



|                   |           |
|-------------------|-----------|
| <b>NEDERLANDS</b> | <b>5</b>  |
| <b>ENGLISH</b>    | <b>13</b> |
| <b>DEUTSCH</b>    | <b>21</b> |
| <b>FRANÇAIS</b>   | <b>29</b> |
| <b>ESPAÑOL</b>    | <b>37</b> |
| <b>ITALIANO</b>   | <b>45</b> |
| <b>DANSK</b>      | <b>53</b> |
| <b>SVENSKA</b>    | <b>61</b> |
| <b>NORSK</b>      | <b>69</b> |
| <b>SUOMEKSI</b>   | <b>77</b> |

**Bedieningshandleiding**

**Bedienungshandbuch**

**Manuel d'utilisation**

**Manual de manejo**

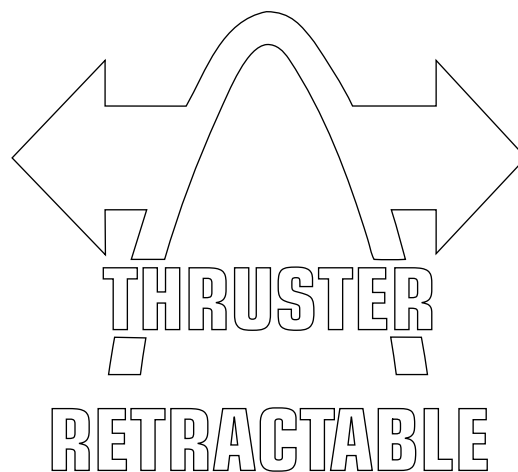
**Manuale per l'uso**

**Betjeningsvejledning**

**Bruksanvisning**

**Bruksanvisning**

**Käyttöohje**



## **Owner's manual**

### **Retractable Thrusters**

55 kgf                    - ø 150 mm  
60 kgf / 75 kgf / 95 kgf - ø 185 mm  
125 kgf / 160 kgf       - ø 250 mm



## Inhoud

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 1   | Veiligheid  | 5  |
| 2   | Inleiding   | 6  |
| 3   | Gebruik   | 6  |
| 3.1 | Algemeen  | 6  |
| 3.2 | Inschakelen van een paneel                        | 6  |
| 3.3 | Inschakelen van het andere paneel (bij 2 panelen) | 6  |
| 3.4 | Richtingsschakelaar (Druktoets of Joy-stick)      | 7  |
| 3.5 | Uitschakelen paneel                               | 7  |
| 3.6 | Beveiligingen                                     | 7  |
| 4   | Onderhoud   | 8  |
| 5   | Technische gegevens                               | 11 |
| 6   | Storingen   | 12 |
| 7   | Elektrisch schema's                               | 85 |
|     | Service onderdelen                                | 90 |

## Content

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 1   | Safety measures                                    | 13 |
| 2   | Introduction                                       | 14 |
| 3   | Use  | 14 |
| 3.1 | General  | 14 |
| 3.2 | Switching ON a panel                               | 14 |
| 3.3 | Switching on the other panel (in case of 2 panels) | 14 |
| 3.4 | Direction switch (Push-button or Joy-stick)        | 15 |
| 3.5 | Switching OFF a panel                              | 15 |
| 3.6 | Protections  | 15 |
| 4   | Maintenance  | 16 |
| 5   | Technical data                                     | 19 |
| 6   | Trouble shooting                                   | 20 |
| 7   | Wiring diagrams                                    | 85 |
|     | Service parts                                      | 90 |

## Inhalt

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 1   | Sicherheitsbestimmungen  | 21 |
| 2   | Einleitung   | 22 |
| 3   | Verwendung   | 22 |
| 3.1 | Allgemein  | 22 |
| 3.2 | Einschalten des Panels   | 22 |
| 3.3 | Einschalten von anderem Bedienfeld (im Falle von 2 Bedienfelder) | 23 |
| 3.4 | Richtungsschalter (Taster oder Joystick)                         | 23 |
| 3.5 | Ausschalten von Bedienfeld                                       | 23 |
| 3.6 | Schutz   | 23 |
| 4   | Wartung  | 24 |
| 5   | Technische daten   | 27 |
| 6   | Störungen  | 28 |
| 7   | Schaltschema   | 85 |
|     | Ersatzteile für die Wartung                                      | 90 |

## Sommaire

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 1   | Sécurité   | 29 |
| 2   | Introduction   | 30 |
| 3   | Utilisation  | 30 |
| 3.1 | Généralités  | 30 |
| 3.2 | Activation d'un panneau                                    | 30 |
| 3.3 | Commutation vers l'autre panneau (en cas de deux panneaux) | 31 |
| 3.4 | Commutateur de direction (bouton-poussoir ou Joy-stick)    | 31 |
| 3.5 | Extinction d'un panneau                                    | 31 |
| 3.6 | Protections  | 31 |
| 4   | Entretien  | 32 |
| 5   | Renseignements techniques                                  | 35 |
| 6   | Pannes   | 36 |
| 7   | Circuit électrique   | 85 |
|     | Pièces détachées   | 90 |

## Índice

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 1   | Seguridad  | 37 |
| 2   | Introducción   | 38 |
| 3   | Uso  | 38 |
| 3.1 | General  | 38 |
| 3.2 | Encendido de un panel                                  | 38 |
| 3.3 | Encendido del otro panel (en caso de 2 paneles)        | 39 |
| 3.4 | Interruptor de dirección (pulsador o Palanca de mando) | 39 |
| 3.5 | Desactivación de un panel                              | 39 |
| 3.6 | Protecciones   | 39 |
| 4   | Mantenimiento  | 40 |
| 5   | Especificaciones técnicas                              | 43 |
| 6   | Fallos   | 44 |
| 7   | Esquema eléctrico                                      | 85 |
|     | Piezas de repuesto                                     | 90 |

## Indice

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 1   | Sicurezza   | 45 |
| 2   | Introduzione  | 46 |
| 3   | Utilizzo  | 46 |
| 3.1 | Indicazioni generali                                    | 46 |
| 3.2 | Accensione da un pannello                               | 46 |
| 3.3 | Accensione dall'altro pannello (nel caso di 2 pannelli) | 47 |
| 3.4 | Interruttore di direzione (con pulsante o joy-stick)    | 47 |
| 3.5 | Spegnimento di un pannello                              | 47 |
| 3.6 | Protezioni  | 47 |
| 4   | Manutenzione  | 48 |
| 5   | Dati tecnici  | 51 |
| 6   | Guasti  | 52 |
| 7   | Schema elettrico  | 85 |
|     | Ricambi   | 90 |

## Indhold

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 1   | Sikkerhed  | 53 |
| 2   | Indledning                                       | 54 |
| 3   | Brug   | 54 |
| 3.1 | Generelt   | 54 |
| 3.2 | Sådan tændes for et panel                        | 54 |
| 3.3 | Sådan tændes for det andet panel (ved 2 paneler) | 54 |
| 3.4 | Retningskontakt (trykknapp eller joystick)       | 55 |
| 3.5 | Slukning af et panel                             | 55 |
| 3.6 | Beskyttelser                                     | 55 |
| 4   | Vedligeholdelse                                  | 56 |
| 5   | Tekniske specifikationer                         | 59 |
| 6   | Driftsfejl                                       | 60 |
| 7   | Elektrisk skjema                                 | 85 |
|     | Serviceledere                                    | 90 |

## Innehåll

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 1   | Säkerhet  | 61 |
| 2   | Introduktion                                    | 62 |
| 3   | Användning                                      | 62 |
| 3.1 | Allmänt   | 62 |
| 3.2 | Slå på ON på en panel                           | 62 |
| 3.3 | Slå på den andra panelen (i fall med 2 paneler) | 62 |
| 3.4 | Riktningssknap (knapp eller joystick)           | 63 |
| 3.5 | Stänga OFF en panel                             | 63 |
| 3.6 | Skydd   | 63 |
| 4   | Underhåll                                       | 64 |
| 5   | Tekniska uppgifter                              | 67 |
| 6   | Felsökning                                      | 68 |
| 7   | Kopplingsschema                                 | 85 |
|     | Serviceledare                                   | 90 |

## Innhold

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 1   | Sikkerhet  | 69 |
| 2   | Introduksjon                                       | 70 |
| 3   | Bruk   | 70 |
| 3.1 | Generelt   | 70 |
| 3.2 | Slå PÅ et panel                                    | 70 |
| 3.3 | Slå på det andre panelet (i tilfelle av 2 paneler) | 70 |
| 3.4 | Retningsbryteren (Trykk-knapp eller Spak)          | 71 |
| 3.5 | Slå AV et panel                                    | 71 |
| 3.6 | Beskyttelser                                       | 71 |
| 4   | Vedlikehold  | 72 |
| 5   | Tekniske data                                      | 75 |
| 6   | Feil   | 76 |
| 7   | Elektrisk skema                                    | 85 |
|     | Serviceledere                                      | 90 |

## Sisältö

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 1   | Turvallisuus  | 77 |
| 2   | Johdanto  | 78 |
| 3   | Käyttö  | 78 |
| 3.1 | Yleistä   | 78 |
| 3.2 | Paneelin PÄÄLLE kytkeminen                            | 78 |
| 3.3 | Toisen paneelin päälle kytkeminen (jos on 2 paneelia) | 78 |
| 3.4 | Suuntakytkin (painike tai ohjaussauva)                | 79 |
| 3.5 | Paneelin POIS kytkeminen                              | 79 |
| 3.6 | Suojaukset  | 79 |
| 4   | Huolto  | 80 |
| 5   | Tekniset tiedot                                       | 83 |
| 6   | Vian etsintä  | 84 |
| 7   | Sähkökaavio   | 85 |
|     | Huolto-osat   | 90 |

# 1 Veiligheid

## Waarschuwingsaanduidingen

In deze handleiding worden in verband met veiligheid de volgende waarschuwingsaanduidingen 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.



**WAARSCHUWING**

Let bij het gebruik van de boegschroef op het gevaar voor zwemmers of lichte bootjes welke zich in de onmiddellijke nabijheid van de boegschroefbuis-uitstroomopeningen bevinden.

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 ook in acht te worden genomen.

- Raak tijdens bedrijf van de boegschroef nooit bewegende delen aan.
- Raak nooit hete delen van de boegschroef aan en plaats nooit brandbare materialen in de nabijheid van de boegschroef.
- Stop de boegschroef altijd alvorens onderdelen van de boegschroef te controleren of af te stellen.
- Neem altijd de accupolen los tijdens onderhoudswerkzaamheden.
- Voer onderhoudswerkzaamheden veilig uit door uitsluitend passend gereedschap toe te passen.
- Zet altijd de hoofdschakelaar uit indien de boegschroef langdurig niet gebruikt wordt.



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

## 2 Inleiding

Deze handleiding geeft richtlijnen voor het gebruik van de Vetus intrekbaar boegschroeven 'STE...'

De kwaliteit van de inbouw is maatgevend voor de betrouwbaarheid van de boegschroef. 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 fabrikant voor de daaruit voortvloeiende schade uit.**

Afhankelijk van de windvang, de waterverplaatsing en de vorm van het onderwaterschip zal de door de boegschroef 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 inachtneming van de aanbevelingen zoals gegeven in de 'Installatiehandleiding voor intrekbaar boegschroeven', in het bijzonder met betrekking tot:
  - Voldoende grootte van de draaddoorsnede van de accukabels, om zodoende het spanningsverlies zo veel mogelijk beperkt te houden.

Het gevolg geven aan de hierna volgende aanbevelingen zal resulteren in een langere levensduur en in betere prestaties van uw boegschroef.

- Voer regelmatig het aangegeven onderhoud uit.
- Laat de boegschroef nooit langdurig draaien; in verband met warmteontwikkeling in de elektromotor is de maximale inschakelduur beperkt.
  - Na een periode van draaien moet de motor afkoelen.



**LET OP**

De maximale aaneengesloten gebruiksinschakelduur en de stuwkracht zoals gespecificeerd bij de technische gegevens zijn gebaseerd op de aanbevolen accucapaciteiten en accuaansluitkabels.

Bij toepassing van aanzienlijke grotere accu's in combinatie met zeer korte accuaansluitkabels met een aanzienlijke grotere doorsnede dan aanbevolen zal de stuwkracht toenemen. Verlaag in dat geval de maximale inschakelduur om schade aan de motor te voorkomen.

## 3 Gebruik

### 3.1 Algemeen

- Schakel de accu-hoofdschakelaar in.

Na het inschakelen van de voedingsspanning knipperen, op alle panelen, de blauwe en de rode LED afwisselend 3 maal.

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

De boegschroef blijft ingetrokken in de boot.

Na het inschakelen van 'n paneel zal de boegschroef automatisch naar buiten worden gedraaid zodat deze gereed is voor gebruik.



**VOORZICHTIG**

**Schakel het paneel nooit in als de boot nog een snelheid heeft van meer dan 1,5 knoop (3 km/uur).**

### 3.2 Inschakelen van een paneel

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

Na de eerste keer zal de LED blauw knipperen en de zoemer voortdurend een signaal dididididi..... (. . . . .) geven. Binnen 6 seconden moet de 'AAN/UIT' schakelaar voor de tweede keer worden ingedrukt.

De zoemer bevestigt dit met het signaal dahdidah (- . -).



**LET OP**

**Het naar buiten draaien van de boegschroef duurt ca. 6 seconden, gedurende deze tijd zal de LED blauw knipperen.**

Als de boegschroef volledig naar buiten is gedraaid zal de LED continu blauw gaan branden.

De zoemer bevestigt met een signaal, dahdidah (- . -), dat het paneel gereed is voor gebruik.

### Twee panelen op één stuurstand

**(één paneel voor een intrekbaar boegschroef en één paneel voor een intrekbaar hekschroef)**

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

Beide panelen worden ingeschakeld en boeg- en hekschroef worden naar buiten gedraaid.

Raadpleeg de installatiehandleiding hoe panelen ingesteld moeten worden.

### 3.3 Inschakelen van het andere paneel (bij 2 panelen)

Om van het ene paneel naar het andere over te kunnen nemen moet dezelfde procedure worden gevolgd als bij het inschakelen van het eerste paneel.

Zodra het tweede paneel is ingeschakeld wordt het eerste paneel uitgeschakeld.

De zoemer op het zojuist uitgeschakelde paneel bevestigt dit met het signaal didididahdidah (. . . - . -).

### 3.4 Richtingsschakelaar (Druktoets of Joy-stick):

Met de richtingsschakelaar wordt de elektromotor bediend.

Indien in één beweging van bakboord naar stuurboord of andersom wordt geschakeld, zal het nog ca. 1,5 seconde duren alvorens de elektromotor wordt ingeschakeld. De elektromotor wordt hiermee de tijd gegeven om tot stilstand te komen voordat hij in een andere richting moet gaan draaien.

Indien een richtingsschakelaar langer dan 2 minuten aaneengesloten wordt bediend zal de elektromotor worden uitgeschakeld. Zolang als de schakelaar nog wordt bediend zal een waarschuwingssignaal (. - . -) klinken. De LED is gelijktijdig rood én blauw.

Na loslaten van de schakelaar en als de LED weer blauw is kan de elektromotor opnieuw worden ingeschakeld.

Door het uitschakelen van het paneel wordt de boegschroef terug naar binnen gedraaid zodat er op elke gewenste snelheid kan worden gevaren.



**VOORZICHTIG**

Schakel het paneel altijd uit als het manoeuvreren beëindigd is.

### 3.5 Uitschakelen paneel

Druk eenmaal op de 'AAN/UIT' schakelaar. De zoemer laat een piepton horen, na het intrekken van de boegschroef laat zoemer het signaal didididahdidah (. . . -) horen.

**Automatisch uitschakelen** vindt plaats 15 minuten nadat de joystick voor het laatst is bediend.

Ook nu laat de zoemer het signaal didididahdidah (. . . -) horen.

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

### 3.6 Beveiligingen

#### Thermische beveiliging van de motor

Indien de motor te warm wordt dan wordt deze gestopt en laat het paneel 1 keer een waarschuwingssignaal horen (. - . -).

Bij een paneel wat 'AAN' staat knippert de LED rood en gelijktijdig is blauw continue aan.

Bij een paneel wat 'UIT' staat knippert de LED rood.

Als de motor voldoende is afgekoeld laat het paneel een signaal horen dahdah (- -).

De motor kan nu weer ingeschakeld worden.

#### Naar binnen draaien van de boegschroef is verstoord

Het naar binnen draaien van de boegschroef is niet mogelijk omdat de breekpen van de actuator gebroken is.

Ongeveer 10 seconden na het uitzetten van het paneel laat deze eenmaal een waarschuwingssignaal horen didahdididah (. - . -) en de gaat aan in rood.

Na het vervangen van de breekpen kan het systeem worden gerezet door de voedingsspanning van de boegschroef uit en weer in te schakelen.

Voor het vervangen van de breekpen zie '6 Storingen'.

#### Onderbreking voedingsspanning

Tijdens het naar buiten draaien van de boegschroef wordt de voedingsspanning uitgeschakeld of is kortstondig te laag.

Zodra de voedingsspanning weer in orde is zal:

- op het paneel, of op beide panelen, drie maal een piepton klinken,
- de LED op het paneel blauw knipperen,
- de boegschroef eerst verder naar buiten worden gedraaid en onmiddellijk daarna weer naar binnen worden gedraaid.

Druk tweemaal achter elkaar op de 'AAN/UIT' schakelaar om het paneel in te schakelen om de boegschroef te kunnen gebruiken.

## 4 Onderhoud

Controleer de koolborstels op slijtage -bij normaal gebruik 1 maal per jaar -bij zeer intensief gebruik van de boegschroef, bijv. bij verhuurschepen, 1 maal per 2 maanden.

- Verwijder achtereenvolgens de beschermkap van het relais en de beschermkap van de koolborstels.
- Reinig de koolborstels, de borstelhouders en de collector. (Blaas het van de koolborstels vrijgekomen stof weg.)
- Controleer de lengte van de koolborstels, vervang koolborstels vóór de minimale lengte (L min) bereikt is, controleer tevens de collector op overmatige slijtage.

Voor minimale lengte en art. code zie pag. 90 - 95.

- De koolborstel kan uit de houder worden genomen door de aandrukveer te lichten.

Het staartstuk van de boegschroef is voor lange duur voorzien van een smeermiddel.

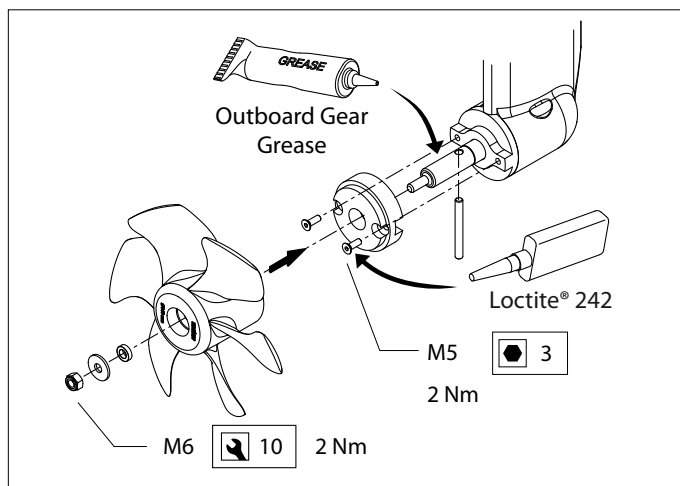
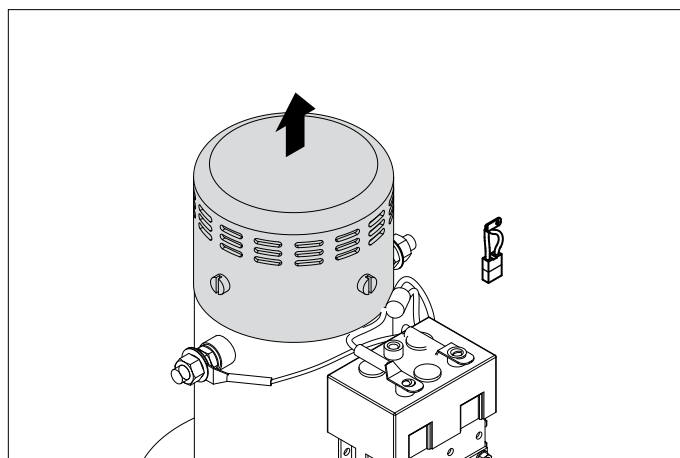
Tijdens hellingbeurten dient het volgende onderhoud te worden uitgevoerd:

- Controleer de kathodische bescherming en vernieuw, indien noodzakelijk, de zinkanode.

Voor art. code zinkanode zie pag. 90 - 95.

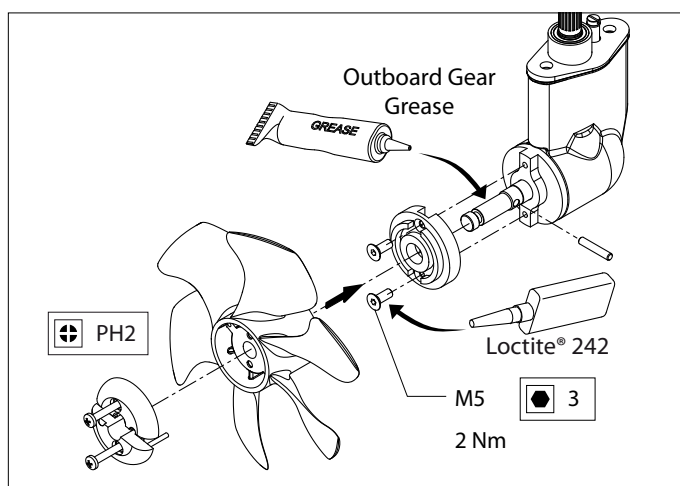
### 55 kgf

- Voorzie de bouten van een borgmiddel (Loctite®).
- Reinig de schroefas, vet deze in met 'outboard gear grease' en monteer de schroef terug op de as.



### 60 kgf, 75 kgf, 95 kgf

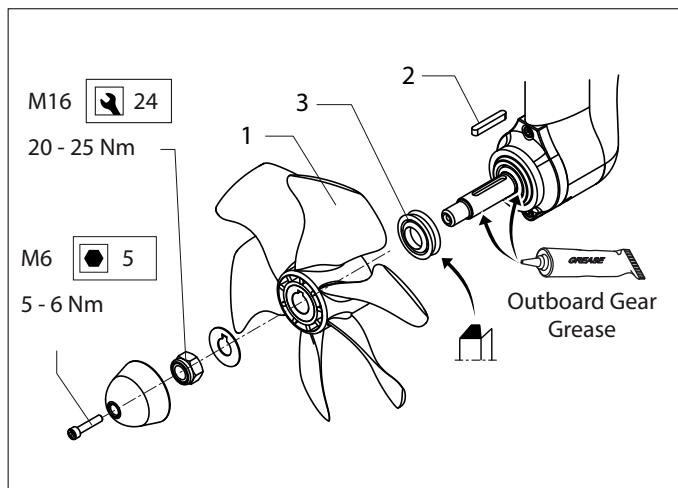
- Voorzie de bouten van een borgmiddel (Loctite®).
- Reinig de schroefas, vet deze in met 'outboard gear grease' en monteer de schroef terug op de as.





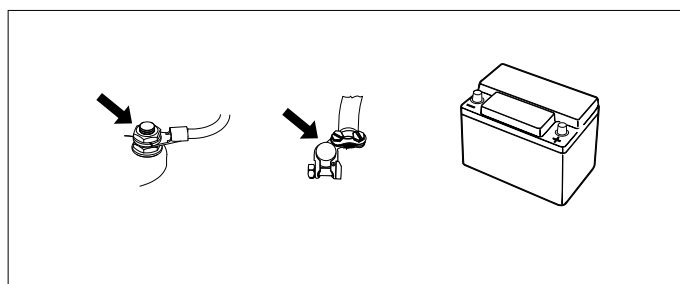
125 kgf, 160 kgf

- Verwijder achtereenvolgens de schroef (1), de spie (2) en de V-ring (3).
- Reinig de schroefas, vet het loopvlak van de V-ring in met 'outboard gear grease'.
- Plaats een nieuwe V-ring.  
Voor art. code V-ring zie pag. 90 - 95.
- Plaats de spie terug op de as en monteer de schroef weer.



**Controleer 6 weken na installatie van de boegschroef en daarna tenminste eenmaal per jaar alle elektrische verbindingen tussen de accu(s) en de boegschroef en de aansluitingen op het motorrelais.**

Voorkom verdraaien van de bout en moer tijdens het aansluiten van de hoofdstroomkabels indien deze losgenomen zijn geweest. Gebruik daarom altijd een tweede steeksleutel bij het vastzetten van moeren.



Voor accu-onderhoud dienen de instructies van de acculeverancier te worden geraadpleegd. VETUS accu's zijn onderhoudsvrij.

## 5 Technische gegevens

| Type  | : | STE5512D                                     | STE5524D       | STE6012D       | STE6024D       |
|---|---|--|----------------|----------------|----------------|
| <b>Electromotor</b>                                 |   |  |                |                |                |
| Type  | : | omkeerbare gelijkstroommotor                 |                |                |                |
| Spanning  | : | 12 V =                                       | 24 V =         | 12 V =         | 24 V =         |
| Stroom  | : | 375 A  | 205 A          | 300 A          | 165 A          |
| Afgegeven vermogen                                  | : | 3 kW   |                | 3 kW           |                |
| Toerental   | : | 3400 omw/min                                 |                | 3400 omw/min   |                |
| Inschakelduur <sup>[1]</sup>                        | : | S2 - 4 min.                                  | S2 - 4 min.    | S2 - 4 min.    | S2 - 4 min.    |
| Bescherming   | : | IP20   |                | IP20           |                |
| Motoren zijn conform CE (2014/30/EU, EMC - EN60945) |   |  |                |                |                |
| Ontstekingsbeveiligd                                | : | Nee  |                |                |                |
| <b>Transmissie</b>                                  |   |  |                |                |                |
| Tandwielen  | : | Conisch, spiraal vertanding                  |                |                |                |
| Overbrengverhouding                                 | : | 1 : 1  |                | 1,7 : 1        |                |
| Smering   | : | oliebad outboard gear oil SAE80W-90 of EP 90 |                |                |                |
|   | : | ca. 0,04 liter                               |                | ca. 0,06 liter |                |
| Huis  | : | brons  |                |                |                |
| <b>Schroef</b>                                      |   |  |                |                |                |
| Diameter  | : | 146 mm                                       |                | 178 mm         |                |
| Aantal bladen                                       | : | 6  |                | 6              |                |
| Profiel   | : | asymmetrisch                                 |                |                |                |
| Materiaal   | : | polyacetaal (Delrin®)                        |                |                |                |
| Stuwkracht nominaal                                 | : | 550 N (55 kgf)                               | 600 N (60 kgf) | 650 N (65 kgf) | 700 N (70 kgf) |
| <b>Stuurstroom</b>                                  |   |  |                |                |                |
| Zekering  | : | Steekzekering 'ATO' 5 A                      |                |                |                |
| Opgenomen stroom magneetschakelaar                  | : | 2,8 A  | 1,4 A          | 2,8 A          | 1,4 A          |
| Stuurstroomkabels                                   | : | 1,5 mm <sup>2</sup>                          |                |                |                |
| Lengte tussenkabel                                  | : | 5, 10, 15, 20 of 25 m                        |                |                |                |
| <b>Actuator</b>                                     |   |  |                |                |                |
| Belasting, max.                                     | : | 1500 N                                       |                |                |                |
| Stroom, max.  | : | 8 A  |                |                |                |
| Slag  | : | 120 mm                                       |                |                |                |
| Inschakelduur                                       | : | Max. 25%, Max. 2 min / 6 min                 |                |                |                |
| <b>Gewicht</b>                                      | : | 26 kg  |                | 28 kg          |                |

[1] S2 'X' min. → Gebruiksinschakelduur 'X' min continu of max. 'X' min per uur bij de opgegeven stroom.

| STE7512D                                     | STE7524D       | STE9512D       | STE9524D         | STE12512D        | STE12524D        | STE16024D        |
|--|----------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| omkeerbare gelijkstroommotor                 |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 12 V =                                       | 24 V =         | 12 V =         | 24 V =           | 12 V =           | 24 V =           | 24 V =           |
| 550 A  | 315 A          | 650 A          | 320 A            | 840 A            | 470 A            | 560 A            |
| 4,4 kW                                       |                | 5,7 kW         |                  | 5,7 kW           |                  | 7 kW             |
| 2900 omw/min                                 |                | 4200 omw/min   |                  | 3350 omw/min     | 3650 omw/min     | 3250 omw/min     |
| S2 - 2 min.                                  | S2 - 3 min.    | S2 - 3 min.    | S2 - 3,5 min.    | S2 - 2,5 min.    | S2 - 3,5 min.    | S2 - 4,5 min.    |
| IP20   |                | IP20           |                  | IP20             |                  | IP10             |
| Nee  |                |                |                  |                  |                  |                  |
| Conisch, spiraal vertanding                  |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 1,3 : 1                                      |                | 1,7 : 1        |                  | 2,33 : 1         |                  | 1,92 : 1         |
| oliebad outboard gear oil SAE80W-90 of EP 90 |                |                |                  |                  |                  |                  |
| ca. 0,06 liter                               |                | ca. 0,06 liter |                  | ca. 0,1 liter    |                  | ca. 0,1 liter    |
| brons  |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 178 mm                                       |                | 178 mm         |                  | 246 mm           |                  | 246 mm           |
| 6  |                | 6              |                  | 6                |                  | 6                |
| asymmetrisch                                 |                |                |                  |                  |                  |                  |
| polyacetaal (Delrin®)                        |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 800 N (80 kgf)                               | 850 N (85 kgf) | 950 N (95 kgf) | 1050 N (105 kgf) | 1250 N (125 kgf) | 1400 N (140 kgf) | 1600 N (160 kgf) |
| Steekzekering 'ATO' 5 A                      |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 2,8 A  | 1,4 A          | 2,8 A          | 1,4 A            | 2,8 A            | 1,4 A            | 1,4 A            |
| 1,5 mm <sup>2</sup>                          |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 5, 10, 15, 20 of 25 m                        |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 1500 N                                       |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 8 A  |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 120 mm                                       |                |                |                  |                  |                  |                  |
| Max. 25%, Max. 2 min / 6 min                 |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 31 kg  |                | 35 kg          |                  | 41 kg            |                  | 49 kg            |

## 6 Storingen

### Elektromotor draait helemaal niet.

- Controleer of de hoofdschakelaar 'AAN' staat.
- Controleer of de hoofdstroomzekering is doorgebrand. [1]
- Controleer of de stuurstroomzekering is doorgebrand. [2]  
De indicatie-led op het paneel blijft uit.
- De elektromotor is te warm geworden en de thermische beveiliging op de motor heeft het stuurstroom circuit onderbroken.  
Het paneel geeft 3 x een waarschuwingssignaal (. - . - .) en de LED licht rood op.

Zodra de motor voldoende is afgekoeld zal de LED weer blauw worden en kan de boegschroef weer worden gebruikt.

Controleer of de schroef te draaien is. Tussen de schroef en de tunnel kan b.v. een stuk hout terecht gekomen zijn.

### Elektromotor draait langzaam

- De accu is onvoldoende geladen.
- Slechte elektrische aansluiting (en) b.v. ten gevolg van corrosie.
- De koolborstels maken slecht contact.
- Ten gevolg van extreem lage temperaturen is de accucapaciteit afgenomen.
- In de schroef is b.v. wier of een vislijn terecht gekomen.

### De breekpen van de actuator is gebroken

Door mechanische overbelasting, een obstakel heeft het luik geforceerd of varen met hoge snelheid met uitgeklapte boegschroef, kan de breekpen breken.

- Controleer of de tunnel vrij op en neer kan bewegen en verhelp indien nodig de reden van het breken van de pen.
- Monteer een nieuwe breekpen en breng de borgclips weer aan.
- Sluit de bedrading weer aan op de breekpen.

Na het vervangen van de breekpen kan het paneel worden gereset door de aan/uit schakelaar 2 x in te drukken.

### Stuurstroomzekering doorgebrand [1]

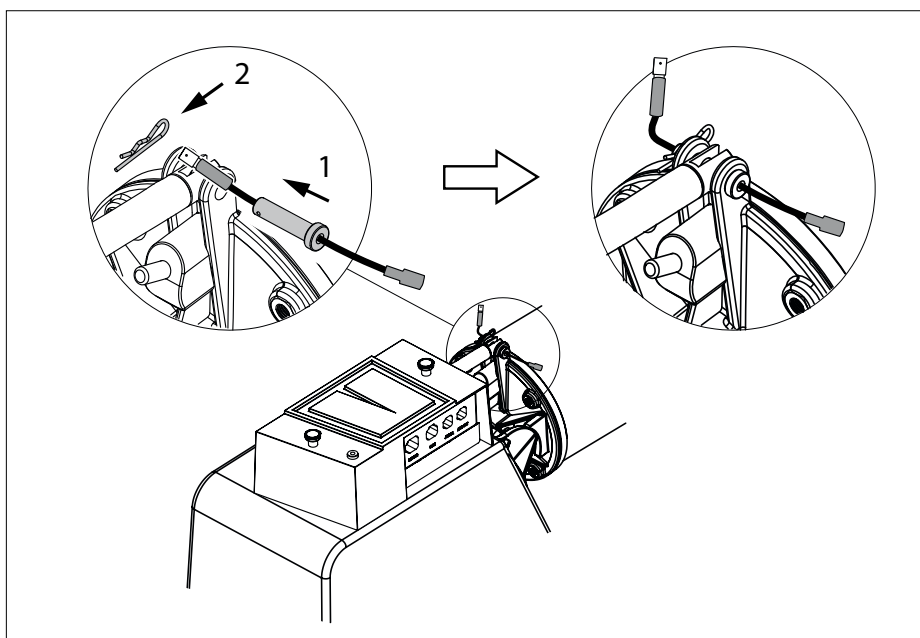
- Kortsluiting in het stuurstroomcircuit; controleer de bedrading.

### Elektromotor draait (te) snel, maar er is geen stuwkracht

- De bladen van de schroef zijn beschadigd ten gevolg van een voorwerp in de schroef of tunnelbuis.
- De meeneempen op de schroefas is gebroken ten gevolg van een voorwerp in de schroef of tunnelbuis.

Vervang de meeneempen en controleer de naaf van de schroef op beschadigingen.

Geldt niet voor de 125 kgf en 160 kgf boegschroef!



[1] De stuurstroomzekering bevindt zich op de boegschroefmotor. In de relaiskap bevindt zich een reservezekering, zie pag. 90-95.

[2] Zie tabel pag. 10-11

# 1 Safety measures

## 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 or destruction of the device. 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 with regard to safety and accident-prevention also need to be applied.



**WARNING!**

When using the bow thruster watch out for swimmers or light boats which could be in the near vicinity of the bow thruster tunnel openings.

Pass on the safety instructions to others using the bow thruster.

General rules and laws with regard to safety and accident-prevention also need to be applied.

- Never touch the moving ends of the bow thruster whilst in operation.
- Never touch hot parts of the bow thruster and never place flammable materials in the vicinity of the bow thruster.
- Always stop the bow thruster before checking components or adjusting the bow thruster.
- Always disconnect the battery terminals during maintenance work.
- Ensure maintenance work is safe by only using tools suitable for the purpose.
- Always deactivate the main switch when the bow thruster is not in use for long periods.



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

## 2 Introduction

This manual give guidelines for operating the Vetus retractable bow thrusters 'STE...'.

The quality of installation will determine how reliably the bow 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 bow thruster by the user will void any liability on the part of the manufacturer for any damages that may result.**

The actual thrust force, as performed by the bow thruster, will give different results with each individual vessel, depending on wind catch, displacement and shape of the underwater section.

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

- Make sure that the batteries are supplying the correct voltage during use
- During the installation process the '**Installation instructions for retractable for bow thrusters**', must be followed, specifically concerning:
  - Sufficiently large diameter of the battery cables so that voltage drop is reduced to a minimum.

Following the above recommendations will result in longer life and better performance of your bow thruster.

- Carry out the recommended maintenance regularly.
- Never allow the bow thruster to operate for a long period; the maximum length of usage is restricted because of heat release in the electric motor. After use the motor must be allowed to cool down.

### NOTE

The maximum continuous length of usage and the thrust as specified in the technical details are based on the recommended battery capacities and battery cables.

If significantly larger batteries in combination with very short battery cables of significantly larger diameter than recommended are used then the thrust will increase. In such cases the maximum length of usage must be reduced in order to prevent damage to the motor.

## 3 Use

### 3.1 General

- Switch on the main switch.

After switching on the power supply on all panels the blue and red LED will flash alternately 3 times.

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

The thruster will remain retracted.

After switching on any panel the thruster will be automatically deployed.



**Do NOT switch in on the panel if the boat speed is more than 1.5 knot (3 km/hour).**

### 3.2 Switching ON a panel

- Press the 'ON/OFF' switch twice.

After the switch is pressed once the LED will flash blue and the buzzer will sound continuously dididididi..... ( . . . . . ) The 'ON/OFF' switch must be pressed a second time within 6 seconds.

The buzzer will confirm this with the signal dahdidah (- . -).



**Deploying of the thruster will take approx. 6 seconds, during this time the LED will flash blue.**

Once the thruster is fully deployed the LED will be on continuously blue.

The buzzer will confirm that the panel is ready for use by giving the signal dahdidah (- . -).

### Two panels on one helm station

**(one panel for a retractable bow thruster and one panel for a stern retractable thruster)**

- Press twice on the 'ON / OFF' switch on one of the panels.

Both panels are switched on and bow and stern thruster will be deployed.

Consult the installation manual how to configure panels.

### 3.3 Switching on the other panel (in case of 2 panels)

To take over from one panel to the other the same procedure as switching on the first panel must be carried out.

Once the second panel is switched on the first one will be switched off.

The buzzer on the just switched off panel will reply with the signal didididahdidah ( . . - . - ).

### 3.4 Direction switch (Push-button or Joy-stick)

Use the joystick to operated the electric motor.

If the direction is changed from port to starboard or vice versa in one movement it will take about 1.5 seconds before the electric motor reacts.

This allows the electric motor to come to a stop before it has to rotate into another direction.

If a direction switch is operated for more than 2 minutes at a time the electric motor will be switched off. A warning signal (. . . -) will be heard as long as the switch is being operated. The LED will be on simultaneously red and blue.

Once the switch has been released and the LED has gone back to blue the electric motor can be switched on again.



**CAUTION!**

**Always switch off the panel when manoeuvring is completed.**

### 3.5 Switching OFF a panel

Press once the 'ON/OFF' switch once, the buzzer will beep once; after retracting the thruster the buzzer will reply with the sign didididahdidah (. . . - . -).

**Automatic switching off** will take pace 15 minutes after the last operation of the joystick.

Here too, the buzzer will reply with the sign didididahdidah (. . . - . -).

- Switch off the main switch when leaving the ship.

### 3.6 Protections

#### Thermal protection of the motor

If the motor gets overheated it will be switched off and the panel will sound a warning signal once didahdididah (. - . - . -).

At a panel which is 'ON', the LED flashes red and simultaneously blue is continuously on.

At a panel that is 'OFF' the LED flashes red.

Once the motor has cooled down sufficiently the panel will sound a signal dahdah (- -).

Now the motor can be switched on again.

#### Retracting of the thruster is disturbed

Retracting of the thruster is not possible because the actuator shear pin has been broken.

Approx. 10 seconds after switching off the panel once a warning signal didahdididah (. - . - . -) will sound and the LED will be on in red.

Reset the system after replacement of the shear pin by switching off and on the power supply to the thruster.

For replacement of the shear pin see '6 Trouble shooting'.

### Power supply failure

During deployment of the thruster the power supply is witched off or a voltage dip occurs.

Once the power is back to normal will:

- a beep sound three times on the panel or on both the panels,
- the LED on the panel flashes blue,
- the thruster further first be fully deployed retracted immediately afterwards.

Press twice the 'ON / OFF' switch to turn on the panel to use the thruster.

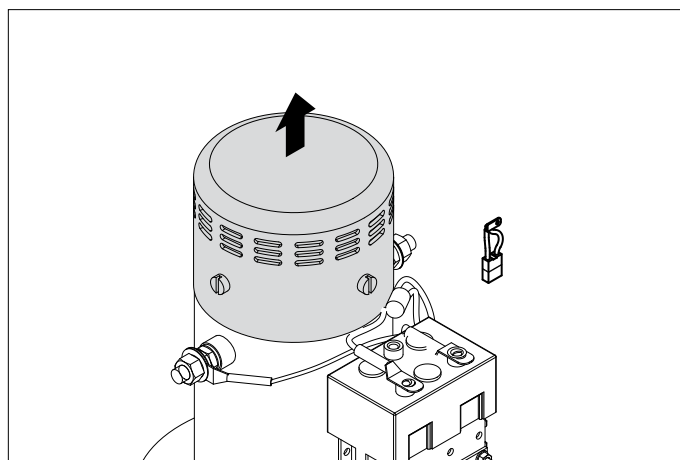
## 4 Maintenance

Check the carbon brushes for wear - in normal use once per year - with very intensive use of the bow thruster, e.g. with hire vessels, once every two months.

- Remove the Protective cover from the relay and then the Protective cover to the brushes.
- Clean the carbon brushes, the holders and the collector. (Blow away the dust coming off the brushes.)
- Check the length of the carbon brushes and replace before the minimum length (L min) is reached. Also check the collector for excessive wear.

For minimum length and art. code, see pages 90 - 95.

- The brushes can be taken out of the holders by releasing the retaining spring.



The bow thruster tailpiece has long-term lubrication.

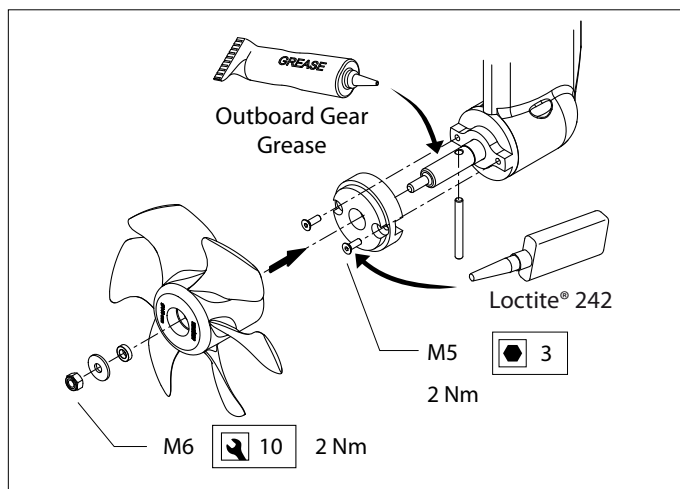
The following maintenance should be carried out during a slipway service:

- Check the cathodic Protection and if necessary renew the zinc anode.

For the art. code for the zinc anode, see page 90 - 95.

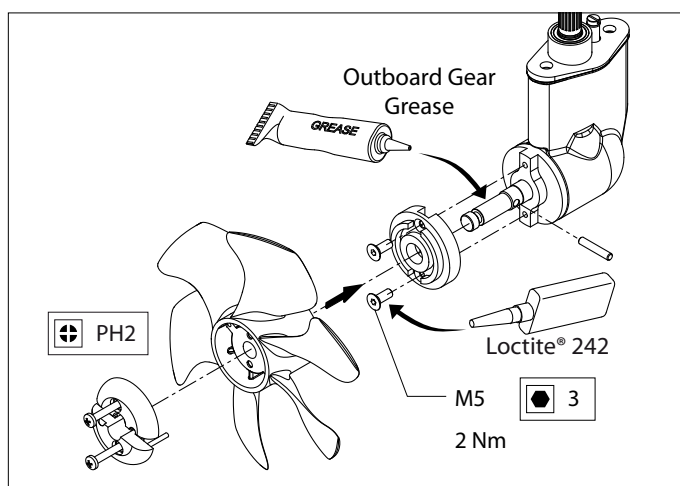
### 55 kgf

- Provide the bolts with a screwlock (Loctite®).
- Clean the propeller shaft, grease with 'outboard gear grease' and refit the propeller on the shaft.



### 60 kgf, 75 kgf, 95 kgf

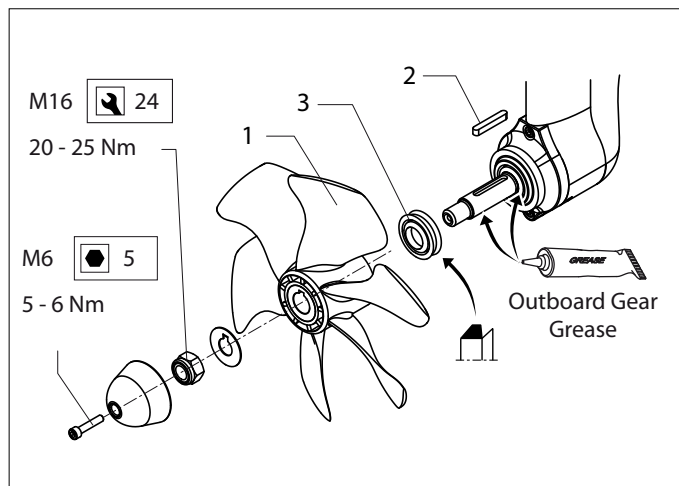
- Provide the bolts with a screwlock (Loctite®).
- Clean the propeller shaft, grease with 'outboard gear grease' and refit the propeller on the shaft.





**125 kg, 160 kgf**

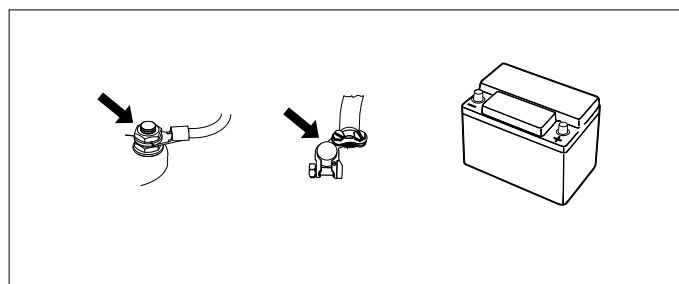
- In turn remove the propeller (1), the key (2) and the V-ring (3).
- Clean the propeller shaft and grease the running surface of the V-ring with 'outboard gear grease'.
- Fit a new V-ring.  
For the art. code for the V-ring, see page 90 - 95.
- Put the key back in the shaft and refit the propeller.



**Six weeks after installation and at least once annually thereafter, be sure to check all of the electrical connections between the battery/batteries and the bow thruster, as well as the connections on the motor relays.**

If they have been loosened previously, prevent the nut and bolt from turning while connecting the main power supply cables. This is also why you should always use a second wrench when tightening bolts.

The instructions of the manufacturer should be followed for the maintenance of the batteries. Vetus batteries are maintenance free.



## 5 Technical data

| Type   | : | STE5512D   | STE5524D                   | STE6012D                   | STE6024D                   |
|--|---|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <b>Electric motor</b>                            |   |  |                            |                            |                            |
| Type   | : | reversible DC motor  |                            |                            |                            |
| Voltage  | : | 12 V DC  | 24 V DC                    | 12 V DC                    | 24 V DC                    |
| Current  | : | 375 A  | 205 A                      | 300 A                      | 165 A                      |
| Rated output                                     | : | 3 kW   |                            | 3 kW                       |                            |
| No. of revolutions                               | : | 3400 rpm   |                            | 3400 rpm                   |                            |
| Rating <sup>[1]</sup>                            | : | S2 - 4 min.  | S2 - 4 min.                | S2 - 4 min.                | S2 - 4 min.                |
| Protection                                       | : | IP20   |                            | IP20                       |                            |
| Motors conform to CE (2014/30/EU, EMC - EN60945) |   |  |                            |                            |                            |
| Ignition protected                               | : | No   |                            |                            |                            |
| <b>Transmission</b>                              |   |  |                            |                            |                            |
| Gears  | : | Bevel gear helical teeth   |                            |                            |                            |
| Gear ratio                                       | : | 1 : 1  |                            | 1.7 : 1                    |                            |
| Lubrication                                      | : | oilbath, outboard gear oil SAE80W-90 or EP 90                      |                            |                            |                            |
|  |   | approx. 0.04 liter   |                            | approx. 0.06 liter         |                            |
| Housing  | : | bronze   |                            |                            |                            |
| <b>Propeller</b>                                 |   |  |                            |                            |                            |
| Diameter   | : | 146 mm (5 3/4")  |                            | 178 mm (7")                |                            |
| No. of blades                                    | : | 6  |                            | 6                          |                            |
| Profile  | : | asymmetrical   |                            |                            |                            |
| Material   | : | polyacetal (Delrin®)   |                            |                            |                            |
| Rated thrust                                     | : | 550 N<br>(55 kgf, 124 lbf)   | 600 N<br>(60 kgf, 135 lbf) | 650 N<br>(65 kgf, 146 lbf) | 700 N<br>(70 kgf, 157 lbf) |
| <b>Control circuit</b>                           |   |  |                            |                            |                            |
| Fuse   | : | Blade type fuse 'ATO' 5 A  |                            |                            |                            |
| Current solenoid switch                          | : | 2.8 A  | 1.4 A                      | 2.8 A                      | 1.4 A                      |
| Control circuit wires                            | : | 1,5 mm <sup>2</sup>  |                            |                            |                            |
| Extension cable                                  | : | 5, 10, 15, 20 of 25 m (aprox. 16 ft, 33 ft, 49 ft, 66 ft or 82 ft) |                            |                            |                            |
| <b>Actuator</b>                                  |   |  |                            |                            |                            |
| Load, max.                                       | : | 1500 N   |                            |                            |                            |
| Current, max.                                    | : | 8 A  |                            |                            |                            |
| Stroke   | : | 120 mm   |                            |                            |                            |
| Rating   | : | Max. 25%, Max. 2 min / 6 min                                       |                            |                            |                            |
| <b>Weight</b>                                    | : | 26 kg (57 lbs)   |                            | 28 kg (62 lbs)             |                            |

[1] S2 'X' min. → Rating 'X' min. continuously or max. 'X' min. per hour at the specified current.

| STE7512D   | STE7524D                   | STE9512D                   | STE9524D                     | STE12512D                    | STE12524D                    | STE16024D                    |
|--|----------------------------|----------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| reversible DC motor  |                            |                            |                              |                              |                              |                              |
| 12 V DC  | 24 V DC                    | 12 V DC                    | 24 V DC                      | 12 V DC                      | 24 V DC                      | 24 V DC                      |
| 550 A  | 315 A                      | 650 A                      | 320 A                        | 840 A                        | 470 A                        | 560 A                        |
| 4,4 kW   |                            | 5,7 kW                     |                              | 5,7 kW                       |                              | 7 kW                         |
| 2900 rpm   |                            | 4200 rpm                   |                              | 3350 rpm                     | 3650 rpm                     | 3250 rpm                     |
| S2 - 2 min.  | S2 - 3 min.                | S2 - 3 min.                | S2 - 3,5 min.                | S2 - 2,5 min.                | S2 - 3,5 min.                | S2 - 4,5 min.                |
| IP20   |                            | IP20                       |                              | IP20                         |                              | IP10                         |
| No   |                            |                            |                              |                              |                              |                              |
| Bevel gear helical teeth   |                            |                            |                              |                              |                              |                              |
| 1.3 : 1  |                            | 1.7 : 1                    |                              | 2.33 : 1                     |                              | 1.92 : 1                     |
| oilbath, outboard gear oil SAE80W-90 or EP 90                      |                            |                            |                              |                              |                              |                              |
| approx. 0.06 liter   |                            | approx. 0.06 liter         |                              | approx. 0.1 liter            |                              | approx. 0.1 liter            |
| bronze   |                            |                            |                              |                              |                              |                              |
| 178 mm (7")  |                            | 178 mm (7")                |                              | 246 mm (9 11/16")            |                              | 246 mm (9 11/16")            |
| 6  |                            | 6                          |                              | 6                            |                              | 6                            |
| asymmetrical   |                            |                            |                              |                              |                              |                              |
| polyacetal (Delrin®)   |                            |                            |                              |                              |                              |                              |
| 800 N<br>(80 kgf, 180 lbf)   | 850 N<br>(85 kgf, 191 lbf) | 950 N<br>(95 kgf, 214 lbf) | 1050 N<br>(105 kgf, 236 lbf) | 1250 N<br>(125 kgf, 281 lbf) | 1400 N<br>(140 kgf, 315 lbf) | 1600 N<br>(160 kgf, 360 lbf) |
| Blade type fuse 'ATO' 5 A  |                            |                            |                              |                              |                              |                              |
| 2.8 A  | 1.4 A                      | 2.8 A                      | 1.4 A                        | 2.8 A                        | 1.4 A                        | 1.4 A                        |
| 1,5 mm <sup>2</sup>  |                            |                            |                              |                              |                              |                              |
| 5, 10, 15, 20 of 25 m (aprox. 16 ft, 33 ft, 49 ft, 66 ft or 82 ft) |                            |                            |                              |                              |                              |                              |
| 1500 N   |                            |                            |                              |                              |                              |                              |
| 8 A  |                            |                            |                              |                              |                              |                              |
| 120 mm   |                            |                            |                              |                              |                              |                              |
| Max. 25%, Max. 2 min / 6 min                                       |                            |                            |                              |                              |                              |                              |
| 31 kg (68 lbs)   |                            | 35 kg (77 lbs)             |                              | 41 kg (90 lbs)               |                              | 49 kg (108 lbs)              |

## 6 Trouble shooting

### Electric motor does not operate

- Check that the battery main switch is 'ON'.
- Check whether the control panel fuse has burnt out. [1]
- Check if the main fuse has burnt out. [2]

In all the above cases, the 'POWER' indicator LED is not lit.

- The electric motor has overheated and its thermal Protection has broken the circuit of the control current.

The panel gives a warning signal three times (. . .) and the LED will glow red.

As soon as the motor has cooled down enough, the LED will resume glowing blue and the bow thruster can be put back in service.

Check if it is possible to turn the propeller. A piece of wood or similar could have been caught between the propeller and the tunnel.

### Electric motor turns slowly

- The battery is flat.
- Bad electrical connection(s) due to e.g. corrosion.
- The carbon brushes are not making proper contact.
- The battery capacity is reduced because of very low temperatures.
- Weed or fishing line has become caught in the propeller.

### The shear pin of the actuator is broken

By mechanical overload, e.g. an obstacle has forced the hatch or cruising a high speed while the thruster is deployed, the shear pin can break.

- Make sure that the tunnel can move freely up and down and if necessary, eliminate the cause of the breaking of the pin.
- Install new shear pin and refitted the safety clips.
- Reconnect the wiring tot the shear pin.

Reset the panel after replacement of the shear pin by pressing the on/off switch twice.

### Control circuit fuse is burnt out [1]

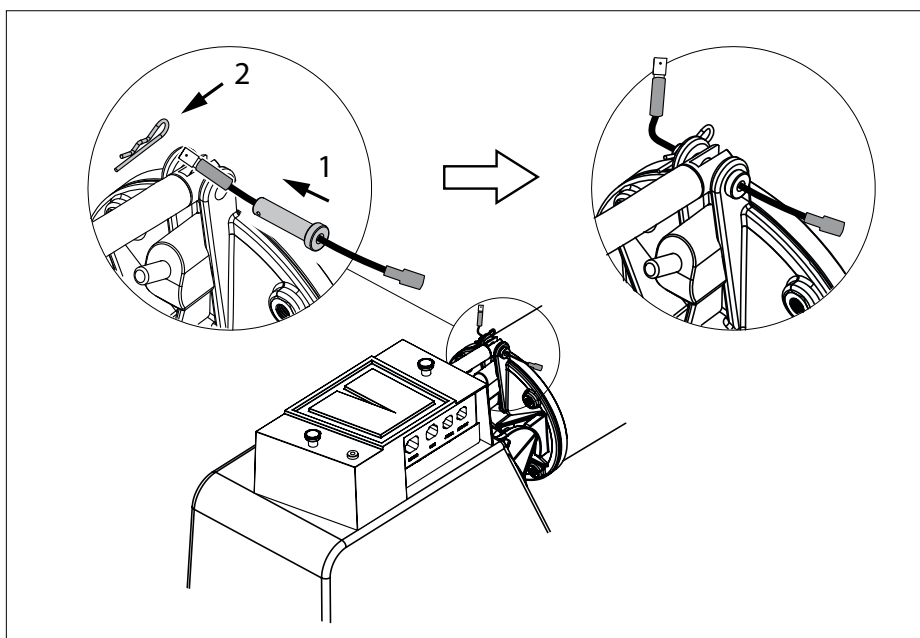
- Short circuit in the operating circuit; check the wiring.

### Electric motor turns (too) fast but there is no thrust

- The blades of the propeller have been damaged by a foreign object having entered the propeller or tunnel.
- The drive pin on the propeller shaft has been broken by a foreign object having entered the propeller or tunnel.

Replace the drive pin and check the propeller flange for any damage.

This is not applicable for the 125 kgf and 160 kgf thrusters!



[1] The control current fuse is in the bow thruster motor. A spare fuse can be found in the relay cap, see p. 90 - 95.

[2] See table on page 18-19

# 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.



**WARNUNG!**

Achten Sie bei Benutzung der Bugschraube auf die Gefahr für Schwimmer und kleine Boote, die sich in unmittelbarer Nähe der Bugschraubenrohrausströmöffnungen befinden.

Geben Sie die Sicherheitsbestimmungen an alle Personen weiter, die die Bugschraube bedienen.

Allgemeine Regeln und Gesetze im Zusammenhang mit der Sicherheit und der Verhütung von Unfällen sind ebenfalls zu beachten.

- Während des Betriebs der Bugschraube nie die sich bewegenden Teile berühren.
- Nie heiße Teile der Bugschraube berühren und nie brennbare Materialien in der Nähe der Bugschraube aufbewahren.
- Vor der Kontrolle oder Einstellung von Teilen der Bugschraube ist diese zuerst immer abzustellen.
- Vor Aufnahme von Wartungsarbeiten sind die Akkupole stets abzuklemmen.
- Im Interesse einer sicheren Ausführung der Wartungsarbeiten sind ausschließlich geeignete Werkzeuge zu verwenden.
- Hauptschalter immer ausschalten, wenn die Bugschraube für längere Zeit nicht gebraucht wird.



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

## 2 Einleitung

Dieses Handbuch gibt Leitlinien für den Betrieb der Vetus von einziehbaren Bugstrahlruder, STE ...'.

Für die Zuverlässigkeit, mit der die Bugschraube 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.

**Eigenmächtige Veränderungen an der Bugschraube schließen eine Haftung des Herstellers für die sich daraus ergebenden Schäden aus.**

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

Die angegebene Nennantriebskraft ist nur unter optimalen Umständen erreichbar:

- Während des Gebrauchs für die richtige Akkuspannung sorgen.
- Bei der Installation ist die zu beachten, **„Installationsanleitung für Bugstrahlruder“**, zu beachten, besonders in Bezug auf:
  - Ausreichend großer Durchmesser der Batteriekabel, so dass der Spannungsabfall auf ein Minimum reduziert wird.

Wenn Sie die folgenden Empfehlungen befolgen, wird dies zu einer längeren Haltbarkeit und besseren Leistungen Ihrer Bugschraube führen.

- Regelmäßig die angegebenen Wartungen durchführen.
- Die Bugschraube nicht lange laufen lassen. In Zusammenhang mit der Wärmeentwicklung ist der Elektromotor auf die maximale Einschaltdauer begrenzt.

Nach einer Laufzeit muß sich der Motor abkühlen.

### **ACHTUNG!**

**Die maximale Gebrauchseinschaltdauer hintereinander und die Antriebskraft, wie in den technischen Daten angegeben, basieren auf den empfohlenen Akkukapazitäten und Akkuanschlußkabeln.**

**Bei Verwendung wesentlich größerer Akkus in Kombination mit sehr kurzen Akkuanschlußkabeln mit einem wesentlich größeren Durchschnitt als empfohlen nimmt die Antriebskraft zu. Setzen Sie in dem Fall die maximale Einschaltdauer herab, um Motorschäden zu vermeiden.**

## 3 Verwendung

### 3.1 Allgemein

- Hauptschalter einschalten.

Nach dem Einschalten der Stromversorgung an allen Schaltfeldern blinkt dreimal die blaue und rote LED abwechselnd.

Das System befindet sich nun im Standby-Modus. Das Bedienfeld oder beide Bedienfelder sind nicht aktiviert.

Das Strahlruder bleibt zurückgezogen.

Nach dem Einschalten wird das Strahlruder automatisch eingesetzt.



**VORSICHT**

**Schalten Sie das BEDIENFELD nicht ein, wenn die Bootsgeschwindigkeit mehr als 1,5 Knoten (3 km/Stunde) beträgt.**

### 3.2 Einschalten des Panels

- Drücken Sie den „ON / OFF“ Schalter zweimal.

Nachdem der Schalter einmal gedrückt wird, blinkt die LED blau und der Summer ertönt kontinuierlich dididididi .... (. . . . .) Der Schalter „ON / OFF“ muss innerhalb von 6 Sekunden zwei Mal gedrückt werden.

Der Summer bestätigt dies mit dem Signal dahdidah (- . -).



**ACHTUNG**

**Der Einsatz des Strahlruders dauert etwa 6 Sekunden, während dieser Zeit blinkt die LED blau.**

Sobald das Strahlruder vollständig entfaltet ist, leuchtet die LED kontinuierlich blau.

Der Summer bestätigt, mit dem Signal dahdidah, dass das Bedienfeld einsatzbereit ist: -).

### Zwei Bedienfelder an einer Helmstation

**(Ein Bedienfeld für ein einziehbares Bugstrahlruder und ein Bedienfeld für ein einziehbares Heckstrahlruder)**

- Drücken Sie zweimal die Taste „ON / OFF“ auf einer der Bedienfelder.

Beide Bedienfelder sind eingeschaltet und Bug- und Heckstrahlruder werden eingesetzt.

Informationen zum Konfigurieren von Bedienfelder finden Sie im Installationshandbuch.

### 3.3 Einschalten von anderem Bedienfeld (im Falle von 2 Bedienfelder)

Zur Übernahme von einem Bedienfeld auf das andere muss das gleiche Verfahren wie das Einschalten des ersten Bedienfelds durchgeführt werden.

Sobald das zweite Bedienfeld eingeschaltet ist, wird das erste ausgeschaltet.

Der Summer auf dem gerade abgeschalteten Bedienfeld antwortet mit dem Signal didididahdidah . . . - . -).

### 3.4 Richtungsschalter (Taster oder Joystick)

Verwenden Sie den Joystick, um den Elektromotor zu betreiben.

Wenn die Richtung von Hafen zu Steuerbord oder umgekehrt in einer Bewegung geändert wird, dauert es ungefähr 1.5 Sekunden, bevor der elektrische Motor reagiert.

Dadurch kann der Elektromotor zum Stillstand kommen, bevor er sich in eine andere Richtung drehen muss.

Wenn ein Richtungsschalter für mehr als 2 Minuten zu einem Zeitpunkt betätigt wird, in dem der Elektromotor abgeschaltet wird. Ein Warnsignal (. . . - . -) wird gehört, solange der Schalter betätigt wird. Die LED leuchtet gleichzeitig rot und blau.

Sobald der Schalter losgelassen und die LED wieder blau ist, kann der Elektromotor wieder eingeschaltet werden.



**VORSICHT**

Schalten Sie das Bedienfeld immer aus, wenn das Manövrieren abgeschlossen ist.

### 3.5 Ausschalten von Bedienfeld

Drücken Sie den „ON / OFF“ Schalter einmal, der Summer piept einmal; nach dem Zurückziehen des Strahlruders wird der Summer mit dem Signal didididahdidah antworten (. . . - . -).

Die automatische Abschaltung erfolgt 15 Minuten nach der letzten Betätigung des Joysticks.

Auch hier wird der Summer mit dem Zeichen didididahdidah antworten (. . . - . -).

- Beim Verlassen des Schiffes den Hauptschalter ausschalten.

## 3.6 Schutz

### Thermischer Schutz des Motors

Wenn der Motor überhitzt wird, wird er ausgeschaltet und die Tafel ertönt einmal ein Warnsignal didahdididah (. . . - . -).

Bei dem eingeschalteten Bedienfeld „ON“ - LED blinkt gleichzeitig rot und blau.

Bei dem ausgeschalteten Bedienfeld „OFF“ - LED blinkt rot.

Sobald der Motor ausreichend abgekühlt ist, ertönt ein Signal dahdah (- -).

Nun kann der Motor wieder eingeschaltet werden.

### Das Zurückziehen des Strahlruders wird gestört

Das Zurückziehen des Triebwerks ist nicht möglich, da der Schubbolzen des Stellantriebs ausgefallen ist.

Etwa 10 Sekunden nach dem Ausschalten des Bedienfelds hören Sie einmal ein Warnsignal didahdididah (. . . - . -) und LED wird rot.

Setzen Sie das System nach dem Ersatz des Schubbolzens wieder ein, indem Sie die Stromversorgung des Triebwerks aus- und wieder einschalten.

Für den Ersatz des Schubbolzens siehe „6 Fehlersuche“.

### Netzausfall

Während des Einsatzes des Strahlruders wird das Netzteil ausgeschaltet oder es tritt ein Spannungseinbruch auf.

Sobald die Leistung wieder normal ist:

- Signalton dreimal auf dem Bedienfeld oder auf beiden Bedienfeldern,
- LED auf dem Bedienfeld blinkt blau.
- das Strahlruder wird zuerst vollständig zurückgezogen und unmittelbar danach zurückgezogen.

Drücken Sie zweimal die Taste „ON / OFF“, um das Bedienfeld einzuschalten, um das Strahlruder zu verwenden.

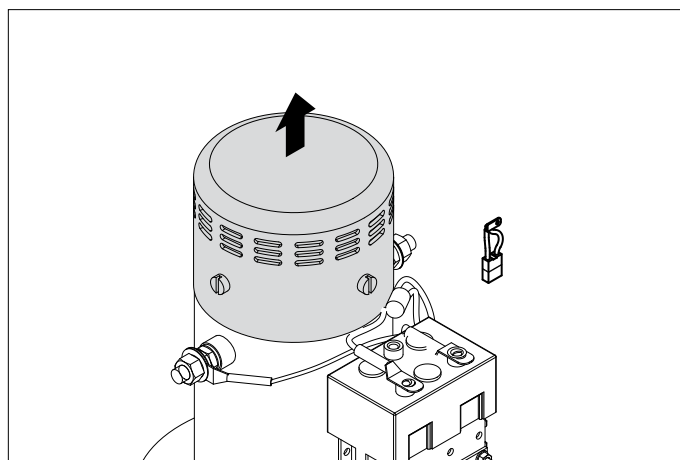
## 4 Wartung

Die Kohlebürsten auf Abnutzung kontrollieren - bei normalem Gebrauch 1 mal jährlich - bei sehr intensivem Gebrauch der Bugschraube z.B. bei Charterschiffen 1 mal alle 2 Monate.

- Nacheinander die Schutzkappe des Relais und die Schutzkappe der Kohlebürsten abnehmen.
- Kohlebürsten, Bürstenhalter und den Kollektor reinigen (Den Staub aus den Kohlebürsten wegblasen).
- Die Länge der Kohlebürsten kontrollieren. Kohlebürsten austauschen, bevor die Mindestlänge (L min) erreicht ist. Gleichzeitig den Kollektor auf übermäßige Abnutzung kontrollieren.

Zu Mindestlänge und Artikelcode vgl. Seite 90 - 95.

- Die Kohlebürste kann aus dem Halter genommen werden, indem die Druckfeder angehoben wird.



Das Endstück der Bugschraube ist mit einem langlebigen Schmiermittel ausgestattet.

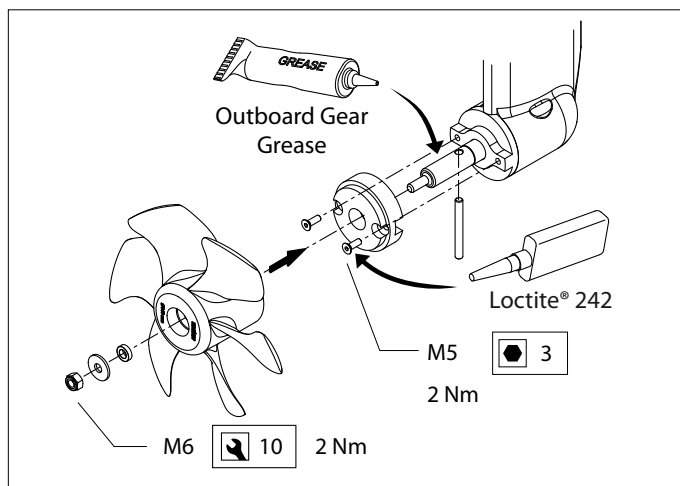
Wenn das Schiff in die Werft kommt, ist folgende Wartung durchzuführen:

- Den kathodischen Schutz kontrollieren und nötigen-falls die Zinkanode erneuern.

Zum Artikelcode der Zinkanode vgl. Seite 90 - 95.

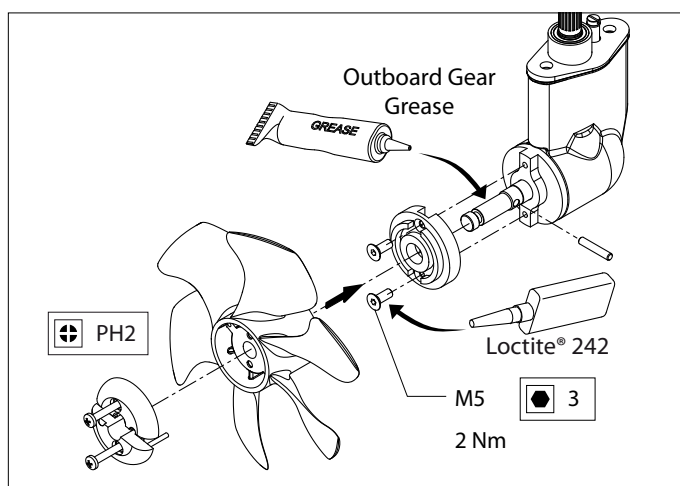
### 55 kgf

- Versehen Sie die Schrauben mit einer Schraubensicherung (Loctite®).
- Die Schraubenwelle reinigen, mit 'Outboard gear grease' einfetten und die Schraube wieder an der Achse einbauen.



### 60 kgf, 75 kgf, 95 kgf

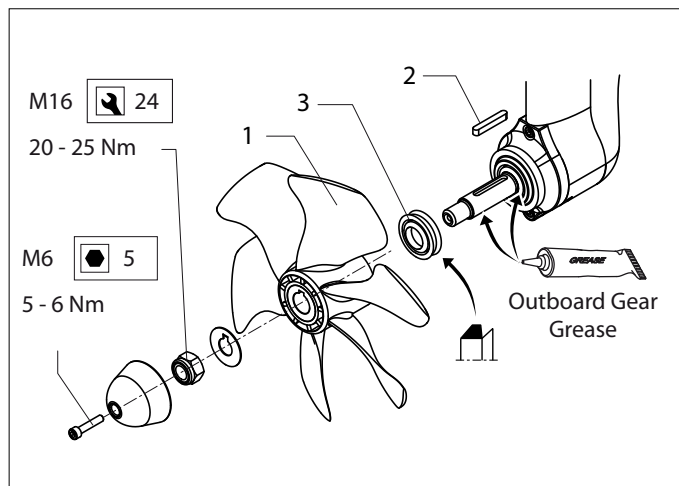
- Versehen Sie die Schrauben mit einer Schraubensicherung (Loctite®).
- Die Schraubenwelle reinigen, mit 'Outboard gear grease' einfetten und die Schraube wieder an der Achse einbauen.





**125 kgf, 160 kgf**

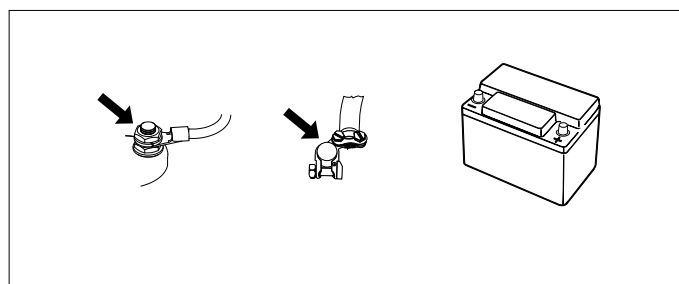
- Nacheinander die Schraube (1), den Achsnagel (2) und den V-Ring (3) entfernen.
- Die Schraubenwelle reinigen und die Lauffläche des V-Rings mit 'Outboard Gear Grease' einfetten.
- Einen neuen V-Ring einsetzen.  
Zum Artikelcode des V-Rings vgl. Seite 90 - 95
- Den Achsnagel wieder auf die Achse setzen und die Schraube wieder einbauen.



**Überprüfen Sie 6 Wochen nach dem Einbau der Bugschraube und danach mindestens einmal jährlich alle elektrischen Anschlüsse zwischen den Akkus und der Bugschraube sowie die Anschlüsse an das Motorrelais.**

Vermeiden Sie ein Mitdrehen der Schraube mit der Mutter beim Wiederanschießen der Hauptstromleitungen, wenn diese zuvor abgenommen worden waren. Benutzen Sie daher beim Festziehen von Muttern immer einen zweiten Schraubenschlüssel.

Bei der Akku-Wartung sind die Anweisungen des Akkulieferanten zu beachten. VETUS Akkus sind wartungsfrei



## 5 Technische daten

| Typ   | : | STE5512D                                      | STE5524D    | STE6012D       | STE6024D    |
|---|---|---|-------------|----------------|-------------|
| <b>Electromotor</b>                                 |   |   |             |                |             |
| Typ   | : | umkehrbarer Gleichstrommotor                  |             |                |             |
| Spannung  | : | 12 V DC                                       | 24 V DC     | 12 V DC        | 24 V DC     |
| Strom   | : | 375 A   | 205 A       | 300 A          | 165 A       |
| Leistung  | : | 3 kW  |             | 3 kW           |             |
| Drehzahl  | : | 3400 U/min                                    |             | 3400 U/min     |             |
| Einschaltdauer <sup>[1]</sup>                       | : | S2 - 4 min.                                   | S2 - 4 min. | S2 - 4 min.    | S2 - 4 min. |
| Sicherung   | : | IP20  |             | IP20           |             |
| Motoren sind CE-konform (2014/30/EU, EMC - EN60945) |   |   |             |                |             |
| 'Ignition protected'                                | : | Nein  |             |                |             |
| <b>Übertragung</b>                                  |   |   |             |                |             |
| Zahnräder   | : | Konische Spiralverzahnung                     |             |                |             |
| Übersetzung   | : | 1 : 1   |             | 1.7 : 1        |             |
| Schmierung  | : | Ölbad, outboard gear oil SAE80W-90 oder EP 90 |             |                |             |
|   | : | ca. 0,04 liter                                |             | ca. 0.06 liter |             |
| Gehäuse   | : | bronze  |             |                |             |
| <b>Schraube</b>                                     |   |   |             |                |             |
| Durchmesser   | : | 146 mm  |             | 178 mm         |             |
| Blattzahl   | : | 6   |             | 6              |             |
| Profil  | : | asymmetrisch                                  |             |                |             |
| Material  | : | polyacetal (Delrin®)                          |             |                |             |
| Staudruck nominal                                   | : | 550 N   | 600 N       | 650 N          | 700 N       |
| <b>Steuerstrom</b>                                  |   |   |             |                |             |
| Sicherung   | : | Flachsicherung ,ATO' 5 A                      |             |                |             |
| Stromaufnahme-relais                                | : | 2.8 A   | 1.4 A       | 2.8 A          | 1.4 A       |
| Steuerstromkabel                                    | : | 1,5 mm <sup>2</sup>                           |             |                |             |
| Länge Zwischenkabel                                 | : | 5, 10, 15, 20 oder 25 m                       |             |                |             |
| <b>Stellantrieb</b>                                 |   |   |             |                |             |
| Belastung, max.                                     | : | 1500 N  |             |                |             |
| Stromaufnahme, max.                                 | : | 8 A   |             |                |             |
| Schlaganfall  | : | 120 mm  |             |                |             |
| Bewertung   | : | Max. 25%, Max. 2 min / 6 min                  |             |                |             |
| <b>Gewicht</b>                                      | : | 26 kg   |             | 28 kg          |             |

[1] S2 'X' min. → Gebrauchseinschaltdauer 'X' min. Dauer oder max. 'X' min. pro Stunde bei der genannten Stromstärke.

| STE7512D                                      | STE7524D    | STE9512D       | STE9524D      | STE12512D     | STE12524D     | STE16024D     |
|---|-------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| umkehrbarer Gleichstrommotor                  |             |                |               |               |               |               |
| 12 V DC                                       | 24 V DC     | 12 V DC        | 24 V DC       | 12 V DC       | 24 V DC       | 24 V DC       |
| 550 A   | 315 A       | 650 A          | 320 A         | 840 A         | 470 A         | 560 A         |
| 4,4 kW  |             | 5,7 kW         |               | 5,7 kW        |               | 7 kW          |
| 2900 U/min                                    |             | 4200 U/min     |               | 3350 U/min    | 3650 U/min    | 3250 U/min    |
| S2 - 2 min.                                   | S2 - 3 min. | S2 - 3 min.    | S2 - 3,5 min. | S2 - 2,5 min. | S2 - 3,5 min. | S2 - 4,5 min. |
| IP20  |             | IP20           |               | IP20          |               | IP10          |
| Nein  |             |                |               |               |               |               |
| Konische Spiralverzahnung                     |             |                |               |               |               |               |
| 1.3 : 1                                       |             | 1.7 : 1        |               | 2.33 : 1      |               | 1.92 : 1      |
| Ölbad, outboard gear oil SAE80W-90 oder EP 90 |             |                |               |               |               |               |
| ca. 0.06 liter                                |             | ca. 0.06 liter |               | ca. 0.1 liter |               | ca. 0.1 liter |
| bronze  |             |                |               |               |               |               |
| 178 mm  |             | 178 mm         |               | 246 mm        |               | 246 mm        |
| 6   |             | 6              |               | 6             |               | 6             |
| asymmetrisch                                  |             |                |               |               |               |               |
| polyacetal (Delrin®)                          |             |                |               |               |               |               |
| 800 N   | 850 N       | 950 N          | 1050 N        | 1250 N        | 1400 N        | 1600 N        |
| Flachsicherung,ATO' 5 A                       |             |                |               |               |               |               |
| 2.8 A   | 1.4 A       | 2.8 A          | 1.4 A         | 2.8 A         | 1.4 A         | 1.4 A         |
| 1,5 mm <sup>2</sup>                           |             |                |               |               |               |               |
| 5, 10, 15, 20 oder 25 m                       |             |                |               |               |               |               |
| 1500 N  |             |                |               |               |               |               |
| 8 A   |             |                |               |               |               |               |
| 120 mm  |             |                |               |               |               |               |
| Max. 25%, Max. 2 min / 6 min                  |             |                |               |               |               |               |
| 31 kg   |             | 35 kg          |               | 41 kg         |               | 49 kg         |

## 6 Störungen

### Der Elektromotor läuft überhaupt nicht.

- Steht der Hauptschalter auf 'AN'?
- Ist die Steuerstromsicherung durchgebrannt? <sup>[1]</sup>
- Ist die Hauptstromsicherung durchgebrannt? <sup>[2]</sup>

In allen vorgenannten Fällen brennt die LED-Anzeige für „POWER“ nicht.

- Der Elektromotor ist zu heiss geworden und die thermische Sicherung des Motors hat den Steuerstromkreislauf unterbrochen.

Das Armaturenbrett gibt 3 Warnsignale ab ( . - . - ) und die LED-Anzeige leuchtet rot.

Sobald der Motor genügend abgekühlt ist, leuchtet die LED-Anzeige wieder grün. Die Bugschraube kann dann wieder eingesetzt werden.

Kontrollieren Sie, ob die Schraube sich dreht. Zwischen Schraube und Tunnel kann z.B. ein Stück Holz gelangt sein.

### Der Elektromotor läuft langsam.

- Der Akku ist nicht genug aufgeladen.
- Schlechte elektrische Anschlüsse z.B. wegen Korrosion.
- Die Kohlebürsten stellen schlecht Kontakt her.
- Infolge extrem niedriger Temperaturen hat die Akkukapazität abgenommen.
- In die Schraube ist z.B. Seegrass oder Angelschnur geraten.

### Der Sicherheitsstift des Aktuators ist gebrochen

Durch eine mechanische Überlastung, ein in die Öffnung eingedrungenes Hindernis oder das Fahren mit hohem Tempo bei ausgeklapptem Bugstrahlruder kann der Sicherheitsstift brechen.

- Prüfen Sie, ob der Tunnel frei nach oben und unten bewegt werden kann, und beheben Sie ggf. den Grund für das Brechen des Sicherheitsstifts.
- Montieren Sie einen neuen Sicherheitsstift und bringen Sie die Sicherungsclips wieder an.
- Schließen Sie die Verkabelung wieder an den Scherstift an.

Nach dem Ersetzen des Sicherheitsstifts kann das Panel zurückgesetzt werden, indem der Ein-/Aus-Schalter 2 Mal gedrückt wird.

### Die Steuerstromsicherung ist durchgebrannt. <sup>[1]</sup>

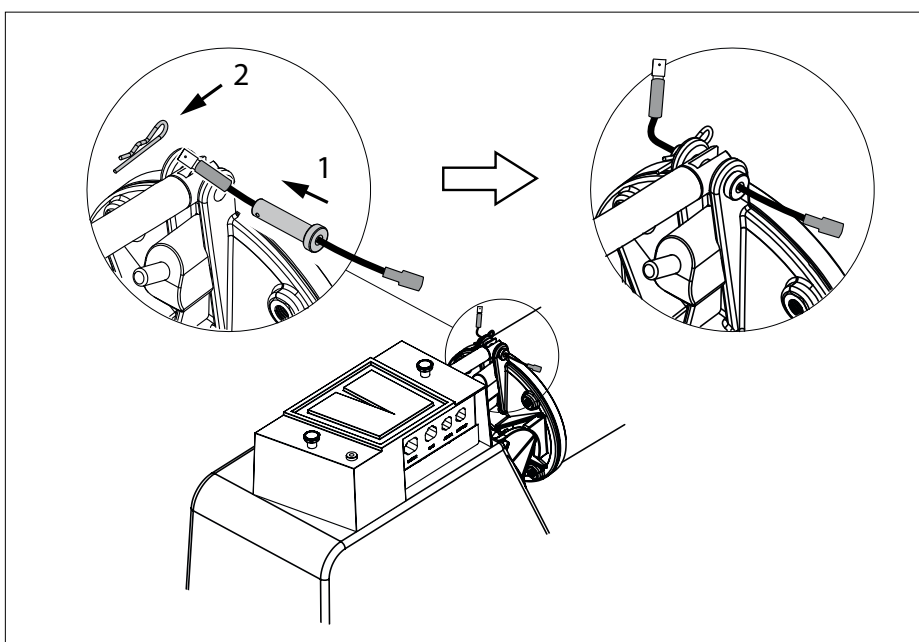
- Kurzschluß im Steuerstromkreis; die Verdrahtung kontrollieren.

### Der Elektromotor läuft (zu) schnell, aber keine Antriebskraft vorhanden

- Die Schraubenblätter sind beschädigt, da ein Gegenstand in die Schraube oder das Tunnelrohr geraten ist.
- Der Mitnehmstift auf der Schraubenachse ist gebrochen, weil ein Gegenstand in die Schraube geraten ist.

Ersetzen Sie den Mitnehmstift und kontrollieren Sie die Nabe der Schraube auf Beschädigungen.

Gilt nicht für das Bugstrahlruder 125 kgf und 160 kgf!



<sup>[1]</sup> Die Steuerstromsicherung befindet sich am Bugschraubenmotor. Im Relaisdeckel befindet sich eine Reservesicherung, vgl. Seite 90 - 95.

<sup>[2]</sup> Vgl. die Tabelle auf Seite 26-27

# 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.



**AVERTISSEMENT!**

Lorsque vous utilisez l'hélice d'étrave, assurez-vous qu'il n'y a pas de nageurs ou de petits bateaux légers au voisinage immédiat des ouvertures de sortie du tube d'hélice d'étrave.

Les prescriptions de sécurité doivent être transmises aux autres personnes actionnant l'hélice d'étrave.

Il convient également de respecter les règles et principes généraux en matière de sécurité et de prévention des accidents.

- Ne touchez jamais les parties mobiles de l'hélice d'étrave pendant son fonctionnement.
- Ne touchez jamais les parties chaudes de l'hélice d'étrave et ne placez pas de matières inflammables à proximité de l'hélice.
- Arrêtez toujours l'hélice d'étrave avant de contrôler ou de régler des pièces de l'hélice.
- Désaccouplez toujours les bornes de batterie pendant les travaux d'entretien.
- Pour une sécurité optimale, exécutez les travaux d'entretien en utilisant uniquement des outils appropriés.
- Débranchez toujours l'interrupteur principal si l'hélice d'étrave n'est pas utilisée pendant une longue période.



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

## 2 Introduction

Ce manuel vous apporte les consignes nécessaires au bon fonctionnement des propulseurs d'étrave rétractables Vetus « STE... ».

La qualité du montage est déterminante pour la fiabilité de fonctionnement de l'hélice d'étrave. 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 de l'hélice d'étrave effectuée de son propre chef exclut la responsabilité de l'usine pour les dommages entraînés.**

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 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.
- Pendant le processus d'installation, les consignes d'**Installation relatives aux propulseurs d'étrave rétractables**, doivent être suivies à la lettre, en particulier pour :
  - Le diamètre suffisamment large des câbles de batterie, de manière à réduire au maximum les risques de chutes de tension.

Le fait de suivre les recommandations indiquées ci-dessous entraînera une plus longue durée de vie ainsi que de meilleures performances de votre hélice d'étrave.

- Exécutez régulièrement l'entretien indiqué.
- Ne laissez jamais tourner l'hélice pendant une longue période; la durée maximale de fonctionnement est limitée en raison de la chaleur produite dans le moteur électrique.

Après avoir tourné un certain temps, le moteur doit refroidir.

### ATTENTION!

La durée maximale de fonctionnement ininterrompu et la force de propulsion telles qu'elles sont spécifiées dans les données techniques sont basées sur les capacités de batterie et les câbles de raccordement de batterie conseillés.

L'utilisation de batteries beaucoup plus grandes associées à des câbles de raccordement de batterie très courts ayant une section beaucoup plus grande que celle conseillée fera augmenter la force de propulsion. Diminuez dans ce cas la durée maximale de fonctionnement pour éviter d'endommager le moteur.

## 3 Utilisation

### 3.1 Généralités

- Enclenchez le commutateur principal.

Après avoir alimenté les différents panneaux, les voyants à DEL bleus et rouges se mettent à clignoter 3 fois de manière alternative.

Le système est en « veille ». Le ou les deux panneaux ne sont pas activés.

Le propulseur reste rétracté.

Après avoir été alimenté en électricité, le propulseur reste automatiquement déployé.



### PRUDENCE

**N'ENCLENCHEZ pas le commutateur du panneau si la vitesse du bateau est supérieure à 1,5 nœuds (3 km/heure).**

### 3.2 Activation d'un panneau

- Appuyez deux fois sur le commutateur 'ON/OFF'

Après avoir enclenché le commutateur, le voyant à DEL se met à clignoter en bleu et l'alarme se met à résonner de manière continue dididididid.... (. . . . .) Le commutateur « ON/OFF » doit être enclenché une deuxième fois au bout de 6 secondes.

L'alarme confirme cette action par le signal dahdiah (-.-).



### ATTENTION

**Déployer le propulseur prend environ 6 secondes. Pendant ce temps, le voyant à DEL clignote en bleu.**

Une fois le propulseur totalement déployé, le voyant à DEL reste allumé en bleu.

L'alarme confirme que le panneau est prêt à être utilisé, en émettant le signal dahdidhah (-.-).

### Deux panneaux sur le poste de barre

**(Un panneau pour un propulseur d'étrave rétractable et un panneau pour un propulseur de proue rétractable)**

- Appuyez deux fois sur le commutateur « ON/OFF », sur l'un des panneaux.

Les deux panneaux sont alimentés et l'étrave ainsi que la proue sont déployés.

Consultez le guide d'installation pour configurer les panneaux.

### 3.3 Commutation vers l'autre panneau (en cas de deux panneaux)

Pour passer d'un panneau à l'autre, la procédure est la même que pour l'alimentation du premier panneau.

Une fois que le deuxième panneau est lui aussi alimenté, le premier s'éteint.

L'alarme du panneau qui vient de s'éteindre émet un signal sonore –didididahdidah (...-.-).

### 3.4 Commutateur de direction (bouton-poussoir ou Joy-stick)

Utilisez le joystick pour faire fonctionner le moteur électrique.

Si la direction change de bâbord à tribord ou vice versa en un seul mouvement, il faudra compter 1,5 secondes avant que le moteur électrique ne réagisse.

Cela permet au moteur électrique de s'arrêter avant de pivoter dans une autre direction.

Si le commutateur de direction est utilisé pendant 2 minutes consécutives, le moteur électrique s'éteint. Un signal d'alarme (.-.-. ) est émis pendant que le commutateur est utilisé. Le voyant à DEL clignote de manière alternée entre le bleu et le rouge.

Une fois que le commutateur a été relâché et que le voyant à DEL est revenu au bleu, le moteur électrique peut être de nouveau allumé.



**PRUDENCE**

Désactivez toujours le panneau lorsque vous avez fini vos manœuvres.

### 3.5 Extinction d'un panneau

Appuyez une fois sur le commutateur 'ON/OFF', l'alarme émet un bip; après avoir rétracté le propulseur, l'alarme répond par le signal didididah (...-.-).

L'extinction automatique du panneau a lieu 15 minutes après la dernière intervention du joystick.

Ici aussi, l'alarme répond par le signal didididah (...-.-).

- Éteignez le commutateur principal lorsque vous quittez l'embarcation.

### 3.6 Protections

#### Protection thermique du moteur

Si le moteur surchauffe, il sera automatiquement éteint et le panneau émettra une fois le signal d'alerte didahdidah (.-.-.).

Sur un panneau activé (ON), le voyant à DEL clignote en rouge et en bleu simultanément, et de manière continue.

Sur un panneau désactivé (OFF), le voyant à DEL clignote en rouge.

Une fois que le moteur a suffisamment refroidi, le panneau émet un signal dahdah (-.-).

Le moteur peut à présent être rallumé.

#### La rétractation du propulseur est perturbée

la rétractation du propulseur n'est pas possible car la goupille de cisaillement du déclencheur est cassée.

Environ 10 secondes après l'extinction du panneau, un signal d'alerte est émis une fois didahdidah (.-.-. ) et le voyant à DEL s'allume en rouge.

Réinitialisez le système après avoir remplacé la goupille de cisaillement en éteignant et en rallumant le propulseur.

Pour remplacer la goupille de cisaillement, voir la rubrique 6, «Dépannage».

#### Panne d'alimentation

Pendant le déploiement du propulseur, l'alimentation électrique est coupée ou une panne de courant a lieu.

Une fois le courant rétabli :

- Un signal sonore résonne trois fois sur le panneau / sur les deux panneaux,
- Le voyant à DEL rouge se met à clignoter en bleu,
- Le propulseur est dans un premier temps déployé en intégralité, puis se rétracte immédiatement.

Enclenchez deux fois le commutateur « ON/OFF » pour mettre le panneau sous tension et utiliser le propulseur.

## 4 Entretien

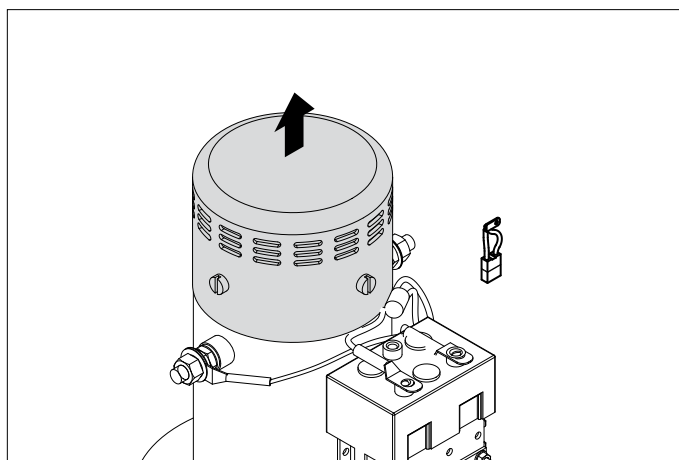
Vérifiez l'état d'usure des balais -pour un emploi normal 1 fois par an - pour un emploi intensif de l'hélice d'étrave, par exemple sur des bateaux de location, 1 fois tous les 2 mois.

- Enlevez successivement le capot protecteur du relais et le capot protecteur des balais.
- Nettoyez les balais, les porte-balais et le collecteur. (Enlevez en soufflant la poussière libérée par les balais).
- Vérifiez la longueur des balais, remplacez les balais avant que la longueur minimale ne soit atteinte (L min), contrôlez également l'absence d'une usure excessive du collecteur.

Pour connaître la longueur minimale et le code d'art., voir à la page 90 - 95.

- On peut enlever le balai du porte-balai en soulevant le ressort pression

La queue de l'hélice de proue est enduite d'un lubrifiant à longue durée d'action.



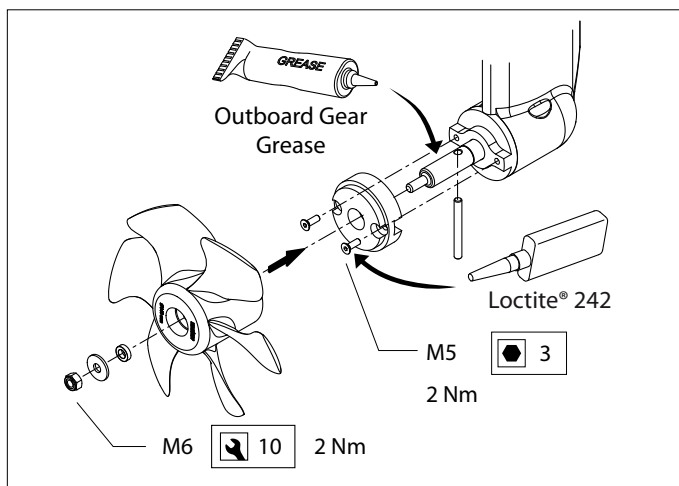
Pendant la révision en cale sèche, on effectuera l'entretien suivant:

- Contrôlez la protection cathodique et remplacez, si nécessaire, l'anode de zinc.

Pour connaître le code d'art. de l'anode en zinc, voir à la page 90 - 95.

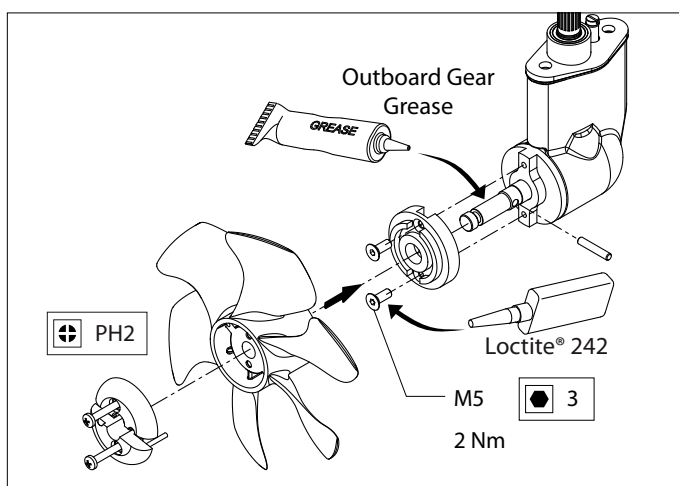
### 55 kgf

- Pourvoir les boulons d'un agent de blocage (Loctite®).
- Nettoyez l'arbre porte-hélice, graissez-le avec le produit 'outboard gear grease' et montez à nouveau l'hélice sur l'arbre.



### 60 kgf, 75 kgf, 95 kgf

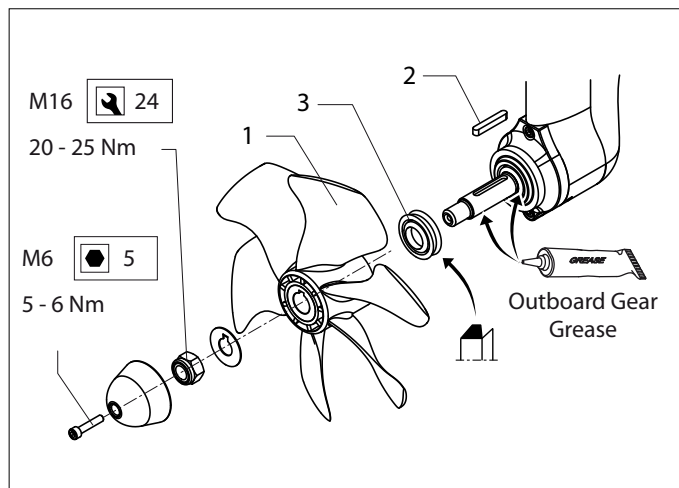
- Pourvoir les boulons d'un agent de blocage (Loctite®).
- Nettoyez l'arbre porte-hélice, graissez-le avec le produit 'outboard gear grease' et montez à nouveau l'hélice sur l'arbre.





**125 kgf, 160 kgf**

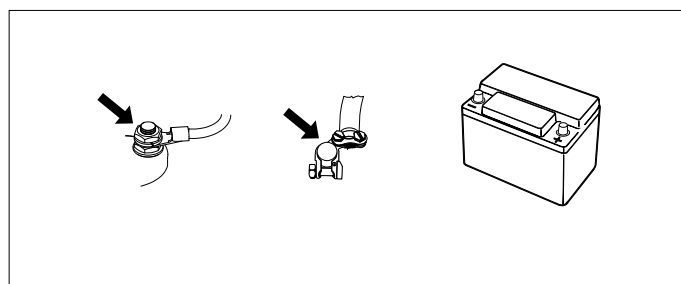
- Enlevez successivement l'hélice (1), la clavette (2) et la rondelle en V (3).
- Nettoyez l'arbre porte-hélice, graissez la surface de roulement de la rondelle en V avec le produit 'outboard gear grease'.
- Placez une nouvelle rondelle en V.  
Pour connaître le code d'art. de la rondelle en V, voir à la page 90 - 95.
- Remplacez la clavette sur l'arbre et montez à nouveau l'hélice.



**Contrôlez 6 semaines après l'installation de l'hélice d'étrave en suite au moins une fois par an tous les raccords électriques entre la/les batterie(s) et l'hélice d'étrave et les raccordements sur le relais du moteur.**

Si les fils du courant principal ont été déconnectés, évitez de déformer le boulon et l'écrou lorsque vous les vissez pour raccorder les fils. Nous vous recommandons en conséquence de toujours utiliser une seconde clé plate lorsque vous fixez les écrous.

Pour l'entretien de la batterie, veuillez consulter les instructions données par le fournisseur de la batterie. Les batteries VETUS ne nécessitent pas d'entretien.



## 5 Renseignements techniques

| Type  | : | STE5512D  | STE5524D       | STE6012D       | STE6024D       |
|---|---|---|----------------|----------------|----------------|
| <b>Moteur électriques</b>                                   |   |   |                |                |                |
| Type  | : | moteur réversible, courant continu                                  |                |                |                |
| Voltage   | : | 12 V =  | 24 V =         | 12 V =         | 24 V =         |
| Consommation  | : | 375 A   | 205 A          | 300 A          | 165 A          |
| Puissance disponible  | : | 3 kW  |                | 3 kW           |                |
| Tours minute  | : | 3400 t/min  |                | 3400 t/min     |                |
| Etalonnage [1]  | : | S2 - 4 min.   | S2 - 4 min.    | S2 - 4 min.    | S2 - 4 min.    |
| Protection  | : | IP20  |                | IP20           |                |
| Les moteurs sont conformes à CE (2014/30/EU, EMC - EN60945) |   |   |                |                |                |
| 'Ignition protected'  | : | Non   |                |                |                |
| <b>Transmission</b>   |   |   |                |                |                |
| Pignons   | : | Denture spiro-conique   |                |                |                |
| Rapport de transmission                                     | : | 1 : 1   |                | 1,7 : 1        |                |
| Lubrification   | : | en bain d'huile, huile de transmission hors-bord SAE80W-90 ou EP 90 |                |                |                |
|   | : | ca. 0,04 litre  |                | ca. 0,06 litre |                |
| Embasse   | : | bronze  |                |                |                |
| <b>Hélice</b>   |   |   |                |                |                |
| Diamètre  | : | 146 mm  |                | 178 mm         |                |
| Nombre de pales   | : | 6   |                | 6              |                |
| Profil  | : | asymétrique   |                |                |                |
| Matière   | : | polyacetal (Delrin ®)   |                |                |                |
| Poussée nominal   | : | 550 N (55 kgf)  | 600 N (60 kgf) | 650 N (65 kgf) | 700 N (70 kgf) |
| <b>Circuit de commande</b>                                  |   |   |                |                |                |
| Fusible   | : | Fusible plat 'ATO' 5 A  |                |                |                |
| Consommation relais   | : | 2,8 A   | 1,4 A          | 2,8 A          | 1,4 A          |
| Câble de circuit de controle                                | : | 1,5 mm <sup>2</sup>   |                |                |                |
| Longueur du câble de raccordement                           | : | 5, 10, 15, 20 ou 25 m   |                |                |                |
| <b>Déclencheur</b>  |   |   |                |                |                |
| Charge, max.  | : | 1500 N  |                |                |                |
| Courant, max.   | : | 8 A   |                |                |                |
| Course  | : | 120 mm  |                |                |                |
| Cote  | : | Max. 25%, Max. 2 min / 6 min  |                |                |                |
| Poids   | : | 26 kg   |                | 28 kg          |                |

[1] S2 'X' min. → Durée de fonctionnement 'X' min en continu ou maximum 'X' min par heure à au courant indiqué.

| STE7512D  | STE7524D       | STE9512D       | STE9524D         | STE12512D        | STE12524D        | STE16024D        |
|---|----------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| moteur réversible, courant continu                                  |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 12 V =  | 24 V =         | 12 V =         | 24 V =           | 12 V =           | 24 V =           | 24 V =           |
| 550 A   | 315 A          | 650 A          | 320 A            | 840 A            | 470 A            | 560 A            |
| 4,4 kW  |                | 5,7 kW         |                  | 5,7 kW           |                  | 7 kW             |
| 2900 t/min  |                | 4200 t/min     |                  | 3350 t/min       | 3650 t/min       | 3250 t/min       |
| S2 - 2 min.   | S2 - 3 min.    | S2 - 3 min.    | S2 - 3,5 min.    | S2 - 2,5 min.    | S2 - 3,5 min.    | S2 - 4,5 min.    |
| IP20  |                | IP20           |                  | IP20             |                  | IP10             |
| Non   |                |                |                  |                  |                  |                  |
| Denture spiro-conique   |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 1,3 : 1   |                | 1,7 : 1        |                  | 2,33 : 1         |                  | 1,92 : 1         |
| en bain d'huile, huile de transmission hors-bord SAE80W-90 ou EP 90 |                |                |                  |                  |                  |                  |
| ca. 0,06 litre  |                | ca. 0,06 litre |                  | ca. 0,1 litre    |                  | ca. 0,1 litre    |
| bronze  |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 178 mm  |                | 178 mm         |                  | 246 mm           |                  | 246 mm           |
| 6   |                | 6              |                  | 6                |                  | 6                |
| asymétrique   |                |                |                  |                  |                  |                  |
| polyacetal (Delrin <sup>®</sup> )                                   |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 800 N (80 kgf)  | 850 N (85 kgf) | 950 N (95 kgf) | 1050 N (105 kgf) | 1250 N (125 kgf) | 1400 N (140 kgf) | 1600 N (160 kgf) |
| Fusible plat 'ATO' 5 A  |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 2,8 A   | 1,4 A          | 2,8 A          | 1,4 A            | 2,8 A            | 1,4 A            | 1,4 A            |
| 1,5 mm <sup>2</sup>   |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 5, 10, 15, 20 ou 25 m   |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 1500 N  |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 8 A   |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 120 mm  |                |                |                  |                  |                  |                  |
| Max. 25%, Max. 2 min / 6 min  |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 31 kg   |                | 35 kg          |                  | 41 kg            |                  | 49 kg            |

## 6 Pannes

### Le moteur électrique ne fonctionne pas du tout

- Vérifiez si l'interrupteur principal est en position 'MARCHE'
- Vérifiez si le fusible de courant de commande n'a pas fondu [1].
- Vérifiez si le fusible de courant principal n'a pas fondu. [2]

Dans tous les cas indiqués ci-dessus, la LED 'POWER' est éteinte.

- Le moteur électrique est trop chaud, la sécurité thermique s'est déclenchée en coupant le courant de commande.

Le panneau indique 3 signaux d'avertissement ( . . . ) et la LED rouge est allumée.

Dès que le moteur a suffisamment refroidi, la LED repasse au vert et l'hélice d'étrave peut de nouveau être utilisée.

Vérifiez s'il est possible de tourner l'hélice. Un morceau de bois peut s'être coincé par exemple entre l'hélice et l'arbre intermédiaire.

### Le moteur électrique fonctionne au ralenti

- La batterie n'est pas assez chargée.
- Mauvais raccordement(s) électrique(s) par exemple par suite de corrosion.
- Les balais n'assurent pas un bon contact.
- La capacité de batterie a diminué par suite de températures extrêmement basses.

### La broche de sécurité de l'actionneur est cassée

La broche de sécurité peut se casser en raison d'une surcharge mécanique, d'un obstacle ayant forcé la trappe ou d'une navigation à vitesse élevée avec hélice d'étrave déployée.

- Contrôlez que la tuyère peut bouger librement et supprimez le cas échéant la cause de la rupture de la broche.
- Montez une nouvelle broche de sécurité et placez à nouveau les clips de verrouillage.
- Reconnectez les fils de la broche de sécurité.

Après avoir remplacé la broche de sécurité, réinitialisez le panneau en appuyant 2 x sur l'interrupteur marche/arrêt.

- Un filet de pêche ou des algues se sont pris dans l'hélice.

### Le fusible de courant de commande a fondu [1]

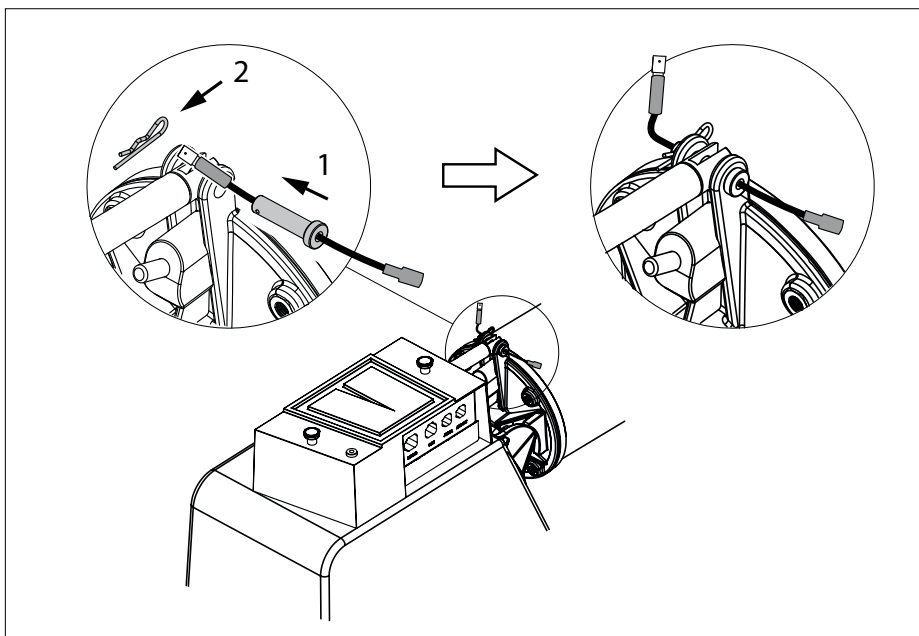
- Court-circuit dans le circuit de courant de commande; contrôlez le câblage.

### Le moteur électrique tourne (trop) vite, mais il n'y a pas de force de propulsion

- Les pales de l'hélice ont été endommagées par un objet présent dans l'hélice ou dans la tuyère.
- La clavette d'entraînement de l'arbre d'hélice a été cassée par un objet présent dans l'hélice ou dans la tuyère.

Remplacer la clavette d'entraînement et vérifier le bon état du moyeu.

Ne s'applique pas à l'hélice d'étrave de 125 kgf et de 160 kgf !



[1] Le fusible du courant de commande se trouve sur le moteur de l'hélice d'étrave. Le boîtier relais contient un fusible de réserve, voir p. 90 - 95.

[2] Voir le tableau à la page 34-35

# 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.



**¡PRECAUCIÓN!**

Al utilizar la hélice de proa prestar atención al peligro que pueda significar para nadadores o barcos ligeros muy cercanos a los orificios de salida del conducto de la hélice de proa.

Comunique las instrucciones de seguridad a otras personas que manejan la hélice de proa.

Asimismo se observarán la normativa y las leyes generales relacionadas a la seguridad y con objeto de prevenir accidentes.

- Durante el funcionamiento de la hélice de proa no toque nunca las piezas móviles.
- No toque nunca las piezas calientes de la hélice de proa y no coloque nunca materiales inflamables en la cercanía de la hélice de proa.
- Siempre pare la hélice de proa antes de controlar o ajustar componentes de la misma.
- Siempre desconecte los polos de la batería durante los trabajos de mantenimiento.
- Realice con seguridad los trabajos de mantenimiento utilizando exclusivamente herramientas adecuadas.
- Siempre ponga en posición desactivada el interruptor principal si no se utilizará durante un período prolongado la hélice de proa.



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

## 2 Introducción

En este manual se dan directrices para el funcionamiento de los propulsores de proa retráctiles Vetus 'STE...'.

La fiabilidad del funcionamiento de la hélice de proa 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 modificaciones arbitrarias de la hélice de proa excluyen la responsabilidad por parte de la fábrica frente a los daños derivados de las mismas.**

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 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.
- Durante el proceso de instalación se deben seguir las **"Instrucciones de instalación para propulsores de proa retráctiles"**, específicamente concerniente:
- Diámetro suficientemente grande de los cables de la batería para que la caída de tensión se reduzca a un mínimo.

La observación de las siguientes recomendaciones resultará en una más prolongada vida útil y mejores prestaciones de su hélice de proa.

- Realizar con regularidad el mantenimiento indicado.
- Nunca dejar funcionar prolongadamente la hélice de proa; en relación con el desarrollo térmico en el electromotor la duración de activación máxima es limitada.

Tras un período de funcionamiento el motor necesita enfriarse.

### ¡ATENCIÓN!

La duración máxima de activación ininterrumpida para el uso y la fuerza de propulsión indicadas en las especificaciones técnicas están basadas en las capacidades de batería y cables de conexión a la batería recomendados.

En caso de aplicarse baterías considerablemente mayores en combinación con cables de conexión a la batería muy cortos con un diámetro bastante mayor que el recomendado, aumentará la fuerza de propulsión. En este caso es preciso acortar la duración máxima de activación a fin de evitar que se produzcan daños en el motor.

## 3 Uso

### 3.1 General

- Conectar el interruptor principal.

Después de encender la fuente de alimentación en todos los paneles los LED azul y rojo parpadearán alternadamente 3 veces.

El sistema está ahora 'en espera'. El panel o ambos paneles no están activados.

El propulsor permanecerá retraído.

Después de conectar cualquier panel, el propulsor se desplegará automáticamente.



### TENGA CUIDADO

**NO encienda el panel si la velocidad de la embarcación es superior a 1,5 nudos (3 km / hora).**

### 3.2 Encendido de un panel

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

Después de pulsar el interruptor una vez que el LED parpadea en azul y el zumbador sonará continuamente didididididi.... (. . . . .) El interruptor 'ENCENDIDO / APAGADO' debe ser presionado una segunda vez dentro de los 6 segundos.

El zumbador lo confirmará con la señal dahdidah (- . -).



### ATENCIÓN

**El despliegue del propulsor tomará aprox. 6 segundos, durante este tiempo el LED parpadeará en azul.**

Una vez que el propulsor está completamente desplegado el LED estará encendido continuamente azul.

El zumbador confirmará que el panel está listo para su uso dando la señal dahdidah (- . -).

### Dos paneles en una estación de timón

**(Un panel para un Propulsor de proa retráctil y un panel para un propulsor de popa retráctil)**

- Presione dos veces el interruptor 'ENCENDIDO / APAGADO' en uno de los paneles.

Ambos paneles están encendidos y los propulsores de proa y popa se desplegarán.

Consulte el manual de instalación cómo configurar los paneles.

### 3.3 Encendido del otro panel (en caso de 2 paneles)

Para pasar de un panel a otro se debe llevar a cabo el mismo procedimiento de encendido del primer panel.

Una vez que el segundo panel está encendido, el primero se apagará.

El zumbador del panel que acaba de apagarse contestará con la señal didididahdidah (...-.-).

### 3.4 Interruptor de dirección (pulsador o Palanca de mando)

Utilice la Palanca de mando para accionar el motor eléctrico.

Si la dirección se cambia de puerto a estribor o viceversa en un movimiento tomará aproximadamente 1,5 segundos antes de que el motor eléctrico reaccione.

Esto permite que el motor eléctrico se detenga antes de que tenga que girar en otra dirección.

Si se utiliza un interruptor de dirección durante más de 2 minutos cada vez, el motor eléctrico se apagará. Una señal de advertencia (...-.-) se escuchará mientras el interruptor esté en funcionamiento. El LED estará encendido simultáneamente rojo y azul.

Una vez que el interruptor ha sido liberado y el LED ha vuelto a azul, el motor eléctrico se puede encender de nuevo.



**TENGA CUIDADO**

**Siempre apague el panel cuando se complete la maniobra.**

### 3.5 Desactivación de un panel

Pulse una vez el interruptor 'ENCENDIDO / APAGADO' una vez, el zumbador emitirá un pitido una vez; Después de retraer el propulsor el zumbador contestará con el signo didididahdidah (...-.-).

La desconexión automática tardará 15 minutos después de la última operación de la Palanca de mando.

Aquí también, el zumbador responderá con el signo didididahdidah (...-.-).

- Desconectar el interruptor principal al salir del barco.

### 3.6 Protecciones

#### Protección térmica del motor

Si el motor se sobrecalienta, éste se apagará y el panel emitirá una señal de advertencia una vez didahdididah (...-.-).

En un panel que está 'ENCENDIDO', el LED parpadea en rojo y simultáneamente el azul está continuamente encendido.

En un panel que está apagado, el LED parpadea en rojo.

Una vez que el motor se haya enfriado suficientemente, el panel emitirá una señal dahdah (- -).

Ahora se puede volver a conectar el motor.

#### La retracción del propulsor es perturbada

La retracción del propulsor no es posible porque el pasador de corte del actuador se ha roto.

Aprox. 10 segundos después de apagar el panel una vez una señal de advertencia didahdididah (...-.-) sonará y el LED se enciende en rojo.

Reinicie el sistema después de reemplazar el pasador de cizalla apagando y encendiendo la fuente de alimentación al propulsor.

Para reemplazar el pasador de cizalla, consulte "6 Solución de problemas"

#### Falla en la fuente de alimentación

Durante el despliegue del propulsor, la alimentación se desconecta o se produce una caída de tensión.

Una vez que el poder vuelva a la normalidad, ocurrirá:

- un pitido tres veces en el panel o en ambos paneles,
- el LED del panel parpadea en azul,
- el propulsor primero se desplegará completamente y retraído inmediatamente después.

Presione dos veces el interruptor 'ENCENDIDO / APAGADO' para encender el panel para usar el propulsor.

## 4 Mantenimiento

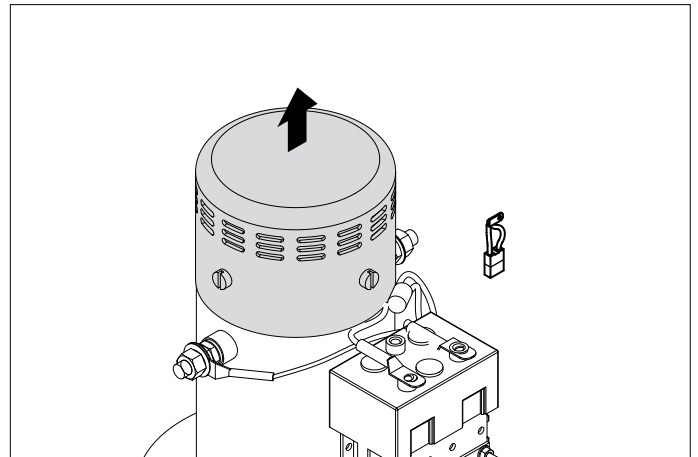
Controlar las escobillas de carbón - con un uso normal 1 vez al año - en caso de uso muy intensivo de la hélice de proa, por ejemplo, en embarcaciones de alquiler, 1 vez cada 2 meses.

- Retirar sucesivamente la cubierta de protección del relé y la cubierta protectora de las escobillas de carbón.
- Limpiar las escobillas de carbón, los soportes de escobilla y el colector. (Sacar soplando el polvo que han dejado las escobillas de carbón).
- Controlar el largo de las escobillas de carbón, reemplazarlas antes de llegar al largo mínimo (L mín), controlar asimismo si el colector presenta un desgaste excesivo.

Para la longitud mínima y el código de artículo, vea la pág. 90 - 95.

- Se puede sacar del soporte la escobilla de carbón al sacar el resorte de presión

La pieza final de la hélice de proa está provista de lubricante para un tiempo prolongado.



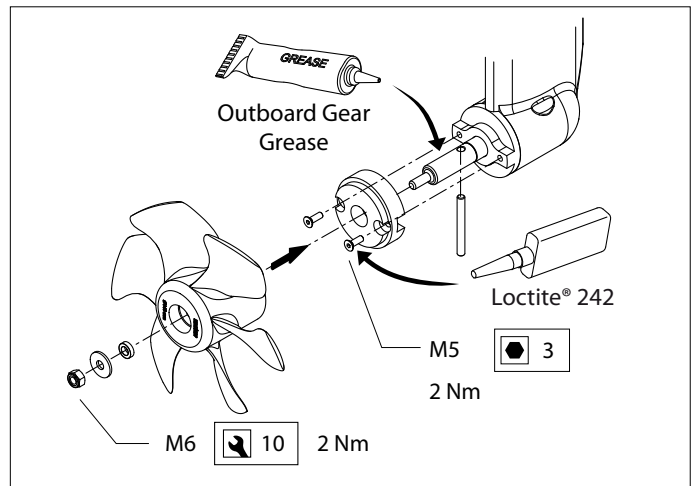
Durante las revisiones en grada es preciso realizar el mantenimiento siguiente:

- Controlar la protección catódica y, si fuera preciso, renovar el ánodo de cinc.

Para el código de art. ánodo de zinc, vea la pág. 90 - 95.

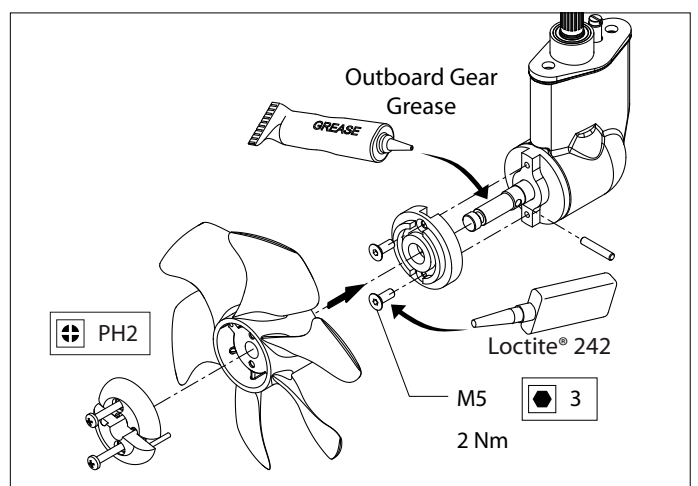
### 55 kgf

- Disponer en dichos tornillos un medio de seguridad (Loctite®).
- Limpiar el eje de la hélice, engrasarlo con 'outboard gear grease' y volver a montar la hélice en el eje.



### 60 kgf, 75 kgf, 95 kgf

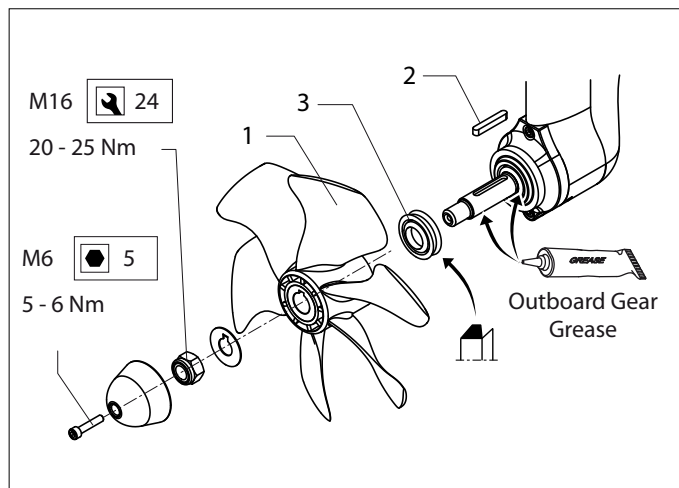
- Disponer en dichos tornillos un medio de seguridad (Loctite®).
- Limpiar el eje de la hélice, engrasarlo con 'outboard gear grease' y volver a montar la hélice en el eje.





125 kgf, 160 kgf

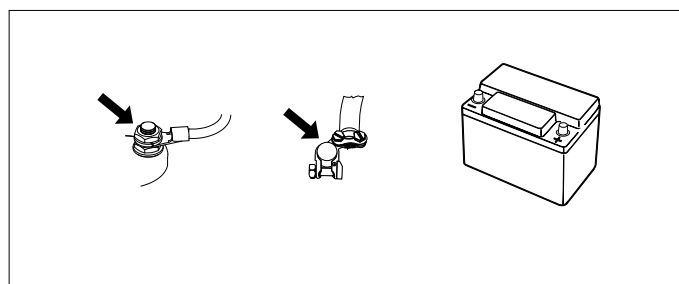
- Retirar sucesivamente la hélice (1), la chaveta (2) y el anillo V (3).
- Limpiar el eje de hélice, engrasar la superficie de rodadura del anillo V con 'outboard gear grease'.
- Colocar un nuevo anillo V.  
Para código de art. del anillo V, vea la pág. 90 - 95
- Volver a colocar en el eje la chaveta y volver a montar la hélice.



**Controle 6 semanas tras la instalación de la hélice de proa, y posteriormente una vez al año como mínimo, todas las conexiones eléctricas entre la batería o baterías y la hélice de proa y las conexiones al relé del motor.**

Evite que el tornillo y la tuerca giren durante la conexión de los cables de corriente principal en caso de que se hubiesen aflojado. Por esta razón, utilice siempre una segunda llave fija al apretar las tuercas.

Para el mantenimiento de la batería, consúltense las instrucciones del suministrador de la misma. Las baterías VETUS no requieren mantenimiento.



## 5 Especificaciones técnicas

| Tipo  | : | STE5512D  | STE5524D       | STE6012D       | STE6024D       |
|---|---|---|----------------|----------------|----------------|
| <b>Electromotor</b>   |   |   |                |                |                |
| Tipo  | : | motor de corriente continuo reversible              |                |                |                |
| Tensión   | : | 12 V =  | 24 V =         | 12 V =         | 24 V =         |
| Corriente   | : | 375 A   | 205 A          | 300 A          | 165 A          |
| Potencia nominal  | : | 3 kW  |                | 3 kW           |                |
| Número de revoluciones  | : | 3400 rev/min  |                | 3400 rev/min   |                |
| Duración de activación <sup>[1]</sup>                                 | : | S2 - 4 min.   | S2 - 4 min.    | S2 - 4 min.    | S2 - 4 min.    |
| Protección  | : | IP20  |                | IP20           |                |
| Los motores cumplen la normativa de la UE (2014/30/EU, EMC - EN60945) |   |   |                |                |                |
| 'Ignition protected'  | : | No  |                |                |                |
| <b>Transmisión</b>  |   |   |                |                |                |
| Ruedas dentadas   | : | Engranaje cónico espiral                            |                |                |                |
| Relación de transmisión   | : | 1 : 1   |                | 1,7 : 1        |                |
| Engrase   | : | baño de aceite, outboard gear oil SAE80W-90 o EP 90 |                |                |                |
|   | : | ca. 0,04 litro                                      |                | ca. 0,06 litro |                |
| Carcasa   | : | bronce  |                |                |                |
| <b>Hélice</b>   |   |   |                |                |                |
| Diámetro  | : | 146 mm  |                | 178 mm         |                |
| Número de palas   | : | 6   |                | 6              |                |
| Perfil  | : | asimétrico  |                |                |                |
| Material  | : | polyacetal (Delrin ®)                               |                |                |                |
| Fuerza de propulsión nominal  | : | 550 N (55 kgf)                                      | 600 N (60 kgf) | 650 N (65 kgf) | 700 N (70 kgf) |
| <b>Corriente de mando</b>   |   |   |                |                |                |
| Fusible   | : | Fusible de cuchilla 'ATO' 5 A                       |                |                |                |
| Corriente absorbida interruptor solenoide                             | : | 2,8 A   | 1,4 A          | 2,8 A          | 1,4 A          |
| Cables de corriente de mando  | : | 1,5 mm <sup>2</sup>                                 |                |                |                |
| Largo del cable intermedio  | : | 5, 10, 15, 20 o 25 m                                |                |                |                |
| <b>Actuador</b>   |   |   |                |                |                |
| Carga, máx.   | : | 1500 N  |                |                |                |
| Corriente, máx.   | : | 8 A   |                |                |                |
| Carrera   | : | 120 mm  |                |                |                |
| Clasificación   | : | Max. 25%, Max. 2 min / 6 min                        |                |                |                |
| Peso  | : | 26 kg   |                | 28 kg          |                |

[1] S2 'X' min. → Duración de activación de uso X' min de forma continua o como máximo 'X' min por hora con la corriente indicada.

| STE7512D  | STE7524D       | STE9512D       | STE9524D         | STE12512D        | STE12524D        | STE16024D        |
|---|----------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| motor de corriente continuo reversible              |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 12 V =  | 24 V =         | 12 V =         | 24 V =           | 12 V =           | 24 V =           | 24 V =           |
| 550 A   | 315 A          | 650 A          | 320 A            | 840 A            | 470 A            | 560 A            |
| 4,4 kW  |                | 5,7 kW         |                  | 5,7 kW           |                  | 7 kW             |
| 2900 rev/min  |                | 4200 rev/min   |                  | 3350 rev/min     | 3650 rev/min     | 3250 rev/min     |
| S2 - 2 min.   | S2 - 3 min.    | S2 - 3 min.    | S2 - 3,5 min.    | S2 - 2,5 min.    | S2 - 3,5 min.    | S2 - 4,5 min.    |
| IP20  |                | IP20           |                  | IP20             |                  | IP10             |
| No  |                |                |                  |                  |                  |                  |
| Engranaje cónico espiral                            |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 1,3 : 1   | 1,7 : 1        |                | 2,33 : 1         |                  | 1,92 : 1         |                  |
| baño de aceite, outboard gear oil SAE80W-90 o EP 90 |                |                |                  |                  |                  |                  |
| ca. 0,06 litro                                      | ca. 0,06 litro |                | ca. 0,1 litro    |                  | ca. 0,1 litro    |                  |
| bronce  |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 178 mm  | 178 mm         |                | 246 mm           |                  | 246 mm           |                  |
| 6   | 6              |                | 6                |                  | 6                |                  |
| asimétrico  |                |                |                  |                  |                  |                  |
| polyacetal (Delrin <sup>®</sup> )                   |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 800 N (80 kgf)                                      | 850 N (85 kgf) | 950 N (95 kgf) | 1050 N (105 kgf) | 1250 N (125 kgf) | 1400 N (140 kgf) | 1600 N (160 kgf) |
| Fusible de cuchilla 'ATO' 5 A                       |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 2,8 A   | 1,4 A          | 2,8 A          | 1,4 A            | 2,8 A            | 1,4 A            | 1,4 A            |
| 1,5 mm <sup>2</sup>                                 |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 5, 10, 15, 20 o 25 m                                |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 1500 N  |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 8 A   |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 120 mm  |                |                |                  |                  |                  |                  |
| Max. 25%, Max. 2 min / 6 min                        |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 31 kg   |                | 35 kg          |                  | 41 kg            |                  | 49 kg            |

## 6 Fallos

### El electromotor no funciona en absoluto

- Controlar si el interruptor central está activado en 'ON'.
- Controlar si se ha fundido el fusible de la corriente de navegación. [1]
- Controlar si se ha fundido el fusible de la corriente principal. [2]

En todos los casos anteriores, el piloto LED 'POWER' no está encendido.

- El electromotor se ha calentado demasiado y el dispositivo de seguridad térmica del motor ha cortado el circuito de la corriente de navegación.

El panel da 3 x señal de alarma (. . .) y el piloto LED rojo está encendido.

En cuanto el motor se haya enfriado lo suficiente, el piloto LED volverá a estar verde y se podrá volver a utilizar la hélice de proa.

Controlar si se puede girar la hélice. Entre ésta y el conducto puede haber quedado, por ejemplo, un trozo de madera.

### El electromotor funciona lentamente

- La batería está cargada insuficientemente.
- Conexión(es) eléctrica(s) defectuosa(s), por ejemplo, debido a corrosión.
- Las escobillas de carbón no contactan bien.
- Como consecuencia de temperaturas extremadamente bajas ha

### El pasador de corte del actuador se ha roto

El pasador de corte se puede romper por sobrecarga mecánica, si un obstáculo ha forzado la escotilla o si se navega a alta velocidad con la hélice de proa desplegada.

- Controle que el conducto pueda moverse libremente hacia arriba y hacia abajo y solucione en caso necesario la causa de la rotura del pasador de corte.
- Instale un nuevo pasador de corte y coloque de nuevo los clips de retención.
- Vuelva a conectar el cableado en el pasador de cizallamiento.

Tras cambiar el pasador de corte, el panel puede reiniciarse pulsando 2x el interruptor de encendido/apagado.

disminuido la capacidad de batería.

- En la hélice han quedado estancadas, por ejemplo, algas o un sedal.

### El fusible de la corriente de navegación se fundió [1]

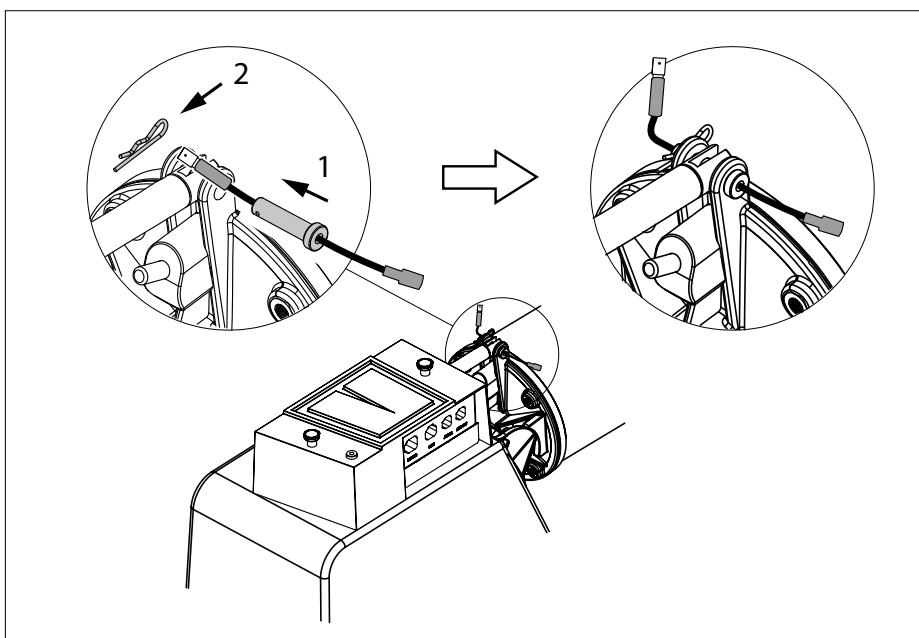
- Cortocircuito en el circuito de corriente de navegación; controlar el cableado.

### El electromotor funciona (demasiado) rápido, sin que haya fuerza de propulsión

- Las palas de la hélice están dañadas por un objeto en la hélice o el conducto de propulsión.
- El pivote de arrastre de la eje de hélice está roto por un objeto en la hélice o conducto de propulsión.

Sustituya el pivote de arrastre y compruebe que el cubo de hélice no esté dañado.

¡Esto no es de aplicación a las hélices de proa de 125 kgf y 160 kgf!



[1] El fusible de la corriente de navegación se encuentra en el motor de la hélice de proa. Encontrará un fusible de reserva en la cubierta del relé, vea la pág. 90 - 95.

[2] Vea la tabla en la pág. 42-43

# 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.

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



### AVVERTIMENTO!

Durante l'uso dell'elica di prua fare attenzione ad eventuali raggnanti o piccole imbarcazioni che potrebbero trovarsi nelle immediate vicinanze delle aperture dell'elica.

Comunicare le informazioni per la sicurezza alle altre persone che governano l'elica di prua.

Osservare, inoltre, tutte le disposizioni di legge in merito alla sicurezza e le norme generali per la prevenzione degli infortuni.

- Non toccare mai le parti in movimento durante il governo dell'elica di prua.
- Non toccare mai le parti calde dell'elica di prua e non posizionare mai materiali infiammabili nelle sue vicinanze.
- Arrestare sempre l'elica di prua prima di effettuare controlli o procedere alla regolazione delle sue parti.
- Scollegare sempre i poli della batteria prima di effettuare degli interventi di manutenzione.
- Effettuare gli interventi di manutenzione in massima sicurezza, usando esclusivamente attrezzi adeguati.
- Spegnerne sempre l'interruttore principale se l'elica di prua non viene usata per un tempo prolungato.



Assicurarsi che il proprietario dell'imbarcazione disponga del manuale.

## 2 Introduzione

Questo manuale fornisce le linee guida per il funzionamento dei propulsori retrattili di prua Vetus 'STE...'.  
Un'installazione accurata è fondamentale per rendere affidabile l'elica di prua. 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 verificare la corretta esecuzione.

**Il costruttore non può essere ritenuto responsabile per danni conseguenti a manomissioni dell'elica di prua.**

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

La propulsione nominale è raggiungibile soltanto in condizioni ottimali:

- Sincerarsi che durante l'uso la tensione della batteria sia quella giusta.
- Durante il processo di installazione, devono essere rispettate le 'Istruzioni di installazione per il propulsore retrattile di prua', in particolare per quanto riguarda:
  - Il diametro dei cavi della batteria deve essere sufficientemente grande in modo che la caduta di tensione sia ridotta al minimo.

Rispettando le seguenti raccomandazioni otterrete una maggiore durata dell'elica e prestazioni migliori.

- Eseguire regolarmente le operazioni di manutenzione.
- Non fare girare mai l'elica di prua troppo a lungo; per motivi legati allo sviluppo di calore nel motore elettrico, la durata massima è limitata.

Dopo un po' di tempo che l'elica gira il motore va fatto raffreddare.

### **ATTENZIONE!**

**La durata massima di azionamento e la propulsione indicate nei dati tecnici si basano sulle raccomandazioni relative alla capacità della batteria e alla lunghezza dei cavi.**

**L'uso di batterie molto superiori in combinazioni con cavi di collegamento della batteria molto corti, dal diametro molto più grande di quello raccomandato, farà aumentare la propulsione. In questo caso ridurre la durata massima di azionamento, per evitare di danneggiare il motore.**

## 3 Utilizzo

### 3.1 Indicazioni generali

- Accendere l'interruttore principale.

Dopo aver acceso l'alimentazione, i LED blu e rosso lampeggeranno alternativamente 3 volte su tutti i pannelli.

Il sistema è ora 'stand-by'. Il pannello o entrambi i pannelli non sono attivati.

Il propulsore rimane retratto.

Dopo l'accensione da qualsiasi pannello, il propulsore verrà esteso automaticamente.



### **CAUTELA**

**Non accendere l'interruttore dal pannello se la velocità della barca è superiore ai 1,5 nodi (3 km / ora).**

### 3.2 Accensione da un pannello

- Premere due volte l'interruttore 'ON/OFF' (acceso/spento).

Dopo aver premuto una volta l'interruttore, il LED blu lampeggerà blu e il cicalino suonerà continuamente emettendo il segnale acustico dididididi..... (. . . . .) L'interruttore 'ON/OFF' (acceso/spento) dovrà essere premuto una seconda volta entro 6 secondi.

Il cicalino confermerà questo emettendo il segnale acustico dahdidah (- . -).



### **ATTENZIONE**

**L'estensione del propulsore impiega circa 6 secondi, durante questo tempo il LED blu lampeggerà.**

Una volta che il propulsore sarà completamente operativo, il LED blu rimarrà sempre acceso.

Il cicalino confermerà che il pannello è pronto per l'uso emettendo il segnale acustico dahdidah (- . -).

### **Due pannelli su un timone di comando**

**(un pannello per un propulsore retrattile di prua e un pannello per un propulsore retrattile di poppa)**

- Premere due volte l'interruttore 'ON / OFF' (acceso/spento) su uno dei pannelli.

Quando entrambi i pannelli saranno accesi, si estenderanno i propulsori di prua e di poppa.

Per configurare i pannelli, consultare il manuale di installazione.

### 3.3 Accensione dall'altro pannello (nel caso di 2 pannelli)

Per subentrare con l'altro pannello, deve essere eseguita la stessa procedura di accensione del primo pannello.

Una volta che il secondo pannello è acceso, il primo si spegnerà.

Il cicalino del pannello appena spento risponderà emettendo il segnale acustico didididahdidah (...-.-).

### 3.4 Interruttore di direzione (con pulsante o joystick)

Utilizzare il joystick per azionare il motore elettrico.

Se viene cambiata la direzione dal porto a tribordo o viceversa in un solo movimento, ci vorranno circa 1,5 secondi prima che il motore elettrico reagisca.

Questo permette al motore elettrico di arrestarsi prima di dover ruotare in un'altra direzione.

Se un interruttore di direzione viene azionato per più di 2 minuti alla volta, il motore elettrico viene spento. Si udirà un segnale acustico di allarme (...-.-) fintanto che verrà azionato l'interruttore. Si accenderanno contemporaneamente i LED rosso e blu.

Una volta che l'interruttore è stato rilasciato e il LED è tornato blu, il motore elettrico può essere acceso di nuovo.



**CAUTELA**

**Spegner sempre il pannello quando la manovra è stata completata.**

### 3.5 Spegnimento di un pannello

Premere una volta l'interruttore 'ON/OFF' (acceso/spento), il cicalino emetterà un segnale acustico una volta; dopo il ritiro del propulsore, il cicalino risponderà emettendo il segnale acustico didididahdidah (...-.-).

Lo spegnimento automatico avverrà 15 minuti dopo l'ultima operazione eseguita dal joystick.

Anche qui, il cicalino risponderà emettendo il segnale acustico didididahdidah (...-.-).

- Spegner l'interruttore principale prima di lasciare l'imbarcazione.

### 3.6 Protezioni

#### Protezione termica del motore

In caso di surriscaldamento del motore, esso si spegnerà e il pannello emetterà una volta il segnale acustico didahdidah (...-.-).

Sul pannello 'ACCESO', il LED rosso lampeggia e contemporaneamente quello blu rimane sempre acceso.

Sul pannello 'SPENTO' il LED rosso lampeggia.

Una volta che il motore si è sufficientemente raffreddato, il pannello emetterà il segnale acustico dahdah (- -).

Ora il motore può essere nuovamente acceso.

#### La retrazione del propulsore è disturbata

La retrazione del propulsore non è possibile perché la spina di sicurezza dell'attuatore si è rotta.

Circa 10 secondi dopo lo spegnimento, il pannello emetterà una volta il segnale acustico didahdidah (...-.-) e si accenderà il LED rosso.

Ripristinare il sistema dopo la sostituzione del bullone a molla spegnendo e riaccendendo l'alimentazione del propulsore.

Per la sostituzione del del bullone a molla, vedere la 'risoluzione del problema nr.6'.

#### Interruzione dell'alimentazione elettrica

Durante l'estensione del propulsore, l'alimentazione è spenta oppure si verifica un picco di tensione.

Una volta che la potenza è tornata normale:

- il pannello o entrambi i pannelli emetteranno tre volte un segnale acustico,
- il LED blu sul pannello lampeggerà,
- il propulsore si estenderà completamente, e poi verrà retratto immediatamente.

Premere due volte l'interruttore 'ON / OFF' (acceso/spento) per attivare il pannello da utilizzare per il propulsore.

## 4 Manutenzione

Controllare che le spazzole di carbone non siano consumate - in caso di uso normale 1 volta all'anno -in caso di uso intenso dell'elica, ad es. per imbarcazioni da noleggio, 1 volta ogni 2 mesi.

- Togliere in successione la calotta protettiva del relè e la calotta protettiva delle spazzole di carbone.
- Pulire le spazzole, l'alloggio delle spazzole ed il collettore. (Eliminare soffiando la polvere liberatasi.)
- Controllare la lunghezza delle spazzole, sostituirle prima che sia stata raggiunta la lunghezza minima (L min), controllare inoltre che il collettore non sia eccessivamente consumato.

Per la lunghezza minima e il codice articolo consultare pag. 90 - 95.

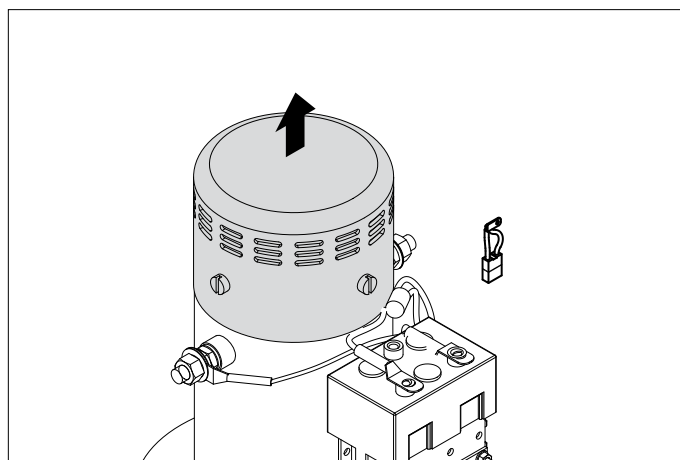
- Togliere la spazzola dal suo alloggiamento sollevando la molla.

Il manicotto dell'elica di prua è provvisto di un lubrificante che durerà per un lungo periodo.

Durante la manutenzione in secca eseguire le seguenti operazioni:

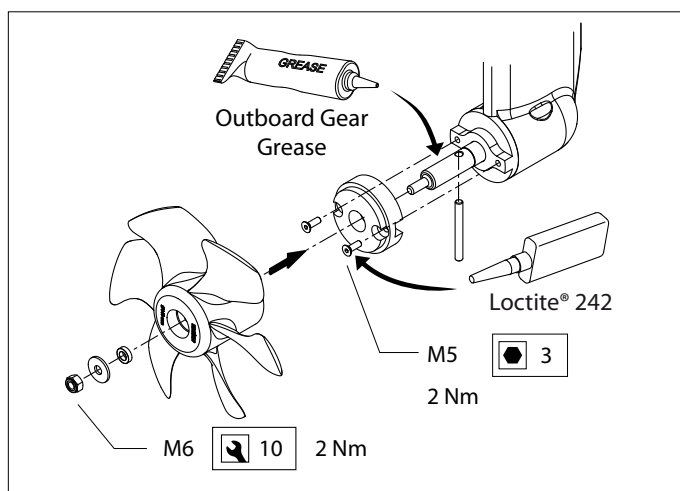
- Controllare la protezione catodica e, se necessario, sostituire l'anodo di zinco.

Per il codice articolo dell'anodo di zinco vedere pag. 90 - 95.



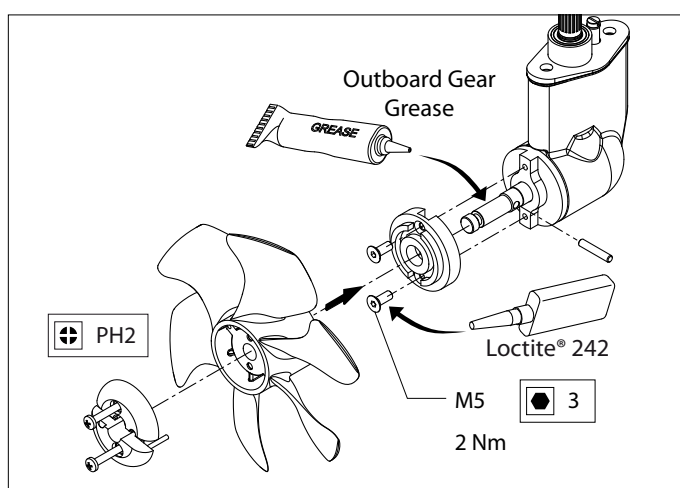
### 55 kgf

- Munire questi dadi di un dispositivo di bloccaggio (Loctite®).
- Pulire l'albero dell'elica, lubrificarlo con del grasso da motori fuoribordo e rimontare l'elica sull'albero.



### 60 kgf, 75 kgf, 95 kgf

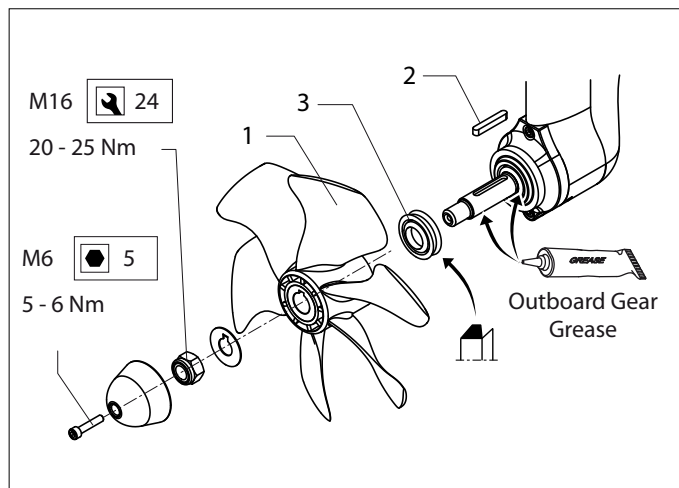
- Munire questi dadi di un dispositivo di bloccaggio (Loctite®).
- Pulire l'albero dell'elica, lubrificarlo con del grasso da motori fuoribordo e rimontare l'elica sull'albero.





**125 kgf, 160 kgf**

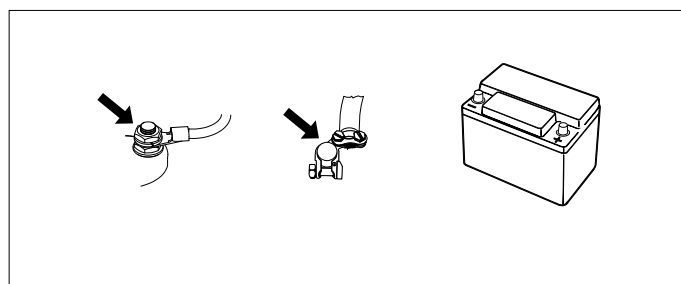
- Togliere in successione l'elica (1), la chiavetta (2) e l'anello-V (3).
- Pulire l'albero dell'elica, lubrificare la superficie di scorrimento dell'anello-V con del grasso da motori fuoribordo.
- Collocare un nuovo anello-V.  
Per il codice articolo dell'anello a V vedere pag. 90 - 95
- Rimettere a posto la chiavetta sull'albero e rimontare l'elica.



**6 settimane dopo l'installazione dell'elica di prua, e poi almeno una volta l'anno, controllare tutti i collegamenti elettrici tra la/e batteria/e e l'elica di prua e i collegamenti sul relè del motore.**

Controllate il dado e il bullone in modo che non possano serrarsi durante l'allacciamento dei cavi elettrici principali, se questi sono stati staccati. Per questo, utilizzare sempre una seconda chiave regolabile per il fissaggio dei dadi.

Per la manutenzione della batteria è necessario seguire le istruzioni fornite dal produttore della batteria. Le batterie Vetus non richiedono manutenzione.



## 5 Dati tecnici

| Tipo   | : | STE5512D  | STE5524D       | STE6012D       | STE6024D       |
|--|---|---|----------------|----------------|----------------|
| <b>Motore elettrico</b>  |   |   |                |                |                |
| Tipo   | : | motore reversibile a corrente continua          |                |                |                |
| Tensione   | : | 12 V =  | 24 V =         | 12 V =         | 24 V =         |
| Corrente   | : | 375 A   | 205 A          | 300 A          | 165 A          |
| Potenza nominale   | : | 3 kW  |                | 3 kW           |                |
| Nr. giri   | : | 3400 giri/min                                   |                | 3400 giri/min  |                |
| Durata di azionamento <sup>[1]</sup>                             | : | S2 - 4 min.                                     | S2 - 4 min.    | S2 - 4 min.    | S2 - 4 min.    |
| Protezione   | : | IP20  |                | IP20           |                |
| I motori sono conformi alle norme CE (2014/30/EU, EMC - EN60945) |   |   |                |                |                |
| 'Ignition protected'   | : | No  |                |                |                |
| <b>Trasmissione</b>  |   |   |                |                |                |
| Ingranaggi   | : | Conici, dentatura elicoidale                    |                |                |                |
| Rapporti di trasmissione   | : | 1 : 1   |                | 1,7 : 1        |                |
| Lubrificante   | : | bagno olio, outboard gear oil SAE80W-90 o EP 90 |                |                |                |
|  | : | ca. 0,04 lt                                     |                | ca. 0,06 lt    |                |
| Carcassa   | : | bronzo  |                |                |                |
| <b>Elica</b>   |   |   |                |                |                |
| Diametro   | : | 146 mm  |                | 178 mm         |                |
| Numero di pale   | : | 6   |                | 6              |                |
| Profilo  | : | asimmetrico                                     |                |                |                |
| Materiale  | : | poliacetato (Delrin ®)                          |                |                |                |
| Propulsione nominale   | : | 550 N (55 kgf)                                  | 600 N (60 kgf) | 650 N (65 kgf) | 700 N (70 kgf) |
| <b>Corrente di alimentazione</b>                                 |   |   |                |                |                |
| Fusibile   | : | Fusibile a lama 'ATO' 5 A                       |                |                |                |
| Corrente assorbita interruttore solenoidale                      | : | 2,8 A   | 1,4 A          | 2,8 A          | 1,4 A          |
| Cavi della corrente di alimentazione                             | : | 1,5 mm <sup>2</sup>                             |                |                |                |
| Lunghezza prolunga   | : | 5, 10, 15, 20 o 25 m                            |                |                |                |
| <b>Servomotore</b>   |   |   |                |                |                |
| Carico, max.   | : | 1500 N  |                |                |                |
| Corrente, max.   | : | 8 A   |                |                |                |
| Corsa  | : | 120 mm  |                |                |                |
| Regolazione  | : | Max. 25%, Max. 2 min / 6 min                    |                |                |                |
| Peso   | : | 26 kg   |                | 28 kg          |                |

[1] S2 'X' min. → Durata di azionamento 'X' min continuati oppure un massimo di 'X' min ogni ora a alla corrente indicata.

| STE7512D  | STE7524D       | STE9512D       | STE9524D         | STE12512D        | STE12524D        | STE16024D        |
|---|----------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| motore reversibile a corrente continua          |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 12 V =  | 24 V =         | 12 V =         | 24 V =           | 12 V =           | 24 V =           | 24 V =           |
| 550 A   | 315 A          | 650 A          | 320 A            | 840 A            | 470 A            | 560 A            |
| 4,4 kW  |                | 5,7 kW         |                  | 5,7 kW           |                  | 7 kW             |
| 2900 giri/min                                   |                | 4200 giri/min  |                  | 3350 giri/min    | 3650 giri/min    | 3250 giri/min    |
| S2 - 2 min.                                     | S2 - 3 min.    | S2 - 3 min.    | S2 - 3,5 min.    | S2 - 2,5 min.    | S2 - 3,5 min.    | S2 - 4,5 min.    |
| IP20  |                | IP20           |                  | IP20             |                  | IP10             |
| No  |                |                |                  |                  |                  |                  |
| Conici, dentatura elicoidale                    |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 1,3 : 1   |                | 1,7 : 1        |                  | 2,33 : 1         |                  | 1,92 : 1         |
| bagno olio, outboard gear oil SAE80W-90 o EP 90 |                |                |                  |                  |                  |                  |
| ca. 0,06 lt                                     |                | ca. 0,06 lt    |                  | ca. 0,1 lt       |                  | ca. 0,1 lt       |
| bronzo  |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 178 mm  |                | 178 mm         |                  | 246 mm           |                  | 246 mm           |
| 6   |                | 6              |                  | 6                |                  | 6                |
| asimmetrico                                     |                |                |                  |                  |                  |                  |
| poliacetato (Delrin <sup>®</sup> )              |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 800 N (80 kgf)                                  | 850 N (85 kgf) | 950 N (95 kgf) | 1050 N (105 kgf) | 1250 N (125 kgf) | 1400 N (140 kgf) | 1600 N (160 kgf) |
| Fusibile a lama 'ATO' 5 A                       |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 2,8 A   | 1,4 A          | 2,8 A          | 1,4 A            | 2,8 A            | 1,4 A            | 1,4 A            |
| 1,5 mm <sup>2</sup>                             |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 5, 10, 15, 20 o 25 m                            |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 1500 N  |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 8 A   |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 120 mm  |                |                |                  |                  |                  |                  |
| Max. 25%, Max. 2 min / 6 min                    |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 31 kg   |                | 35 kg          |                  | 41 kg            |                  | 49 kg            |

## 6 Guasti

### Il motore elettrico non gira

- Controllare che l'interruttore principale sia su 'ON' (acceso).
- Controllare se il fusibile della corrente di comando è bruciato. [1]
- Controllare se il fusibile della corrente principale è bruciato. [2]

Nei casi appena descritti, l'indicatore POWER a LED è spento.

- Il motore elettrico si è surriscaldato e la relativa protezione termica ha interrotto il circuito della corrente di comando.

Il pannello emette tre segnali d'allarme (. - . - .) e si accende la spia LED rossa.

Non appena il motore si è raffreddato a sufficienza, la spia LED diventa di nuovo verde e l'elica di prua può essere riaccesa.

Controllare se l'elica si riesce a girare. Fra l'elica e il tunnel ad es. può essere andato a finire un pezzetto di legno.

### Il motore gira troppo lentamente

- La batteria non è sufficientemente carica.
- Cattivo collegamento elettrico, ad es. a causa della corrosione.
- Le spazzole di carbone fanno poco contatto.
- La capacità della batteria è diminuita a causa della temperatura molto rigida.

### La spina di sicurezza dell'attuatore è rotta

La spina di sicurezza si può rompere a causa di un sovraccarico meccanico, di un ostacolo che ha forzato il portello o della navigazione a velocità troppo elevata con elica di prua estroflessa.

- Controllare che il tunnel sia libero di muoversi e, se necessario, risolvere la causa della rottura della spina.
- Montare una spina di sicurezza nuova ed applicare nuovamente i fermi.
- Ricollegate i fili alla spina di sicurezza.

Dopo la sostituzione della spina di sicurezza è possibile resettare il pannello premendo due volte l'interruttore acceso/spento.

- Nell'elica si sono incagliate alghe o lenza.

### Il fusibile della corrente di comando è bruciato [1]

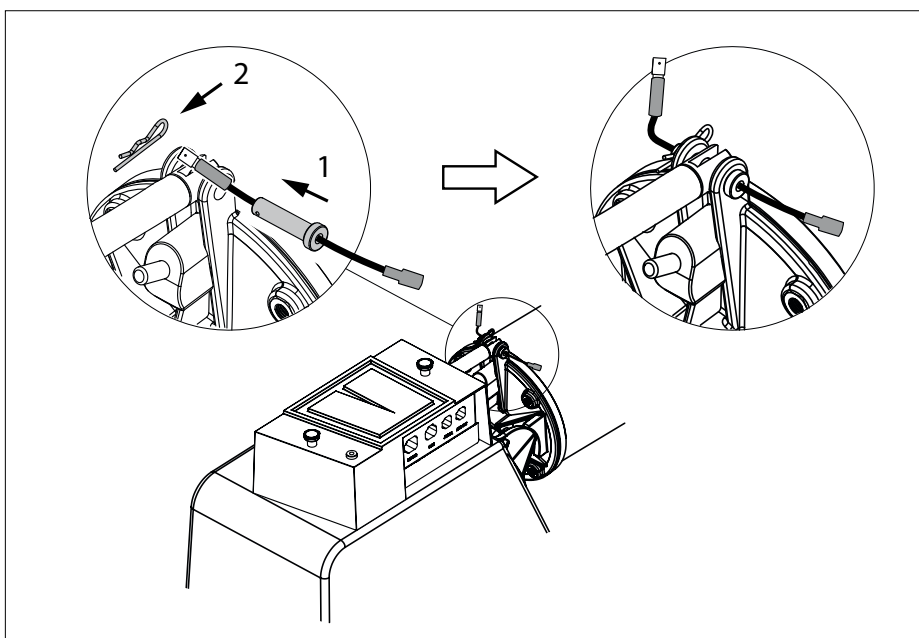
- Corto circuito nel circuito della corrente di comando; controllare i cavi.

### Il motore elettrico gira (troppo) velocemente, ma non c'è propulsione

- Le pale dell'elica sono state danneggiate da un corpo estraneo penetrato nell'elica stessa o nel tunnel.
- Il perno di trascinamento sull'albero dell'elica è stato danneggiato da un corpo estraneo penetrato nell'elica o nel tunnel.

Sostituire il perno di trascinamento e verificare che il mozzo dell'elica non sia danneggiato.

Non vale per le eliche di prua 125 kgf e 160 kgf!



[1] Il fusibile della corrente di comando si trova sul motore dell'elica. Il cappuccio del relé contiene un fusibile di riserva, vedasi pag. 90 - 95.

[2] Vedere la tabella a pag. 50-51

# 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.



**ADVARSEL**

Vær opmærksom på, at brugen af bovskruen kan medføre fare for svømmere eller små både, som befinder sig i umiddelbar nærhed af bovskruerørets udstrømningsåbninger.

Videregiv sikkerhedsinstruktionerne til andre personer, som betjener bovskruen.

Generelle sikkerhedsforskrifter og love om sikkerhed og forebyggelse af ulykker skal også overholdes.

- Berør aldrig bevægelige dele, når bovskruen er i drift.
- Berør aldrig varme dele på bovskruen, og anbring aldrig brændbare materialer i nærheden af bovskruen.
- Stands altid bovskruen, før du kontrollerer eller justerer bovskruens dele.
- Kobl altid batteripolerne fra, når der udføres vedligeholdelsesarbejde.
- Udfør vedligeholdelsesarbejde på en sikker måde ved udelukkende at bruge passende værktøj.
- Afbryd altid hovedafbryderen, hvis bovskruen ikke skal bruges i en længere periode.



Sørg for, at denne brugsanvisning er til rådighed for skibets ejer.

## 2 Indledning

Denne vejledning giver retningslinjer for betjening af de indtrækkelige Vetus-bovpropeller 'STE...'.

Kvaliteten af indbygningen er afgørende for bovskruens 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.

**Egenhændige ændringer af bovskruen udelukker fabrikkens ansvar for eventuelle skader forårsaget af dette.**

Alt efter vindforhold, fortrængt vandmængde og formen på skibskroget under vand, vil den drivkraft, som bovskruen 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.
- Følg 'Monteringsvejledning til indtrækkelige bovpropeller' under monteringen, især hvad angår:
  - Batterikablerne med en tilstrækkeligt stor diameter, så spændingsfaldet reduceres til et minimum.

Opfølgning af anbefalingerne nedenfor vil forlænge bovskruens levetid og medføre bedre præstationer.

- Sørg for, at den angivne vedligeholdelse udføres regelmæssigt.
- Lad aldrig bovskruen gå i lang tid. Den maksimale indkoblingstid er begrænset på grund af varmeudviklingen i elektromotoren.  
Motoren skal afkøle, efter at den har været i drift i en periode.

### BEMÆRK

Den maksimale brugsindkoblingstid og den drivkraft, som er specificeret under Tekniske data, er baseret på de anbefalede batterikapaciteter og batteritilslutningskablerne.

Ved anvendelse af betydeligt større batterier kombineret med meget korte batteritilslutningskabler med et betydeligt større tværsnit end det, som er anbefalet, vil drivkraften øges. Reducer i så fald den maksimale indkoblingstid for at undgå skade på motoren.

## 3 Brug

### 3.1 Generelt

- Tænd for hovedkontakten.

Når du har tændt for strømforsyningen på alle paneler, blinker den blå og røde lysdiode skiftevis 3 gange.

Systemet er nu i 'standby'. Panelet eller begge paneler er ikke aktiveret.

Bovpropellen forbliver tilbagetrukket.

Når der er tændt for ethvert panel, foldes propellen automatisk ud.



### FORSIGTIG

**Panelet må IKKE tændes, hvis skibets hastighed er større end 1,5 knob (3 km/time).**

### 3.2 Sådan tændes for et panel

- Tryk to gange på kontakten 'TIL/FRA'.

Når der trykkes én gang på kontakten, blinker lysdioden blå, og summeren lyder kontinuerligt "dididididi".... (. . . . .) Der skal trykkes endnu en gang på kontakten 'TIL/FRA' inden for 6 sekunder.

Summeren bekræfter dette med lydsignalet 'dahdidah' (- . -).



### BEMÆRK

**Det tager ca. 6 sekunder at folde propellen ud, og lysdioden blinker blå i dette tidsrum.**

Når propellen er foldet helt ud, lyser lysdioden konstant blå.

Summeren bekræfter, at panelet er klar til brug ved at afgive lydsignalet 'dahdidah' (- . -).

### To paneler på én rorstation

(ét panel til en indtrækkelig bovpropel og ét panel til en indtrækkelig hækpropel)

- Tryk to gange på kontakten 'TIL/FRA' på ét af panelerne.

Begge paneler tændes, og bov- og hækpropel foldes ud.

Se, hvordan panelerne skal konfigureres, i monteringsvejledningen.

### 3.3 Sådan tændes for det andet panel (ved 2 paneler)

For at skifte fra det ene panel til det andet skal der udføres den samme procedure som ved tænding af det første panel.

Når det andet panel er tændt, slukker det første panel.

Summeren på det panel, der lige er blevet slukket, svarer med lydsignalet 'didididahdidah' (. . . - . -).

### 3.4 Retningskontakt (trykknop eller joystick)

Brug joysticken til at betjene el-motoren.

Hvis retningen skiftes fra bagbord til styrbord eller omvendt med én bevægelse, tager det ca. 1,5 sekunder, før el-motoren reagerer.

Dette gør det muligt for el-motoren at stoppe helt, før den skal dreje i den anden retning.

Hvis der betjenes en retningskontakt i mere end 2 minutter på én gang, slukkes el-motoren. Der høres et advarselssignal (. - . - . -), så længe kontakten betjenes. Lysdioden lyser samtidigt rødt og blå.

Når kontakten er sluppet, og lysdioden lyser blå igen, kan el-motoren tændes igen.



**FORSIGTIG**

Sluk altid for panelet, når du er færdig med at manøvrere.

### 3.5 Slukning af et panel

Tryk én gang på kontakten 'TIL/FRA', hvorefter summeren bipper én gang. Når propellen er trukket tilbage, svarer summeren med lydsignalet 'didididahdidah' (. . . - . -).

Automatisk slukning sker 15 minutter, efter af joysticken sidst blev betjent.

Summeren svarer i dette tilfælde også med lydsignalet 'didididahdidah' (. . . - . -).

- Sluk for hovedkontakten, når du forlader skibet.

### 3.6 Beskyttelser

#### Motorens termiske beskyttelse

Hvis motoren overhedes, slukkes den, og panelet afgiver én gang advarselssignalet 'didahdididah' (. - . - . -).

Hvis et panel er 'TÆNDT', blinker lysdioden rødt, og den lyser samtidigt konstant blå.

Hvis et panel er 'SLUKKET', blinker lysdioden rødt.

Når motoren er afkølet tilstrækkeligt, afgiver panelet et lydsignal 'dahdah' (- -).

Nu kan motoren tændes igen.

#### Propellens tilbagetrækning afbrydes

Det er ikke muligt at trække propellen tilbage, fordi aktuatorens brudstift er i stykker.

Ca. 10 sekunder efter slukning af panelet lyder advarselssignalet 'didahdididah' (. . . - . -), og lysdioden lyser rødt.

Nulstil systemet efter udskiftning af brudstiften ved at slukke for strømforsyningen til propellen og tænde for den igen.

Se '6 Fejlfinding' angående udskiftning af brudstiften'.

### Strømforsyningsfejl

Strømforsyningen slås fra, eller der sker et spændingsfald, mens propellen foldes ud.

Når strømmen er normal igen:

- lyder en biplyd tre gange på panelet eller på begge paneler,
- blinker lysdioden på panelet blå,
- trækkes den propel, der først blev foldet ud, tilbage umiddelbart efter.

Tryk to gange på kontakten 'TIL/FRA' for at tænde for panelet og bruge propellen.

## 4 Vedligeholdelse

Kontroller kulbørsterne for slitage – ved normal brug 1 gang om året – ved meget intensiv brug af bovskruen, f.eks. ved lejeskib, 1 gang hver anden måned.

- Fjern først beskyttelseshætten fra relæet og derefter beskyttelseshætten fra kulbørsterne.
- Rengør kulbørsterne, børsteholderne og kommutatoren. (Fjern stof, som har løsnet sig fra kulbørsterne, ved at blæse det væk.)
- Kontroller kulbørsternes længde, og udskift kulbørsterne, før de har nået minimumslængden (L min). Kontroller samtidig kommutatoren for usædvanlig stor slitage.

For minimumslængden og art.-koden, se side 90 - 95.

- Kulbørsten kan tages ud af holderen ved at løfte holdefjederen.

Bovskruens endestykke er forsynet med et smøremiddel, som er tilstrækkelig til en længere periode.

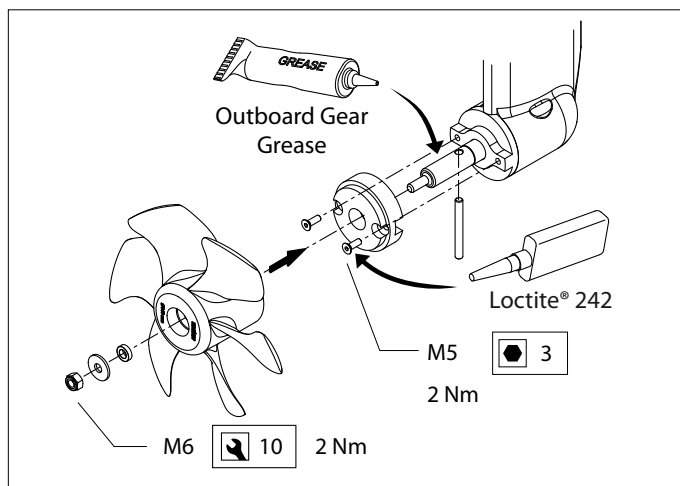
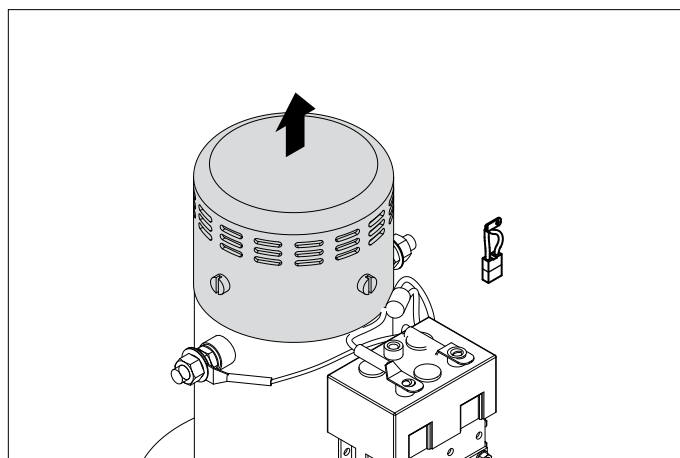
Når skibet er sat på beddingen, skal følgende vedligeholdelse udføres:

- Kontroller den katodiske beskyttelse, og udskift zinkanoden, hvis det er nødvendigt.

For zinkanodens artikelkode, se side 90 - 95.

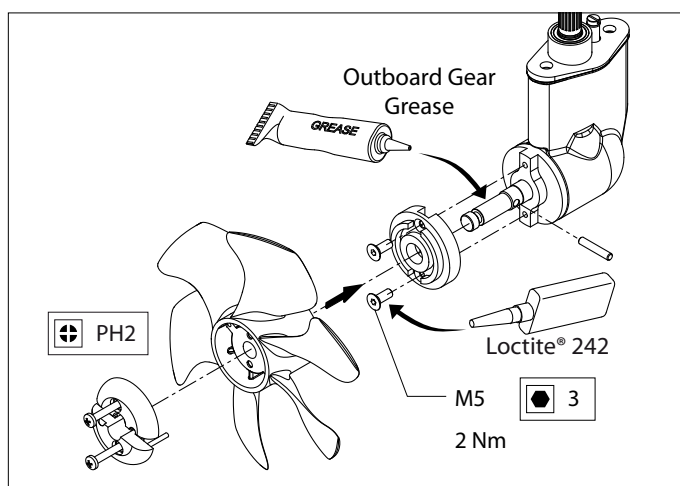
### 55 kgf

- Anbring et tætningsmiddel (Loctite®) på boltene.
- Rengør skruerakslen, smør den med 'fedt til udenbordsmotorer', og monter skruen igen på mellemflangen.



### 60 kgf, 75 kgf, 95 kgf

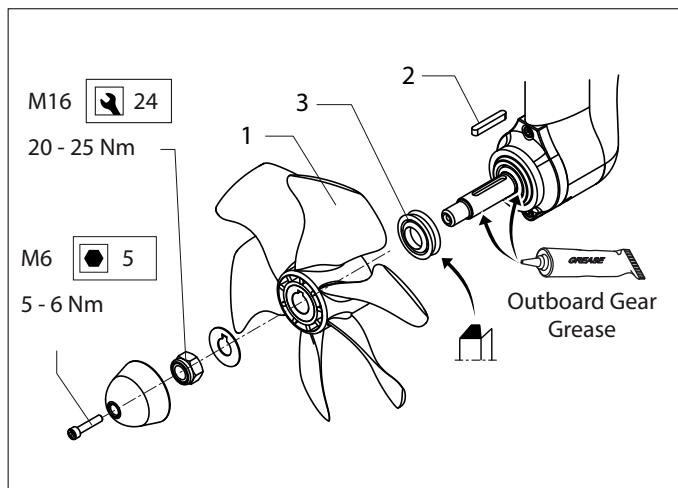
- Anbring et tætningsmiddel (Loctite®) på boltene.
- Rengør skruerakslen, smør den med 'fedt til udenbordsmotorer', og monter skruen igen på mellemflangen.





**125 kgf, 160 kgf**

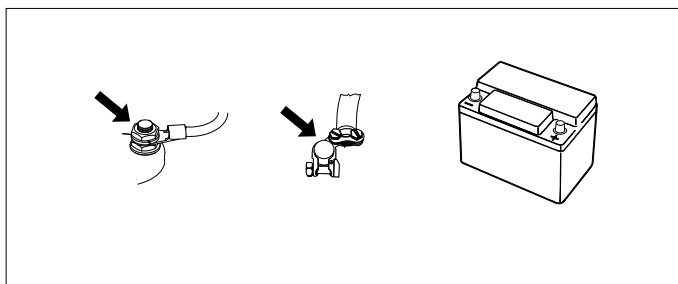
- Fjern skruen (1), kilen (2) og V-ringen (3) i den angivne rækkefølge.
- Rengør skrueakslen, og smør V-ringens løbeflade med 'fedt til udenbordsmotorer'.
- Anbring en ny V-ring.  
For V-ringens artikelkode, se side 90 - 95.
- Sæt kilen tilbage på akslen, og monter skruen igen.



**Kontroller alle elektriske forbindelser mellem batterierne og bovskruen, samt tilslutningen til motorrelæet 6 uger efter installationen af bovskruen, og derefter mindst en gang årligt.**

Undgå fordrejninger af bolt og møtrik under tilslutningen af hovedstrømskabler hvis disse har været løsnede. Anvend derfor altid en anden topnøgle til fastgørelse af møtrikker.

For vedligeholdelse af batterierne henvises der til instruktionerne fra leverandøren af batterierne. VETUS batterier kræver ingen vedligeholdelse.



## 5 Tekniske specifikationer

| Type   | : | STE5512D  | STE5524D       | STE6012D       | STE6024D       |
|--|---|---|----------------|----------------|----------------|
| <b>Elektromotor</b>  |   |   |                |                |                |
| Type   | : | vendbar jævnstrømsmotor                                       |                |                |                |
| Spænding   | : | 12 V =  | 24 V =         | 12 V =         | 24 V =         |
| Strøm  | : | 375 A   | 205 A          | 300 A          | 165 A          |
| Nominel ydelse   | : | 3 kW  |                | 3 kW           |                |
| Omdrejningstal   | : | 3400 omdr./min  |                | 3400 omdr./min |                |
| Indkoblingstid <sup>[1]</sup>  | : | S2 - 4 min.   | S2 - 4 min.    | S2 - 4 min.    | S2 - 4 min.    |
| Beskyttelsesklasse   | : | IP20  |                | IP20           |                |
| Motorerne opfylder kravene i CE (2014/30/EU, EMK (elektromagnetisk kompatibilitet - EN60945) |   |   |                |                |                |
| 'Ignition protected'   | : | Nej   |                |                |                |
| <b>Overføring</b>  |   |   |                |                |                |
| Tandhjul   | : | Koniske, spiralformede tænder                                 |                |                |                |
| Overføringsforhold   | : | 1 : 1   |                | 1,7 : 1        |                |
| Smøring  | : | oliebad, olie type SAE80W-90 eller EP 90 til udenbordsmotorer |                |                |                |
|  | : | ca. 0,04 liter  |                | ca. 0,06 liter |                |
| Hus  | : | bronze  |                |                |                |
| <b>Propel</b>  |   |   |                |                |                |
| Diameter   | : | 146 mm  |                | 178 mm         |                |
| Antal blade  | : | 6   |                | 6              |                |
| Profil   | : | asymmetrisk   |                |                |                |
| Materiale  | : | polyacetal (Delrin®)  |                |                |                |
| Nominel drivkraft  | : | 550 N (55 kgf)  | 600 N (60 kgf) | 650 N (65 kgf) | 700 N (70 kgf) |
| <b>Styrestrøm</b>  |   |   |                |                |                |
| Sikring  | : | Sikring vingetype 'ATO' 5 A                                   |                |                |                |
| Optaget effekt magnetafbry-<br>der   | : | 2,8 A   | 1,4 A          | 2,8 A          | 1,4 A          |
| Styrestrømskabler  | : | 1,5 mm <sup>2</sup>   |                |                |                |
| Længde på mellemkabel  | : | 5, 10, 15, 20 eller 25 m                                      |                |                |                |
| <b>Aktuator</b>  |   |   |                |                |                |
| Belastning, maks.  | : | 1500 N  |                |                |                |
| Strømstyrke, maks.   | : | 8 A   |                |                |                |
| Slag   | : | 120 mm  |                |                |                |
| Mærkedata  | : | Max. 25%, Max. 2 min / 6 min                                  |                |                |                |
| <b>Vægt</b>  | : | 26 kg   |                | 28 kg          |                |

[1] S2 'X' min. → Brugsindkoblingstid 'X' min kontinuerlig eller maks. 'X' min/time ved den oplyste strøm.

| STE7512D  | STE7524D       | STE9512D       | STE9524D         | STE12512D        | STE12524D        | STE16024D        |
|---|----------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| vendbar jævnstrømsmotor                                       |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 12 V =  | 24 V =         | 12 V =         | 24 V =           | 12 V =           | 24 V =           | 24 V =           |
| 550 A   | 315 A          | 650 A          | 320 A            | 840 A            | 470 A            | 560 A            |
| 4,4 kW  |                | 5,7 kW         |                  | 5,7 kW           |                  | 7 kW             |
| 2900 omdr./min  |                | 4200 omdr./min |                  | 3350 omdr./min   | 3650 omdr./min   | 3250 omdr./min   |
| S2 - 2 min.   | S2 - 3 min.    | S2 - 3 min.    | S2 - 3,5 min.    | S2 - 2,5 min.    | S2 - 3,5 min.    | S2 - 4,5 min.    |
| IP20  |                | IP20           |                  | IP20             |                  | IP10             |
| Nej   |                |                |                  |                  |                  |                  |
| Koniske, spiralformede tænder                                 |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 1,3 : 1   | 1,7 : 1        |                | 2,33 : 1         |                  | 1,92 : 1         |                  |
| oliebad, olie type SAE80W-90 eller EP 90 til udenbordsmotorer |                |                |                  |                  |                  |                  |
| ca. 0,06 liter  | ca. 0,06 liter |                | ca. 0,1 liter    |                  | ca. 0,1 liter    |                  |
| brønde  |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 178 mm  | 178 mm         |                | 246 mm           |                  | 246 mm           |                  |
| 6   | 6              |                | 6                |                  | 6                |                  |
| asymmetrisk   |                |                |                  |                  |                  |                  |
| polyacetal (Delrin®)  |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 800 N (80 kgf)  | 850 N (85 kgf) | 950 N (95 kgf) | 1050 N (105 kgf) | 1250 N (125 kgf) | 1400 N (140 kgf) | 1600 N (160 kgf) |
| Sikring vingetype 'ATO' 5 A                                   |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 2,8 A   | 1,4 A          | 2,8 A          | 1,4 A            | 2,8 A            | 1,4 A            | 1,4 A            |
| 1,5 mm <sup>2</sup>   |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 5, 10, 15, 20 eller 25 m                                      |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 1500 N  |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 8 A   |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 120 mm  |                |                |                  |                  |                  |                  |
| Max. 25%, Max. 2 min / 6 min                                  |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 31 kg   | 35 kg          |                | 41 kg            |                  | 49 kg            |                  |

## 6 Driftsfejl

### Elektromotoren går ikke i det hele taget.

- Kontroller, at hovedafbryderen står på "TIL".
- Kontroller, om styrestrømssikringen er gået. [1]
- Kontroller, om hovedstrømssikringen er gået. [2]

I alle ovennævnte tilfælde lyser 'POWER'-indikatorlampen ikke.

- Elektromotoren er overophedet og motorens termiske beskyttelse har afbrudt styrestrømskredsløbet.

Panelet afgiver 3 gange et advarselssignal (. . . -) og LED'en lyser rødt.

Så snart motoren er tilstrækkelig afkølet, lyser LED'en grønt igen, og bovskruen kan anvendes igen.

Kontroller, om skruen kan drejes. Der kan f.eks. være et stykke træ mellem skruen og tunnelen.

### Elektromotoren går langsom

- Batteriet er ikke tilstrækkeligt opladet.
- Dårlig elektrisk tilslutning, f.eks. som følge af tæring.
- Kulbørsterne har dårlig kontakt.
- Batterikapaciteten er reduceret som følge af ekstremt lave temperaturer.
- Der er kommet f.eks. tang eller fiskesnøre i skruen.

### Aktuatorens låsestift er knækket

Låsestiften kan knækkes pga. mekanisk overbelastning; en hindring, som har forceret lugen, eller pga. sejlsads med høj hastighed og udklappet bovpropel.

- Kontrollér, om tunnelen kan bevæges frit op og ned, og afhjælp om nødvendigt årsagen til at stiften er knækket.
- Montér en ny låsestift, og anbring låseclipsene igen.
- Tilslut ledningen på brudstiften igen.

Når låsestiften er udskiftet, kan panelet nulstilles ved at trykke 2 gange på tænd/sluk-afbryderen.

### Styrestrømssikringen er gået [1]

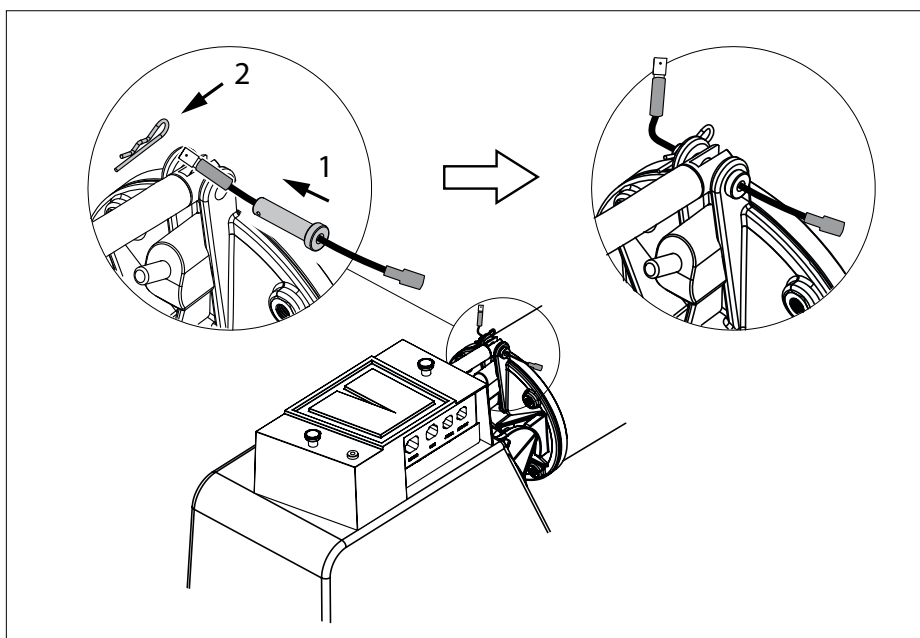
- Kortslutning i styrestrømskredsløbet. Kontroller ledningsføringen.

### Elektromotoren går (for) hurtig, men der er ingen drivkraft

- Skruvingerne er beskadiget, fordi der er kommet en genstand i skruen eller tunnelrøret.
- Medbringerbolten på skrueakslen er brudt, fordi der er kommet en genstand i skruen eller tunnelrøret.

Udskift medbringerbolten, og kontroller skruenavet for beskadigelser.

Gælder ikke for 125 kgf og 160 kgf bovpropellen!



[1] Styrestrømssikringen befinder sig på bovskruens motor. Der ligger en reservesikring i relædøren, se side 90 - 95.

[2] Se tabel på side 58-59

# 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 fatale 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.



**VARNING!**

Tänk på riskerna för personer som badar eller lätta båtar som befinner sig i omedelbar närhet till bogpropellerns mynningar.

Informera andra personer som använder bogpropellern om dessa säkerhetsföreskrifter.

Beakta även allmänna regler och lagstiftning med hänsyn till säkerhet och förebyggande av olyckor.

- Vidrör aldrig rörliga delar av bogpropellern vid drift.
- Vidrör aldrig heta delar av bogpropellern och placera aldrig brandfarliga material i närhet av bogpropellern.
- Stäng alltid av bogpropellern innan kontroll eller inställning av bogpropellern eller dess delar.
- Koppla alltid ur batteripolerna vid underhåll.
- Underhåll skall utföras på ett säkert sätt och genom att endast använda lämpliga verktyg.
- Stäng alltid av huvudströmbrytaren om bogpropellern inte används under längre tid.



Se till att båtens ägare har tillgång till bruksanvisningen.

## 2 Introduktion

Denna handbok ger riktlinjer för driften av Vetus infällbara bogpropellrar "STE ...".

Kvaliteten på denna inbyggnad är avgörande för bogpropellerns 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.

**Vid egenmäktiga ändringar på bogpropellern är fabriken inte längre ansvarsskyldig för de skador detta kan medföra.**

Beroende på vindfång, undervattenskroppens displacement och form reagerar varje båt olika på bogpropellerns tryckkraft.

Den angivna nominella drivkraften kan endast uppnås under ideala omständigheter:

- Se till att batterispänningen är rätt vid användning.
- Under installationsprocessen ska "Installationsanvisningar för infällbara bogpropellrar" följas, speciellt vad gäller:
- Tillräcklig dimensionering av batterikablarna så att spänningsfallet reduceras till ett minimum.

Om rekommendationerna nedan följs kommer detta att öka bogpropellerns livslängd och prestanda.

- Utför det underhåll som beskrivs regelbundet.
- Bogpropellern får inte vara i drift lång tid i taget; värmeutvecklingen i elmotorn innebär att den kontinuerliga drifttiden är begränsad.

Motorn måste ges tillfälle att svalna efter användning.

### OBSERVERA

Uppgifterna om maximal kontinuerlig drifttid och tryckkraft som anges i de tekniska specifikationerna gäller under förutsättning att systemet har rekommenderad batterikapacitet och batterikablar.

Vid användning av avsevärt större batterier i kombination med mycket korta batterikablar med en avsevärt grövre dimension än rekommenderat kommer tryckkraften att öka. Den maximala drifttiden blir då ännu kortare, annars kan det uppstå skador på motorn.

## 3 Användning

### 3.1 Allmänt

- Slå på huvudströmbrytaren.

Efter inkoppling av strömförsörjningen på alla paneler kommer den blåa och röda lysdioden att blinka växelvis 3 gånger.

Systemet är nu i "stand-by" läge. Panelen eller båda panelerna är inte aktiverade.

Bogpropellern förblir indragen.

Efter att någon panel slagits på kommer bogpropellern automatiskt att sättas på.



### FÖRSIKTIG

Slå **INTE** på panelen om båten har en hastighet över 1.5 knop (3 km/timme).

### 3.2 Slå på ON på en panel

- Tryck ned 'ON/OFF' knappen två gånger.

När knappen tryckts ned första gången kommer lysdioden att blinka blått och summern ljuder kontinuerligt dididididi ..... (.....) "ON / OFF" knappen måste tryckas ned en andra gång inom 6 sekunder.

Summern kommer att bekräfta detta med signalen dahdidah (-.-).



### OBSERVERA

Utfällningen av propellern kommer att ta ca 6 sekunder, under tiden blinkar lysdioden blått.

När bogpropellern är fullt utfälld lyser lysdioden kontinuerligt blå.

Summern kommer att bekräfta att panelen är klar för användning genom att ge signalen dahdidah (-.-).

### Två paneler på en manöverstation

(en panel för en infällbar bogpropeller och en panel för en infällbar akterpropeller)

- Tryck två gånger på 'ON / OFF' knappen på en av panelerna.

Båda panelerna är påslagna och bog- och akterpropeller kommer att användas.

Konsultera installationsmanualen om hur man konfigurerar panelerna.

### 3.3 Slå på den andra panelen (i fall med 2 paneler)

Att ta över från en panel till den andra är samma procedur som när den första panelen startas.

När den andra panelen slås på kommer den första att stängas av.

Summern på den panel som stängs av kommer att svara med signalen didididahdidah (... - -).

### 3.4 Riktningknapp (knapp eller joystick)

Använd joysticken för att styra den elektriska motorn.

Om riktningen ändras från babord till styrbord eller vice versa i ett moment tar det ungefär 1,5 sekunder innan den elektriska motorn reagerar.

Detta tillåter den elektriska motorn att göra ett stopp innan den roterar i en annan riktning.

Om en riktning hålls under mer än 2 minuter åt gången kommer den elektriska motorn att stängas av. En varningssignal (. -.. -) kommer att höras så länge omkopplaren är påslagen. Lysdioden kommer att samtidigt lysa röd och blå.

När brytaren har släppts och lysdioden har återgått till blått kan elmotorn slås på igen.



**FÖRSIKTIG**

**Stäng alltid av panelen när manövreringen är avslutad.**

### 3.5 Stänga OFF en panel

Tryck en gång på 'ON/OFF' knappen och summern piper en gång; efter indragning av bogpropellern kommer summern att svara med signalen didididahdidah (... - -).

Automatisk avstängning kommer att ske 15 minuter efter senaste rörelsen med joysticken.

Här kommer summern också att svara med signalen didididahdidah (... - -).

- Stäng av huvudströmbrytaren när du lämnar båten.

### 3.6 Skydd

#### Värmeskydd för motorn

Om motorn överhettas kommer den att stängas av och från panelen kommer en varningssignal didahdididah (. - . - -).

På en panel som är 'ON', kommer LED att blinka rött samtidigt med blått i ett fast sken.

På en panel som är 'OFF' blinkar LED lampan rött.

När motorn har kylts ned tillräckligt kommer panelen att ge signalen dahdah (- -).

Nu kan motorn slås på igen.

#### Störning när propellern dras in

Indragnings av propeller är inte möjligt, eftersom manöverbrytpinne har gått av.

Cirka 10 sekunder efter att panelen stängts av ljuder en varningssig-

nal didahdididah (. -.. -) och lysdioden kommer att lysa rött.

Återställ systemet efter byte av brytpinne genom att stänga av och sätta på strömmen till propellern.

För byte av brytpinne se "6 Felsökning".

#### Ingen strömförsörjning

När propellern åker ut kommer strömförsörjningen att vara bortkopplat eller ett spänningsfall inträffar.

När strömmen är tillbaka som normalt kommer:

- det att pipa tre gånger från panelen eller båda panelerna,
- LED lampan på panelen blinkar blått,
- propellern kommer att vara helt indragen omedelbart efteråt.

Tryck två gånger på 'ON / OFF' för att slå på panelen och använda propellern.

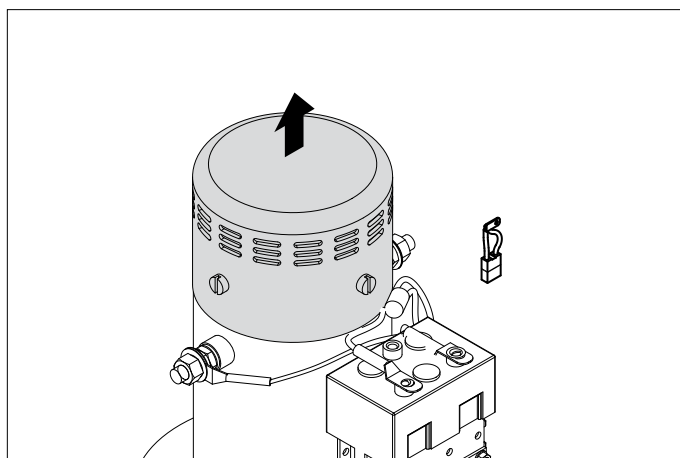
## 4 Underhåll

Kontrollera att de kolborstarna inte är slitna - vid normal användning skall detta kontrolleras ca 1 gång om året - vid mycket intensiv användning av bogpropellern, t.ex. vid hyrbåtar, skall kontrollen göras 1 gång varannan månad.

- Avlägsna reläets skyddskåpa och kolborstarnas skyddskåpa.
- Rengör kolborstarna, borsthållarna och uppsamlings elektroden. (Blås bort det damm som lossnat från kolborstarna.)
- Kontrollera kolborstarnas längd, byt ut kolborstarna innan de slitits ned till minimal längd (L min), kontrollera samtidigt att uppsamlings elektroden inte är kraftigt sliten.

För minimilängd och art. nr, se sid. 90 - 95.

- Kolborsten kan tas ur hållaren genom att lätta på tryckfjädersn.



Bogpropellerns växelhus är smörjt för långvarigt bruk.

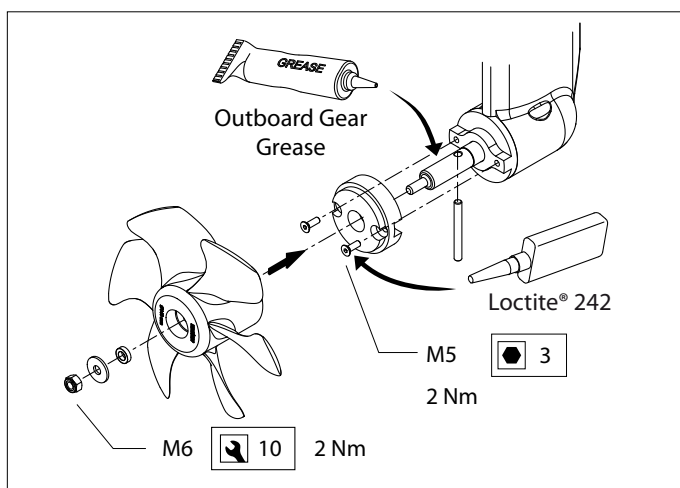
När båten är ur vattnet skall följande underhåll genomföras:

- Kontrollera katodskyddet och byt ut zinkanoden om det är nödvändigt.

För art. nr zinkanod, se sid. 90 - 95.

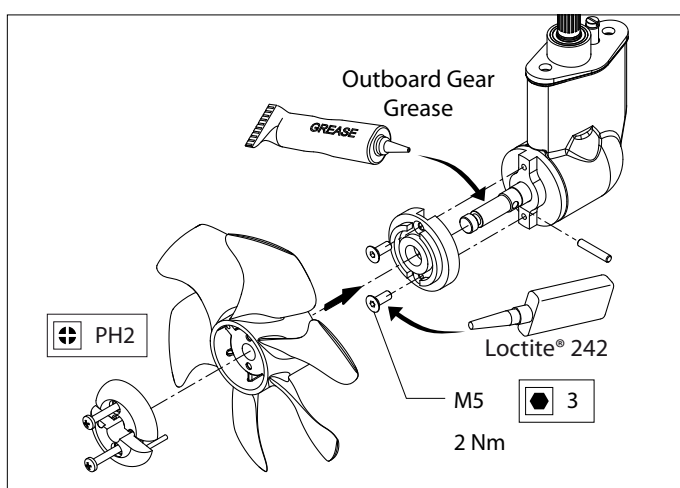
### 55 kgf

- Förse bultarna med ett tätningsmedel (Loctite®).
- Rengör propelleraxeln, fetta in den med 'växellådsolja för utombordare' och montera tillbaka propellern på axeln.



### 60 kgf, 75 kgf, 95 kgf

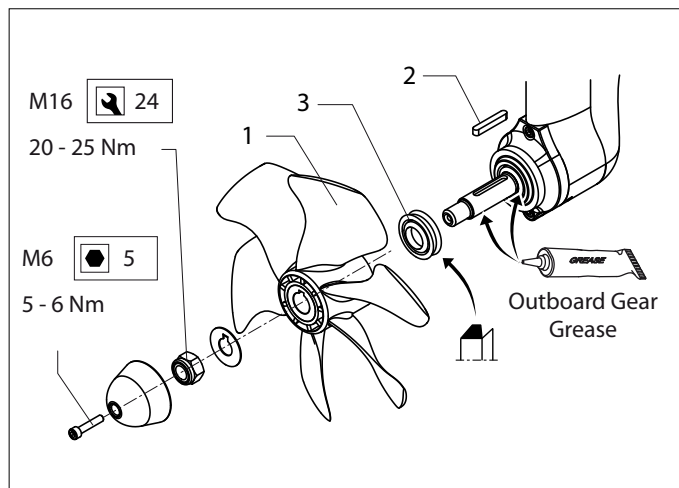
- Förse bultarna med ett tätningsmedel (Loctite®).
- Rengör propelleraxeln, fetta in den med 'växellådsolja för utombordare' och montera tillbaka propellern på axeln.





## 125 kgf, 160 kgf

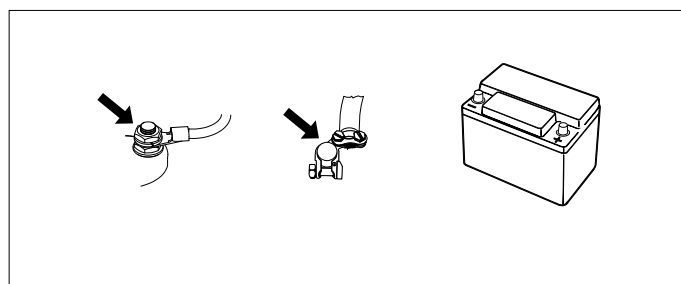
- Ta i ordningsföljd bort propeller (1), sprint (2) och V-ring (3).
- Rengör propelleraxeln, fetta in V-ringens löpyta med 'växellädsolja för utombordare'.
- Montera en ny V-ring.  
För art. nr V-ring, se sid. 90 - 95
- Sätt tillbaka sprinten på axeln och montera tillbaka propellern.



**Kontrollera sex veckor efter installation av bogpropellern och där-  
efter minst en gång om året alla elektriska anslutningar mellan  
batteri(er) och bogpropeller och anslutningarna på motorreläet.**

Förhindra att bult och mutter kan vridas om under anslutning av  
huvudströmkablarna om dessa varit lossade. Använd därför alltid en  
andra nyckel vid fastsättning av muttrar.

Läs instruktionerna från batterileverantören för underhåll av batte-  
riet. VETUS batterier är underhållsfria.



## 5 Tekniska uppgifter

|  |   |  |                 |                 |                 |
|--|---|--|-----------------|-----------------|-----------------|
| <b>Typ</b>                                       | : | <b>STE5512D</b>                                | <b>STE5524D</b> | <b>STE6012D</b> | <b>STE6024D</b> |
| <b>Elmotor</b>                                   |   |  |                 |                 |                 |
| Typ  | : | omkastbar likströmsmotor                       |                 |                 |                 |
| Spänning   | : | 12 V =   | 24 V =          | 12 V =          | 24 V =          |
| Strömstyrka                                      | : | 375 A  | 205 A           | 300 A           | 165 A           |
| Uteffekt   | : | 3 kW   |                 | 3 kW            |                 |
| Varvtal  | : | 3400 varv/min                                  |                 | 3400 varv/min   |                 |
| Drifttid <sup>[1]</sup>                          | : | S2 - 4 min.                                    | S2 - 4 min.     | S2 - 4 min.     | S2 - 4 min.     |
| Skyddsklass                                      | : | IP20   |                 | IP20            |                 |
| Motorer uppfyller CE (2014/30/EU, EMC - EN60945) |   |  |                 |                 |                 |
| 'Ignition protected'                             | : | Nej  |                 |                 |                 |
| <b>Transmission</b>                              |   |  |                 |                 |                 |
| Kugghjul   | : | Koniska, spiraltandning                        |                 |                 |                 |
| Utväxlingsförhållande                            | : | 1 : 1  |                 | 1,7 : 1         |                 |
| Smörjning  | : | olja, utombordsväxelolja SAE80W-90 eller EP 90 |                 |                 |                 |
|  | : | ca. 0,04 liter                                 |                 | ca. 0,06 liter  |                 |
| Kåpa   | : | brons  |                 |                 |                 |
| <b>Propeller</b>                                 |   |  |                 |                 |                 |
| Diameter   | : | 146 mm   |                 | 178 mm          |                 |
| Antal blad                                       | : | 6  |                 | 6               |                 |
| Profil   | : | asymetrisk                                     |                 |                 |                 |
| Material   | : | polyacetal (Delrin ®)                          |                 |                 |                 |
| Nominell tryckkraft                              | : | 550 N (55 kgf)                                 | 600 N (60 kgf)  | 650 N (65 kgf)  | 700 N (70 kgf)  |
| <b>Styrström</b>                                 |   |  |                 |                 |                 |
| Säkring  | : | Bladsäkring 'ATO' 5 A                          |                 |                 |                 |
| Ingående strömstyrka kontaktor                   | : | 2,8 A  | 1,4 A           | 2,8 A           | 1,4 A           |
| Styrströmkablar                                  | : | 1,5 mm <sup>2</sup>                            |                 |                 |                 |
| Längd mellankabel                                | : | 5, 10, 15, 20 eller 25 m                       |                 |                 |                 |
| <b>Manöverdon</b>                                |   |  |                 |                 |                 |
| Ladda, max.                                      | : | 1500 N   |                 |                 |                 |
| Ström, max.                                      | : | 8 A  |                 |                 |                 |
| Slag   | : | 120 mm   |                 |                 |                 |
| Klassificering                                   | : | Max. 25%, Max. 2 min / 6 min                   |                 |                 |                 |
| <b>Vikt</b>                                      | : | 26 kg  |                 | 28 kg           |                 |

[1] S2 'X' min. → Drifttid 'X' min kontinuerligt eller max. 'X' min per timme vid den angivna strömmen.

| STE7512D                                       | STE7524D       | STE9512D       | STE9524D         | STE12512D        | STE12524D        | STE16024D        |
|--|----------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| omkastbar likströmsmotor                       |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 12 V =   | 24 V =         | 12 V =         | 24 V =           | 12 V =           | 24 V =           | 24 V =           |
| 550 A  | 315 A          | 650 A          | 320 A            | 840 A            | 470 A            | 560 A            |
| 4,4 kW   |                | 5,7 kW         |                  | 5,7 kW           |                  | 7 kW             |
| 2900 varv/min                                  |                | 4200 varv/min  |                  | 3350 varv/min    | 3650 varv/min    | 3250 varv/min    |
| S2 - 2 min.                                    | S2 - 3 min.    | S2 - 3 min.    | S2 - 3,5 min.    | S2 - 2,5 min.    | S2 - 3,5 min.    | S2 - 4,5 min.    |
| IP20   |                | IP20           |                  | IP20             |                  | IP10             |
| Nej  |                |                |                  |                  |                  |                  |
| Koniska, spiraltandning                        |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 1,3 : 1  | 1,7 : 1        |                | 2,33 : 1         |                  | 1,92 : 1         |                  |
| olja, utombordsväxelolja SAE80W-90 eller EP 90 |                |                |                  |                  |                  |                  |
| ca. 0,06 liter                                 | ca. 0,06 liter |                | ca. 0,1 liter    |                  | ca. 0,1 liter    |                  |
| brons  |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 178 mm   | 178 mm         |                | 246 mm           |                  | 246 mm           |                  |
| 6  | 6              |                | 6                |                  | 6                |                  |
| asymetrisk                                     |                |                |                  |                  |                  |                  |
| polyacetal (Delrin <sup>®</sup> )              |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 800 N (80 kgf)                                 | 850 N (85 kgf) | 950 N (95 kgf) | 1050 N (105 kgf) | 1250 N (125 kgf) | 1400 N (140 kgf) | 1600 N (160 kgf) |
| Bladsäkring 'ATO' 5 A                          |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 2,8 A  | 1,4 A          | 2,8 A          | 1,4 A            | 2,8 A            | 1,4 A            | 1,4 A            |
| 1,5 mm <sup>2</sup>                            |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 5, 10, 15, 20 eller 25 m                       |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 1500 N   |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 8 A  |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 120 mm   |                |                |                  |                  |                  |                  |
| Max. 25%, Max. 2 min / 6 min                   |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 31 kg  |                | 35 kg          |                  | 41 kg            |                  | 49 kg            |

## 6 Felsökning

### Elmotorn går inte.

- Kontrollera att huvudströmbrytaren är i läge 'TILL'.
- Kontrollera om säkringen till styrströmmen har gått. [1]
- Kontrollera om säkringen till drivströmmen har gått. [2]

I alla ovannämnda fall lyser inte indikatorlampan 'POWER'.

- Elmotorn har blivit för varm och överhettningsskyddet på motorn har brutit drivströmskretsen.

Panelen avger tre ggr en varningssignal (. . . -) och LED-lampan lyser rött.

Så snart motorn har svalnat tillräckligt lyser LED-lampan grönt igen och bogpropellern kan användas igen.

Kontrollera att du kan snurra på propellern för hand. Det kan exempelvis ha fastnat en träbit mellan propellern och tunnelväggen.

### Elmotorn går långsamt

- Batteriet är inte tillräckligt laddat.
- Dålig elektrisk kontakt till följd av korrosion.
- Kolborstarna har dålig kontakt.
- Batteriets kapacitet har sjunkit till följd av extremt låg temperatur.
- Det har fastnat tång eller fisketråd i propellern.

### Manöverdonets brytpinne är defekt

På grund av mekanisk överbelastning, har ett hinder forcerat luckan eller körning med hög hastighet med utfälld bogpropeller, kan brytpinnen gå sönder.

- Kontrollera att tunnelröret kan röra sig fritt upp och ned och åtgärda om nödvändigt orsaken till att pinnen har gått sönder.
- Montera en ny brytpinne och sätt tillbaka låssprintarna.
- Anslut trådarna till brytpinnen igen.

Efter byte av brytpinnen kan panelen återställas genom att trycka på strömbrytaren två gånger.

### Styrströmsäkringen har gått [1]

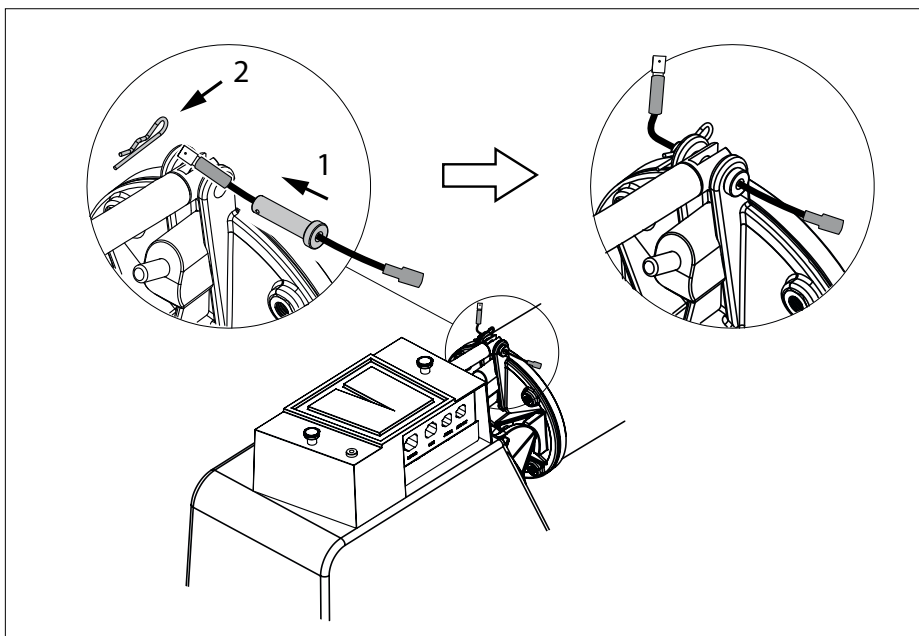
- Kortslutning i styrströmkretsen; kontrollera kablaget.

### Elmotorn går (för) snabbt, men den ger ingen tryckkraft

- Propellerbladen har skadats på grund av ett föremål i propellern eller i tunnelröret.
- Propelleraxelns medbringartift har brutits av på grund av ett föremål i propellern eller i tunnelröret.

Byt ut medbringartiftet och kontrollera propellernavet på skador.

Gäller inte 125 kgf och 160 kgf bogpropeller!



[1] Drivströmssäkringen befinner sig på bogpropellermotorn. I reläkåpan finns en reservsäkring, se sid. 90 - 95.

[2] Se tabell på sid. 66-67

# 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.



**ADVARSEL!**

Vær oppmerksom på at bruk av baugpropellen kan innebære fare for svømmere eller småbåter som befinner seg i umiddelbar nærhet av utstrømningsåpningene for baugpropellrøret.

Gi sikkerhetsinstruksene til andre personer som betjener baugpropellen.

Allmenne lover og regler med hensyn til sikkerhet og for å forebygge ulykker må også overholdes.

- Berør aldri bevegelige deler når baugpropellen er i drift.
- Berør aldri varme deler på baugpropellen og plasser aldri brennbare materialer i nærheten av baugpropellen.
- Stans baugpropellen alltid før deler av baugpropellen kontrolleres eller justeres.
- Kople alltid fra batteripolene ved utføring av vedlikeholdsarbeid.
- Utfør vedlikeholdsarbeid på en sikker måte ved utelukkende å bruke passende verktøy.
- Skru alltid av hovedbryteren hvis baugpropellen ikke brukes i en lengre periode.



Sørg for at skipets eier kan disponere over bruksanvisningen.

## 2 Introduksjon

Denne håndboken gir retningslinjer for drift av Vetus uttrekkbar Baugpropell 'STE ...'

Kvaliteten på innbyggingen er avgjørende for baugpropellens pålitelighet. Nesten alle funksjonsfeil som opptrer kan henledes til feil eller unøyaktigheter ved innbyggingen. Derfor er det svært viktig å følge opp de nevnte punktene og kontrollere dem nøyaktig mens innbyggingen pågår.

**Egenrådige endringer på baugpropellen utelukker fabrikkens ansvar for derav følgende skader.**

Alt etter vindforhold, fortrengt vannmengde og formen på skipsskroget under vann, vil den avgitte skyvkraften til baugpropellen føre til ulike resultater for hvert enkelt skip.

Den nominalt oppgitte skyvkraften er kun oppnåelig under optimale forhold:

- Sørg for riktig batterispenning under bruk.
- Under installasjonsprosessen må 'Installationsinstruksjoner for uttrekkbar baugpropell', følges, spesielt i forhold til:
- Tilstrekkelig stor diameter av batterikabelen, slik at spenningsfallet blir redusert til et minimum.

Oppfølging av anbefalingene nedenfor vil forlenge baugpropellens levetid og føre til at den presterer bedre.

- Sørg for at det oppgitte vedlikeholdet utføres regelmessig.
  - La aldri baugpropellen gå i lang tid. Varmeutviklingen i elektromotoren gjør at den maksimale innkoplingstiden er begrenset.
- Etter en periode i drift, må motoren avkjøles.



**MERK**

Den maksimale uavbrutte bruksinnkoplingstiden og skyvkraften som spesifisert under Tekniske data, er basert på de anbefalte batterikapasitetene og batteritilkoplingskablene, se 'Installasjonsinstrukser'.

Ved bruk av betydelig større batterier, i kombinasjon med svært korte tilkoplingskabler med en betydelig større diameter enn den som blir anbefalt, vil skyvkraften øke. Reduser i så fall den maksimale innkoplingstiden, dette for å unngå skade på motoren.

## 3 Bruk

### 3.1 Generelt

- Slå på hovedbryteren.

Når du har slått på strømforsyningen på alle paneler vil blå og rød LED blinke vekselvis 3 ganger.

Systemet er nå i 'klart'. Panelet eller begge panelene er ikke aktivert.

Propellen vil forblir tilbaketrukket.

Etter å ha slått på alle panelene vil propellene automatisk bli utplassert.



**FORSIKTIG**

**IKKE slå på panelet om båtens fart er mer enn 1,5 knop (3 km/timen).**

### 3.2 Slå PÅ et panel

- Trykk to ganger på «PÅ/AV»-bryter.

Etter at bryteren er trykket og når LED blinker blått og summeren høres kontinuerlig dididididi..... (. . . . .) må 'PÅ/AV'-bryteren trykkes en gang til innen 6 sekunder

Summeren vil bekrefte dette med signalet dahdidah (- . -).



**MERK**

**Utplassering av propellen vil ta ca. 6 sekunder, i løpet av denne tiden vil LED blinke blått.**

Når propellen er helt utplassert vil den være på kontinuerlig blått.

Summeren vil bekrefte at panelet er klart for bruk ved å komme med signalet dahdidah (- . -).

### To paneler på en rorkanal

(Ett panel for en uttrekkbar baugpropell og ett panel for en uttrekkbar hekkthruster)

- Trykk to ganger på «PÅ/AV»-bryteren på et av panelene.

Begge panelene er slått på og baug og hekkthruster vil bli utplassert.

Se i installasjonsmanualen hvordan du konfigurerer paneler.

### 3.3 Slå på det andre panelet (i tilfelle av 2 paneler)

For å ta over fra det ene panelet til det andre må samme prosedyre som og slår på det første panel utføres.

Når det andre panelet er slått på vil den første bli slått av.

Summeren på bare slått av panelet vil svare med signalet didididahdidah (. . . - . -).

### 3.4 Retningsbryteren (Trykk-knapp eller Spak)

Bruke styrespaken til å betjene den elektriske motoren.

Hvis retningen endres fra havn til styrbord eller omvendt i en bevegelse vil det ta ca. 1,5 sekunder før den elektriske motoren reagerer. Dette gjør at den elektriske motoren kommer til en stopp før den må rotere i en annen retning.

Hvis en retningbryter brukes i mer enn 2 minutter om gangen vil den elektriske motoren slås av. Et varselsignal (. . . -) vil bli hørt så lenge bryteren er i bruk. LED vil være på rødt og blått samtidig.

Når bryteren har blitt sluppet, og indikatoren har gått tilbake til blå, kan den elektriske motoren slås på igjen.



**FORSIKTIG**

**Slå alltid av panelet når manøvrering er fullført.**

### 3.5 Slå AV et panel

Trykk én gang på 'PÅ/AV'-bryteren så vil summeren pipe en gang; etter opptrekking av propellen vil summeren svare med skiltetdidididahdidah (. . . - -).

Automatisk utkobling finner sted 15 minutter etter den siste betjeningen av styrespaken.

Også her vil summeren svare med signalet didididahdidah (... - -).

- Slå av hovedbryteren når du forlater skipet.

### 3.6 Beskyttelser

#### Termisk beskyttelse av motoren

Hvis motoren blir overopphetet blir det bli slått av og panelet vil sende ut et varselsignal en gang didahdididah (. . . -).

På et panel som er «PÅ», vil LED blinke rødt og blått samtidig.

På et panel som er «AV» blinker LED rødt.

Når motoren er tilstrekkelig avkjølt vil panelet høres med signalet Dahdah (- -).

Nå kan motoren slås på igjen.

#### Tilbaketrekking av propellen blir forstyrret

Tilbaketrekking av propellen er ikke mulig fordi aktuatoren kuttet fot har blitt brutt.

Ca. 10 sekunder etter at du slår av panelet vil et varselsignal didahdidah (. . . -) høres og LED vil være på rødt.

Tilbakestill systemet etter utskifting av skjærbolten ved å slå av og på strømmen til propellen.

For utskifting av skjærbolten se '6 Feilsøking'.

### Strømbrudd

Under utplassering av propellen er strømforsyningen slått av eller et spenningsfall oppstår.

Når strømmen er tilbake til det normale vil det:

- komme en pipelyd tre ganger på panelet eller på begge panelene,
- LED på panelet blinker blått
- propellen vil videre først være fullt utplassert og trukket umiddelbart etterpå.

Trykk to ganger på «PÅ/AV»-bryteren for å slå på panelet for å bruke propellen.

## 4 Vedlikehold

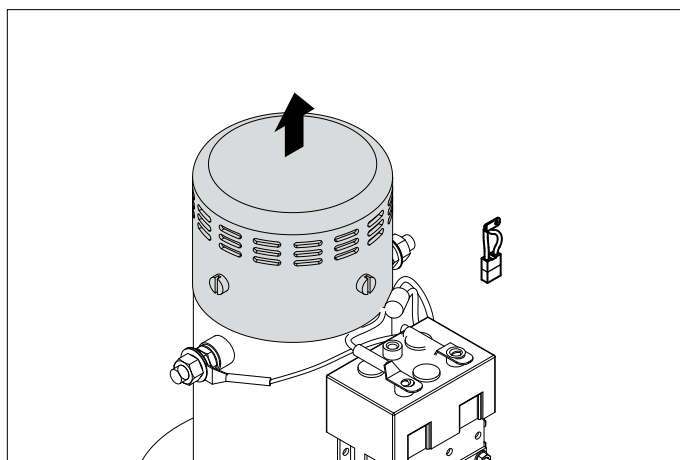
Kontroller om de kullbørstene er slitt — ved vanlig bruk 1 Korridor i året — ved svært intensiv bruk av baugpropellen, f.eks. ved leieskip, 1 Korridor hver annen måned.

- Fjern først vernehetten på releet og deretter vernehetten på kullbørstene.
- Rengjør kullbørstene, børsteholderne og kollektoren. (Blås bort det stoffet som har løsnet fra kullbørstene.)
- Kontroller lengden på kullbørstene og skift ut kullbørstene før de har nådd minimumslengden (L min). Kontroller samtidig at kollektoren ikke er for slitt.

For minimumslengde og art. kode se side 90 - 95.

- Kullbørsten kan tas ut av holderen ved at man frigjør holde fjæren.

Halestykket på baugpropellen er utstyrt med et smøremiddel som er tilstrekkelig for en lengre periode.



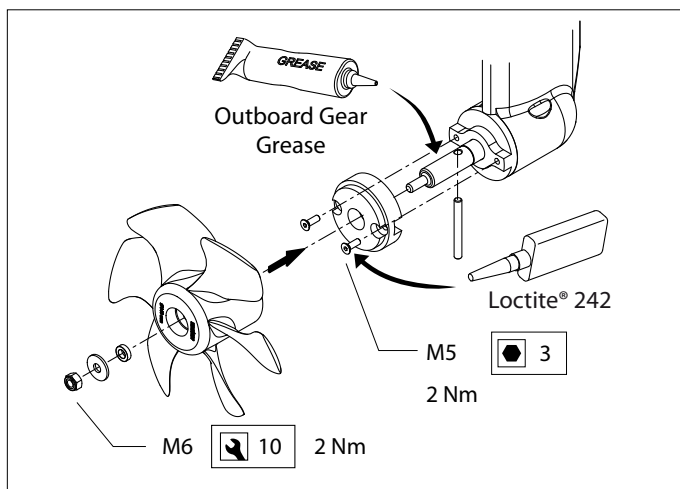
Når skipet ligger på slippet, må følgende vedlikehold utføres:

- Kontroller den katodiske beskyttelsen og skift ut sinkanoden hvis dette er nødvendig.

For sinkanodens art. kode se side 90 - 95.

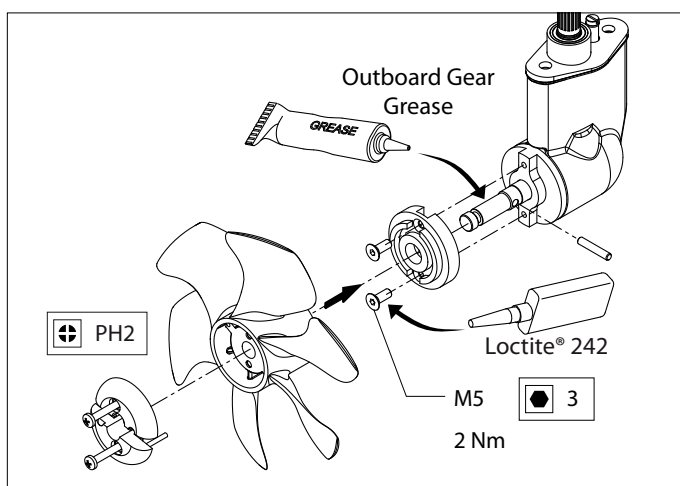
### 55 kgf

- Utstyr skruene med et tetningsmiddel (Loctite®).
- Rengjør propellakselen, smør denne inn med 'outboard gear grease' og monter propellen tilbake på akselen.



### 60 kgf, 75 kgf, 95 kgf

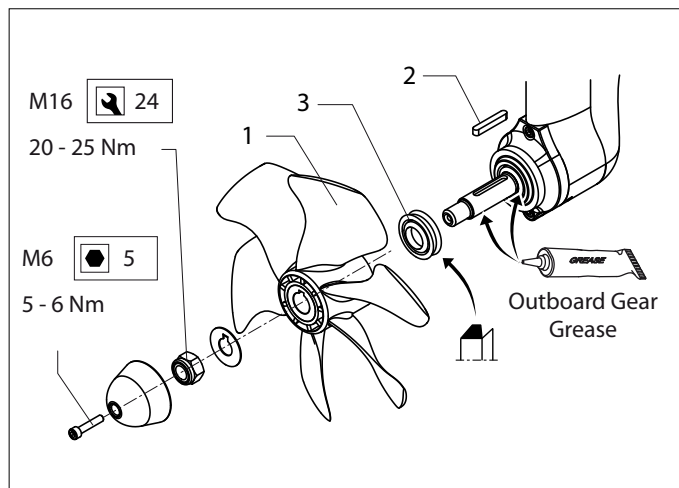
- Utstyr skruene med et tetningsmiddel (Loctite®).
- Rengjør propellakselen, smør denne inn med 'outboard gear grease' og monter propellen tilbake på akselen.





## 125 kgf, 160 kgf

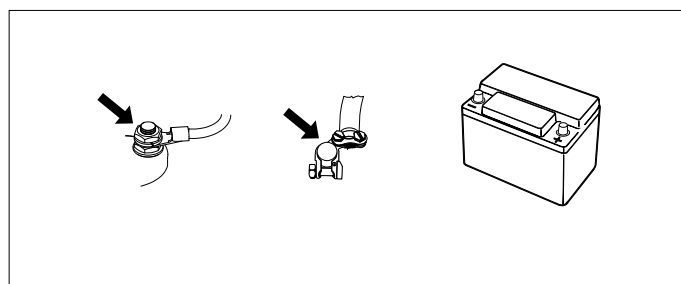
- Fjern etter hverandre propellen (1), kilen (2) og V-ringens (3).
- Rengjør propellakselen, smør fett på V-ringens løpeflate - 'outboard gear grease'.
- Sett i en ny V-ring.
- For V-ringens art. kode se side 90 - 95
- Sett kilen tilbake på akselen og monter propellen igjen.



**Kontroller alle elektriske forbindelser mellom batteriene og baugpropellen, samt alle koplingene til motorreleet, 6 uker etter baugpropellens installasjon, og deretter minst en gang pr. år.**

Unngå forvriddning af bolt og mutter under tilkoplingen av hovedstrømkablene hvis disse har vært løsnet. Bruk derfor alltid en annen fastnøkkel til å feste muttere.

For vedlikehold av batterier må man se instruksene fra batterileverandøren. VETUS-batterier er vedlikeholdsfrie.



## 5 Tekniske data

| Type   | : | STE5512D   | STE5524D       | STE6012D       | STE6024D       |
|--|---|--|----------------|----------------|----------------|
| <b>Elektromotor</b>                                      |   |  |                |                |                |
| Type   | : | reversibel likestrømsmotor                         |                |                |                |
| Spenning   | : | 12 V =   | 24 V =         | 12 V =         | 24 V =         |
| Strøm  | : | 375 A  | 205 A          | 300 A          | 165 A          |
| Nominell ytelse  | : | 3 kW   |                | 3 kW           |                |
| Turtall  | : | 3400 omdr./min                                     |                | 3400 omdr./min |                |
| Innkoplingstid <sup>[1]</sup>                            | : | S2 - 4 min.  | S2 - 4 min.    | S2 - 4 min.    | S2 - 4 min.    |
| Beskyttelse  | : | IP20   |                | IP20           |                |
| Motorene er i samsvar med CE (2014/30/EU, EMC - EN60945) |   |  |                |                |                |
| 'Ignition protected'                                     | : | Ingen  |                |                |                |
| <b>Overføring</b>  |   |  |                |                |                |
| Tannhjul   | : | Konisk, spiralfortanning                           |                |                |                |
| Overføringsforhold                                       | : | 1 : 1  |                | 1,7 : 1        |                |
| Smøring  | : | oljebad, 'outboard gear oil' SAE80W-90 eller EP 90 |                |                |                |
|  |   | ca. 0,04 liter                                     |                | ca. 0,06 liter |                |
| Hus  | : | bronse   |                |                |                |
| <b>Propell</b>   |   |  |                |                |                |
| Diameter   | : | 146 mm   |                | 178 mm         |                |
| Antall blader  | : | 6  |                | 6              |                |
| Profil   | : | asymmetrisk  |                |                |                |
| Materiale  | : | polyacetal (Delrin ®)                              |                |                |                |
| Skyvkraft nominal  | : | 550 N (55 kgf)                                     | 600 N (60 kgf) | 650 N (65 kgf) | 700 N (70 kgf) |
| <b>Styrestrøm</b>  |   |  |                |                |                |
| Sikring  | : | Bladsikring 'ATO' 5 A                              |                |                |                |
| Strøm-magnetbryter                                       | : | 2,8 A  | 1,4 A          | 2,8 A          | 1,4 A          |
| Styrestrømkabler   | : | 1,5 mm <sup>2</sup>                                |                |                |                |
| Lengde mellomkabel                                       | : | 5, 10, 15, 20 eller 25 m                           |                |                |                |
| <b>Aktivator</b>   |   |  |                |                |                |
| Laste, maks.   | : | 1500 N   |                |                |                |
| Nåværende, maks.   | : | 8 A  |                |                |                |
| Slå  | : | 120 mm   |                |                |                |
| Vurdering  | : | Max. 25%, Max. 2 min / 6 min                       |                |                |                |
| Vekt   | : | 26 kg  |                | 28 kg          |                |

[1] S2 'X' min. → Bruksinnkoplingstid 'X' min kontinuerlig eller maks. 'X' min per time ved merkestrøm.

| STE7512D   | STE7524D       | STE9512D       | STE9524D         | STE12512D        | STE12524D        | STE16024D        |
|--|----------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| reversibel likestrømsmotor                         |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 12 V =   | 24 V =         | 12 V =         | 24 V =           | 12 V =           | 24 V =           | 24 V =           |
| 550 A  | 315 A          | 650 A          | 320 A            | 840 A            | 470 A            | 560 A            |
| 4,4 kW   |                | 5,7 kW         |                  | 5,7 kW           |                  | 7 kW             |
| 2900 omdr./min                                     |                | 4200 omdr./min |                  | 3350 omdr./min   | 3650 omdr./min   | 3250 omdr./min   |
| S2 - 2 min.  | S2 - 3 min.    | S2 - 3 min.    | S2 - 3,5 min.    | S2 - 2,5 min.    | S2 - 3,5 min.    | S2 - 4,5 min.    |
| IP20   |                | IP20           |                  | IP20             |                  | IP10             |
| Ingen  |                |                |                  |                  |                  |                  |
| Konisk, spiralfortanning                           |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 1,3 : 1  |                | 1,7 : 1        |                  | 2,33 : 1         |                  | 1,92 : 1         |
| oljebad, 'outboard gear oil' SAE80W-90 eller EP 90 |                |                |                  |                  |                  |                  |
| ca. 0,06 liter                                     |                | ca. 0,06 liter |                  | ca. 0,1 liter    |                  | ca. 0,1 liter    |
| bronse   |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 178 mm   |                | 178 mm         |                  | 246 mm           |                  | 246 mm           |
| 6  |                | 6              |                  | 6                |                  | 6                |
| asymmetrisk  |                |                |                  |                  |                  |                  |
| polyacetal (Delrin <sup>®</sup> )                  |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 800 N (80 kgf)                                     | 850 N (85 kgf) | 950 N (95 kgf) | 1050 N (105 kgf) | 1250 N (125 kgf) | 1400 N (140 kgf) | 1600 N (160 kgf) |
| Bladsikring 'ATO' 5 A                              |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 2,8 A  | 1,4 A          | 2,8 A          | 1,4 A            | 2,8 A            | 1,4 A            | 1,4 A            |
| 1,5 mm <sup>2</sup>                                |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 5, 10, 15, 20 eller 25 m                           |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 1500 N   |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 8 A  |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 120 mm   |                |                |                  |                  |                  |                  |
| Max. 25%, Max. 2 min / 6 min                       |                |                |                  |                  |                  |                  |
| 31 kg  |                | 35 kg          |                  | 41 kg            |                  | 49 kg            |

## 6 Feil

### Elektromotoren går ikke i det hele tatt:

- Kontroller at hovedbryteren står på 'PÅ'.
- Kontroller at styrestrømsikringen ikke er brent i stykker. [1].
- Kontroller at hovedstrømsikringen ikke er brent i stykker. [2].

I alle ovennevnte tilfelle lyser 'POWER' kontrolllyset ikke.

- Elektromotoren er blitt overopphetet, og den termiske sikringen på motoren har avbrutt styrestrømkretsen.

Panelet gir 3 x et varslesignal ( . - . - ) og LED'en lyser med rød farge.

Så snart motoren er tilstrekkelig avkjølt, vil LED-lampen bli grønn igjen og baugpropellen kan brukes igjen.

Kontroller at propellen kan gå rundt. Det kan for eksempel ha kommet en trebit eller lignende mellom propellen og tunnelen.

### Elektromotoren går langsomt:

- Batteriet er ikke godt nok ladet.
- Dårlig(e) elektrisk(e) forbindelse(r) f.eks. som følge av korrosjon.
- Kullbørstene har dårlig kontakt.
- Batterikapasiteten er redusert som følge av ekstremt lave temperaturer.

### Aktuatorens skjærebolt er brukket

Skjærebolten kan brette av mekanisk overbelastning, av en gjenstand som har tvunget opp luken, eller pga kjøring med for høy hastighet med utfelt sidepropell.

- Kontroller om tunnelen kan beveges fritt opp og ned, finn årsaken til at bolten er brukket og løs problemet hvis nødvendig.
- Monter en ny skjærebolt og fest låseklemmen igjen.
- Tilkoble ledningen til brytepinnen igjen.

Etter at skjærebolten er byttet kan panelet tilbakestilles ved å trykke inn på/av-bryteren 2 x.

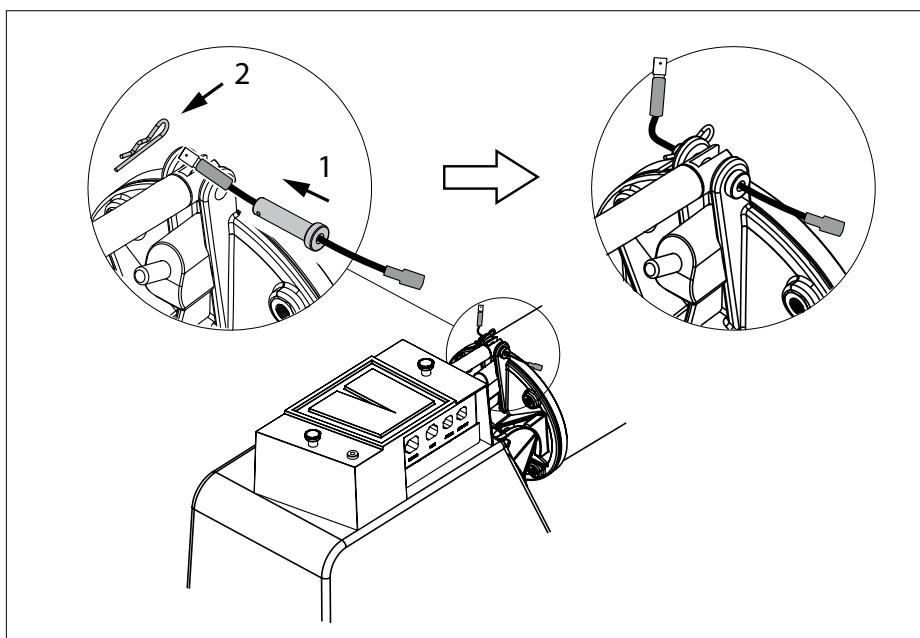
- De har kommet f.eks. tang eller fiskesnøre i propellen.
- Styrestrømsikringen er brent i stykker: [1].
- Kortslutning i styrestrømkretsen. Kontroller ledningene.

### Elektromotoren går (for) fort, men det er ingen skyvkraft:

- Bladene på propellen er skadd som følge av en gjenstand i propellen eller tunnelrøret.
- Medbringerstiften på propellakselen er brukket som følge av en gjenstand i propellen eller tunnelrøret.

Skift ut medbringerstiften og kontroller navet til propellen for skader.

Gjelder ikke for 125 kgf og 160 kgf sidepropell!



[1] Styrestrømsikringen befinner seg på baugpropellenmotoren. I reledøren finnes en reservesikring, se side 90 - 95.

[2] Se tabell side 74-75

# 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 keulapotkuria käyttäville henkilöille.

Yleiset turvallisuutta koskevat ja onnettomuuksia ehkäisevät säännöt ja lait on otettava aina huomioon.



**VAROITUS!**

Tarkista ennen keulapotkurin käynnistämistä ettei sen läheisyydessä ole uimareita tai kevyitä veneitä.

Kaikkien keulapotkuria käyttävien henkilöiden tulee tutustua turvallisuusohjeisiin.

Keulapotkuria käytettäessä tulee noudattaa myös turvallisuuteen liittyviä lakeja ja yleisiä ohjeita.

- Älä koskaan koske keulapotkurin liikkuvia osia sen ollessa käynnissä.
- Älä koskaan koske keulapotkurin kuumia osia äläkä aseta palavia materiaaleja keulapotkurin välittömään läheisyyteen.
- Irrota virta aina ennen mahdollisia tarkistus- tai säätötoimenpiteitä.
- Irrota aina virta keulapotkurista ennen huoltotoimenpiteitä.
- Varmista huoltotoimenpiteiden turvallisuus käyttämällä ainoastaan työhön soveltuvia työkaluja.
- Katkaise virta pääkytkimestä aina kun keulapotkuria ei käytetä pitkään aikaan.



**Käyttöohje tulee olla alusta käyttävien henkilöiden käytettävissä.**

## 2 Johdanto

Tämä käsikirja antaa ohjeita Vetus sisään vedettävien keulapotkurien 'STE...' käyttöön.

Kiinteän asennuksen laatu vaikuttaa ratkaisevasti keulapotkurin 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 työntöjouseen tekemät muutokset mitätöivät valmistajan korvausvelvollisuuden tästä aiheutuvista vahingoista.**

Keulapotkurin teho on aluskohtainen ja siihen vaikuttavat tuulen voimakkuus, uppouma sekä veneen pohjan muoto.

Keulapotkurin nimellinen maksimiteho on saavutettavissa ainoastaan ihanneolosuhteissa.

- Tarkista että akut luovuttavat oikeaa jännitettä keulapotkuria käytettäessä.
- Asennuksen aikana "Sisään vedettävien keulapotkureiden asennusohjeita" on noudatettava, erityisesti koskien:
- Akun kaapeleiden riittävän halkaisijan suhteen, jotta jännitehäviö olisi mahdollisimman pieni.

Ohjeita noudattamalla varmistat keulapotkurisi pitkäikäisyyden ja saat siitä maksimaalisen tehon.

- Suorita ohjeen mukaiset huoltotoimenpiteet säännöllisesti.
  - Älä koskaan käytä keulapotkuria pitkiä aikoja; maksimikäyttöaika on rajoitettu sähkömoottorin luovuttaman lämmön vuoksi.
- Käytön jälkeen keulapotkurin pitää antaa jäähtyä.

### HUOM

Teknisissä tiedoissa määritelty keulapotkurin maksimikäyttöaika ja työntövoima perustuu akku- ja kaapelisuosituksiin.

Mikäli käytetään merkittävästi tehokkaampia akkuja sekä erittäin lyhyitä ja samalla kookkaampia kaapeleita, voi keulapotkurin teho kasvaa. Tällaisessa tapauksessa maksimikäyttöaika pitää lyhentää moottorin vaurioiden välttämiseksi.

## 3 Käyttö

### 3.1 Yleistä

- Kytke pääkytkin päälle.

Kaikkien paneelien virtalähteen päälle kytkemisen jälkeen, sininen ja punainen merkkivalo vilkkuu vuorotellen 3 kertaa.

Järjestelmä on nyt "valmiustilassa". Yksi tai molemmat paneelit eivät aktivoitu.

Potkuri pysyy sisäänvedettynä.

Minkä tahansa paneelin aktivoimisen jälkeen, potkuri asettuu automaattisesti paikalleen.



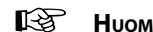
Älä KYTKE paneelia päälle jos veneen nopeus on yli 1,5 solmua (3 km / h).

### 3.2 Paneelin PÄÄLLE kytkeminen

- Paina 'ON/OFF' painiketta kaksi kertaa.

Kun painiketta painetaan yhden kerran, merkkivalo alkaa vilkkua sinisenä ja summeri soi jatkuvasti titititititi ..... (. . . . .) 'ON/OFF' painiketta on painettava toisen kerran 6 sekunnin sisään.

Summeri vahvistaa tämän taatitaa signaalilla (- . -).



Keulapotkurin käyttöönotto kestää n. 6 sekuntia, tänä aikana merkkivalo vilkkuu sinisenä.

Kun keulapotkuri on käyttövalmis merkkivalo palaa jatkuvasti sinisenä.

Summeri vahvistaa, että paneeli on käyttövalmis antamalla signaalin TaaTiTaa (- . -).

### Kaksi paneelia yhdessä ruoriasemassa

(Yksi paneeli sisään vedettävälle keulapotkurille ja yksi paneeli sisään vedettävälle peräpotkurille)

- Paina jommankumman paneelin 'ON / OFF' painiketta kaksi kertaa.

Molemmat paneelit aktivoituvat ja keula- ja peräpotkuri asettuvat käyttöön.

Katso asennusohjeista paneelien konfigurointi.

### 3.3 Toisen paneelin päälle kytkeminen (jos on 2 paneelia)

Yhden paneelin hallinnan haltuunotto toiselle paneelille tapahtuu samalla tavalla, kuin ensimmäisen paneelin päälle kytkemisen yhteydessä.

Kun toinen paneeli kytketään päälle, ensimmäinen kytkeytyy pois päältä.

tällöin, sammutetun paneelin sumneri antaa signaalin titititaatitaa (...-.-).

### 3.4 Suuntakytkin (painike tai ohjaussauva)

Käytä ohjaussauvaa sähkömoottorin hallitsemiseen.

Jos suunta muutetaan paapurista tyyrpuriin tai päinvastoin yhdellä toimenpiteellä, kestää noin 1,5 sekuntia ennen kuin sähkömoottori reagoi.

Tämä riittää sähkömoottorin pysäyttämiseen ennen kuin se alkaa pyörimään toiseen suuntaan.

Jos suuntakytkintä käytetään yli 2 minuutin ajan kerrallaan, sähkömoottori kytkeytyy pois. Varoitussignaali (. - . - .) kuuluu, niin kauan kuin kytkin on käytössä. Merkkivalo palaa punaisen ja sinisen väriseinä samanaikaisesti.

Kun kytkin vapautetaan ja merkkivalo palaa sinisenä, sähkömoottori voidaan käynnistää uudelleen.



**Kytke paneeli aina pois päältä manööverin päätyttyä.**

### 3.5 Paneelin POIS kytkeminen

Paina 'ON/OFF' painiketta kerran, sumneri piippaa kerran; kelapotkurin takaisinvetämisen jälkeen sumneri antaa titititaatitaa merkkiäänä (...-.-).

Automaattinen sammutus tapahtuu 15 minuuttia sauvaohjaimen viimeisen liikkeen päättymisen jälkeen.

Tällöin myös, sumneri antaa titititaatitaa merkkiäänä (...-.-).

- Sammuta pääkytkin poistuessasi laivasta.

### 3.6 Suojaukset

#### Moottorin lämpösuojaus

Jos moottori ylikuumenee, se sammuu ja paneeli antaa yhden titaatitaa varoitussignaalin (. - . - .).

"PÄÄLLÄ" olevan paneelin merkkivalo vilkkuu punaisena ja samaan aikaan sininen merkkivalo palaa jatkuvasti.

"POIS" kytketyn paneelin merkkivalo vilkkuu punaisena.

Kun moottori on jäähtynyt riittävästi, paneeli antaa signaalin taataa (- -).

Nyt moottori voidaan käynnistää uudelleen.

### Keulapotkurin takaisinvetäminen epäonnistuu

Keulapotkurin takaisinvetäminen ei ole mahdollista, koska aktuaattorin varoketappi on rikkoutunut.

Noin 10 sekunnin kuluttua paneelin sammuttamisesta kuuluu titaatitaa varoitussignaali (. - . - .) ja merkkivalo palaa punaisena.

Nollaa järjestelmä varoketapin vaihdon jälkeen kytkemällä keulapotkurin virtalähde pois ja päälle.

Lisätietoja varoketapin vaihdosta löydät luvusta "6 vianetsintä".

#### Virtalähteen vioittuminen

Keulapotkurin käyttöönoton aikana virtalähde kytkeytyy pois, tai tapahtuu jännitekuoppa.

Kun virta on palannut normaalitasolle:

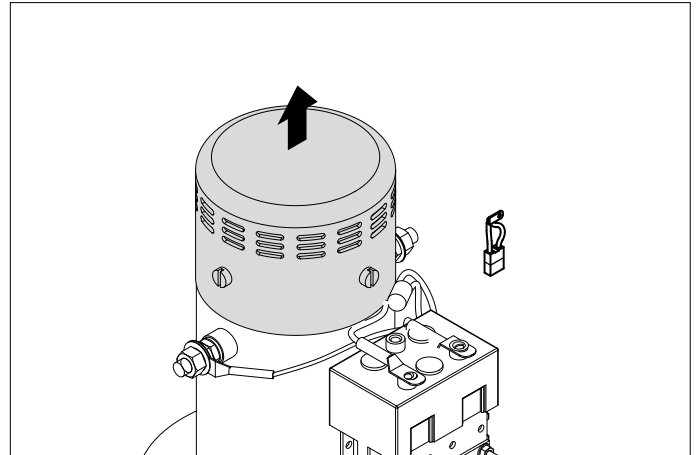
- paneeli tai molemmat paneelit antavat kolme äänimerkkiä,
- paneelin merkkivalo vilkkuu sinisenä,
- kauempana oleva potkuri asettuu käyttöasentoon ja vetäytyy siten heti takaisin.

Paina 'ON / OFF' painiketta kaksi kertaa kytkeäksesi paneelin päälle ja käyttääksesi potkuria.

## 4 Huolto

Tarkista laitteen hiiliharjaa. Normaalkäytössä tarkistus kerran vuodessa ja kovassa käytössä (esim. vuokraveneissä) noin kerran kahdessa kuukaudessa.

- Poista releiden suojakotelo ja tämän jälkeen hiiliharjojen suoja.
- Puhdista hiiliharjat, pidikkeet sekä kollektori. (puhaltamalla hiilipöly pois)
- Tarkista hiiliharjojen pituus ja vaihda ne ennen kuin ne ovat minimipituudessaan (L min). Tarkista myös kollektorin kuluneisuus. Minimipituus ja Art.koodi kts. sivu 90 - 95.
- Hiiliharjat voidaan poistaa irrottamalla pitimien jouset



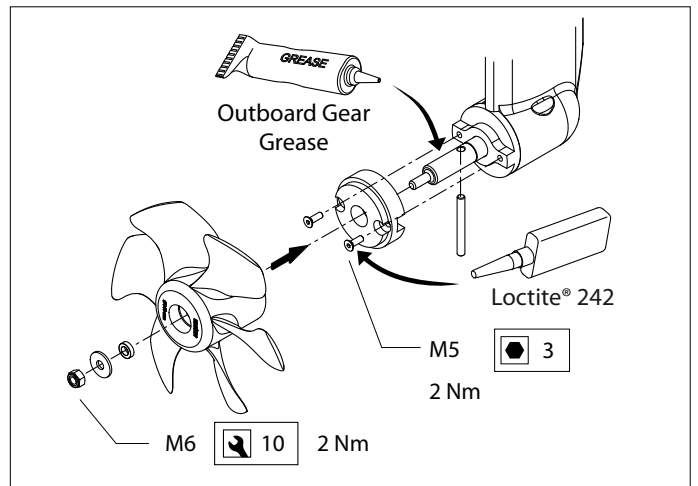
Keulapotkurin kulmavaihteisto on kestopvoideltu.

Seuraavat huoltotoimenpiteet tulisi hoitaa veneen ollessa telakoituna:

- Tarkista sinkki ja vaihda tarvittaessa. Sinkkianodin Art.koodi kts. sivu 90 - 95.

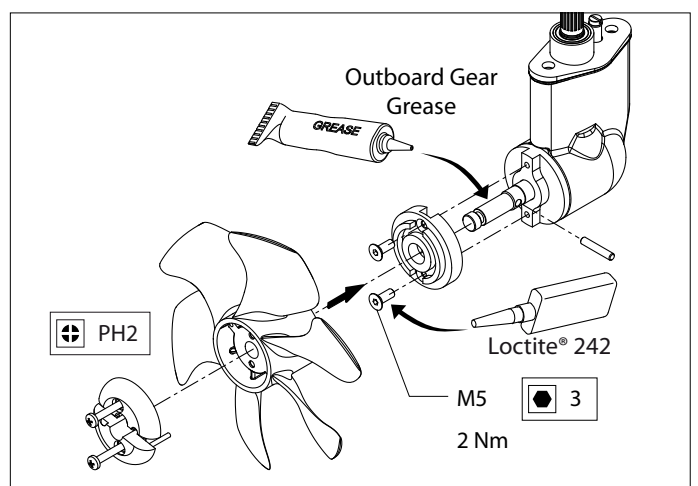
### 55 kgf

- Laita pultteihin ruuvilukitetta (Loctite®).
- Puhdista potkuriakseli, voitele akseli perämootorivaihteistovaseiinilla ja asenna potkuri paikalleen.



### 60 kgf, 75 kgf, 95 kgf

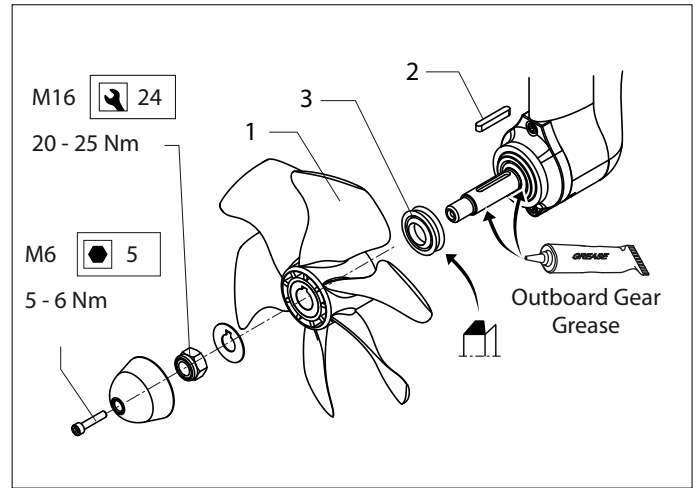
- Laita pultteihin ruuvilukitetta (Loctite®).
- Puhdista potkuriakseli, voitele akseli perämootorivaihteistovaseiinilla ja asenna potkuri paikalleen.





## 125 kgf, 160 kgf

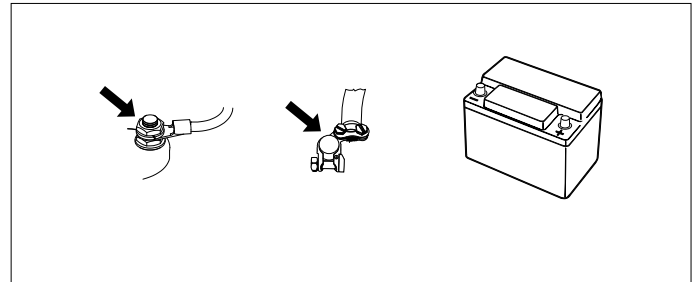
- Poista peräkkäin potkuri (1), kiila (2) ja V-renkas (3).
- Puhdista potkuriakseli, voitele V-renkaan kosketuspinta 'outboard gear grease'-voiteluaineella.
- Aseta uusi V-renkas.  
Art. koodi V-renkas kts. sivu 90 - 95
- Aseta kiila takaisin akselille ja asenna potkuri paikalleen



**Tarkista kaikki sähköliitännät pariston/paristojen ja työntöjousen välillä sekä moottorin releiden liitännät kuusi viikkoa asennuksen jälkeen ja sitten vähintään kerran vuodessa.**

Jos niitä on löysennetty aikaisemmin, estä mutterin ja pultin kääntyminen kytkiessäsi virtajohdot. Tästä syystä pultteja kiristettäessä tulee käyttää toista kiintoavainta.

Akkujen huollossa tulee noudattaa valmistajan ohjeita. Vetus-akut ovat huoltovapaita.



## 5 Tekniset tiedot

|  |   |   |                 |                  |                 |
|--|---|---|-----------------|------------------|-----------------|
| <b>Malli</b>   | : | <b>STE5512D</b>   | <b>STE5524D</b> | <b>STE6012D</b>  | <b>STE6024D</b> |
| <b>Sähkömoottori</b>   |   |   |                 |                  |                 |
| Malli  | : | Tasavirtamoottori   |                 |                  |                 |
| Jännite  | : | 12 V =  | 24 V =          | 12 V =           | 24 V =          |
| Virta  | : | 375 A   | 205 A           | 300 A            | 165 A           |
| Teho   | : | 3 kW  |                 | 3 kW             |                 |
| Kierros-luku   | : | 3400 kierr./min.  |                 | 3400 kierr./min. |                 |
| Luokitus <sup>[1]</sup>                                      | : | S2 - 4 min.   | S2 - 4 min.     | S2 - 4 min.      | S2 - 4 min.     |
| Suojaluokka  | : | IP20  |                 | IP20             |                 |
| Moottori CE-luokituksen mukainen (2014/30/EU, EMC - EN60945) |   |   |                 |                  |                 |
| 'Ignition protected'   | : | Ei  |                 |                  |                 |
| <b>Voimansiirto</b>  |   |   |                 |                  |                 |
| Hammaspyörät   | : | Suippeneva, kierrehammastus                               |                 |                  |                 |
| Välityssuhde   | : | 1 : 1   |                 | 1,7 : 1          |                 |
| Voitelu  | : | öljykylpy, perämoottorivaihteistoöljy SAE80W-90 tai EP 90 |                 |                  |                 |
|  |   | ca. 0,04 litraa   |                 | ca. 0,06 litraa  |                 |
| Vaihteistorunkomateriaali                                    | : | pronssi   |                 |                  |                 |
| <b>Potkuri</b>   |   |   |                 |                  |                 |
| Halkaisija   | : | 146 mm  |                 | 178 mm           |                 |
| Lapojen lukumäärä  | : | 6   |                 | 6                |                 |
| Profiili   | : | epäsymmetrinen  |                 |                  |                 |
| Materiaali   | : | polyasettaali (Delrin®)                                   |                 |                  |                 |
| Työntövoima  | : | 550 N (55 kgf)  | 600 N (60 kgf)  | 650 N (65 kgf)   | 700 N (70 kgf)  |
| <b>Ohjausvirta</b>   |   |   |                 |                  |                 |
| Sulake   | : | Terätyyppisulake 'ATO' 5 A                                |                 |                  |                 |
| Rele   | : | 2,8 A   | 1,4 A           | 2,8 A            | 1,4 A           |
| Johtimet   | : | 1,5 mm <sup>2</sup>                                       |                 |                  |                 |
| Vakiojatkoaapeli   | : | 5, 10, 15, 20 tai 25 m                                    |                 |                  |                 |
| <b>Aktuaattori</b>   |   |   |                 |                  |                 |
| Enimmäiskuormitus  | : | 1500 N  |                 |                  |                 |
| Enimmäisvirta  | : | 8 A   |                 |                  |                 |
| Isku   | : | 120 mm  |                 |                  |                 |
| Ohjearvo   | : | Max. 25%, Max. 2 min / 6 min                              |                 |                  |                 |
| <b>Paino</b>   | : | 26 kg   |                 | 28 kg            |                 |

[1] S2 'X' min. → Maksimi käyttöaika 'X' min jatkuvassa käytössä tai enintään 'X' min tunnissa ilmoitetulla teholla.

| STE7512D  | STE7524D       | STE9512D         | STE9524D         | STE12512D        | STE12524D        | STE16024D        |
|---|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Tasavirtamoottori   |                |                  |                  |                  |                  |                  |
| 12 V =  | 24 V =         | 12 V =           | 24 V =           | 12 V =           | 24 V =           | 24 V =           |
| 550 A   | 315 A          | 650 A            | 320 A            | 840 A            | 470 A            | 560 A            |
| 4,4 kW  |                | 5,7 kW           |                  | 5,7 kW           |                  | 7 kW             |
| 2900 kierr./min.  |                | 4200 kierr./min. |                  | 3350 kierr./min. | 3650 kierr./min. | 3250 kierr./min. |
| S2 - 2 min.   | S2 - 3 min.    | S2 - 3 min.      | S2 - 3,5 min.    | S2 - 2,5 min.    | S2 - 3,5 min.    | S2 - 4,5 min.    |
| IP20  |                | IP20             |                  | IP20             |                  | IP10             |
| Ei  |                |                  |                  |                  |                  |                  |
| Suippeneva, kierrehammastus                               |                |                  |                  |                  |                  |                  |
| 1,3 : 1   |                | 1,7 : 1          |                  | 2,33 : 1         |                  | 1,92 : 1         |
| öljykylpy, perämoottorivaihteistoöljy SAE80W-90 tai EP 90 |                |                  |                  |                  |                  |                  |
| ca. 0,06 litraa   |                | ca. 0,06 litraa  |                  | ca. 0,1 litraa   |                  | ca. 0,1 litraa   |
| pronssi   |                |                  |                  |                  |                  |                  |
| 178 mm  |                | 178 mm           |                  | 246 mm           |                  | 246 mm           |
| 6   |                | 6                |                  | 6                |                  | 6                |
| epäsymmetrinen  |                |                  |                  |                  |                  |                  |
| polyasetali (Delrin <sup>®</sup> )                        |                |                  |                  |                  |                  |                  |
| 800 N (80 kgf)  | 850 N (85 kgf) | 950 N (95 kgf)   | 1050 N (105 kgf) | 1250 N (125 kgf) | 1400 N (140 kgf) | 1600 N (160 kgf) |
| Terätyyppisulake 'ATO' 5 A                                |                |                  |                  |                  |                  |                  |
| 2,8 A   | 1,4 A          | 2,8 A            | 1,4 A            | 2,8 A            | 1,4 A            | 1,4 A            |
| 1,5 mm <sup>2</sup>                                       |                |                  |                  |                  |                  |                  |
| 5, 10, 15, 20 tai 25 m                                    |                |                  |                  |                  |                  |                  |
| 1500 N  |                |                  |                  |                  |                  |                  |
| 8 A   |                |                  |                  |                  |                  |                  |
| 120 mm  |                |                  |                  |                  |                  |                  |
| Max. 25%, Max. 2 min / 6 min                              |                |                  |                  |                  |                  |                  |
| 31 kg   |                | 35 kg            |                  | 41 kg            |                  | 49 kg            |

## 6 Vian etsintä

### Sähkömoottori ei pyöri

- Tarkista että akun päävirtakytkin on päällä.
- Tarkista sulake sulaketaulusta [1]
- Tarkista pääsulake [2]

Kaikissa yllämainituissa tapauksissa 'POWER'-ledmerkkivalo ei pala.

- Sähkömoottori on kuumennut liikaa ja moottorin lämpösuojaus on katkaissut ohjausvirran.

Paneeli varoittaa 3 x signaalilla (. . .) ja punainen LED-valo syttyy.

Heti kun moottori on jäähtynyt tarpeeksi vihreä LED-valo syttyy ja keulapotkuria voidaan jälleen käyttää.

Tarkista voiko potkuria pyörittää käsin. Mikäli näin ei ole saattaa syynä olla tunnelissa oleva vieras esine joka jumiuttaa potkurin.

### Sähkömoottori pyörii hitaasti

- Akussa ei ole tarpeeksi virtaa.
- Sähkökytkennöissä on vikaa esimerkiksi korroosion vuoksi.
- Hiiliharjat eivät anna tarpeeksi kosketusta.
- Akun teho on laskenut alhaisen lämpötilan takia.
- Potkuriin on kietoutunut siimaa tai muuta materiaalia.

### Käyttölaitteen vääntiötappi on murtunut

Mekaaninen ylikuormitus, luukun aukeaminen esteen vuoksi tai ajaminen suurella nopeudella keulapotkurin ollessa auki, voivat olla syynä vääntiötapin rikkoutumiseen.

- Tarkista, että tunneli voi liikkua vapaasti ylös ja alas ja korjaa tarvittaessa tapin murtumisen aiheuttanut syy.
- Asenna uusi vääntiötappi ja kiinnitä kiinnittimet.
- Kiinnitä kytkentä uudelleen murtosokkaan.

Kun vääntiötappi on vaihdettu, paneeli voidaan nollata painamalla käynnistyskytkintä 2 kertaa.

### Ohjausvirtasulake palanut [1]

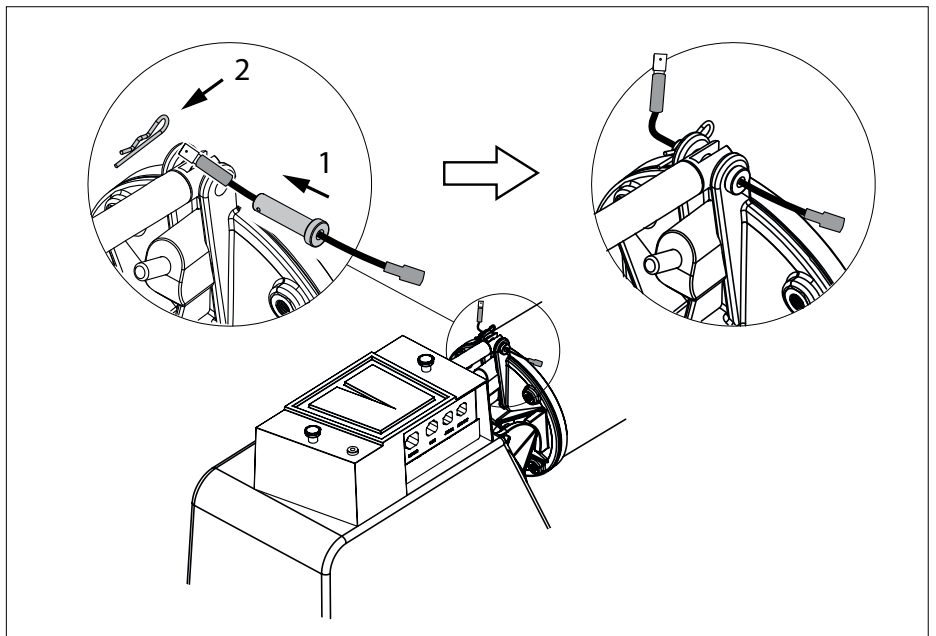
- Oikosulku ohjausvirrassa; tarkista ohjausvirran kaapelointi ja sähköliitännät.

### Sähkömoottori pyörii (liian) nopeasti mutta laite ei anna työntövoimaa

- Potkurilavat ovat vioittuneet vieraan esineen jouduttua potkuriin tai tunneliin.
- Potkurin vääntiötappi on katkennut vieraan esineen jouduttua potkuriin tai tunneliin.

Vaihda vääntiötappi ja tarkista onko potkurin napa vioittunut.

Ei koske keulapotkuria 125 kgf ja 160 kgf.

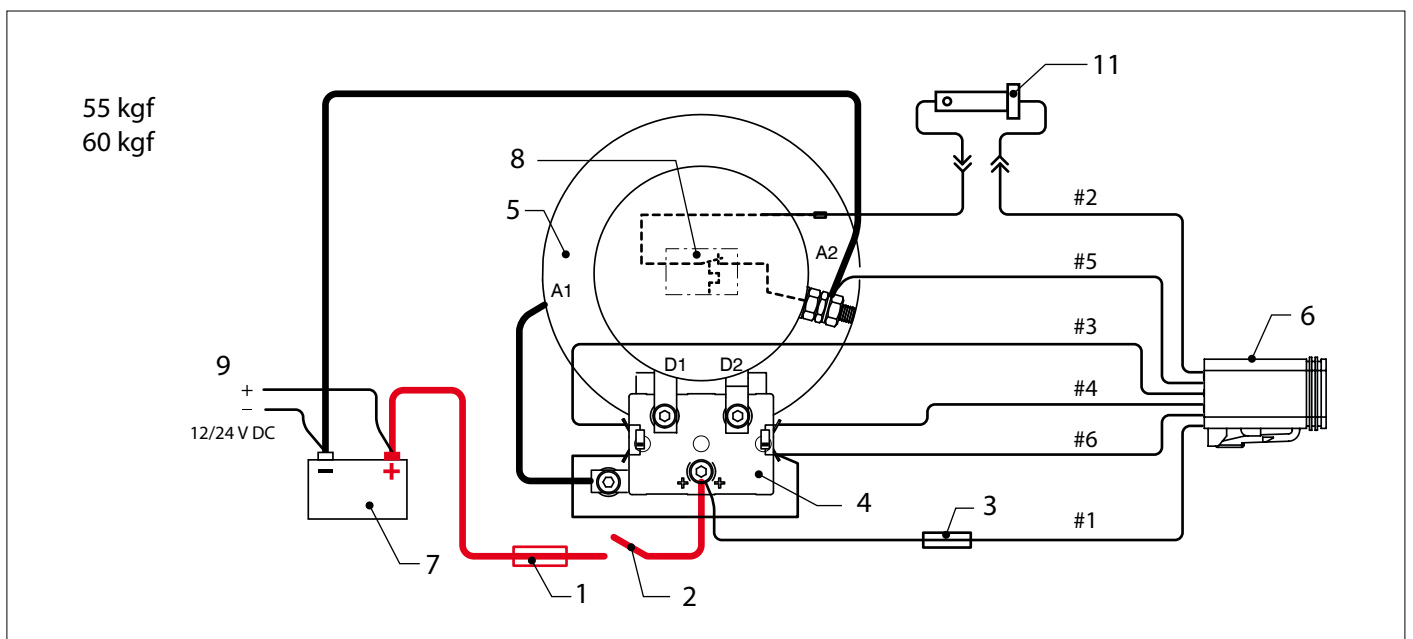
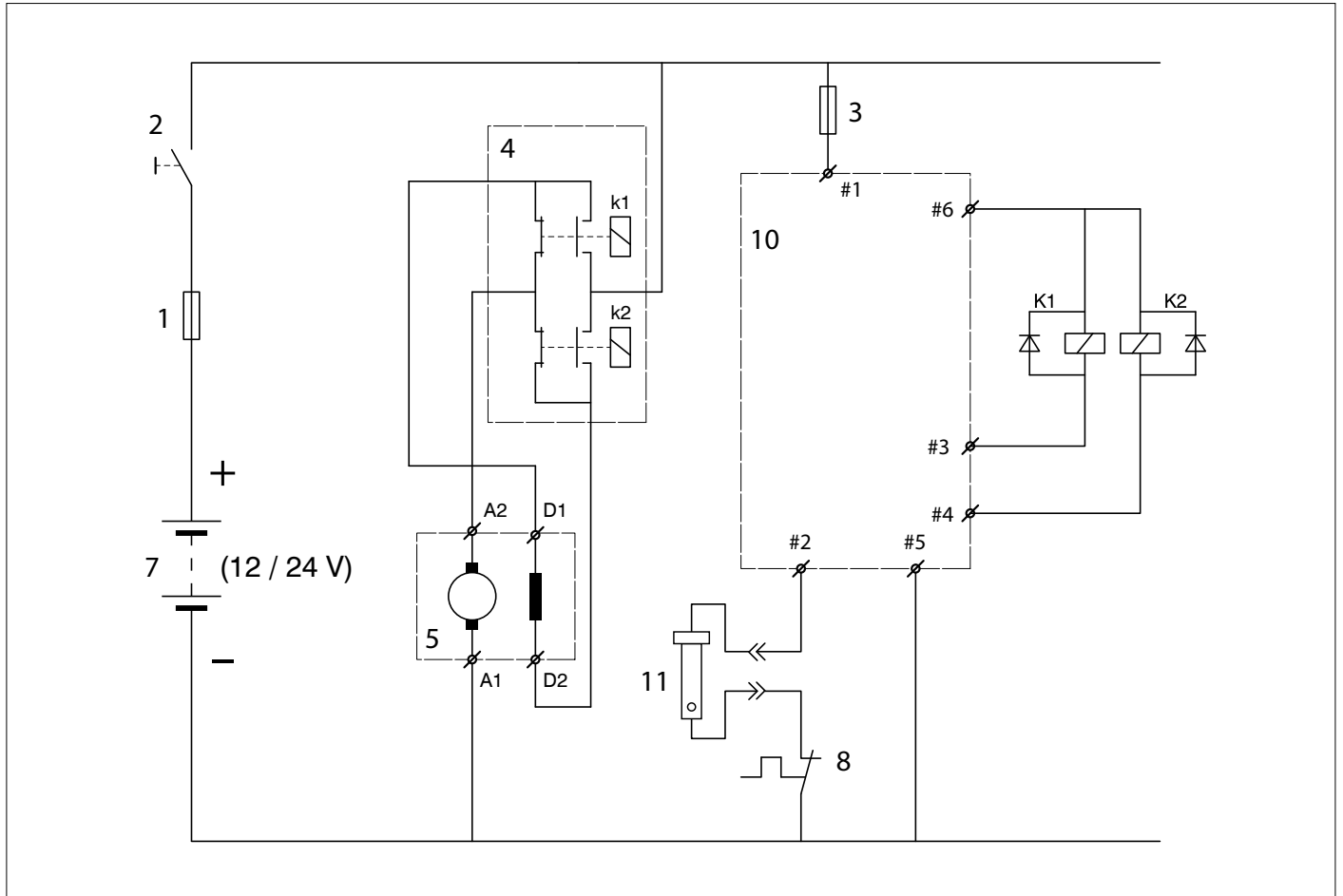


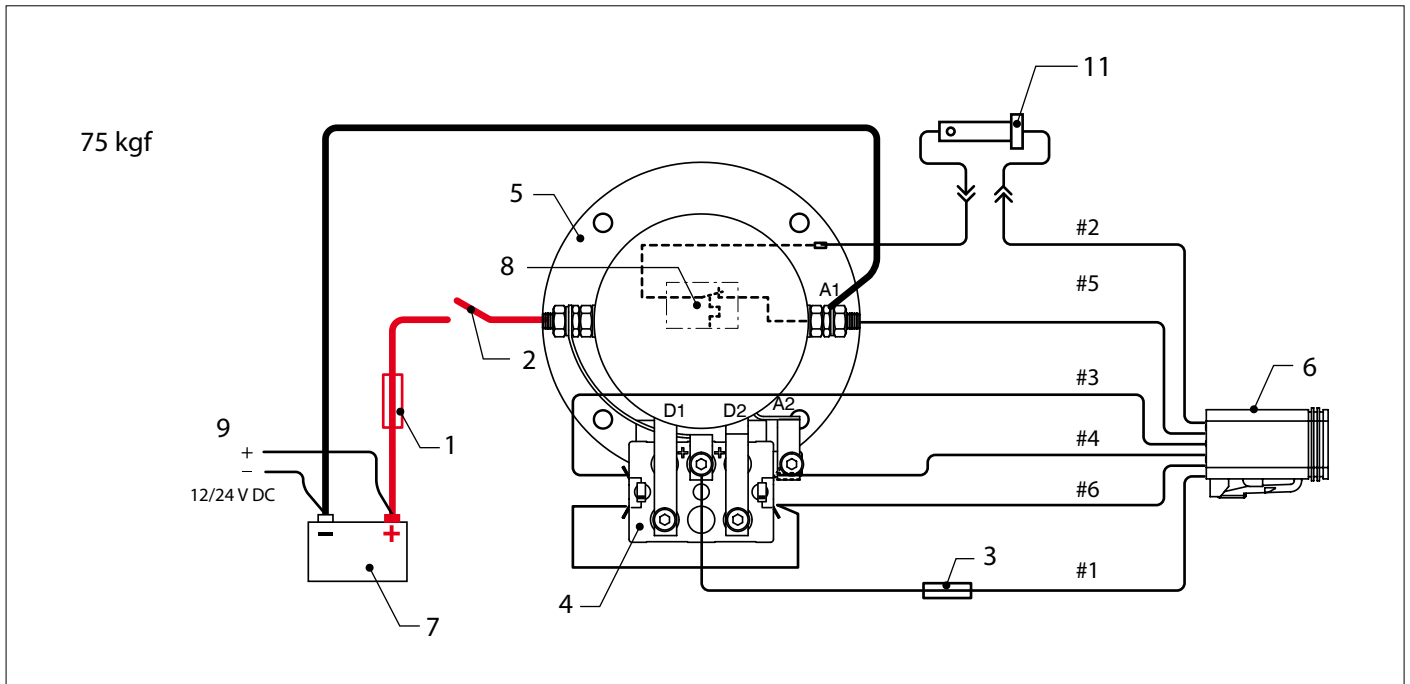
[1] Ohjausvirtasulake sijaitsee keulapotkurin moottorissa. Varasulake sijaitsee relesuojuksessa, katso sivu 90-95.

[2] Kts. taulukko sivu 82-83

7 Elektrisch schema  
 Wiring diagram  
 Schaltschema  
 Circuit électrique  
 Esquema eléctrico

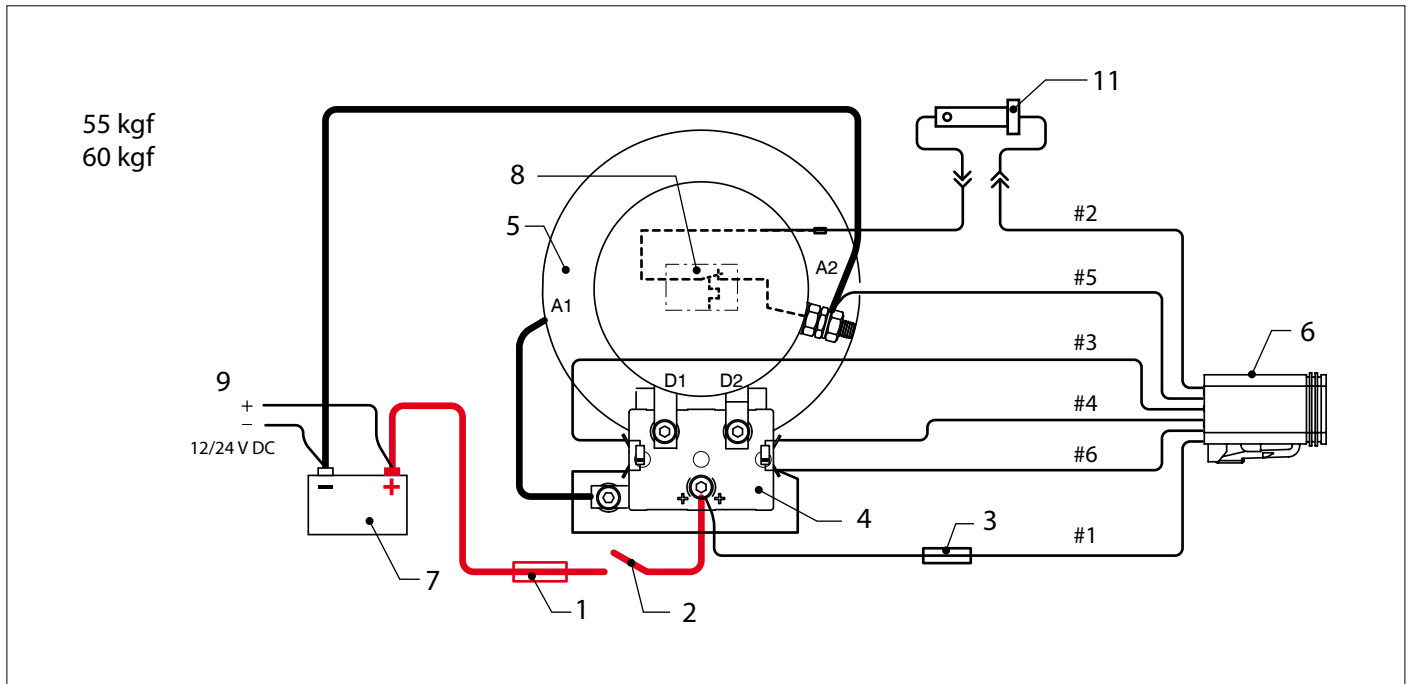
Schema elettrico  
 Elektrisk skema  
 Kopplingschema  
 Elektrisk skjema  
 Sähkökaavio





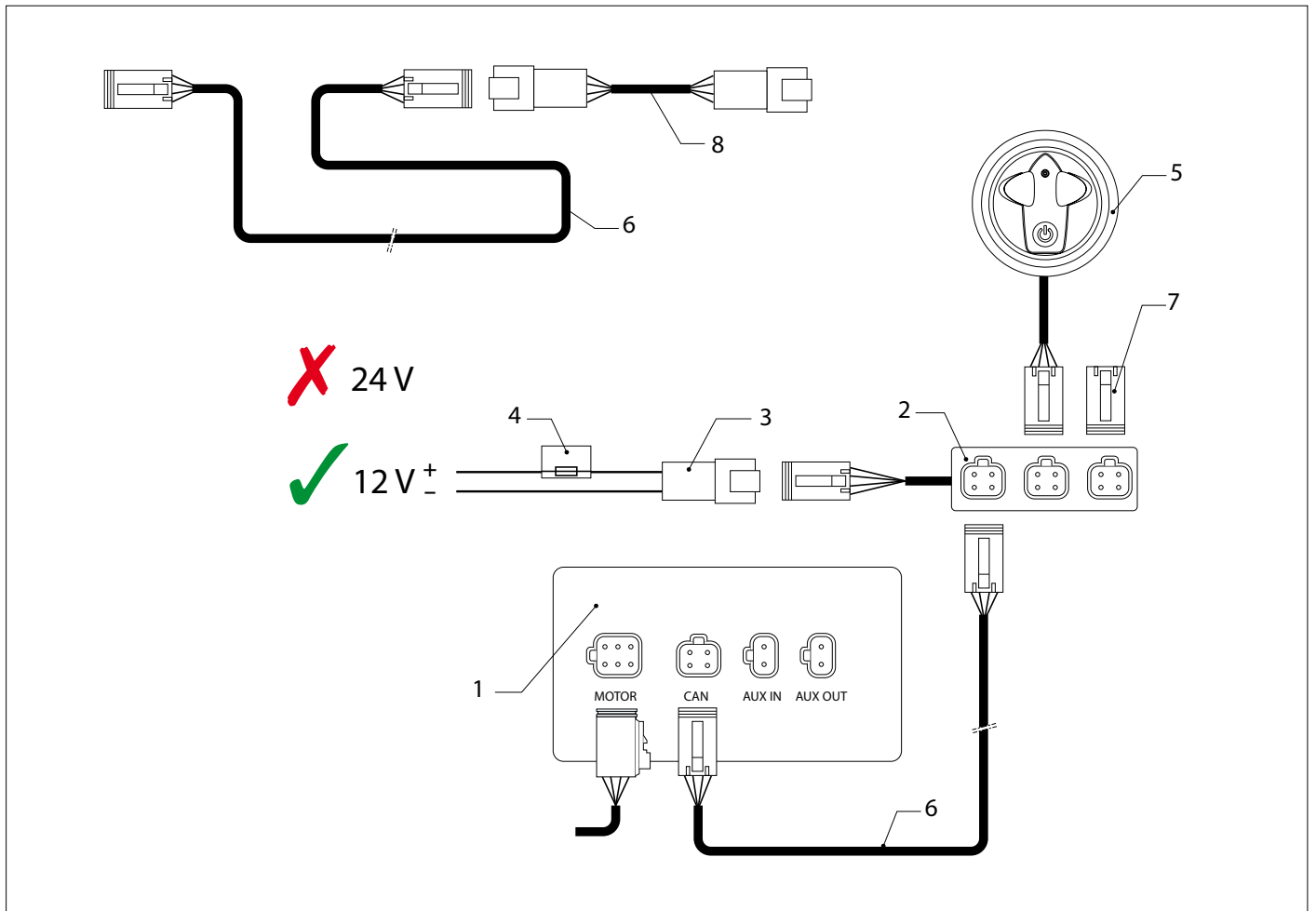
|    |                          |                         |                       |                                    |                                 |
|----|--------------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| 1  | Hoofdzekering            | Main fuse               | Hauptsicherung        | Fusible principal                  | Fusible principal               |
| 2  | Hoofdschakelaar          | Main switch             | Hauptschalter         | Commutateur principal              | Interrupitor principal          |
| 3  | Stuurstroomzekering      | Control current fuse    | Steuerstrom-Sicherung | Fusible régulateur de courant      | Fusible de control de corriente |
| 4  | Magneetschakelaar        | Solenoid switch         | Magnetschalter        | Commutateur solénoïde              | Interrupitor solenoide          |
| 5  | Elektromotor             | Electromotor            | Elektromotor          | Électromoteur                      | Electromotor                    |
| 6  | Steker                   | Plug                    | Stecker               | Prise                              | Enchufe                         |
| 7  | Accu                     | Battery                 | Batterie              | Batterie                           | Bateria                         |
| 8  | Thermische beveiliging   | Thermal Protection      | Thermoschutz          | Protection thermique               | Protección térmica              |
| 9  | Dynamo                   | Alternator              | Lichtmaschine         | Alternateur                        | Alternador                      |
| 10 | Aansluitkast boegschroef | Connection box thruster | Anschlussbox Stoßer   | Connexion du boîtier du propulseur | Propulsor de caja de conexión   |
| 11 | Brekpen                  | Shear pin               | Scherstift            | Broche de sécurité                 | Pasador de cizallamiento        |

| Kleurcode bedrading: | Wiring colour code: | Farbcode des Schaltplans | Code couleur du câblage | Código de color del cableado: |
|----------------------|---------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------------|
| #1 Rood (+)          | Red (+)             | Rot (+)                  | rouge (+)               | Rojo (+)                      |
| #2 Geel              | Yellow              | Gelb                     | Jaune                   | Amarillo                      |
| #3 Bruin             | Brown               | Braun                    | Marron                  | Marrón                        |
| #4 Groen             | Green               | Grün                     | Vert                    | Verde                         |
| #5 Blauw (-)         | Blue (-)            | Blau (-)                 | Bleu (-)                | Azul (-)                      |
| #6 Wit               | White               | Weiß                     | Blanc                   | Blanco                        |



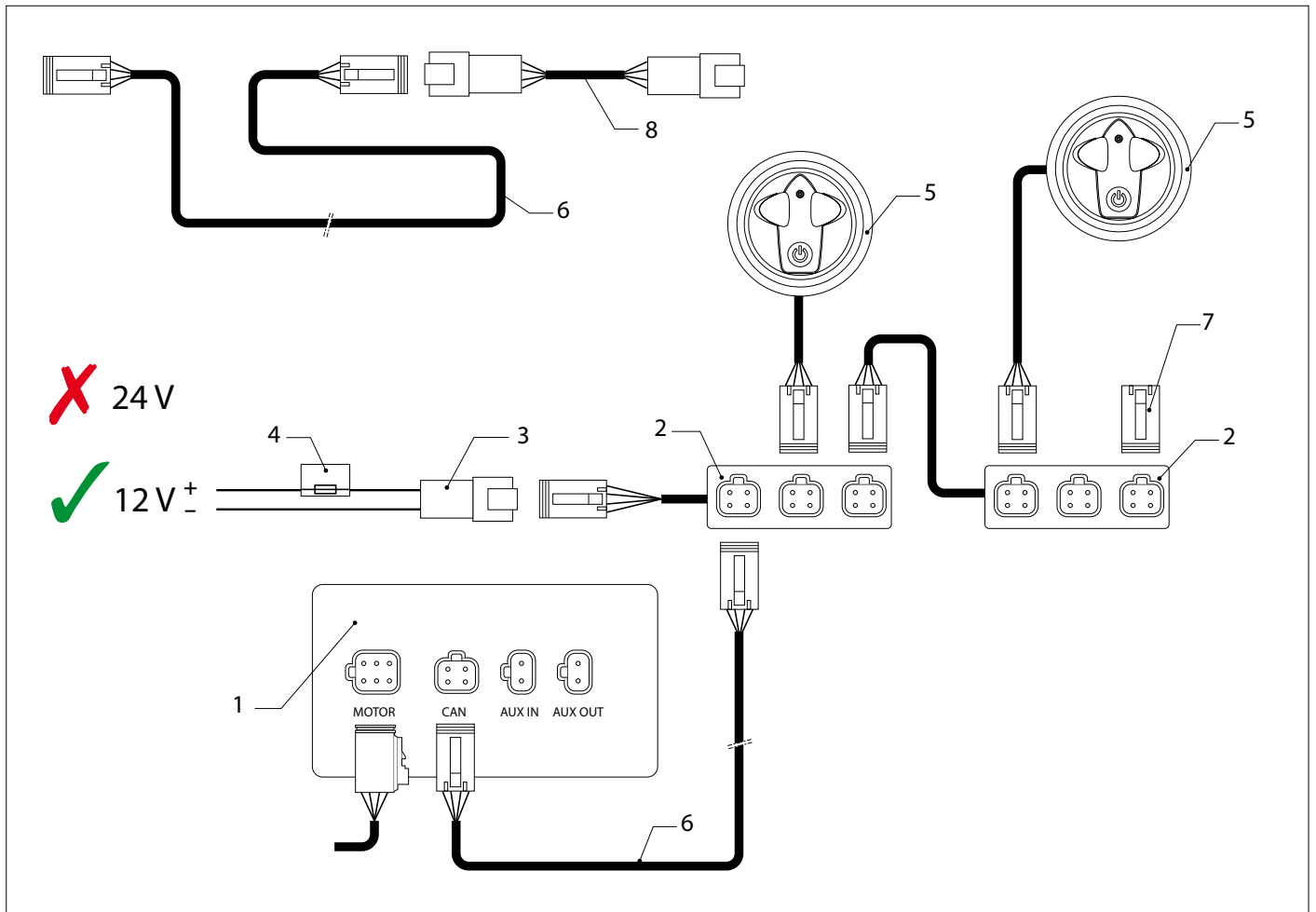
|    |                                    |                      |                         |                               |                        |
|----|------------------------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------------|------------------------|
| 1  | Fusibile principale                | Hovedsikring         | Huvudsäkring            | Hovedsikring                  | Päävirtsulake          |
| 2  | Interruttore principale            | Hovedkontakt         | Huvudströmbrytare       | Hovedbryteren.                | Pääkytkin              |
| 3  | Fusibile della corrente di comando | Styrestrømsikring    | Kontroll använd säkring | Sikringskontroll for spenning | Ohjausvirran sulake    |
| 4  | Elettromagnete                     | Magnetkontakt        | Solenoid brytare        | Magnetbryter                  | Solenoidikytkin        |
| 5  | Elettromotore                      | El-motor             | Electromotor            | Elektromotor                  | Sähkömoottori          |
| 6  | Presa                              | Stik                 | Tändstift               | Støpsel                       | Pistoke                |
| 7  | Batteria                           | Batteri              | Batteri                 | Batteri                       | Akku                   |
| 8  | Protezione termica                 | Termisk beskyttelse  | Värmskydd               | Termisk Beskyttelse           | Lämpösuoja             |
| 9  | Alternatore                        | Generator            | Generator               | Dynamo                        | Latausgeneraattori     |
| 10 | Scatola di connessione di prua     | Propellens klemkasse | Kopplingsbox propeller  | Koblingsboks for baugpropell  | Keulapotkurin liittymä |
| 11 | Spina di sicurezza                 | Brudstift            | Brytpinne               | Brytepinne                    | Murtosokka             |

| Codice dei colori: | Ledningsføringens farvekode: | Färgkod kopplingar: | Fargekode for kobling | Johdotuksen värikoodi: |
|--------------------|------------------------------|---------------------|-----------------------|------------------------|
| #1 Rosso (+)       | Rød (+)                      | Röd (+)             | Rød (+)               | Punainen (+)           |
| #2 Giallo          | Gul                          | Gul                 | Gul                   | Keltainen              |
| #3 Marrone         | Brun                         | Brun                | Brun                  | Ruskea                 |
| #4 Verde           | Grøn                         | Grön                | Grønn                 | Vihreä                 |
| #5 Blu (-)         | Blå (-)                      | Blå (-)             | Blå (-)               | Sininen (-)            |
| #6 Bianco          | Hvid                         | Vit                 | Hvit                  | Valkoinen              |

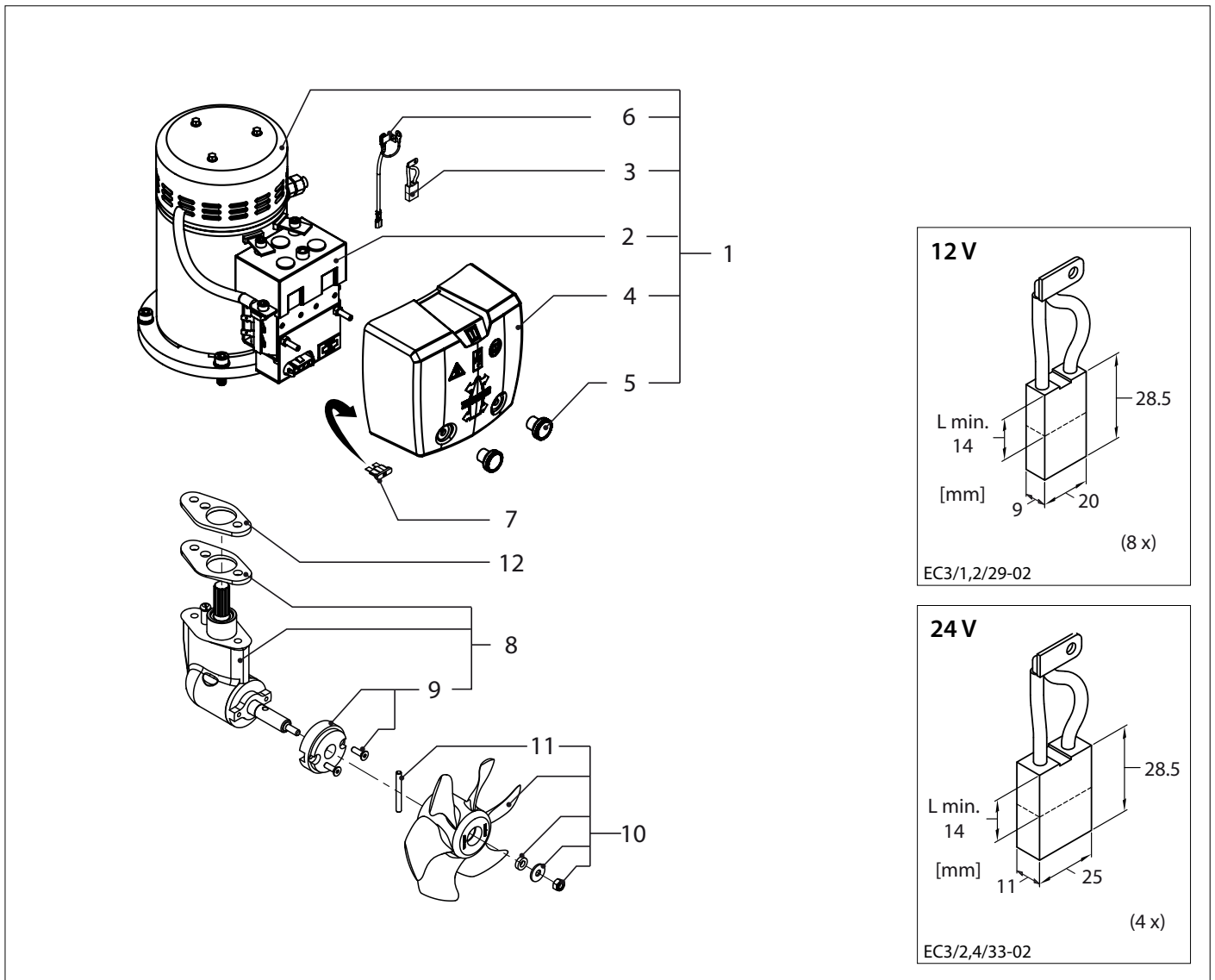


|   |  |   |   |  |   |
|---|--|---|---|--|---|
| 1 | Aansluitkast boegschroef (of hekschroef) | Connection box thruster (or stern thruster) | Anschlussbox Strahlrunder (Bug oder Heck) | Boîtier de connexion du propulseur (proue ou étrave) | Caja de conexión propulsor de proa (o popa) |
| 2 | Hub                                      | Hub   | Hub                                       | Moyeu  | Concentrador (Hub)                          |
| 3 | CAN-bus voeding                          | CAN-bus supply                              | CAN-Bus-Versorgung                        | Alimentation CAN-Bus                                 | Suministro de bus CAN                       |
| 4 | Stuurstroomzekering                      | Control voltage fuse                        | Sicherung der Steuerungsspannung          | Fusible régulateur de tension                        | Fusible de voltaje de control               |
| 5 | Bedieningspaneel                         | Control panel                               | Schalttafel                               | Panneau de contrôle                                  | Panel de control                            |
| 6 | Aansluitkabel                            | Connection cable                            | Verbindungskabel                          | Câble de raccordement                                | Cable de conexión                           |
| 7 | Terminator                               | Terminator                                  | Abschluss                                 | Termineur  | Terminador                                  |
| 8 | CAN-Verloopkabel                         | CAN-Adaptor cable                           | CAN-Adapterkabel                          | Câble Adaptateur CAN                                 | Cable adaptador CAN                         |

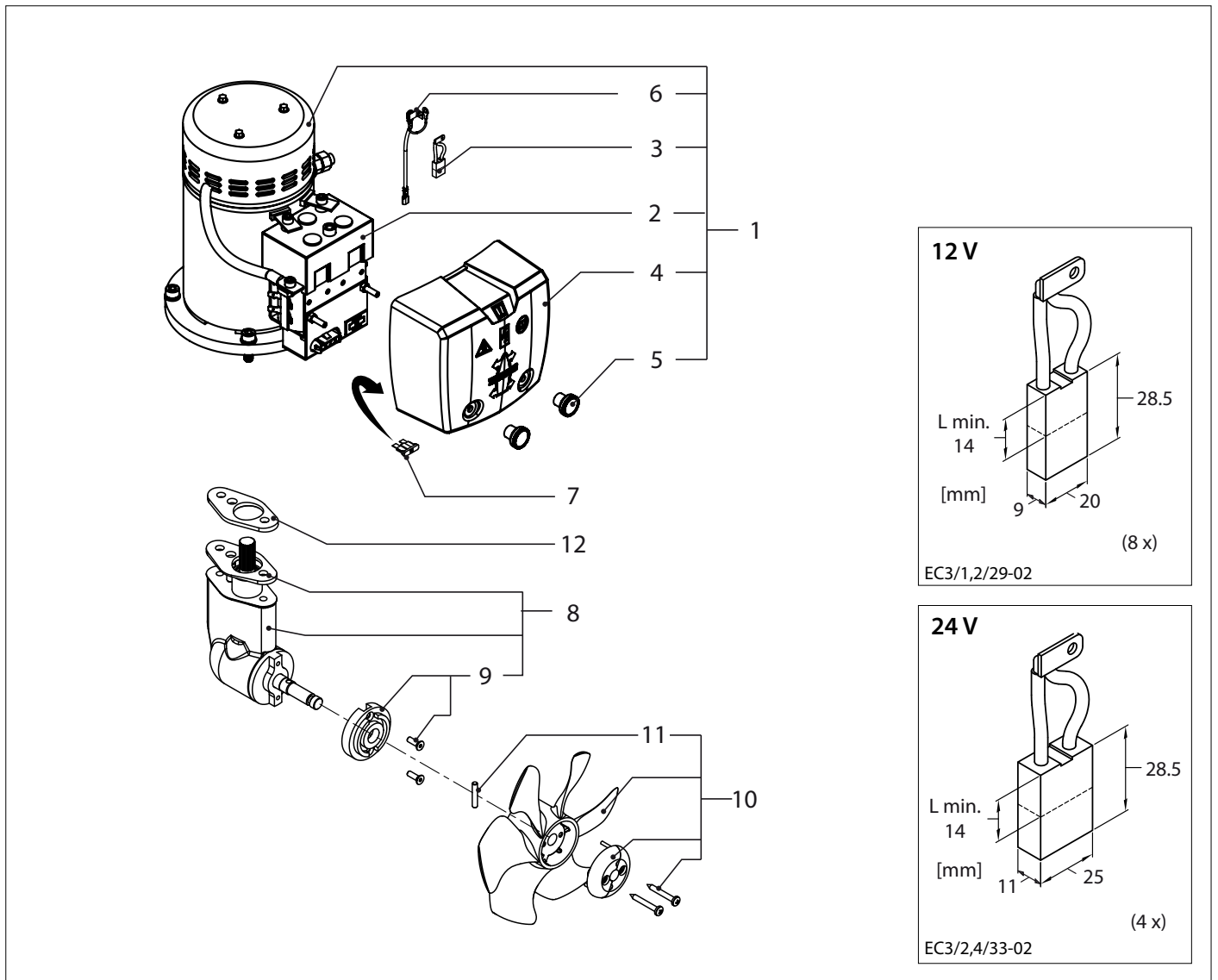




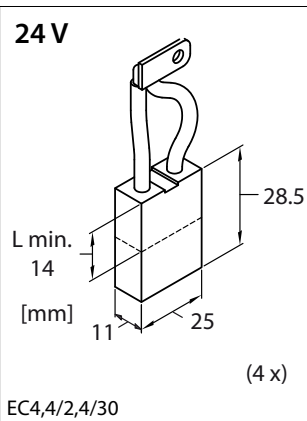
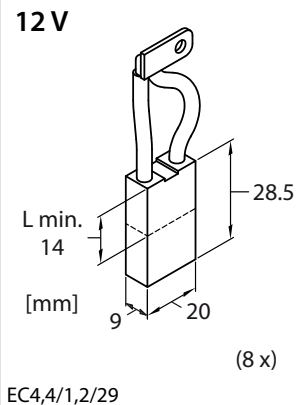
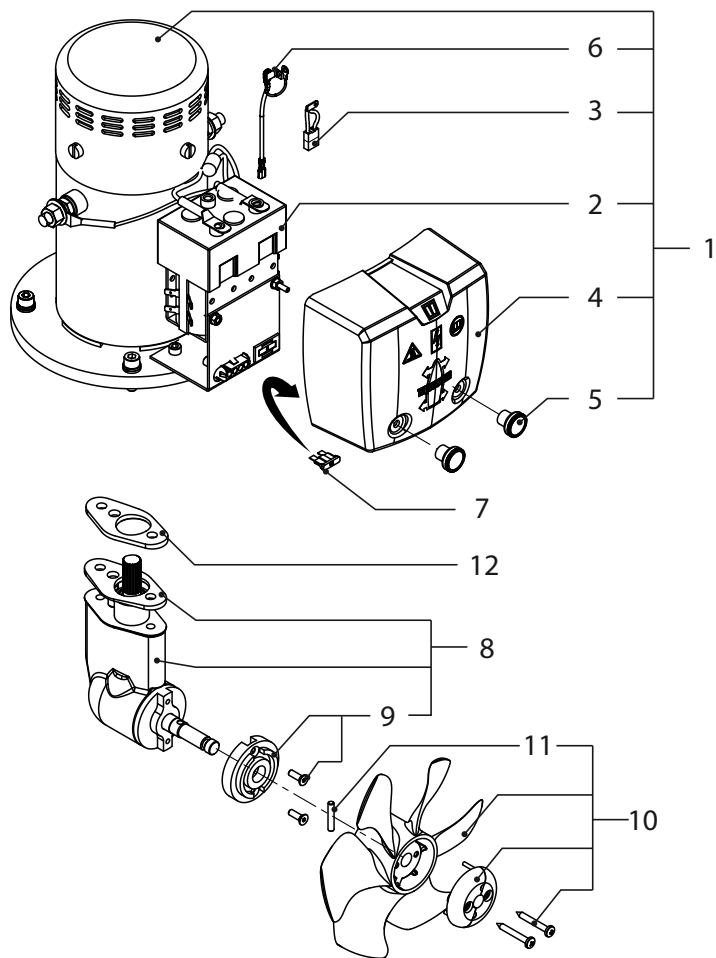
|   |   |   |   |  |   |
|---|---|---|---|--|---|
| 1 | Scatola di connessione del propulsore (o propulsore di poppa) | Propellens klemkasse (eller hækepropel) | Anslutningsbox propeller (eller akterpropeller) | Tilkoblingsboks for propell (eller hekkthruster) | Potkurin (tai peräpotkurin) liitäntärasia |
| 2 | Mozzo   | Nav                                     | Hubb  | Hub  | Keskitin                                  |
| 3 | CAN-bus di alimentazione                                      | CAN-busforsyning                        | CAN-bus tillförsel                              | CAN-bus tilførsel                                | CAN-väylän syöttö                         |
| 4 | Fusibile della tensione di comando                            | Styrespændingssikring                   | Kontroll spänning säkring                       | Sikringskontroll for spenning                    | Ohjausjännitteen sulake                   |
| 5 | Pannello di controllo   | Betjeningspanel                         | Kontrollpanel                                   | Kontrollpanel                                    | Ohjauspaneeli                             |
| 6 | Cavo di connessione   | Tilslutningskabel                       | Anslutningskabel                                | Tilkoblingskabel                                 | Kytentäkaapeli                            |
| 7 | Terminatore   | Impedansmodstand                        | Terminator                                      | Terminator                                       | Terminaattori                             |
| 8 | CAN-cavo adattatore   | CAN-Adapterkabel                        | CAN-Adapterkabel                                | CAN-Adapterkabel                                 | CAN-Adapterikaapeli                       |



| STE5512D<br>STE5524D |     |          | Service onderdelen                                       | Service parts   |
|----------------------|-----|----------|--|---|
| pos.                 | qty | part     | benaming   | description   |
| 1                    | 1   | SET0060  | Elektromotor 3 kW - 12 V voor STE5512D compl. met relais | Electromotor 3 kW - 12 V for STE5512D c/w solenoid switches |
|                      | 1   | SET0108  | Elektromotor 3 kW - 12 V voor STE5524D compl. met relais | Electromotor for 3 kW - 24 V STE5524D c/w solenoid switches |
| 2                    | 1   | SET0015  | Set relais 12 V voor STE5512D                            | Set of solenoid switches 12 V for STE5512D                  |
|                      | 1   | SET0020  | Set relais 24 V voor STE5524D                            | Set of solenoid switches 24 V for STE5524D                  |
| 3                    | 1   | SET0126  | Set van 8 stuks koolborstels voor STE5512D               | Set of 8 pcs of carbon brushes for STE5512D                 |
|                      | 1   | SET0127  | Set van 4 stuks koolborstels voor STE5524D               | Set of 4 pcs of carbon brushes for STE5524D                 |
| 4                    | 1   | BPC00100 | Relaiskap  | Relais cover  |
| 5                    | 1   | SET0006  | Set van 2 stuks kartelmoeren                             | Set of 2 pcs knurled nuts                                   |
| 6                    | 1   | TS110    | Thermische beveiliging                                   | Thermal Protection  |
| 7                    | 1   | BP256    | Reserve zekering 5 A                                     | Spare fuse 5 A  |
| 8                    | 1   | SET0078  | Startaatstuk compl.                                      | Tailpiece compl.  |
| 9                    | 1   | SET0149  | Zinkanode compl. met schroeven                           | Zincanode c/w screws  |
| 10                   | 1   | SET0087  | Schroef compl. met meeneempen en montageset              | Propeller c/w drive pin and mounting set                    |
| 11                   | 1   | BP1129   | Meeneempennen, 5 stuks                                   | Propeller pins, 5 pcs                                       |
| 12                   | 2   | BP1020   | Pakking 2 mm   | Gasket  |



| STE6012D<br>STE6024D |     |          | Service onderdelen                                       | Service parts   |
|----------------------|-----|----------|--|---|
| pos.                 | qty | part     | benaming   | description   |
| 1                    | 1   | SET0060  | Elektromotor 3 kW - 12 V voor STE6012D compl. met relais | Electromotor 3 kW - 12 V for STE6012D c/w solenoid switches |
|                      | 1   | SET0108  | Elektromotor 3 kW - 24 V voor STE6024D compl. met relais | Electromotor 3 kW - 24 V for STE6024D c/w solenoid switches |
| 2                    | 1   | SET0015  | Set relais 12 V voor STE6012D                            | Set of solenoid switches 12 V for STE6012D                  |
|                      | 1   | SET0020  | Set relais 24 V voor STE6024D                            | Set of solenoid switches 24 V for STE6024D                  |
| 3                    | 1   | SET0126  | Set van 8 stuks koolborstels voor STE6012D               | Set of 8 pcs of carbon brushes for STE6012D                 |
|                      | 1   | SET0127  | Set van 4 stuks koolborstels voor STE6024D               | Set of 4 pcs of carbon brushes for STE6024D                 |
| 4                    | 1   | BPC00100 | Relaiskap  | Relais cover  |
| 5                    | 1   | SET0006  | Set van 2 stuks kartelmoeren                             | Set of 2 pcs knurled nuts                                   |
| 6                    | 1   | TS110    | Thermische beveiliging                                   | Thermal Protection  |
| 7                    | 1   | BP256    | Reserve zekering 5 A                                     | Spare fuse 5 A  |
| 8                    | 1   | SET0091  | Staatstuk compl.   | Tailpiece compl.  |
| 9                    | 1   | SET0150  | Zinkanode compl. met schroeven                           | Zincanode c/w screws  |
| 10                   | 1   | SET0088  | Schroef compl. met meeneempen en montageset              | Propeller c/w drive pin and mounting set                    |
| 11                   | 1   | BP275S   | Meeneempennen, 5 stuks                                   | Propeller pins, 5 pcs                                       |
| 12                   | 2   | BP1020   | Pakking 2 mm   | Gasket 2 mm   |

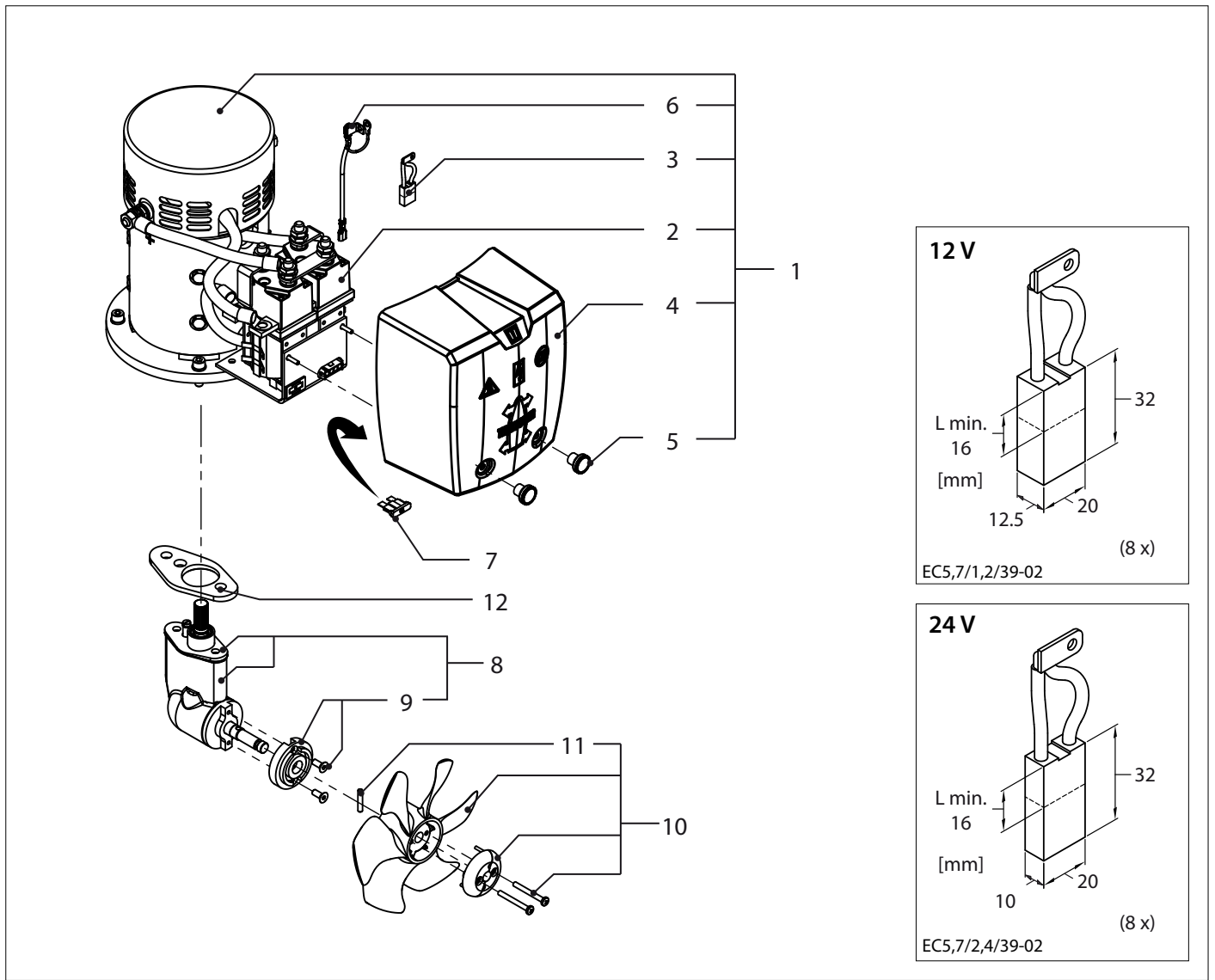


**STE7512D  
STE7524D**

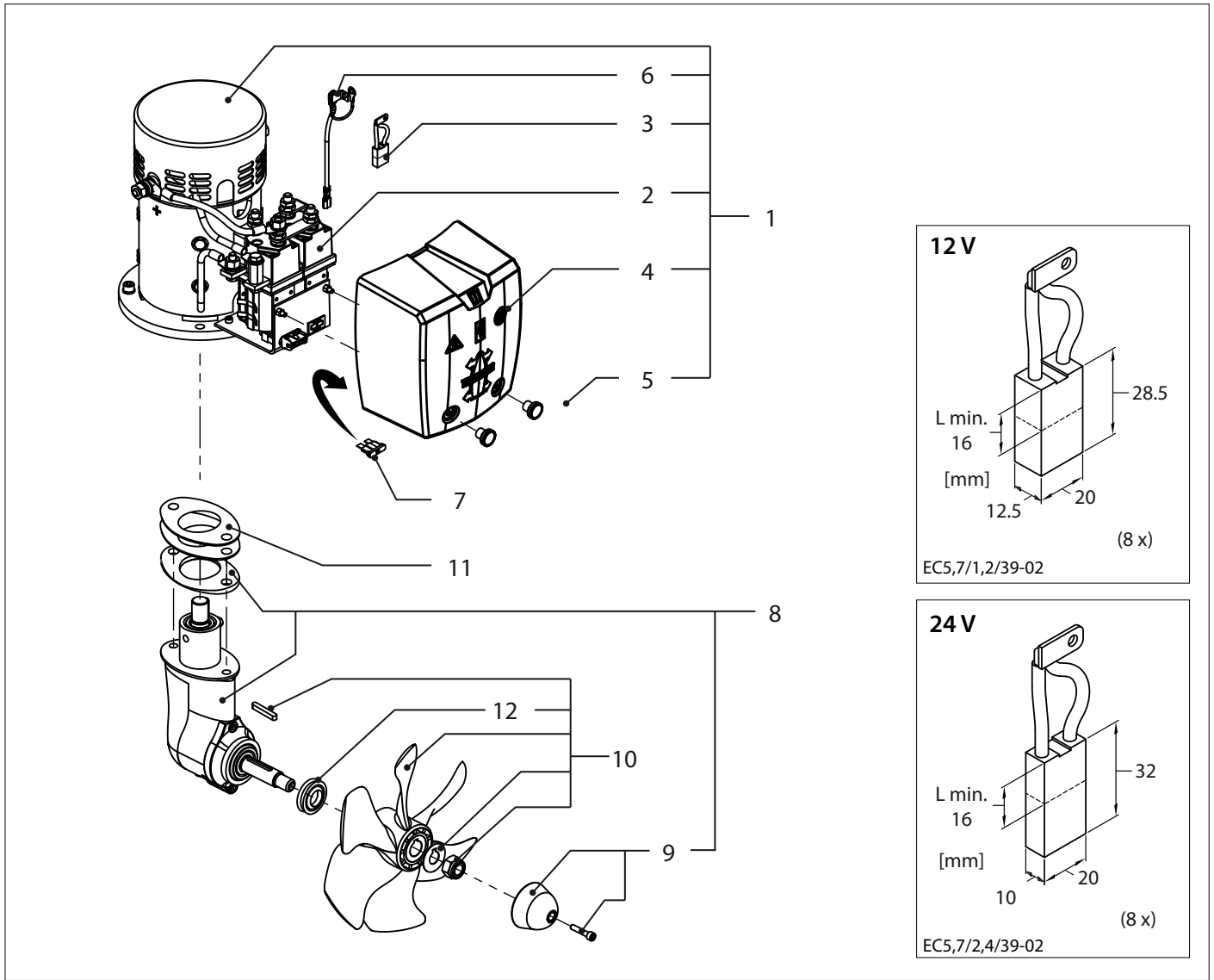
**Service onderdelen**

**Service parts**

| pos. | qty | part     | benaming   | description   |
|------|-----|----------|--|---|
| 1    | 1   | SET0031  | Elektromotor 4,4 kW - 12 V voor STE7512D compl. met relais | Electromotor 4.4 kW - 12 V for STE7512D c/w solenoid switches |
|      | 1   | SET0109  | Elektromotor 4,4 kW - 24 V voor STE7524D compl. met relais | Electromotor 4.4 kW - 24 V for STE7524D c/w solenoid switches |
| 2    | 1   | SET0015  | Set relais 12 V voor STE7512D                              | Set of solenoid switches 12 V for STE7512D                    |
|      | 1   | SET0020  | Set relais 24 V voor STE7524D                              | Set of solenoid switches 24 V for STE7524D                    |
| 3    | 1   | SET0126  | Set van 8 stuks koolborstels voor STE7512D                 | Set of 8 pcs of carbon brushes for STE7512D                   |
|      | 1   | SET0127  | Set van 4 stuks koolborstels voor STE7524D                 | Set of 4 pcs of carbon brushes for STE7524D                   |
| 4    | 1   | BPC00100 | Relaiskap  | Relais cover  |
| 5    | 1   | SET0006  | Set van 2 stuks kartelmoeren                               | Set of 2 pcs knurled nuts                                     |
| 6    | 1   | TS110    | Thermische beveiliging                                     | Thermal Protection  |
| 7    | 1   | BP256    | Reserve zekering 5 A                                       | Spare fuse 5 A  |
| 8    | 1   | SET0035  | Startaak compl.  | Tailpiece compl.  |
| 9    | 1   | SET0150  | Zinkanode compl. met schroeven                             | Zincanode c/w screws  |
| 10   | 1   | SET0088  | Schroef compl. met meeneempen en montageset                | Propeller c/w drive pin and mounting set                      |
| 11   | 1   | BP275S   | Meeneempennen, 5 stuks                                     | Propeller pins, 5 pcs   |
| 12   | 2   | BP1020   | Pakking 2 mm   | Gasket 2 mm   |



| STE9512D<br>STE9524D |     |          | Service onderdelen   | Service parts   |
|----------------------|-----|----------|--|---|
| pos.                 | qty | part     | benaming   | description   |
| 1                    | 1   | SET0041  | Elektromotor 5,7 kW - 12 V voor STE9512D compl. met relais | Electromotor 5.7 kW - 12 V for STE9512D c/w solenoid switches |
|                      | 1   | SET0110  | Elektromotor 5,7 kW - 24 V voor STE9524D compl. met relais | Electromotor 5.7 kW - 24 V for STE9524D c/w solenoid switches |
| 2                    | 1   | SET0111  | Set relais 12 V voor STE9512D                              | Set of solenoid switches 12 V for STE9512D                    |
|                      | 1   | SET0044  | Set relais 24 V voor STE9524D                              | Set of solenoid switches 24 V for STE9524D                    |
| 3                    | 1   | SET0128  | Set van 8 stuks koolborstels voor STE9512D                 | Set of 8 pcs of carbon brushes for STE9512D                   |
|                      | 1   | SET0129  | Set van 8 stuks koolborstels voor STE9524D                 | Set of 8 pcs of carbon brushes for STE9524D                   |
| 4                    | 1   | BPC00200 | Relaiskap  | Relais cover  |
| 5                    | 1   | SET0006  | Set van 2 stuks kartelmoeren                               | Set of 2 pcs knurled nuts                                     |
| 6                    | 1   | TS110    | Thermische beveiliging voor STE9512D                       | Thermal Protection for STE9512D                               |
|                      | 1   | TS95     | Thermische beveiliging voor STE9524D                       | Thermal Protection for STE9524D                               |
| 7                    | 1   | BP256    | Reserve zekering 5 A                                       | Spare fuse 5 A  |
| 8                    | 1   | SET0046  | Staatstuk compl.   | Tailpiece compl.  |
| 9                    | 1   | SET0150  | Zinkanode compl. met schroeven                             | Zincanode c/w screws  |
| 10                   | 1   | SET0088  | Schroef compl. met meeneempen en montageset                | Propeller c/w drive pin and mounting set                      |
| 11                   | 1   | BP275S   | Meeneempennen, 5 stuks                                     | Propeller pins, 5 pcs   |
| 12                   | 2   | BP1020   | Pakking 2 mm   | Gasket 2 mm   |

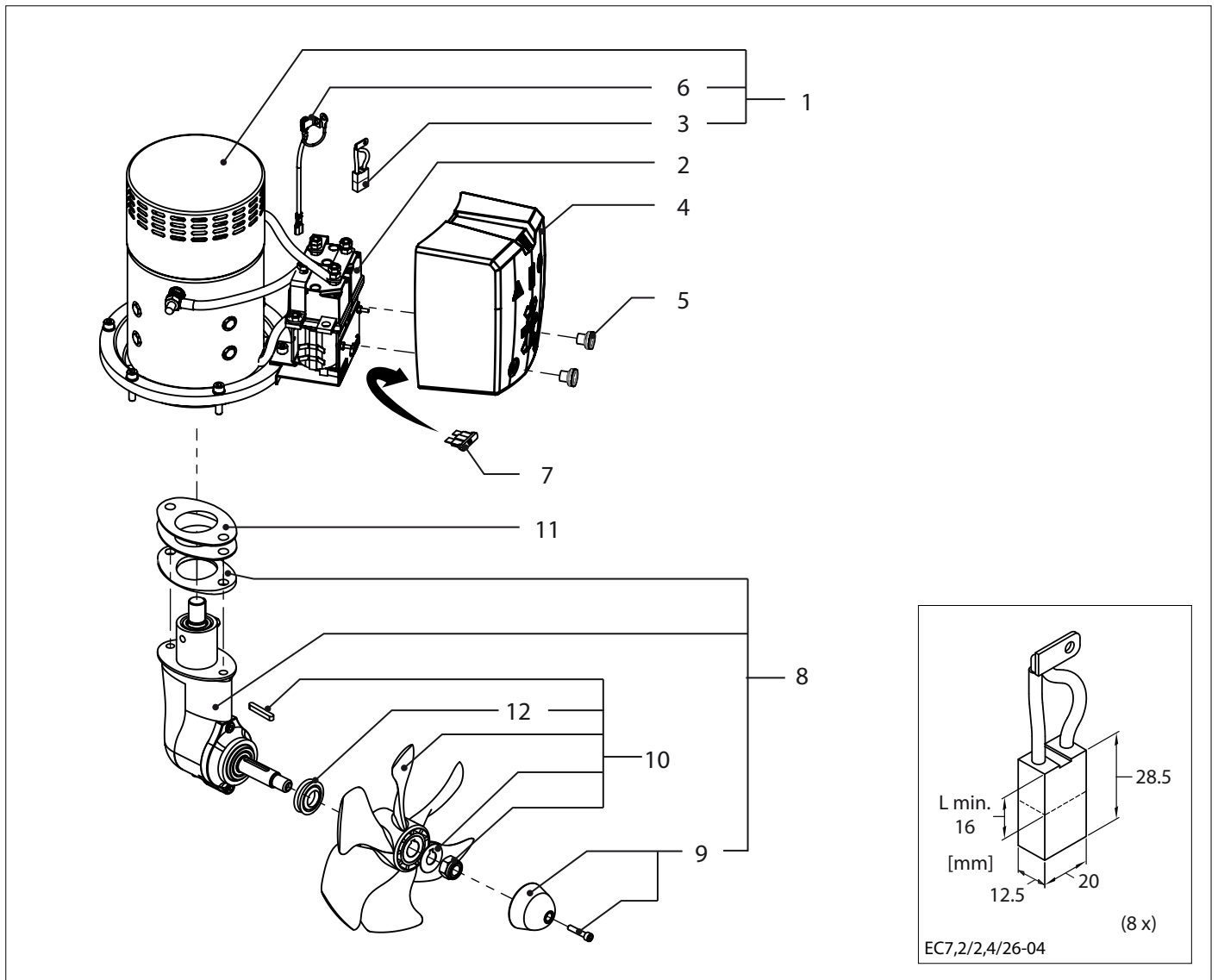


**STE12512D  
STE12524D**

**Service onderdelen**

**Service parts**

| pos. | qty | part     | benaming  | description  |
|------|-----|----------|---|--|
| 1    | 1   | SET0159  | Elektromotor 5,7 kW - 12 V voor STE12512D compl. met relais | Electromotor 5.7 kW - 12 V for STE12512D c/w solenoid switches |
|      | 1   | SET0160  | Elektromotor 5,7 kW - 24 V voor STE12524D compl. met relais | Electromotor 5.7 kW - 24 V for STE12524D c/w solenoid switches |
| 2    | 1   | SET0186  | Set relais 12 V voor STE12512D                              | Set of solenoid switches 12 V for STE12512D                    |
|      | 1   | SET0044  | Set relais 24 V voor STE12524D                              | Set of solenoid switches 24 V for STE12524D                    |
| 3    | 1   | SET0128  | Set van 8 stuks koolborstels voor STE12512D                 | Set of 8 pcs of carbon brushes for STE12512D                   |
|      | 1   | SET0129  | Set van 8 stuks koolborstels voor STE12524D                 | Set of 8 pcs of carbon brushes for STE12524D                   |
| 4    | 1   | BPC00200 | Relaiskap   | Relais cover   |
| 5    | 1   | SET0006  | Set van 2 stuks kartelmoeren                                | Set of 2 pcs knurled nuts                                      |
| 6    | 1   | TS110    | Thermische beveiliging voor STE12512D                       | Thermal Protection for STE12512D                               |
|      | 1   | TS95     | Thermische beveiliging voor STE12524D                       | Thermal Protection for STE12524D                               |
| 7    | 1   | BP256    | Reserve zekering 5 A  | Spare fuse 5 A   |
| 8    | 1   | SET0163  | Staatstuk compl.  | Tailpiece compl.   |
| 9    | 1   | SET0151  | Zinkanode compl. met schroef                                | Zincanode c/w screw  |
| 10   | 1   | SET0090  | Schroef compl. met montageset                               | Propeller c/w mounting set                                     |
| 11   | 2   | BP118    | Pakking 2 mm  | Gasket 2 mm  |
| 12   | 1   | BP170    | V-ring  | V-ring   |



**STE16024D**

**Service onderdelen**

**Service parts**

| pos. | qty | part     | benaming                                   | description                                    |
|------|-----|----------|--|--|
| 1    | 1   | SET0079  | Elektromotor 7 kW - 24 V compl. met relais | Electromotor 7 kW - 24 V c/w solenoid switches |
| 2    | 1   | SET0044  | Set relais 24 V                            | Set of solenoid switches 24 V                  |
| 3    | 1   | SET0130  | Set van 8 stuks koolborstels               | Set of 8 pcs of carbon brushes                 |
| 4    | 1   | BPC00200 | Relaiskap                                  | Relais cover                                   |
| 5    | 1   | SET0006  | Set van 2 stuks kartelmoeren               | Set of 2 pcs knurled nuts                      |
| 6    | 1   | TS95     | Thermische beveiliging                     | Thermal Protection                             |
| 7    | 1   | BP256    | Reserve zekering 5 A                       | Spare fuse 5 A                                 |
| 8    | 1   | SET0080  | Staatstuk compl.                           | Tailpiece compl.                               |
| 9    | 1   | SET0151  | Zinkanode compl. met schroef               | Zincanode c/w screw                            |
| 10   | 1   | SET0090  | Schroef compl. met montageset              | Propeller c/w mounting set                     |
| 11   | 2   | BP118    | Pakking 2 mm                               | Gasket 2 mm                                    |
| 12   | 1   | BP170    | V-ring                                     | V-ring   |

**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  
020584.02 2018-05