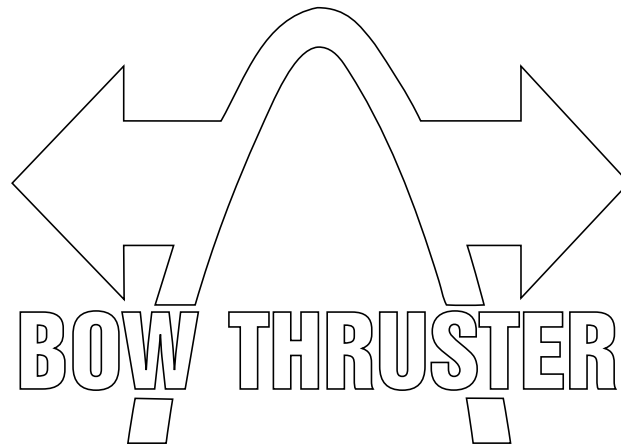




NEDERLANDS	7
ENGLISH	16
DEUTSCH	25
FRANÇAIS	34
ESPAÑOL	43
ITALIANO	52
DANSK	61
SVENSKA	70
NORSK	79
SUOMEKSI	88
POLSKI	97

Bedieningshandleiding en installatie instructies
Bedienungshandbuch und Einbauanleitung
Manuel d'utilisation et instructions d'installation
Manual de manejo y instrucciones de instalación
Manuale per l'uso e istruzioni per l'installazione

Betjeningsvejledning og installationsinstruktioner
Bruksanvisning och monteringsinstruktioner
Bruksanvisning og installasjonsinstrukser
Käyttö- ja asennusohje
Instrukcja obsługi oraz instalacji



Operation manual and installation instructions

BOW952DE / BOW954DE

95 kgf - ø 185 mm

Copyright © 2019 Vetus b.v. Schiedam Holland



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

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

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

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

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

Assicurarsi che il proprietario dell'imbarcazione disponga del manuale.

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

Se till att båtens ägare har tillgång till bruksanvisningen.

Sørg for at skipets eier kan disponere over bruksanvisningen.

Käyttöohje tulee olla alusta käytävien henkilöiden käytettävissä.

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

Naam en adres eigenaar	Owner's Name and Address	.....
Name und Adresse des Halters	Nom et adresse du propriétaire	.....
Nombre y dirección del propietario	Nome e indirizzo del proprietario	.....
Ejers navn og adresse	Ägarens namn och adress	.....
Eierens navn og adresse	Omistajan nimi ja osoite	.....
Nazwisko (nazwa) i adres właściciela		.....

Boegschroeftype, serienummer	Thruster model, Serial Number	.....
Bugstrahlrudertyp, Seriennummer	Type de propulseur d'étrave, numéro de série	.....
Tipo de hélice de proa, número de serie	Tipo di propulsore di prua, numero di serie	.....
Bogpropeller type, serienummer	Bogpropeller typ, serienummer	.....
Baugfremdriftstype, serienummer	Baugfremdriftstype, serienummer	.....
Typ steru dziobowego, numer seryjny		.....

BOW952DE - 95 kgf - ø 185 mm - 12 Volt

BOW954DE - 95 kgf - ø 185 mm - 24 Volt

Inhoud

1	Inleiding.....	7
2	Veiligheid	7
3	Gebruik.....	7
4	Installatieaanbevelingen	8
4.1	Opstelling van de tunnelbuis.....	8
4.2	Opstelling boegschroef in tunnelbuis	8
4.3	Overgang van tunnelbuis naar scheepsromp.....	9
4.4	Spijlen in de tunnelbuis-openingen.....	9
4.5	Aanbrengen van de tunnelbuis	10
4.6	Aanbrengen van de gaten in de tunnelbuis.....	10
4.7	Bescherming van de boegschroef tegen corrosie	10
5	Inbouw	11
5.1	Vorbereitung	11
5.2	Montage staartstuk en tussenflens	11
5.3	Eindmontage.....	12
6	Elektrische installatie.....	13
6.1	De keuze van de accu.....	13
6.2	Hoofdschakelaar	13
6.3	Hoofdstroomkabels (accukabels)	13
6.4	Aansluiten hoofdstroomkabels.	13
6.5	Zekeringen	14
6.6	Boegschroefbedieningen.....	14
6.7	Tijdvertraging bij omkeren van de draairichting	14
7	Storingen.....	15
8	Technische gegevens.....	15
9	Hoofdafmetingen	106
10	Accucapaciteit, accukabels....	107
11	Elektrisch schema	108
11.1	Gelijktijdige bediening van 2 boegschroeven met 1 paneel.	110

Content

1	Introduction	16
2	Safety.....	16
3	Use.....	16
4	Installation recommendations	17
4.1	Positioning of the thruster tunnel.....	17
4.2	Positioning of the bow thruster in the thrust-tunnel	17
4.3	Connection of thrust tunnel to ship's hull	18
4.4	Grid bars in the tunnel openings	18
4.5	Installation of the thrust tunnel	19
4.6	Drilling the holes in the thrust-tunnel.....	19
4.7	Protection of the bow thruster against corrosion.....	19
5	Installation	20
5.1	Preparation	20
5.2	Installation tailpiece and intermediate flange.....	20
5.3	Final assembly.....	21
6	Electrical installation.....	22
6.1	Choice of battery.....	22
6.2	Main switch.....	22
6.3	Main power cables (battery cables)	22
6.4	Connecting the main power cables	22
6.5	Fuses.....	23
6.6	Bow thruster control panels	23
6.7	Delay when reversing the thrust direction.....	23
7	Trouble shooting	24
8	Technical data.....	24
9	Principle dimensions.....	106
10	Battery capacity, battery cables.....	107
11	Wiring diagram	108
11.1	Simultaneous operation of two bow thrusters with one panel. .	110

Inhalt

1	Einleitung	25
2	Sicherheitsbestimmungen	25
3	Gebrauch.....	25
4	Einbauhinweise.....	26
4.1	Aufstellung vom tunnelrohr	26
4.2	Aufstellung der Bugschraube ins Tunnelrohr	26
4.3	Übergang vom tunnelrohr zum schiffsrumpf	27
4.4	Gitterstäbe in den Tunnelrohröffnungen.....	27
4.5	Anbringen vom Tunnelrohr.....	28
4.6	Anbringen der Löcher ins Tunnelrohr.....	28
4.7	Korrosionsschutz der bugschraube	28
5	Einbau	29
5.1	Vorbereitung	29
5.2	Befestigung des Unterwasserteils und des Zwischenflansches	29
5.3	Endmontage.....	30
6	Elektrische Installation.....	31
6.1	Wahl des Akku.....	31
6.2	Hauptschalter	31
6.3	Hauptstromkabel (Akkukabel)..	31
6.4	Anschließen der Hauptstromkabel.....	31
6.5	Sicherungen.....	32
6.6	Bugschrauben-Bedienungselemente	32
6.7	Zeitverzögerung bei Umkehr der Drehrichtung.....	32
7	Störungen.....	33
8	Technische daten.....	33
9	Hauptabmessungen.....	106
10	Akkukapazität, Akkukabel....	107
11	Schaltschema	108
11.1	Gleichzeitige Bedienung von zwei Bugschrauben mit einem Armaturen Brett	110

Raadpleeg het 'Onderhouds- en garantieboek' voor Onderhoud.

Consult the 'Maintenance and Warranty Book' for Maintenance.

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

Sommaire

1	Introduction	34
2	Sécurité	34
3	Emploi	34
4	Recommandations	35
4.1	Position de la tuyère	35
4.2	Position de l'hélice d'étrave dans la tuyère	35
4.3	Adaptation de la tuyère à l'étrave	36
4.4	Barres dans les ouvertures de la tuyère	36
4.5	Installation de la tuyère	37
4.6	Percer les trous dans la tuyère	37
4.7	Protection de l'hélice d'étrave contre la corrosion	37
5	Installation	38
5.1	Préparatifs	38
5.2	Montage de l'embase et de la bride intermédiaire	38
5.3	Montage final	39
6	Installation électrique	40
6.1	Le choix de la batterie	40
6.2	Interrupteur principal	40
6.3	Câbles du courant principal (câbles de la batterie)	40
6.4	Raccordement des fils de courant principal	40
6.5	Fusibles	41
6.6	Fonctionnement de l'hélice d'étrave	41
6.7	Temporisation lors de changement de sens de rotation	41
7	Pannes	42
8	Renseignements techniques	42
9	Dimensions principales	106
10	Capacité de la batterie, câbles de batterie	107
11	Circuit électrique	108
11.1	Commande simultanée de 2 hélices d'étrave avec 1 panneau	110

Índice

1	Introducción	43
2	Seguridad	43
3	Uso	43
4	Recomendaciones	44
4.1	Situar el conducto de propulsión	44
4.2	Situar la hélice de proa en el conducto de propulsión	44
4.3	Acoplamiento del conducto de propulsión al casco	45
4.4	Barras en los orificios del conducto de propulsión	45
4.5	Instalación del conducto de propulsión	46
4.6	Perforación de los orificios en el conducto de propulsión	46
4.7	Protección de la hélice de proa contra la corrosión	46
5	Incorporación	47
5.1	Preparativos	47
5.2	Instalación de la parte posterior y la brida intermedia	47
5.3	Montaje final	48
6	Instalación eléctrica	49
6.1	La elección de batería	49
6.2	Interruptor principal	49
6.3	Cables de corriente principal (cables de batería)	49
6.4	Conexión de los cables de corriente principal	49
6.5	Fusibles	50
6.6	Controles de la hélice de proa	50
6.7	Retardo en inversión de dirección de giro	50
7	Fallos	51
8	Especificaciones técnicas	51
9	Dimensiones principales	106
10	Capacidad de las baterías, cables de baterías	107
11	Esquema eléctrico	108
11.1	Manejo simultáneo de 2 tornillos de retención con 1 panel	110

Indice

1	Introduzione	52
2	Sicurezza	52
3	Funzionamento	52
4	Suggerimenti per l'installazione	53
4.1	Collocazione del tunnel	53
4.2	Collocazione dell'elica di prua nel tunnel	53
4.3	Montaggio del tunnel allo scafo	54
4.4	Sbarre nelle aperture del tunnel	54
4.5	Installazione del tunnel	55
4.6	Come praticare i fori nel tunnel	55
4.7	Protezione dell'elica di prua contro la corrosione	55
5	Installazione	56
5.1	Operazioni preliminari	56
5.2	Montaggio del piedino e della flangia intermedia	56
5.3	Assemblaggio finale	57
6	Collegamento elettrico	58
6.1	La scelta della batteria	58
6.2	Interruttore principale	58
6.3	Cavi (della batteria)	58
6.4	Allacciamento dei cavi elettrici principali	58
6.5	Fusibili	59
6.6	Comandi per elica di prua	59
6.7	Ritardo dopo l'inversione della rotazione	59
7	Guasti	60
8	Dati tecnici	60
9	Dimensioni principali	106
10	Capacità della batteria e cavi della batteria	107
11	Schema elettrico	108
11.1	Comando contemporaneo di 2 eliche di prua mediante 1 solo pannello	110

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

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

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

Indhold

1	Indledning	61
2	Sikkerhed	61
3	Brug	61
4	Anbefalinger til montering	62
4.1	Placering af tunnelrøret	62
4.2	Placering af bovskruen i tunnelrøret	62
4.3	Overgang fra tunnelrør til skibsskrog	63
4.4	Stænger i tunnelrørsåbningen	63
4.5	Installering af tunnelrøret	64
4.6	Boring af hullerne i tunnelrøret	64
4.7	Beskyttelse af bovskruen mod tæring	64
5	Indbygning	65
5.1	Forberedelse	65
5.2	Montering af endestykke og mellemflange	65
5.3	Slutmontering	66
6	Elektrisk installation	67
6.1	Valg af batteri	67
6.2	Hovedafbryder	67
6.3	Hovedstrømskaber (batterikabler)	67
6.4	Tilslutning af hovedstrømkabler	67
6.5	Sikringer	68
6.6	Kontrolpaneler til bovskruer	68
6.7	Tidsforsinkelse ved ændring af rotationsretningen	68
7	Driftsfejl	69
8	Tekniske specifikationer	69
9	Mål	106
10	Batteriets kapacitet, batterikabler	107
11	Elektrisk skema	108
11.1	Samtidig betjening af 2 bovpropeller med 1 betjeningspanel	110

Se "Underhåls- og garantiboken" for underhåll.

Innehåll

1	Inledning	70
2	Säkerhet	70
3	Användning	70
4	Rekommendationer för montering	71
4.1	Tunnelns placering	71
4.2	Bogpropellerns placering i tunnelrøret	71
4.3	Tunnelns övergång till båtens skrov	72
4.4	Gallerstänger i rörets öppningar	72
4.5	Montering av tunnelrøret	73
4.6	Att göra hål i tunnelrøret	73
4.7	Bogpropellerns rostskydd	73
5	Montering	74
5.1	Förberedelser	74
5.2	Montering av växelhuss och mellanfläns	74
5.3	Slutmontering	75
6	Elektrisk anslutning	76
6.1	Val av batteri	76
6.2	Huvudströmbrytare	76
6.3	Drivströmkablar (batterikablar)	76
6.4	Ansluta huvudströmkablar	76
6.5	Säkringar	77
6.6	Manövrering av bogpropellern	77
6.7	Tidsfördröjning vid vändning av rotationsriktningen	77
7	Felsökning	78
8	Tekniska uppgifter	78
9	Huvudmått	106
10	Batterikapacitet, batterikablar	107
11	Kopplingsschema	108
11.1	Samtidig manövrering av 2 bogpropellrar med 1 panel	110

Se «Vedlikeholds- og garantiboken» for vedlikehold.

Innhold

1	Innledning	79
2	Sikkerhet	79
3	Bruk	79
4	Anbefalinger for installasjon	80
4.1	Plassering av tunnelrøret	80
4.2	Plassering av bogpropellen i tunnelrøret	80
4.3	Overgang fra tunnelrør til skipsskrog	81
4.4	Stenger i tunnelrøråbningen	81
4.5	Installering av tunnelrøret	82
4.6	Boring av hullene i tunnelrøret	82
4.7	Beskyttelse av bogpropellen mot korrosjon	82
5	Innbygning	83
5.1	Forberedelser	83
5.2	Montering av halestykke og mellomflens	83
5.3	Sluttmontering	84
6	Elektrisk installasjon	85
6.1	Valg av batteri	85
6.2	Hovedbryter	85
6.3	Hovedstrømkabler (batterikabler)	85
6.4	Koble til hovedstrømkabler	85
6.5	Sikringer	86
6.6	Kontroll av bogpropell	86
6.7	Tidsforsinkelse ved endring av dreieretningen	86
7	Feil	87
8	Tekniske data	87
9	Viktigste mål	106
10	Batterikapacitet, batterikabler	107
11	Elektrisk skjema	108
11.1	Samtidig betjening av 2 bogpropeller med 1 panel	110

Se «Vedlikeholds- og garantiboken» for vedlikehold.

Sisältö

1	Esipuhe.....	88
2	Turvallisuus.....	88
3	Käyttö.....	88
4	Sijoitussuosituksia.....	89
4.1	Keulapotkurin sijoittaminen.....	89
4.2	Keulapotkurin sijoittaminen tunneliin.....	89
4.3	Tunnelin liittäminen aluksen runkoon.....	90
4.4	Ristikko tunnelin suulla.....	90
4.5	Tunnelin asennus.....	91
4.6	Asennusreikien tekeminen tunneliin.....	91
4.7	Keulapotkurin suojaaminen korroosiolta.....	91
5	Asennus.....	92
5.1	Esivalmistelu.....	92
5.2	Kulmavaihteiston ja moottorilaipan asennus.....	92
5.3	Lopullinen asennus.....	93
6	Sähköasennukset.....	94
6.1	Akun valinta.....	94
6.2	Pääkytkin.....	94
6.3	Päävirtakaapelit (akkukaapelit).....	94
6.4	Päävirtakaapelien liitäntä.....	94
6.5	Sulakkeet.....	95
6.6	Keulapotkurin ohjaus.....	95
6.7	Aikaviive ajosuuntaa vaihdettaessa.....	95
7	Vian etsintä.....	96
8	Tekniset tiedot.....	96
9	Päämitat.....	106
10	Akkukapasiteetti, akkukaapelit.....	107
11	Sähkökaavio.....	108
11.1	Kahden keulapotkurin ohjaus samanaikaisesti yhdellä panelilla.....	110

Spis treści

1	Wprowadzenie.....	97
2	Bezpieczeństwo.....	97
3	Użytkowanie.....	97
4	Zalecenia dotyczące instalacji.....	98
4.1	Pozycjonowanie tunelu silnika sterującego.....	98
4.2	Pozycjonowanie silników sterujących w tunelu sterującym.....	98
4.3	Podłączenie tunelu sterującego do kadłuba okrętu.....	99
4.4	Kraty w otworach tunelu.....	99
4.5	Instalacja silnika sterującego ..	100
4.6	Wiercenie otworów w tunelu ..	100
4.7	Zabezpieczenie silnika sterującego przed korozją	100
5	Instalacja.....	101
5.1	Przygotowanie.....	101
5.2	Instalacja części końcowej i kołnierza pośredniego.....	101
5.3	Montaż końcowy.....	102
6	Instalacja elektryczna.....	103
6.1	Wybór baterii.....	103
6.2	Przełącznik główny.....	103
6.3	Główne kable zasilające (kable akumulatorowe).....	103
6.4	Podłączanie głównych kabli zasilających.....	103
6.5	Bezpiecznik.....	104
6.6	Działanie dziobowego silnika sterującego.....	104
6.7	Opóźnienie podczas cofania... ..	104
7	Rozwiązywanie problemów ..	105
8	Dane techniczne.....	105
9	Główne wymiary.....	106
10	Pojemność akumulatora, kable akumulatora.....	107
11	Schemat okablowania.....	108
11.1	Jednoczesna obsługa dwóch pędników dziobowych przy użyciu jednego panelu	110

Katso huolto-ohjeet Huolto- ja takuukirjasta.

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

1 Wprowadzenie

Poniższe instrukcje instalacji dają wskazówki dotyczące zamocowania pędnika dziobowego 'BOW952DE' i 'BOW954DE' firmy Vetus.

Jakość instalacji wpłynie na niezawodność działania pędnika dziobowego. Źródłem niemal wszystkich usterek okazują się być błędy i niedokładności podczas instalacji. Koniecznością jest więc, podczas procesu montażu i następującej po nim kontroli, przestrzeganie w pełni wszystkich podanych instrukcji instalacji.

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

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

Podany nominalny ciąg można osiągnąć tylko w najbardziej sprzyjających warunkach:

- Należy się upewnić, że w czasie pracy pędnik zasilany jest z akumulatora o prawidłowym napięciu
 - Podczas procesu instalacji należy przestrzegać „Zaleceń instalacyjnych dla pędników dziobowych”, dotyczących zwłaszcza:
 - Wystarczająco dużego przekroju kabli akumulatora, aby do minimum ograniczyć spadek napięcia.
 - Sposobu, w jaki tunel jest podłączony do kadłuba.
 - Użycia krat w otworach tunelu.
- Kratek tych należy używać tylko, gdy jest to rygorystycznie konieczne (podczas regularnego żeglowania na poważnie zanieczyszczonych wodach).
- Kratki należy umocować w prawidłowy sposób.

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

- Informacje na temat konserwacji można znaleźć w „Księżce konserwacji i gwarancji”.
- Nigdy nie należy dopuszczać do zbyt długiego działania pędnika dziobowego; maksymalny czas użytkowania jest ograniczony ze względu na ciepło uwalnianie w silniku elektrycznym.

Po użyciu należy umożliwić schłodzenie silnika.



UWAGA

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

W przypadku użycia znacząco większych akumulatorów w połączeniu z bardzo krótkimi kablami o średnicy dużo większej od zalecanej, wytwarzany ciąg ulegnie zwiększeniu. W takich przypadkach, w celu zapobieżenia uszkodzeniu silnika, należy skrócić czas użycia.

2 Bezpieczeństwo



OSTRZEŻENIE!

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

Przekażcie 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.

3 Użytkowanie

- Ustawić główny włącznik w pozycji 'on'.
- Zapoznać się z instrukcjami dotyczącymi użytkowania pędnika dziobowego, zamieszczonymi w podręczniku dostarczonym z pulpitemi operatora.

Nigdy nie wolno natychmiastowo przełączać ze sterburty na bakburtę lub na odwrót, lecz poczekać na zatrzymanie śruby, przed wydaniem polecenia zadziałania silnika elektrycznego w przeciwnym kierunku.



OSTROŻNIE!

Jeżeli zainstalowane są 2 pulpity operatora, **nigdy nie wolno obsługiwać pędnika dziobowego z obu pulpitów jednocześnie.**

- Podczas opuszczania statku należy wyłączyć główny włącznik.
- Należy mieć na uwadze, że ze szczerok węglowych w silniku wydostaje się (czarny) pył. Nie należy przechowywać delikatnych urządzeń w pobliżu silnika pędnika dziobowego.

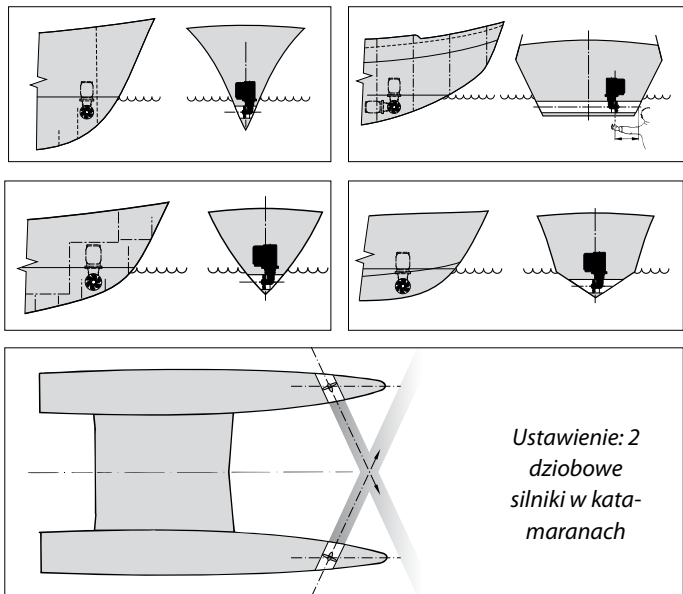


Upewnij się, że użytkownik statku jest zaopatrzony w instrukcję obsługi.

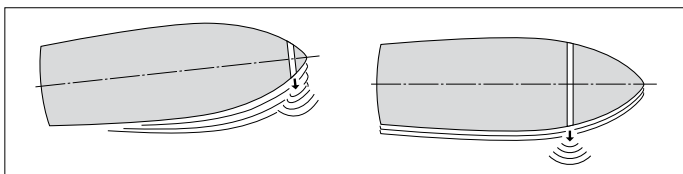
4 Zalecenia dotyczące instalacji

4.1 Pozycjonowanie tunelu silnika sterującego

Kilka przykładów instalacji.



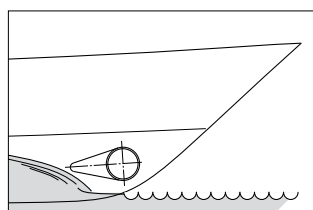
Aby uzyskać optymalną wydajność, ustaw tunel silnika sterującego tak daleko, jak to możliwe.



Jeżeli poza kontrolowaniem ruchu silnika sterującego, rufa statku powinna poruszać się na boki, wówczas na rufie może być zainstalowany drugi ster.



W przypadku statku planistycznego tunel powinien, jeśli to możliwe, być tak usytuowany, aby statek znajdował się ponad poziomem wody, nie powodując w ten sposób oporu.



Instalacja dwóch silników sterujących w tandemie (dla większych łodzi). W takim przypadku, w zależności od warunków pogodowych, można zastosować jeden lub oba silniki sterujące.

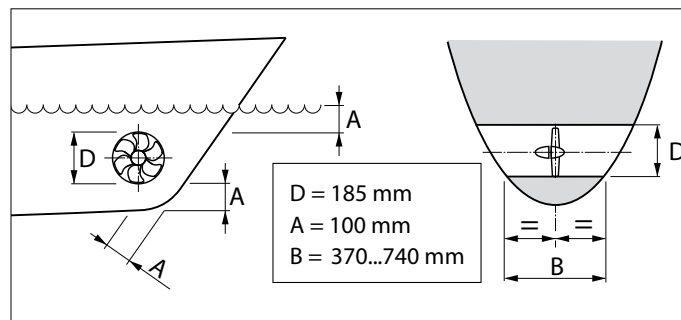


WSKAZÓWKA:

Nie zalecamy montowania 2 silników sterujących w jednym tunelu; nie spowoduje to podwojenia ciągu!

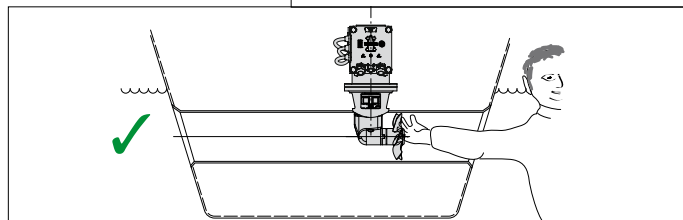
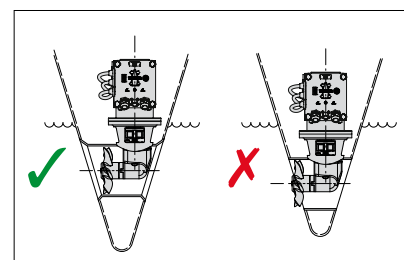
Wybierając lokalizację tunelu silnika sterującego, weź pod uwagę następujące parametry dla optymalnej wydajności:

- Odległość A pokazana na rysunku musi wynosić co najmniej $0,5 \times D$ (gdzie D jest średnicą tunelu).
- Długość tunelu (odległość B) powinna wynosić od $2 \times D$ do $4 \times D$.

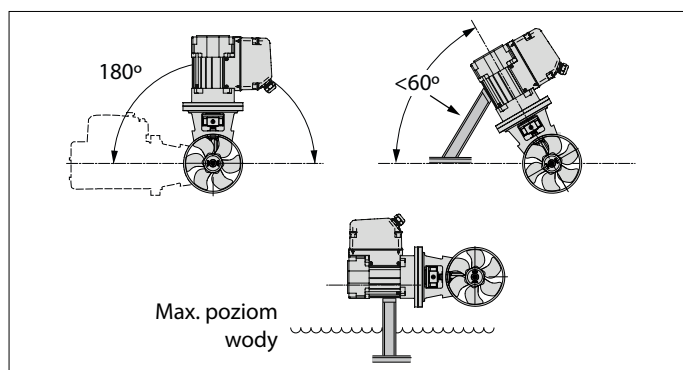


4.2 Pozycjonowanie silników sterujących w tunelu sterującym

Określając dokładną pozycję silników sterujących w tunelu sterującym, należy wziąć pod uwagę, że część ogona może NIE wystawać z końca tunelu.



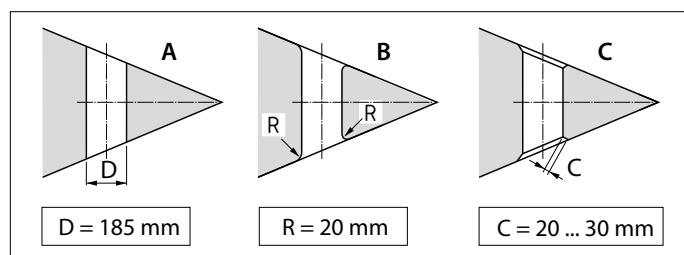
Śmigło powinno znajdować się na linii środkowej statku, ale musi być zawsze dostępne z zewnątrz.



- Silnik elektryczny może być zainstalowany w różnych pozycjach.
- Jeśli silnik jest zainstalowany poziomo lub pod kątem, absolutnie konieczne jest jego podparcie.
- Silnik elektryczny musi być ustawiony w taki sposób, aby zawsze był dobrze widoczny z maksymalnego poziomu wody.

4.3 Podłączenie tunelu sterującego do kadłuba okrętu

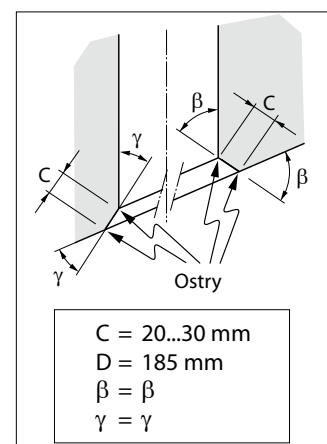
Bezpośrednie połączenie tunelu z kadłubem, bez owiewki, daje rozsądne wyniki.



- A Połączenie z kadłubem może być nagłe.
- B Lepiej jest zaokrąglić połączenie o promieniu "R" około 0,1 x D.
- C Jeszcze lepiej jest używać nachylonych boków "C" o wymiarach od 0,1 do 0,15 x D.

Jeżeli połączenie tunelu sterującego i kadłuba okrętu ma być wykonane ze skosem, należy go wykonać zgodnie z rysunkiem.

Wykonaj pochyłą stronę (C) o długości od 0,1 do 0,15 x D i upewnij się, że kąt między tunelem a nachylonym bokiem będzie identyczny z kątem między pochyłą stroną a kadłubem okrętu.

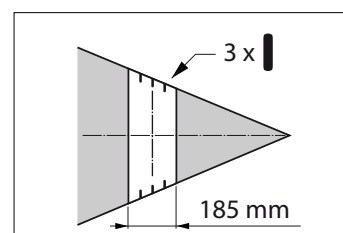


4.4 Kraty w otworach tunelu

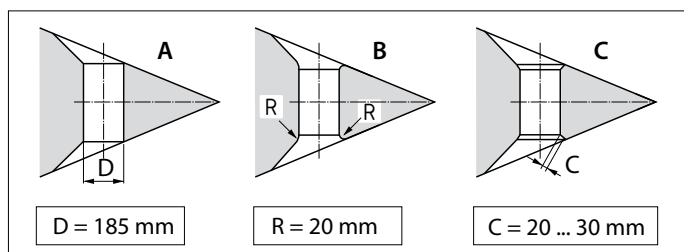
Chociaż wpłynie to na siłę ciągu, kraty mogą być umieszczone w otworach tunelu, w celu ochrony silnika.

Aby maksymalnie ograniczyć negatywny wpływ tego zjawiska na opór i odporność na kadłub podczas normalnej pracy, należy wziąć pod uwagę następujące kwestie:

- Nie należy dopasowywać więcej prętów do otworu niż jest to wskazane na rysunku.

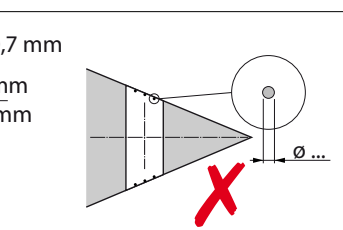


Połączenie tunelu sterującego z kadłubem statku z owiewką skutkuje niższym oporem kadłuba podczas normalnej żeglugi.

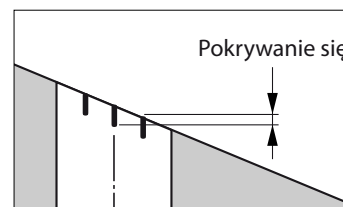


- A Połączenie z owiewką może być nagłe.
- B Lepiej jest wykonać połączenie z owiewką zaokrągloną o promieniu "R" około 0,1 x D.
- C Najlepszym połączeniem jest owiewka z pochyłą stroną "C" o wymiarach od 0,1 do 0,15 x D.

- Nie należy dopasowywać więcej prętów do otworu niż jest to wskazane na rysunku.

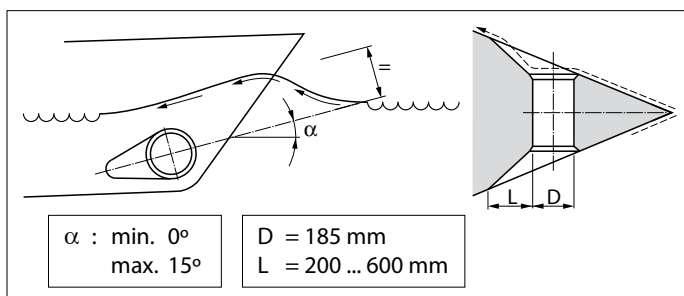


- Pręty muszą mieć prostokątny przekrój.
- Nie należy dopasowywać okrągłych prętów.
- Pręty muszą stanowić pewną ilość.

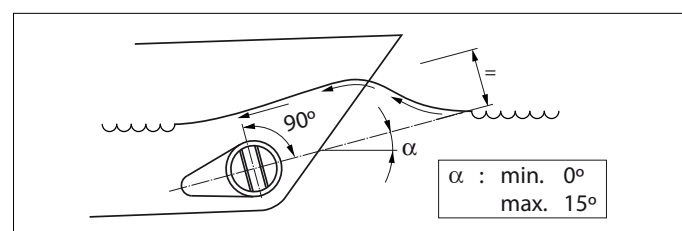


Wskaźówka:

Sposób, w jaki tunel jest połączony z kadłubem statku, ma duży wpływ na rzeczywistą wydajność dziobowego silnika sterującego oraz na opór, jaki kadłub wytwarza podczas ruchu.



- Długość "L" owiewki powinna wynosić od 1 x D do 3 x D.
- Powinno to być zawarte w kadłubie okrętu w taki sposób, aby jego środkowa część odpowiadała oczekiwanemu kształtowi fali dziobowej.



Pręty muszą być zainstalowane tak, aby były prostopadłe do oczekiwanej fali.

4.5 Instalacja silnika sterującego

- Wywiercić 2 otwory w kadłubie statku, gdzie linia środkowa tunelu będzie zgodna z średnicą narzędzia do znakowania.



- Przełożyć narzędzie do znakowania przez oba otwory i wyśrodkować zewnętrzną średnicę tunelu na kadłubie.



D [mm]		
Stal	GRP	Aluminium
194	196	196

- W zależności od materiału konstrukcyjnego statku, wyciąć otwory za pomocą wyrzynarki lub noża acetylenowego.



- Zainstalować tunel ciągu.



Tunel ciągu poliestrowego:

Żywica: Żywica zastosowana w tunelu z poliestru jest żywicą poliestrową Isophtalic (Norpol PI 2857).

Obróbka wstępna: Zewnętrzna strona tunelu musi być szorstkowata. Usunąć całą górną powierzchnię aż do włókna szklanego. Użyć do tego tarczy szlifierskiej.

Ważne: Posmaruj koniec tunelu, po przecięciu go na długość, żywicą. Zapobiegnie to przenikaniu wody.

Laminowanie: Nałóż warstwę żywicy jako pierwszą warstwę. Połóż na maty z włókna szklanego i zaimpregnuj żywicą. Powtarzaj tę procedurę, dopóki nie uzyskasz wystarczającej liczby warstw.

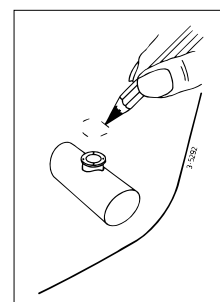
Tunel z poliestru powinien być wykończony w następujący sposób:

- Zetrzeć utwardzoną żywicę/włókno szklane. Nałożyć wierzchnią warstwę żywicy.
- Pomalować stronę tunelu, która styka się z wodą za pomocą "farby epoksydowej" lub 2-komponentowej farby poliuretanowej.
- W razie potrzeby zastosować farby przeciwporostowe.



4.6 Wiercenie otworów w tunelu

- Oznaczyć pozycję montażu dziobowego steru za pomocą pośredniego kołnierza.
- Użyć dostarczonego wzoru wiertła, aby określić prawidłowe położenie wierconych otworów.

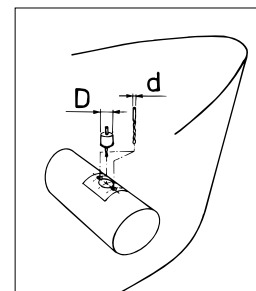
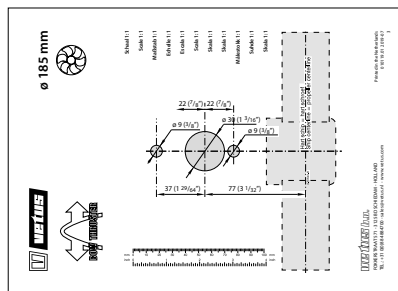


Ważne: Wzór otworów musi znajdować się dokładnie na linii środkowej tunelu.



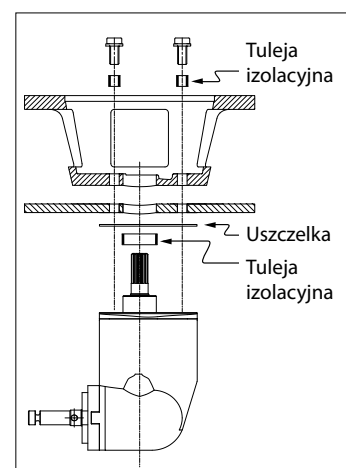
Zapoznaj się z szablonem wymiarów wierconych otworów.

Wywierć otwory w tunelu wzdłużnym i uważaj, aby otwory nie miały zadziorów.



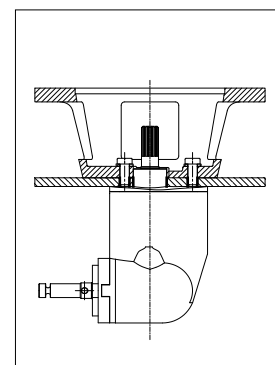
4.7 Zabezpieczenie silnika sterującego przed korozją

Aby uniknąć problemów związanych z korozją, należy stosować środki przeciwporostowe na bazie miedzi. Ochrona katodowa jest "koniecznością" dla ochrony wszystkich metalowych części zanurzonych pod wodą. Aby zabezpieczyć przed ogniem korpus steru dziobowego, część ogona jest dostarczana z anodą cynkową.



Korozję tunelu stalowego lub aluminiowego można zmniejszyć, zapewniając całkowite odizolowanie elementu ogonowego od tunelu.

UWAGA: dostarczone uszczelki są już izolowane elektrycznie. Jednak śruby i wał muszą być wyposażone w materiał izolacyjny, na przykład tuleje nylonowe.



5 Instalacja

W celu zainstalowania tunelu, należy zapoznać się z rozdziałem 4 „Zalecenia dotyczące instalacji”.

Wymiary gabarytowe przedstawione są na rysunku, strona 106.

UWAGA

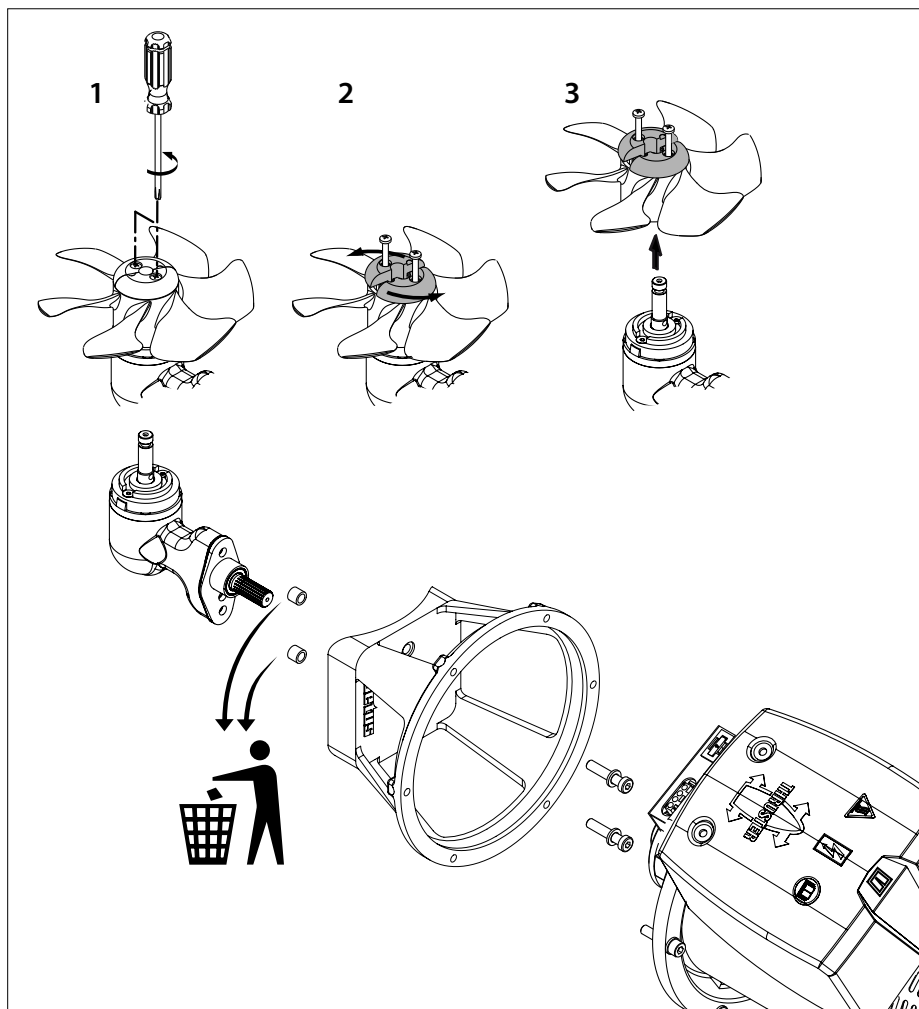
Miejsca umieszczenia silnika elektrycznego pędnika dziobowego i akumulatora muszą być suche i dobrze wentylowane.

5.1 Przygotowanie

Pędnik dziobowy będzie dostarczony w pełni złożony. Przeprowadzić następujące kroki:

- Zdemontować śrubę.
- Wyjąć silnik z kołnierza pośredniego.
- Zdjąć kołnierz pośredni z części końcowej.

2 tuleje wymagane są tylko do transportu i teraz nie są już potrzebne.



5.2 Instalacja części końcowej i kołnierza pośredniego

- Upewnić się, że na części końcowej została umieszczona plastikowa płytki regulacyjna (1).
- Umieścić jedno uszczelnienie (2) między częścią końcową a tunelem.
- Nałożyć masę uszczelniającą (np., poliuretan lub silikon) pomiędzy częścią końcową i uszczelnieniem oraz pomiędzy uszczelnieniem i ścianką tunelu.
- Umieścić część końcową w otworze tunelu.

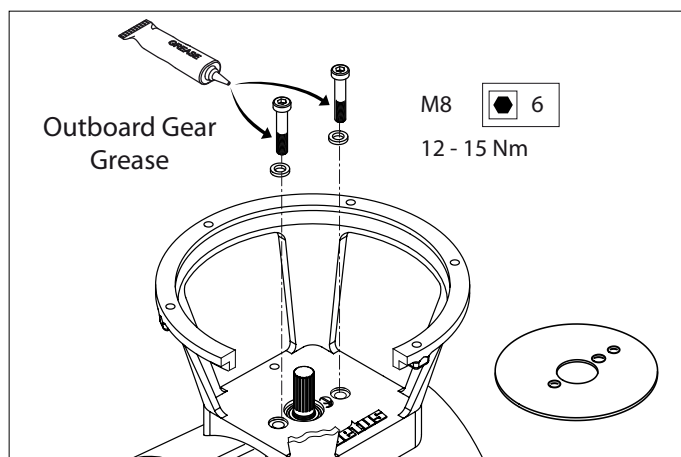
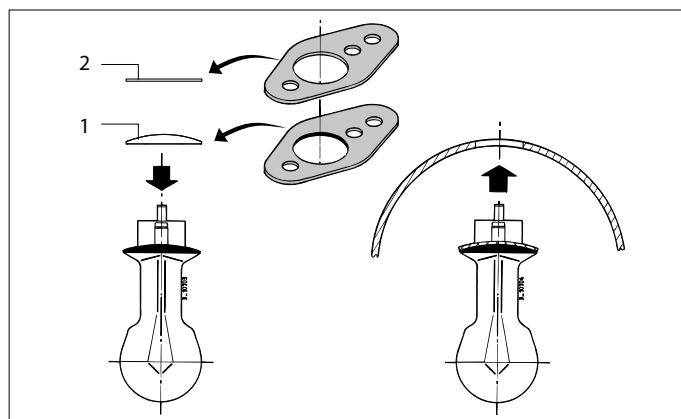
Wszelkie dodatkowe uszczelnienia powinny być tymi, które regulują ustawienie części końcowej.

*) np., Sikaflex®-292.

- Nasmarować otwór kołnierza pośredniego i założyć kołnierz.
- Zainstalować śruby mocujące, nasmarować gwinty śrub mocujących smarem do mechanizmów zewnętrznych*) przed instalacją.

UWAGA

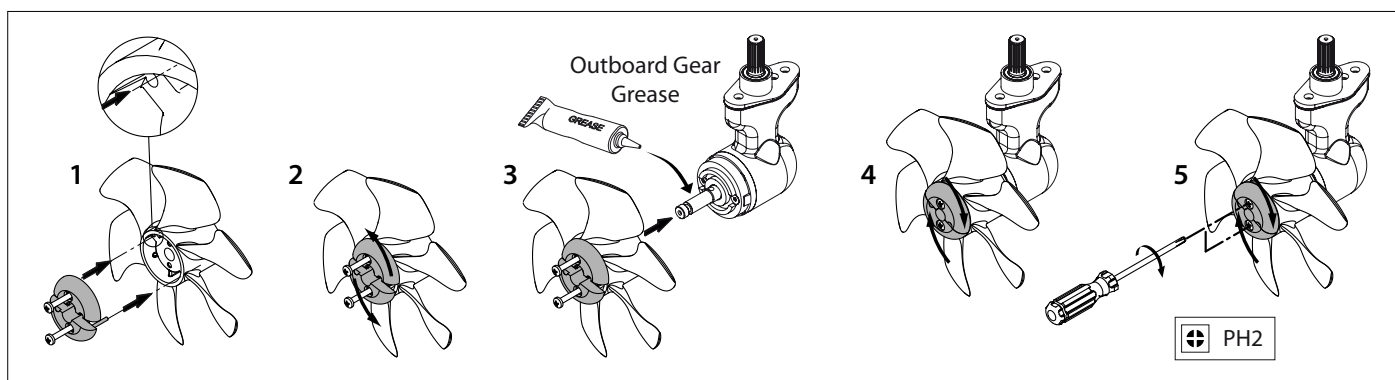
Sprawdzić ewentualne nieszczelności natychmiast po powrocie statku na wodę.



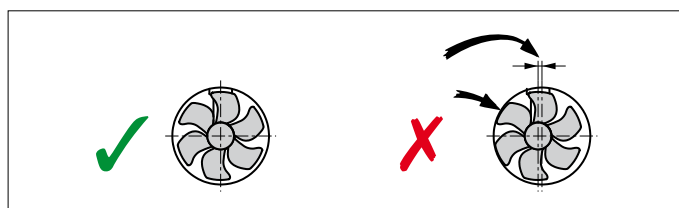
*) Odpowiednim smarem jest VETUS „Shipping Grease”, kod art.: VSG.

5.3 Montaż końcowy

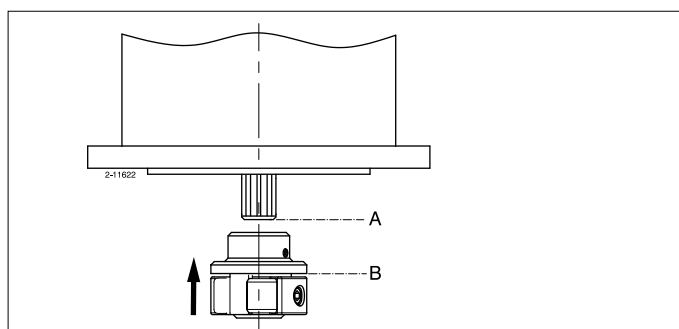
- Nasmarować wał śruby 'smarem do mechanizmów zewnętrznych*') i zainstalować śrubę.



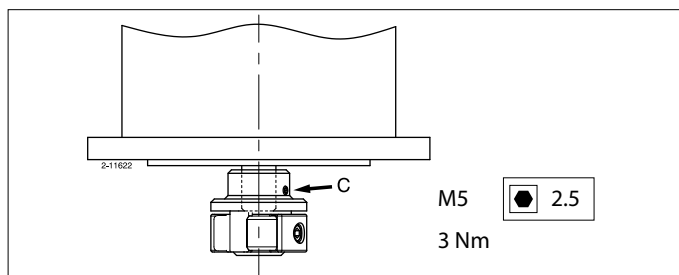
Śruba powinna na całym obwodzie mieć odstęp 1,5 mm od ścianek rury pędnika.



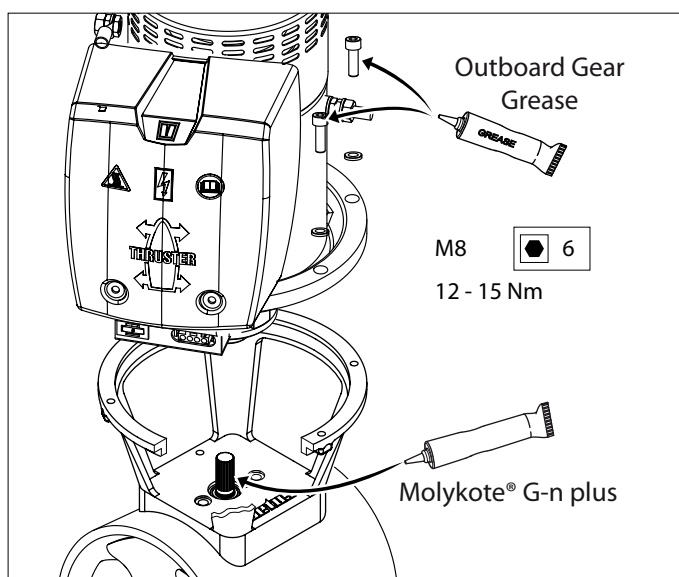
- Przesunąć sprzęgło elastyczne na osi silnika elektrycznego tak daleko, żeby końcówka osi silnika elektrycznego (A) i dolna część kołnierza pokrywały się.



- Dokręcić śrubę blokującą (C).



- Nasmarować wał wejściowy środkiem instalacyjnym, np., 'Molykote® G-n plus'.
- Nasmarować winty śrub mocujących 'smarem do mechanizmów zewnętrznych*') i zainstalować silnik elektryczny do kołnierza pośredniego.
- W ramach pierwszej kontroli obrócić śrubę ręcznie; powinna ona obracać się z łatwością, będąc połączona z wrzecionem wyjściowym silnika elektrycznego.



*) Odpowiednim smarem jest VETUS „Shipping Grease”, kod art.: VSG.

6 Instalacja elektryczna

Sprawdzić, czy napięcie zapisane na tabliczce znamionowej silnika jest zgodne z napięciem obwodów statku.

6.1 Wybór baterii

Całkowita pojemność baterii musi być wystarczająca dla wielkości dziobowego silnika sterującego.

Na stronie 107 podana została stosowana pojemność baterii.

Zalecamy bezobsługowe akumulatory morskie Vetus; mogą być dostarczane w następujących rozmiarach: 55 Ah, 70 Ah, 90 Ah, 108 Ah, 120 Ah, 143 Ah, 165 Ah, 200 Ah i 225 Ah.

Zalecamy również, aby każdy dziobowy silnik sterujący zasilany był przez osobną baterię lub akumulator. Pozwala to na umieszczenie baterii akumulatorów jak najbliżej steru; główne kable zasilające mogą być wtedy krótkie, co zapobiega utracie napięcia spowodowanej długimi kablami.



UWAGA

Pamiętaj, aby używać tylko "zapieczętowanych" akumulatorów, gdy baterie znajdują się w tym samym przedziale, co dziobowy silnik sterujący.

Akumulatory bezobsługowe Vetus "SMF" i "AGM" nadają się idealnie do tego zastosowania.

Baterie, które nie są "zaplombowane", mogą wytwarzać niewielkie ilości gazu wybuchowego podczas cyklu ładowania.

Iskry generowane przez szczotki węglowe silnika mogą zapalić ten wybuchowy gaz.

Zawsze używaj baterii, których rodzaj i pojemność są kompatybilne z ich użyciem.



UWAGA

W skrajnych przypadkach, na przykład gdy używana jest bateria o pojemności pięciokrotnie większej niż sugerowana, istnieje niebezpieczeństwo trwałego uszkodzenia jednego lub więcej następujących połączeń wału:

- Połączenie między wałem silnika a wałem wejściowym elementu ogonowego.
- Połączenie pomiędzy wałem wyjściowym części ogonowej a śrubą napędową.

6.2 Przełącznik główny

Główny przełącznik musi znajdować się na "przewodzie dodatnim". Przełącznik baterii Vetus typu BATSW600 (12V) / typu BATSW250 (24V) jest bardzo odpowiedni jako przełącznik.



BATSW600



BATSW250

Główny przełącznik z pilotem

Zamiast głównego wyłącznika akumulatora zapasowego można zainstalować zdalnie sterowany wyłącznik awaryjny wyłącznika głównego. Ten zdalnie sterowany wyłącznik główny jest dostępny dla napięcia stałego 12 lub 24 woltów.

6.3 Główne kable zasilające (kable akumulatorowe)

Minimalna średnica musi być wystarczająca dla używanego silnika sterującego, a spadek napięcia nie może przekraczać 10% dostarczonego napięcia, zapoznaj się z tabelą na stronie 107.



UWAGA

Maksymalny czas włączania i nacisk, określony przez szczegóły techniczne w instrukcji instalacji i obsługi steru, są oparte na zalecanych pojemnościach akumulatorów i kablach łączących akumulator.

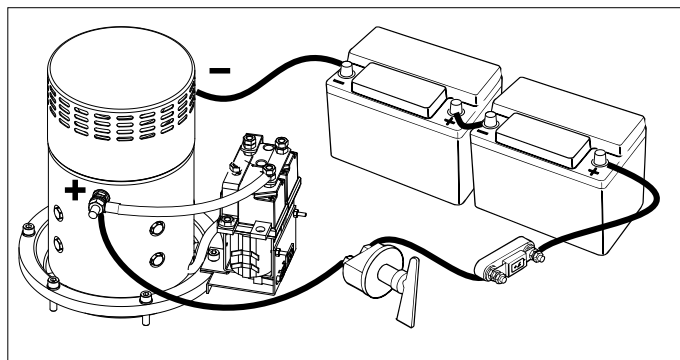
Jeśli zostaną użyte znacznie większe baterie w połączeniu z bardzo krótkimi kablami łączącymi o znacznie większej średnicy niż zalecane, wówczas nacisk będzie się zwiększał. W takich przypadkach maksymalny czas pracy musi zostać skrócony, aby zapobiec uszkodzeniu silnika.

6.4 Podłączanie głównych kabli zasilających

Upewnij się, że podczas podłączania kabli elektrycznych żadne części elektryczne nie uległy poluzowaniu.

Po 14 dniach należy sprawdzić wszystkie podłączenia elektryczne. Części elektryczne (takie jak śruby i nakrętki) mogą się poluzować w wyniku fluktuacji temperatury.

- Podłączyć główne kable zasilające.

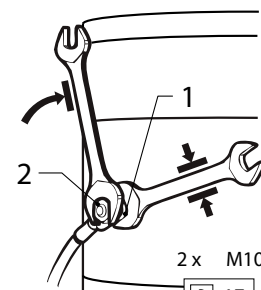


UWAGA

Podczas podłączania kabli nie wolno dopuścić do przekręcenia śruby i nakrętki 1.

W tym celu podczas dokręcania nakrętki 2 należy trzymać klucz płaski na nakrętce 1 bez jego przekręcania.

Moment obrotowy nakrętki 2 wynosi 9 do 11 Nm.



2 x M10

17



9 - 11 Nm

6.5 Bezpiecznik

W „przewodzie dodatnim”, przed przełącznikiem głównym musi zostać umieszczony bezpiecznik, tak blisko akumulatora, jak to tylko możliwe.

Bezpiecznik ten chroni sieć pokładową przed zwarcieniem.

Możemy również dostarczyć uchwyt bezpiecznika dla wszystkich rodzajów bezpieczników. Sztuka Vetusa. kod: ZEHC100.

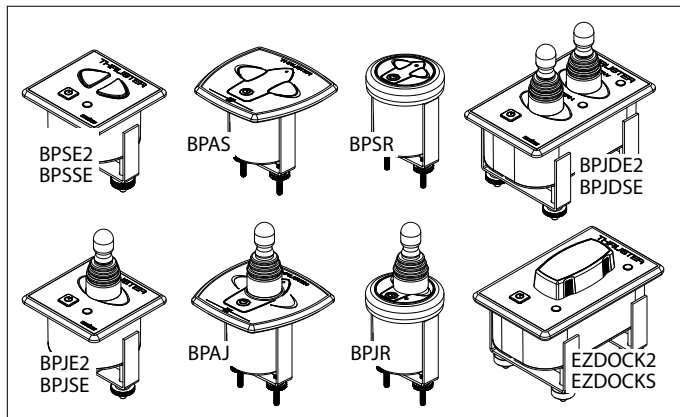
Na stronie 107 podany został rozmiar stosowanego bezpiecznika.



6.6 Działanie dziobowego silnika sterującego

- Umieścić pulpit operatora w pobliżu stanowiska sterowania. Pomiedzy pulpitemi musi być zachowany odstęp co najmniej 50 mm.

W razie potrzeby obsługi dwóch pędników dziobowych jednocześnie, np. w katamaranie, należy zapoznać się ze schematem na str. 110.

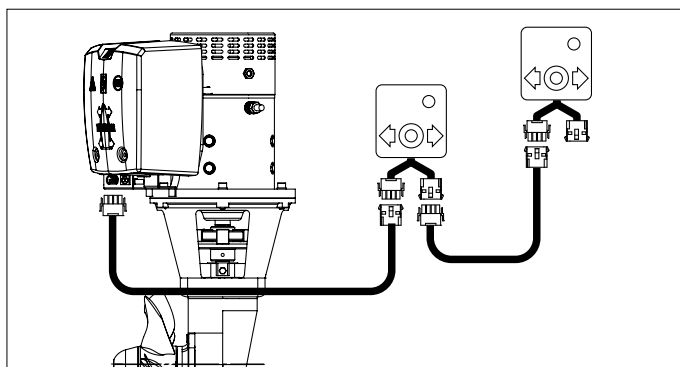


- Umocować do statku kabel sterujący między pędnikiem dziobowym i pulpitem operatora i połączyć razem wtyki typu „jack”.

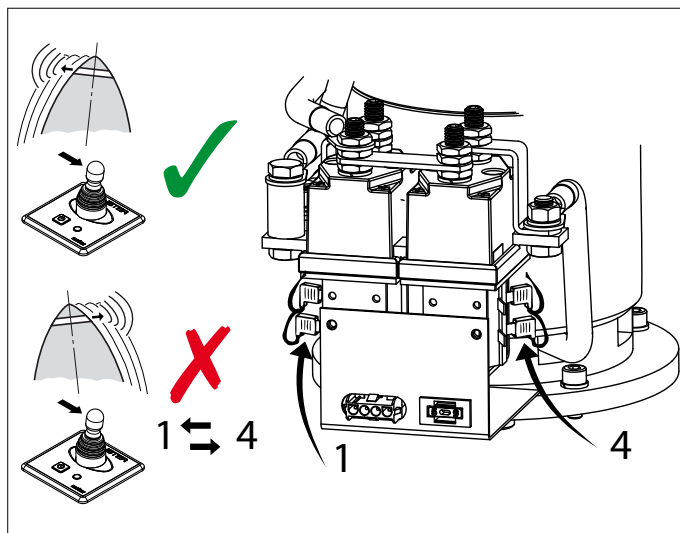
W razie konieczności przyciąć kable pośrednie i podłączyć je, zachowując ostrożność, aby połączyć ze sobą prawidłowe kolory.

N.B: Kolory żył w kablu pośrednim mogą różnić się od kolorów żył używanych w silniku pędnika dziobowego i w pulpicie operatora.

Jeżeli istnieją dwa stanowiska sterowe, drugi pulpit operatora można podłączyć do pierwszego.



Jeżeli w trakcie przebiegu testu zostanie wykryte, że kierunki ciągu nie odpowiadają kierunkowi przełącznika na pulpicie operatora, wówczas należy w przekaźniku zamienić miejscami przewód niebieski (nr 1) i biały (nr 4).



OSTRZEŻENIE!

NIE wolno testować pędnika dziobowego, gdy statek jest wyjęty z wody, o ile nie ma pewności, że wszyscy znajdują się w bezpiecznej odległości od rury pędnika.

Nigdy nie należy dopuszczać do pracy pędnika dłuższej niż 5 sekund, gdy statek znajduje się poza wodą.

6.7 Opóźnienie podczas cofania

Jeśli opóźnienie jest pożądane w przypadku zainstalowania jednego z poniższych urządzeń operacyjnych, można zainstalować przełącznik opóźniający.

Urządzenie operacyjne:

- BPJSTA, osobny przełącznik obrotowy (joystick),
- BPSM, panel operacyjny do montażu bocznego,
- FSxx, przycisk nożny

Opóźnienie: Vetus art. kod: BPTD

7 Rozwiązywanie problemów

Silnik elektryczny nie działa

- Sprawdzić, czy główny włącznik akumulatora ustawiony jest w pozycji 'ON'.
- Sprawdzić, czy nie uległ spaleniu bezpiecznik pulpitu operatora. [1]
- Sprawdzić, czy nie uległ spaleniu główny bezpiecznik. [2]

We wszystkich powyższych przypadkach nie świeci się wskaźnik LED 'POWER' (zasilanie).

- Uległ przegrzaniu silnik elektryczny i zabezpieczenie termiczne przerwało obwód prądu sterowania.

Pulpit daje trzykrotnie sygnał ostrzegawczy (. . .) i LED zapala się na czerwono.

Gdy tylko silnik ostygnie w wystarczającym stopniu, LED wznowi świecenie na zielono i pędnik dziobowy można ponownie przywrócić do pracy.

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

Silnik elektryczny obraca się powoli

- Akumulator jest rozładowany.
- Złe połączenia elektryczne ze względu np., na korozję.
- Szczotki węglowe nie zapewniają odpowiedniego styku.
- Ze względu na niskie temperatury pojemność akumulatora uległa zmniejszeniu.
- Śruba pochwyciła wodorosty lub żyłkę wędkarską.

Uległ spaleniowi bezpiecznik pulpitu operatora [1]

- Zwarcie w obwodzie roboczym; sprawdzić okablowanie.

Silnik elektryczny obraca się (zbyt) szybko, 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.

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.

[1] Bezpiecznik prądu sterującego znajduje się w silniku pędnika dziobowego. Zapasowy bezpiecznik można znaleźć w kołpaku przekaźnika, patrz str. 111.

[2] Zobacz tabelę na stronie 107.

8 Dane techniczne

Type	: BOW952DE	BOW954DE
Silnik elektryczny		
Type	Odwracalny silnik DC	
Napięcie	12 V DC	24 V DC
Prąd	680 A [3]	340 A [4]
Znamionowa moc wyjściowa	5,7 kW	
Ilość obrotów	4200 obr./min.	
Klasyfikacja	S2 - 10 min. [3]	S2 - 10 min. [4]
Zabezpieczenie	IP20	
Motoren zijn conform CE (2004/108/EC, EMC - EN55011, EN61000)		
Przeniesienie napędu		
Przekładnia	Przekładnia zębata stożkowa z zębami skośnymi	
Stopień przełożenia	1,7 : 1	
Smarowanie	Kąpiel olejowa, ok. 0,06 litra olej do mechanizmów zewnętrznych SAE80W lub EP 90	
Obudowa	brązowa	
Śruba napędowa		
Średnica	178 mm	
Ilość łopatek	6	
Profil	asymetryczny	
Materiał	Poliacetal (Delrin®)	
Ciąg nominalny	950 N (95 kgf)	1050 N (105 kgf)
Obwód sterujący		
Bezpiecznik	Bezpiecznik nożowy 'ATO' 5 A	
Prądowy przełącznik elektromagnetyczny	2,8 A	1,4 A
Przewody obwodu sterującego	1,5 mm ²	
Kable przedłużające	6, 10, 16, 18 lub 20 m	
Tunel pędnika		
Model stalowy		
Wymiary	Średn. zewn. ø 194 mm, grubość ścianki 5,6 mm	
obróbka	piaskowany, powlekany SikaCor Steel Protect. Odpowiedni dla wszystkich systemów zabezpieczenia.	
Model plastikowy		
Wymiary	Średn. wewn. 185 mm, grubość ścianki 5 mm	
Materiał	Poliester wzmocniony włóknem szklanym	
Model aluminiowy		
Wymiary	Średn. wewn. 185 mm, grubość ścianki 5,5 mm	
Materiał	aluminium, 6061 lub 6062 (AlMg1SiCu)	
Ciężar		
Bez tunelu pędnika	31 kg	

Czas włączenia:

[3] 4 min. pracy ciągłej lub maks. 4 min. na godzinę przy 300 A (12 V).

[4] 4 min. pracy ciągłej lub maks. 4 min. na godzinę przy 165 A (24 V).

9 Hoofdafmetingen

Principal dimensions

Hauptabmessungen

Dimensions principales

Dimensiones principales

Dimensioni principali

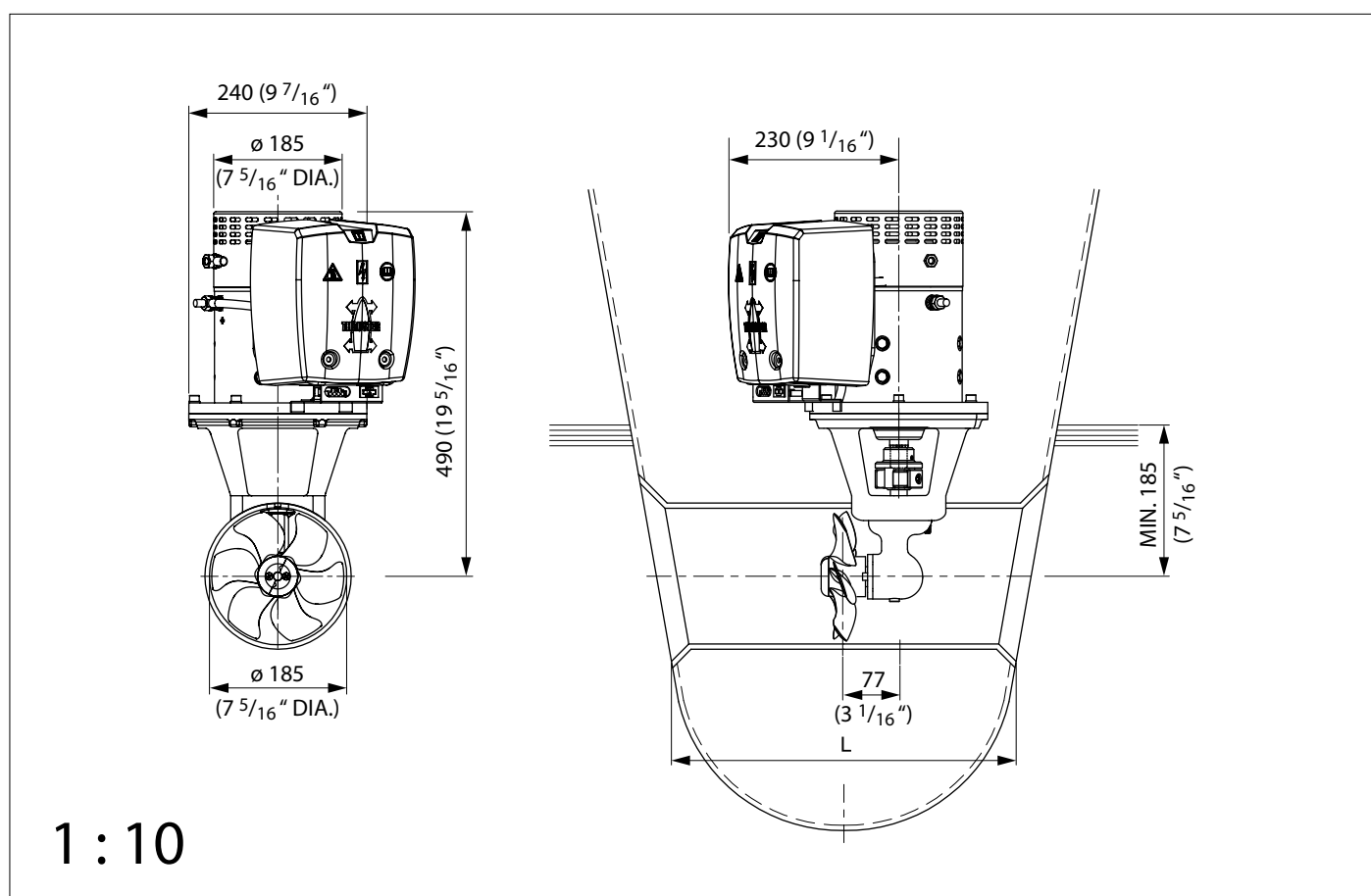
Mål

Huvudmått

Viktigste mål

Päämitat

Główne wymiary



10 Accucapaciteit, accukabels

Battery capacity, battery cables

Akkukapazität, Akkukabel

Capacité de la batterie, câbles de batterie

Capacidad de las baterías, cables de baterías

Capacità della batteria e cavi della batteria

Batteriets kapacitet, batterikabler

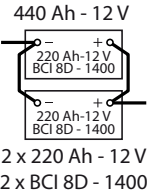
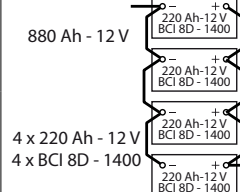
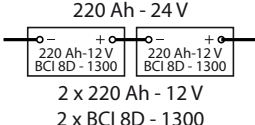
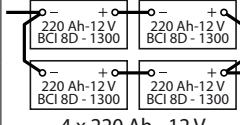
Batterikapacitet, batterikablar

Batterikapacitet, batterikabler

Akkukapasiteetti, akkukaapelit

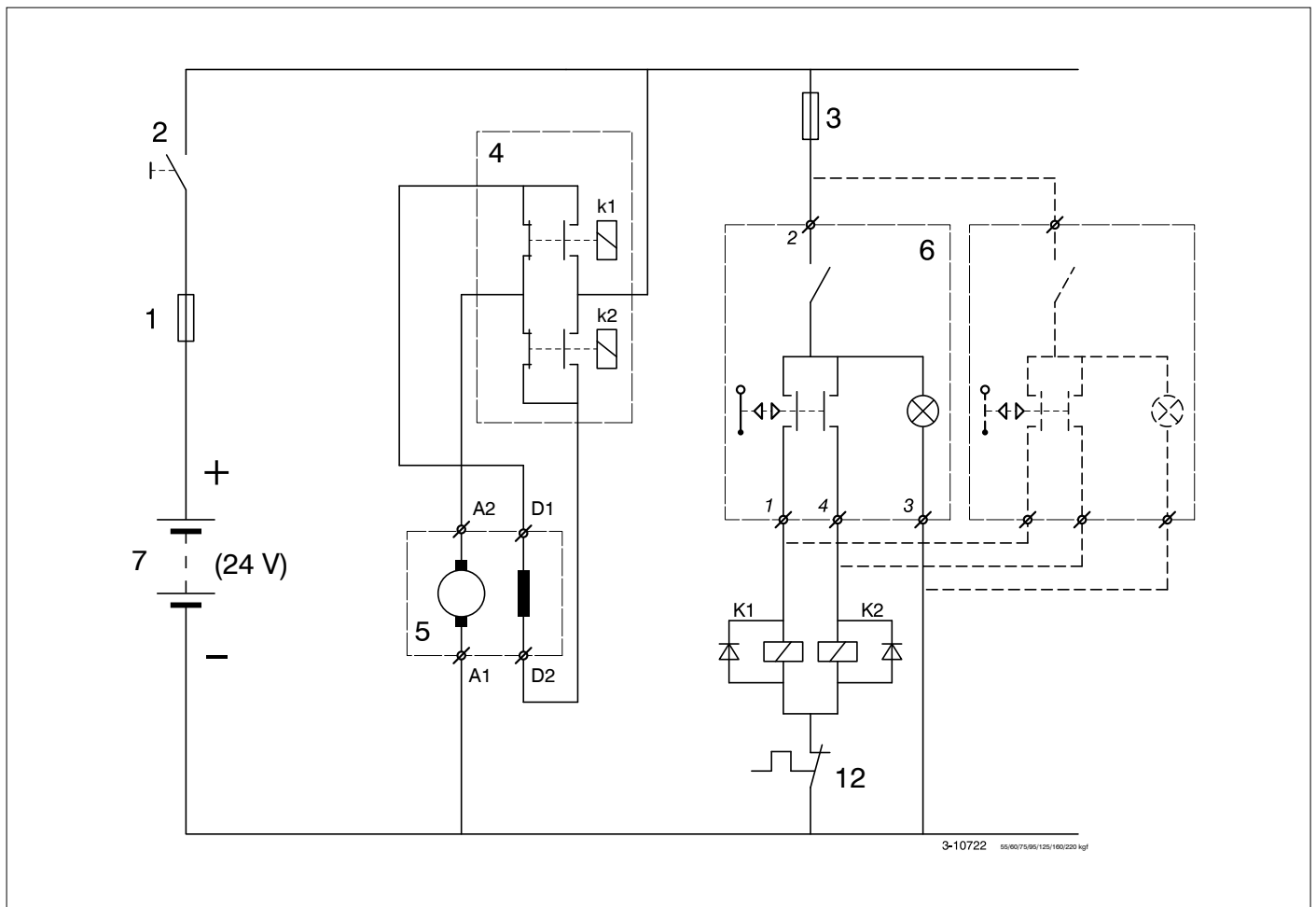
Pojemność akumulatora,

kable akumulatora

Boegschroef	Toe te passen accu('s)		Totale lengte plus- en minkabel	Draaddoor-snede	Zekering		
	Minimaal	Maximaal			'traag'	Vetus art. code	
Bow thruster	Battery capacity required		Total length of plus- and minus cable	Cable cross-section	Fuse		
	Minimum	Maximum			'slow blow'	Vetus art. code	
Bugschraube	Zu verwendende Akkus		Gesamtlänge Plus- und Minuskabel	Draht-durchschnitt	Sicherung		
	Minimum	Maximum			'träge'	Artikelnummer	
Hélice d'étrave	Batterie(s) à utiliser		Longueur totale des câbles plus et moins	Diamètre du câble	Fusible		
	Minimum	Maximum			'lent'	code d'art. Vetus	
Hélice de proa	Batería(s) a aplicar		Largo total cable positivo y negativo	Diámetro de hilo	Fusible		
	Mínimo	Máximo			'lento'	Código de art. Vetus	
Elica	Batteria(e) da usare		Lunghezza totale cavo positivo e negativo	Diametro cavi	Fusibile		
	Minimo	Massimo			'a tempo'	Vetus código art.	
Bovpropel	Batterikapacitet		Total længde af positiv og negativ batterikabel tilsammen	Tråddiameter	Sikring		
	Min.	Max.			'træg'	Vetus artikelnr	
Bogpropeller	Lämpligt batteri		Total längd kabel till plus- och minuspol	Kabelns dimension	Säkring		
	Min.	Max.			'trög'	Vetus artikelnr	
Baugpropell	Nødvendig batterikapacitet		Total lengde pluss- og minuskabel	Ledning-tverrsnitt	Sikring		
	Min.	Maks			'treg'	Vetus art. kode	
Keulapotkuri	Vaadittava akkukapasiteetti		'Miinus'- ja 'plus'-kaapeleiden kokonaispituudet	Kaapelikoko	Sulake		
	Minimi	Maksimi			hidas	Vetus koodi	
Pędnik dziobowy	Wymagana pojemność akumulatora		Całkowita długość kabla dodatniego i ujemnego	Przekrój kabla	Bezpiecznik		
	Minimalna	Maksymalna			'zwłoczny'	Nr kat. Vetus	
BOW952DE 95 kgf - 12 V	 <p>440 Ah - 12 V 2 x 220 Ah - 12 V 2 x BCI 8D - 1400</p>		 <p>880 Ah - 12 V 4 x 220 Ah - 12 V 4 x BCI 8D - 1400</p>	0 - 15 m	150 mm ²	500 A	ZE500
				0 - 49 ft	300 kCM		
BOW954DE 95 kgf - 24 V	 <p>220 Ah - 24 V 2 x 220 Ah - 12 V 2 x BCI 8D - 1300</p>		 <p>440 Ah - 24 V 4 x 220 Ah - 12 V 4 x BCI 8D - 1300</p>	0 - 28 m	70 mm ²	355 A	ZE355
				0 - 90 ft	AWG 00		

Wiring diagram

Circuit électrique



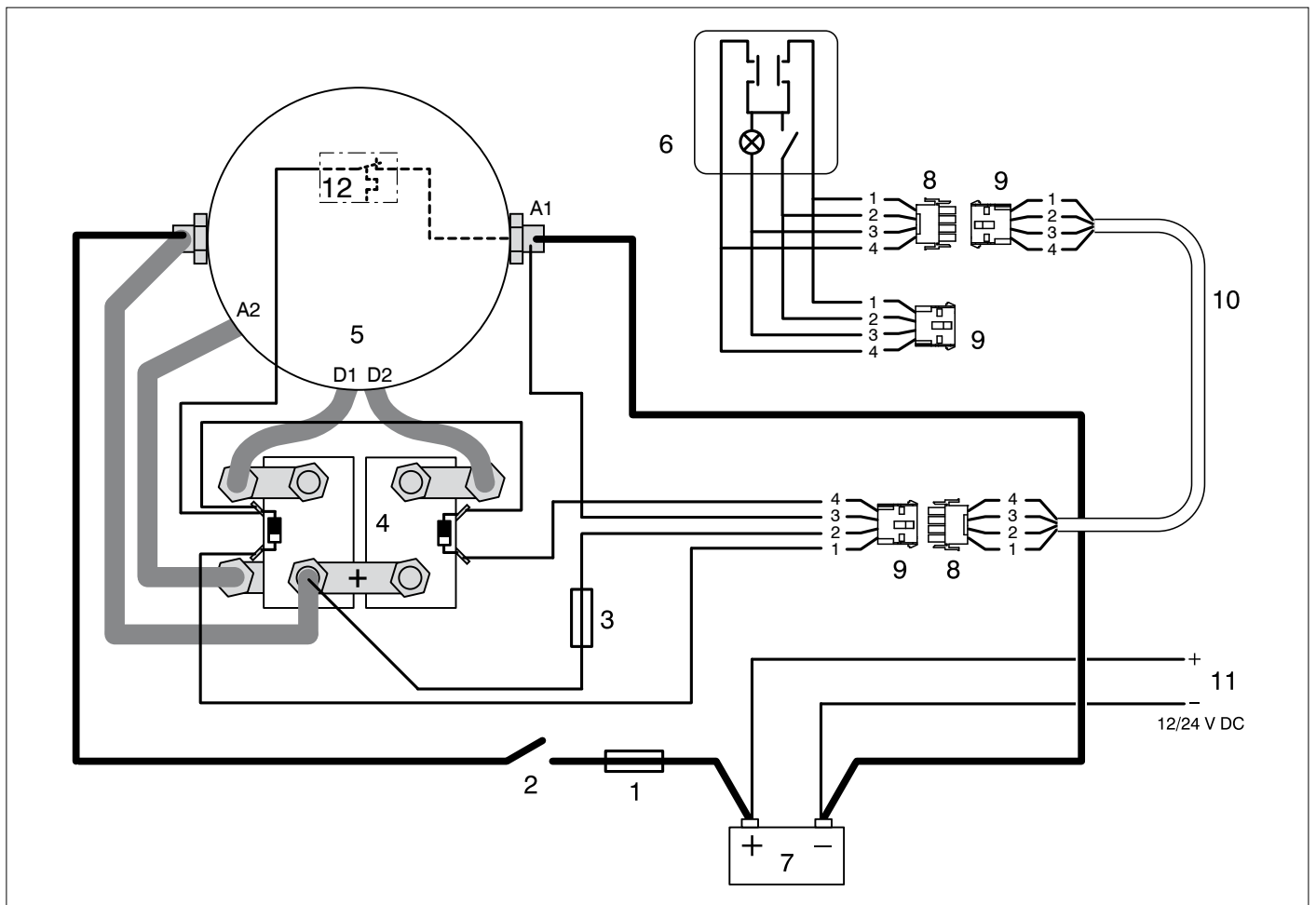
1	Hoofdzekering	Main fuse	Hauptsicherung	Fusible principal	Fusible principal
2	Hoofdschakelaar	Main switch	Hauptschalter	Interrupteur principal	Interruptor principal
3	Stuurstroomzekering	Control current fuse	Steuerstromsicherung	Fusible courant de commande	Fusible de circuito de control
4	Magneetschakelaar	Solenoid switch	Relais	Contacteur solénoïde	Interruptor de solenoide
5	Elektromotor	Electromotor	Elektromotor	Moteur électrique	Electromotor
6	Bedieningspaneel	Control panel	Bedienungspaneel	Panneau de commande	Tablero de mandos
7	Accu	Battery	Batterie	Batterie	Batería
8	Steker	Plug	Stecker	Prise mâle	Clavija macho
9	Contrasteker	Socket	Kontrastecker	Prise femelle	Clavija hembra
10	Verlengkabel	Extension cable	Zwischenkabel	Câble de branchement	Cable prolongador
11	Dynamo	Alternator	Lichtmaschine	Générateur	Generador
12	Thermische beveiliging	Thermal Protection	Thermosicherung	Sécurité thermique	Dispositivo térmico de seguridad

	Kleurcode bedrading:	Wiring colour code:	Farbkode für die Bedruchtung:	Code de couleur des câbles:	Código de color de los cables:
1	Blauw	Blue	Blau	Bleu	Azul
2	Rood (+)	Red (+)	Rot (+)	Rouge (+)	Rojo (+)
3	Zwart (-)	Black (-)	Schwarz (-)	Noir (-)	Negro (-)
4	Wit	White	Weiß	Blanc	Blanco

Schema elettrico
Elektrisk skema

Kopplingschema
Elektrisk skjema

Sähkökaavio
Schemat okablowania



1	Fusibile principale	Hovedsikring	Huvudsäkring	Hovedsikring	Päävirtasulake	Bezpiecznik główny
2	Interruttore principale	Hovedafbryder	Huvudströmbrytare	Hovedbryter	Päävirtakytkin	Główny włącznik
3	Fusibile del circuito di comando	Styrestromssikring	Styrströmsäkring	Styrestromsikring	Ohjausvirtasulake	Bezpiecznik prądu sterującego
4	Interruttore solenoidale	Magnetafbryder	Kontaktor	Magnetbryter	Rele	Przełącznik elektromagnetyczny
5	Motore elettrico	Elektromotor	Elmotor	Elektromotor	Sähkömoottori	Silnik elektryczny
6	Panolo di comando	Betjeningspanel	Manöverpanel	Kontrollpanel	Ohjauspaneli	Pulpit operatora
7	Batteria	Batteri	Batteri	Batteri	Akku	Akumulator
8	Spina maschio	Stik	Stickkontakt	Støpsel	Pikaliitin	Wtyczka
9	Spina femmina	Kontrastik	Kontrastickontakt	Stikkontakt	Pikaliitin	Gniazdo
10	Prolunga	Forlængerledning	Förlängningskabel	Skjøtekabel	Jatkokaapeli	Kabel przedłużający
11	Dinamo	Dynamo	Generator	Dynamo	Generaattori	Alternator
12	Protezione termica	Termisk beskyttelse	Termiskt skydd	Termisk sikring	Lämpösuojain	Zabezpieczenie termiczne

	Codice colori cavi:	Farvekode til kabler:	Färgkod kablage:	Fargekode ledninger:	Kaapeleiden värikoodit:	Kolorowy kod okablowania:
1	Blu	Blå	Blå	Blå	Sininen	Niebieski
2	Rosso (+)	Rød (+)	Röd (+)	Rød (+)	Punainen (+)	Czerwony (+)
3	Nero (-)	Sort (-)	Svart (-)	Svart (-)	Musta (-)	Czarny (-)
4	Bianco	Hvid	Vit	Hvit	Valkoinen	Biały

11.1 Gelijktijdige bediening van 2 boegschroeven met 1 paneel

Simultaneous operation of two bow thrusters with one panel

Gleichzeitige Bedienung von zwei Bugschrauben mit einem Armaturenbrett

Commande simultanée de 2 hélices d'étrave avec 1 panneau

Manejo simultáneo de 2 tornillos de retención con 1 panel

Comando contemporaneo di 2 eliche di prua mediante 1 solo pannello

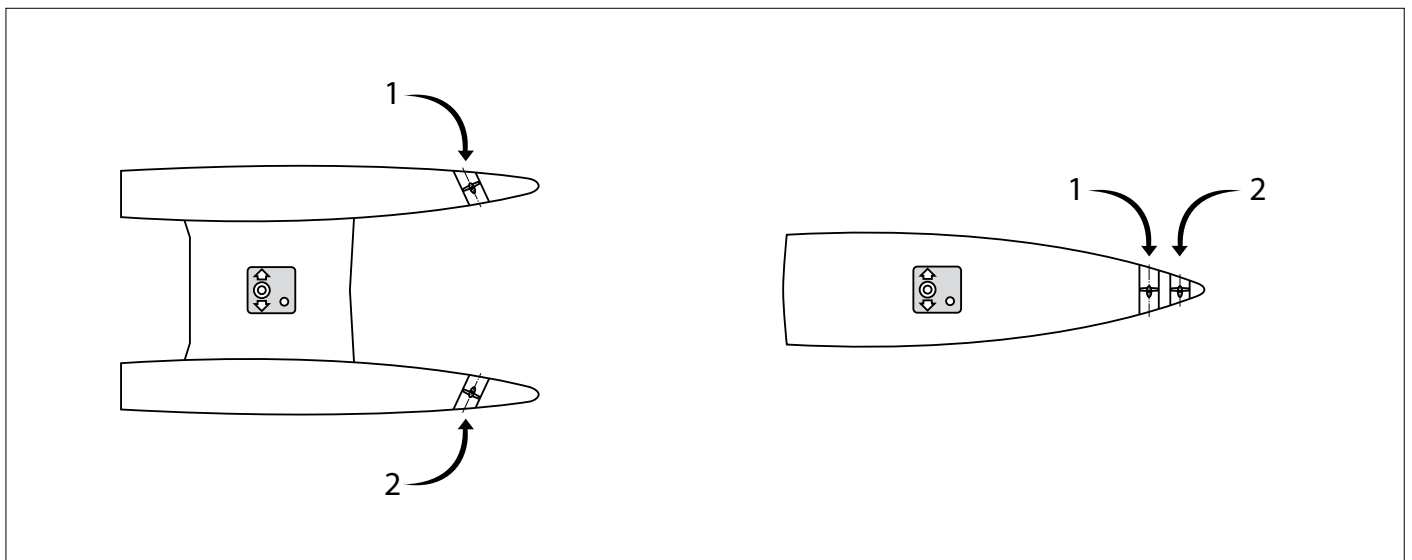
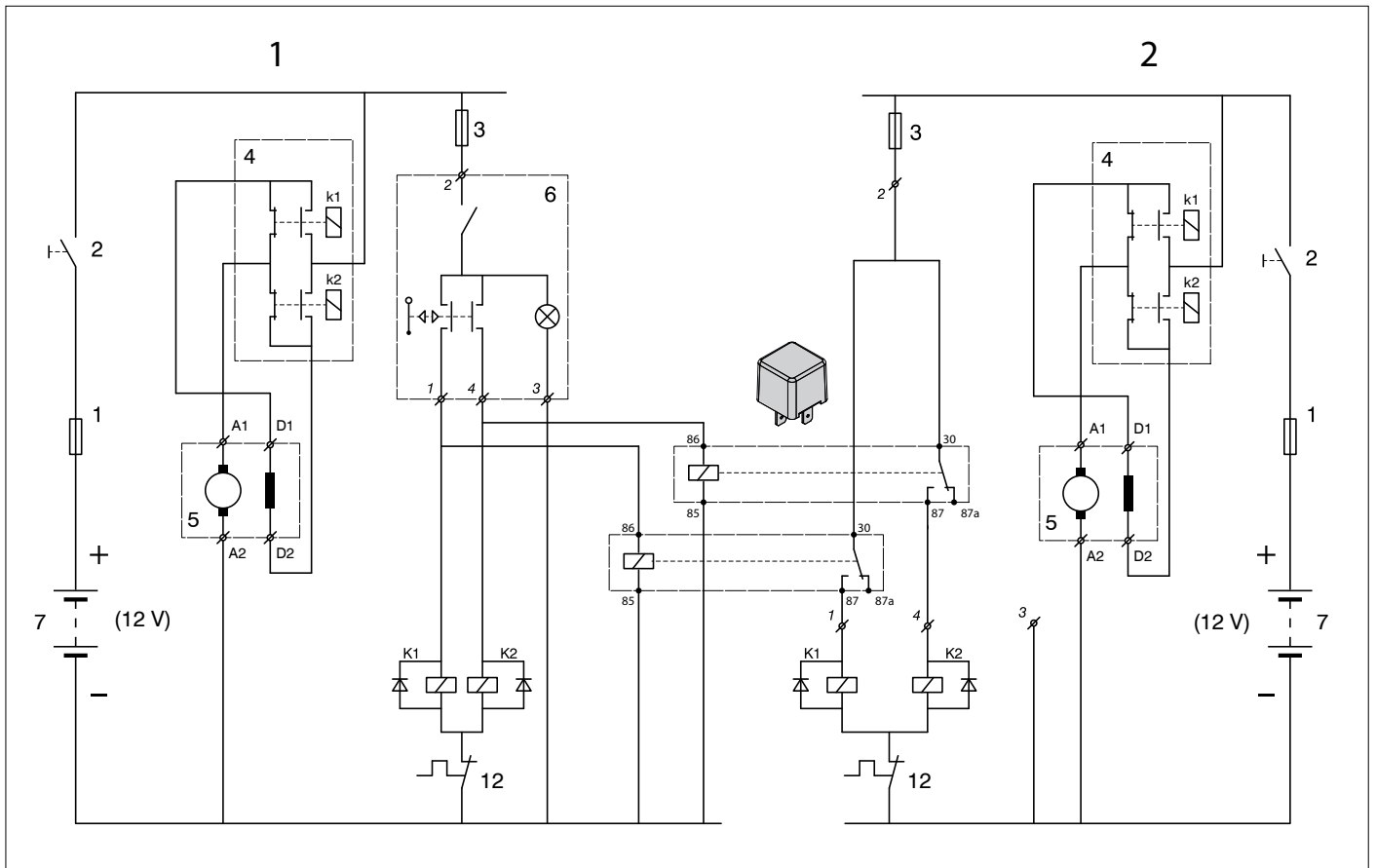
Samtidig betjening af 2 bovpropeller med 1 betjeningspanel

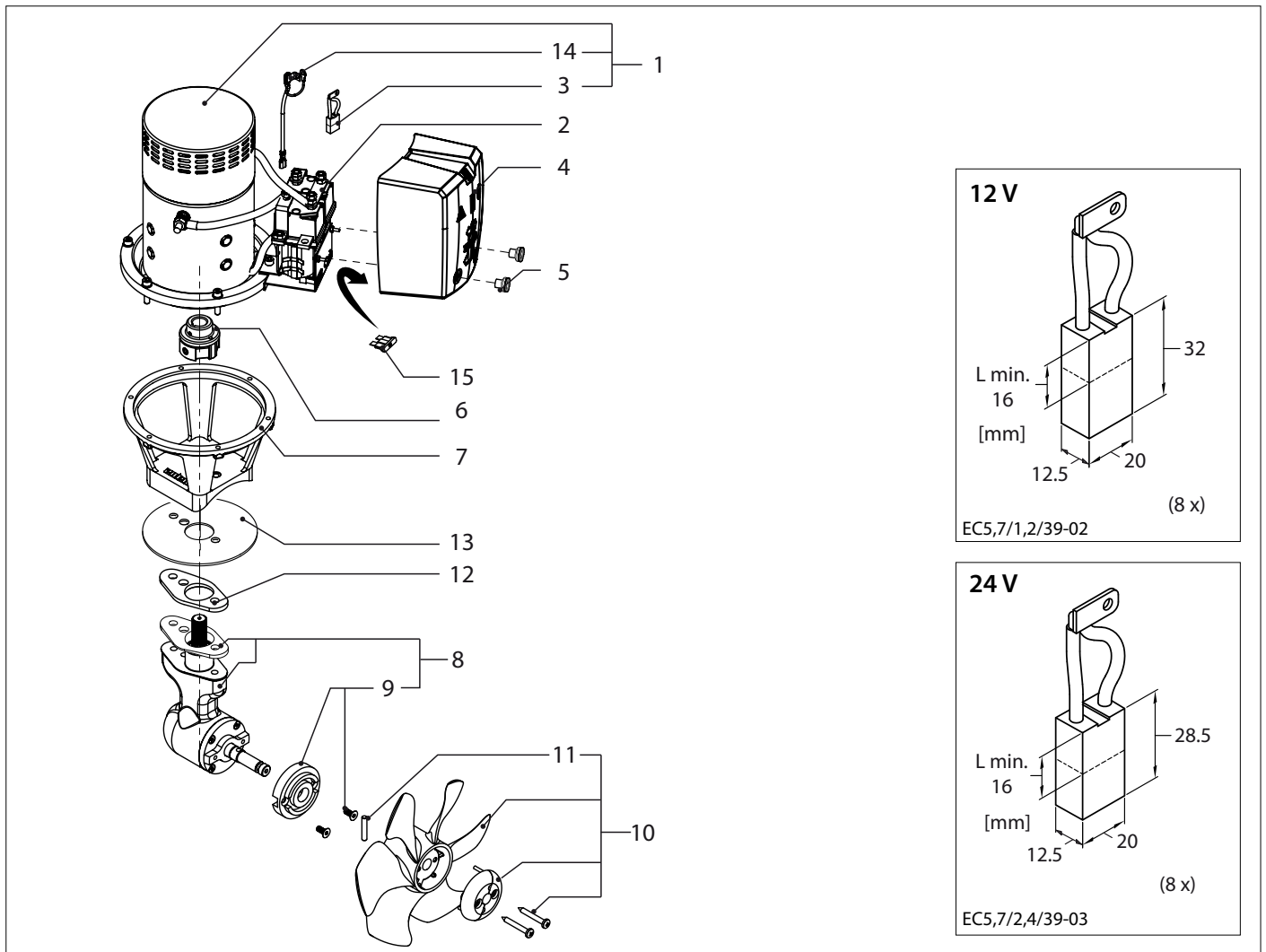
Samtidig manövrering av 2 bogpropellrar med 1 panel

Samtidig betjening av 2 baugpropeller med 1 panel

Kahden keukapotkurin ohjaus samanaikaisesti yhdellä paneelilla.

Jednoczesna obsługa dwóch pędników dziobowych przy użyciu jednego panelu





BOW952DE BOW954DE		Service onderdelen		Service parts
pos.	qty	part	benaming	description
1	1	BP3016E	Elektromotor 5,7 kW - 12 V voor BOW952DE compl. met relais	Electromotor 5.7 kW - 12 V for BOW952DE c/w solenoid switches
1	1	BP3017E	Elektromotor 5,7 kW - 24 V voor BOW954DE	Electromotor 5.7 kW - 24 V for BOW954DE
2	1	SET0186	Set relais 12 V voor BOW952DE	Set of solenoid switches 12 V for BOW952DE
2	1	BP37424	Set relais 24 V voor BOW954DE	Set of solenoid switches 24 V for BOW954DE
3	1	SET0128	Set van 8 stuks koolborstels voor BOW952DE	Set of 8 pcs of carbon brushes for BOW952DE
3	1	SET0130	Set van 8 stuks koolborstels voor BOW954DE	Set of 8 pcs of carbon brushes for BOW954DE
4	1	BPC00200	Relaiskap	Relais cover
5	1	SET0006	Set van 2 stuks kartelmoeren	Set of 2 pcs knurled nuts
6	1	BP1202E	Koppeling	Coupling
7	1	BP9550E	Tussenflens	Intermediate flange
8	1	SET0046	Staatstuk compl.	Tailpiece compl.
9	1	SET0150	Zinkanode compl. met schroeven	Zincanode c/w screws
10	1	SET0088	Schroef compl. met meeneempen en montageset	Propeller c/w drive pin and mounting set
11	1	BP275S	Meeneempennen, 5 stuks	Propeller pins, 5 pcs
12	2	BP1020	Pakking 2 mm	Gasket 2 mm
13	1	BP1021	Pakking 1 mm	Gasket 1 mm
14	1	TS110	Thermische beveiliging voor BOW952DE	Thermal Protection for BOW952DE
14	1	TS95	Thermische beveiliging voor BOW954DE	Thermal Protection for BOW954DE
15	1	BP256	Reserve zekering 5 A	Spare fuse 5 A

VETUS b.v.

FOKKERSTRAAT 571 - 3125 BD SCHIEDAM - HOLLAND
TEL.: +31 0(0)88 4884700 - sales@vetus.nl - www.vetus.com

Printed in the Netherlands
020579.03 2019-12