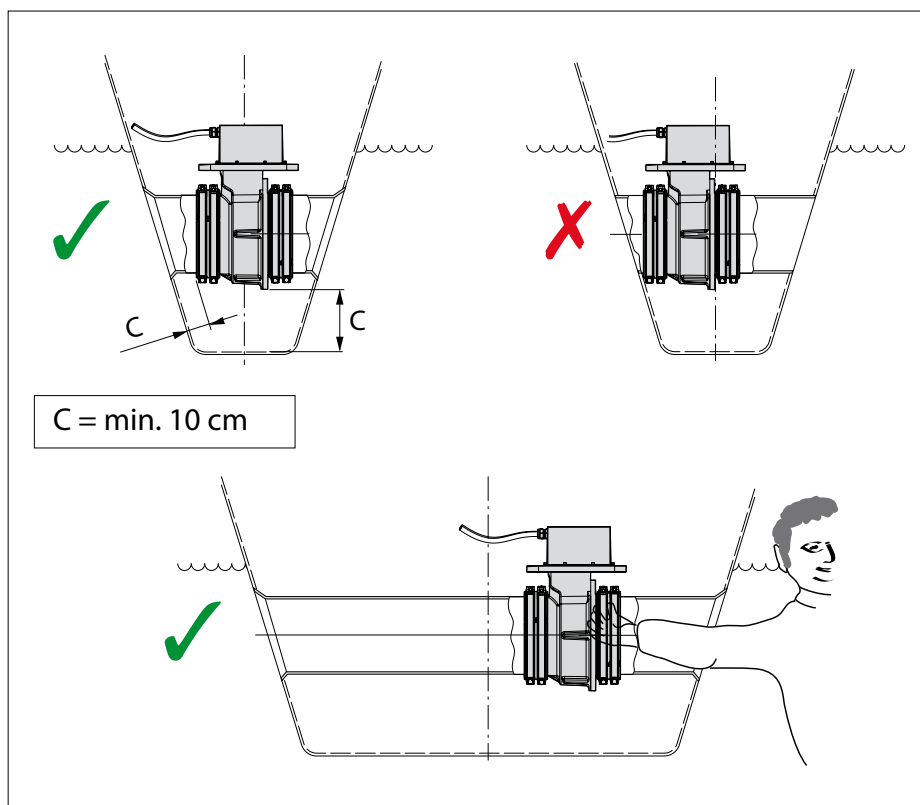
- The distance A shown in the drawing must be at least 125 mm ($0.5 \times D$, where D is the tunnel diameter).
- The length of the tunnel (distance B) should be between 500 and 1000 mm ($2 \times D$ and $4 \times D$).



4 Positioning of the bow thruster in the thrust-tunnel

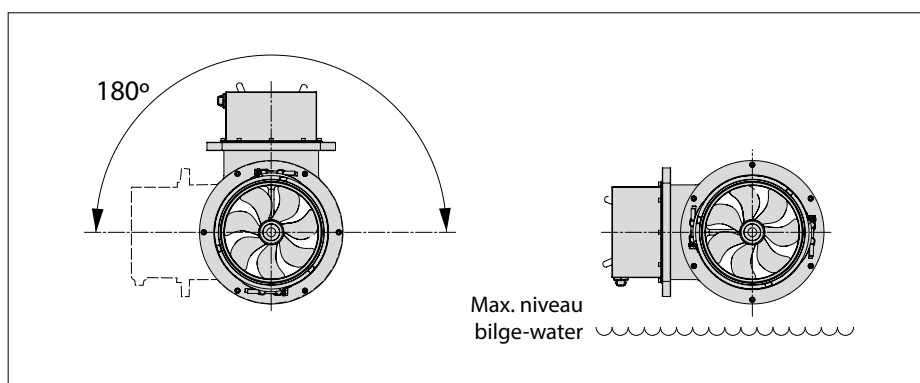
The propeller should preferably be situated on the centreline of the vessel, but it must always be accessible from the outside.

In order to enable the installation the free space around the 'RimDrive' must be at least 10 cm (4"); size C.



The 'RimDrive' can be installed in various positions from horizontal to vertically upwards.

The connection box must always be positioned above the maximum level of the bilge water.



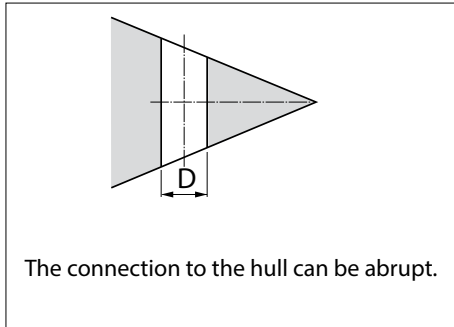
5 Connection of thrust tunnel to ship's hull



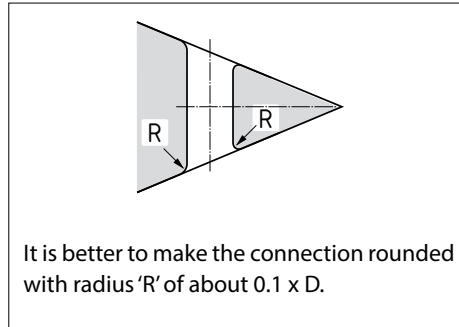
TIP:

The manner, in which the thrust tunnel is connected to the ship's hull, is of great influence to the actual performance of the bow thruster and to the drag that the hull produces when under way.

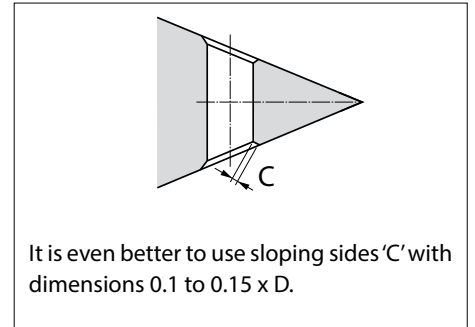
Direct connection of the tunnel to the hull, without a fairing, produces reasonable results.



The connection to the hull can be abrupt.

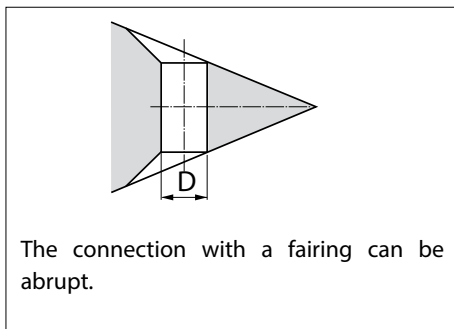


It is better to make the connection rounded with radius 'R' of about 0.1 x D.

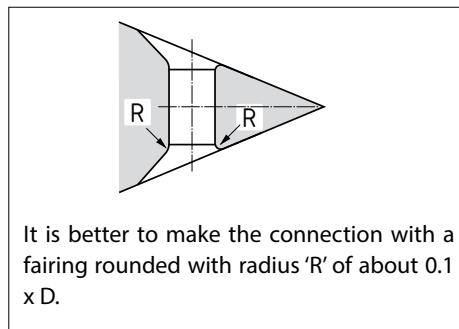


It is even better to use sloping sides 'C' with dimensions 0.1 to 0.15 x D.

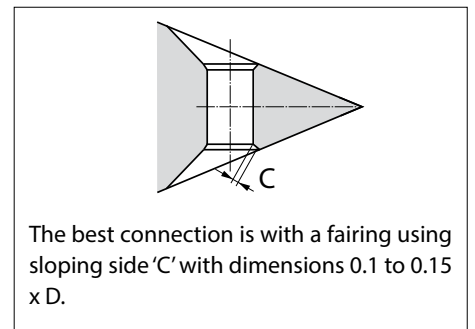
Connection of the thrust tunnel to the ship's hull with a fairing results in lower hull-resistance during normal sailing.



The connection with a fairing can be abrupt.



It is better to make the connection with a fairing rounded with radius 'R' of about 0.1 x D.

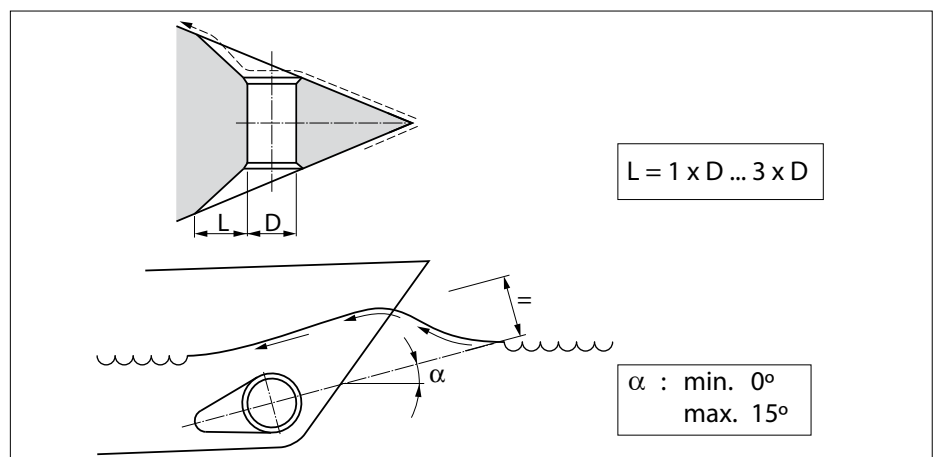


The best connection is with a fairing using sloping side 'C' with dimensions 0.1 to 0.15 x D.

Thruuster 'RD!'	D		R		C	
	[mm]	(inches)	[mm]	(inches)	[mm]	(inches)
RD125 RD160	250	(9 13/16")	25	(1")	25 ... 38	(1 ... 1 1/2")

Length 'L' of the fairing should be between 1 x D and 3 x D.

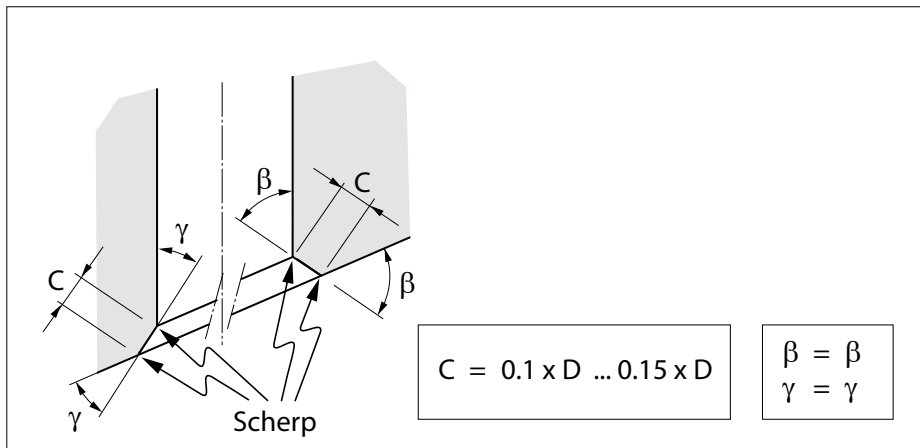
This fairing should be embodied in the ship's hull in such a way that the centreline of the fairing will correspond with the anticipated shape of the bow-wave.



Thruuster 'RD!'	D	L	
		[mm]	(inches)
RD125 RD160	250	(9 13/16")	250 ... 750 (10 ... 30")

If the connection of the thrust tunnel and the ship'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.



Thruster 'RD....!'		D		C	
		[mm]	(inches)	[mm]	(inches)
RD125	RD160	250	(9 13/16")	25 ... 38	(1 ... 1 1/2")

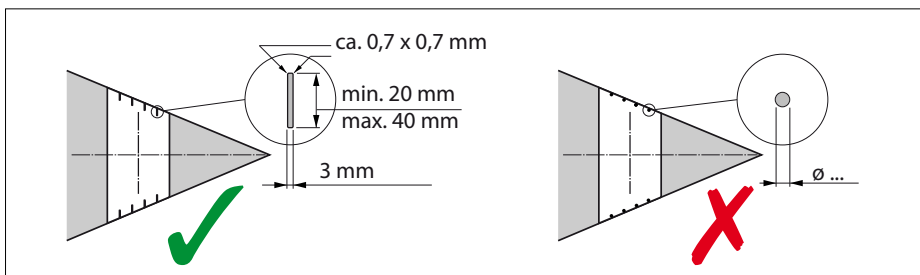
6 Grid bars in the tunnel openings

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

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:

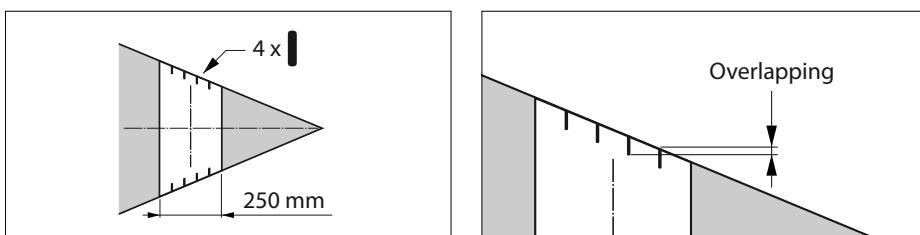
The bars must have a rectangular cross-section.

Do not fit round bars.

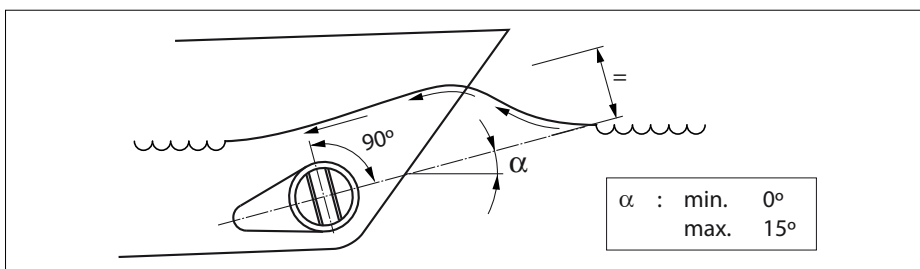


Do not fit more bars per opening than is indicated in the drawing.

The bars must overlap a certain amount.

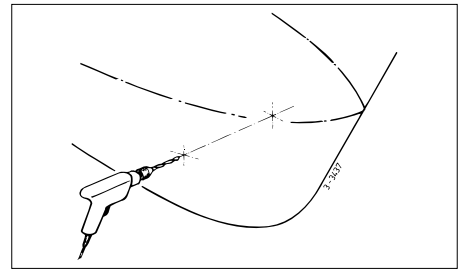


The bars must be installed so that they stand perpendicular to the expected wave form.

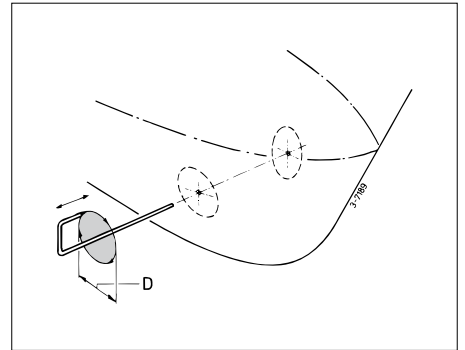


7 Installation of the thrust tunnel

Drill 2 holes into the ship's hull, where the centre line of the thrust tunnel will be, in accordance with the diameter of the marking tool.

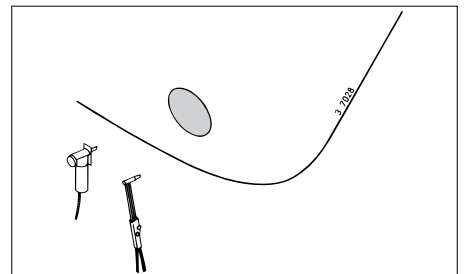


Pass the marking tool (home-made) through both pre-drilled holes and set out the outside diameter of the thrust-tunnel to the hull.



Thruster 'RD.....'		D [mm] (inches)		
		Steel	GRP	Aluminium
RD125	RD160	267 (10 33/64")	264 (10 15/64")	264 (10 25/64")

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



In order to simplify the installation of the tunnel tube with the right intermediate distance is a set of spacers available.

The set consists of three strip spacers (1) and 6 shims (2); Art. code: RDSET

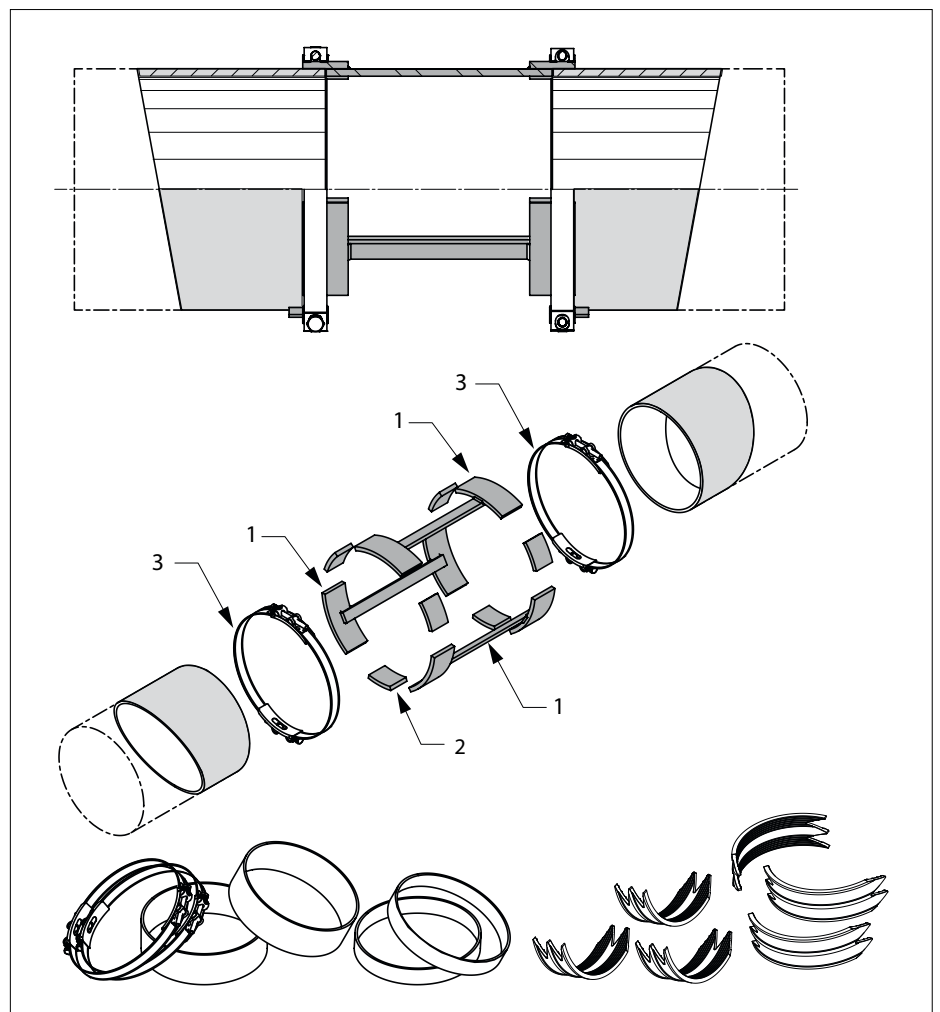
Assemble the two parts of the tunnel, use the supplied strip spacers (1) and the clamping straps (2) as shown in the drawing. Use shims (3) during assembly to prevent deformation of the clamping straps (2).

Make sure that the tunnel parts in the longitudinal direction abut against the stops of the strips. Then the tunnel parts will be correctly aligned and at the correct distance from each other.

Use only the clamping straps to secure the strips!

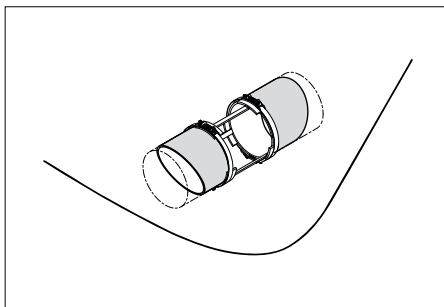
 **NOTE**

Do not use the rubber sleeves and the plastic slabs!



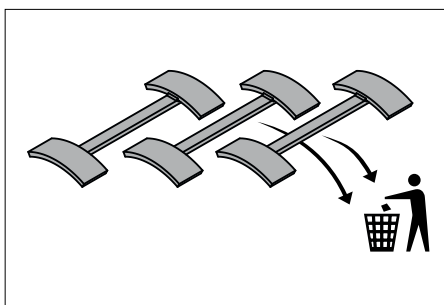
Place the tunnel from the inside into the holes.

Connect the tunnel to the hull of the ship.

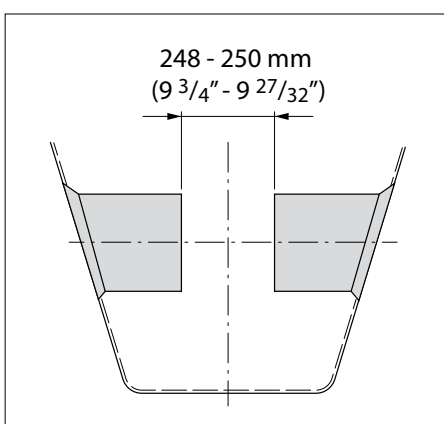


Remove the clamping straps and remove the strip spacers and shims.

The strip spacers and shims are furthermore no longer necessary.



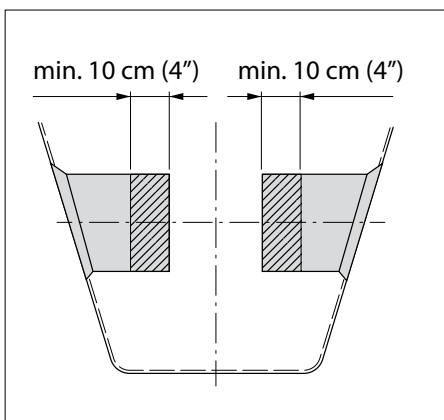
Check that the distance between the tunnel ends is correct: 248-250 mm.



The ends of the tunnel must be entirely free from weld spatter or polyester or epoxy over a length of at least 10 cm.

Check this thoroughly!

This is necessary in order to obtain a good watertight connection of the RimDrive on to the tunnel.

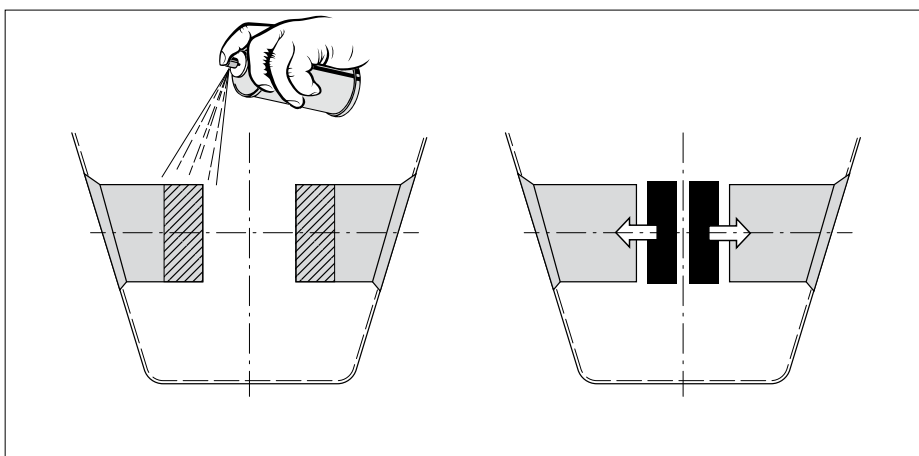


Apply on the tube ends a silicone-free lubricant.

A lubricant for woodworking machines is extremely suitable.

For example: Bison Prof Houtglijmiddel Waxilit 22-2411
Ivana houtglijmiddel 42066
Bostik® GLIDECOTE®

Place the rubber sleeves on the tube ends.



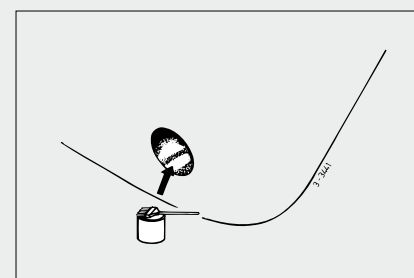
Polyester thrust tunnel:

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: Treat the end of the tunnel, after it has 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:

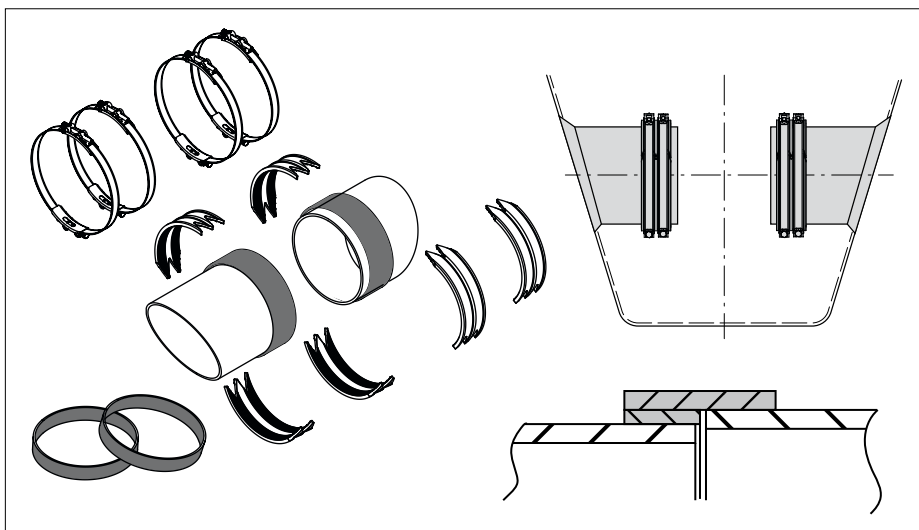
- Roughen the hardened resin/glass-fibre. Apply a top coat of resin.
- Treat the side of the tunnel which comes into contact with water with 'epoxy paint' or 2-component polyurethane paint.
- Then apply anti-fouling treatment if required.

First place the plastic slabs on top of the rubber sleeves and then place the clamping straps over these parts.

Tighten the bolts of the clamping straps just enough that the plastic slabs remain in place.

 **NOTE**

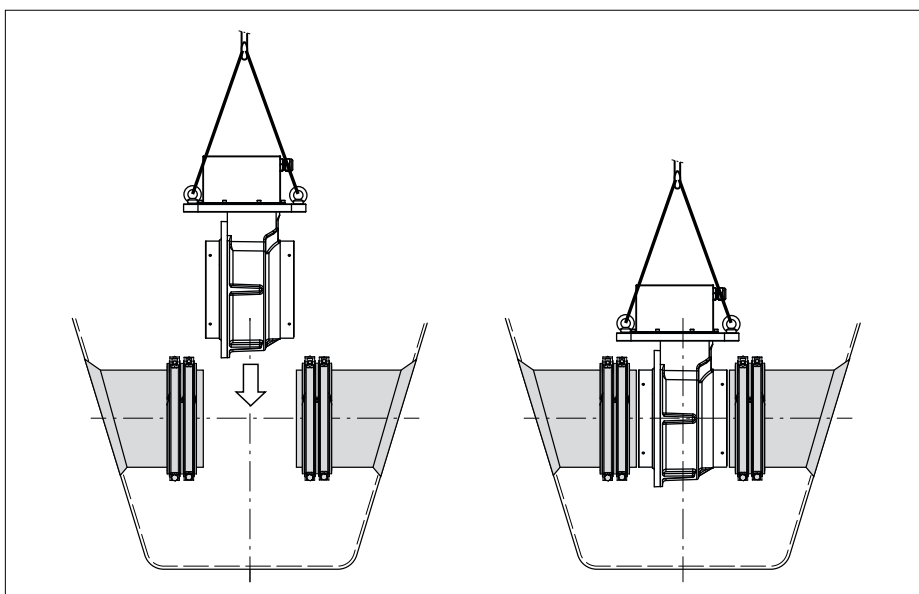
A difference in diameter between the tunnel tube and the Rimdrive may occur due to tolerances on the tunnel tubes. Use the narrow rubber sleeves to overcome this difference.



Place the Rim Drive between the tube ends. Apply a temporary support under the Rimdrive or use a hoist in order to keep them in the right place.

 **TIP**

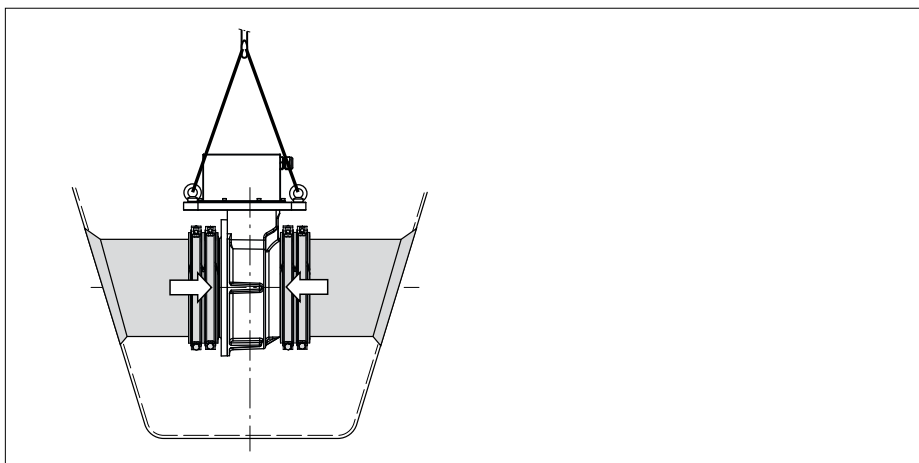
Use the threaded holes to install temporarily lifting eyes.



Slide the rubber sleeves together with the plastic slabs and the clamping straps half way back over the Rimdrive.

Tighten the bolts of the clamping straps with a torque of 12 Nm (9 ft.lbf).

Remove the temporarily support or the hoist and check if the Rimdrive remains seated.



8 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.

In order to protect the housing of the Rimdrive against corrosion, it is supplied with a zinc anode.

9 Stern Thruster Mounting

When selecting the location to mount the stern thruster, the centre line of the 'RimDrive' must be at least 250 mm below the waterline for the best possible result.

Ensure sufficient free space around the 'RimDrive' within the boat, see Overall Dimensions.

Also see Overall Dimensions for the dimensions of the hole in the hull.

The connection box must be mounted above the maximum bilge water level.

That section of the hull (stern) where the 'RimDrive' is to be mounted must be completely flat. If the stern isn't flat, a shim can be used.

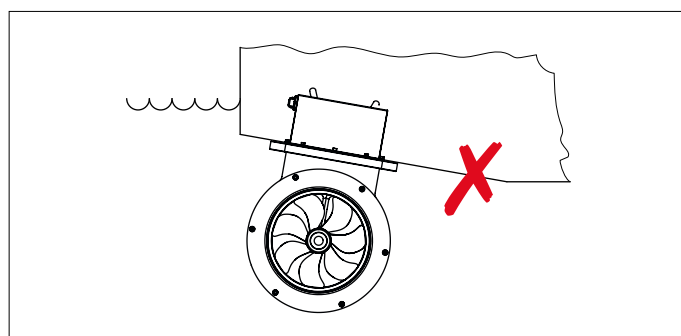
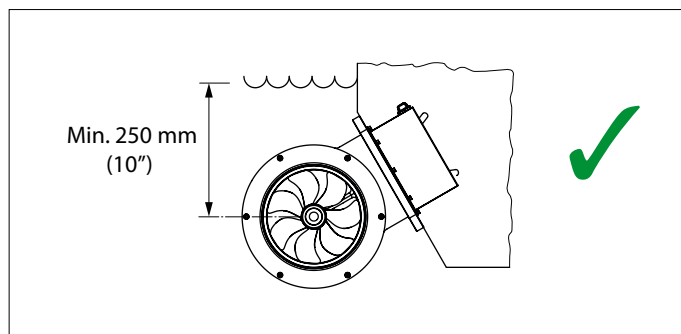
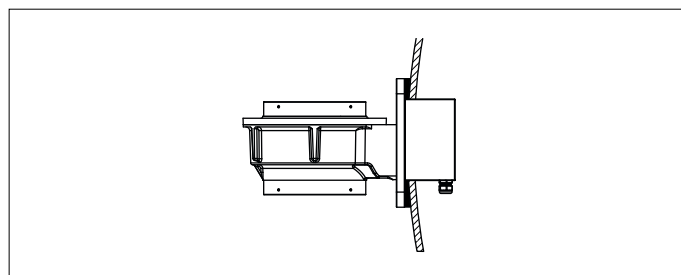
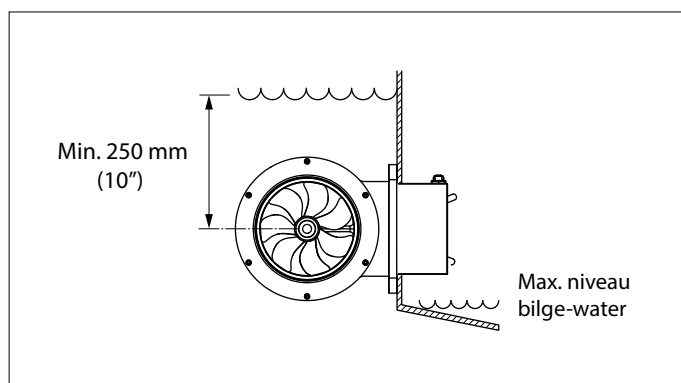
If the stern height is insufficient for mounting the stern thruster, this can be solved by placing an angled section. Do keep in mind that the section for mounting the 'RimDrive' must be strong enough to cope with the upthrust of the water under normal cruising conditions. It is preferred to not have the 'RimDrive' protrude below the bilge.

We do not recommend mounting onto the bilge, as this will greatly impede the forward movement of the boat.

Due to the upthrust of the water against the 'RimDrive' the stress on the bilge of the boat, at the location where the 'RimDrive' is mounted, will be enormous.

Mount the 'RimDrive' with a permanently flexible sealant, e.g. Sikaflex®-291i

Shell covers can be placed on the outside to prevent air suction from occurring.



10 Electrical installation

10.1 Choice of battery

The total battery capacity must be compatible with the size of the 'RimDrive' and the intended use, see table.

We recommend Vetus maintenance-free batteries, which are available in the following capacities: 55 Ah, 70 Ah, 90 Ah, 108 Ah, 120 Ah, 143 Ah, 165 Ah, 200 Ah and 225 Ah.

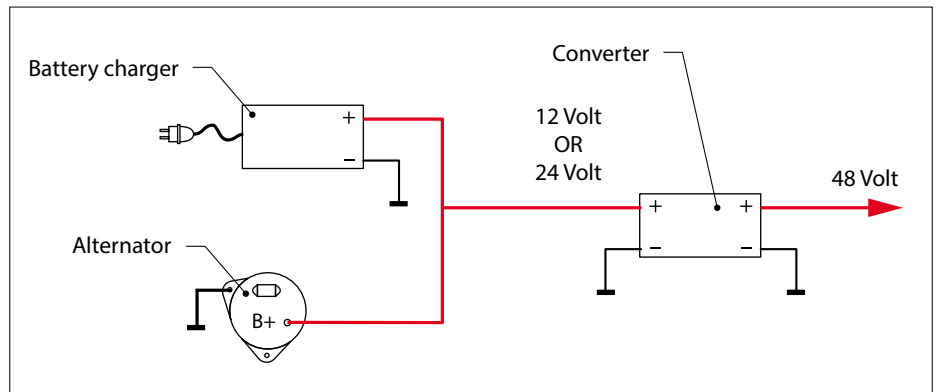
We would also recommend the use of a separate set of batteries for the/each 'RimDrive'. Placing the batteries as close to the 'RimDrive' as possible will result in shorter main power supply cables. In this way, any power loss associated with long cables can be avoided.

See page 30 for the suggested battery capacity.

10.2 Charging facility

The common on-board charging systems are either 12 Volt or 24 Volt.

A 'converter' is required when charging the 48 V battery set with the available on-board voltage.



10.3 Main switch

see diagram page 28 - 1 -

The main switch must be fitted to the 'positive cable'.

The Vetus battery switch type BATSW250 is a suitable switch.

The BATSW250 is also available in a 2-pole version, Vetus art. code BATSW250T.



10.4 Main relay,

see diagram page 28 - 2 -

Mount the supplied main relay near the bow thruster.

Use the plug to connect the 3-wire cord to the relay.

After all main power cables have been connected to both the relay and the bow thruster, the cable plug can be inserted. The connection is on the outside of the connection unit.



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

The Vetus 'SMF' and 'AGM' maintenance-free batteries are ideally suited to this application.

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

Always use batteries of the same type, capacity and state of service.

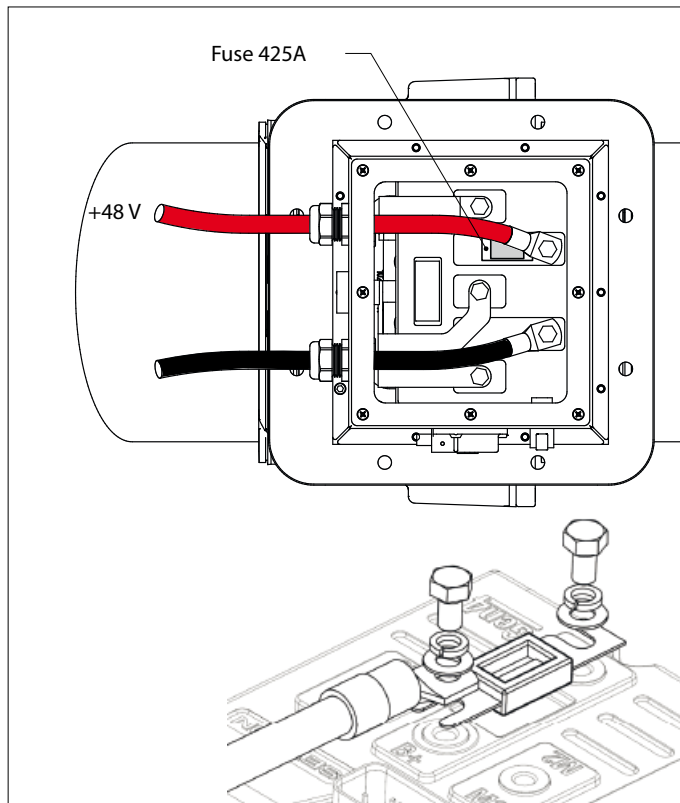
10.5 Fuses

Main power fuse 1

In the connection unit, there is a main power fuse on the controller.
This fuse must be maintained at all times.

 **NOTE**

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



Main power fuse 2, see diagram page 28 - 3 -

In addition to the main switch and main relay, a 200 A fuse must be fitted to the 'positive' cable. Vetus art. code: ZE200.
 The fuse will protect the bow thruster from overloading and provide short circuit protection for the on-board power net.
 We can also supply a fuse holder for all the fuses, Vetus art. code: ZEHC100.



Control power fuse, see diagram page 28 - 4 -

The positive (+) wire of the main relay to the connection unit must be fitted with a 5 A fuse.

10.6 Main power cables (battery cables)

The wire diameter must be compatible with the 'RimDrive'.

RD125	35 mm ² - 50 mm ²	AWG 2 - AWG 0
RD160	50 mm ² - 70 mm ²	AWG 0 - AWG 00

Use the largest cable diameter for cable lengths of more than 10 m (33 ft) and/or for an expected continuous use of more than 5 minutes.

Connect the positive (+) cable of the battery via the relay and connect the negative (-) cable directly to the bow thruster.
 Consult the diagram on page 28 for instructions.

Remove the lid by unscrewing the bolts.
 Connect the main power cables.

Make sure that no other electric components come loose when connecting electric cables.

Check all electric connections after 14 days. Changes in temperature can cause electric components (e.g. bolts and nuts) to come loose.

11 Bow thruster controls

- Mount the control panel at the helm position. There must be a 100 mm (4") free space behind the panel.
- Place the interface in a dry and well ventilated space.
- Install the intermediate cable between the 'RimDrive' and the interface.

If it is necessary to cut the intermediate cable and reconnect it again, make sure all wires are connected colour to colour.

- Connect the panel to the interface.

If there are two helm positions, the second panel must also be connected to the interface.

See diagram page 29.

12 Remote control

You can connect a wireless or non-wireless remote control to a panel. This remote control can only be used if the panel to which it is connected is set to 'ON'.

When using a remote control, the bow thruster can only be engaged at maximum thrust to either port or starboard.

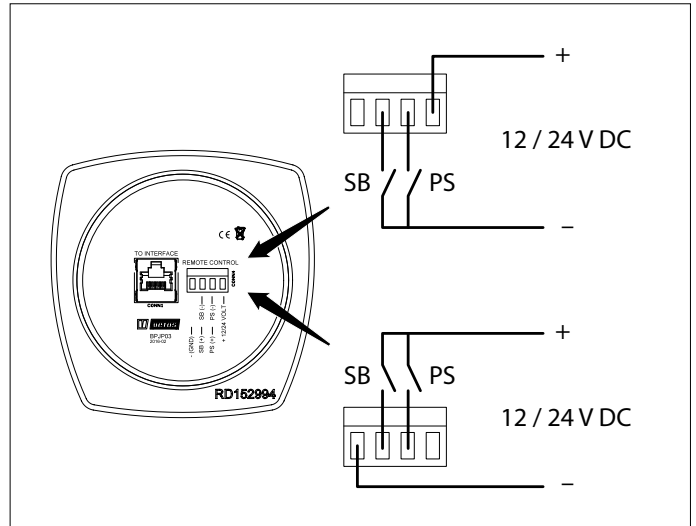
See drawing.

NOTE

The input for the remote control is on a separate voltage supply and can be connected to either 12 or 24 Volts.

TIP

The remote control inputs are suitable for remote controls with either positive (+) or negative (-) switching.



13 Test run

Consult the instructions in the operating manual in '3 Controls' to engage and operate the bow thruster.

- Release the HOLD button.

The ON/OFF LED should now be on, be it RED or GREEN.

Ignore the flashing Port and Starboard LEDs!

- Move the joystick to maximum port or maximum starboard. Now, only the port or starboard LED should be on.

The ON/OFF LED will start to flash.

- Hold the joystick in that position and press the HOLD button. You will hear a peep sound.

Now the opposite (port or starboard) LED will light up. Release the joystick.

To exit the set-up procedure:

- With the joystick in the centre position, press and hold the HOLD button for 2 seconds until you hear a beep. (Or switch the voltage supply off and back on again.)

The settings of the thrust direction have been changed and will remain as set even when the voltage supply has been switched off.



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.

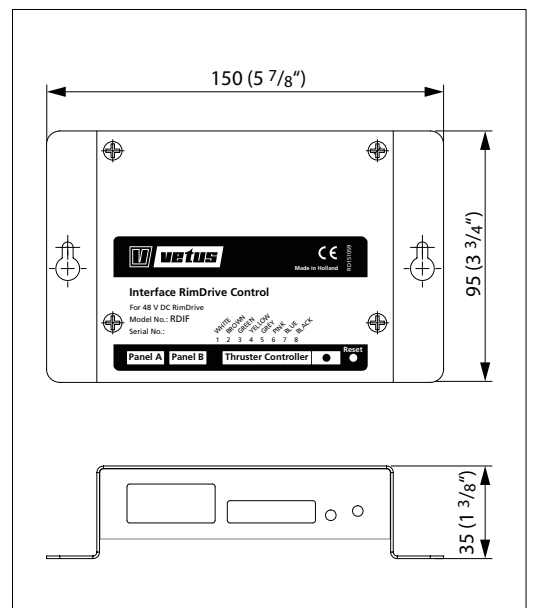
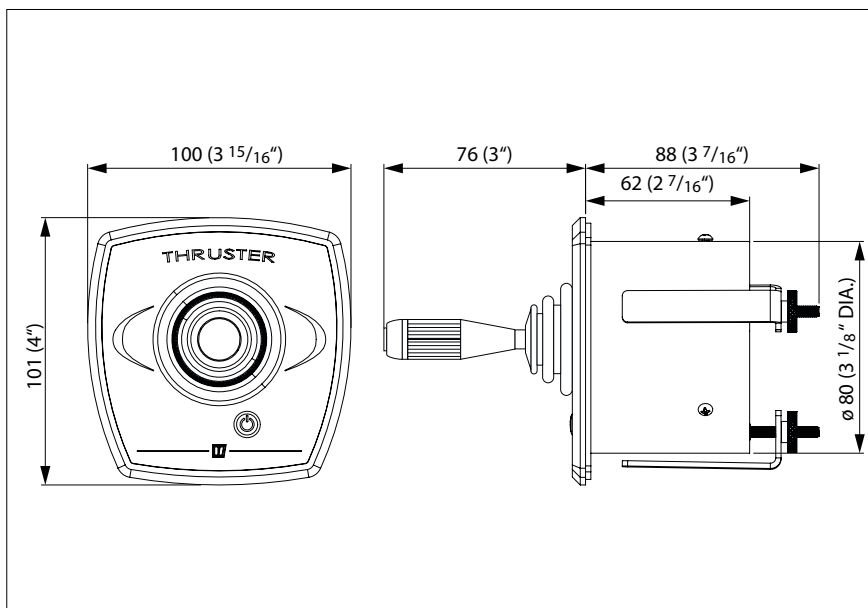
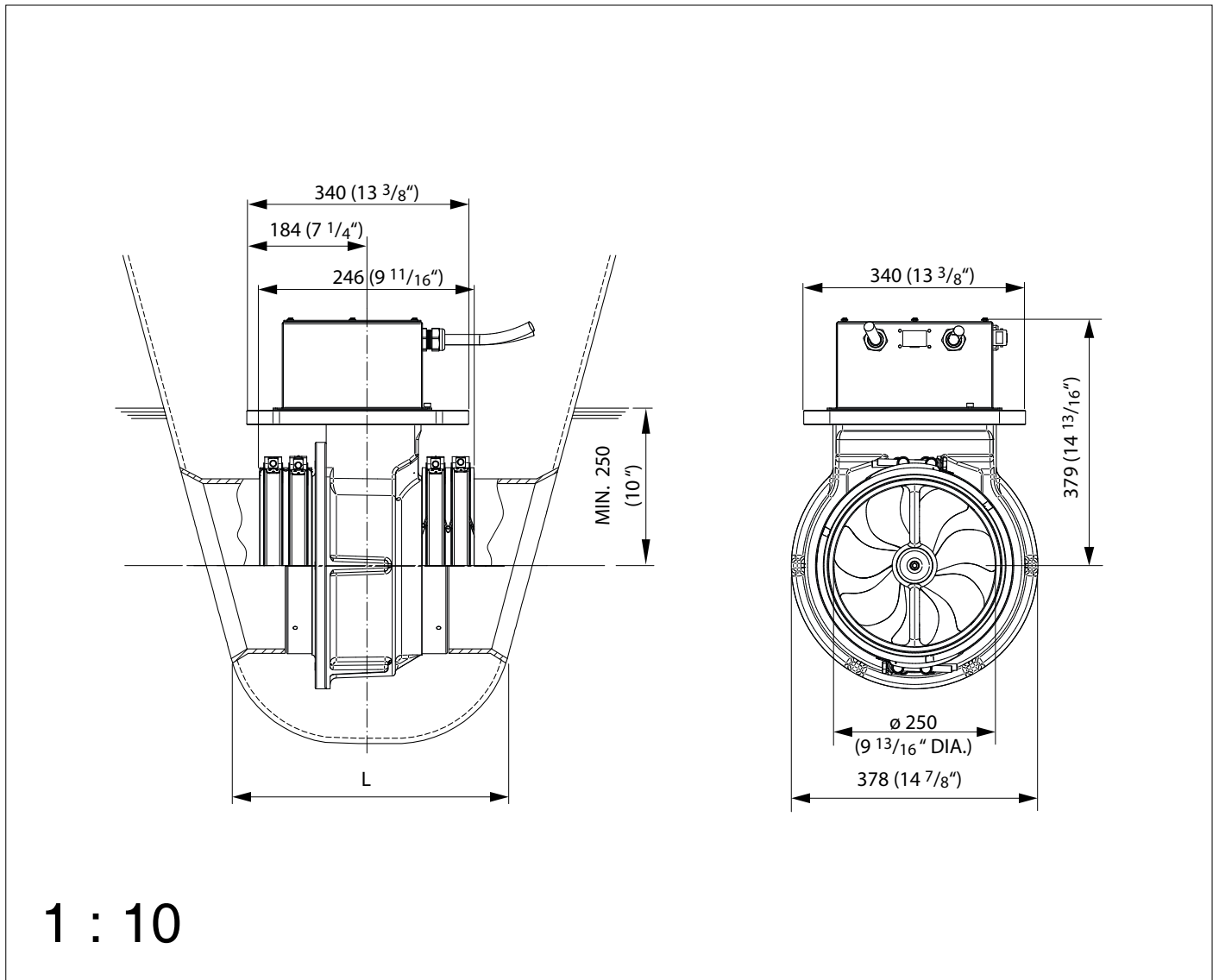
If, during the test run, it appears that the movement of the boat is contrary to the direction in which the joystick is moved, this can be adapted as follows.

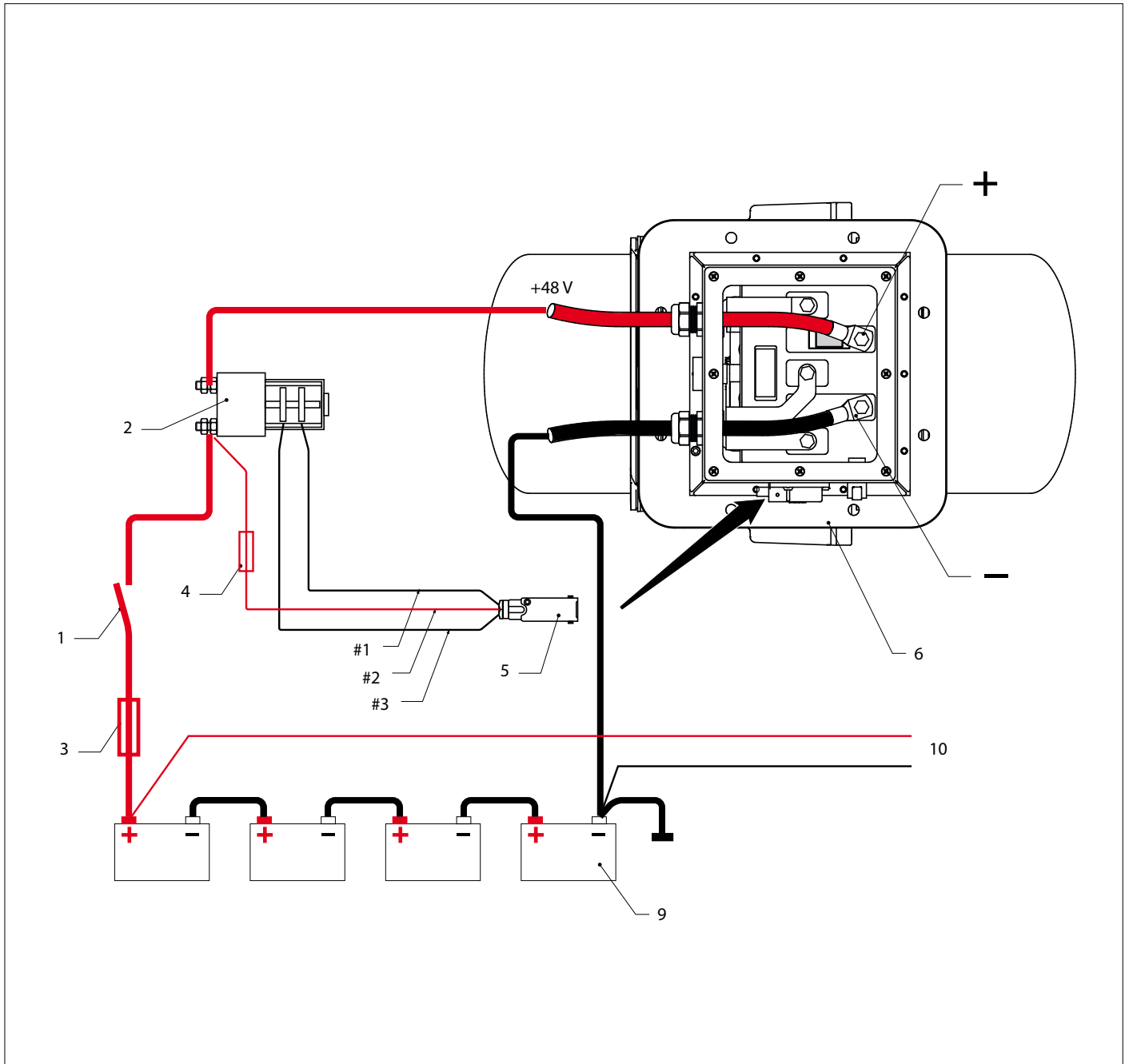
13.1 Changing the thrust direction

- Engage the voltage supply of the bow thruster (main battery switch).
- **Do not switch on the panel. If the panel is on, switch it off.**
- With the joystick in the centre position, press and hold the HOLD button on one of the panels for 5 seconds until you hear a peep sound.

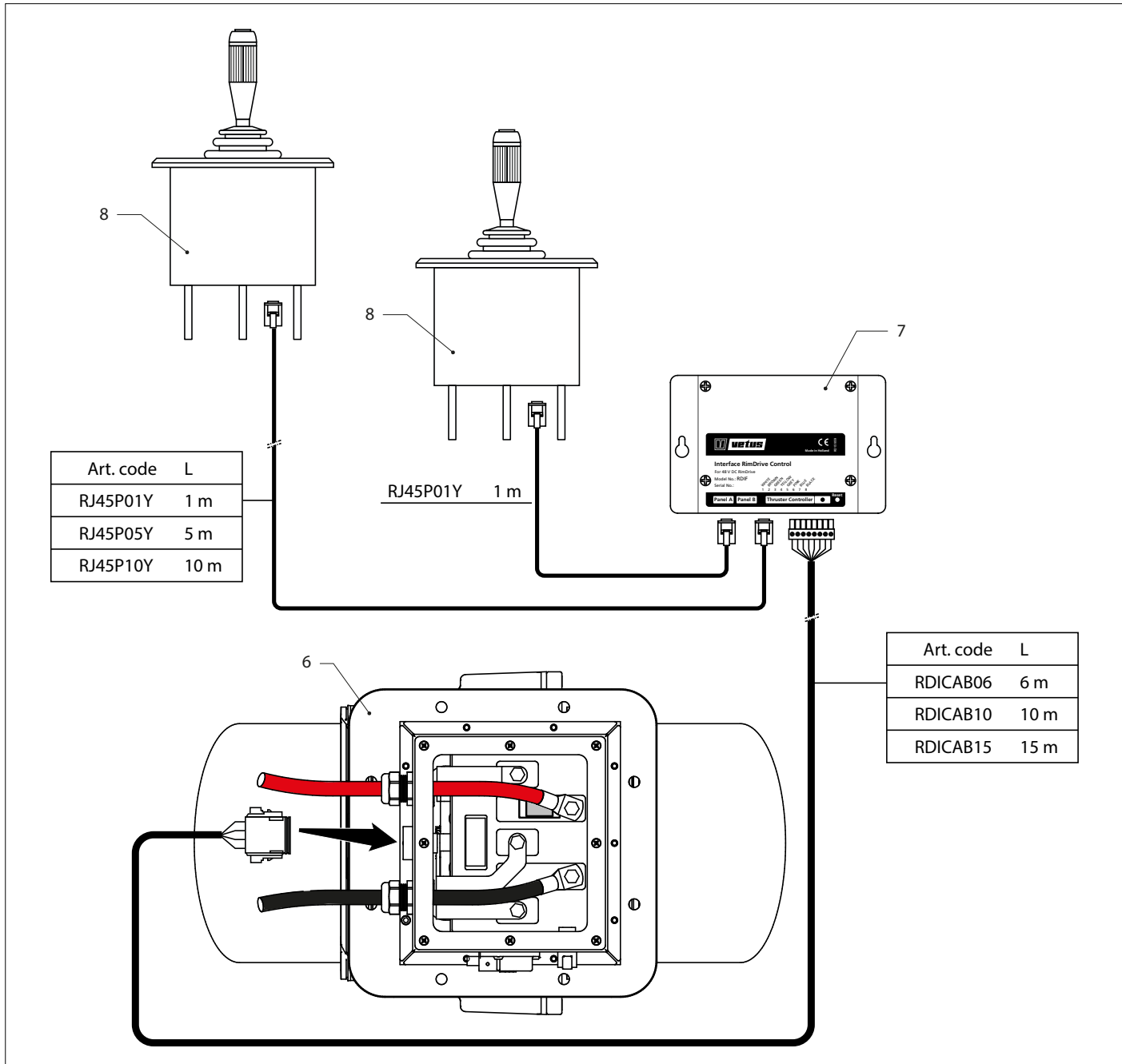
14 Hoofdafmetingen

Principal dimensions



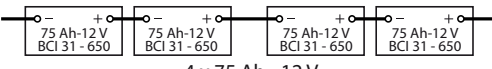
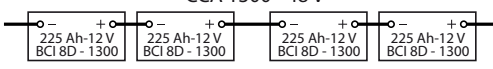
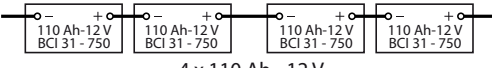
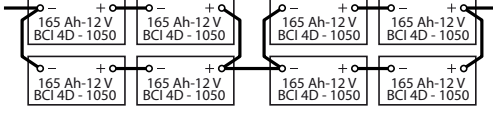


1	Hoofdschakelaar	Main switch
2	Hoofdrelais	Main relay
3	Hoofdzekering	Main fuse
4	Stuurstroomzekering	Control current fuse
5	Steker	Plug
6	Thruster	Thruster
7	Interface	Interface
8	Bedieningspaneel	Control panel
9	Accu	Battery
10	Laadaansluiting	Charge connection



16 Accucapaciteit

Battery capacity

Boegschroef	Minimaal	Maximaal
Bow thruster	Minimum	Maximum
RD125 125 kgf - 48 V	<p>CCA 650 - 48 V</p>  <p>4 x 75 Ah - 12 V 4 x BCI 31 - 650</p>	<p>CCA 1300 - 48 V</p>  <p>4 x 225 Ah - 12 V 4 x BCI 8D - 1300</p>
RD160 160 kgf - 48 V	<p>CCA 750 - 48 V</p>  <p>4 x 110 Ah - 12 V 4 x BCI 31 - 750</p>	<p>CCA 2100 - 48 V</p>  <p>8 x 165 Ah - 12 V 8 x BCI 4D - 1050</p>



Declaration of Conformity

RD125 / RD160

Wij verklaren onder onze volledige verantwoordelijkheid dat dit product voldoet aan, en in overeenstemming is met, de volgende normen en richtlijnen:

Dichiaro sotto la nostra responsabilità che questo prodotto è conforme e risponde alle seguenti norme e direttive:

We declare under our sole responsibility that this product is in conformity and accordance with the following standards and directives:

Vi erklærer på vores fulde ansvar, at dette produkt opfylder og er i overensstemmelse med følgende normer og direktiver:

Wir übernehmen vollständige Verantwortung dafür, dass dieses Produkt den folgenden Normen und Richtlinien entspricht und deren Anforderungen erfüllt:

Vi förklarar under vårt fullständiga ansvar att denna produkt uppfyller, och är i överensstämmelse med, följande normer och direktiv:

Nous déclarons sous notre entière responsabilité que ce produit est conforme aux normes et directives suivantes :

Vi erklærer under vårt fullstendige ansvar at dette produktet oppfyller og er i overensstemmelse med følgende standarder og direktiver:

Declaramos bajo nuestra total responsabilidad que este producto es conforme a las siguientes normas y directivas:

Vakuutamme täysin omalla vastuullamme, että tämä tuote täyttää seuraavien normien ja direktiivien vaatimukset ja yhdenmukaisuuden:

EN 55011

EN 61000

2014/30/EU

93/68/EEC

Schiedam, 16 03 2016

Ing. P.H. le Pair

Vetus B.V.
Fokkerstraat 571
3125 BD Schiedam
The Netherlands

VETUS b.v.

FOKKERSTRAAT 571 - 3125 BD SCHIEDAM - HOLLAND - TEL.: +31 10 4377700
TELEFAX: +31 10 4372673 - 4621286 - E-MAIL: sales@vetus.nl - INTERNET: <http://www.vetus.com>

Printed in the Netherlands
020574.01 2016-03