



NEDERLANDS	5
ENGLISH	13
DEUTSCH	21
FRANÇAIS	29
ESPAÑOL	37
ITALIANO	45
DANSK	53
SVENSKA	61
NORSK	69
SUOMEKSI	77
POLSKI	85

Eigenaarshandleiding

Handbuch für den Eigentümer

Mode d'emploi destiné au propriétaire

Manual del propietario

Manuale per l'utente

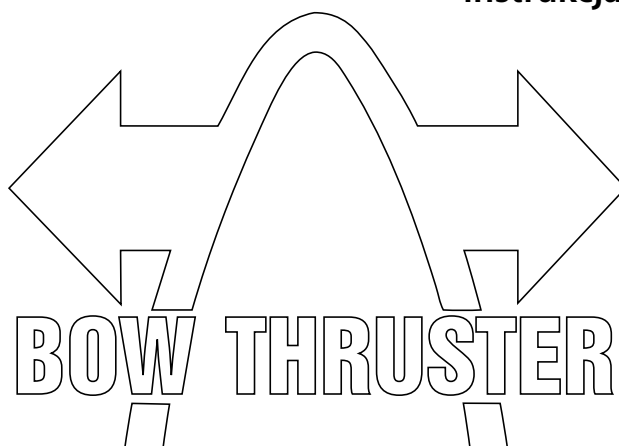
Brugervejledning

Bruksanvisning

Brukerveiledning

Käyttäjän opas

Instrukcja obsługi



Owner's manual

BOW PRO Series Thrusters

ø 110 mm : BOWA0301 (30 kgf)

ø 125 mm : BOWA0361 (36 kgf)

ø 125 mm : BOWA0421 (42 kgf)

ø 150 mm : BOWA0572 (57 kgf)

ø 185 mm : BOWA0651 (65 kgf)

ø 185 mm : BOWA0762 (76 kgf)

ø 185 mm : BOWA0902 (90 kgf)

Inhoud

1	Veiligheid	5
2	Inleiding	6
3	Bediening	7
3.1	Algemeen	7
3.2	Inschakelen van een paneel	7
3.3	Inschakelen van een ander paneel (bij 2 panelen)	7
3.4	Gebruik	7
3.5	Uitschakelen paneel	7
4	Onderhoud	8
5	Technische gegevens	11
6	Beveiligingen	12
7	Storingen	12
	Service onderdelen	93

Sommaire

1	Sécurité	29
2	Introduction	30
3	Utilisation	31
3.1	Généralités	31
3.2	Basculement depuis l'un des panneaux	31
3.3	Commutation sur un autre panneau (dans le cas de 2 panneaux)	31
3.4	Utilisation	31
3.5	Extinction d'un panneau	31
4	Entretien	32
5	Renseignements techniques	35
6	Protection	36
7	Pannes	36
	Pièces détachées	93

Content

1	Safety measures	13
2	Introduction	14
3	Operation	15
3.1	General	15
3.2	Switching on a panel	15
3.3	Switching on a second panel, if fitted	15
3.4	Use	15
3.5	Switching OFF a panel	15
4	Maintenance	16
5	Technical data	19
6	Protection	20
7	Trouble shooting	20
	Service parts	93

Índice

1	Seguridad	37
2	Introducción	38
3	Funcionamiento	39
3.1	General	39
3.2	Encendiendo un panel	39
3.3	Encendido de otro panel (en caso de 2 paneles)	39
3.4	Uso	39
3.5	Apagando un panel	39
4	Mantenimiento	40
5	Especificaciones técnicas	43
6	Protección	44
7	Fallos	44
	Piezas de repuesto	93

Inhalt

1	Sicherheitsbestimmungen	21
2	Einleitung	22
3	Betrieb	23
3.1	Allgemeines	23
3.2	Bedientafel einschalten	23
3.3	Ein anderes Bedientafel einschalten (im fall von 2 Bedientafel)	23
3.4	Gebrauch	23
3.5	AUSSchalten einer Bedientafel	23
4	Wartung	24
5	Technische daten	27
6	Schutz	28
7	Störungen	28
	Ersatzteile	93

Indice

1	Sicurezza	45
2	Introduzione	46
3	Utilizzo	47
3.1	Generalità	47
3.2	Accendere un pannello	47
3.3	Accensione di un altro pannello (nel caso di 2 pannelli)	47
3.4	Uso	47
3.5	Spegnimento di un pannello	47
4	Manutenzione	48
5	Dati tecnici	51
6	Protezione	52
7	Guasti	52
	Ricambi	93

Indhold

1	Sikkerhed	53
2	Indledning	54
3	Betjening	55
3.1	Generelt	55
3.2	Sådan tændes et panel	55
3.3	Tænding af et andet panel (i tilfælde af 2 paneler)	55
3.4	Brug	55
3.5	Sådan slukkes et panel	55
4	Vedligeholdelse	56
5	Tekniske specifikationer	59
6	Beskyttelse	60
7	Driftsfejl	60
	Service dele	93

Sisältö

1	Turvallisuus	77
2	Johdanto	78
3	Käyttö	79
3.1	Yleistä	79
3.2	Käynnistäminen paneelissa	79
3.3	Toisen paneelin päällekytkentä (2 paneelin ollessa asennettuna)	79
3.4	Käyttö	79
3.5	Paneelin sammuttaminen	79
4	Huolto	80
5	Tekniset tiedot	83
6	Suojaus	84
7	Vian etsintä	84
	Huolto-osat	93

Innehåll

1	Säkerhet	61
2	Introduktion	62
3	Drift	63
3.1	Allmänt	63
3.2	Slå på en panel	63
3.3	Slå på en annan panell (om det finns 2 paneler)	63
3.4	Användning	63
3.5	Stänga av en panel	63
4	Underhåll	64
5	Tekniska uppgifter	67
6	Skydd	68
7	Felsökning	68
	Service delar	93

Spis treści

1	Bezpieczeństwo	85
2	Wprowadzenie	86
3	Obsługa	87
3.1	Informacje ogólne	87
3.2	Włączenie pulpitu	87
3.3	Włączenie na drugim pulpicie (w przypadku 2 pulpików)	87
3.4	Użytkowanie	87
3.5	Wyłączanie (OFF) pulpitu	87
4	Konserwacja	88
5	Dane techniczne	91
6	Zabezpieczenie	92
7	Rozwiązywanie problemów	92
	Części serwisowe	93

Innhold

1	Sikkerhet	69
2	Introduksjon	70
3	Drift	71
3.1	Generelt	71
3.2	Slå på et panel	71
3.3	Skru på et annet panel (i tilfelle ved 2 paneler)	71
3.4	Brug	71
3.5	Slå AV et panel	71
4	Vedlikehold	72
5	Tekniske data	75
6	Beskyttelse	76
7	Feil	76
	Service deler	93

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.



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 en onderhoud van de Vetus 'BOW PRO' boegschroeven.

De 'BOW PRO' boegschroeven hebben de volgende eigenschappen:

- De stuwkracht is traploos regelbaar.
- De gebruiksduur wordt hoofdzakelijk beperkt door de capaciteit van de geïnstalleerde accu's.
- De geleverde stuwkracht is, binnen bepaalde grenzen, niet afhankelijk van de accuspanning.
 - Bij een dalende accuspanning zorgt de regelaar dat de stuwkracht behouden blijft (APB, Active Power Balancing).
 - De stroom zal echter toenemen bij een dalende accuspanning. Indien de stroom hoger wordt dan wenselijk is wordt het geleverde vermogen verlaagd (ACC, Automatic Current Control).
 - Bij een zodanige ontlading van de accu's dat de spanning is gedaald tot 10 Volt, bij een 12 Volt systeem (20 V bij 24 V), wordt het geleverde vermogen wel verlaagd (AVC, Active Voltage Control).
 - Bij een nog verdere ontlading van de accu's, als de spanning is gedaald tot 8,5 Volt, bij een 12 Volt systeem (17 V bij 24 V), stopt de boegschroef.
- Een te hoge temperatuur van zowel motor en/of regelaar wordt voorkomen door, na zeer langdurig aaneengesloten gebruik, het geleverde vermogen te verlagen.

De stuwkracht neemt alleen in geringe mate af (ATB, Active Temperature Balancing).
- Bij een plotselinge overbelasting van de motor, het gevolg van een voorwerp in de tunnelbuis, zal de motor uit veiligheidsoverwegingen worden uitgeschakeld (ABC, Active Blockage Control).
- Het onderhoud is minimaal omdat de motor geen koolborstels bevat.

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

Afhankelijk van de windvang, de waterverplaatsing en de vorm van het onderwaterschip zal de door de boegschroef 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.

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.



LET OP

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

3 Bediening

3.1 Algemeen

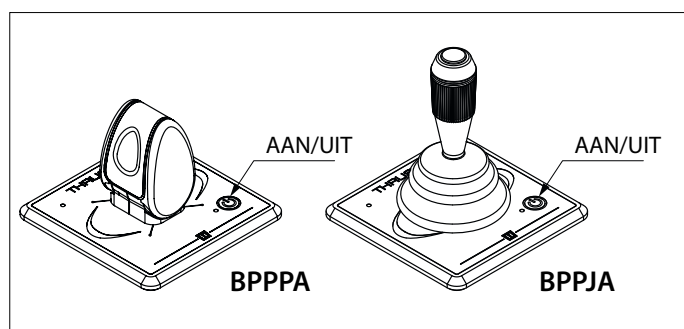
- Schakel de accu-hoofdschakelaar in.

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

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

3.2 Inschakelen van een paneel

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



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

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

Twee panelen op één stuurstand

(**één paneel voor een boegschroef met BOW PRO en één paneel voor een hekschroef met BOW PRO**)

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

Beide panelen worden ingeschakeld.

Raadpleeg de installatiehandleiding hoe panelen en de boeg en de hekschroef ingesteld moeten worden.

3.3 Inschakelen van een ander paneel (bij 2 panelen)

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

Zodra het andere paneel is ingeschakeld wordt het vorige paneel uitgeschakeld.

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

3.4 Gebruik

Beweeg de joystick in de richting waarin stuwkracht gewenst is.

De stuwkracht begint bij ongeveer 25% en neemt toe tot de maximale waarde naarmate de joystick verder naar de uiterste stand wordt bewogen.

Houdfunctie, alleen bij paneel type BPPJA

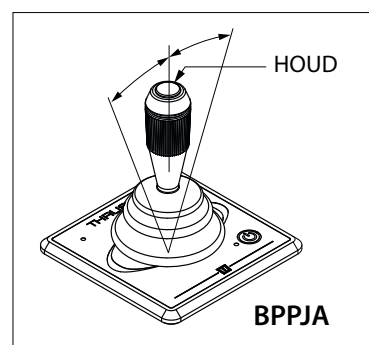
Gebruik de houdfunctie indien een bepaalde stuwkracht gedurende langere tijd gehandhaafd moet worden.

Inschakelen houdfunctie

Beweeg de joystick naar de positie om de gewenste stuwkracht te verkrijgen.

Druk nu eenmaal kortstondig op de HOUD-schakelaar (de knop bovenop de joystick). Ter bevestiging klinkt een pieptoon en zal de bakboord of de stuurboord LED aan gaan.

Met de joystick in de middenstand wordt de houdfunctie niet ingeschakeld door het indrukken van de houdschakelaar, er klinkt dan een waarschuwingssignaal.



Uitschakelen houdfunctie

- Op het paneel waar de houdfunctie is ingeschakeld:
 - Druk de HOUD-schakelaar in of,
 - Beweeg de bedieningspook in de tegenovergestelde richting als waarin de houdfunctie is ingeschakeld.
- Of druk de AAN/UIT schakelaar in op het andere paneel.

3.5 Uitschakelen paneel

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

Automatisch uitschakelen vindt plaats 30 minuten nadat de joystick voor het laatst is bediend.

N.B. Met de houdfunctie ingeschakeld word er niet automatisch uitgeschakeld!

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

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

4 Onderhoud

BOWA0301 - ø 110 mm:

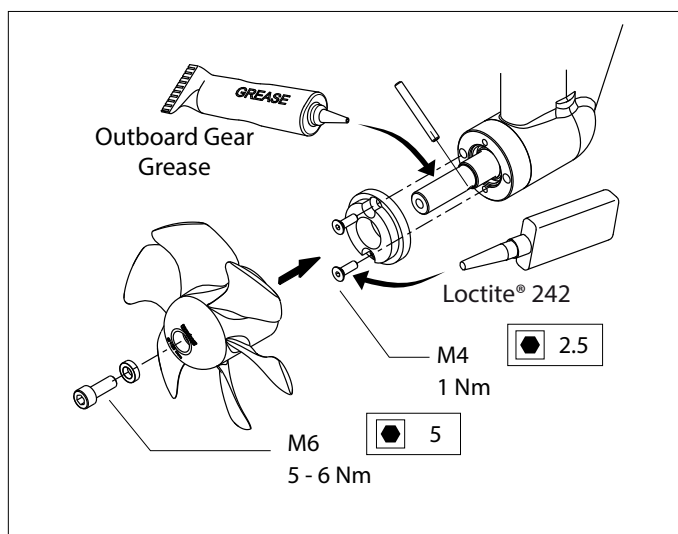
Het staartstuk van de boegschroef is voor lange duur voorzien van een smeermiddel.

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. 95.

- 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.



BOWA0361, BOWA0421 - ø 125 mm

BOWA0572 - ø 150 mm

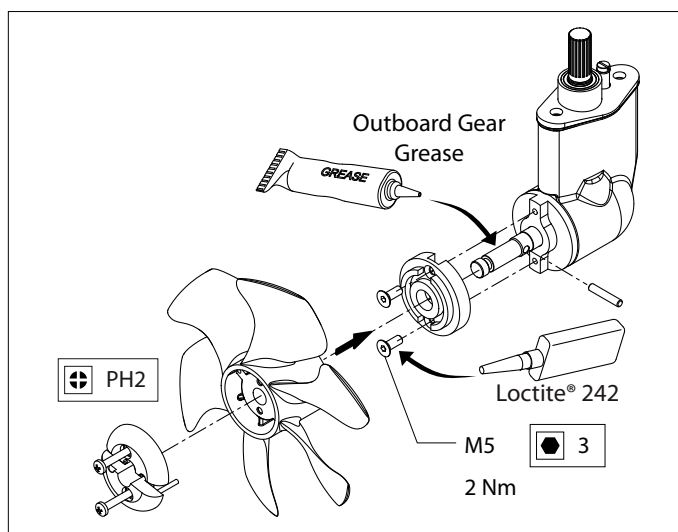
Het staartstuk van de boegschroef is voor lange duur voorzien van een smeermiddel.

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. 96 t/m 98.

- 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.



BOWA0651, BOWA0762, BOWA0902 - ø 185 mm:

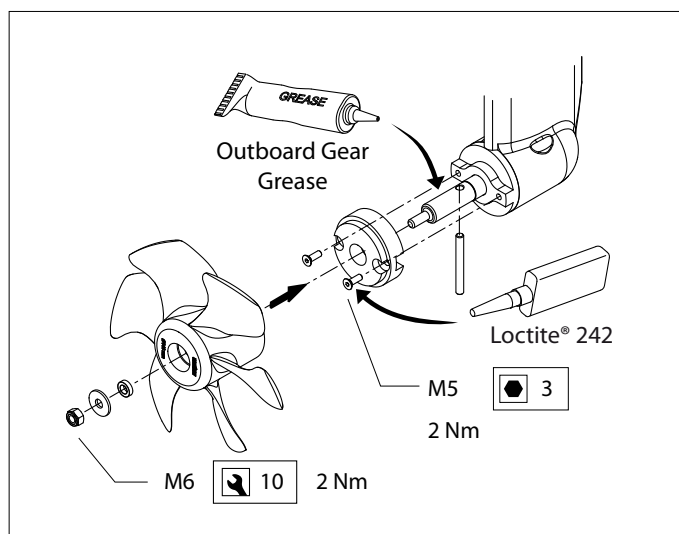
Het staartstuk van de boegschroef is voor lange duur voorzien van een smeermiddel.

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. 99 t/m 101.

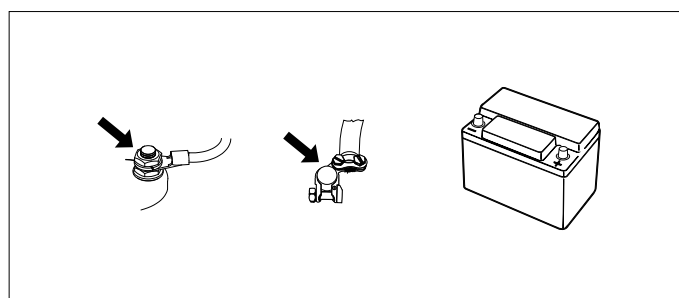
- Voorzie de bouten van een borgmiddel (Loctite®).
- Reinig de schroefas, vet deze in met 'outboard gear grease' en monteer de schroef terug op de as.



Elektrische systeem

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

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



5 Technische gegevens

Type	:	BOWA0301	BOWA0361	BOWA0421
Electromotor	Type	: EC Motor	EC Motor	EC Motor
	Spanning	: 12 V =	12 V =	12 V =
	Stroom	: 200 A [1]	270 A [1]	250 A [1]
	Afgegeven vermogen	: 1,6 kW	1,6 kW	3,1 kW
	Toerental	: 3750 omw/min	3000 omw/min	3100 omw/min
	Inschakelduur	: S2 - 10 min. [1]	S2 - 10 min. [1]	S2 - 10 min. [1]
	Bescherming	:	IP55	
	Isolatie klasse	:	F	
Motoren zijn conform CE (2014/30/EU, EMC - EN60945)				
	Ontstekingsbeveiligd	:	Nee	
Transmissie	Tandwielen	:	Conisch, spiraal vertanding	
	Overbrengverhouding	: 1 : 1	1 : 1	
	Smering	:	oliebad, outboard gear oil SAE80W-90 of EP 90	
		: ca. 0,024 liter	ca. 0,04 liter	
	Huis	:	brons	
Schroef	Diameter	: 108 mm	122 mm	
	Aantal bladen	: 6	6	
	Profiel	: asymmetrisch	asymmetrisch	
	Materiaal	: polyacetaal (Delrin®)	polyacetaal (Delrin®)	
	Stuwkracht nominaal	: 300 N (30 kgf)	360 N (36 kgf)	420 N (42 kgf)
Stuurstroom	Zekering	:	Steekzekering 'ATO' 5 A	
	Stuurstroomkabels	:	1,5 mm ²	
	Lengte tussenkabel	:	5, 10, 15, 20 of 25 m	
Tunnelbuis	Stalen uitvoering			
	afmetingen	: uitw. ø 121 mm, wanddikte 4,5 mm	uitw. ø 133 mm, wanddikte 4 mm	
	behandeling	:	gestraald, en voorzien van SikaCor Steel Protect. Geschikt als grondlaag voor alle verfsystemen.	
	Kunststof uitvoering			
	afmetingen	: inw. ø 110 mm, wanddikte 5 mm	inw. ø 125 mm, wanddikte 5 mm	
	materiaal	:	glasvezel versterkt polyester	
	Aluminium uitvoering			
	afmetingen	: inw. ø 110 mm, wanddikte 5 mm	inw. ø 125 mm, wanddikte 4 mm	
	materiaal	:	aluminium, 6060 of 6062 (AlMg1SiCu)	
Gewicht	:	26 kg		

[1] S2 '10' min. → Gebruiksinschakelduur '10' min continu of max. '10' min per uur bij de opgegeven stroom.

BOWA0572	BOWA0651	BOWA0762	BOWA0902
EC Motor	EC Motor	EC Motor	EC Motor
24 V =	12 V =	24 V =	24 V =
190 A [1]	300 A [1]	200 A [1]	250 A [1]
3,1 kW	3,1 kW	3,1 kW	5,7 kW
2670 omw/min	3460 omw/min	3750 omw/min	4150omw/min
S2 - 10 min. [1]	S2 - 10 min. [1]	S2 - 10 min. [1]	S2 - 10 min. [1]
IP55			
F			
Nee			
Conisch, spiraal vertanding			
1 : 1	1,7 : 1		
oliebad, outboard gear oil SAE80W-90 of EP 90			
ca. 0,04 liter	ca. 0,06 liter		
brons			
146 mm	178 mm		
6	6		
asymmetrisch	asymmetrisch		
polyacetaal (Delrin®)	polyacetaal (Delrin®)		
570 N (57 kgf)	650 N (65 kgf)	760 N (76 kgf)	900 N (90 kgf)
Steekzekering 'ATO' 5 A			
1,5 mm ²			
5, 10, 15, 20 of 25 m			
uitw. ø 159 mm, wanddikte 4,5 mm	uitw. ø 194 mm, wanddikte 5,6 mm		
gestraald, en voorzien van SikaCor Steel Protect. Geschikt als grondlaag voor alle verfsystemen.			
inw. ø 150 mm, wanddikte 5,3 mm	inw. ø 185 mm, wanddikte 5 mm		
glasvezel versterkt polyester			
inw. ø 150 mm, wanddikte 5 mm	inw. ø 185 mm, wanddikte 5,5 mm		
aluminium, 6061 of 6062 (AlMg1SiCu)			
31 kg	35 kg		

6 Beveiligingen

De boegschroef is o.a. voorzien van beveiligingen tegen:

- Een te hoge temperatuur van de motor of van de regelaar.

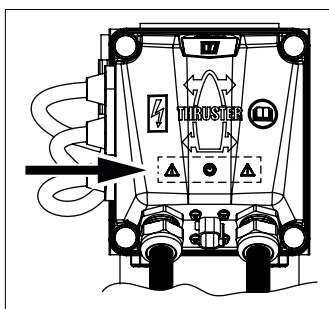
Indien de temperatuur van de motor of de regelaar boven een bepaalde waarde komt zal het vermogen van de boegschroefmotor worden verlaagd.




- Overbelasting van de motor,
- Te ver ontladen van de accu's.

Als er een probleem optreedt laat het bedieningspaneel 1 keer een waarschuwingssignaal horen didahdididah (. . . .) en de LED gaat rood knipperen.

Als het probleem niet meer aanwezig is laat het bedieningspaneel een signaal horen didi (. .) en gaat de rode LED uit.

Bij eventuele problemen met de boegschroef geven de LED's op het indicatiepaneel het volgende aan:



		
<p>Temperatuur van de motor of de regelaar te hoog.</p> <p>Stroom te hoog of kortsluiting.</p> <p>Accuspanning veel te hoog of veel te laag.</p> <p>Motor geblokkeerd.</p> <p>Algemene fout.</p>	<p>Accuspanning in orde.</p> <p>CAN-bus communicatie in orde.</p>	<p>Motorvermogen gereduceerd, ten gevolge van te hoge motor- of regelaar temperatuur of onjuiste accu-spanning.</p>

7 Storingen

Elektromotor draait helemaal niet.

- Controleer of de hoofdschakelaar 'AAN' staat.
- Controleer of de accuspanning correct is (8,5 - 14,4 V, 12V boegschroef / 17,0 - 28,8 V, 24V boegschroef).
- Controleer of de stuurstroomzekering is doorgebrand. [1]
- Controleer of de zekering van de CAN-bus voeding is doorgebrand.
- Controleer of een van de hoofdstroomzekeringen is doorgebrand. [2]

In alle bovenstaande gevallen brandt de 'POWER' indicatie-led op de motor niet.

- Er is een overbelasting opgetreden, zie beveiligingen.

Zodra de regelaar voldoende is afgekoeld zal de LED weer groen 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 motor of de regelaar is te warm geworden, de motor draait met gereduceerd vermogen.
- In de schroef is b.v. wier of een vislijn terecht gekomen.

Stuurstroomzekering doorgebrand [1]

- Kortsluiting in het stuurstroomcircuit; controleer de bedrading.

Elektromotor draait, maar er is geen stuwkracht

- De bladen van de schroef zijn beschadigd ten gevolge van een voorwerp in de schroef of tunnelbuis.
- De meeneempjes*) op de schroefas is gebroken ten gevolge van een voorwerp in de schroef of tunnelbuis.

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

*) Uitgezonderd de BOWA1102 (110 kgf), deze heeft geen meeneempjes.

Na het indrukken van de aan/uit schakelaar op het paneel, wordt het paneel niet ingeschakeld.

- Binnen 6 seconden moet de aan/uit schakelaar voor de tweede keer worden ingedrukt.

De LED zal nu groen gaan branden; de zoemer bevestigd met een signaal (- . -) dat het paneel gereed is voor gebruik.

- De joystick bevindt zich niet in de middenstand tijdens het indrukken van de aan/uit schakelaar.

[1] De stuurstroomzekering bevindt zich op de regelaar.

[2] Zie tabel pag. 94

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.



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 gives guidelines for operating and maintenance of the Vetus 'BOW PRO' bow thrusters.

The 'BOW PRO' bow thrusters have the following features:

- The thrust is continuously variable.
- The runtime is mainly limited by the capacity of the installed batteries.
- The thrust delivered is, within certain limits, not dependent on the battery voltage.
 - With a decreasing battery voltage, the controller ensures that the thrust will be maintained (APB, Active Power Balancing).
 - However, the current will increase with a decreasing battery voltage. If the current goes higher than is desirable, the delivered power is reduced (ACC, Automatic Current Control).
 - When the batteries are discharged such that the voltage has dropped to 10 Volts, with a 12 Volt system (20 V at 24 V), the power supplied is reduced (AVC, Active Voltage Control)
 - With a further discharge of the batteries, when the voltage has dropped to 8.5 Volt, with a 12 Volt system (17 V at 24 V), the bow thruster stops.
- Overheating of both motor and / or regulator is prevented by decreasing the output power after a very long period of continuous use.
- The thrust only decreases slightly (ATB, Active Temperature Balancing).
- In the event of a sudden overload of the motor, caused by an object in the tunnel, the motor will switch off for safety reasons (ABC, Active Blockage Control).
- The maintenance is minimal because the motor does not use carbon brushes.

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 the windage, displacement and shape of the underwater section.

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

- Make sure that the batteries are supplying the correct voltage during use

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

- Carry out the recommended maintenance regularly.



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.

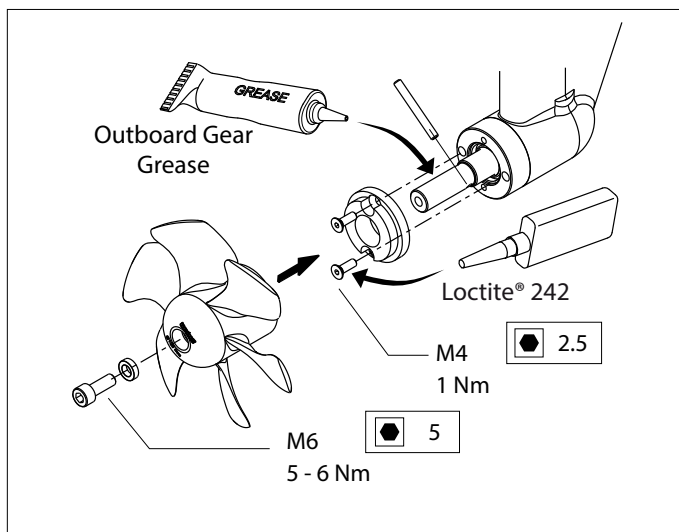
4 Maintenance

BOWA0301 - \varnothing 110 mm:

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 part number of the zinc anode, see page 95.
- Clean the bolts and apply threadlock (eg. Loctite®).
- Clean the propeller shaft, grease with 'outboard gear grease' and refit the propeller on the shaft.



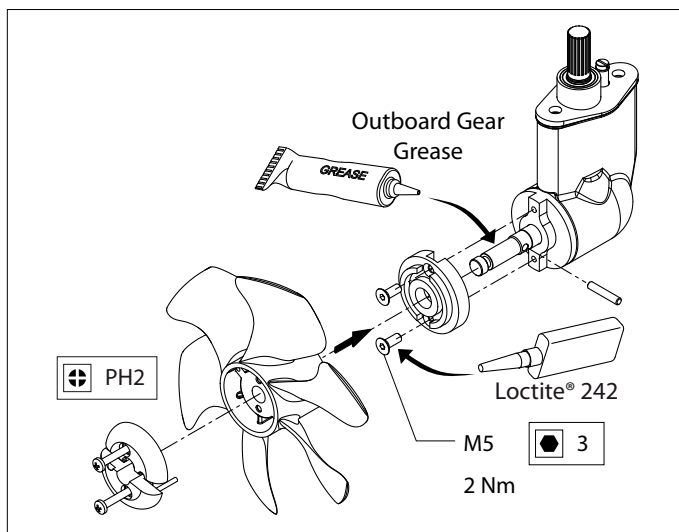
BOWA0361, BOWA0421 - \varnothing 125 mm

BOWA0572 - \varnothing 150 mm

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 part number of the zinc anode, see page 96 t/m 98.
- Clean the bolts and apply threadlock (eg. Loctite®).
- Clean the propeller shaft, grease with 'outboard gear grease' and refit the propeller on the shaft.



BOWA0651, BOWA0762, BOWA0902 - ø 185 mm:

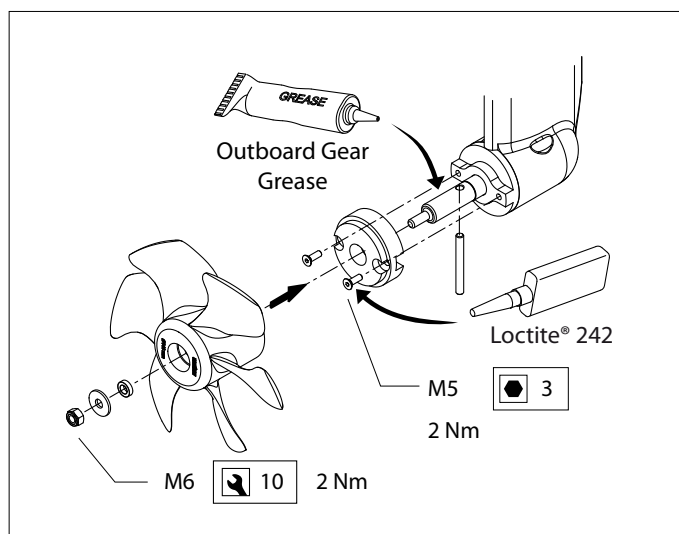
The bow thruster tailpiece has long-term lubrication.

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

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

For the part number of the zinc anode, see page 99 t/m 101.

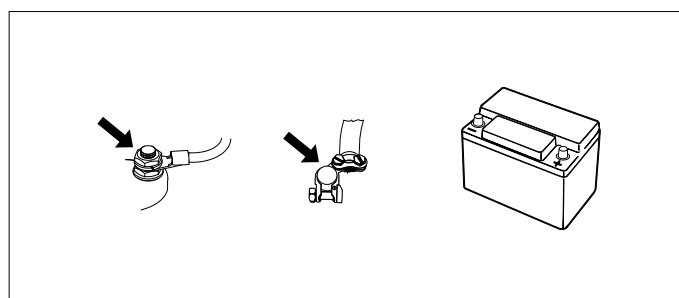
- Clean the bolts and apply threadlock (eg. Loctite®).
- Clean the propeller shaft, grease with 'outboard gear grease' and refit the propeller on the shaft.



Electrical system

Six weeks after installation and at least once annually thereafter, it is very important to check all of the electrical connections between the battery/batteries and the bow thruster.

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



5 Technical data

Type	:	BOWA0301	BOWA0361	BOWA0421
Electric motor	Type	: EC Motor	EC Motor	EC Motor
	Voltage	: 12 V =	12 V =	12 V =
	Current	: 200 A [1]	270 A [1]	250 A [1]
	Rated output	: 1,6 kW	1,6 kW	3,1 kW
	No. of revolutions	: 3750 rpm	3000 rpm	3100 rpm
	Rating	: S2 - 10 min. [1]	S2 - 10 min. [1]	S2 - 10 min. [1]
	Protection	:	IP55	
	Insulation class	:	F	
Motors conform to CE (2014/30/EU, EMC - EN60945)				
Ignition protected	:	No		
Transmission	Gears	:	Bevel gear helical teeth	
	Gear ratio	: 1 : 1	1 : 1	
	Lubrication	:	oilbath, outboard gear oil SAE80W or EP 90	
		: ca. 0,024 litre (0.8 fl.oz.)	ca. 0,04 litre (1.4 fl.oz.)	
	Housing	:	bronze	
Propeller	Diameter	: 108 mm (4 1/4")	122 mm (4 13/16")	
	No. of blades	: 6	6	
	Profile	: asymmetrical	asymmetrical	
	Material	: polyacetal (Delrin ®)	polyacetal (Delrin ®)	
	Rated thrust	: 300 N (30 kgf, 66 lbf)	360 N (36 kgf, 79 lbf)	420 N (42 kgf, 93 lbf)
Control circuit	Fuse	:	Blade type fuse 'ATO' 5 A	
	Control circuit wires	:	1,5 mm ² (14 AWG)	
	Extension cable	:	5, 10, 15, 20 of 25 m (16', 33', 49', 66, or 82')	
Thrust-tunnel	Steel model			
	dimensions	: O.D. 121 mm, wall thickness 4,5 mm	O.D. 133 mm, wall thickness 4 mm	
	treatment	:	blasted, coated with: SikaCor Steel Protect. Suitable for all kinds of protection systems.	
	Plastic model			
	dimensions	: I.D. 110 mm, wall thickness 5 mm	I.D. 125 mm, wall thickness 5 mm	
	material	:	glass fibre reinforced polyester	
	Aluminium model			
	dimensions	: I.D. 110 mm, wall thickness 5 mm	I.D. 125 mm, wall thickness 4 mm	
	material	:	aluminium, 6060 of 6062 (AlMg1SiCu)	
	Weight	:	26 kg (57 lbs)	

[1] S2 '10' min. → Length of usage '10' min. continuously or max. '10' min per hour at the specified current.

BOWA0572	BOWA0651	BOWA0762	BOWA0902
EC Motor	EC Motor	EC Motor	EC Motor
24 V =	12 V =	24 V =	24 V =
190 A [1]	300 A [1]	200 A [1]	250 A [1]
3,1 kW	3,1 kW	3,1 kW	5,7 kW
2670 rpm	3460 rpm	3750 rpm	4150 rpm
S2 - 10 min. [1]	S2 - 10 min. [1]	S2 - 10 min. [1]	S2 - 10 min. [1]
IP55			
F			
No			
Bevel gear helical teeth			
1 : 1	1,7 : 1		
oilbath, outboard gear oil SAE80W or EP 90			
ca. 0,04 litre (1.4 fl.oz.)	ca. 0,06 litre (2.1 fl.oz.)		
bronze			
146 mm (5 3/4")	178 mm (7")		
6	6		
asymmetrical	asymmetrical		
polyacetaal (Delrin®)	polyacetaal (Delrin®)		
570 N (57 kgf, 126 lbf)	650 N (65 kgf, 143 lbf)	760 N (76 kgf, 168 lbf)	900 N (90 kgf, 198 lbf)
Blade type fuse 'ATO' 5 A			
1,5 mm ² (14 AWG)			
5, 10, 15, 20 or 25 m (20', 33', 52', 59', or 65')			
O.D. 159 mm, wall thickness 4,5 mm	O.D. 194 mm, wall thickness 5,6 mm		
blasted, coated with: SikaCor Steel Protect. Suitable for all kinds of protection systems.			
I.D. 150 mm, wall thickness 5,3 mm	I.D. 185 mm, wall thickness 5 mm		
glass fibre reinforced polyester			
I.D. 150 mm, wall thickness 5 mm	I.D. 185 mm, wall thickness 5,5 mm		
aluminium, 6061 of 6062 (AlMg1SiCu)			
31 kg (68 lbs)	35 kg (77 lbs)		

6 Protection

The bow thruster is equipped with, among other things, protection against:

- Overheating of the motor or of the controller.

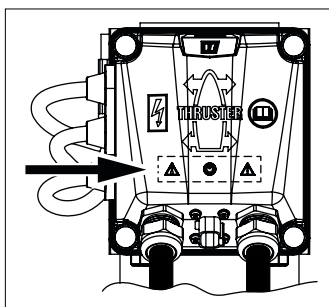
If the temperature of the motor or the regulator exceeds a certain value, the output power of the bow thruster motor will be reduced.




- Overload of the motor,
- The batteries being deeply discharged.

If a problem occurs, the control panel will sound a warning sound once (1) didahdididah (-.-) and the LED will flash red.

If the problem is no longer present, the control panel sounds a signal dididi (..) and the red LED turns off.

In the event of problems with the bow thruster, the LEDs on the indicator panel indicate the following:



		
<p>Temperature of the motor or the controller too high.</p> <p>Current too high or short circuit.</p> <p>Battery voltage is too high or too low.</p> <p>Motor blocked.</p> <p>General error.</p>	<p>Battery voltage OK.</p> <p>CAN bus communication OK.</p>	<p>Motor power reduced, due to excessive motor or regulator temperature or incorrect battery voltage.</p>

7 Trouble shooting

Electric motor does not operate

- Check that the battery main switch is 'ON'.
- Check that the battery voltage is correct (8.5 - 14.4 V, 12V bow thruster / 17.0 - 28.8 V, 24 V bow thruster).
- Check if the control current fuse has blown. ^[1]
- Check whether the fuse of the CAN bus power supply has blown.
- Check whether one of the main supply fuses has blown. ^[2]

In all the above cases, the "POWER" LED on the motor does not light up.

- An overload has occurred, see protections.

As soon as the controller has cooled down sufficiently the LED will turn green again and the bow thruster can be used again.

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 motor or regulator has become too hot, the motor is running at reduced power.
- Weed or fishing line has become caught in the propeller.

Control panel fuse is blown ^[1]

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

Electric motor rotates, 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 is broken due to an object in the tunnel.

Replace the drive pin and check the hub of the propeller for damage.

*) Except the BOWA1102 (110 kgf), which does not have a drive pin.

After pressing the on/off switch on the panel, the panel does not switch on.

- The on/off switch must be pressed a **second** time within 6 seconds.

The LED will then remain green and the buzzer will confirm that the panel is ready for use by showing the signal (-.-).

- When the on/off switch is pressed, the joystick is not in the middle position.

[1] The control circuit fuse is located on the controller.

[2] See table on page 94

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.



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 enthält richtlinien für den betrieb und die wartung der Vetus, BOW PRO' bugschrauben.

Die Bugschrauben „BOW PRO“ haben folgende Funktionen:

- Der Schub ist stufenlos verstellbaren
- Die Laufzeit ist hauptsächlich durch die Kapazität der installierten Batterien begrenzt
- Der gelieferte Schub ist, innerhalb bestimmter Grenzen, hängt nicht von der batteriespannung
 - Bei abnehmender Batteriespannung stellt der Controller sicher, dass der Schub aufrechterhalten wird (APB, Active Power Balancing).
 - Der Strom steigt jedoch mit abnehmender Batteriespannung. Wenn der Strom höher als wünschenswert ist, wird die gelieferte Leistung reduziert (ACC, automatische Stromsteuerung).
 - Wenn die Batterien so entladen sind, dass die Spannung bei einem 12-Volt-System (20 V bei 24 V) auf 10 Volt gefallen ist, wird die Stromversorgung reduziert (AVC, Active Voltage Control).
 - Bei einer weiteren Entladung der Batterien, wenn die Spannung auf 8,5 Volt gefallen ist, bei einem 12 Volt System (17 V bei 24 V), stoppt das Bugstrahlruder.
- Eine Überhitzung des Motors und / oder des Reglers wird verhindert, indem die Ausgangsleistung nach einer sehr langen Dauer des Dauerbetriebs verringert wird.

Der Schub verringert sich nur geringfügig (ATB, Active Temperature Balancing).

- Bei einer plötzlichen Überlastung des Motors durch ein Objekt in der Tunnelröhre wird der Motor aus Sicherheitsgründen abgeschaltet (ABC, Active Blockage Control).
- Die Wartung ist minimal, da der Motor keine Kohlebürsten enthält.

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.

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

- Regelmäßig die angegebenen Wartungen durchführen.



ACHTUNG!

Die maximale Gebrauchseinschaltdauer hintereinander und die Antriebskraft, wie in den technischen Daten angegeben, basieren auf den empfohlenen Akkukapazitäten und Akkuan-schlußkabeln.

3 Betrieb

3.1 Allgemeines

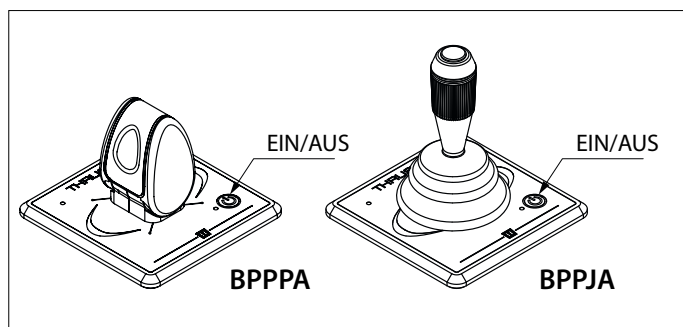
- Schalten Sie den Hauptschalter ein.

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

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

3.2 Bedientafel einschalten

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



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

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

Zwei Bedientafel auf einer Helmstation

(Ein Bedientafel für ein Bugstrahlruder mit BOW PRO und ein Bedientafel für ein Heckstrahlruder mit BOW PRO)

- Drücken Sie zweimal auf den ‚EIN/AUS‘ Schalter EIN einer der platten.

Beide platten aktiviert sind.

Sehen sie in der Installationsanleitung nach, wie sie die Bedienfelder und Bug und Heckstrahlruder konfigurieren.

3.3 Ein anderes Bedientafel einschalten (im fall von 2 Bedientafel)

Zu übernehmen von einem Bedientafel zum anderen, muss das gleiche Verfahren wie das Einschalten des ersten Bedientafel durchgeführt werden.

Sobald das andere Bedientafel eingeschaltet ist, die vorhergehende werden abgeschaltet.

Der Summer auf der gerade abgeschalteten Bedientafel antwortet mit dem Signalton didididada (... -.-).

3.4 Gebrauch

Bewegen Sie den Joystick in die gewünschte Fahrtrichtung.

Der Schub beginnt bei etwa 25% und steigt auf den maximalen Wert, wenn der Joystick weiter in seine äußerste Lage bewegt wird.

Haltefunktion, nur mit Bedientafel-Typ BPPJA

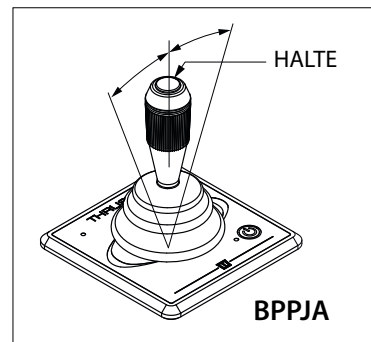
Verwenden Sie die Haltefunktion, wenn eine bestimmte Schubkraft über einen längeren Zeitraum gehalten werden soll.

Um die Haltefunktion zu aktivieren

Bewegen Sie den Joystick in die Lage, um den erforderlichen Schub zu erhalten.

Nun einmal drücken und den HALTE-Schalter (die Taste oben auf dem Bedienungshebel) loslassen. Ein Piepton ertönt als Bestätigung und die Backbord- oder Steuerbord-LED leuchtet auf

Wenn der Joystick in der Mittelstellung ist, wird die Haltefunktion durch Drücken der HALTE-Taste nicht aktiviert und es ertönt ein Warnsignal.



So deaktivieren Sie die Haltefunktion:

Auf der Bedientafel, wenn die Haltefunktion aktiviert ist:

- Drücken Sie den HALTE-Schalter oder,
- Bewegen Sie den Joystick in die entgegengesetzte Richtung wie die eingerastete Haltefunktion.

Oder drücken Sie den ‚EIN/AUS‘-Schalter auf der anderen Bedientafel.

3.5 AUSschalten einer Bedientafel

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

Die **automatische Abschaltung** erfolgt 30 Minuten nach der letzten Betätigung des Joysticks.

Hinweis: Wenn die Haltefunktion aktiviert ist, erfolgt

keine automatische Abschaltung.

Auch hier antwortet der Summer mit dem Signalton didididada (... -.-)

- Beim Verlassen des Schiffes den Hauptschalter ausschalten.

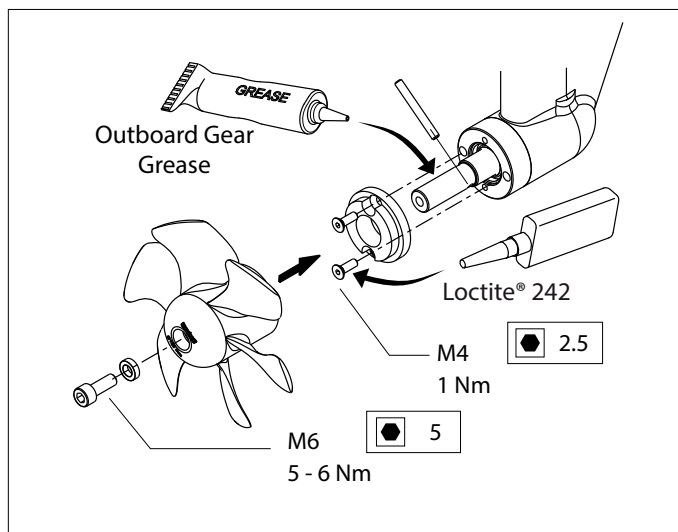
4 Wartung

BOWA0301 - ø 110 mm:

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 95.
- Versehen Sie die Schrauben mit einer Schraubensicherung (Loctite®).
- Die Schraubenwelle reinigen, mit 'Outboard gear grease' einfetten und die Schraube wieder an der Achse einbauen.



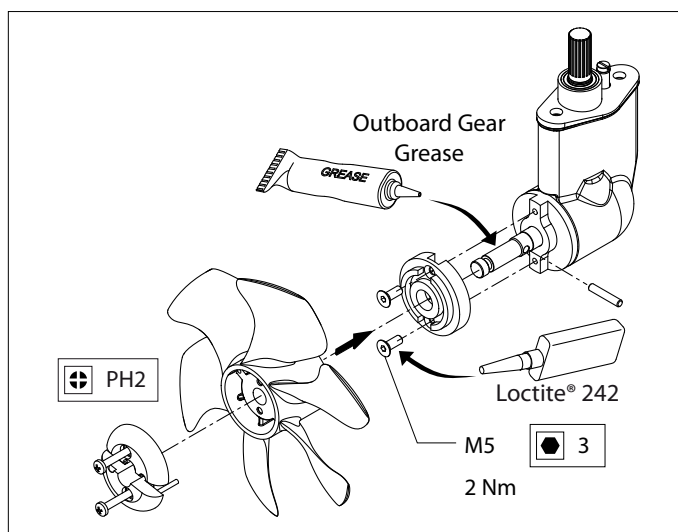
BOWA0361, BOWA0421 - ø 125 mm

BOWA0572 - ø 150 mm

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 96 - 98.
- Versehen Sie die Schrauben mit einer Schraubensicherung (Loctite®).
- Die Schraubenwelle reinigen, mit 'Outboard gear grease' einfetten und die Schraube wieder an der Achse einbauen.



BOWA0651, BOWA0762, BOWA0902 - ø 185 mm:

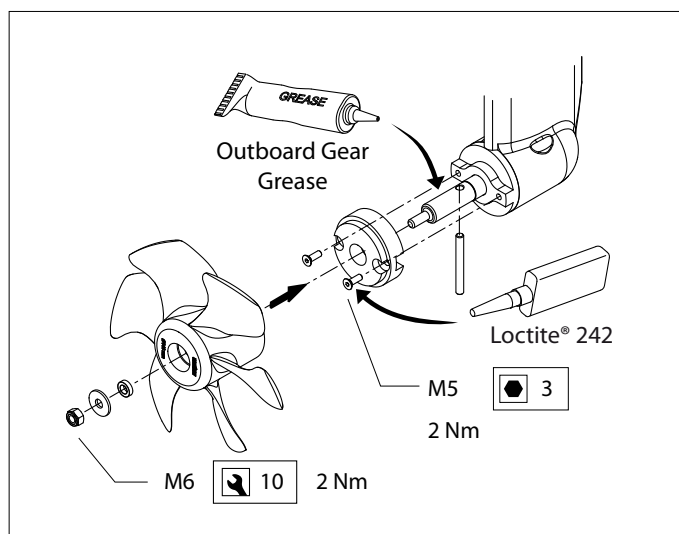
Das Endstück der Bugschraube ist mit einem langlebigen Schmiermittel ausgestattet.

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

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

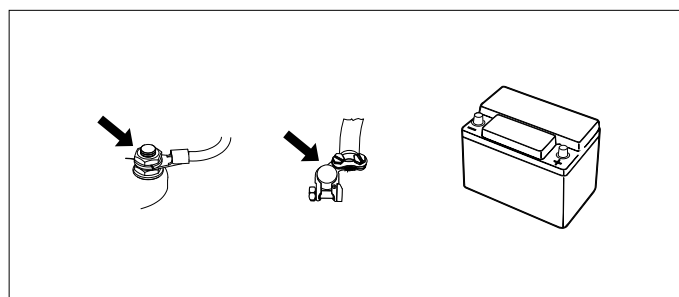
Zum Artikelcode der Zinkanode vgl. Seite 99 - 101.

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

**Elektrisches System**

Überprüfen Sie 6 Wochen nach dem Einbau der Bugschraube und danach mindestens einmal jährlich alle elektrischen Anschlüsse zwischen den Akkus und der Bugschraube.

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



5 Technische daten

Typ	:	BOWA0301	BOWA0361	BOWA0421	
Electromotor	Typ	: EC Motor	EC Motor	EC Motor	
	Spannung	: 12 V =	12 V =	12 V =	
	Strom	: 200 A [1]	270 A [1]	250 A [1]	
	Leistung	: 1,6 kW	1,6 kW	3,1 kW	
	Drehzahl	: 3750 U/min	3000 U/min	3100 U/min	
	Einschaltdauer	: S2 - 10 min. [1]	S2 - 10 min. [1]	S2 - 10 min. [1]	
	Sicherung	:	IP55		
	Isolationsklasse	:	F		
Motoren sind CE-konform (2014/30/EU, EMC - EN60945)					
Ignition Protected	:	Nein			
Übertragung	Zahnräder	:	Konische Spiralverzahnung		
	Übersetzung	: 1 : 1	1 : 1		
	Schmierung	:	Ölbad, outboard gear oil SAE80W-90 oder EP 90		
			ca. 0,024 liter	ca. 0,04 liter	
	Gehäuse	:	Bronze		
Schraube	Durchmesser	: 108 mm	122 mm		
	Blattzahl	: 6	6		
	Profil	: asymmetrisch	asymmetrisch		
	Material	: polyacetal (Delrin®)	polyacetal (Delrin®)		
	Staudruck nominal	: 300 N (30 kgf)	360 N (36 kgf)	420 N (42 kgf)	
Steuerstrom	Sicherung	:	Flachsicherung 'ATO' 5 A		
	Steuerstromkabel	:	1,5 mm ²		
	Länge Zwischenkabel	:	5, 10, 15, 20 oder 25 m		
Tunnelrohr	Ausführung Stahl				
	Abmessungen	: Aussenmaß ø 121 mm, Wandstärke 4,5 mm	Aussenmaß ø 133 mm, Wandstärke 4 mm		
	Behandlung	:	gestrahlt, gestrichen mit: SikaCor Steel Protect. Geeignet als Grunderung für alle Farbsysteme.		
	Ausführung Kunststoff				
	Abmessungen	: Lichtes Maß ø 110 mm, Wandstärke 5 mm	Lichtes Maß ø 125 mm, Wandstärke 5 mm		
	Material	:	glasfaser-verstärktes Polyester		
	Ausführung Aluminium				
	Abmessungen	: Lichtes Maß ø 110 mm, Wandstärke 5 mm	Lichtes Maß ø 125 mm, Wandstärke 4 mm		
	Material	:	aluminium, 6060 oder 6062 (AlMg1SiCu)		
	Gewicht	:	26 kg		

[1] S2 '10' min. → Nutzungsdauer '10' min. kontinuierlich oder max. '10' min pro stunde bei der angegebenen stromstärke.

BOWA0572	BOWA0651	BOWA0762	BOWA0902
EC Motor	EC Motor	EC Motor	EC Motor
24 V =	12 V =	24 V =	24 V =
190 A [1]	300 A [1]	200 A [1]	250 A [1]
3,1 kW	3,1 kW	3,1 kW	5,7 kW
2670 U/min	3460 U/min	3750 U/min	4150 U/min
S2 - 10 min. [1]	S2 - 10 min. [1]	S2 - 10 min. [1]	S2 - 10 min. [1]
IP55			
F			
Nein			
Konische Spiralverzahnung			
1 : 1	1,7 : 1		
Ölbad, outboard gear oil SAE80W-90 oder EP 90			
ca. 0,04 liter	ca. 0,06 liter		
Bronze			
146 mm	178 mm		
6	6		
asymmetrisch	asymmetrisch		
polyacetal (Delrin®)	polyacetal (Delrin®)		
570 N (57 kgf)	650 N (65 kgf)	760 N (76 kgf)	900 N (90 kgf)
Flachsicherung 'ATO' 5 A			
1,5 mm ²			
5, 10, 15, 20 oder 25 m			
Aussenmaß ø 159 mm, Wandstärke 4,5 mm	Aussenmaß ø 194 mm, Wandstärke 5,6 mm		
gestrahlt, gestrichen mit: SikaCor Steel Protect. Geeignet als Grunderung für alle Farbsysteme.			
Lichtes Maß ø 150 mm, Wandstärke 5,3 mm	Lichtes Maß ø 185 mm, Wandstärke 5 mm		
glasfaser-verstärktes Polyester			
Lichtes Maß ø 150 mm, Wandstärke 5 mm	Lichtes Maß ø 185 mm, Wandstärke 5,5 mm		
aluminium, 6061 oder 6062 (AlMg1SiCu)			
31 kg	35 kg		

6 Schutz

Das Bugstrahlruder ist unter anderem mit Schutz gegen:

- Überhitzung des Motors oder der Steuerung.

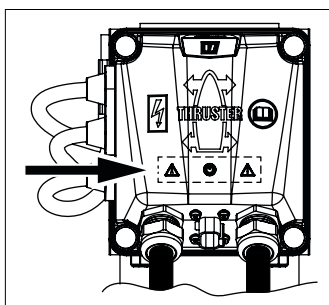
Wenn die Temperatur des Motors oder des Reglers einen bestimmten Wert überschreitet, wird die Ausgangsleistung des Bugstrahlrudermotors verringert.




- Überlastung des Motors,
- Die Batterien sind zu tief entladen.

Wenn ein Problem auftritt, gibt das Bedienfeld einen warnton aus (1) didahididah (. - . -) und die LED blinkt rot.

Wenn das problem nicht mehr besteht, ertönt am bedientableau ein signal didi (..) und die rote LED erlischt.

Was Probleme mit dem Bugstrahlruder betrifft, zeigen die LEDs auf dem Display zeigt die folgenden.



		
<p>Temperatur des Motors oder der Steuerung zu hoch.</p> <p>Zu hohe stromstärke oder kurzschluss</p> <p>Batteriespannung ist zu hoch oder zu niedrig.</p> <p>Motor blockiert.</p> <p>Allgemeiner Fehler.</p>	<p>Batteriespannung OK.</p> <p>CAN-Bus Kommunikation OK.</p>	<p>Die Motorleistung wird aufgrund übermäßiger Motor oder Regler-temperatur oder falscher Batteriespannung reduziert.</p>

7 Störungen

Der Elektromotor läuft überhaupt nicht.

- Steht der Hauptschalter auf 'AN'?
- Prüfen Sie, ob die Batteriespannung korrekt ist (8,5 - 14,4 V, 12V Bugstrahlruder / 17,0 - 28,8 V, 24 V Bugstrahlruder).
- Prüfen Sie ob die Steuer Stromsicherung durchgebrannt ist. [1]
- Überprüfen Sie, ob die Sicherung der CAN-Bus Stromversorgung durchgebrannt ist.
- Prüfen ob eine der Hauptstrom Sicherungen durchgebrannt ist. [2]

In allen oben genannten Fällen leuchtet die LED "POWER" am Motor nicht auf.

- Eine Überlastung ist aufgetreten, siehe Schutz.

Sobald die Steuerung ausreichend abgekühlt ist, leuchtet die LED wieder grün und das Bugstrahlruder kann wieder verwendet 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 Motor oder Regler ist zu heiß geworden, der Motor läuft mit reduzierter Leistung.
- In die Schraube ist z.B. Seegrass oder Angelschnur geraten.

Die Steuerstromsicherung ist durchgebrannt. [1]

- Kurzschluß im Steuerstromkreis; die Verdrahtung kontrollieren.

Der Elektromotor läuft, 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.

*) Mit Ausnahme der BOWA1102 (110 kgf) es muss nicht Mitnehmerstift.

Nach dem Drücken des Ein-/Aus-Schalters auf dem Armaturenbrett wird die Steuerung nicht eingeschaltet.

- Innerhalb von 6 Sekunden muss der Ein-Aus-Schalter zum zweiten Mal gedrückt werden.

Die LED leuchtet jetzt grün und der Summer bestätigt mit einem Signal (- . -), dass das Paneel betriebsbereit ist.

- Wenn der Ein / Aus Schalter gedrückt wird, befindet sich des Joysticks nicht in der Mittelstellung.

[1] Die Steuerkreissicherung befindet sich auf dem Controller.

[2] Vgl. die Tabelle auf Seite 94

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.



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 donne des directives pour l'utilisation et l'entretien des propulseurs d'étrave du VETUS «BOW PRO».

Les propulseurs d'étrave «BOW PRO» ont les caractéristiques suivantes:

- La poussée est continuellement variable.
- Le temps d'exécution est principalement limité par la capacité des batteries installées.
- La poussée délivrée est, dans certaines limites, indépendante de la tension de la batterie.
 - Avec une tension de batterie décroissante, le contrôleur veille à ce que la poussée soit maintenue (APB, Courant d'Ajustement actif).
 - Cependant, le courant augmentera avec une tension de batterie décroissante. Si le courant est plus fort que souhaité, la puissance délivrée est réduite (ACC, Contrôle du courant automatique).
 - Lorsque les batteries sont déchargées de sorte que la tension ait chuté à 10 volts, avec un système de 12 volts (20 V à 24 V), l'alimentation fournie est réduite (AVC, contrôle de tension actif)
 - Avec une décharge supplémentaire des batteries, lorsque la tension est tombée à 8,5 volts, avec un système de 12 volts (17 V à 24 V), le propulseur d'étrave s'arrête.
- La surchauffe du moteur et / ou du régulateur est empêchée en diminuant la puissance de sortie après une très longue période d'utilisation continue.

La poussée ne diminue que légèrement (ATB, Ajustement de la température actif).
- En cas de surcharge soudaine du moteur, provoquée par un objet dans le tube du tunnel, le moteur sera arrêté pour des raisons de sécurité (ABC, Contrôle de blocage actif).
- La maintenance est minime car le moteur ne contient pas de balais en carbone.

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.

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.



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.

3 Utilisation

3.1 Généralités

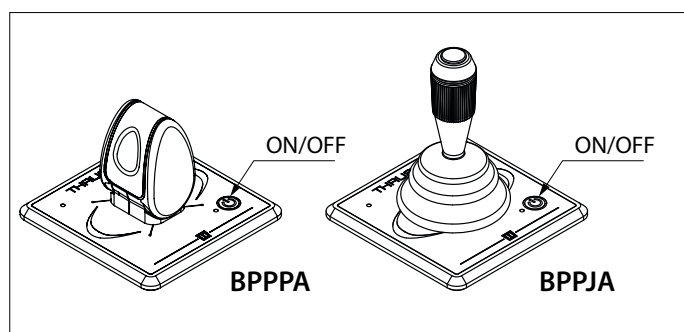
- Enclenchez le commutateur principal.

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

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

3.2 Basculement depuis l'un des panneaux

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



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

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

Deux panneaux sur une station de barre

(un panneau pour un propulseur d'étrave avec BOW PRO et un panneau pour un propulseur de poupe avec BOW PRO)

- Appuyez deux fois sur l'interrupteur «ON / OFF» de l'un des panneaux.

Les deux panneaux sont allumés.

Consultez le manuel d'installation pour savoir comment configurer les panneaux, le propulseur d'étrave et le propulseur de poupe.

3.3 Commutation sur un autre panneau (dans le cas de 2 panneaux)

Pour passer d'un panneau à l'autre, la même procédure que la première mise en marche doit être effectuée.

Une fois l'autre panneau allumé, le précédent sera éteint.

L'alarme sur le panneau juste éteint répondra avec le signal didididahdidah (.

3.4 Utilisation

Déplacez le joystick dans la direction souhaitée.

La poussée commence à environ 25% et augmente jusqu'à la valeur maximale lorsque le joystick est déplacé vers sa position extrême.

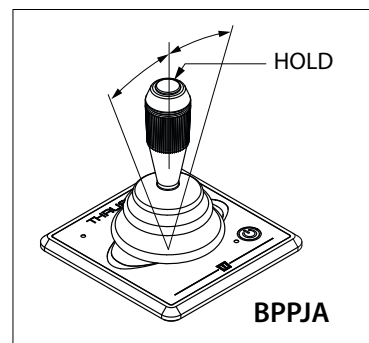
Fonction Hold, uniquement avec le type de panneau BPPJA

Utilisez la fonction de maintien lorsqu'une poussée donnée doit être maintenue pendant une période plus longue.

Pour activer la fonction de maintien

Déplacez le joystick à la position pour obtenir la poussée requise.

Maintenant, appuyez une fois et relâchez le commutateur HOLD (le bouton situé en haut du levier de commande). Un bip retentit comme confirmation et le voyant bâbord ou tribord s'allume.



Lorsque le joystick est en position centrale, la fonction de maintien ne sera pas activée en appuyant sur le bouton de maintien, un signal d'avertissement retentira.

Pour désactiver la fonction de maintien:

Sur le panneau où la fonction de maintien est activée :

- Appuyez sur le commutateur HOLD ou,
- Déplacer le joystick dans la direction opposée à la fonction de maintien en prise.

Autrement, appuyez sur l'interrupteur ON / OFF sur l'autre panneau.

3.5 Extinction d'un panneau

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

Le **déclenchement automatique** prendra 30 minutes après le dernier fonctionnement du joystick.

Remarque : Lorsque la fonction de maintien est activée, la désactivation automatique n'aura pas lieu.

Là encore, l'alarme répondra par le signe didididahdidah (...)

- Arrêter l'interrupteur principal en quittant le navire.

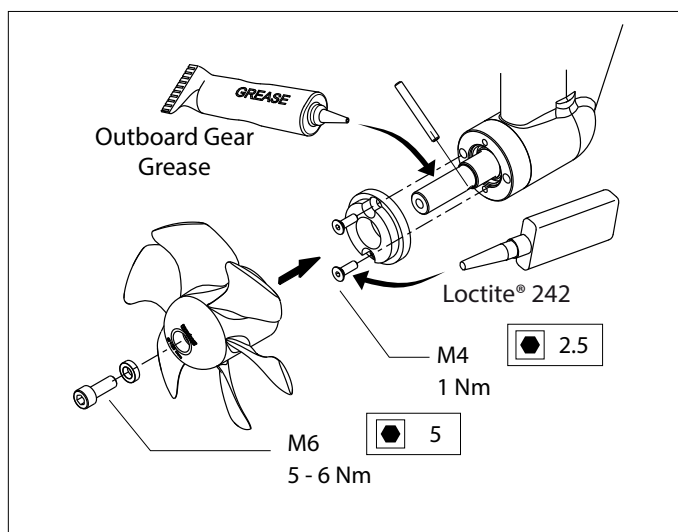
4 Entretien

BOWA0301 - ø 110 mm:

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 95.
- 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.



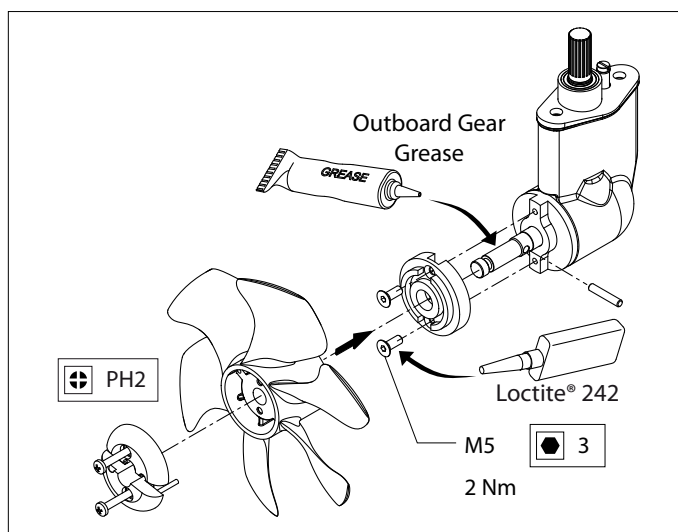
BOWA0361, BOWA0421 - ø 125 mm

BOWA0572 - ø 150 mm

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 96 - 98.
- 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.



BOWA0651, BOWA0762, BOWA0902 - ø 185 mm:

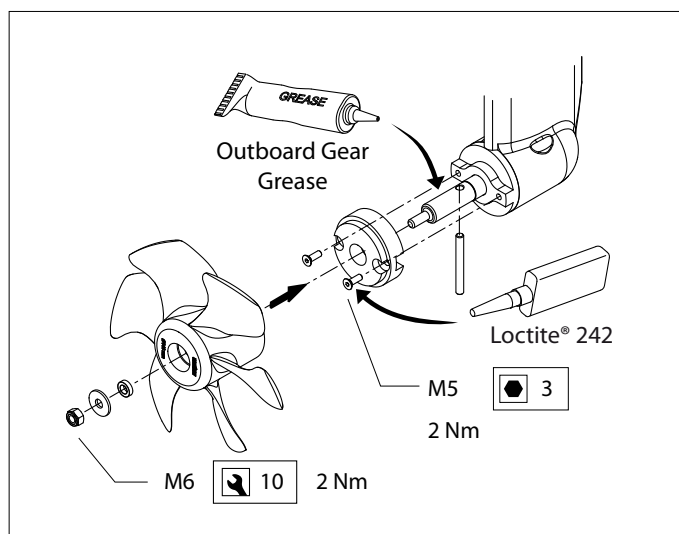
La queue de l'hélice de proue est enduite d'un lubrifiant à longue durée d'action.

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

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

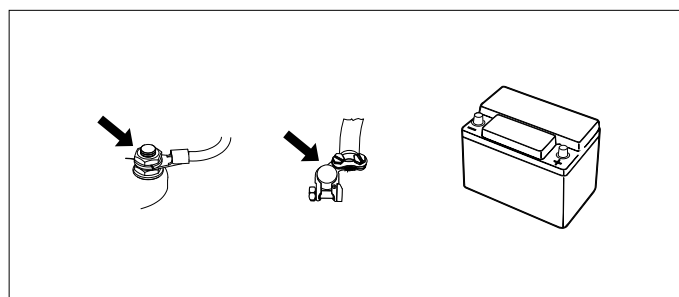
Pour connaître le code d'art. de l'anode en zinc, voir à la page 99 - 101.

- 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.

**Système électrique**

Contrôlez 6 semaines après l'installation de l'hélice d'étrave en ensuite au moins une fois par an tous les raccords électriques entre la/les batterie(s) et l'hélice d'étrave.

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	:	BOWA0301	BOWA0361	BOWA0421
Moteur électriques	Type	EC Moteur	EC Moteur	EC Moteur
	Voltage	12 V =	12 V =	12 V =
	Consommation	200 A [1]	270 A [1]	250 A [1]
	Puissance disponible	1,6 kW	1,6 kW	3,1 kW
	Tours minute	3750 t/min	3000 t/min	3100 t/min
	Etalonnage	S2 - 10 min. [1]	S2 - 10 min. [1]	S2 - 10 min. [1]
	Protection	IP55		
	Catégorie d'isolation	F		
Les moteurs sont conformes à CE (2014/30/EU, EMC - EN60945)				
	Ignition Protected	Non		
Transmission	Pignons	Denture spiro-conique		
	Rapport de transmission	1 : 1	1 : 1	
	Lubrification	en bain d'huile, huile de transmission hors-bord SAE80W ou EP90		
		ca. 0,024 litre	ca. 0,04 litre	
	Embase	bronze		
Hélice	Diamètre	108 mm	122 mm	
	Nombre de pales	6	6	
	Profil	asymétrique	asymétrique	
	Matière	polyacetal (Delrin®)	polyacetal (Delrin®)	
	Poussée nominale	300 N (30 kgf)	360 N (36 kgf)	420 N (42 kgf)
Circuit de commande	Fusible	Fusible plat 'ATO' 5 A		
	Câble de circuit de contrôle	1,5 mm ²		
	Longueur du câble de raccordement	5, 10, 15, 20 ou 25 m		
Tuyère	Type acier			
	dimensions	extérieur ø 121 mm, épaisseur de parois 4,5 mm	extérieur ø 133 mm, épaisseur de parois 4 mm	
	traitement de surface	sablé, peint : SikaCor Steel Protect. Primer convenant à toutes peintures de protection.		
	Type polyester			
	dimensions	intérieur ø 110 mm, épaisseur de parois 5 mm	intérieur ø 125 mm, épaisseur de parois 5 mm	
	matière	polyester renforcé fibre de verre		
	Type aluminium			
	dimensions	intérieur ø 110 mm, épaisseur de parois 5 mm	intérieur ø 125 mm, épaisseur de parois 4 mm	
	matière	aluminium, 6060 ou 6062 (AlMg1SiCu)		
Poids	:	26 kg		

[1] S2 '10' min. → Durée d'utilisation '10' min. continuellement ou '10' min max par heure au courant spécifié.

BOWA0572	BOWA0651	BOWA0762	BOWA0902
EC Moteur	EC Moteur	EC Moteur	EC Moteur
24 V =	12 V =	24 V =	24 V =
190 A [1]	300 A [1]	200 A [1]	250 A [1]
3,1 kW	3,1 kW	3,1 kW	5,7 kW
2670 t/min	3460 t/min	3750 t/min	4150 t/min
S2 - 10 min. [1]	S2 - 10 min. [1]	S2 - 10 min. [1]	S2 - 10 min. [1]
IP55			
F			
Non			
Denture spiro-conique			
1 : 1	1,7 : 1		
en bain d'huile, huile de transmission hors-bord SAE80W ou EP90			
ca. 0,04 litre	ca. 0,06 litre		
bronze			
146 mm	178 mm		
6	6		
asymétrique	asymétrique		
polyacetal (Delrin®)	polyacetal (Delrin®)		
570 N (57 kgf)	650 N (65 kgf)	760 N (76 kgf)	900 N (90 kgf)
Fusible plat 'ATO' 5 A			
1,5 mm ²			
5, 10, 15, 20 ou 25 m			
extérieur ø 159 mm, épaisseur de parois 4,5 mm	extérieur ø 194 mm, épaisseur de parois 5,6 mm		
sablé, peint : SikaCor Steel Protect. Primer convenant à toutes peintures de protection.			
intérieur ø 150 mm, épaisseur de parois 5,3 mm	intérieur ø 185 mm, épaisseur de parois 5 mm		
glasvezel versterkt polyester			
intérieur ø 150 mm, épaisseur de parois 5 mm	intérieur ø 185 mm, épaisseur de parois 5,5 mm		
aluminium, 6061 ou 6062 (AlMg1SiCu)			
31 kg	35 kg		

6 Protection

Le propulseur d'étrave est équipé, entre autres choses, d'une protection contre:

- La surchauffe du moteur ou du contrôleur.

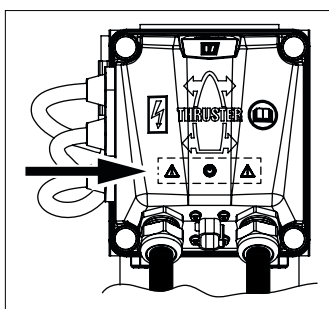
Si la température du moteur ou du régulateur dépasse une certaine valeur, la puissance de sortie du moteur du propulseur d'étrave sera réduite.




- La surcharge du moteur,
- Une trop grosse décharge des batteries.

Si un problème survient, le panneau de commande émet un son d'avertissement une fois (1) didahdidah (. - .. -) et la LED clignote en rouge.

Si le problème n'est plus présent, le panneau de contrôle émet un signal didi (..) et la LED rouge s'éteint.

En cas de problème avec le propulseur d'étrave, les voyants sur le panneau d'affichage indiquent ce qui suit:



		
<p>La température du moteur ou du contrôleur est trop élevée.</p> <p>Courant trop élevé ou court-circuit.</p> <p>La tension de la batterie est trop élevée ou trop faible.</p> <p>Moteur bloqué.</p> <p>Erreur générale.</p>	<p>Tension de la batterie OK.</p> <p>Communication bus CAN OK.</p>	<p>La puissance du moteur est réduite en raison d'une température excessive du moteur ou du régulateur ou d'une tension de batterie incorrecte.</p>

7 Pannes

Le moteur électrique ne fonctionne pas du tout

- Vérifiez si l'interrupteur principal est en position 'MARCHE'
- Vérifiez que la tension de la batterie soit correcte (8,5 - 14,4 V, propulseur d'étrave 12V / 17,0 - 28,8 V, propulseur d'étrave 24 V).
- Vérifiez si le fusible du courant de commande a sauté. [1]
- Vérifiez si le fusible de l'alimentation du bus CAN est éteint.
- Vérifiez si l'un des fusibles de courant principal est éteint. [2]

Dans tous les cas ci-dessus, la LED "POWER" du moteur ne s'allume pas.

- Une surcharge s'est produite, voir les protections.

Dès que le régulateur a suffisamment refroidi, la LED redevient verte et le propulseur d'étrave peut être réutilisé.

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

- Le moteur ou le régulateur est devenu trop chaud, le moteur fonctionne à puissance réduite.
- 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, 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.

*) À l'exception du BOWA1102 (110 kgf), il ne dispose pas de goupille d'entraînement.

Après avoir enfoncé l'interrupteur de marche/arrêt sur le tableau, ce dernier n'est pas activé.

- L'interrupteur marche/arrêt doit être enfoncé une **deuxième** fois dans les 6 secondes qui suivent.

La DEL verte reste allumée; le bruiteur confirme par un signal (- . -) que le panneau est prêt à l'emploi.

- Lorsque vous appuyez sur l'interrupteur marche / arrêt, le joystick n'est pas au milieu.

[1] Le fusible du circuit de commande est situé sur le contrôleur.

[2] Voir le tableau à la page 94

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.



¡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

Este manual proporciona directrices para el funcionamiento y el mantenimiento de las hélices de proa "Bow Pro" de Vetus.

Las hélices de proa 'Bow Pro' tienen las siguientes características:

- El empuje es continuamente variable.
- El tiempo de ejecución está principalmente limitado por la capacidad de las baterías instaladas.
- El empuje entregado es, dentro de ciertos límites, no dependiente del voltaje de la batería.
 - Con una disminución de la tensión de la batería, el controlador asegura que el impulso será mantenido (APB, Balanceo de Energía Activo).
 - Sin embargo, la corriente aumentará con una disminución de la tensión de la batería. Si la corriente es mayor de lo deseable, la potencia suministrada es reducida (ACC, Control Automático de Corriente).
 - Cuando las baterías están descargadas de tal manera que la tensión ha disminuido a 10 voltios, con un sistema de 12 voltios (20 V a 24 V), la energía suministrada se reduce (AVC, Control de Voltaje Activo)
 - Con una descarga adicional de las baterías, cuando el voltaje ha disminuido a 8.5 voltios, con un sistema de 12 voltios (17 V a 24 V), el propulsor de proa se detiene.
- El sobrecalentamiento del motor y/o del regulador se evita disminuyendo la potencia de salida después de un largo período de uso continuo.

El empuje solamente disminuye levemente (ATB, Equilibrio Activo de la Temperatura).
- En caso de una sobrecarga repentina del motor, causada por un objeto en el tubo del túnel, el motor se apagará por razones de seguridad (ABC, Control de Bloqueo Activo).
- El mantenimiento es mínimo porque el motor no contiene escobillas de carbón.

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.

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.



¡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.

3 Funcionamiento

3.1 General

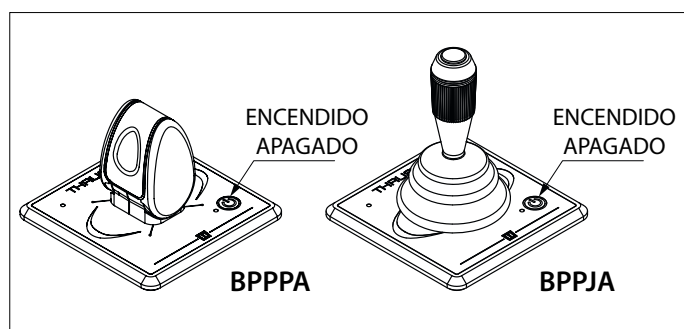
- Conecte el interruptor principal.

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

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

3.2 Encendiendo un panel

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



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

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

Dos paneles en una estación de timón

(un panel para una hélice de proa con BOW PRO y un panel para una hélice de popa con BOW PRO)

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

Ambos paneles están encendidos.

Consulte el manual de instalación para saber cómo configurar los paneles y la hélice de proa y de popa.

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

Para tomar el relevo de un panel a otro el mismo procedimiento para encender el primer panel debe realizarse.

Una vez que el otro panel esté encendido, el anterior se apagará.

El zumbador en el panel apagado solo responderá con la señal -dididahdidah (. . . - . -).

3.4 Uso

Mueva el joystick en la dirección en la que se desee de empuje.

El empuje empieza en alrededor de un 25% y aumenta hasta el valor máximo a medida que se mueve el joystick a su posición más exterior.

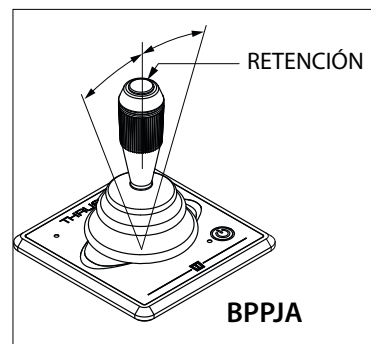
Función de Retención, sólo con el tipo de panel BPPJA

Utilice la función RETENCIÓN cuando un determinado objetivo debe mantenerse durante un periodo de tiempo más largo.

Para activar la función de RETENCIÓN

Mueva la palanca a la posición para conseguir el impulso necesario.

Ahora presione y suelte el interruptor de RETENCIÓN (el botón en la parte superior de la palanca de control). Un pitido sonará como confirmación y el LED de babor o estribor se encenderá.



Con el joystick en la posición central, la función de retención no se activa presionando el botón RETENCIÓN, a continuación sonará una señal de advertencia.

Para desactivar la función de Retención:

En el panel donde la función de RETENCIÓN está activada:

- Pulse el interruptor de RETENCIÓN o,
- Mueva el joystick en la dirección opuesta a la función de RETENCIÓN activada.

O pulse el interruptor de ENCENDIDO/APAGADO en el otro panel.

3.5 Apagando un panel

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

Apagado automático ocurrirá 30 minutos después de la última operación de la palanca de mando.

Nota: Cuando la función de retención se ha activado la función de apagado automático no tendrá lugar.

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

- Apague el interruptor principal al abandonar el barco.

4 Mantenimiento

BOWA0301 - ø 110 mm:

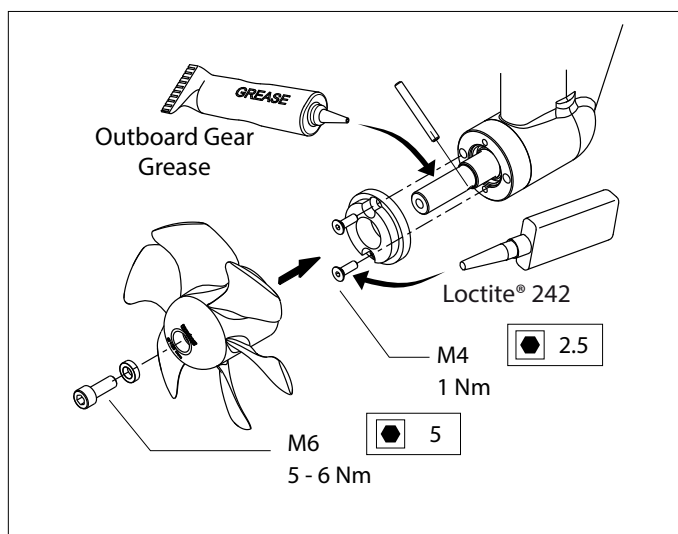
La pieza final de la hélice de proa está provista de lubricante para un tiempo prolongado.

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. 95.

- 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.



BOWA0361, BOWA0421 - ø 125 mm

BOWA0572 - ø 150 mm

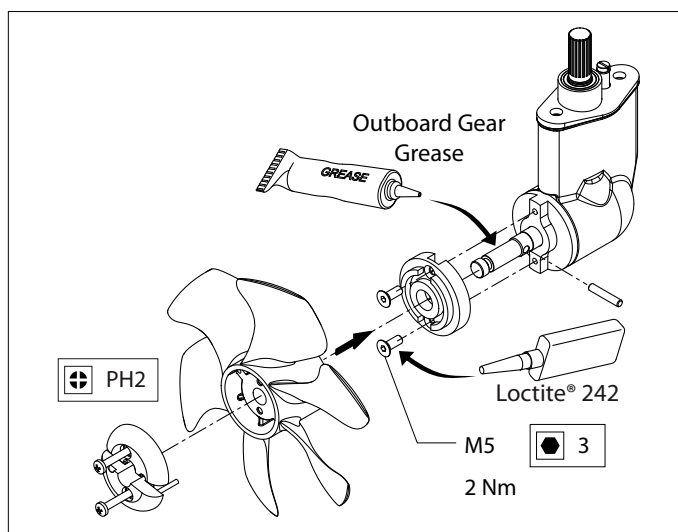
La pieza final de la hélice de proa está provista de lubricante para un tiempo prolongado.

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. 96 - 98.

- 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.



BOWA0651, BOWA0762, BOWA0902 - ø 185 mm:

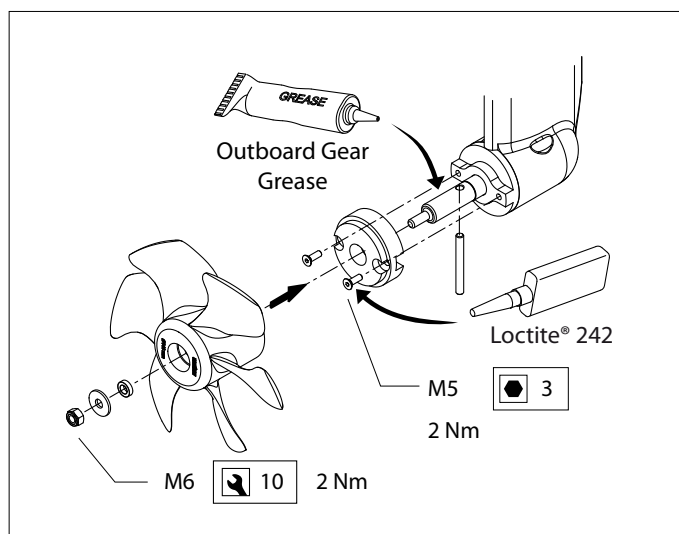
La pieza final de la hélice de proa está provista de lubricante para un tiempo prolongado.

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. 99 - 101.

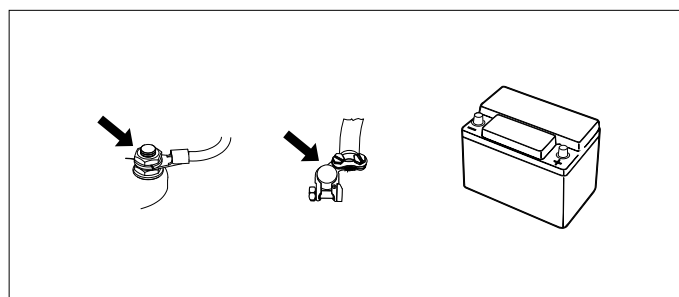
- Disponer en dichos tornillos un medio de seguridad (Loctite®).
- Limpiar el eje de la hélice, engrasarlo con 'outboard gear grease' y volver a montar la hélice en el eje.



Sistema eléctrico

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.

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



5 Especificaciones técnicas

Tipo		:	BOWA0301	BOWA0361	BOWA0421
Electromotor	Tipo	:	EC Motor	EC Motor	EC Motor
	Tensión	:	12 V =	12 V =	12 V =
	Corriente	:	200 A [1]	270 A [1]	250 A [1]
	Potencia nominal	:	1,6 kW	1,6 kW	3,1 kW
	Número de revoluciones	:	3750 rev/min	3000 rev/min	3100 rev/min
	Duración de activación	:	S2 - 10 min. [1]	S2 - 10 min. [1]	S2 - 10 min. [1]
	Protección	:	IP55		
	Clase de aislamiento	:	F		
Los motores cumplen la normativa de la UE (2014/30/EU, EMC - EN60945)					
	Ignition Protected	:	No		
Transmisión	Ruedas dentadas	:	Engranaje cónico espiral		
	Relación de transmisión	:	1 : 1	1 : 1	
	Engrase	:	baño de aceite, outboard gear oil SAE80W-90 o EP 90		
			ca. 0,024 litro	ca. 0,04 litro	
	Carcasa	:	bronce		
Hélice	Díámetro	:	108 mm	122 mm	
	Número de palas	:	6	6	
	Perfil	:	asimétrico	asimétrico	
	Material	:	polyacetal (Delrin®)	polyacetal (Delrin®)	
	Fuerza de propulsión nominal	:	300 N (30 kgf)	360 N (36 kgf)	420 N (42 kgf)
Corriente de mando	Fusible	:	Fusible de cuchilla 'ATO' 5 A		
	Cables de corriente de mando	:	1,5 mm ²		
	Largo del cable intermedio	:	5, 10, 15, 20 o 25 m		
Conducto	Versión en acero				
	dimensiones	:	exterior ø 121 mm, grosor pared de 4,5 mm	exterior ø 133 mm, grosor pared de 4 mm	
	tratamiento	:	a chorro, pintado con: SikaCor Steel Protect. Apto para capa de base para todos los sistemas de pintura.		
	Versión sintética				
	dimensiones	:	interior ø 110 mm, grosor pared de 5 mm	interior ø 125 mm, grosor pared de 5 mm	
	material	:	poliéster reforzado con fibra de vidrio		
	Versión en aluminio				
	dimensiones	:	interior ø 110 mm, grosor pared de 5 mm	interior ø 125 mm, grosor pared de 4 mm	
	material	:	aluminio, 6060 o 6062 (AlMg1SiCu)		
	Peso	:	26 kg		

[1] S2 '10' min. → Duración de uso de '10' min. continuamente o máx. '10' min por hora a la corriente especificada.

BOWA0572	BOWA0651	BOWA0762	BOWA0902
EC Motor	EC Motor	EC Motor	EC Motor
24 V =	12 V =	24 V =	24 V =
190 A [1]	300 A [1]	200 A [1]	250 A [1]
3,1 kW	3,1 kW	3,1 kW	5,7 kW
2670 rev/min	3460 rev/min	3750 rev/min	4150 rev/min
S2 - 10 min. [1]	S2 - 10 min. [1]	S2 - 10 min. [1]	S2 - 10 min. [1]
IP55			
F			
No			
Engranaje cónico espiral			
1 : 1	1,7 : 1		
baño de aceite, outboard gear oil SAE80W-90 o EP 90			
ca. 0,04 litro	ca. 0,06 litro		
bronce			
146 mm	178 mm		
6	6		
asimétrico	asimétrico		
poliacetal (Delrin®)	poliacetal (Delrin®)		
570 N (57 kgf)	650 N (65 kgf)	760 N (76 kgf)	900 N (90 kgf)
Fusible de cuchilla 'ATO' 5 A			
1,5 mm ²			
5, 10, 15, 20 o 25 m			
exterior ø 159 mm, grosor pared de 4,5 mm	exterior ø 194 mm, grosor pared de 5,6 mm		
a chorro, pintado con: SikaCor Steel Protect. Apto para capa de base para todos los sistemas de pintura.			
interior ø 150 mm, grosor pared de 5,3 mm	interior ø 185 mm, grosor pared de 5 mm		
poliéster reforzado con fibra de vidrio			
interior ø 150 mm, grosor pared de 5 mm	interior ø 185 mm, grosor pared de 5,5 mm		
aluminio, 6061 o 6062 (AlMg1SiCu)			
31 kg	35 kg		

6 Protección

La hélice de proa está equipada, entre otras cosas, con protección contra:

- Sobrecalentamiento del motor o del controlador.

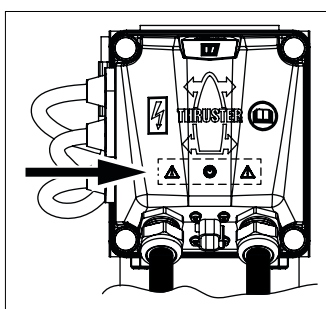
Si la temperatura del motor o del regulador excede un cierto valor, la potencia de salida del motor de la hélice de proa se reducirá.

- Sobrecarga del motor,
- Las baterías se descargan a profundidad.

Si se produce un problema, el panel de control hará sonar un sonido de advertencia una vez (1) didahdidah (-.-) y el LED parpadeará en rojo.

Si el problema ya no está presente, el panel de control emite una señal didi (..) y el LED rojo se apaga.

En caso de problemas con hélice de proa, los LED del panel indicador indican siguiente:



l a
l o

<p>La temperatura del motor o del regulador es demasiado alta.</p> <p>La corriente es demasiado alta o hay un cortocircuito.</p> <p>El voltaje de la batería es demasiado alto o demasiado bajo.</p> <p>El motor está bloqueado.</p> <p>Error general.</p>	<p>Tensión de la batería OK.</p> <p>Comunicación del bus CAN OK.</p>	<p>La energía del motor es reducida, debido a la temperatura excesiva del motor o del regulador o al voltaje incorrecto de la batería.</p>

7 Fallos

El electromotor no funciona en absoluto

- Controlar si el interruptor central está activado en 'ON'.
- Compruebe que el voltaje de la batería es correcto (8,5 -14,4 v, hélice de proa de 12V/17,0 - 28,8 v, hélice de proa de 24 v).
- Compruebe si el fusible de control de la corriente se ha fundido. [1]
- Compruebe si el fusible de la alimentación del CAN bus se ha fundido.
- Compruebe si uno de los fusibles de la corriente principal se ha fundido. [2]

En todos los casos anteriores, el LED de "ENERGIA" del motor no se enciende.

- Una sobrecarga ha ocurrido, véase protecciones.

Tan pronto como el controlador se haya enfriado lo suficiente el LED cambiará a verde nuevamente y la hélice de proa puede ser usada nuevamente.

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

- El motor o el regulador se ha calentado demasiado, el motor está funcionando a una potencia reducida.
- 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, 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.

*) Con la excepción del BOWA1102 (110 kgf), no tiene un pasador de arrastre.

Luego de presionar el interruptor de apagado o encendido del panel, el panel no se encenderá.

- El interruptor de encendido / apagado se deberá pulsar por **segunda** vez dentro de 6 segundos.

El LED parpadeará enseguida en verde; el timbre dará esta señal de alarma (-.-) indicando que se puede usar el tablero.

- Cuando se presiona el interruptor de encendido/apagado, la palanca de mando no está en la posición intermedia.

[1] El fusible del circuito de control está situado en el controlador.

[2] Vea la tabla en la pág. 94

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.



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 e la manutenzione delle eliche di prua Vetus "Bow Pro".

Le eliche di prua 'BOW PRO' hanno le seguenti caratteristiche:

- La spinta è continuamente variabile.
- Il tempo di esecuzione è principalmente limitato dalla capacità delle batterie installate.
- La spinta erogata è, entro certi limiti, non dipendente dalla tensione della batteria.
 - Con una diminuzione della tensione della batteria, il controller assicura che l'impulso venga mantenuto (APB, Bilancio Energetico Attivo).
 - Tuttavia, la corrente aumenterà con una diminuzione della tensione della batteria. Se la corrente è superiore al desiderabile, l'alimentazione fornita è ridotta (ACC, Controllo Corrente Automatico).
 - Quando le batterie sono scariche in modo tale che la tensione è scesa a 10 volt, con un sistema a 12 volt (da 20 V a 24 V), l'alimentazione fornita è ridotta (AVC, Controllo della Tensione Attiva)
 - Con un'ulteriore scarica delle batterie, quando la tensione è scesa a 8,5 Volt, con un sistema a 12 Volt (17 V a 24 V), l'elica di prua si ferma.
- Il surriscaldamento del motore e / o del regolatore viene evitato diminuendo la potenza in uscita dopo un lungo periodo di uso continuo.

La spinta diminuisce solo leggermente (ATB, Balance Attivo della Temperatura).

- In caso di sovraccarico improvviso del motore, causato da un oggetto nel tubo del tunnel, il motore si spegne per motivi di sicurezza (ABC, Controllo di Blocco Attivo).
- La manutenzione è minima perché il motore non contiene spazzole di carbone.

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.

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

- Eseguire regolarmente le operazioni di manutenzione.



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.

3 Utilizzo

3.1 Generalità

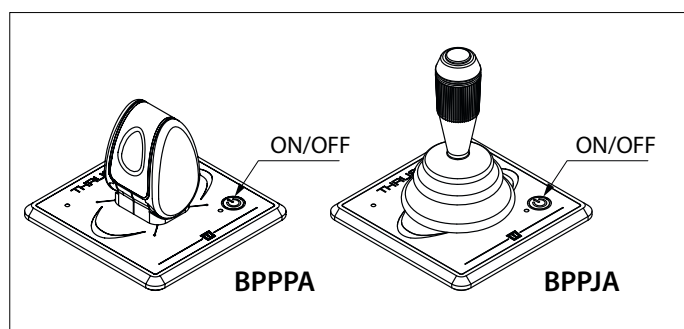
- Accensione dell'interruttore principale.

Dopo l'accensione si sentirà un segnale acustico su uno dei pannelli di controllo o su entrambi.

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

3.2 Accendere un pannello

- Premere l'interruttore 'ON/OFF' due volte.



Dopo aver premuto l'interruttore una volta il LED lampeggia verde ed il cicalino suonerà in modo continuo dididididi..... (.) È necessario premere l'interruttore 'ON/OFF' una seconda volta entro 6 secondi. Il LED (blu) rimane acceso ed il cicalino confermerà che il pannello è pronto all'uso emettendo il segnale acustico dahdidah (-.-).

Se è collegato un secondo pannello il LED sul pannello 'che non è acceso' lampeggia (ogni secondo due brevi lampi blu, battere).

Due pannelli in una stazione del timone

(un pannello per un propulsore di prua con BOW PRO e un pannello per un propulsore di prua con BOW PRO)

- Premere due volte l'interruttore ON / OFF su uno dei pannelli.

Entrambi i pannelli sono accesi.

Consultare il manuale di installazione per imparare come configurare i pannelli e l'elica di prua e di poppa..

3.3 Accensione di un 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 attivato l'altro pannello, il precedente si spegnerà.

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

3.4 Uso

Muovere il joystick nella direzione in cui si desidera la propulsione.

La propulsione inizia circa al 25% ed aumenta al valore massimo non appena il joystick viene spostato in avanti alla posizione più esterna.

Funzione mantenimento, solo con il tipo di pannello BPPJA

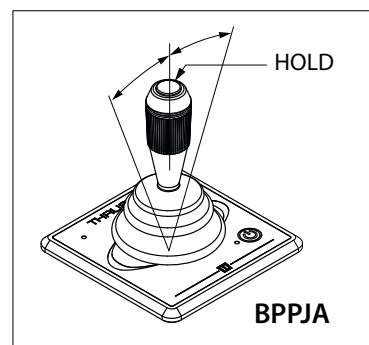
Usare la funzione mantenimento quando è necessario mantenere una determinata propulsione per un periodo di tempo più lungo.

Per attivare la funzione mantenimento

Portare il joystick alla posizione per ottenere la propulsione necessaria.

Ora, premere una volta e rilasciare l'interruttore HOLD (il pulsante sopra alla leva di controllo). Un segnale acustico suonerà come conferma e il LED di babordo o tribordo si accenderà.

Quando il joystick è in posizione centrale la funzione di mantenimento non sarà attiva premendo l'interruttore HOLD, poi sarà emesso un segnale di avviso.



Per disattivare la funzione di mantenimento:

Sul pannello in cui è attivata la funzione di mantenimento:

- Premere l'interruttore HOLD, oppure
- Portare il joystick nella direzione opposta rispetto alla funzione di mantenimento attivata.

Oppure, premere l'interruttore ON/OFF sull'altro pannello.

3.5 Spegnimento di un pannello

Premere una volta l'interruttore 'ON/OFF'; il cicalino risponderà con il segnale acustico didididahdidah (. . . -.-).

Lo spegnimento automatico avverrà 30 minuti dopo l'ultimo utilizzo del joystick.

Nota: Quando la funzione mantenimento è attivata, non avverrà lo spegnimento automatico.

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

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

4 Manutenzione

BOWA0301 - ø 110 mm:

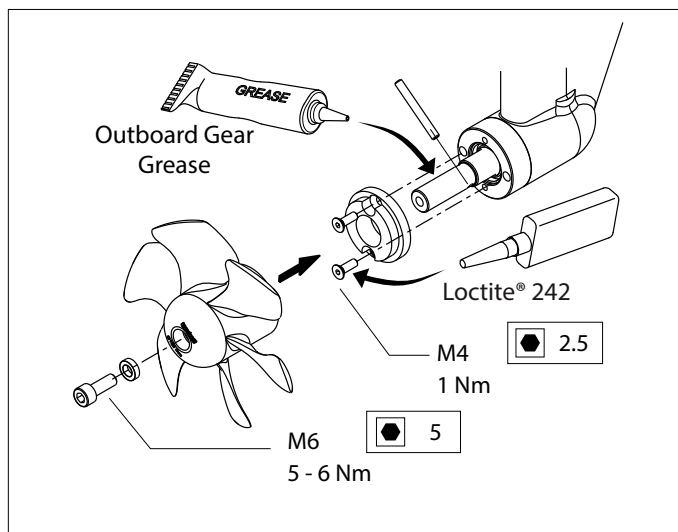
Il manicotto dell'elica di prua è provvisto di un lubrificante che durerà per un lungo periodo.

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. 95.

- 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.



BOWA0361, BOWA0421 - ø 125 mm

BOWA0572 - ø 150 mm

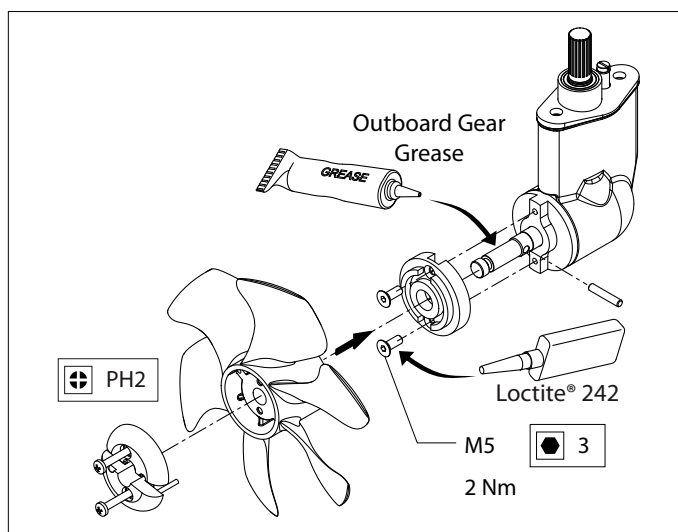
Il manicotto dell'elica di prua è provvisto di un lubrificante che durerà per un lungo periodo.

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. 96 - 98.

- 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.



BOWA0651, BOWA0762, BOWA0902 - ø 185 mm:

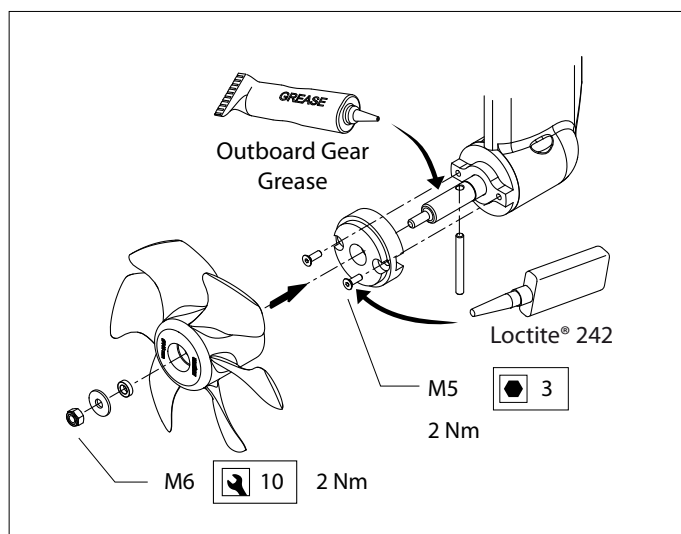
Il manicotto dell'elica di prua è provvisto di un lubrificante che durerà per un lungo periodo.

Durante la manutenzione in secca eseguire le seguenti operazioni:

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

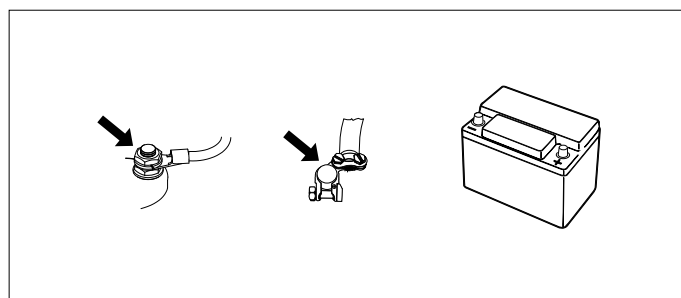
Per il codice articolo dell'anodo di zinco vedere pag. 99 - 101.

- 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.

**Sistema elettrico**

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.

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		:	BOWA0301	BOWA0361	BOWA0421
Motore elettrico	Tipo	:	EC Motore	EC Motore	EC Motore
	Tensione	:	12 V =	12 V =	12 V =
	Corrente	:	200 A [1]	270 A [1]	250 A [1]
	Potenza nominale	:	1,6 kW	1,6 kW	3,1 kW
	Nr. giri	:	3750 giri/min	3000 giri/min	3100 giri/min
	Durata di azionamento	:	S2 - 10 min. [1]	S2 - 10 min. [1]	S2 - 10 min. [1]
	Protezione	:	IP55		
	Classe di isolamento	:	F		
I motori sono conformi alle norme CE (2014/30/EU, EMC - EN60945)					
	Ignition Protected	:	No		
Trasmissione	Ingranaggi	:	Conici, dentatura elicoidale		
	Rapporti di trasmissione	:	1 : 1	1 : 1	
	Lubrificante	:	bagno olio, outboard gear oil SAE80W-90 o EP 90		
			ca. 0,024 lt	ca. 0,04 lt	
	Carcassa	:	bronzo		
Elica	Diametro	:	108 mm	122 mm	
	Numero di pale	:	6	6	
	Profilo	:	asimmetrico	asimmetrico	
	Materiale	:	poliacetato (Delrin®)	poliacetato (Delrin®)	
	Propulsione nominale	:	300 N (30 kgf)	360 N (36 kgf)	420 N (42 kgf)
Corrente di alimentazione	Fusibile	:	Fusibile a lama 'ATO' 5 A		
	Cavi della corrente di alimentazione	:	1,5 mm ²		
	Lunghezza prolunga	:	5, 10, 15, 20 o 25 m		
Tunnel	Versione in acciaio				
	misure	:	esterno ø 121 mm, spessore parete 4,5 mm	esterno ø 133 mm, spessore parete 4 mm	
	trattamento	:	levigato, verniciato con: SikaCor Steel Protect. Indicato come base per tutti i tipi di vernice.		
	Versione in vetroresina				
	misure	:	interno ø 110 mm, spessore parete 5 mm	interno ø 125 mm, spessore parete 5 mm	
	materiale	:	fibra di vetro rinforzata con poliestre		
	Versione in alluminio				
	misure	:	interno ø 110 mm, spessore parete 5 mm	interno ø 125 mm, spessore parete 4 mm	
	materiale	:	alluminio, 6060 o 6062 (AlMg1SiCu)		
	Peso	:	26 kg		

[1] S2 '10' min. → Durata dell'uso di "10" min. continuamente o max. '10' min per ora alla corrente specificata

BOWA0572	BOWA0651	BOWA0762	BOWA0902
EC Motore	EC Motore	EC Motore	EC Motore
24 V =	12 V =	24 V =	24 V =
190 A [1]	300 A [1]	200 A [1]	250 A [1]
3,1 kW	3,1 kW	3,1 kW	5,7 kW
2670 giri/min	3460 giri/min	3750 giri/min	4150 giri/min
S2 - 10 min. [1]	S2 - 10 min. [1]	S2 - 10 min. [1]	S2 - 10 min. [1]
IP55			
F			
No			
Conici, dentatura elicoidale			
1 : 1	1,7 : 1		
bagno olio, outboard gear oil SAE80W-90 o EP 90			
ca. 0,04 lt	ca. 0,06 lt		
bronzo			
146 mm	178 mm		
6	6		
asimmetrico	asimmetrico		
poliacetato (Delrin®)	poliacetato (Delrin®)		
570 N (57 kgf)	650 N (65 kgf)	760 N (76 kgf)	900 N (90 kgf)
Fusibile a lama 'ATO' 5 A			
1,5 mm ²			
5, 10, 15, 20 o 25 m			
esterno ø 159 mm, spessore parete 4,5 mm	esterno ø 194 mm, spessore parete 5,6 mm		
levigato, verniciato con: SikaCor Steel Protect. Indicato come base per tutti i tipi di vernice.			
interno ø 150 mm, spessore parete 5,3 mm	interno ø 185 mm, spessore parete 5 mm		
fibra di vetro rinforzata con poliestre			
interno ø 150 mm, spessore parete 5 mm	interno ø 185 mm, spessore parete 5,5 mm		
aluminio, 6061 o 6062 (AlMg1SiCu)			
31 kg	35 kg		

6 Protezione

L'elica di prua è dotata, tra le altre cose, di protezione contro:

- Surriscaldamento del motore o del controller.

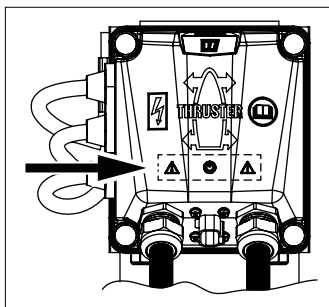
Se la temperatura del motore o del regolatore supera un determinato valore, la potenza in uscita del propulsore sarà ridotta.

- Sovraccarico del motore,
- Le batterie sono scariche in profondità.

Se si verifica un problema, il pannello di controllo emetterà un suono di avviso una volta (1) didahdididah (-.-) e il LED lampeggerà in rosso.

Se il problema non è più presente, la centrale emette un segnale didi (..) e il LED rosso si spegne.

In caso di problemi con il propulsore di prua, i LED sul pannello indicatore indicano quanto segue:



<p>La temperatura del motore o del regolatore è troppo alta.</p> <p>La corrente è troppo alta o c'è un cortocircuito.</p> <p>La tensione della batteria è troppo alta o troppo bassa.</p> <p>Il motore è bloccato.</p> <p>Errore generale.</p>	<p>Voltaggio della batteria OK.</p> <p>Comunicazione CAN bus OK.</p>	<p>La potenza del motore è ridotta a causa dell'eccessiva temperatura del motore o del regolatore o della tensione della batteria errata.</p>

7 Guasti

Il motore elettrico non gira

- Controllare che l'interruttore principale sia su 'ON' (accesso).
- Verificare che la tensione della batteria sia corretta (8,5 - 14,4 V, elica di prua 12V / 17,0 - 28,8 V, elica di prua 24 V).
- Controllare se il fusibile di controllo corrente è saltato. [1]
- Controllare se il fusibile di alimentazione del bus CAN è saltato.
- Controllare se uno dei fusibili è bruciato mainstream. [2]

In tutti i casi precedenti, il LED "POWER" del motore non si accende.

- Si è verificato un sovraccarico, vedere le protezioni.
- Non appena il controller si è sufficientemente raffreddato, il LED diventa di nuovo verde e il propulsore di prua può essere riutilizzato.

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

- Il motore o il regolatore è diventato troppo caldo, il motore funziona a potenza ridotta.
- 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, 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.

*) Ad eccezione di BOWA1102 (110 kgf), non ha un perno di trazione.

Dopo aver premuto l'interruttore di accensione del pannello, il pannello non si accende.

- Il pulsante acceso/spento deve essere premuto per la seconda volta entro 6 secondi.

Dopo avere premuto il pulsante la seconda volta il LED si illumina di luce verde fissa mentre il segnalatore acustico emette un segnale (-.-) a conferma che il pannello è pronto all'uso.

- Quando viene premuto l'interruttore on / off, il joystick non si trova nella posizione intermedia.

[1] Il fusibile del circuito di controllo si trova nel controller.

[2] Vedere la tabella a pag. 94

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.



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 manual indeholder retningslinjer for drift og vedligeholdelse af Vetus 'Bow PRO' bovpropeller.

'Bow PRO' bovpropeller har følgende funktioner:

- Trykket er løbende variabel.
- Løbetiden er hovedsageligt begrænset af de installerede batteriers kapacitet.
- Det leverede tryk er inden for visse grænser ikke afhængig af batterispændingen.
 - Med en faldende batterispænding sikrer controlleren, at trykstyrken vil blive opretholdt (APB, Active Power Balancing).
 - Men strømmen vil stige med en faldende batterispænding. Hvis strømmen bliver højere end ønsket, reduceres den leverede effekt (ACC, automatisk strømstyring).
 - Når batterierne er afladet, så spændingen er faldet til 10 volt, med et 12 Volt system (20 V ved 24 V), reduceres den tilførte strøm (AVC, Active Voltage Control)
 - Ved en yderligere udladning af batterierne, når spændingen er faldet til 8,5 volt, med et 12 Volt-system (17 V ved 24 V), stopper bogpropellen.
- Overophedning af både motor og / eller regulator forhindres ved at reducere udgangseffekten efter en meget lang periode med kontinuerlig brug.

Trykket falder kun en smule (ATB, Active Temperature Balancing).
- I tilfælde af en pludselig overbelastning af motoren forårsaget af en genstand i tunnelrøret, slukkes motoren af sikkerhedsmæssige grunde (ABC, Active Blockage Control).
- Vedligeholdelsen er minimal, fordi motoren ikke indeholder kulbørster.

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

Alt efter vindforhold, fortrængt vandmængde og formen på skibsskroget 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.

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

- Sørg for, at den angivne vedligeholdelse udføres regelmæssigt.



BEMÆRK

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

3 Betjening

3.1 Generelt

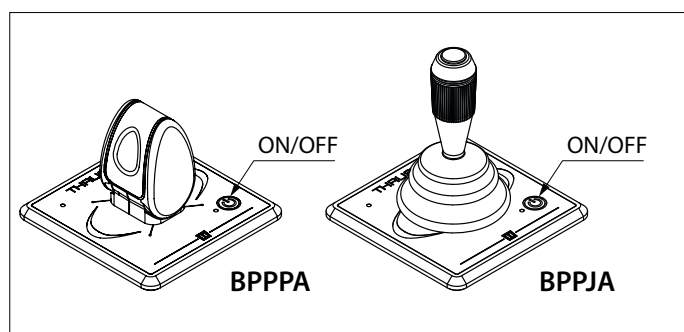
- Tænd for hovedafbryderen.

Når enheden tændes, lyder der et bip fra (hvert) kontrolpanel.

Systemet er nu i "stand-by". Panelet eller begge paneler er ikke aktiveret.

3.2 Sådan tændes et panel

- Tryk to gange på "ON/OFF"-kontakten.



Når kontakten trykkes ned én gang blinker lysdioden grønt og buzzeren siger kontinuerligt dididididi... (.) "ON/OFF"-kontakten skal trykkes ned en gang mere indenfor 6 sekunder. Lysdioden (blå) forbliver tændt og buzzeren bekræfter, at panelet er klar til brug ved at give signalet dahdidah (-.-).

Hvis der også er tilsluttet et andet panel, vil lysdioden på panelet "som ikke skiftede til TÆNDT/ON" blinke (hvert sekund to korte blå blink, hjerteslag).

To paneler på en rorstation

(et panel til en bovpropeller med BOW PRO og et panel til en hækpropeller med BOW PRO)

- Tryk to gange på 'ON / OFF' knappen på et af panelerne.

Begge paneler er tændt.

Se i installationsvejledningen for, hvordan man konfigurerer paneler og bov og hækpropeller.

3.3 Tænding af et andet panel (i tilfælde af 2 paneler)

For at overtage fra et panel til et andet skal samme procedure som tænding af det første panel udføres.

Når det andet panel er tændt, slukkes den forrige.

Buzzeren på det panel som slukkes svarer med signalet didididahdidah (. . . - . -).

3.4 Brug

Flyt joysticket i den retning, som du ønsker trykkraften.

trykkraften starter ved ca. 25 % og øges op til den maksimale værdi efterhånden som joysticket flyttes længere mod dets yderste position.

Holdefunktion, kun med paneltype BPPJA

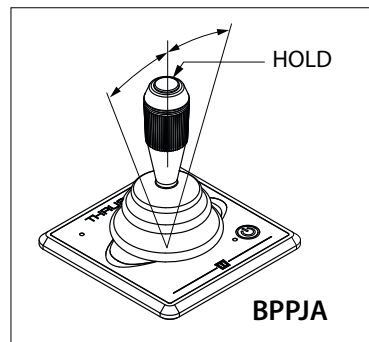
Brug holdefunktionen, når en given trykkraft skal opretholdes i en længere periode.

Sådan startes holdefunktionen

Flyt joysticket til positionen, for at opnå den krævede trykkraft.

Tryk nu én gang på HOLD-kontakten og slip den igen (knappen oven på kontrolarmen). Et bip lyder som bekræftelse, og bagbord eller styrbords LED lampen tændes.

Når joysticket er i midterpositionen, kan holde-funktionen ikke aktiveres ved at trykke på hold-knappen, og et advarselssignal vil lyde.



Sådan deaktiveres holde-funktionen:

På det panel, hvor holdefunktionen er aktiveret:

- Tryk på HOLD-kontakten eller,
- Skub joysticket i den modsatte retning af den aktiverede holde-funktion.

Eller tryk på ON/OFF-kontakten på det andet panel.

3.5 Sådan slukkes et panel

Tryk en gang på "ON/OFF"-knappen - buzzeren vil svare med signalet didididahdidah (. . . - . -).

Den automatisk slukning aktiveres 30 minutter efter den sidste brug af joysticket.

Bemærk: Når holdefunktionen er aktiveret, kan den automatiske slukning ikke aktiveres.

Her vil buzzeren ligeledes svare med signalet didididahdidah (. . . - . -)

- Sluk for hovedafbryderen, når båden forlades.

4 Vedligeholdelse

BOWA0301 - ø 110 mm:

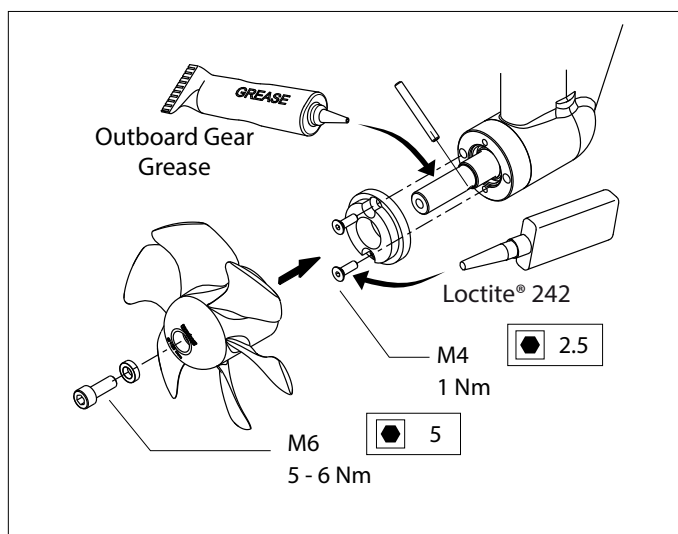
Bovskruens endestykke er forsynet med et smøremiddel, som er tilstrækkelig til en længere periode.

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 95.

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



BOWA0361, BOWA0421 - ø 125 mm

BOWA0572 - ø 150 mm

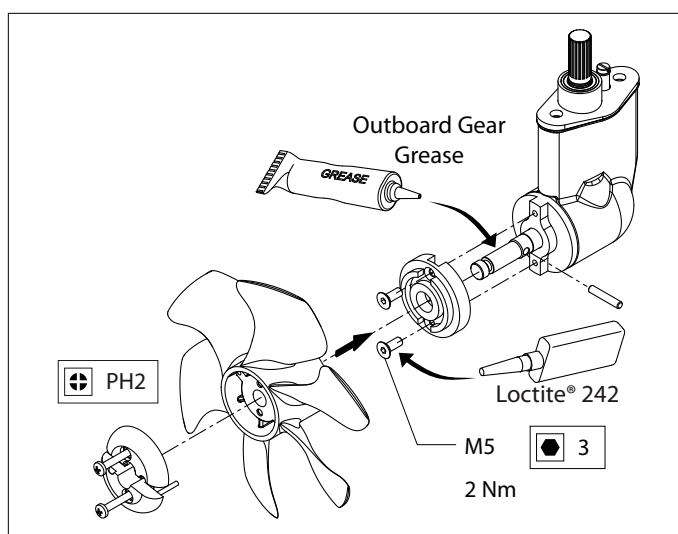
Bovskruens endestykke er forsynet med et smøremiddel, som er tilstrækkelig til en længere periode.

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 96 - 98.

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



BOWA0651, BOWA0762, BOWA0902 - ø 185 mm:

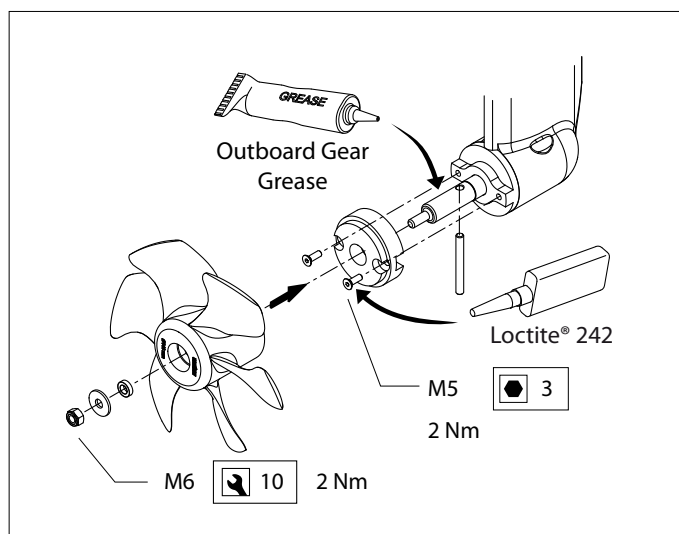
Bovskruens endestykke er forsynet med et smøremiddel, som er tilstrækkelig til en længere periode.

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

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

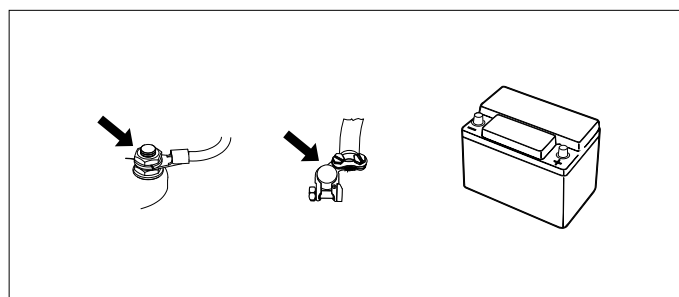
For zinkanodens artikelkode, se side 99 - 101.

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

**Elektrisk system**

Kontroller alle elektriske forbindelser mellem batterierne og bovskruen, samt tilslutningen til motorrelæet 6 uger efter installationen af bovskruen.

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



5 Tekniske specifikationer

Type	:	BOWA0301	BOWA0361	BOWA0421	
Elektromotor	Type	: EC Motor	EC Motor	EC Motor	
	Spænding	: 12 V =	12 V =	12 V =	
	Strøm	: 200 A [1]	270 A [1]	250 A [1]	
	Nominel ydelse	: 1,6 kW	1,6 kW	3,1 kW	
	Omdrejningstal	: 3750 omdr./min.	3000 omdr./min.	3100 omdr./min.	
	Indkoblingstid	: S2 - 10 min. [1]	S2 - 10 min. [1]	S2 - 10 min. [1]	
	Beskyttelsesklasse	:	IP55		
	Isoleringsklasse	:	F		
	Motorerne opfylder kravene i CE (2014/30/EU, EMC - EN60945)				
	Ignition Protected	:	Ingen		
Overføring	Tandhjul	:	Koniske, spiralformede tænder		
	Overføringsforhold	: 1 : 1	1 : 1		
	Smøring	:	oliebad, olie type SAE80W-90 eller EP 90 til udenbordsmotorer		
			ca. 0,024 liter	ca. 0,04 liter	
	Hus	:	bronze		
Propel	Diameter	: 108 mm	122 mm		
	Antal blade	: 6	6		
	Profil	: asymmetrisk	asymmetrisk		
	Materiale	: polyacetal (Delrin®)	polyacetal (Delrin®)		
	Nominel drivkraft	: 300 N (30 kgf)	360 N (36 kgf)	420 N (42 kgf)	
Styrestrøm	Sikring	:	Sikring vingetype 'ATO' 5 A		
	Styrestrømskabler	:	1,5 mm ²		
	Længde på mellemkabel	:	5, 10, 15, 20 eller 25 m		
Tunnelrør	Stålmodel				
	mål	: udv. ø 121 mm, vægtykkelse 4,5 mm	udv. ø 133 mm, vægtykkelse 4 mm		
	behandling	:	sandblæst og malet med SikaCor Steel Protect. Eget som underlag til alle malingsystemer.		
	Plasticmodel				
	mål	: indv. ø 110 mm, vægtykkelse 5 mm	indv. ø 125 mm, vægtykkelse 5 mm		
	materiale	:	glasfiberforstærket polyester		
	Aluminiummodel				
	mål	: indv. ø 110 mm, vægtykkelse 5 mm	indv. ø 125 mm, vægtykkelse 4 mm		
	materiale	:	aluminium, 6060 eller 6062 (AlMg1SiCu)		
	Vægt	:	26 kg		

[1] S2 '10' min. → Brugstid '10' min. kontinuerligt eller maks. '10' min pr. time ved den angivne strøm.

BOWA0572	BOWA0651	BOWA0762	BOWA0902
EC Motor	EC Motor	EC Motor	EC Motor
24 V =	12 V =	24 V =	24 V =
190 A [1]	300 A [1]	200 A [1]	250 A [1]
3,1 kW	3,1 kW	3,1 kW	5,7 kW
2670 omdr./min.	3460 omdr./min.	3750 omdr./min.	4150 omdr./min.
S2 - 10 min. [1]	S2 - 10 min. [1]	S2 - 10 min. [1]	S2 - 10 min. [1]
IP55			
F			
Ingen			
Koniske, spiralformede tænder			
1 : 1	1,7 : 1		
oliebad, olie type SAE80W-90 eller EP 90 til udenbordsmotorer			
ca. 0,04 liter	ca. 0,06 liter		
bronze			
146 mm	178 mm		
6	6		
asymmetrisk	asymmetrisk		
polyacetal (Delrin®)	polyacetal (Delrin®)		
570 N (57 kgf)	650 N (65 kgf)	760 N (76 kgf)	900 N (90 kgf)
Sikring vingetype 'ATO' 5 A			
1,5 mm ²			
5, 10, 15, 20 eller 25 m			
udv. ø 159 mm, vægtykkelse 4,5 mm	udv. ø 194 mm, vægtykkelse 5,6 mm		
sandblæst og malet med SikaCor Steel Protect. Egnet som underlag til alle malingsystemer.			
indv. ø 150 mm, vægtykkelse 5,3 mm	indv. ø 185 mm, vægtykkelse 5 mm		
glasfiberforstærket polyester			
indv. ø 150 mm, vægtykkelse 5 mm	indv. ø 185 mm, vægtykkelse 5,5 mm		
aluminium, 6061 eller 6062 (AlMg1SiCu)			
31 kg	35 kg		

6 Beskyttelse

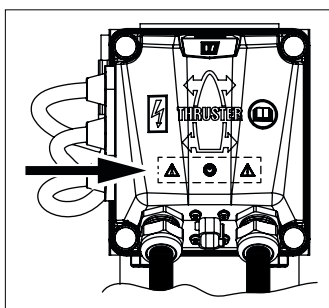
Bovpropellen er udstyret med blandt andet beskyttelse mod:




- Overophedning af motoren eller af controlleren.
Hvis motorens eller regulatorens temperatur overstiger en bestemt værdi, reduceres udgangseffekten af bovpropellernes motor.
- Overbelastning af motoren
- Batterierne er afladte for meget

Hvis der opstår et problem, lyder der et advarselssignal fra kontrolpanelet en gang (1) didahdidadah (. - .. -), og LED'en blinker rødt.

Hvis problemet ikke længere er til stede, lyder der et signal fra kontrolpanelet (..), didi og den røde LED slukker.

I tilfælde af problemer med bovpropelleren angiver LED'erne på indikatorpanelet følgende:



		
<p>Temperaturen på motoren eller regulatoren er for høj.</p> <p>Strøm for høj eller kortslutning.</p> <p>Batterispændingen er for høj eller for lav.</p> <p>Motor blokeret.</p> <p>Generel fejl.</p>	<p>Batterispænding OK.</p> <p>CAN bus kommunikation OK.</p>	<p>Motorkraft reduceret på grund af for høj motor eller regulator temperatur eller forkert batterispænding.</p>

7 Driftsfejl

Elektromotoren går ikke i det hele taget.

- Kontroller, at hovedafbryderen står på "TIL".
- Kontrollér, at batterispændingen er korrekt (8.5 - 14.4 V, 12V bovpropel / 17.0 - 28.8 V, 24 V bovpropel).
- Kontroller, om controller sikringen er sprunget. [1]
- Kontroller, om sikringen på CAN bus strømforsyningen er gået.
- Kontrollér, om en af hoved sikringerne er gået. [2]

I alle ovennævnte tilfælde lyser "POWER" -dioden på motoren ikke op.

- Der er opstået en overbelastning, se beskyttelsen.
- Så snart controlleren er afkølet tilstrækkeligt bliver LED grøn igen, og bovpropel kan bruges igen.

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

Elektromotoren går langsom

- Motoren eller regulatoren er blevet for varm, motoren kører med reduceret effekt.
- Der er kommet f.eks. tang eller fiskesnøre i skruen.

Styrestrømssikringen er gået^[1]

- Kortslutning i styrestrømskredsløbet. Kontroller ledningsføringen.

Elektromotoren går, men der er ingen drivkraft

- Skruvingerne er beskadiget, fordi der er kommet en genstand i skruen eller tunnelrøret.
- Medbringerbolten*) på skru akslen er brudt, fordi der er kommet en genstand i skruen eller tunnelrøret.

Udskift medbringerbolten, og kontroller skruenavet for beskadigelser.

*) Med undtagelse af BOWA1102 (110 kgf) har den ikke en drevstift.

Når der er trykket på tænd-/slukknappen på panelet, tændes panelet ikke.

- Der skal trykkes på tænd-/slukknappen en gang til inden for 6 sekunder.

Nu lyser LED'en grønt; summeren bekræfter, at panelet er klar til brug ved hjælp af et signal (- . -).

- Når tænd / sluk-knappen trykkes, er joysticket ikke i mellemposition.

[1] Kontrol kredsløbssikringen er placeret på controlleren.

[2] Se tabel på side 94

1 Säkerhet

Varningsanvisningar

I denna manual används följande varningsanvisningar i samband med säkerhet:



FARA

Anger att en stor potentiell fara föreligger som kan leda till allvarliga skador eller döden.



VARNING

Anger att en potentiell fara föreligger som kan leda till skador.



FÖRSIKTIG

Anger att vederbörande driftprocedur, handlingar osv. kan leda till personskador eller fatala skador på maskinen. Vissa Varsamhetsanvisningar anger även att en potentiell fara föreligger som kan leda till allvarliga skador eller döden.



OBSERVERA

Betonar viktiga procedurer, omständigheter, osv.

Symboler



Anger att en viss handling är rätt.



Anger att en viss handling är förbjuden.



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

Den här manualen ger riktlinjer för drift och underhåll av Vetus 'BOW PRO' bogpropeller.

BOW PRO' bogpropeller har följande funktioner:

- Propellern är ständigt variabel.
- Gångtiden begränsas huvudsakligen av de installerade batteriernas kapacitet.
- Den här propellern är, inom vissa gränser, innto beroende av batteriets kapacitet.
- Vid minskande batterikapacitet, tillförsäkras kontrollern att propellern hålls igång, (APB, Active Power Balancing).

- Strömmen kommer dock att öka med en minskande batterispänning.

Om strömmen ökar, är det önskvärt att den levererade strömmen minskas (ACC, Automatisk strömkontroll).

- När batterierna är urladdade så att strömstyrkan har fallit till 10 Volt, med ett 12 Voltssystem (20 V vid 24 V), minskas strömtillgången (AVC, Active Voltage Control)

- Vid en ytterligare urladdning av batterierna, när spänningen har sjunkit till 8,5 volt, med ett 12 Volt-system (17 V vid 24 V) stannar bogpropellen.

- Överhettning av både motor och / eller regulator förhindras genom att den utgående strömmen minskas efter en mycket lång period av utgående ström.

Propellern minskas endast lite (ATB, Active Temperature Balancing).

- I händelse av en plötslig överbelastning av motorn, orsakad av något i avgasröret, stängs motorn av säkerhetsskäl (ABC, Active Blockage Control).

- Underhållet är minimalt eftersom motorn inte innehåller kolborstar.

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

Beroende på vindfång, undervattens kroppens 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.

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

- Utför det underhåll som beskrivs regelbundet.



OBSERVERA

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

3 Drift

3.1 Allmänt

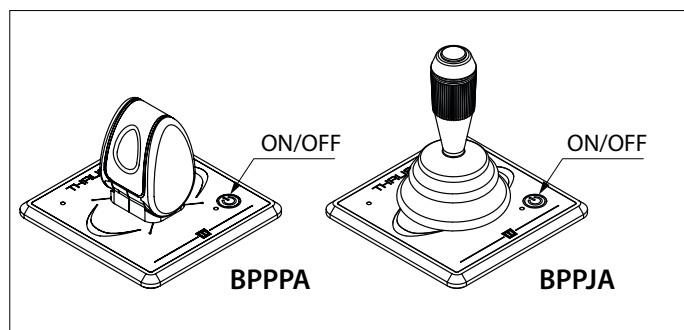
- Slå på huvudströmbrytaren.

Efter att ha slagit på strömmen hörs ett pip på (eller varje) manöverpanel.

Systemet är nu 'standby-läge'. Panelen eller båda panelerna är inte aktiverad.

3.2 Slå på en panel

- Tryck på "ON/OFF" (PÅ/AV) -knappen två gånger.



När det att knappen har tryckts, börjar lysdioden att blinka grön och summern ljuder kontinuerligt dididididi..... (.) 'ON/OFF'-knappen måste tryckas en andra gång inom 6 sekunder. Lysdioden (blå) förblir tänd och summern bekräftar att panelen är redo för användning genom att avge signalen dahdidah (- . -).

Om en andra panel är ansluten, blinkar lysdioden på panelen "som inte är ON (PÅ) (varje sekund två blåa blinkningar, hjärtslag)

Två paneler på en styrstation

(en panel för en bogpropeller med BOW PRO och en för en akterpropeller med BOW PRO)

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

Båda panelerna är påslagna.

Konsultera installationsmanualen för hur du ska konfigurera panelerna och bog- och akterpropellern.

3.3 Slå på en annan panell (om det finns 2 paneler)

Att gå över från en panel till en annan måste man genomföra samma förfarande som att sätta på den första paneen.

När den andra panelen är på kommer den tidigare att stängas,.

Summern på den nyss avstängda panelen kommer att svara med signalen -didididahdidah (. . . - . -).

3.4 Användning

Flytta styrspaken i önskad riktning efter önskad propellerkraft.

Propellerkraften börjar på cirka 25 % och ökar det maximala värdet allt eftersom styrspaken flyttas vidare till det yttersta läget.

Håll-funktion, endast med panel av typ BPPJA

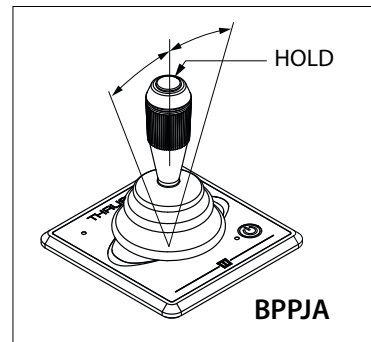
Använd funktionen när en viss propellerkraft ska behållas under en längre tidsperiod.

För att aktivera håll-funktionen

Flytta styrspaken till läget för att få propellerkraft.

Tryck nu en gång och släpp upp HOLD-knappen (knappen på ovansidan på styrspaken). Ett pip hörs som bekräftelse och porten på styrbord LED kommer att starta.

Med styrspaken i mittenläge, kommer håll-funktionen inte aktiveras genom att trycka på håll-knappen och därefter ljuder en varningssignal.



För att koppla ur funktionen:

På panelen där håll-funktionen är aktiverad:

- Tryck HOLD-knappen eller,
- Flytta styrspaken i motsatt riktning som aktiverad håll-funktion.

Eller tryck på ON/OFF (PÅ/AV) -knappen på den andra panelen.

3.5 Stänga av en panel

Tryck en gång på "ON/OFF"-knappen, och summern svarar med signalen didididahdidah (. . . - . -).

Automatisk avstängning startar 30 minuter efter den sista driften med styrspaken.

Obs! När håll-funktionen är aktiverad, sker ingen automatisk avstängning.

Samma sak här, kommer summern att svara med signalen didididahdidah (. . . - . -)

- Slå av huvudströmbrytaren när du lämnar fartyget.

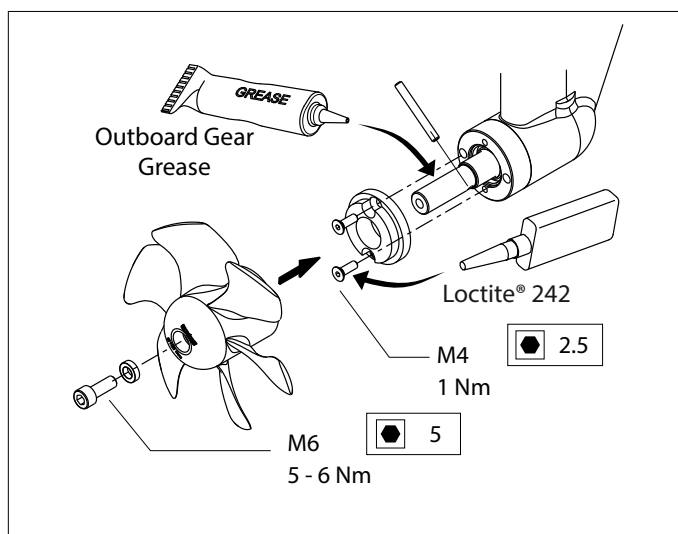
4 Underhåll

BOWA0301 - \varnothing 110 mm:

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. 95.
- Förse bultarna med ett tätningsmedel (Loctite®).
- Rengör propelleraxeln, fetta in den med 'växellådsolja för utombordare' och montera tillbaka propellern på axeln.



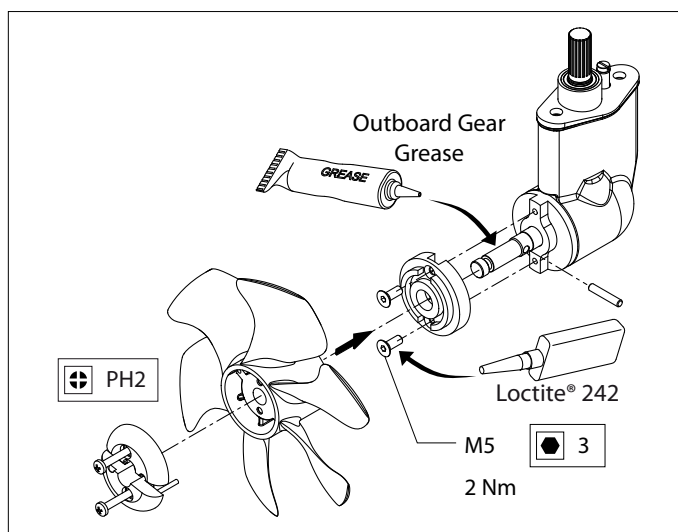
BOWA0361, BOWA0421 - \varnothing 125 mm

BOWA0572 - \varnothing 150 mm

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. 96 - 98.
- Förse bultarna med ett tätningsmedel (Loctite®).
- Rengör propelleraxeln, fetta in den med 'växellådsolja för utombordare' och montera tillbaka propellern på axeln.



BOWA0651, BOWA0762, BOWA0902 - \varnothing 185 mm:

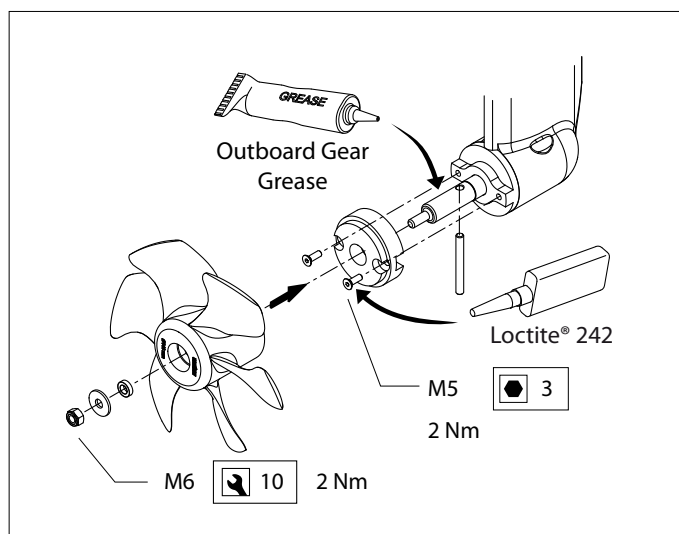
Bogpropellerns växelhus är smörjt för långvarigt bruk.

När båten är ur vattnet skall följande underhåll genomföras:

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

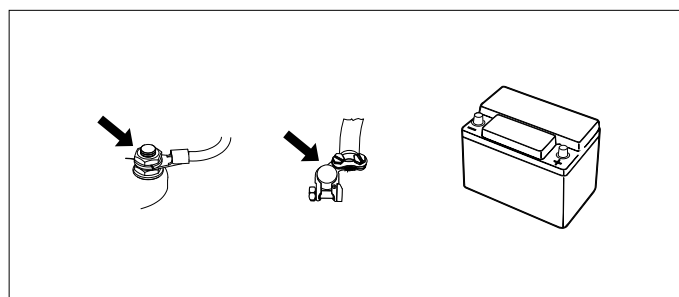
För art. nr zinkanod, se sid. 99 - 101.

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

**Elektriskt system**

Kontrollera sex veckor efter installation av bogpropellern och därefter minst en gång om året alla elektriska anslutningar mellan batteri(er) och bogpropeller.

Läs instruktionerna från batterileverantören för underhåll av batteriet. VETUS batterier är underhållsfria.



5 Tekniska uppgifter

Typ	:	BOWA0301	BOWA0361	BOWA0421
Elmotor	Typ	: EC Motor	EC Motor	EC Motor
	Spänning	: 12 V =	12 V =	12 V =
	Strömstyrka	: 200 A [1]	270 A [1]	250 A [1]
	Uteffekt	: 1,6 kW	1,6 kW	3,1 kW
	Varvtal	: 3750 varv/min	3000 varv/min	3100 varv/min
	Drifttid	: S2 - 10 min. [1]	S2 - 10 min. [1]	S2 - 10 min. [1]
	Skyddsklass	:	IP55	
	Insulationsklass	:	F	
Motorer uppfyller CE (2014/30/EU, EMC - EN60945)				
Ignition Protected	:	Nej		
Transmission	Kugghjul	:	Koniska, spiraltandning	
	Utväxlingsförhållande	: 1 : 1	1 : 1	
	Smörjning	:	olja, utombordsväxelolja SAE80W-90 eller EP 90	
			ca. 0,024 liter	ca. 0,04 liter
Kåpa	:	brons		
Propeller	Diameter	: 108 mm	122 mm	
	Antal blad	: 6	6	
	Profil	: asymmetrisk	asymmetrisk	
	Material	: polyacetal (Delrin®)	polyacetal (Delrin®)	
	Nominell tryckkraft	: 300 N (30 kgf)	360 N (36 kgf)	420 N (42 kgf)
Styrström	Säkring	:	Bladsäkring 'ATO' 5 A	
	Styrströmkablar	:	1,5 mm ²	
	Längd mellankabel	:	5, 10, 15, 20 eller 25 m	
Tunnelrör	Utförande i stål			
	mått	:	utv. ø 121 mm, godstjocklek 4,5 mm	utv. ø 133 mm, godstjocklek 4 mm
	behandling	:	blästrat, målat med: SikaCor Steel Protect. Lämpligt som grundfärg för alla färgsystem.	
	Utförande i plast			
	mått	:	inv. ø 110 mm, godstjocklek 5 mm	inv. ø 125 mm, godstjocklek 5 mm
	material	:	glasfiberarmerad polyester	
	Utförande i aluminium			
	mått	:	inv. ø 110 mm, godstjocklek 5 mm	inv. ø 125 mm, godstjocklek 4 mm
	material	:	aluminium, 6060 eller 6062 (AlMg1SiCu)	
	Vikt	:	26 kg	

[1] S2 '10' min. → Användningslängd '10' min.kontinuerligt eller max. '10' min per timme vid den angivna aströmmen.

BOWA0572	BOWA0651	BOWA0762	BOWA0902
EC Motor	EC Motor	EC Motor	EC Motor
24 V =	12 V =	24 V =	24 V =
190 A [1]	300 A [1]	200 A [1]	250 A [1]
3,1 kW	3,1 kW	3,1 kW	5,7 kW
2670 varv/min	3460 varv/min	3750 varv/min	4150 varv/min
S2 - 10 min. [1]	S2 - 10 min. [1]	S2 - 10 min. [1]	S2 - 10 min. [1]
IP55			
F			
Nej			
Koniska, spiraltandning			
1 : 1	1,7 : 1		
olja, utombordsväxelolja SAE80W-90 eller EP 90			
ca. 0,04 liter	ca. 0,06 liter		
brons			
146 mm	178 mm		
6	6		
asymetrisk	asymetrisk		
polyacetaal (Delrin®)	polyacetaal (Delrin®)		
570 N (57 kgf)	650 N (65 kgf)	760 N (76 kgf)	900 N (90 kgf)
Bladsäkring 'ATO' 5 A			
1,5 mm ²			
5, 10, 15, 20 eller 25 m			
utv. ø 159 mm, godstjocklek 4,5 mm	utv. ø 194 mm, godstjocklek 5,6 mm		
blästrat, målat med: SikaCor Steel Protect. Lämpligt som grundfärg för alla färgsystem.			
inv. ø 150 mm, godstjocklek 5,3 mm	inv. ø 185 mm, godstjocklek 5 mm		
glasfiberarmerad polyester			
inv. ø 150 mm, godstjocklek 5 mm	inv. ø 185 mm, godstjocklek 5,5 mm		
aluminium, 6061 eller 6062 (AlMg1SiCu)			
31 kg	35 kg		

6 Skydd

Bogpropellern är bland annat utrustad med skydd mot:

- Överhettning av motorn eller kontrollern.

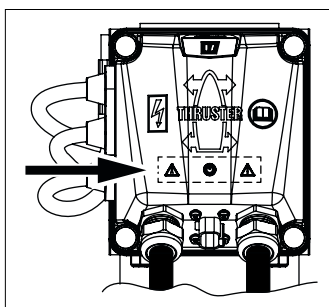
Om motorns eller regulatorns temperatur överskrider ett visst värde, kommer utgångsströmmen i bogpropellerns motor att minska.




- Överlastning av motorn,
- Batterierna urladdas till låg.

Om ett problem uppstår, kommer kontrollpanelen att ge en varningssignal en gång (1) didahdidah (-.-) och LED blinkar rött.

Om problemet har lösts, ger kontrollpanelen en signal didi (..) och den röda LED stängs.

Vid problemen med bogpropellern kvarstår, indikerar LEDs på indicatorpanelen följande:



		
<p>Temperatur i motor eller controller för hög.</p> <p>Ström för hög eller kortslutning</p> <p>Batterivolt för hög eller för låg.</p> <p>Motor blockerad.</p> <p>Allmänt fel.</p>	<p>Batterispänning OK.</p> <p>CAN bus kommunikation OK.</p>	<p>Motorstyrkan minskas, på grund av överdriven motor- eller regulatorntemperatur eller felaktig batterisänning.</p>

7 Felsökning

Elmotorn går inte.

- Kontrollera att huvudströmbrytaren är i läge 'TILL'
- Kontrollera att batterispänningen är korrekt (8.5 - 14.4 V, 12V bogpropeller / 17.0 - 28.8 V, 24 V bogpropeller).
- Kontrollera om säkringen har gått. [1]
- Kontrollera om säkringen i CAN bus strömförsörjning har gått.
- Kontrollera om någon av huvudsäkringarna har gått. [2]

I alla fall ovan, lyser inte "POWER" LED i motorn.

- En överlastning har inträffat, se skydd.

Så snart kontrollern har kylts av tillräckligt kommer LED att lysa 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

- Motorn eller regulatorn har blivit för het, motorn går med förminskad kraft.
- Det har fastnat tång eller fisketråd i propellern.

Styrströmsäkringen har gått [1]

- Kortslutning i styrströmkretsen; kontrollera kablaget.

Elmotorn går, men den ger ingen tryckkraft

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

Byt ut medbringorstiftet och kontrollera propellernavet på skador.

*) Med undantag för BOWA1102 (110 kgf), har den ingen drivpinne.

Efter att på-/av-knappen tryckts in på panelen, är panelen inte inkopplad.

- On/off-brytaren skall tryckas ned en **andra** gång inom 6 sekunder. Lysdioden förblir då grön och för att bekräfta att panelen är färdig för användning ges signalen (-.-).
- När på/av-knapp trycks ner är joystick inte i mitten-position.

[1] Styrkretsens säkring är placerad på kontrollern.

[2] Se tabell på sid. 94

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.



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 manualen gir noen retningslinjer for å drive og vedlikeholde Vetus 'BOW PRO' bow propell.

'BOW PRO' bow Propellen har følgende egenskaper:

- Propellen er regelmessig skiftende.
- Kjøretiden er som regel begrenset til de installerte batterienes kapasitet.
- Propellen leveres med diverse begrensinger uten å være avhengig av volt i batteriet.
- Med en redusert volt i batteriet, sørger kontrollen for at fremstøtet blir vedlikeholdt (APB, Active Power Balansering).
- Uansett vil den nåværende volten i batteriet øke. Hvis den nåværende øker enn ønsket vil den leverte kraften reduseres (ACC, Automatisk nåværende Kontroll).
- Når batteriene er tatt ut slik at volten har droppet til 10 V, med et 12 volt system (20 V på 24 V), blir strøm forsyningene redusert (AVC, Aktiv Volt Kontroll)
- Ved ytterligere utladning av batteriene, når spenningen har falt til 8,5 Volt, med et 12 Volt-system (17 V ved 24 V), stopper baugpropellen.
- Overoppheting av begge motorene og/ eller regulator er hindret ved å minimere strømutgangen etter en lang periode med konstant bruk.
Propellen reduseres bare litt (ATB, Aktiv Temperatur Balansering).
- Hvis motoren plutselig skulle bli overbelastet forårsaket av et objekt i tunneltuben, vil motoren bli skrudd av for sikkerhetsmessige grunner (ABC, Aktiv Blokkerings Kontroll).
- Vedlikeholde er minimalt siden motoren ikke bruker karbon børster.

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.

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

- Sørg for at det oppgitte vedlikeholdet utføres regelmessig.



MERK

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

3 Drift

3.1 Generelt

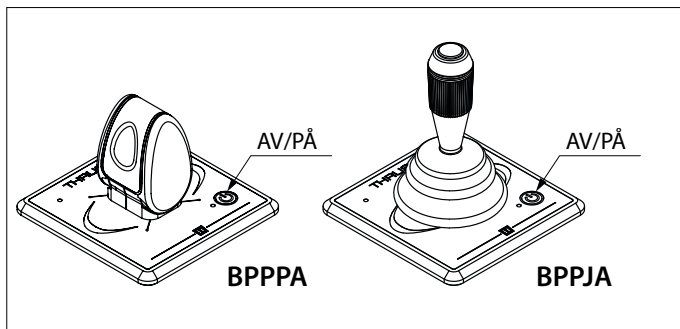
- Skru på hovedbryteren.

Etter strømmen er skrudd på vil et pip høres ved (hvert av) kontrollpanelet(ne).

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

3.2 Slå på et panel

- Trykk 'AV/PÅ'-knappen to ganger.



Etter bryteren er presset en gang vil LED blinke grønn og alarmlyden vil høres kontinuerlig dididididi..... (.) 'AV/PÅ'-bryteren må trykkes en gang til innen 6 sekunder. LED-lyset (blå) vil forbli på og alarmen vil bekrefte at panelet er klar for bruk ved å gi signalet dahdidah (-.-).

Hvis et andre panel er koblet vil LED-lyset på panelet 'som ikke er skrudd PÅ' vil lyse (hvert andre sekund vil to korte blå blinke, hjerteslag).

To paneler på en ror stasjon

(ett panel for en bow propell med BOW PRO og ett panel for en stern propell med BOW PRO)

- Press to ganger på 'AV/PÅ' knappen på et av panelene.

Begge paneler er skrudd på.

Rådfør deg med installasjons manualen om hvordan du kan konfigurere panelene og bow og stern propellene.

3.3 Skru på et annet panel (i tilfelle ved 2 paneler)

Å ta over fra ett til et annet panel følges den samme prosedyren med å skru på det første panelet på skje

Når det andre panelet er skrudd på, vil det forrige bli skrudd av.

Alarmen på det nå deaktivert panelet vil svare med signalet -didididahdidah (. . . -.-).

3.4 Bruk

Flytt joysticken i den retningen som thrust er ønsket.

Thrust starter ved omtrent 25 % og øker til maksimal verdi ettersom joysticken er bevegde ut til den ytterste posisjonen.

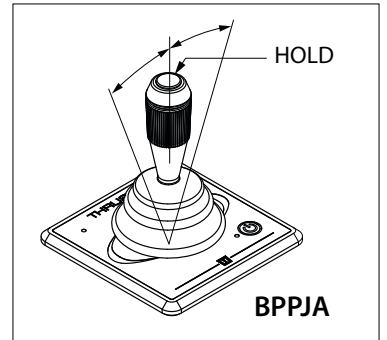
Holdfunksjon, Bare med paneltypen BPPJA

Bruk holdfunksjonen når en gitt thrust må opprettholdes i en lengre tidsperiode.

For å aktivere holdfunksjonen

Flytt joysticken til posisjonen for å få den nødvendige trusten.

Trykk nå en gang, og slipp HOLD-knappen (knappen plassert på toppen av kontrollhåndtaket). Et pip vil høres som en bekreftelse og porten eller styrbord LED lyset vil skrues på.



Med joysticken i senterposisjon, vil holdfunksjonen ikke bli aktivert ved å trykke på hold-knappen, og en varsellyd vil høres.

For deaktivere holdfunksjonen:

På panelet hvor holdfunksjonen er aktivert:

- Press HOLD-knappen, eller,
- Beveg joysticken i motsatt retning av den aktiverte holdfunksjonen.

Eller trykk AV/PÅ-knappen på det andre panelet.

3.5 Slå AV et panel

Press AV/PÅ-knappen en gang, og alarmen vil svare med alarmen dididahdidah (. . . -.-).

Automatisk avkobling vil skje 30 minutter etter siste bruk av joysticken.

Merk: Når holdfunksjonen er aktivert vil automatisk avkobling ikke skje.

Her også, vil alarmen svare med alarmen dididahdidah (. . . -.-)

- Slå av hovedbryteren når skipet forlates.

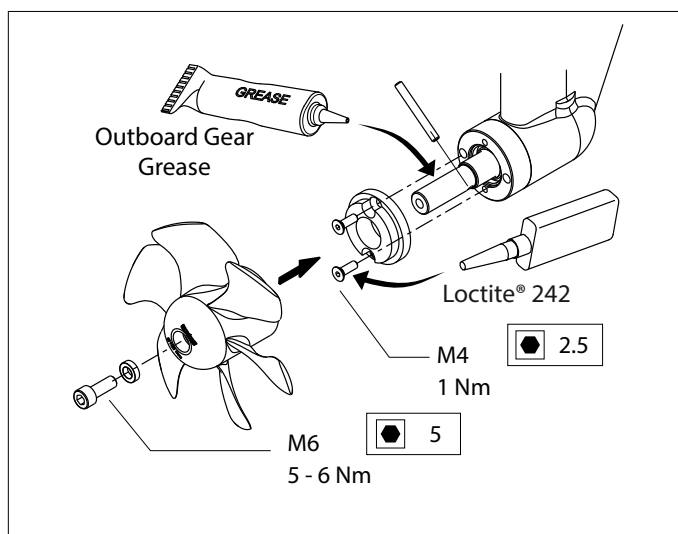
4 Vedlikehold

BOWA0301 - ø 110 mm:

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 95.
- Utstyr skruene med et tetningsmiddel (Loctite®).
- Rengjør propellakselen, smør denne inn med 'outboard gear grease' og monter propellen tilbake på akselen.

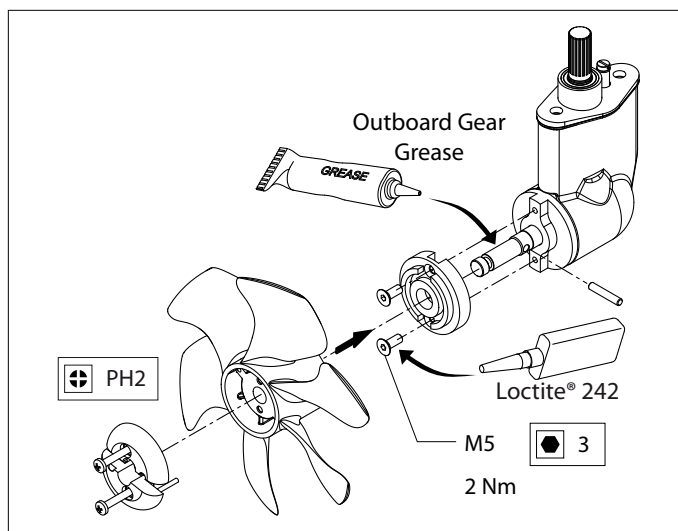


BOWA0361, BOWA0421 - ø 125 mm BOWA0572 - ø 150 mm

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 96 - 98.
- Utstyr skruene med et tetningsmiddel (Loctite®).
- Rengjør propellakselen, smør denne inn med 'outboard gear grease' og monter propellen tilbake på akselen.



BOWA0651, BOWA0762, BOWA0902 - ø 185 mm:

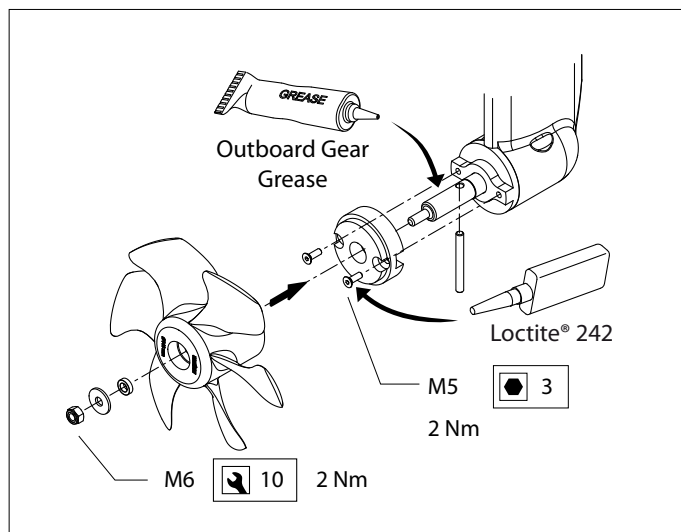
Halestykket på baugpropellen er utstyrt med et smøremiddel som er tilstrekkelig for en lengre periode.

Når skipet ligger på slippet, må følgende vedlikehold utføres:

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

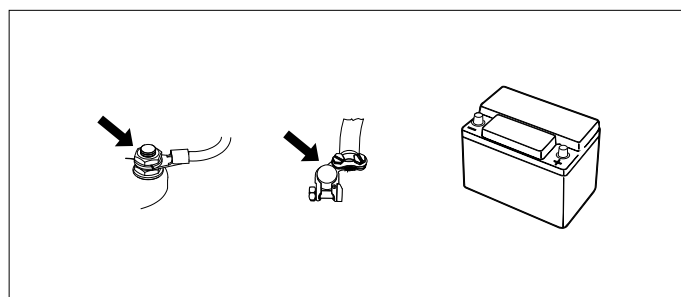
For sinkanodens art. kode se side 99 - 101.

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

**Elektrisk system**

Kontroller alle elektriske forbindelser mellom batteriene og baugpropellen, samt alle koplingene til motorreleet, 6 uker etter baugpropellens installasjon.

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



5 Tekniske data

Type	:	BOWA0301	BOWA0361	BOWA0421
Elektromotor	Type	EC Motor	EC Motor	EC Motor
	Spenning	12 V =	12 V =	12 V =
	Strøm	200 A [1]	270 A [1]	250 A [1]
	Nominell ytelse	1,6 kW	1,6 kW	3,1 kW
	Turtall	3750 omdr./min	3000 omdr./min	3100 omdr./min
	Innkoplingstid	S2 - 10 min. [1]	S2 - 10 min. [1]	S2 - 10 min. [1]
	Beskyttelse	IP55		
	Isolasjon klasse	F		
Motorene er i samsvar med CE (2014/30/EU, EMC - EN60945)				
	Ignition Protected	Nei		
Overføring	Tannhjul	Konisk, spiralfortanning		
	Overføringsforhold	1 : 1	1 : 1	
	Smøring	oljebad, outboard gear oil SAE80W-90 eller EP 90		
		ca. 0,024 liter	ca. 0,04 liter	
	Hus	bronse		
Propell	Diameter	108 mm	122 mm	
	Antall blader	6	6	
	Profil	asymmetrisk	asymmetrisk	
	Materiale	polyacetal (Delrin®)	polyacetal (Delrin®)	
	Skyvkraft nominal	300 N (30 kgf)	360 N (36 kgf)	420 N (42 kgf)
Styrestrom	Sikring	Bladsikring 'ATO' 5 A		
	Styrestromkabler	1,5 mm ²		
	Lengde mellomkabel	5, 10, 15, 20 eller 25 m		
Tunnelrør	Stålmodell			
	dimensjoner	utv. ø 121 mm, veggtykkelse 4,5 mm	utv. ø 133 mm, veggtykkelse 4 mm	
	behandling	sandstrålt, malt med: SikaCor Steel Protect. Egnet som underlag for alle malings-systemer.		
	Plastmodell			
	dimensjoner	innv. ø 110 mm, veggtykkelse 5 mm	innv. ø 125 mm, veggtykkelse 5 mm	
	materiale	glassfiberforsterket polyester		
	Aluminiummodell			
	dimensjoner	innv. ø 110 mm, veggtykkelse 5 mm	innv. ø 125 mm, veggtykkelse 4 mm	
	materiale	aluminium, 6060 eller 6062 (AlMg1SiCu)		
Vekt	:	26 kg		

[1] S2 '10' min. → Lengden for bruk '10' min. kontinuerlig eller maks '10' min per time ved den angitte strømmen.

BOWA0572	BOWA0651	BOWA0762	BOWA0902
EC Motor	EC Motor	EC Motor	EC Motor
24 V =	12 V =	24 V =	24 V =
190 A [1]	300 A [1]	200 A [1]	250 A [1]
3,1 kW	3,1 kW	3,1 kW	5,7 kW
2670 omdr./min	3460 omdr./min	3750 omdr./min	4150 omdr./min
S2 - 10 min. [1]	S2 - 10 min. [1]	S2 - 10 min. [1]	S2 - 10 min. [1]
IP55			
F			
Nei			
Konisk, spiralfortanning			
1 : 1	1,7 : 1		
oljebad, outboard gear oil SAE80W-90 eller EP 90			
ca. 0,04 liter	ca. 0,06 liter		
bronse			
146 mm	178 mm		
6	6		
asymmetrisk	asymmetrisk		
polyacetal (Delrin®)	polyacetal (Delrin®)		
570 N (57 kgf)	650 N (65 kgf)	760 N (76 kgf)	900 N (90 kgf)
Bladsikring 'ATO' 5 A			
1,5 mm ²			
5, 10, 15, 20 eller 25 m			
utv. ø 159 mm, veggtykkelse 4,5 mm	utv. ø 194 mm, veggtykkelse 5,6 mm		
sandstrålt, malt med: SikaCor Steel Protect. Egnert som underlag for alle malingsystemer.			
innv. ø 150 mm, veggtykkelse 5,3 mm	innv. ø 185 mm, veggtykkelse 5 mm		
glassfiberforsterket polyester			
innv. ø 150 mm, veggtykkelse 5 mm	innv. ø 185 mm, veggtykkelse 5,5 mm		
aluminium, 6061 eller 6062 (AlMg1SiCu)			
31 kg	35 kg		

6 Beskyttelse

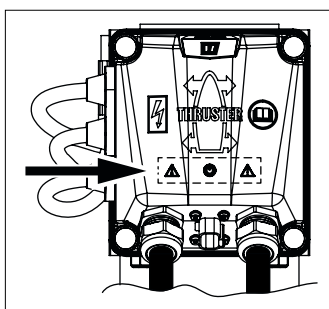
Bow propellen er utstyrt med, i tillegg til andre ting, beskyttet mot:

- Overoppheting av motoren av kontrollen.
Hvis temperaturen av motoren eller regulatoren overgår en viss verdi, vil output kraften av bow propellens motor bli redusert.
- Overbelastning av motoren,
- Batteriene er tatt ut for dypt.

Hvis problemer oppstår, vil kontrollpaneler høres med en lyd, en gang (1 didahdididah (. -. -)) og LED lysene vil blinke rødt.

Hvis problemet ikke lenger er tilstede, vil kontrollpanelet høres med signalet didi (..) og det røde LED lyset vil skrues av.

Hvis det oppstår problemer med bow propellen, LED lysene på indikator vil panelet indikerer følgende:



<p>Temperaturen på motoren eller kontrollen er for høy.</p> <p>Strømmen er for høy eller kortslutning.</p> <p>Batteri volten er for høy eller for lav.</p> <p>Motor blokkert.</p> <p>Generell feil.</p>	<p>Battery volt OK.</p> <p>CAN bus kommunikasjon OK.</p>	<p>Motor kraften redusert, på grunn av overflødig motor eller regulator temperatur eller ukorrekt batteri volt.</p>

7 Feil

Elektromotoren går ikke i det hele tatt:

- Kontroller at hovedbryteren står på 'PÅ'.
- Sjekk at batteri volten er korrekt (8.5 - 14.4 V, 12V bow propellen / 17.0 - 28.8 V, 24 V bow propellen).
- Sjekk at kontroll strøm sikringen har røket. [1]
- Sjekk om sikringen på CAN bus strøm forsyning har røket.
- Sjekk om en av hoved strøm sikringene har røket. [2]

Ved alle overnevnte saker, "POWER" LED lysene på motoren ikke lyser opp.

- En overbelastning har skjedd, se beskyttelse.
Så snart kontrollen har kjølt seg ned betraktelig vil LED lysene bli grønne igjen og bow propellen kan igjen bli brukt.

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

Elektromotoren går langsomt:

- Motoren eller regulatoren har blitt for varm, motoren går på redusert kraft.
- De har kommet f.eks. tang eller fiskesnøre i propellen.

Styrestrømsikringen er brent i stykker: [1]

- Kortslutning i styrestrømkretsen. Kontroller ledningene.

Elektromotoren går, 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.

*) Med unntak av BOWA1102 (110 kgf), har ikke en drive pin.

Etter at man har trykket på av/på knappen på panelet, blir panelet ikke aktivert.

- I løpet av 6 sekunder må på/av-bryteren betjenes for **annen** gang.
Lysdioden vil nå lyse grønt og det vil høres et lydsignal (- . -) som bekrefter at panelet er klart til bruk.
- Når on/off knappen er trykket på, vil ikke joystick være i den midterste posisjonen.

[1] Kontrollkrets sikringen er plassert på kontrolleren.

[2] Se tabell side 94

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.



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 opas sisältää Vetus "BOW PRO" keulapotkurin käyttö- ja huolto ohjeita.

'BOW PRO' keulapotkureilla on seuraavat ominaisuudet:

- Työntövoima on portaattomasti muuttuva.
- Ajoaikaa rajoittaa pääasiassa asennettujen akkujen kapasiteetti.
- Vapautuva työntövoima ei, tietyissä rajoissa, riipu akun jännitteestä.
- Akkujännitteen vähenemisen myötä ohjain takaa että työntövoima pysyy samana (APB, aktiivinen tehotasapainotus).
- Kuitenkin, virran voimakkuus kasvaa akun jännitteen vähenemisen myötä. Jos virran voimakkuus ylittää toivottavan rajan, vapautuvaa tehoa vähennetään (ACC, automaattinen virranvoimakkuuden valvonta).
- Kun akut purkautuvat, eli niiden jännite laskee 10 Volttiin, 12 Voltin järjestelmässä (20 Volttiin, 24 Voltin järjestelmässä), toimitettava virranvoimakkuus vähenee (AVC, aktiivinen jännitteen valvonta)
- Kun akku vapautuu edelleen, kun jännite on laskenut 8,5 volttiin ja 12 voltin järjestelmä (17 V 24 V), keulapotkuri pysähtyy.
- Moottorin ja / tai säätölaitteen pitkän jatkuvan käytön aiheuttama ylikuumeneminen estetään vähentämällä lähtötehoa.
Työntövoima vähenee vain hieman (ATB, aktiivinen lämpötilatasapainotus).
- Tunneliputkessa olevan objektin aiheuttaman moottorin äkillisen ylikuormituksen tapahtuessa, moottori sammutetaan turvallisuuksista (ABC, aktiivinen tukosvalvonta).
- Huoltotarve on minimaalinen, koska moottori ei sisällä hiiliharjoja.

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.

Ohjeita noudattamalla varmistat keulapotkurisi pitkäikäisyyden ja saat siitä maksimaalisen tehon.

- Suorita ohjeen mukaiset huoltotoimenpiteet säännöllisesti.



Huom

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

3 Käyttö

3.1 Yleistä

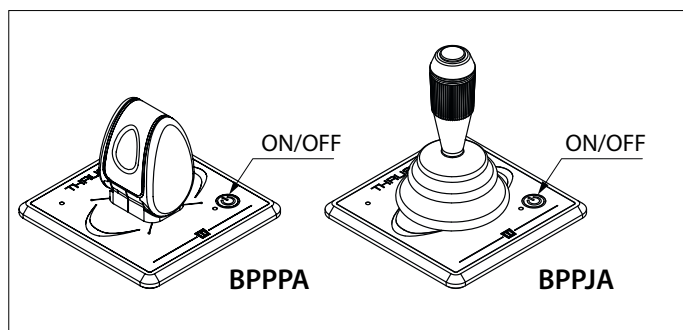
- Käynnistä pääkytkin.

Virran käynnistämisen jälkeen ohjauspaneelista/ohjauspaneeleista kuuluu äänimerkki.

Järjestelmä on nyt valmiustilassa. Paneeli tai molemmat paneelia ei ole aktivoitu.

3.2 Käynnistäminen paneelissa

- Paina ON/OFF-kytkintä kaksi kertaa.



Kun kytkintä painetaan kerran, LED vilkkuu vihreänä ja sumneri soi jatkuvasti dididididi..... (.) ON/OFF-kytkintä täytyy painaa toisen kerran 6 sekunnin kuluessa. LED (sininen) pysyy nyt päällä;sumneri vahvistaa, että paneeli on käyttövalmis antamalla signaalin TaaTiTaa (- . -).

Jos toinen paneeli on kytketty, LED vilkkuu paneelissa, jota ei ole kytketty päälle (kaksi lyhyttä sinisen väristä välähdystä sekunneittain, syke).

Kaksi paneelia yhdessä ruoriasemassa

(yksi paneeli keulapotkurille BOW PRO:lla ja yksi paneeli peränpotkurilla BOW PRO:lla)

- Paina kahdesti 'ON / OFF' -kytkintä yhdessä paneelissa.

Molemmat paneelit ovat päällä.

Katso asennuskäsikirjaa paneelien, ja keula- ja peräpotkurin konfiguroinnista.

3.3 Toisen paneelin päällekytkentä (2 paneelin ollessa asennettuna)

Siirtymiseen paneelista toiseen, on suoritettava sama menettely kuin jos kytkettäisiin ensimmäinen paneeli päälle.

Kun toinen paneeli kytketään päälle, edellinen kytketty pois päältä.

Sumneri juuri sammutetulla paneelilla vastaa signaalilla didididahdidah (. . . - . -).

3.4 Käyttö

Siirrä ohjaussauva suuntaan, johon työntö halutaan.

Työntö alkaa noin 25 %:lla ja kasvaa enimmäisarvoon, kun ohjaussauva siirretään sen äärimmäiseen asentoon.

Pito-toiminto, vain paneelityypillä BPPJA

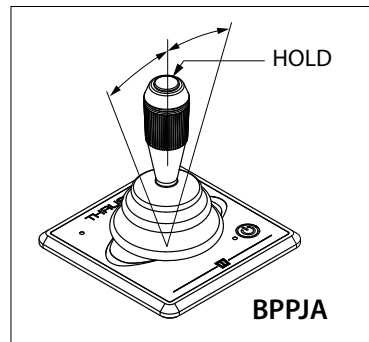
Käytä pito-toimintoa, kun annettu työntö täytyy ylläpitää pidempään.

Pito-toiminnon ottaminen käyttöön

Siirrä ohjaussauva asentoon saadaksesi vaaditun työntön.

Paina nyt kerran HOLD-kytkintä ja vapauta (painike ohjausvivun päällä). Kuuluu vahvistava äänimerkki ja paa-puurin tai tyyrpuurin LED-valo syttyy.

Kun ohjaussauva on keskiasennossa, pito-toimintoa ei voi ottaa käyttöön painamalla pito-painiketta. Tällöin kuuluu varoitussignaali.



Pito-toiminnon ottaminen pois käytöstä

Paneelissa, jossa pito-toiminto on käytössä:

- Paina HOLD-kytkintä tai
- siirrä ohjaussauva päinvastaiseen suuntaan kuin käytössä oleva pito-toiminto.

Tai paina toisen paneelin ON/OFF-kytkintä.

3.5 Paneelin sammuttaminen

Paina ON/OFF-kytkintä kerran ja sumneri vastaa signaalilla didididahdidah (. . . - . -).

Automaattinen sammutus tapahtuu 30 minuutin kuluttua ohjaussauvan viimeisen toiminnon jälkeen.

Huomaa: Kun pito-toiminto on käytössä, automaattista sammutusta ei tapahdu.

Myös tässä sumneri vastaa signaalilla didididahdidah (. . . - . -)

- Sammuta pääkytkin, kun poistut veneestä.

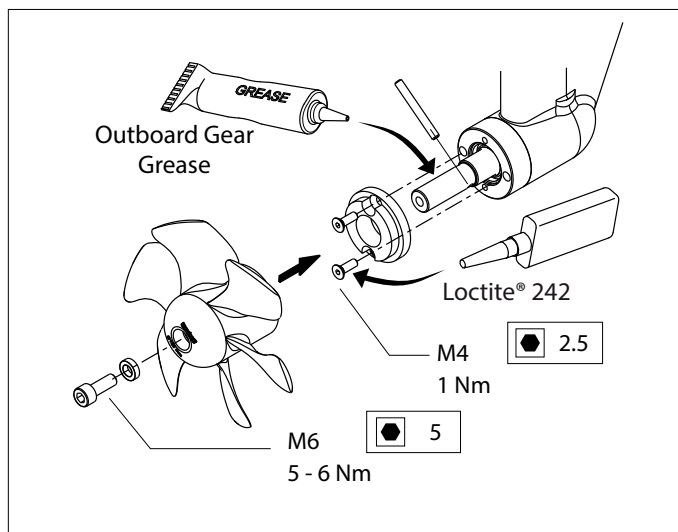
4 Huolto

BOWA0301 - ø 110 mm:

Keulapotkurin kulmavaihteisto on kestovoideltu.

Seuraavat huoltotoimenpiteet tulisi hoitaa veneen ollessa telakoitu-
na:

- Tarkista sinkki ja vaihda tarvittaessa.
Sinkkianodin Art.koodi kts. sivu 95.
- Laita pultteihin ruuvilukitetta (Loctite®).
- Puhdista potkuriakseli, voitele akseli perämoottorivaihteistovase-
liinilla ja asenna potkuri paikalleen.



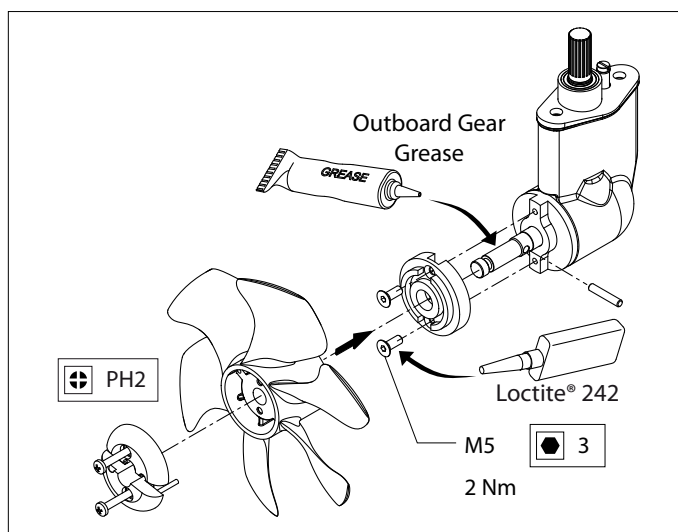
BOWA0361, BOWA0421 - ø 125 mm

BOWA0572 - ø 150 mm

Keulapotkurin kulmavaihteisto on kestovoideltu.

Seuraavat huoltotoimenpiteet tulisi hoitaa veneen ollessa telakoitu-
na:

- Tarkista sinkki ja vaihda tarvittaessa.
Sinkkianodin Art.koodi kts. sivu 96 - 98.
- Laita pultteihin ruuvilukitetta (Loctite®).
- Puhdista potkuriakseli, voitele akseli perämoottorivaihteistovase-
liinilla ja asenna potkuri paikalleen.

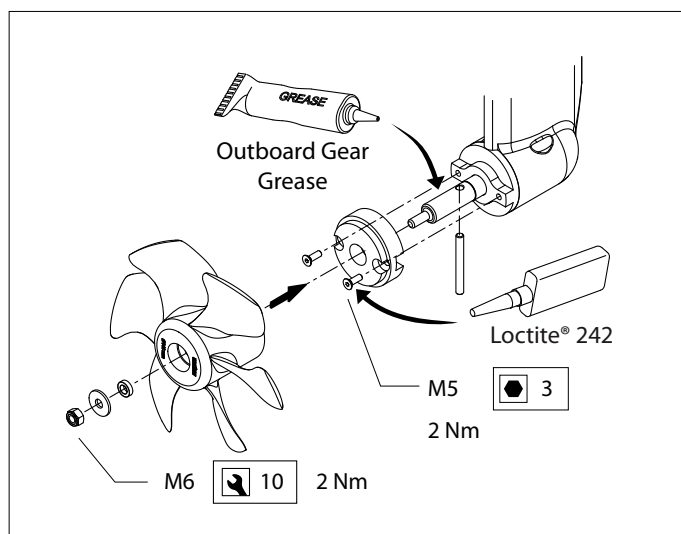


BOWA0651, BOWA0762, BOWA0902 - ø 185 mm:

Keulapotkurin kulmavaihteisto on kestovoideltu.

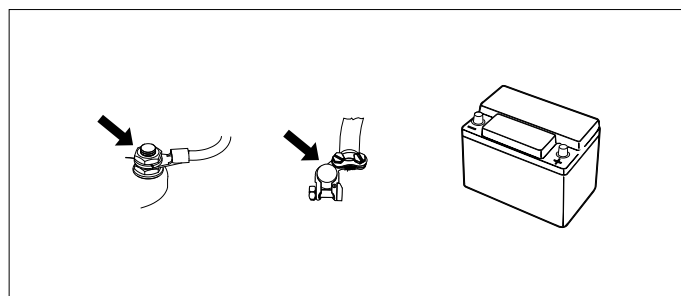
Seuraavat huoltotoimenpiteet tulisi hoitaa veneen ollessa telakoitu-
na:

- Tarkista sinkki ja vaihda tarvittaessa.
Sinkkianodin Art.koodi kts. sivu 99 - 101.
- Laita pultteihin ruuvilukitetta (Loctite®).
- Puhdista potkuriakseli, voitele akseli perämootorivaihteistovase-
liinilla ja asenna potkuri paikalleen.

**Sähköjärjestelmä**

Kuusi viikkoa asennuksen jälkeen ja vähintään kerran vuodessa sen jälkeen tarkista kaikki akun / akkujen ja keulapotkurin väliset sähköliitännät.

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



5 Tekniset tiedot

Malli	:	BOWA0301	BOWA0361	BOWA0421
Sähkömoottori	Malli	:	EC Moottori	EC Moottori
	Jännite	:	12 V =	12 V =
	Virta	:	200 A [1]	270 A [1]
	Teho	:	1,6 kW	3,1 kW
	Kierrosluku	:	3750 kierr./min.	3000 kierr./min.
	Luokitus	:	S2 - 10 min. [1]	S2 - 10 min. [1]
	Suojaluokka	:	IP55	
	Eristysluokka	:	F	
	Moottori CE-luokituksen mukainen (2014/30/EU, EMC - EN60945)			
	Ignition Protected	:	Ei	
Voimansiirto	Hammaspyörät	:	Suippeneva, kierrehammastus	
	Välityssuhde	:	1 : 1	1 : 1
	Voitelu	:	öljykylpy, perämoottorivaihteistoöljy SAE80W-90 tai EP 90	
			ca. 0,024 litraa	ca. 0,04 litraa
	Vaihteistorunkomateriaali	:	pronssi	
Potkuri	Halkaisija	:	108 mm	122 mm
	Lapojen lukumäärä	:	6	6
	Profiili	:	epäsymmetrinen	epäsymmetrinen
	Materiaali	:	polyasetaaali (Delrin®)	polyasetaaali (Delrin®)
	Työntövoima	:	300 N (30 kgf)	360 N (36 kgf)
				420 N (42 kgf)
Ohjausvirta	Sulake	:	Terätyyppisulake 'ATO' 5 A	
	Johtimet	:	1,5 mm ²	
	Vakiojatkokaapeli	:	5, 10, 15, 20 tai 25 m	
Tunneli	Terästunneli			
	Mitat	:	ulkomitta 121 mm, seinämäpaksuus 4,5 mm	ulkomitta 133 mm, seinämäpaksuus 4 mm
	pintakäsittely	:	hiekkapuhallettu, pintakäsittely: SikaCor Steel Protect. Kaikkiin suojajärjestelmiin sopiva.	
	Lasikuitutunneli			
	Mitat	:	sisämitta 110 mm, seinämäpaksuus 5 mm	sisämitta 125 mm, seinämäpaksuus 5 mm
	materiaali	:	lasikuituvahvistettu isoftaal-polyesteri	
	Alumiinitunneli			
	Mitat	:	sisämitta 110 mm, seinämäpaksuus 5 mm	sisämitta 125 mm, seinämäpaksuus 4 mm
	materiaali	:	alumiini, 6060 tai 6062 (AlMg1SiCu)	
Paino		:	26 kg	

[1] S2'10' min. → Käyttöaika "10" min. jatkuvasti tai enint. "10" min. tunnissa määritetyllä virranvoimakkuudella.

BOWA0572	BOWA0651	BOWA0762	BOWA0902
EC Moottori	EC Moottori	EC Moottori	EC Moottori
24 V =	12 V =	24 V =	24 V =
190 A [1]	300 A [1]	200 A [1]	250 A [1]
3,1 kW	3,1 kW	3,1 kW	5,7 kW
2670 kierr./min.	3460 kierr./min.	3750 kierr./min.	4150 kierr./min.
S2 - 10 min. [1]	S2 - 10 min. [1]	S2 - 10 min. [1]	S2 - 10 min. [1]
IP55			
F			
Ei			
Suippeneva, kierrehammastus			
1 : 1	1,7 : 1		
öljykylpy, perämoottorivaihteistoöljy SAE80W-90 tai EP 90			
ca. 0,04 litraa	ca. 0,06 litraa		
pronssi			
146 mm	178 mm		
6	6		
epäsymmetrinen	epäsymmetrinen		
polyasetaali (Delrin®)	polyasetaali (Delrin®)		
570 N (57 kgf)	650 N (65 kgf)	760 N (76 kgf)	900 N (90 kgf)
Terätyyppisulake 'ATO' 5 A			
1,5 mm ²			
5, 10, 15, 20 tai 25 m			
ulkomitta 159 mm, seinämäpaksuus 4,5 mm	ulkomitta 194 mm, seinämäpaksuus 5,6 mm		
hiekkapuhallettu, pintakäsittely: SikaCor Steel Protect. Kaikkiin suojajärjestelmiin sopiva.			
sisämitta 150 mm, seinämäpaksuus 5,3 mm	sisämitta 185 mm, seinämäpaksuus 5 mm		
lasikuituvahvistettu isoftaal-polyesteri			
sisämitta 150 mm, seinämäpaksuus 5 mm	sisämitta 185 mm, seinämäpaksuus 5,5 mm		
alumiini, 6061 tai 6062 (AlMg1SiCu)			
31 kg	35 kg		

6 Suojaus

Keulapotkuri on varustettu suojuksilla mm. seuraavia vastaan:

- Moottorin, tai ohjaimen ylikuumentuminen.

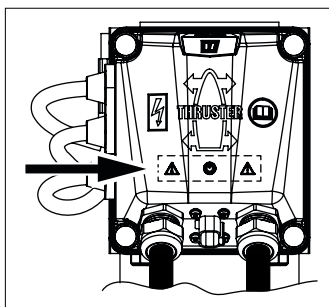
Jos moottorin tai säätölaitteen lämpötila ylittää tietyn arvon, keulapotkurin moottorin lähtöteho vähenee.




- Moottorin ylikuormitus,
- Akut purkautuvat matalalle tasolle.

Jos ongelma ilmenee, ohjauspaneeli antaa seuraavan varoitusäänen kerran (1) titaatititaa (-.. -) ja punainen LED-valo vilkkuu.

Jos ongelma päättyy, ohjauspaneeli antaa signaalin titi (..) ja punainen LED-valo sammuu.

Jos keulapotkurissa ilmenee ongelmia, ilmaisipaneelilla olevat LED-valot ilmaisevat seuraavia:



		
<p>Moottorin tai ohjaimen lämpötila on liian korkea.</p> <p>Virranvoimakkuus liian korkea tai oikosulku.</p> <p>Akun jännite on liian korkea tai liian matala.</p> <p>Moottori jumissa.</p> <p>Yleinen virhe.</p>	<p>Akun jännite OK.</p> <p>CAN -väylän viestintä OK.</p>	<p>Moottorin teho alenee, liiallisesta moottorin tai säätölaitteen lämpötilasta tai väärästä akun jännitteestä johtuen.</p>

7 Vian etsintä

Sähkömoottori ei pyöri

- Tarkista että akun päävirtakytkin on päällä.
- Tarkista, onko akun jännite sopiva (8.5 – 14.4 V, 12V keulapotkuri ja 17.0 – 28.8 V, 24 V keulapotkuri).
- Tarkista, onko säätövirran sulake palanut. [1]
- Tarkista, onko CAN -väylän virransyötön sulake palanut.
- Tarkista, onko jokin päävirtalähteen sulakkeista palanut. [2]

Missään edellä mainituissa tapauksissa, moottorin "POWER" -merkkivalo ei syty.

- Tapahtui ylikuormitus, katso suojuukset.
- Kun ohjain on jäähtynyt riittävästi, LED -valon väri muuttuu taas vihreäksi ja keulapotkuria voidaan käyttää uudelleen.

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

Sähkömoottori pyörii hitaasti

- Moottori tai säätölaite on ylikuumentunut, moottori käy alennetulla teholla.
- Potkuriin on kietoutunut siimaa tai muuta materiaalia.

Ohjausvirtasulake palanut [1]

- Oikosulku ohjausvirrassa; tarkista ohjausvirran kaapelointi ja sähköliitännät.

Sähkömoottori pyörii 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.

*) Lukuun ottamatta BOWA1102 (110 kgf), sillä ei ole pitonastaa.

Kun paneelin päälle/pois-kytkin on painettu sisään, paneeli ei kytkeydy päälle.

- Käyttöpainiketta on painettava **toisen** kerran 6 sekunnin kuluessa. LED-valo palaa nyt jatkuvasti vihreänä; summeri vahvistaa merkkiäänellä (- . -), että käyttötaulu on käyttövalmis.
- Kun virtakytkin on painettuna, ohjaussauva ei ole keskiasennossa.

[1] Ohjauspiirin sulake sijaitsee ohjaimessa.

[2] Kts. taulukko sivu 94

1 Bezpieczeństwo

Wskazania ostrzegawcze

W niniejszym podręczniku, w kontekście bezpieczeństwa, użyto następujących wskazań ostrzegawczych:



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Wskazuje, że istnieje potencjalnie duże niebezpieczeństwo, które może prowadzić do poważnych obrażeń ciała lub śmierci.



OSTRZEŻENIE

Wskazuje, że istnieje potencjalne zagrożenie, które może prowadzić do urazów.



PRZESTROGA

Wskazuje, że użycie danych procedur, działań, itp. może skutkować poważnym uszkodzeniem mienia. Pewne użycia PRZESTROGI informują również, że istnieje potencjalnie duże zagrożenie, które może prowadzić do poważnych urazów lub śmierci.



UWAGA

Kładzie nacisk na ważne procedury, okoliczności, itp.

Symbole



Wskazuje, że stosowana procedura musi być przeprowadzona.



Wskazuje, że konkretne działanie jest zabronione.



OSTRZEŻENIE!

Podczas korzystania z pędnika dziobowego należy uważać na pływaków lub lżejsze łodzie, które mogłyby znajdować się w bliskim sąsiedztwie otworu dyszy pędnika dziobowego.

Przeznaczcie instrukcje bezpieczeństwa innym użytkownikom pędnika dziobowego.

Należy również przestrzegać ogólnych przepisów i regulacji BHP.

- Nigdy nie wolno dotykać poruszających się końców pędnika dziobowego podczas jego pracy.
- Nigdy nie należy dotykać gorących części pędnika dziobowego, ani umieszczać łatwopalnych materiałów w jego sąsiedztwie.
- Zawsze należy zatrzymać pędnik dziobowy przed kontrolą jego komponentów lub przeprowadzeniem regulacji.
- Podczas prac konserwacyjnych należy zawsze odłączyć zaciski akumulatora.
- Zapewnić bezpieczeństwo prac konserwacyjnych przez użycie wyłącznie odpowiednich do tego celu narzędzi.
- Zawsze, gdy pędnik dziobowy nie będzie używany przez dłuższy czas, należy wyłączyć główny włącznik.



Upewnić się, że użytkownik statku jest zaopatrzony w instrukcję obsługi.

2 Wprowadzenie

Instrukcja ta podaje wskazówki dotyczące obsługi i konserwacji pędników dziobowych Vetus 'BOW PRO'.

Pędniki dziobowe 'BOW PRO' posiadają następujące cechy:

- Siłę ciągu można płynnie zmieniać.
- Czas pracy ograniczony jest głównie pojemnością zainstalowanych akumulatorów.
- Dostarczany ciąg jest, w pewnych granicach, niezależny od napięcia akumulatora.
 - Dostarczany ciąg jest, w pewnych granicach, niezależny od napięcia akumulatora.
 - Przy zmniejszającym się napięciu akumulatora, sterownik zapewnia utrzymywanie ciągu (APB, aktywne równoważenie mocy).
 - Jednakże, wraz ze spadkiem napięcia akumulatora będzie wzrastał pobierany prąd. Jeżeli prąd osiągnie wartość większą od wskazanej, dostarczana moc ulega zmniejszeniu (ACC, automatyczne sterowanie prądem).
 - Gdy akumulatory zostaną rozładowane, tak że napięcie spadnie do 10 V w systemie 12 V (20 V w systemie 24 V), dostarczana moc ulegnie zmniejszeniu (AVC, aktywna kontrola napięcia).
- Przegrzaniu silnika i / lub regulatora zapobiega się przez zmniejszenie mocy wyjściowej po bardzo długim okresie ciągłego użytkowania.
- Ciąg zmniejsza się tylko nieznacznie (ATB, aktywne równoważenie temperatury).
- W przypadku nagłego przeciążenia silnika, spowodowanego ciążem obcym w rurze tunelu, ze względów bezpieczeństwa silnik będzie wyłączony (ABC, aktywna kontrola zablokowania).
- Wymagana konserwacja jest minimalna, ponieważ silnik nie zawiera węglowych szczotek.

**Zmiany dokonane w pędniku dziobowym przez użytkownika zdej-
mą z producenta wszelką odpowiedzialność za szkody, którymi
mogłyby one skutkować.**

Ciąg wytwarzany przez pędnik dziobowy będzie różny dla każdego statku, w zależności od wpływu wiatru, wyporności i kształtu podwodnej części kadłuba.

Podany nominalny ciąg można osiągnąć tylko w najbardziej sprzyjających warunkach:

- Należy się upewnić, że w czasie pracy pędnik zasilany jest z akumulatora o prawidłowym napięciu

Przestrzeganie powyższych zaleceń zapewni większą trwałość i lepsze działanie posiadanego pędnika dziobowego.

- Należy regularnie przeprowadzać zalecaną konserwację.



UWAGA

Maksymalny czas użycia oraz ciąg, podane w specyfikacjach technicznych, bazują na zalecanej pojemności akumulatora oraz jego kabli.

3 Obsługa

3.1 Informacje ogólne

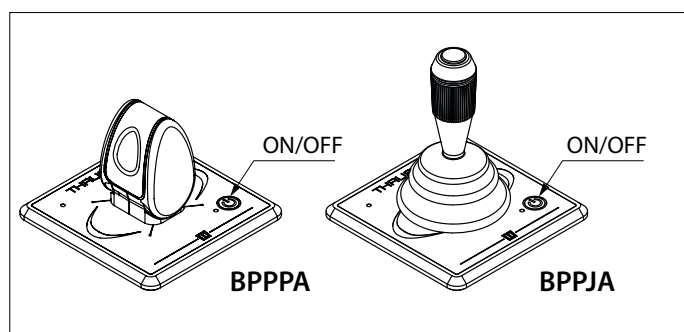
- Ustawić główny wyłącznik w pozycji 'on'.

Po włączeniu zasilania z pulpitu operatora (lub z każdego) zabrzmiał sygnał 'bip'.

System jest teraz w stanie gotowości (stand-by). Pulpit lub oba pulpity nie są aktywne.

3.2 Włączenie pulpitu

- Nacisnąć dwukrotnie włącznik 'ON/OFF'.



Po naciśnięciu raz włącznika, zacznie na zielono migać dioda LED, a brzęczyk zabrzmiał w sposób ciągły didididididi..... (.) W ciągu 6 sekund należy ponownie nacisnąć włącznik 'ON/OFF'. Pozostanie włączona dioda LED (niebieska) a brzęczyk potwierdzi, że pulpit jest gotowy do użycia dając sygnał dahdidah (- . -).

Jeżeli podłączony jest drugi pulpit, LED na panelu, który nie jest włączony (ON), będzie migać (co sekundę dwa krótkie błyski, bicie serca).

Dwa pulpity na jednym stanowisku sterowym

(jeden pulpit dla pędnika dziobowego z BOW PRO i jeden pulpit dla pędnika rufowego z BOW PRO)

- Nacisnąć dwukrotnie włącznik 'ON/OFF' na jednym z pulpitów.

Oba pulpity zostają włączone.

Sprawdź w instrukcji instalacji, jak skonfigurować pulpity i pędniki dziobowy oraz rufowy.

3.3 Włączenie na drugim pulpicie (w przypadku 2 pulpity)

Aby przejść z jednego pulpitu na drugi, należy przeprowadzić tę samą procedurę, jak przy włączaniu pierwszego pulpitu.

Gdy tylko drugi pulpit zostanie włączony, poprzedni będzie wyłączony.

Brzęczyk na właśnie wyłączonym pulpicie odpowie sygnałem didididahdidah (. . . - . -).

3.4 Użytkowanie

Przesunąć joystick w kierunku w którym wymagany jest ciąg.

Ciąg startuje przy ok. 25% i zwiększa się do wartości maksymalnej, gdy joystick jest przesunięty dalej, do swojej zewnętrznej pozycji.

Funkcja przytrzymania, tylko z pulpitem typu BPPJA

Funkcji przytrzymania należy użyć, gdy dany ciąg musi być utrzymywany przez dłuższy czas.

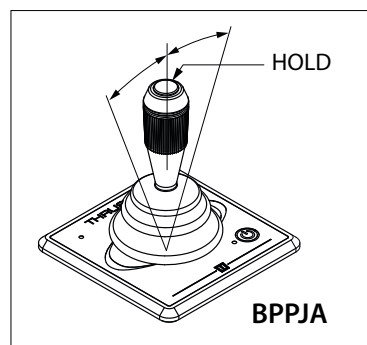
Aby włączyć funkcję przytrzymania

Przesunąć joystick do pozycji, w której uzyskany będzie wymagany ciąg.

Teraz nacisnąć raz i zwolnić włącznik HOLD (przycisk na szczycie manetki sterującej).

Zabrzmiał 'bip', jako potwierdzenie i włączy się dioda LED lewej lub prawej burty.

Przy joysticku ustawionym w pozycji środkowej, po naciśnięciu przycisku hold nie nastąpi włączenie funkcji przytrzymania, natomiast zabrzmiał sygnał ostrzegawczy.



Aby wyłączyć funkcję przytrzymania:

- Na pulpicie, z którego była włączona funkcja:
 - Nacisnąć przycisk HOLD, lub
 - Przesunąć joystick w kierunku przeciwnym do tej, w której włączono funkcję przytrzymania.
- Można też nacisnąć włącznik ON/OFF na drugim pulpicie.

3.5 Wyłączanie (OFF) pulpitu

Nacisnąć raz włącznik 'ON/OFF', brzęczyk odpowie znakiem didididahdidah (. . . - . -).

Po 30 minutach od ostatniego operowania joystickiem nastąpi automatyczne wyłączenie.

Uwaga: Gdy włączona jest funkcja przytrzymania, nie będzie miało miejsca automatyczne wyłączenie po 30 minutach.

Tutaj też, brzęczyk odpowie znakiem didididahdidah (. . . - . -)

- Podczas opuszczania statku należy wyłączyć główny włącznik.

4 Konserwacja

BOWA0301 - \varnothing 110 mm:

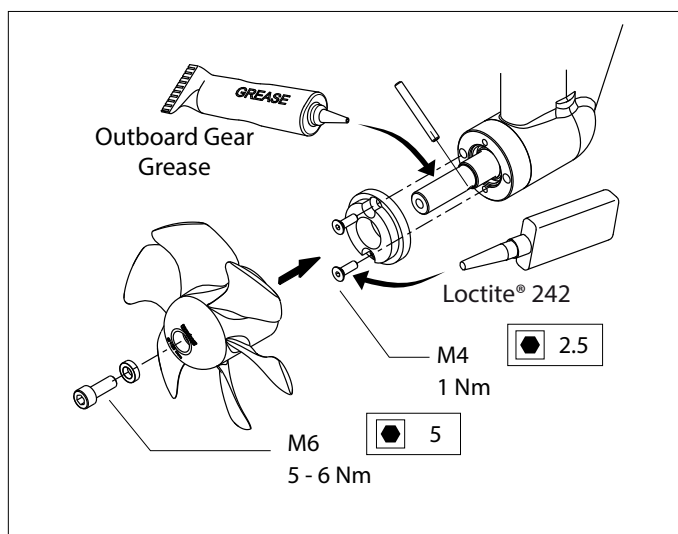
Część końcowa pędnika posiada długoterminowe smarowanie.

Poniższą konserwację należy przeprowadzać podczas obsługi statku na pochylni:

- Sprawdzić zabezpieczenie katodowe i w razie konieczności wymienić cynkową anodę.

Numer kat. cynkowej anody można znaleźć na stronie 95.

- Zaopatrzyć śruby w środek blokujący (Loctite®).
- Wyczyścić wał śruby, nasmarować smarem do mechanizmów zewnętrznych i ponownie umocować śrubę na wale.



BOWA0361, BOWA0421 - \varnothing 125 mm

BOWA0572 - \varnothing 150 mm

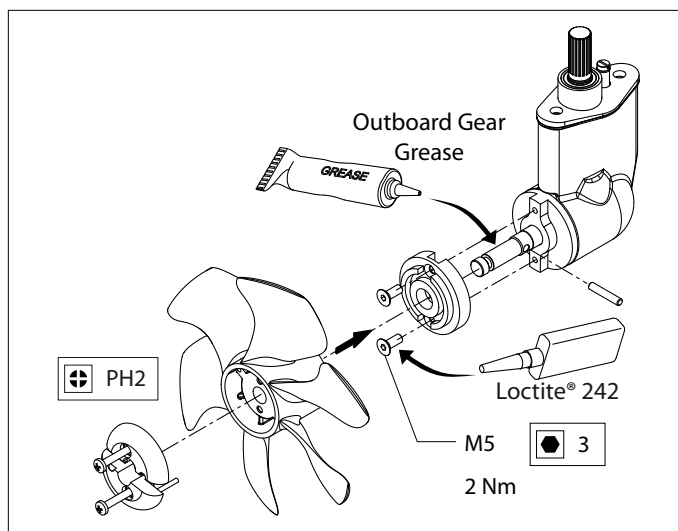
Część końcowa pędnika posiada długoterminowe smarowanie.

Poniższą konserwację należy przeprowadzać podczas obsługi statku na pochylni:

- Sprawdzić zabezpieczenie katodowe i w razie konieczności wymienić cynkową anodę.

Numer kat. cynkowej anody można znaleźć na stronie 96 - 98.

- Zaopatrzyć śruby w środek blokujący (Loctite®).
- Wyczyścić wał śruby, nasmarować smarem do mechanizmów zewnętrznych i ponownie umocować śrubę na wale.



BOWA0651, BOWA0762, BOWA0902 - \varnothing 185 mm:

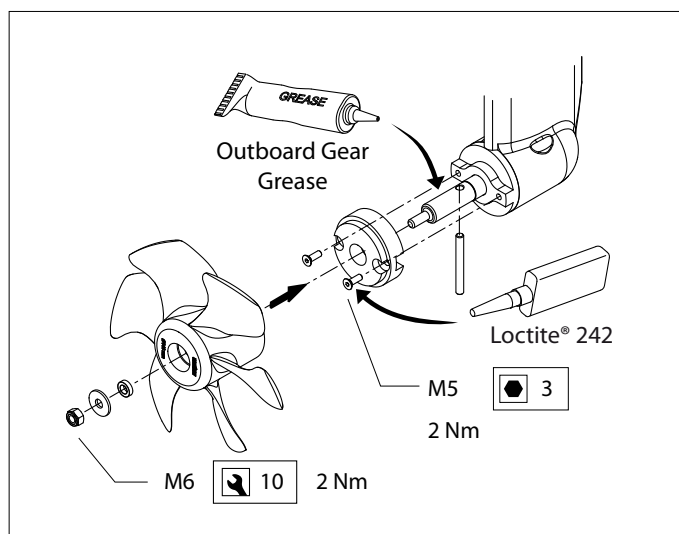
Część końcowa pędnika posiada długoterminowe smarowanie.

Poniższą konserwację należy przeprowadzać podczas obsługi statku na pochylni:

- Sprawdzić zabezpieczenie katodowe i w razie konieczności wymienić cynkową anodę.

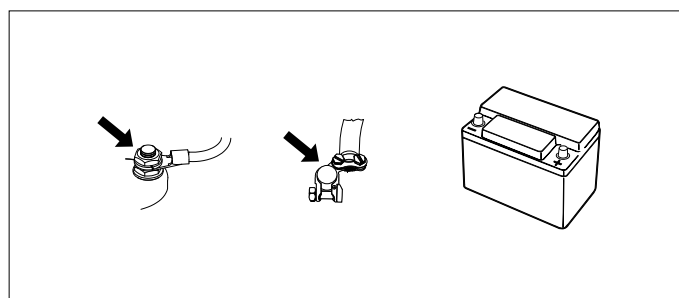
Numer kat. cynkowej anody można znaleźć na stronie 99 - 101.

- Zaopatrzyć śruby w środek blokujący (Loctite®).
- Wyczyścić wał śruby, nasmarować 'smarem do mechanizmów zewnętrznych' i ponownie umocować śrubę na wale.

**System elektryczny**

Sześć tygodni po instalacji, a następnie co najmniej raz w roku skontrolować wszystkie elektryczne połączenia między akumulatorem/ akumulatorami i pędnikiem dziobowym.

Należy przestrzegać instrukcji producenta dotyczących konserwacji akumulatorów. Akumulatory firmy Vetus są bezobsługowe.



5 Dane techniczne

Type	:	BOWA0301	BOWA0361	BOWA0421
Silnik elektryczny	Typ	EC Silnik	EC Silnik	EC Silnik
	Napięcie	12 V =	12 V =	12 V =
	Prąd	200 A [1]	270 A [1]	250 A [1]
	Znamionowa moc wyjściowa	1,6 kW	1,6 kW	3,1 kW
	Ilość obrotów	3750 obr./min.	3000 obr./min.	3100 obr./min.
	Klasyfikacja	S2 - 10 min. [1]	S2 - 10 min. [1]	S2 - 10 min. [1]
	Zabezpieczenie	IP55		
	Klasa izolacji	F		
	Silniki zgodne z CE (2014/30/EU, EMC - EN60945)			
	Ignition Protected	Nie		
Przeniesienie napędu	Przekładnia	Przekładnia zębata stożkowa z zębami skośnymi		
	Stopień przełożenia	1 : 1	1 : 1	
	Smarowanie	Kąpiel olejowa, olej do mechanizmów zewnętrznych SAE80W lub EP 90		
		ca. 0,024 litra	ca. 0,04 litra	
	Obudowa	brązowa		
Śruba napędowa	Średnica	108 mm	122 mm	
	Ilość łopatek	6	6	
	Profil	asymetryczny	asymetryczny	
	Materiał	Poliacetal (Delfin®)	Poliacetal (Delfin®)	
	Ciąg nominalny	300 N (30 kgf)	360 N (36 kgf)	420 N (42 kgf)
Obwód sterujący	Bezpiecznik	Bezpiecznik nożowy 'ATO' 5 A		
	Przewody obwodu sterującego	1,5 mm ²		
	Kable przedłużające	5, 10, 15, 20 lub 25 m		
Tunel pędnika	Model stalowy			
	Wymiary	Średn. zewn. 121 mm, grubość ścianki 4,5 mm	Średn. zewn. 133 mm, grubość ścianki 4 mm	
	obróbka	piaskowany, powlekany SikaCor Steel Protect. Odpowiedni dla wszystkich systemów zabezpieczenia.		
	Model plastikowy			
	Wymiary	Średn. wewn. 110 mm, grubość ścianki 5 mm	Średn. wewn. 125 mm, grubość ścianki 5 mm	
	Materiał	Poliester wzmocniony włóknem szklanym		
	Model aluminiowy			
	Wymiary	Średn. wewn. 110 mm, grubość ścianki 5 mm	Średn. wewn. 125 mm, grubość ścianki 4 mm	
	Materiał	aluminium, 6060 lub 6062 (AlMg1SiCu)		
Ciężar	:	26 kg		

[1] S2'10' min. → Czas użytkowania 10 min. pracy ciągłej lub maks. 10 min na godzinę przy określonym prądzie.

BOWA0572	BOWA0651	BOWA0762	BOWA0902
EC Silnik	EC Silnik	EC Silnik	EC Silnik
24 V =	12 V =	24 V =	24 V =
190 A [1]	300 A [1]	200 A [1]	250 A [1]
3,1 kW	3,1 kW	3,1 kW	5,7 kW
2670 obr./min.	3460 obr./min.	3750 obr./min.	4150 obr./min.
S2 - 10 min. [1]	S2 - 10 min. [1]	S2 - 10 min. [1]	S2 - 10 min. [1]
IP55			
F			
Nie			
Przekładnia zębata stożkowa z zębami skośnymi			
1 : 1	1,7 : 1		
Kąpiel olejowa, olej do mechanizmów zewnętrznych SAE80W lub EP 90			
ca. 0,04 litra	ca. 0,06 litra		
brązowa			
146 mm	178 mm		
6	6		
asymetryczny	asymetryczny		
Poliacetal (Delfin®)	Poliacetal (Delfin®)		
570 N (57 kgf)	650 N (65 kgf)	760 N (76 kgf)	900 N (90 kgf)
Bezpiecznik nożowy 'ATO' 5 A			
1,5 mm ²			
5, 10, 15, 20 lub 25 m			
Średn. zewn. 159 mm, grubość ścianki 4,5 mm	Średn. zewn. 194 mm, grubość ścianki 5,6 mm		
piaskowany, powlekany SikaCor Steel Protect. Odpowiedni dla wszystkich systemów zabezpieczenia.			
Średn. wewn. 150 mm, grubość ścianki 5,3 mm	Średn. wewn. 185 mm, grubość ścianki 5 mm		
Poliester wzmocniony włóknem szklanym			
Średn. wewn. 150 mm, grubość ścianki 5 mm	Średn. wewn. 185 mm, grubość ścianki 5,5 mm		
aluminium, 6061 lub 6062 (AlMg1SiCu)			
31 kg	35 kg		

6 Zabezpieczenie

Pędnik dziobowy wyposażono, wśród innych rzeczy, w zabezpieczenie przed następującymi sytuacjami:

- Przegrzanie silnika lub sterownika.

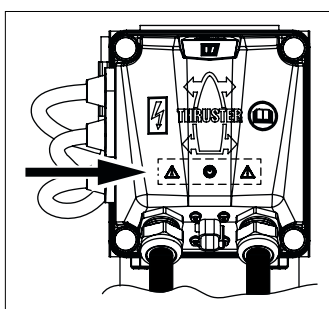
Jeżeli temperatura silnika lub regulatora przekracza pewną wartość, moc wyjściowa silnika pędnika dziobowego zostanie zredukowana.




- Przeciążenie silnika,
- Akumulatory są rozładowane zbyt głęboko.

Jeżeli wystąpi problem, na pulpicie operatora zabrzmie raz (1) ostrzegawczy sygnał didadidididah (. -. .) i LED zacznie migać na czerwono.

Jeżeli problem zaniknie, na pulpicie operatora zabrzmie sygnał didi (..) i wyłączy się czerwona LED.

W przypadku problemów z pędnikiem dziobowym, diody LED na pulpicie wskaźników sygnalizują co następuje:



		
<p>Temperatura silnika lub sterownika zbyt wysoka.</p> <p>Zbyt wysoki prąd lub zwarcie w obwodzie.</p> <p>Napięcie akumulatora jest zbyt wysokie lub zbyt niskie.</p> <p>Silnik jest zablokowany.</p> <p>Ogólny błąd.</p>	<p>Napięcie akumulatora OK.</p> <p>Komunikacja magistrali CAN OK.</p>	<p>Moc silnika zredukowana z powodu nadmiernej temperatury silnika albo regulatora lub nieprawidłowego napięcia akumulatora.</p>

7 Rozwiązywanie problemów

Silnik elektryczny nie działa

- Sprawdzić, czy główny włącznik akumulatora ustawiony jest w pozycji 'ON'.
- Sprawdzić, czy prawidłowe jest napięcie akumulatora (8,5 – 14,4 V, pędnik dziobowy 12 V / 17,0 – 28,8 V, pędnik dziobowy 24 V).
- Sprawdzić, czy nie uległ spaleniu bezpiecznik w obwodzie prądu sterowania. [1]
- Sprawdzić, czy nie uległ spaleniu bezpiecznik źródła zasilania magistrali CAN.
- Sprawdzić, czy nie uległ spaleniu jeden z głównych bezpieczników zasilania. [2]

We wszystkich powyższych przypadkach nie zapala się wskaźnik LED 'POWER' silnika.

- Wystąpiło przeciążenie, zobacz zabezpieczenia.

Gdy tylko sterownik schłodził się wystarczająco, ponownie włączy się zielona dioda LED i znowu można użyć pędnika dziobowego.

Sprawdzić, czy możliwe jest obrócenie śruby. Między śrubą i tunel mógł zostać pochwycony kawałek drewna lub podobny element.

Silnik elektryczny obraca się powoli

- Silnik lub regulator stał się zbyt gorący, silnik pracuje ze zmniejszoną mocą.
- Śruba pochwyliła wodorosty lub żyłkę wędkarską.

Uległ spaleniu bezpiecznik pulpitu operatora [1]

- Zwarcie w obwodzie roboczym; sprawdzić okablowanie.

Silnik elektryczny obraca się, lecz pędnik nie daje ciągu.

- Łopatki śruby zostały uszkodzone przez obce ciało, które wniknęło do śruby lub tunelu.
- Kołek napędowy *) na wale śruby został zerwany przez obce ciało, które wniknęło do śruby lub tunelu.

Wymienić kołek napędowy i sprawdzić, czy nie wystąpiły uszkodzenia kołnierza śruby.

*) z wyjątkiem BOWA1102 (110 kgf), nie ma on kołka napędowego.

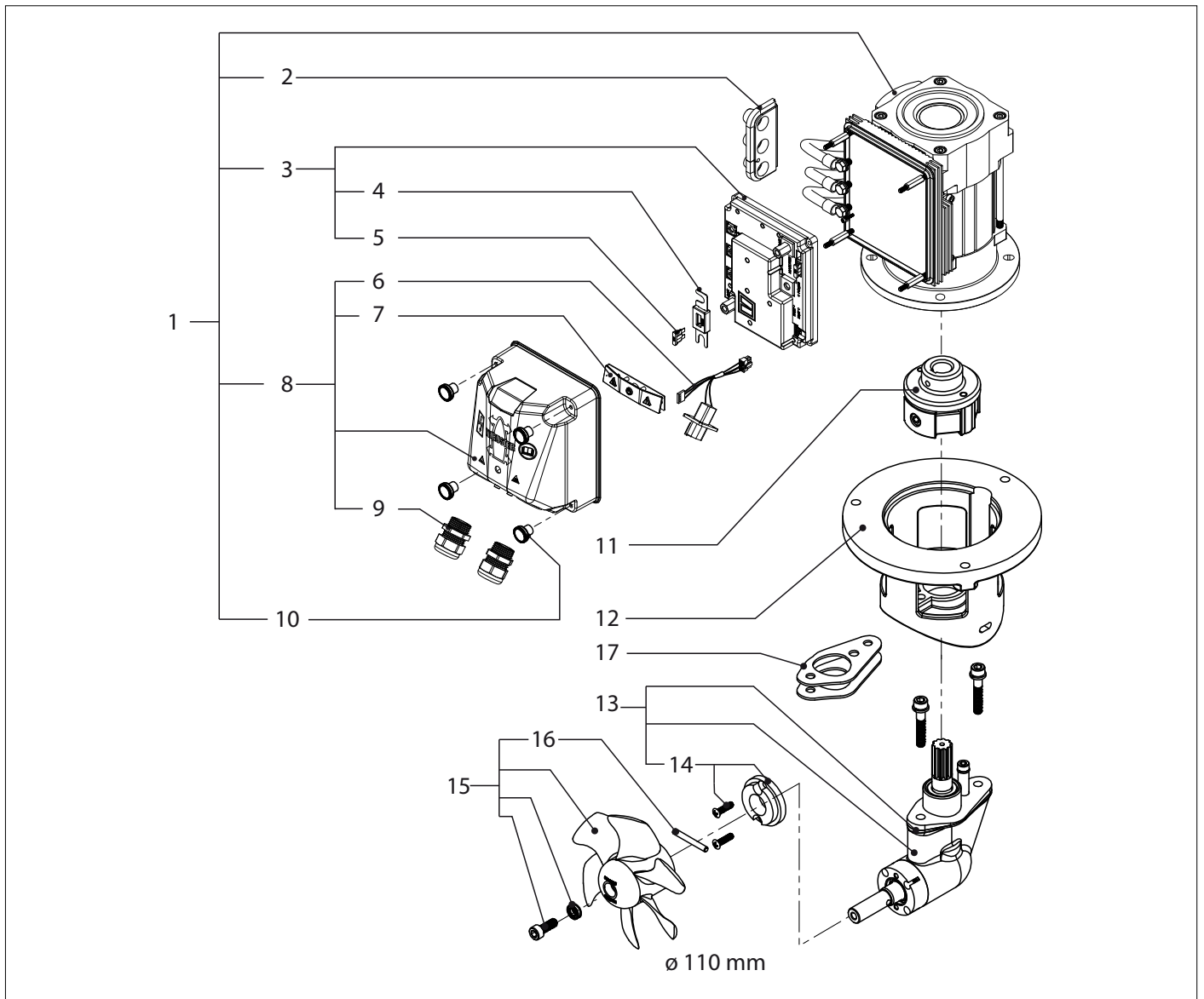
Po naciśnięciu włącznika/wyłącznika panel nie uruchomi się.

- W ciągu 6 sekund należy ponownie nacisnąć włącznik/wyłącznik. Kontrolka LED zaświeci się na zielono; brzęczyk potwierdzi sygnałem (-.-), że panel jest gotowy do użytku.
- Gdy naciśnięto włącznik on/off, joystick nie znajdował się w pozycji środkowej.

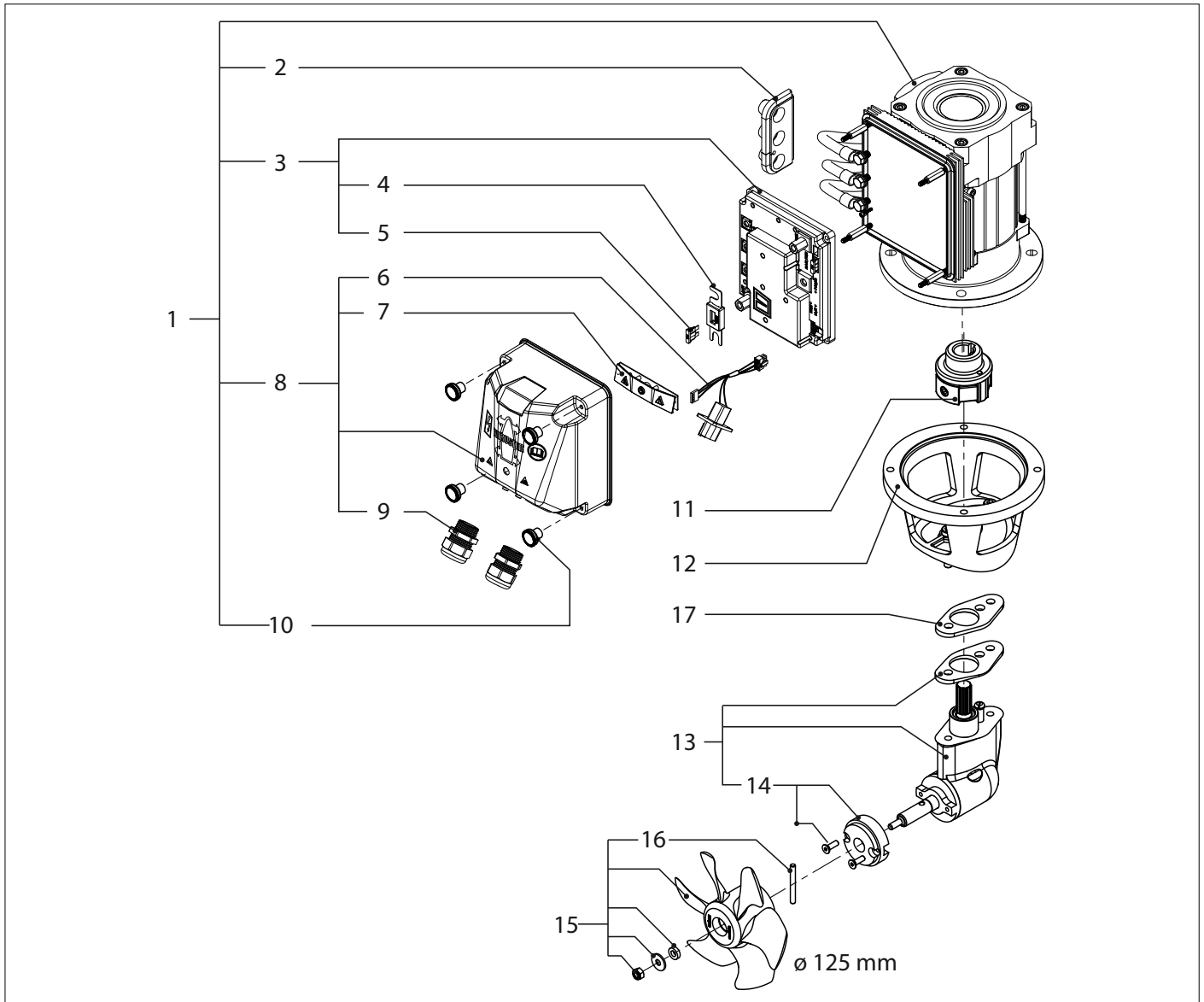
Bezpiecznik obwodu sterowania znajduje się w sterowniku.

[2] Zobacz tabelę na stronie 94

Boegschroef	Zekering	
	'traag'	Vetus art. code
Bow thruster	Fuse	
	'slow blow'	Vetus art. code
Bugschraube	Sicherung	
	'träge'	Artikelnummer
Hélice d'étrave	Fusible	
	'lent'	code d'art. Vetus
Hélice de proa	Fusible	
	'lento'	Código de art. Vetus
Elica	Fusibile	
	'a tempo'	Vetus codigo art.
Bovpropel	Sikring	
	'træg'	Vetus artikeln
Bogpropeller	Säkring	
	'trög'	Vetus artikelnr
Baugpropell	Sikring	
	'treg'	Vetus art. kode
Keulapotkuri	Sulake	
	hidas	Vetus koodi
Pędnik dziobowy	Bezpiecznik	
	'zwłoczny'	Nr kat. Vetus
BOWA0301 - 30 kgf - 12 V	200 A	ZE200
BOWA0361 - 36 kgf - 12 V	300 A	ZE300
BOWA0421 - 42 kgf - 12 V	300 A	ZE300
BOWA0572 - 57 kgf - 24 V	200 A	ZE200
BOWA0651 - 65 kgf - 12 V	300 A	ZE3050
BOWA0762 - 76 kgf - 24 V	200 A	ZE200
BOWA0902 - 90 kgf - 24 V	200 A	ZE200


BOWA0301
Service onderdelen
Service parts

pos.	qty	part	benaming	description
1	1	BPA0301	Motor, compleet	Motor, complete
2	1	BP1711949	Drievoudige kabeldoorvoer	Triple grommet
3	1	MCVA0301	Regelaar, compleet	Controller, complete
4	1	ZE200	Fuse 200 A	Fuse 200 Amp
5	1	BP256	Fuse 5 A	Fuse 5 Amp
6	1	BP179999	Draadboom	Wiring loom
7	1	BPALED	LED paneel, compleet	LED panel, complete
8	1	BPC00100	Relaiskap, compleet	Relay cover complete
9	2	BPAPG21	Kabelinvoerwartel	Cable gland
10	1	SET0006	Set van 4 stuks kartelmoeren	Set of 4 pcs knurled nuts
11	1	BP167087	Koppeling	Coupling
12	1	BP165624	Tussenflens	Intermediate flange
13	1	SET25E	Staatstuk compl.	Tailpiece compl.
14	1	SET0148	Zinkanode compl. met schroeven	Zinc anode c/w screws
15	1	SET0086	Schroef compl. met meeneempen en montageset	Propeller c/w drive pin and mounting set
16	1	BP1168	Meeneempen	Propeller pin
17	2	BP1170	Pakking	Gasket

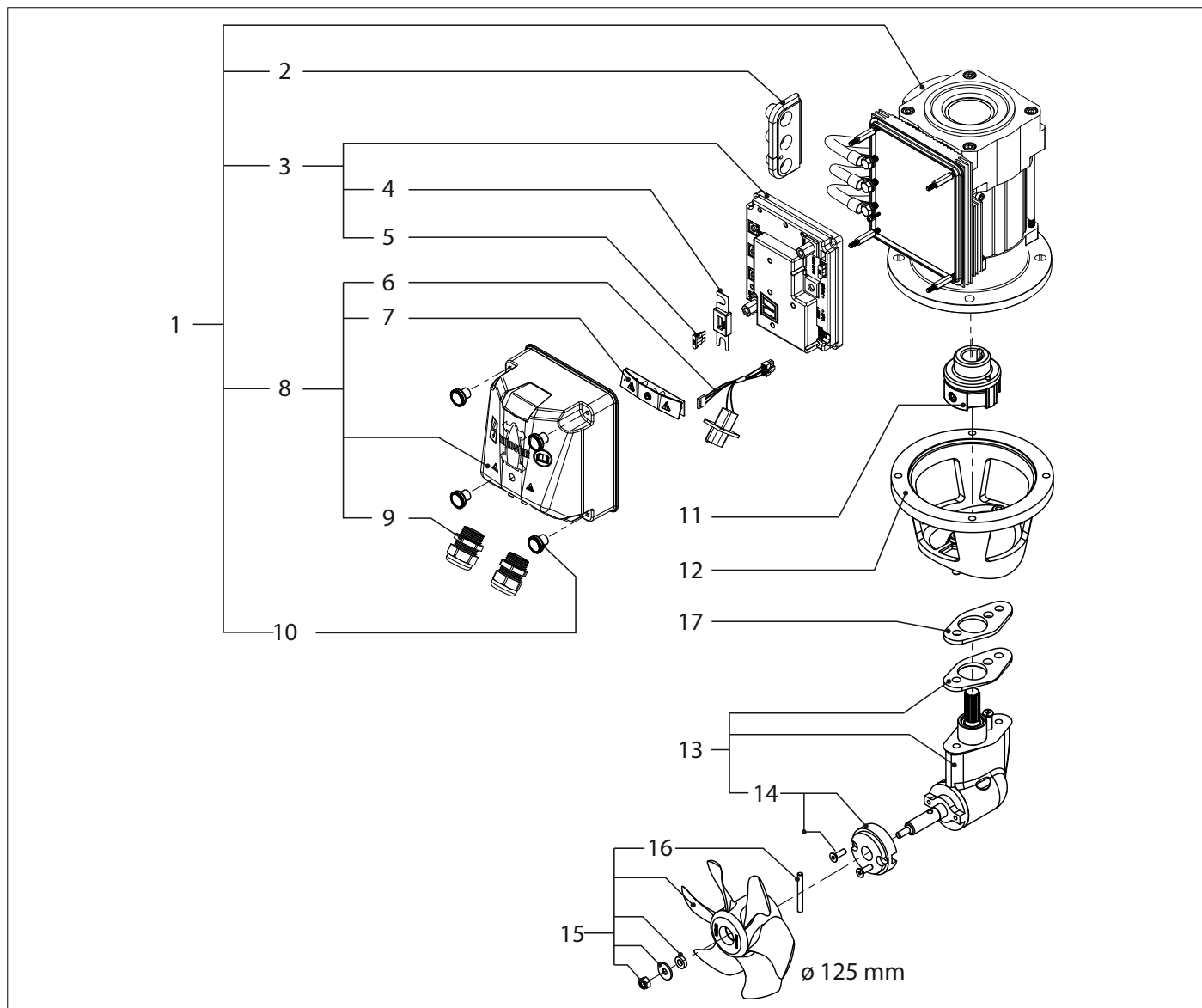


BOWA0361

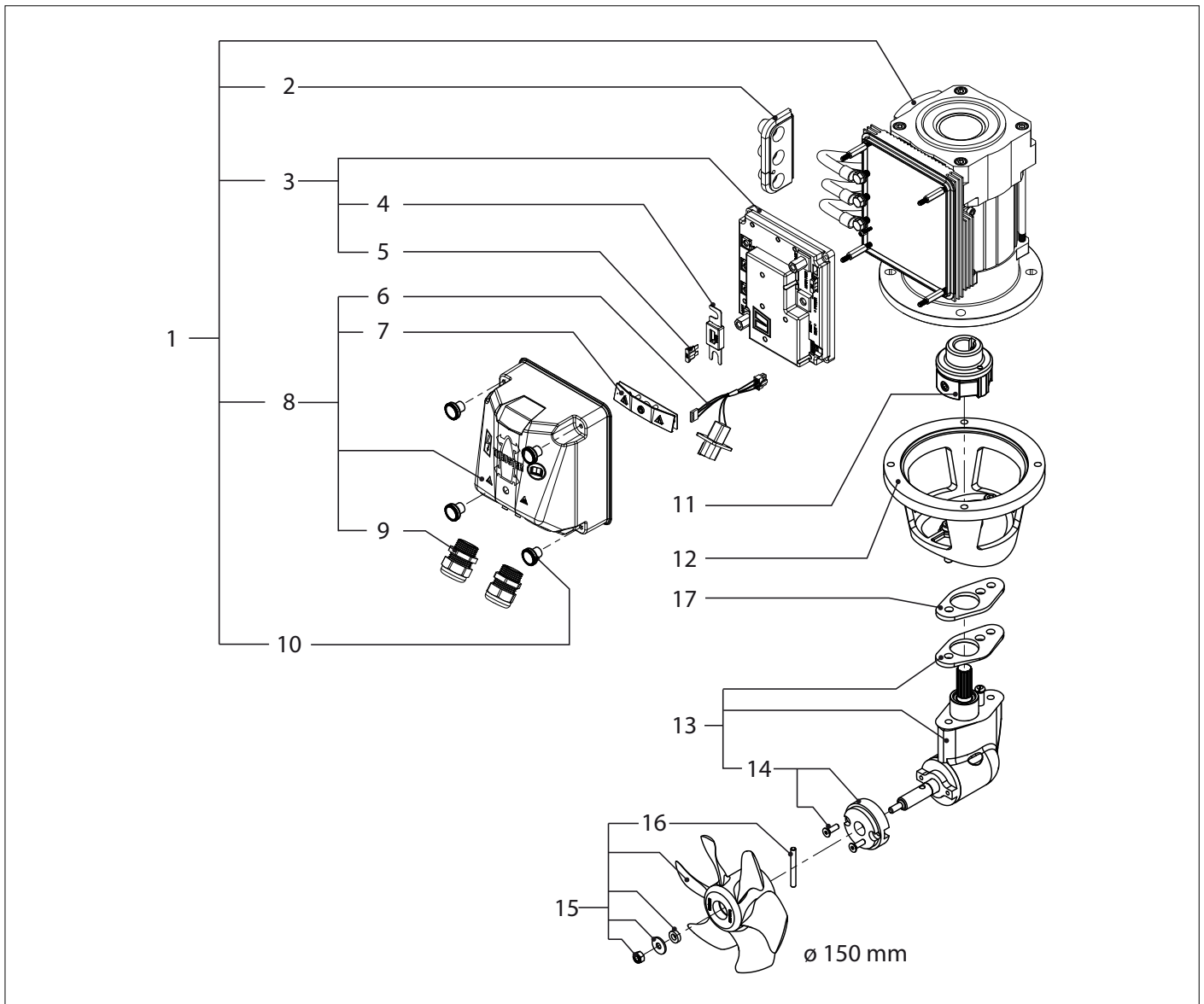
Service onderdelen

Service parts

pos.	qty	part	benaming	description
1	1	BPA0361	Motor, compleet	Motor, complete
2	1	BP1711949	Drievoudige kabeldoorvoer	Triple grommet
3	1	MCVA0361	Regelaar, compleet	Controller, complete
4	1	ZE300	Fuse 300 A	Fuse 300 Amp
5	1	BP256	Fuse 5 A	Fuse 5 Amp
6	1	BP179999	Draadboom	Wiring loom
7	1	BPALED	LED paneel, compleet	LED panel, complete
8	1	BPC00100	Relaiskap, compleet	Relay cover complete
9	2	BPAPG21	Kabelinvoerwartel	Cable gland
10	1	SET0006	Set van 4 stuks kartelmoeren	Set of 4 pcs knurled nuts
11	1	BP1202	Koppeling	Coupling
12	1	SET45FB	Tussenflens	Intermediate flange
13	1	SET45T	Staatstuk compl.	Tailpiece compl.
14	1	SET0149	Zinkanode compl. met schroeven	Zinc anode c/w screws
15	1	SET45P	Schroef compl. met meeneempen en montageset	Propeller c/w drive pin and mounting set
16	1	BP1129	Meeneempennen, 5 stuks	Propeller pins, 5 pcs
17	2	BP1020	Pakking 2 mm	Gasket


BOWA0421
Service onderdelen
Service parts

pos.	qty	part	benaming	description
1	1	BPA0421	Motor, compleet	Motor, complete
2	1	BP1711949	Drievoudige kabeldoorvoer	Triple grommet
3	1	MCVA0421	Regelaar, compleet	Controller, complete
4	1	ZE300	Fuse 300 A	Fuse 300 Amp
5	1	BP256	Fuse 5 A	Fuse 5 Amp
6	1	BP179999	Draadboom	Wiring loom
7	1	BPALED	LED paneel, compleet	LED panel, complete
8	1	BPC00100	Relaiskap, compleet	Relay cover complete
9	2	BPAPG21	Kabelinvoerwartel	Cable gland
10	1	SET0006	Set van 4 stuks kartelmoeren	Set of 4 pcs knurled nuts
11	1	BP1202	Koppeling	Coupling
12	1	SET45FB	Tussenflens	Intermediate flange
13	1	SET45T	Staartstuk compl.	Tailpiece compl.
14	1	SET0149	Zinkanode compl. met schroeven	Zinc anode c/w screws
15	1	SET45P	Schroef compl. met meeneempen en montageset	Propeller c/w drive pin and mounting set
16	1	BP1129	Meeneempennen, 5 stuks	Propeller pins, 5 pcs
17	2	BP1020	Pakking 2 mm	Gasket

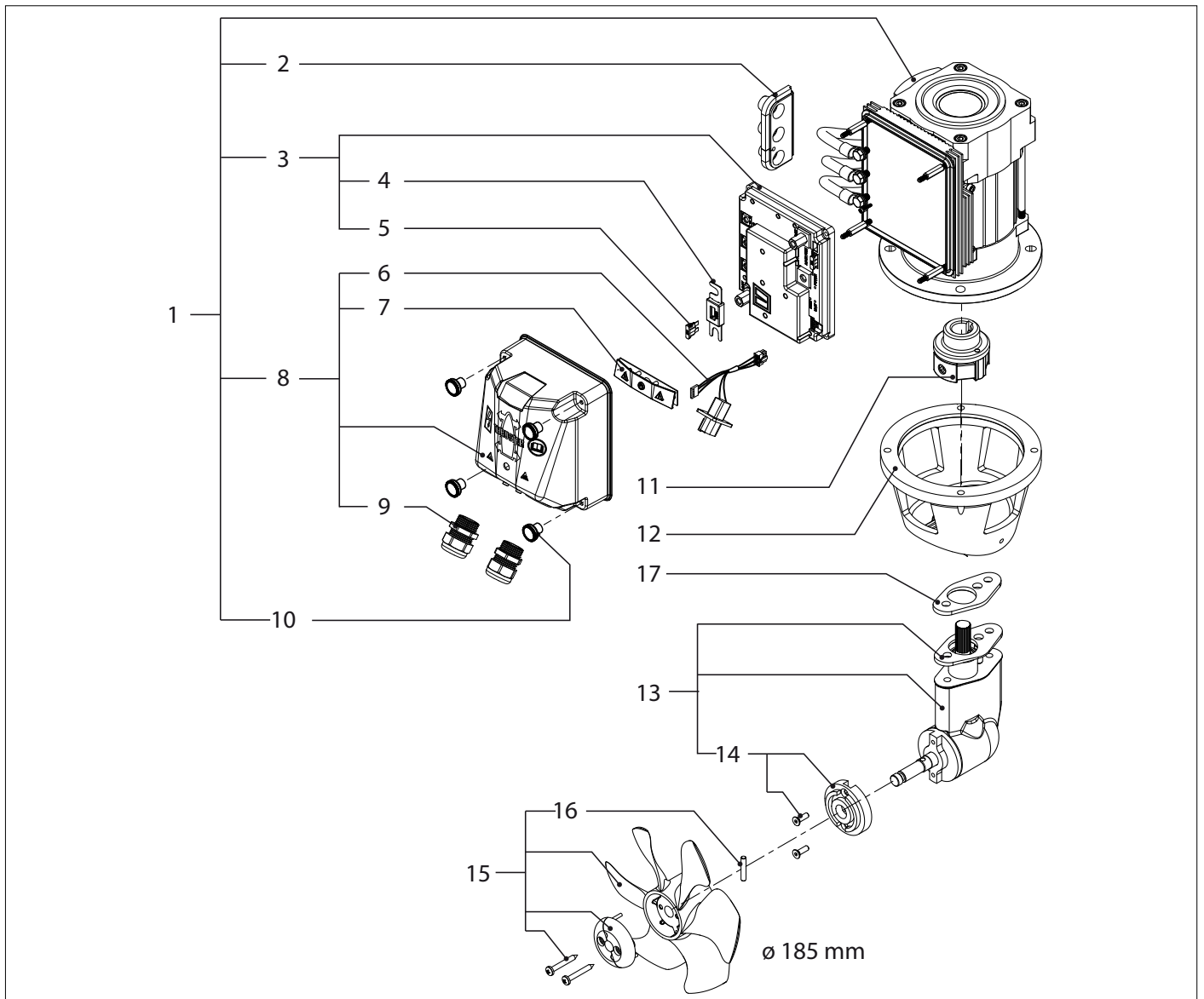


BOWA0572

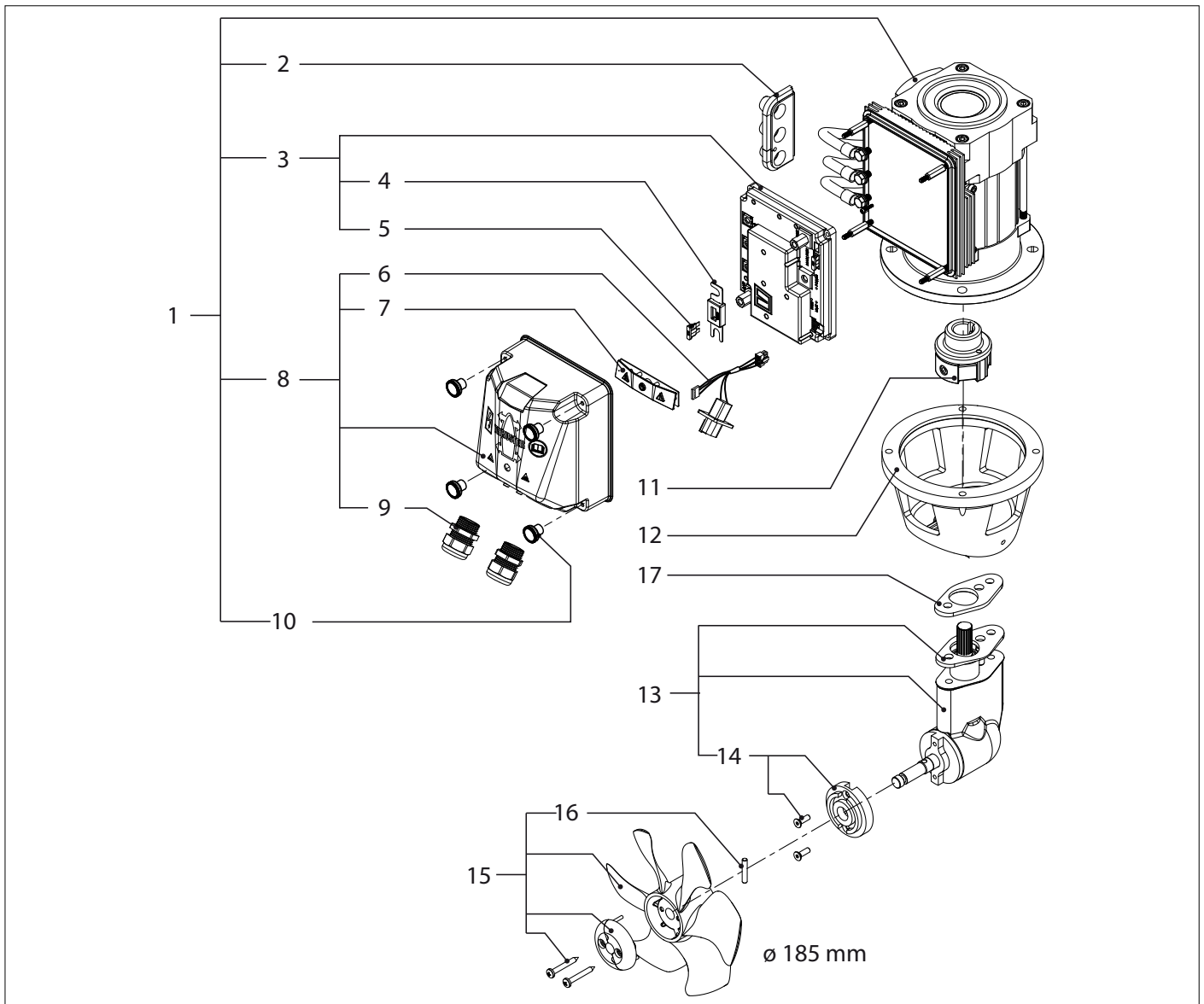
Service onderdelen

Service parts

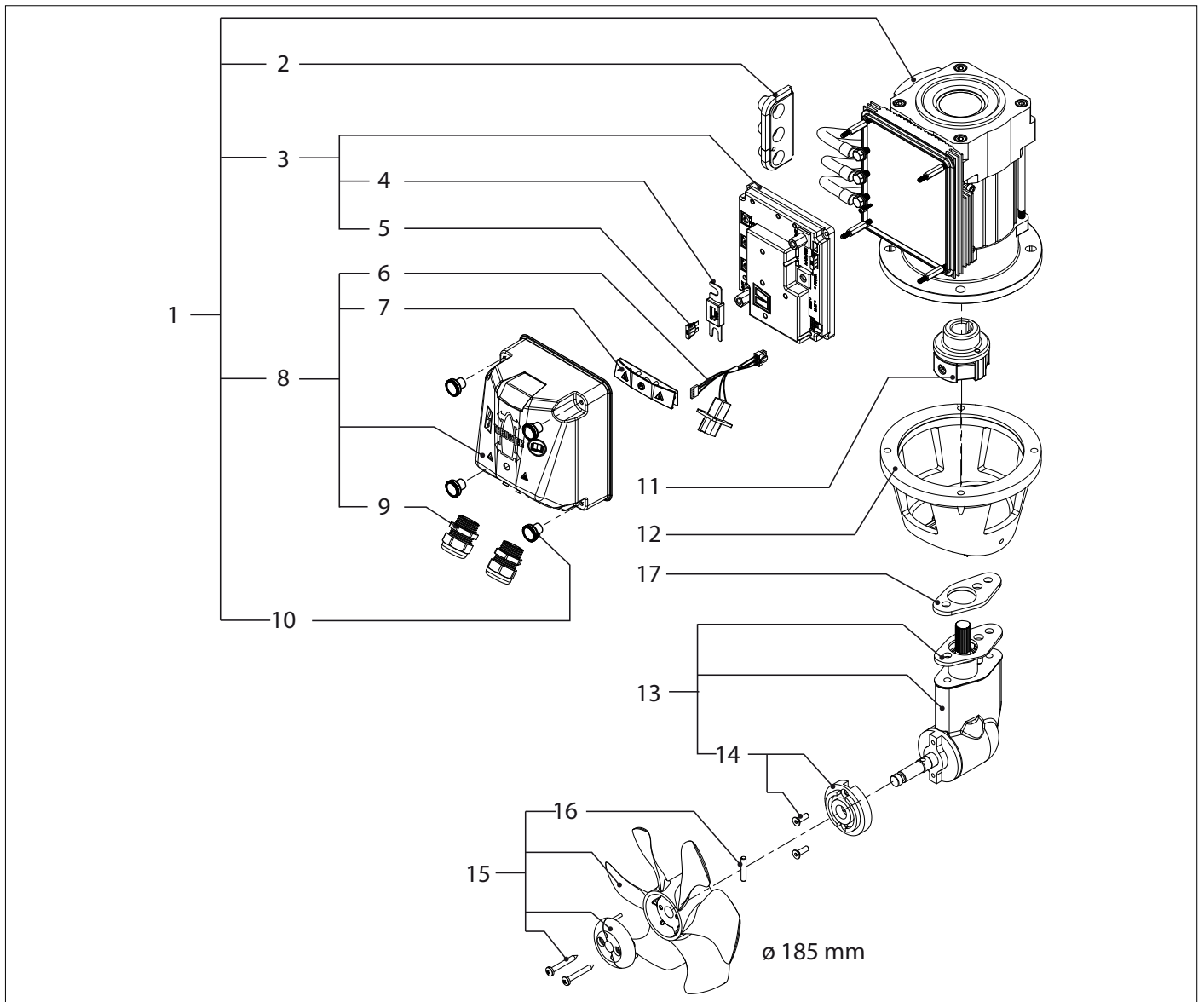
pos.	qty	part	benaming	description
1	1	BPA0572	Motor, compleet	Motor, complete
2	1	BP1711949	Drievoudige kabeldoorvoer	Triple grommet
3	1	MCVA0572	Regelaar, compleet	Controller, complete
4	1	ZE200	Fuse 200 A	Fuse 200 Amp
5	1	BP256	Fuse 5 A	Fuse 5 Amp
6	1	BP179999	Draadboom	Wiring loom
7	1	BPALED	LED paneel, compleet	LED panel, complete
8	1	BPC00100	Relaiskap, compleet	Relay cover complete
9	2	BPAPG21	Kabelinvoerwartel	Cable gland
10	1	SET0006	Set van 4 stuks kartelmoeren	Set of 4 pcs knurled nuts
11	1	BP1202	Koppeling	Coupling
12	1	BP1272B	Tussenflens	Intermediate flange
13	1	SET0078	Staatstuk compl.	Tailpiece compl.
14	1	SET0149	Zinkanode compl. met schroeven	Zinc anode c/w screws
15	1	SET0087	Schroef compl. met meeneempen en montageset	Propeller c/w drive pin and mounting set
16	1	BP1129	Meeneempennen, 5 stuks	Propeller pins, 5 pcs
17	2	BP1020	Pakking 2 mm	Gasket


BOWA0651
Service onderdelen
Service parts

pos.	qty	part	benaming	description
1	1	BPA0651	Motor, compleet	Motor, complete
2	1	BP1711949	Drievoudige kabeldoorvoer	Triple grommet
3	1	MCVA0651	Regelaar, compleet	Controller, complete
4	1	ZE300	Fuse 300 A	Fuse 300 Amp
5	1	BP256	Fuse 5 A	Fuse 5 Amp
6	1	BP179999	Draadboom	Wiring loom
7	1	BPALED	LED paneel, compleet	LED panel, complete
8	1	BPC00100	Relaiskap, compleet	Relay cover complete
9	2	BPAPG21	Kabelinvoerwartel	Cable gland
10	1	SET0006	Set van 4 stuks kartelmoeren	Set of 4 pcs knurled nuts
11	1	BP1202	Koppeling	Coupling
12	1	BP1199B	Tussenflens	Intermediate flange
13	1	SET0035	Staatstuk compl.	Tailpiece compl.
14	1	SET0150	Zinkanode compl. met schroeven	Zinc anode c/w screws
15	1	SET0088	Schroef compl. met meeneempen en montageset	Propeller c/w drive pin and mounting set
16	1	BP275S	Meeneempennen, 5 stuks	Propeller pins, 5 pcs
17	2	BP1020	Pakking 2 mm	Gasket 2 mm


BOWA0762
Service onderdelen
Service parts

pos.	qty	part	benaming	description
1	1	BPA0762	Motor, compleet	Motor, complete
2	1	BP1711949	Drievoudige kabeldoorvoer	Triple grommet
3	1	MCVA0762	Regelaar, compleet	Controller, complete
4	1	ZE200	Fuse 200 A	Fuse 200 Amp
5	1	BP256	Fuse 5 A	Fuse 5 Amp
6	1	BP179999	Draadboom	Wiring loom
7	1	BPALED	LED paneel, compleet	LED panel, complete
8	1	BPC00100	Relaiskap, compleet	Relay cover complete
9	2	BPAPG21	Kabelinvoerwartel	Cable gland
10	1	SET0006	Set van 4 stuks kartelmoeren	Set of 4 pcs knurled nuts
11	1	BP1202	Koppeling	Coupling
12	1	BP1199B	Tussenflens	Intermediate flange
13	1	SET0035	Staatstuk compl.	Tailpiece compl.
14	1	SET0150	Zinkanode compl. met schroeven	Zinc anode c/w screws
15	1	SET0088	Schroef compl. met meeneempen en montageset	Propeller c/w drive pin and mounting set
16	1	BP275S	Meeneempennen, 5 stuks	Propeller pins, 5 pcs
17	2	BP1020	Pakking 2 mm	Gasket 2 mm


BOWA0902
Service onderdelen
Service parts

pos.	qty	part	benaming	description
1	1	BPA0902	Motor, compleet	Motor, complete
2	1	BP1711949	Drievoudige kabeldoorvoer	Triple grommet
3	1	MCVA0902	Regelaar, compleet	Controller, complete
4	1	ZE200	Fuse 200 A	Fuse 200 Amp
5	1	BP256	Fuse 5 A	Fuse 5 Amp
6	1	BP179999	Draadboom	Wiring loom
7	1	BPALED	LED paneel, compleet	LED panel, complete
8	1	BPC00100	Relaiskap, compleet	Relay cover complete
9	2	BPAPG21	Kabelinvoerwartel	Cable gland
10	1	SET0006	Set van 4 stuks kartelmoeren	Set of 4 pcs knurled nuts
11	1	BP1202	Koppeling	Coupling
12	1	BP1199B	Tussenflens	Intermediate flange
13	1	SET0035	Staatstuk compl.	Tailpiece compl.
14	1	SET0150	Zinkanode compl. met schroeven	Zinc anode c/w screws
15	1	SET0088	Schroef compl. met meeneempen en montageset	Propeller c/w drive pin and mounting set
16	1	BP275S	Meeneempennen, 5 stuks	Propeller pins, 5 pcs
17	2	BP1020	Pakking 2 mm	Gasket 2 mm

