

NEDERLANDS	3
ENGLISH	7
DEUTSCH	11
FRANÇAIS	15
ESPAÑOL	19
ITALIANO	23



Installatiehandleiding

Hydraulische stuurcilinder
voor buitenboordmotoren

Installation manual

Hydraulic steering cylinder
for outboard engines

Installationshandbuch

Hydraulischen Lenkzylinder
für Außenbordmotoren

Manuel d'installation

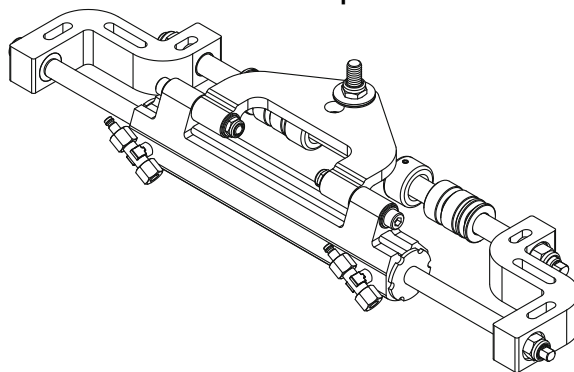
Cylindre de direction hydraulique
pour moteur hors-bord

Manual de instalación

Cilindro de dirección hidráulica
para motor fuera de borda

Manuale d'installazione

Cilindro di timoneria idraulica
per motore fuoribordo



Installation manual

Hydraulic steering cylinder for outboard engines

OBC115A - OBC175A - OBC250A

Inhoud

1	Veiligheid	3
2	Inleiding	3
3	Installatie	3
3.1	Splash well	3
3.2	Stuurscilinder	4
3.3	Slangaansluitingen	5
3.4	Vullen en ontluichten	5
3.5	Testen op luchtinsluiting	6
4	Storingzoeken	6
5	Technische gegevens	6
6	Hoofdafmetingen	27
7	Aansluitschema's	28

Inhalt

1	Sicherheitsbestimmungen	11
2	Einleitung	11
3	Einbau	11
3.1	Schwalltopf	11
3.2	Lenkungszyylinder	12
3.3	Schlauchanschlüsse	13
3.4	Füllen und Entlüften	13
3.5	Prüfung auf Luftporengehalt	14
4	Störungen	14
5	Technische daten	14
6	Hauptabmessungen	27
7	Schaltplan	28

Índice

1	Seguridad	19
2	Introducción	19
3	Incorporación	19
3.1	Pozo de salpicaduras	19
3.2	Cilindro de dirección	20
3.3	Conexiones de la manguera	21
3.4	Llenado y purga	21
3.5	Prueba de arrastre de aire	22
4	Fallos	22
5	Especificaciones técnicas	22
6	Dimensiones principales	27
7	Diagramas de cableado	28

Content

1	Safety	7
2	Introduction	7
3	Installation	7
3.1	Splash well	7
3.2	Steering cylinder	8
3.3	Hose connections	9
3.4	Filling and bleeding	9
3.5	Testing for air entrainment	10
4	Troubleshooting	10
5	Technical specifications	10
6	Principal dimensions	27
7	Wiring diagrams	28

Sommaire

1	Sécurité	15
2	Introduction	15
3	Installation	15
3.1	Puits d'éclaboussures	15
3.2	Vérin de direction	16
3.3	Raccordements des flexibles	17
3.4	Remplissage et purge	17
3.5	Essai d'entraînement d'air	18
4	Pannes	18
5	Renseignements techniques	18
6	Dimensions principales	27
7	Diagrammes de câblage	28

Indice

1	Sicurezza	23
2	Introduzione	23
3	Installazione	23
3.1	Pozzetto per spruzzi	23
3.2	Cilindro di timoneria	24
3.3	Connessioni del tubo flessibile	25
3.4	Riempimento e sanguinamento	25
3.5	Test di trascinamento dell'aria	26
4	Guasti	26
5	Dati tecnici	26
6	Dimensioni principali	27
7	Schemi Elettrici	28

1 Veiligheid

Waarschuwingaanduidingen

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



GEVAAR

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



WAARSCHUWING

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



VOORZICHTIG

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



LET OP

Legt de nadruk op belangrijke procedures, omstandigheden, enzovoort.

Symbolen



Geeft aan dat de betreffende handeling moet worden uitgevoerd.



Geeft aan dat een bepaalde handeling verboden is.

Deel deze veiligheidsinstructies met alle gebruikers.

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

2 Inleiding

Deze handleiding geeft richtlijnen voor de inbouw van de OBC115A, OBC175A en OBC250A hydraulische stuercilinder voor buitenboordmotoren.

Een hydraulisch stuursysteem voor buitenboordmotoren bestaat uit de volgende basisonderdelen:

- Stuercilinder
- Stuurpomp
- Slangen
- Stuurwiel



LET OP

Raadpleeg de installatiehandleidingen van alle onderdelen alvorens u het systeem in gebruik neemt.

De inbouwkwaliteit is maatgevend voor de betrouwbaarheid van het systeem. Bijna alle storingen die na de inbouw naar voren komen zijn terug te voeren op fouten of onnauwkeurigheden tijdens de inbouw. Het is daarom van het grootste belang de installatieinstructies volledig op te volgen en te controleren.



WAARSCHUWING

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

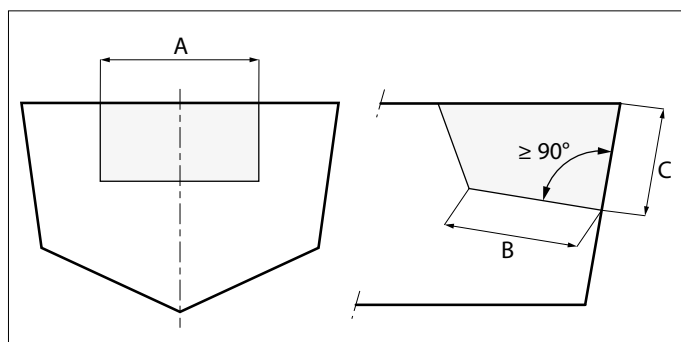
3 Installatie

Voorkom dat vuil, las- of verfspetters de onderdelen van het stuursysteem beschadigen. Beschadigingen kunnen de oliekeerringen vernielen met als resultaat olielekage.

3.1 Splash well

Houdt voor de splash well onderstaande minimumafmetingen aan.

Aantal motoren	A	B	C
1	559 mm	152 mm	152 mm
2	1118 mm		



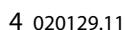


- Indien er twee motoren worden geïnstalleerd, plaats dan beide motoren minimaal 660 mm uit het hart van de spiegel.
- Als een jack plate wordt geïnstalleerd zijn bovenstaande maten niet geldig. Raadpleeg de instructie van de jack plate leverancier.

Installeer de OBC115A, OBC175A of OBC250A als volgt:

- Verwijder aan beide zijden de nyloc moeren (11 en 12) en ringen (10) van de centreerstang (3) en zuigerstang (1).
- Demonteer de cilinder door steunbeugels (4), Delrin-ring klein (7), Delrin-afstandsbus groot (6), afstandsbus (8) en ring (10) te verwijderen.
- Breng "Marine Grade" vet aan op de centreerstang (3) en steek deze in de kantelbuis van de motor.
- Plaats de motor haaks op de spiegel. Gebruik de montagedelen (5) om stuurplaat (2) met de motorarm (13) te verbinden.
 - **OBC115A:** Draai de nylocmoer (5A) van de zeskantbout vast met een aanhaalmoment van 20 Nm.

- **OBC175A en OBC250A:** Draai de nylocmoer (5A) van de zeskantbout vast met een aanhaalmoment van 40 Nm.
- Verwijder de zuigerstangbeschermer voordat u de steunbeugel (4) monteert.
- Plaats afstandsbuis (8), Delrin afstandshouder groot (6), Delrin sluitring klein (7) en ring (10). Kies het juiste aantal ringen voor de kantelbuisstang. Zorg er in deze fase voor dat het cilinderhuis gecentreerd is op de zuigerstang (1) en dat de motor loodrecht op de spiegel staat.
- Plaats de rechter en linker steunbeugels (4) en verbind de zuigerstang (1) en centreerstand (3) met elkaar.
- Plaats de ringen (10) en de nyloc moeren (11 & 12) op de uiteinden van de centreerstand (3) en de zuigerstang (1). Smeer de schroefdraad van de Nyloc moer in met anti-vastlooppvet. Draai eerst de moeren van de centreerstand vast en vervolgens de moeren van de zuigerstang vast. Gebruik hiervoor een aanhaalmoment van 70 Nm.
- Stel de ruimte op de centreerstand af met behulp van het aandraaien van de afstandsbussen (8) totdat de speling is opgeheven en draai stelschroef (8A) stevig aan.
- Controleer of de installatie correct is uitgevoerd door de motor met de hand naar stuurboord en bakboord te verplaatsen. De verplaatsing moet zo symmetrisch mogelijk zijn, zodat de stuurhoek aan beide zijden gelijk is.



3.3 Slangaansluitingen

Hydraulische slangen en de manier waarop ze zijn geïnstalleerd, zijn van cruciaal belang voor de veilige werking van het stuursysteem. VETUS raadt alleen het gebruik van HHOSE of gelijkwaardige slangen aan.

De afzonderlijke delen van de hydraulische besturing dienen te worden verbonden door middel van nylon slang HHOSE8 (8 mm inwendig, 12 mm uitwendig) in combinatie met slangfitting HS1031 of HS 1037. Houd om de slangweerstand te beperken de verbindingsslangen altijd zo kort mogelijk.

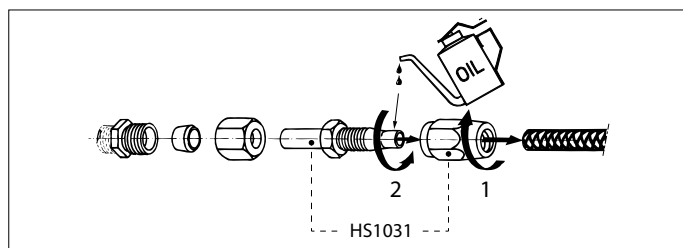
In verband met het ontluichten van het systeem verdient het aanbeveling de horizontale leidingen/slangen met een afschot van zo'n 3 cm per meter te monteren, de pompzijde hoger dan de cilinderzijde.

- Zorg ervoor dat de cilinder gecentreerd is met de motor.
- Installeer de slangen zodanig dat het risico van uitwendige beschadigingen of aantasting door chemicaliën en door hoge temperatuur klein is.
- Bescherm de slangen welke door een schot moeten worden gevoerd met schotdoorvoeren of pas schotkoppelingen toe.
- Bochten dienen absoluut vrij van knikken te zijn; een knik in de slang vermindert de vrije doorgang voor de hydraulische olie.
- Blaas de leidingen, na installatie, door met stikstof of (pers)lucht (nooit met water!) ter controle op eventuele verstoppingen en om mogelijke verontreinigingen te verwijderen.
- De minimale buigradius van de nylon slang is 90 mm.
- Bevestig de leiding altijd met beugels; beugelafstand circa 60 cm.

Het afkorten van de slang dient **ALLEEN** te gebeuren door middel van snijden.

Montage van de nylon slang in de fitting

- Stap 1: Schroef na het afsnijden de slangkoppelinghuls op de slang (linkse draad); stop ca. 1,5 mm voor de stuit.
- Stap 2: Voorzie de slangkoppeling van olie, en schroef deze in de huls. Let er op dat de binnenmantel van de slang niet meedraait of wordt dichtgedrukt tijdens het inschroeven.



3.4 Vullen en ontluichten

Besturing met 1 stuursysteem

Het vullen van het hydraulisch systeem dient te gebeuren op het hoogste punt van het systeem.



LET OP

Om te voorkomen dat de olie lucht opneemt dient het vullen van de stuursysteem of de expansie tank rustig te gebeuren.

- Verwijder de vuldop van de (bovenste) stuursysteem of de olie expansie tank.
- Plaats op de vulaansluiting eventueel een slangpilaar (G 3/8) met een trechter.
- Vul de stuursysteem of de expansietank met hydraulische olie.

Neem bij een dubbele bediening tijdelijk de vuldop uit de onderste stuursysteem weg en monteer deze weer zodra er olie uit de vulopening komt.

- Verwijder de beschermingskapjes van de ontluichtingsnippels en vervang deze tijdelijk door een stukje slang met een diameter van 8 mm. De ontluichtingsnippel kan worden geopend door deze een slag linksom te draaien.

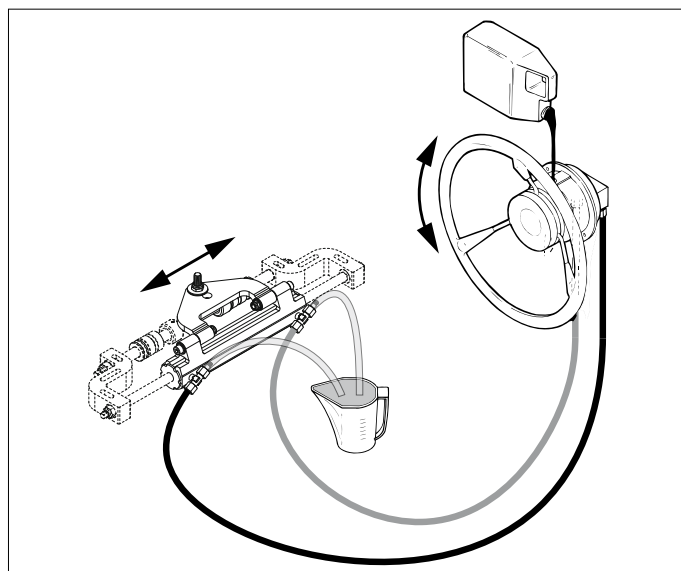


LET OP

Vang de olie die tijdens het vullen en ontluichten uit de stuursysteem(en) en ontluichtingsnippels stroomt op.

- Draai het stuurwiel langzaam naar stuurboord, zodat de olie uit de slangen kan stromen. Schroef de ontluichtingsnippel aan bakboord los en laat de lucht en olie (luchtbellen) uit de ontluichter komen.

Blijf het stuurwiel naar stuurboord draaien. Wanneer de olie zonder luchtbellen uit de ontluichter komt, sluit u de ontluichter voorzichtig. Draai de ontluichter niet te vast. Blijf het stuurwiel in dezelfde richting draaien om de cilinderkamer te vullen. Tijdens deze fase zal het cilinderhuis in de tegenovergestelde richting bewegen tot aan de eindaanslag.



- Draai op dezelfde manier het stuurwiel langzaam naar bakboord, zodat de olie uit de slangen kan stromen. Schroef de ontluichter aan stuurboordzijde los en laat de lucht en olie (luchtbellen) uit de ontluichter komen.

Blijf het stuurwiel naar bakboord draaien. Wanneer de olie zonder luchtbellen uit de ontluichter komt, sluit u de ontluichter voorzichtig. Draai de ontluichter niet te vast. Blijf het stuurwiel in dezelfde richting draaien om de cilinderkamer te vullen. Tijdens deze fase beweegt het cilinderhuis in de tegenovergestelde richting tot de eindaanslag.

Verwijder, nadat het ontluichten is voltooid, de ontluichtingsslangen, monteer de olievulplug van de stuursysteem en de plaats de beschermkapjes op de ontluichtingsnippels.



LET OP

De eerste dagen na het vullen dient het olieniveau enkele malen te worden gecontroleerd en indien noodzakelijk dient olie te worden bijgevuld. Het olieniveau kan eerst nog dalen doordat lucht uit de olie ontwijkt. Lucht in de stuursysteem is herkenbaar door een klokkend geluid, tijdens draaien van het stuurwiel.

Besturing met 2 stuursystemen

Vul en ontluicht zoals bij 'Besturing met 1 stuursysteem' is aangegeven. Ontluicht altijd eerst de onderste stuursysteem en vervolgens de bovenste stuursysteem.

3.5 Testen op luchtinsluiting

- Zet de motor in de middenstand.
- Duw de motor met de hand heen en weer. Terwijl u de motor beweegt, observeert u de verplaatsing van de cilinder.

Als de cilinder meer dan 10 mm verschuift, betekent dit dat er nog lucht in het systeem zit. Herhaal de ontluichtingsprocedure totdat de cilinder minder dan 10 mm verschuift.

4 Storingzoeken

Fout	Oorzaak	Oplossing
Tijdens het vullen, blokkeert de stuurstang.	Blokkade in stuursysteem.	Verwijder alle stuurlijnen. Blaas lucht door de leidingen. Als de lucht door de leiding wordt geblokkeerd, moet de stuurleiding worden vervangen.
Het systeem is erg moeilijk te vullen, er blijft lucht uit de bovenkant van de stuursysteem komen, zelfs als het systeem vol lijkt.	a) Lucht in het systeem. b) Lekkage in de ontluichtingsaansluiting.	Ontluicht het stuursysteem opnieuw. Draai de ontluichter vast, vervang hem als hij blijft lekken.
De besturing is stroef en moeilijk te draaien, zelfs wanneer de boot niet beweegt en de motor uit staat.	a) De stelmoer op de steunstang is te vast aangedraaid. b) Blokkade in de slangen. c) Lucht in het systeem.	De moer moet handvast zitten. Controleer de slangen. Ontluicht het stuursysteem.
Het stuurwiel is gemakkelijk te draaien aan de kade, maar wordt moeilijk te draaien tijdens het varen.	a) Stuurwiel is te klein b) Onjuiste afstelling trim-tab	Stel de trim-tab af. Monteer een stuurwiel met de juiste maat.

5 Technische gegevens

Cilinder	:	OBC115A	OBC175A	OBC250A
Slag	:	184 mm	203 mm	
Cilinderinhoud	:	92,5 cc, 5.6 ci	122 cc, 7.4 ci	
Werkdruk	:	251 kgf	422 kgf	
Gewicht	:	2,1 kg	3,7 kg	
Aansluitingen	:	1/4 BSP		
Maximum druk	:	70 bar		
Aansluitingen	:	T-fitting 10 mm met ontluichter (HS868)		

1 Safety

Warning indications

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



DANGER

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



WARNING

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



CAUTION

Indicates that the usage procedures, actions etc. concerned can result in serious damage to or destruction of the engine. 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.

Share these safety instructions with all users.

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

2 Introduction

This manual provides guidelines for the installation of the OBC115A, OBC175A and OBC250A hydraulic steering cylinder for outboard engines.

A hydraulic steering system for outboard engines consists of the following basic components:

- Steering cylinder
- Steering pump
- Hoses
- Steering wheel



NOTE

Please consult the installation manuals for all components before using the system.

The quality of installation is decisive for the reliability of the system. Almost all faults that occur after installation are due to errors or inaccuracies during installation. It is therefore of utmost importance that the installation instructions are followed and checked thoroughly.



WARNING

Unauthorised modifications exclude the factory's liability for any resulting damage.

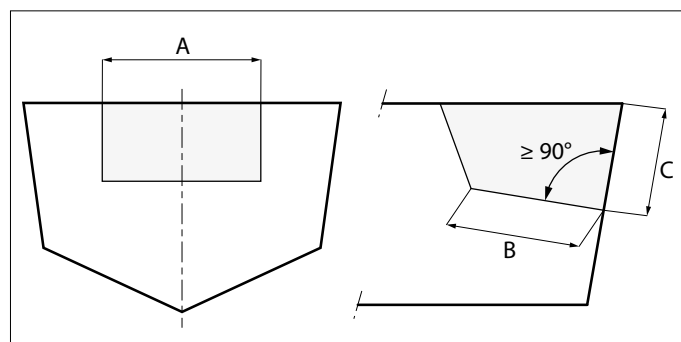
3 Installation

Prevent dirt, welding or paint splashes from damaging the steering system components. Damage can destroy the oil seals, resulting in oil leakage.

3.1 Splash well

Please keep the following minimum dimensions for the splash well.

Number of engines	A	B	C
1	559 mm (22")	152 mm (6")	152 mm (6")
2	1118 mm (44")		





NOTE

The outboard engine and steering cylinder must be able to move freely. Check this carefully.

- If two engines are installed, place both engines at least 660 mm (26") from the middle of the transom.
- If a jack plate is installed the above dimensions are not valid. Please consult the instructions of the jack plate supplier.

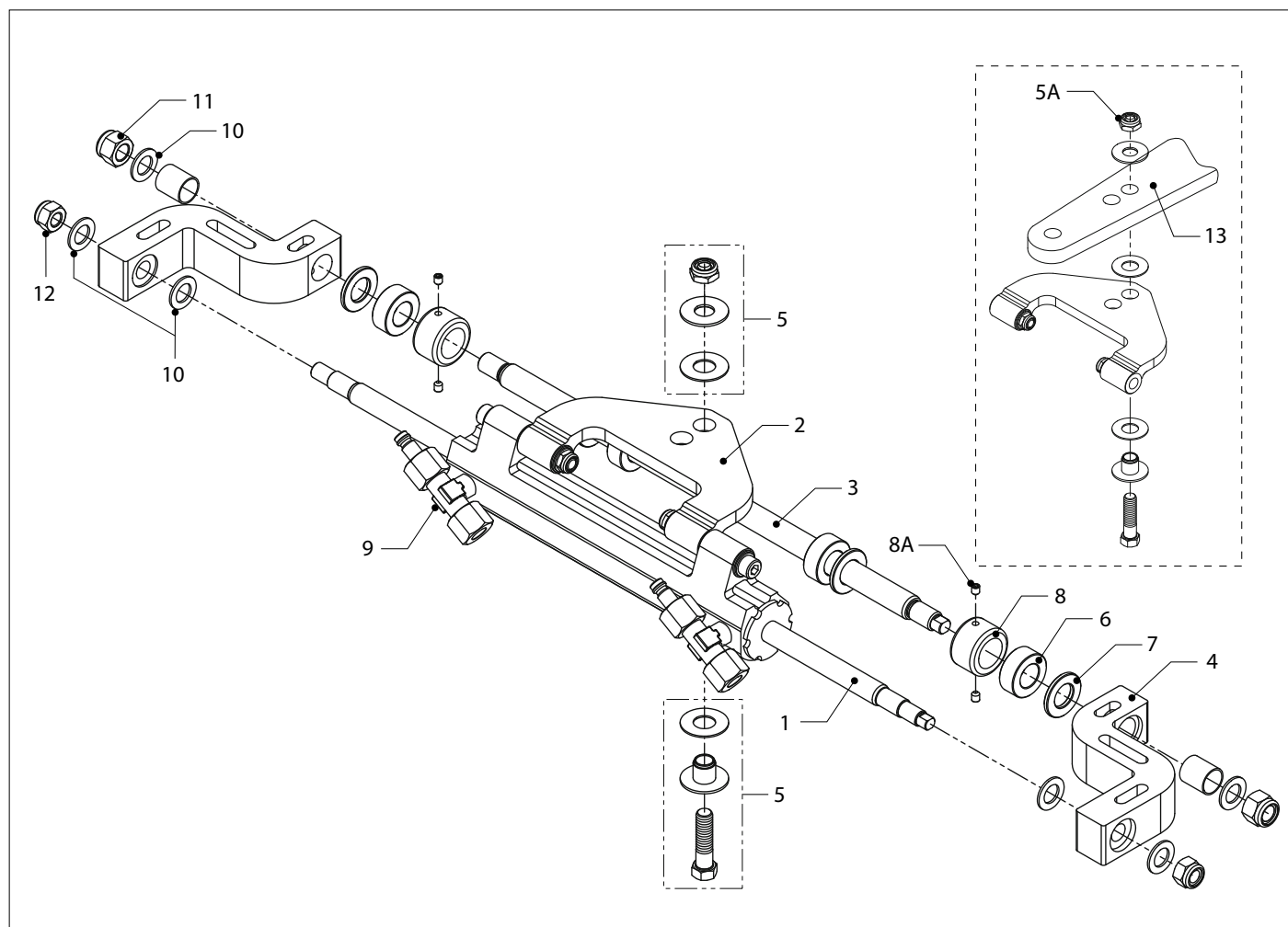
3.2 Steering cylinder

Install the OBC115A, OBC175A or OBC250A as follows:

- Remove the nyloc nuts (11 and 12) and washers (10) from both sides of the centring rod (3) and piston rod (1).
- Dismantle the cylinder by removing support brackets (4), Delrin ring small (7), Delrin spacer large (6), spacer (8) and ring (10).
- Apply Marine Grade grease to the centering rod (3) and insert it into the tilt tube of the engine.
- Position the engine perpendicular to the transom. Use the assembly parts (5) to connect the tiller plate (2) to the motor arm (13).
- **OBC115A:** Tighten the nyloc nut (5A) of the hex bolt with a tightening torque of 20 Nm (14.75 lb ft).

- **OBC175A and OBC250A:** Tighten the nyloc nut (5A) to 40 Nm (29.5 lb ft).

- Remove the piston rod protector before installing the support bracket (4).
- Install spacer (8), Delrin spacer large (6), Delrin washer small (7) and washer (10). Choose the correct number of washers for the tilt tube rod. At this stage, ensure that the cylinder body is centered on the piston rod (1) and that the engine is perpendicular to the transom.
- Fit the right and left support brackets (4) and connect the piston rod (1) and centering rod (3).
- Place the washers (10) and nyloc nuts (11 & 12) on the ends of the centering rod (3) and the piston rod (1). Grease the threads of the nyloc nut with anti-seize grease. First tighten the nuts on the centre rod and then the nuts on the piston rod. Use a tightening torque of 70 Nm (52 lb).
- Adjust the clearance on the centring rod by tightening the distance bushings (8) until the clearance is eliminated and firmly tighten grub screw (8A).
- Check that the installation has been carried out correctly by moving the engine by hand to starboard and port. The movement must be as symmetrical as possible, so that the steering angle is the same on both sides.



3.3 Hose connections

Hydraulic hoses and the way they are installed are of crucial importance for the safe operation of the steering system. VETUS only recommends the use of HHOSE or equivalent hoses.

The individual components of the hydraulic steering system are to be connected using nylon hose HHOSE8 (8 mm inside, 12 mm outside) in combination with hose fitting HS1031 or HS1037. To reduce hose resistance, always keep connecting hoses as short as possible.

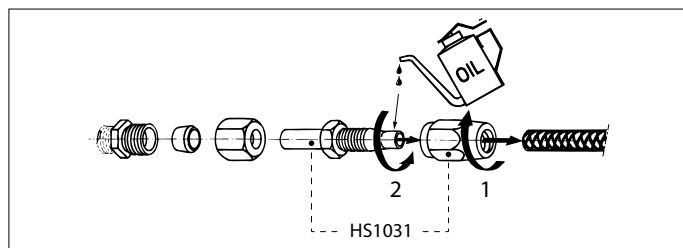
In connection with venting the system it is recommended to install the horizontal pipes/hoses with a slope of about 3 cm per metre, the pump side higher than the cylinder side.

- Make sure that the cylinder is centred on the engine.
- Install the hoses in such a way that the risk of external damage or deterioration due to chemicals and high temperatures is low.
- Protect the hoses, which have to pass through a bulkhead with bulkhead grommets or use bulkhead couplings.
- Bends must be absolutely free from kinks; a kink in the hose reduces the free passage of the hydraulic oil.
- After installation, blow through the lines with nitrogen or (compressed) air (never water!) to check for and remove any blockages.
- The minimum bending radius of the nylon hose is 90 mm.
- Always attach the pipe with brackets; bracket distance about 60 cm.

Shortening of the hose must **ONLY** be done by cutting.

Mounting the nylon hose in the fitting

- Step 1: After cutting, screw the hose coupling sleeve onto the hose (left-hand thread); stop approx. 1.5 mm before the breach.
- Step 2: Oil the hose coupling and screw it into the sleeve. Make sure that the inner hose jacket does not rotate or get compressed when screwing in.



3.4 Filling and bleeding

Steering with one steering pump

Filling of the hydraulic system must take place at the highest point of the system.



NOTE

In order to prevent the oil from absorbing air, the filling of the steering pump or the expansion tank should be done gently.

- Remove the filler cap from the (upper) steering pump or the oil expansion tank.
- If necessary, fit a hose nozzle (G 3/8) with a funnel to the filling connection.
- Fill the steering pump or the oil expansion tank with hydraulic oil.

In the case of dual controls, temporarily remove the filler cap from the lower steering pump and reinstall it as soon as oil comes out of the filler neck.

- Remove the protective caps from the bleeding nipples and temporarily replace them with a piece of hose with a diameter of 8 mm. The bleeding nipple can be opened by turning it one turn anti-clockwise.

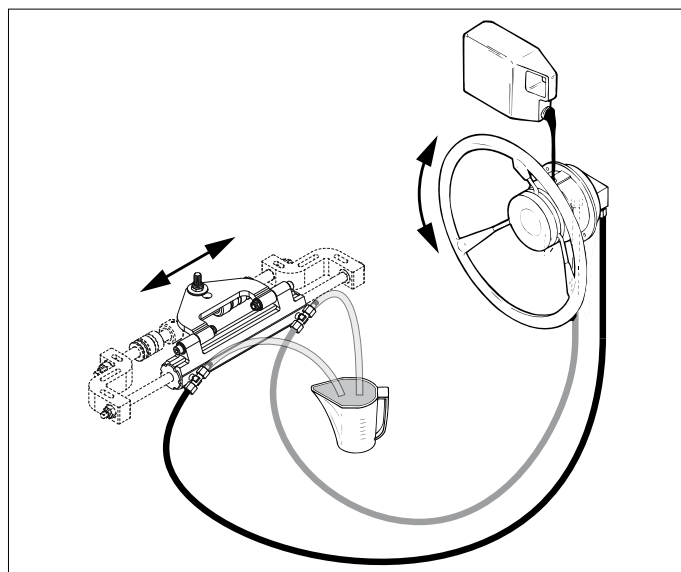


NOTE

Collect the oil that flows out of the steering pump(s) and bleeding nipples during filling and venting.

- Turn the steering wheel slowly to starboard so that the oil can flow out of the hoses. Unscrew the venting nipple on the port side and let the air and oil (bubbles) come out.

Keep turning the steering wheel to starboard. When the oil comes out of the air vent without bubbles, carefully close the air vent. Do not tighten the air vent too much. Continue to turn the steering wheel in the same direction to fill the cylinder chamber. During this phase, the cylinder chamber will move in the opposite direction until it reaches the end stop.



- In the same way, turn the steering wheel slowly to port so that the oil can flow out of the hoses. Unscrew the air vent on the starboard side and let the air and oil (bubbles) come out.

Keep turning the steering wheel to port. When the oil comes out of the air vent without any bubbles, carefully close the air vent. Do not tighten the air vent too much. Continue to turn the steering wheel in the same direction to fill the cylinder chamber. During this phase, the cylinder chamber moves in the opposite direction until the end stop.

Remove the breather hoses, install the oil filler plug of the steering pump and the protective caps on the breather nipples after completion of the bleeding process.



NOTE

During the first few days after filling, the oil level should be checked several times and oil should be topped up if necessary. The oil level can still drop at first because air escapes from the oil. Air in the steering pump can be recognised by a knocking sound when turning the steering wheel.

Steering with 2 steering pumps

Fill and bleed as described under "Steering with 1 steering pump". Always bleed the lower steering pump first and then the upper steering pump.

3.5 Testing for air entrainment

- Move the engine to the middle position.
- Push the engine back and forth with your hand. While moving the engine, observe the movement of the cylinder.

If the cylinder moves more than 10 mm (0.4"), this means there is still air in the system. Repeat the bleeding procedure until the cylinder moves less than 10 mm.

4 Troubleshooting

Fault	Cause	Solution
During filling, the steering rod gets jammed.	Blockage in steering system.	Remove all control lines. Blow air through the lines. If the air through the line is blocked, the steering line must be replaced.
The system is very difficult to fill, air keeps coming out of the top of the steering pump even when the system seems full.	a) Air in the system. b) Leakage in the vent connection.	Bleed the steering system again. Tighten the air vent, replace it if it continues to leak.
The steering is stiff and difficult to turn even when the boat is not moving and the engine is off.	a) Adjusting nut on the support rod is too tight. b) Obstruction in the hoses. c) Air in the system.	The nut must be hand-tight. Check the hoses. Bleed the steering system.
The steering wheel is easy to turn at the quay, but becomes difficult to turn when sailing.	a) Steering wheel too small b) Incorrect trim tab adjustment	Adjust the trim tab. Mount a steering wheel of the correct size.

5 Technical specifications

Cylinder	:	OBC115A	OBC175A	OBC250A
Stroke	:	184 mm	203 mm	
Displacement	:	92,5 cc	122 cc	
		5.6 ci	7.4 ci	
Working pressure	:	251 kgf	422 kgf	
Weight	:	2,1 kg	3,7 kg	
Connections	:	1/4 BSP		
Maximum pressure	:	70 bar (1015 PSI)		
Connections	:	T-fitting 10 mm with air vent (HS868)		

1 Sicherheitsbestimmungen

Gefahrenhinweise

In dieser Anleitung werden zum Thema Sicherheit folgende Gefahrenhinweise verwendet:



GEFAHR

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



WARNUNG

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



VORSICHT

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



ACHTUNG

Besonderer Hinweis auf wichtige Schritte, Umstände usw.

Symbole



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



Weist darauf hin, dass eine bestimmte Handlung verboten ist.

Geben Sie diese Sicherheitshinweise an alle Benutzer weiter.

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

2 Einleitung

Dieses Handbuch enthält Richtlinien für den Einbau der hydraulischen Lenkzylinder OBC115A, OBC175A und OBC250A für Außenbordmotoren.

Ein hydraulisches Lenksystem für Außenbordmotoren besteht aus den folgenden Grundkomponenten:

- Lenkzylinder
- Lenkumpumpe
- Schläuche
- Lenkrad



ACHTUNG

Bitte lesen Sie die Installationshandbücher für alle Komponenten, bevor Sie das System verwenden.

Die Qualität der Installation ist entscheidend für die Zuverlässigkeit des Systems. Fast alle Fehler, die nach der Installation auftreten, sind auf Fehler oder Ungenauigkeiten bei der Installation zurückzuführen. Es ist daher von größter Bedeutung, dass die Installationsanweisungen befolgt und gründlich überprüft werden.



WARNUNG

Eigenmächtige Veränderungen schließen eine Haftung des Werkes für daraus resultierende Schäden aus.

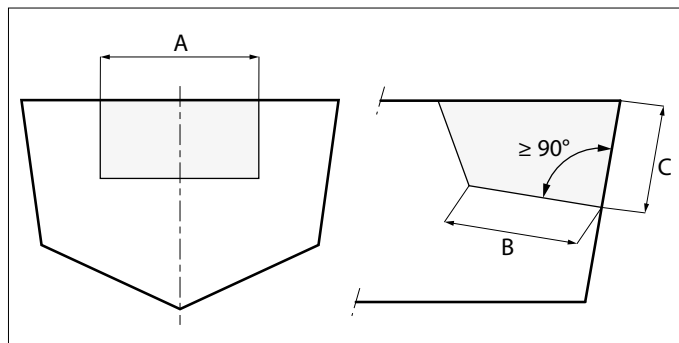
3 Einbau

Verhindern Sie, dass Schmutz, Schweiß- oder Farbspritzer die Komponenten des Lenksystems beschädigen. Beschädigungen können die Öldichtungen zerstören und zu Ölaustritt führen.

3.1 Schwalltopf

Bitte halten Sie die folgenden Mindestmaße für die Spritzwanne ein.

Anzahl der Motoren	A	B	C
1	559 mm	152 mm	152 mm
2	1118 mm		





ACHTUNG

Der Außenbordmotor und der Lenkzylinder müssen sich frei bewegen können. Prüfen Sie dies sorgfältig.

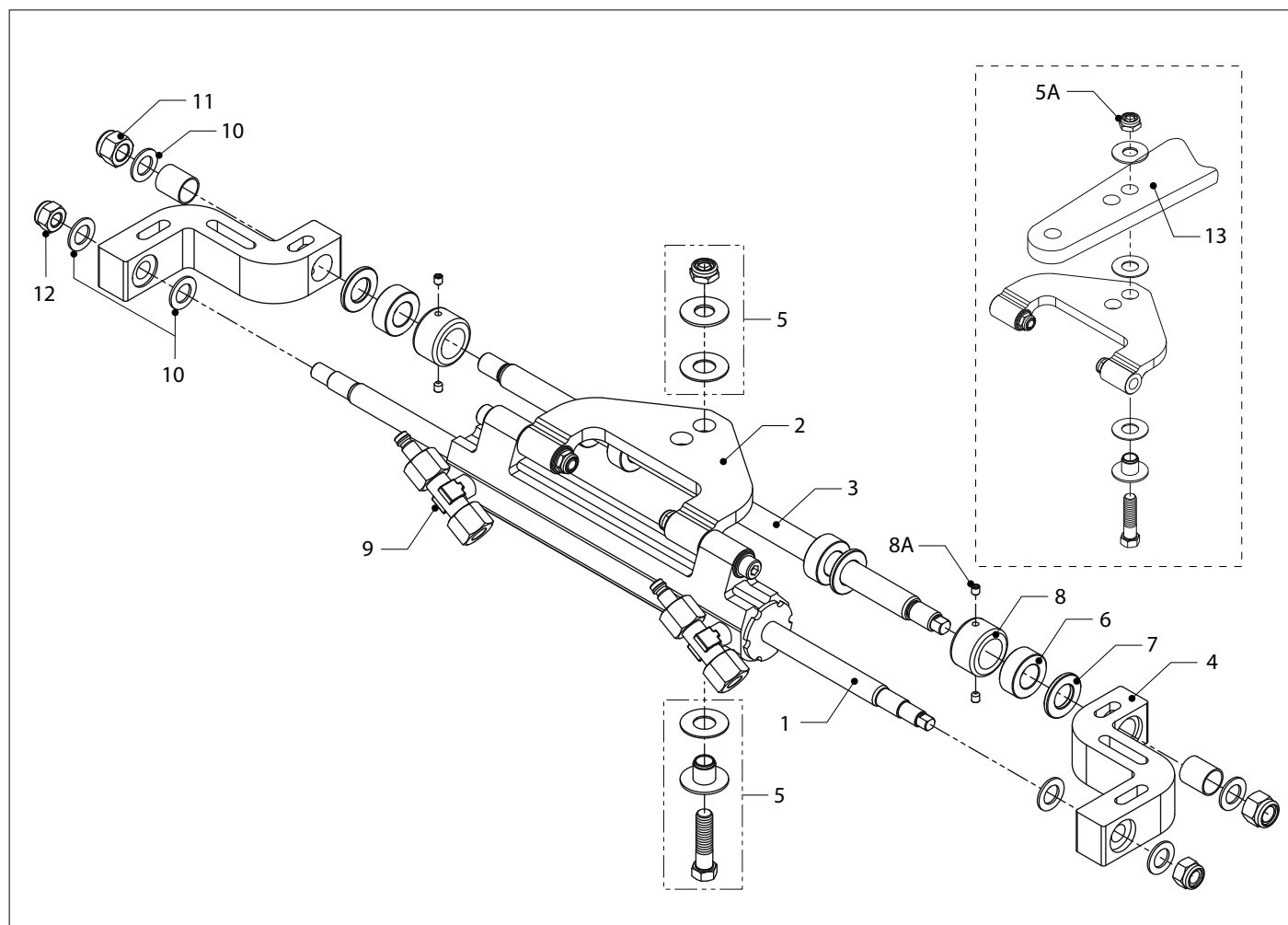
- Wenn zwei Motoren eingebaut sind, müssen beide Motoren mindestens 660 mm von der Mitte des Heckspiegels entfernt sein.
- Wenn eine Aufbockplatte installiert ist, gelten die oben genannten Maße nicht. Bitte konsultieren Sie die Anweisungen des Lieferanten der Aufbockplatte.

3.2 Lenkungszyylinder

Montieren Sie den OBC115A, OBC175A oder OBC250A wie folgt:

- Entfernen Sie die Nyloc-Muttern (11 und 12) und Unterlegscheiben (10) von beiden Seiten der Zentrierstange (3) und der Kolbenstange (1).
- Demontieren Sie den Zylinder, indem Sie die Halteklammern (4), den kleinen Delrin-Ring (7), den großen Delrin-Abstandshalter (6), den Abstandshalter (8) und den Ring (10) entfernen.
- Tragen Sie Marine Grade Fett auf die Zentrierstange (3) auf und führen Sie sie in das Kipprohr des Motors ein.
- Stellen Sie den Motor senkrecht zum Heckspiegel. Verwenden Sie die Montageteile (5), um die Pinneplatte (2) mit dem Motorarm (13) zu verbinden.

- **OBC115A:** Die Nyloc-Mutter (5A) der Sechskantschraube mit einem Anzugsmoment von 20 Nm anziehen.
- **OBC175A und OBC250A:** Ziehen Sie die Sechskantmutter (5A) mit 40 Nm an.
- Den Kolbenstangenschutz entfernen, bevor die Halterung (4) montiert wird.
- Distanzstück (8), großes Delrin-Distanzstück (6), kleine Delrin-Scheibe (7) und Unterlegscheibe (10) einbauen. Wählen Sie die richtige Anzahl von Unterlegscheiben für die Kipprohrstange. Achten Sie jetzt darauf, dass der Zylinderkörper auf der Kolbenstange (1) zentriert ist und der Motor senkrecht zum Heckspiegel steht.
- Montieren Sie die rechte und linke Halterung (4) und verbinden Sie die Kolbenstange (1) und die Zentrierstange (3).
- Die Unterlegscheiben (10) und Nyloc-Muttern (11 & 12) auf die Enden der Zentrierstange (3) und der Kolbenstange (1) setzen. Ziehen Sie zuerst die Muttern an der Zentrierstange und dann die Muttern an der Kolbenstange fest. Verwenden Sie ein Anzugsdrehmoment von 70 Nm.
- Das Spiel an der Zentrierstange durch Anziehen der Distanzbuchsen (8) einstellen, bis das Spiel beseitigt ist, und die Madenschraube (8A) fest anziehen.
- Den korrekten Einbau überprüfen, indem der Motor von Hand nach Steuerbord und Backbord bewegt wird. Die Bewegung muss so symmetrisch wie möglich sein, damit der Lenkwinkel auf beiden Seiten gleich ist.



3.3 Schlauchanschlüsse

Hydraulikschläuche und ihre Verlegung sind von entscheidender Bedeutung für den sicheren Betrieb des Lenksystems. VETUS empfiehlt ausschließlich die Verwendung von HHOSE oder gleichwertigen Schläuchen.

Die einzelnen Komponenten des hydraulischen Lenksystems sind mit dem Nylonschlauch HHOSE8 (8 mm innen, 12 mm außen) in Verbindung mit der Schlauchverschraubung HS1031 oder HS1037 zu verbinden. Um den Schlauchwiderstand zu verringern, sollten die Verbindungsschläuche immer so kurz wie möglich gehalten werden.

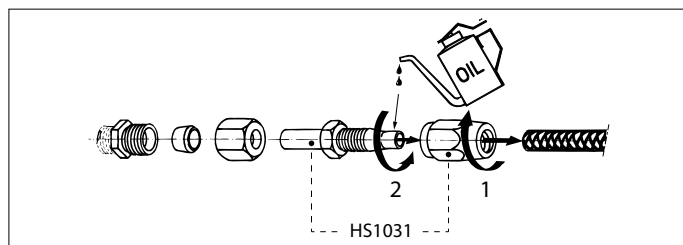
Im Zusammenhang mit der Entlüftung des Systems wird empfohlen, die horizontalen Rohre/Schläuche mit einem Gefälle von etwa 3 cm pro Meter zu verlegen, wobei die Pumpenseite höher liegen sollte als die Zylinderseite.

- Achten Sie darauf, dass der Zylinder mittig auf dem Motor sitzt.
- Verlegen Sie die Schläuche so, dass das Risiko einer äußeren Beschädigung oder einer Beeinträchtigung durch Chemikalien und hohe Temperaturen gering ist.
- Schützen Sie die Schläuche, die durch ein Schott geführt werden müssen, mit Schotttüllen oder verwenden Sie Schottverschraubungen.
- Bögen müssen absolut knickfrei sein; ein Knick im Schlauch verringert den freien Durchgang des Hydrauliköls.
- Nach dem Einbau sind die Leitungen mit Stickstoff oder (Druckluft) durchzublasen (niemals mit Wasser!), um eventuelle Verstopfungen zu prüfen und zu beseitigen.
- Der Mindestbiegeradius des Nylonschlauches beträgt 90 mm.
- Befestigen Sie das Rohr immer mit Schellen; Schellenabstand ca. 60 cm.

Das Kürzen des Schlauches darf NUR durch Abschneiden erfolgen.

Montage des Nylonschlauchs in der Armatur

- Schritt 1: Nach dem Schneiden die Kupplungsmuffe auf den Schlauch schrauben (Linksgewinde); Anschlag ca. 1,5 mm vor dem Verschluss.
- Schritt 2: Ölen Sie die Schlauchkupplung und schrauben Sie sie in die Hülse. Achten Sie darauf, dass sich der innere Schlauchmantel beim Einschrauben nicht verdreht oder zusammengedrückt wird.



3.4 Füllen und Entlüften

Lenkung mit einer Lenkungs Pumpe

Die Befüllung des Hydrauliksystems muss am höchsten Punkt des Systems erfolgen.



ACHTUNG

Um zu verhindern, dass das Öl Luft aufnimmt, sollte die Befüllung der Lenkungs Pumpe oder des Ausgleichsbehälters vorsichtig erfolgen.

- Den Einfülldeckel von der (oberen) Lenkungs Pumpe oder dem Ölausgleichsbehälter abnehmen.
- Gegebenenfalls eine Schlauchtülle (G 3/8) mit einem Trichter am Einfüllstutzen anbringen.
- Füllen Sie die Lenkungs Pumpe oder den Ölausgleichsbehälter mit Hydrauliköl auf.

Bei Doppelsteuerungen entfernen Sie vorübergehend den Einfülldeckel von der unteren Lenkungs Pumpe und bringen ihn wieder an, sobald Öl aus dem Einfüllstutzen austritt.

- Entfernen Sie die Schutzkappen von den Entlüftungsnippeln und ersetzen Sie sie vorübergehend durch ein Schlauchstück mit einem Durchmesser von 8 mm. Der Entlüftungsnippel kann geöffnet werden, indem er eine Umdrehung gegen den Uhrzeigersinn gedreht wird.

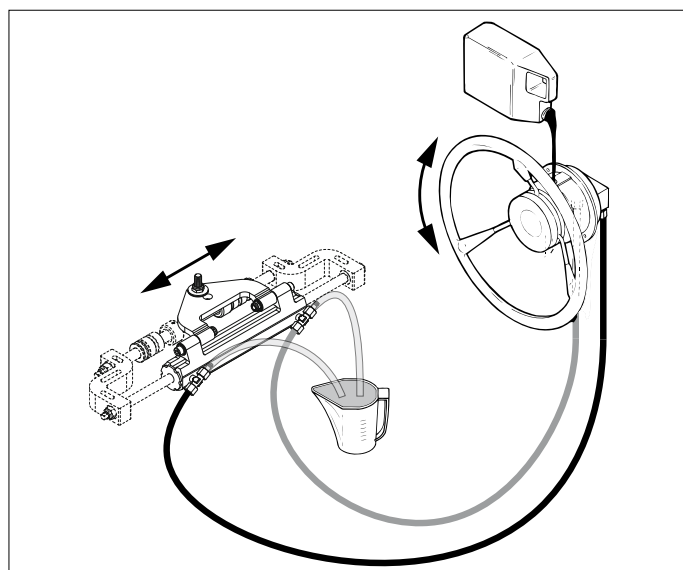


ACHTUNG

Sammeln Sie das Öl, das bei der Befüllung und Entlüftung aus der/ den Lenkungs Pumpe(n) und den Entlüftungsnippeln austritt.

- Drehen Sie das Lenkrad langsam nach Steuerbord, damit das Öl aus den Schläuchen abfließen kann. Schrauben Sie den Entlüftungsnippel auf der Backbordseite ab und lassen Sie die Luft und das Öl (Blasen) austreten.

Drehen Sie das Lenkrad weiter nach Steuerbord. Wenn das Öl blasenfrei aus dem Entlüfter austritt, schließen Sie den Entlüfter vorsichtig. Ziehen Sie das Entlüftungsventil nicht zu fest an. Drehen Sie das Lenkrad weiter in dieselbe Richtung, um den Zylinder Raum zu füllen. Während dieser Phase bewegt sich die Zylinderkammer in die entgegengesetzte Richtung, bis sie den Endanschlag erreicht.



- Drehen Sie auf die gleiche Weise das Lenkrad langsam nach Backbord, damit das Öl aus den Schläuchen abfließen kann. Schrauben Sie den Entlüfter auf der Steuerbordseite ab und lassen Sie die Luft und das Öl (Blasen) austreten.

Drehen Sie das Lenkrad weiter nach Backbord. Wenn das Öl blasenfrei aus dem Entlüfter austritt, schließen Sie den Entlüfter vorsichtig. Ziehen Sie das Entlüftungsventil nicht zu fest an. Drehen Sie das Lenkrad weiter in dieselbe Richtung, um den Zylinderraum zu füllen. Während dieser Phase bewegt sich der Zylinderraum in die entgegengesetzte Richtung bis zum Endanschlag.

Entfernen Sie die Entlüftungsschläuche, montieren Sie die Öleinfüllschraube der Lenkungspumpe und die Schutzkappen auf den Entlüftungsnippeln nach Abschluss des Entlüftungsvorgangs.



ACHTUNG

In den ersten Tagen nach der Befüllung sollte der Ölstand mehrmals kontrolliert und gegebenenfalls Öl nachgefüllt werden. Der Ölstand kann anfangs noch sinken, weil Luft aus dem Öl entweicht. Luft in der Lenkungspumpe erkennt man an einem klopfenden Geräusch beim Drehen des Lenkrads.

Lenkung mit 2 Lenkungspumpen

Füllen und entlüften Sie wie unter "Lenkung mit 1 Lenkungspumpe" beschrieben. Entlüften Sie immer zuerst die untere Lenkungspumpe und dann die obere Lenkungspumpe.

3.5 Prüfung auf Luftporengehalt

- Bringen Sie den Motor in die mittlere Position.
- Schieben Sie den Motor mit der Hand hin und her. Beobachten Sie die Bewegung des Zylinders beim Bewegen des Motors.

Wenn sich der Zylinder um mehr als 10 mm bewegt, befindet sich noch Luft im System. Wiederholen Sie den Entlüftungsvorgang, bis sich der Zylinder weniger als 10 mm bewegt.

4 Störungen

Störung	Ursache	Lösung
Beim Befüllen verklemmt sich die Lenkstange.	Verstopfung im Lenksystem.	Entfernen Sie alle Steuerleitungen. Blasen Sie Luft durch die Leitungen. Wenn die Luft durch die Leitung verstopft ist, muss die Lenkleitung ersetzt werden.
Das System ist sehr schwer zu befüllen, es kommt immer wieder Luft aus dem oberen Teil der Steuerpumpe, auch wenn das System voll zu sein scheint.	a) Luft im System. b) Leckage im Entlüftungsanschluss.	Entlüften Sie das Lenksystem erneut. Ziehen Sie den Entlüfter an und ersetzen Sie ihn, wenn er weiterhin undicht ist.
Die Steuerung ist schwergängig und lässt sich schwer drehen, auch wenn das Boot nicht fährt und der Motor ausgeschaltet ist.	a) Die Einstellmutter an der Stützstange ist zu fest angezogen. b) Verstopfung in den Schläuchen. c) Luft im System.	Die Mutter muss handfest angezogen sein. Überprüfen Sie die Schläuche. Entlüften Sie das Lenksystem.
Das Steuerrad lässt sich am Kai leicht drehen, aber während der Fahrt ist es schwer zu drehen.	a) Steuerrad zu klein b) Falsche Einstellung der Trimmklappen	Stellen Sie die Trimmklappe ein. Montieren Sie ein Steuerrad in der richtigen Größe.

5 Technische daten

Zylinder	:	OBC115A	OBC175A	OBC250A
Hub	:	184 mm	203 mm	
Verdrängung	:	92,5 cc	122 cc	
		5.6 ci	7.4 ci	
Arbeitsdruck	:	251 kgf	422 kgf	
Gewicht	:	2,1 kg	3,7 kg	
Anschlüsse	:	1/4 BSP		
Maximaler Druck	:	70 bar (1015 PSI)		
Anschlüsse	:	T-Stück 10 mm mit Entlüftung (HS868)		

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.

Partagez ces consignes de sécurité avec tous les utilisateurs.

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

2 Introduction

Ce manuel fournit des lignes directrices pour l'installation du vérin de direction hydraulique OBC115A, OBC175A et OBC250A pour les moteurs hors-bord.

Un système de direction hydraulique pour les moteurs hors-bord se compose des composants de base suivants:

- Vérin de direction
- Pompe de direction
- Flexibles
- Roue de direction



ATTENTION

Veillez consulter les manuels d'installation pour tous les composants avant d'utiliser le système.

La qualité de l'installation est déterminante pour la fiabilité du système. Presque tous les défauts qui surviennent après l'installation sont dus à des erreurs ou à des inexactitudes lors de l'installation. Il est donc de la plus haute importance que les consignes d'installation soient suivies et vérifiées minutieusement.



AVERTISSEMENT

Les modifications non autorisées excluent la responsabilité de l'usine pour tout dommage en découlant.

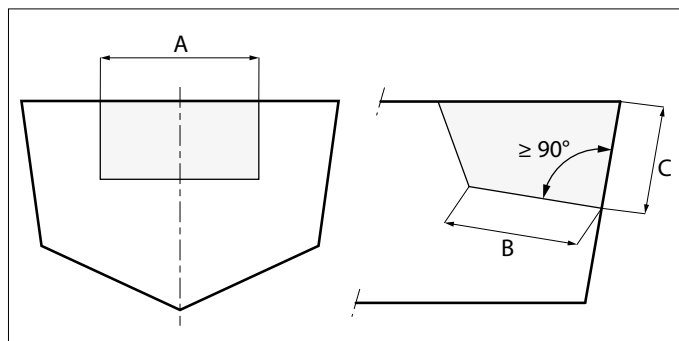
3 Installation

Empêchez la saleté, les soudures ou les éclaboussures de peinture d'endommager les composants du système de direction. Les dommages peuvent détruire les bagues d'étanchéité d'huile, entraînant une fuite d'huile.

3.1 Puits d'éclaboussures

Veillez maintenir les dimensions minimales suivantes pour le puits d'éclaboussures.

Nombre de moteurs	A	B	C
1	559 mm (22")	152 mm (6")	152 mm (6")
2	1118 mm (44")		





ATTENTION

Le moteur hors-bord et le vérin de direction doivent pouvoir se déplacer librement. Vérifiez cela soigneusement.

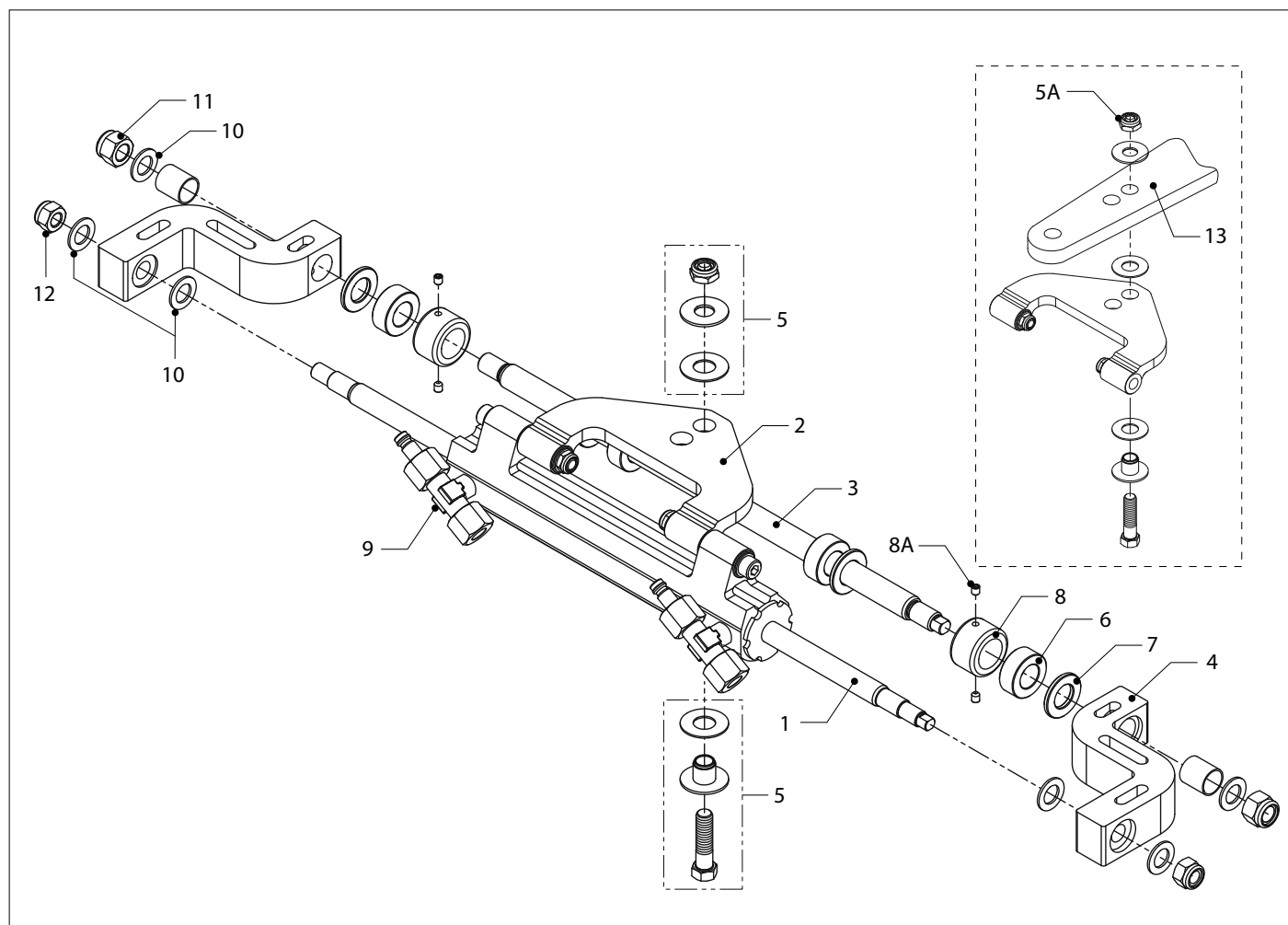
- Si deux moteurs sont installés, placez les deux moteurs au moins 660 mm du milieu du tableau arrière.
- Si une plaque élévatrice est installée, les dimensions ci-dessus ne sont pas valides. Veuillez consulter les instructions du fournisseur de la plaque élévatrice.

3.2 Vérin de direction

Installez le OBC115A, OBC175A ou OBC250A comme suit:

- Retirez les écrous nyloc (11 et 12) et les rondelles (10) des deux côtés de la tige de centrage (3) et de la tige de piston (1).
- Démontez le vérin en retirant les pattes de support (4), la petite bague Delrin (7), la grande entretoise Delrin (6), l'entretoise (8) et la bague (10).
- Appliquez de la Graisse de qualité marine sur la tige de centrage (3) et insérez-la dans le tube d'inclinaison du moteur.
- Positionnez le moteur perpendiculairement au tableau arrière. Utilisez les pièces d'assemblage (5) pour raccorder la plaque de barre franche (2) au bras moteur (13).

- **OBC115A:** Serrez l'écrou nyloc (5A) du boulon hexagonal avec un couple de serrage de 20 Nm.
- **OBC175A et OBC250A:** Serrez l'écrou nyloc (5A) jusqu'à 40 Nm.
- Retirez le protecteur de tige de piston avant d'installer le support (4).
- Installez l'entretoise (8), la grande entretoise Delrin (6), la petite rondelle Delrin (7) et la rondelle (10). Choisissez le bon nombre de rondelles pour la tige du tube d'inclinaison. À ce stade, assurez-vous que le corps du vérin est centré sur la tige de piston (1) et que le moteur est perpendiculaire au tableau arrière.
- Fixez les supports droite et gauche (4) et raccordez la tige de piston (1) et la tige de centrage (3).
- Placez les rondelles (10) et les écrous nyloc (11 & 12) sur les extrémités de la tige de centrage (3) et de la tige de piston (1). Graissez les filets de l'écrou nyloc avec de la graisse antigrippage. Serrez d'abord les écrous sur la tige centrale puis les écrous sur la tige de piston. Utilisez un couple de serrage de 70 Nm.
- Réglez le jeu sur la tige de centrage en serrant les douilles d'écartement (8) jusqu'à la suppression du jeu et serrez fermement la vis sans tête (8A).
- Vérifiez que l'installation a été effectuée correctement en déplaçant le moteur à la main à tribord et bâbord. Le déplacement doit être le plus symétrique possible, afin que l'angle de braquage soit le même sur les deux côtés



3.3 Raccordements des flexibles

Les flexibles hydrauliques et la manière dont ils sont installés sont d'une importance cruciale pour le fonctionnement sûr du système de direction. VETUS recommande uniquement l'utilisation des flexibles HHOSE ou équivalents.

Les composants individuels du système de direction hydraulique doivent être connectés à l'aide d'un tuyau en nylon HHOSE8 (8 mm à l'intérieur, 12 mm à l'extérieur) en combinaison avec le raccord de tuyau HS1031 ou HS1037. Pour réduire la résistance des flexibles, il faut toujours garder les flexibles de raccordement aussi courts que possible

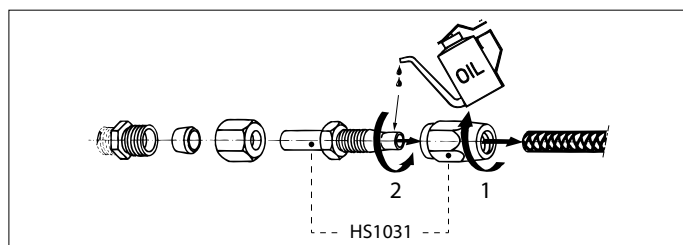
En rapport avec la ventilation du système, il est recommandé d'installer les tuyaux / flexibles horizontaux avec une pente d'environ 3 cm par mètre, le côté pompe plus haut que le côté vérin.

- Assurez-vous que le vérin est centré sur le moteur.
- Installez les flexibles de telle sorte que le risque de dommages externes ou de la détérioration en raison des produits chimiques et des températures élevées soit faible.
- Protégez les flexibles qui doivent passer par une cloison avec les œillets de cloison ou utilisez les raccords de cloison.
- Les coudes doivent être absolument exempts de plis ; un pli dans le flexible réduit le libre passage de l'huile hydraulique.
- Après l'installation, soufflez dans les conduites de l'azote ou de l'air (comprimé) (jamais de l'eau !) pour vérifier et éliminer les blocages.
- Le rayon de courbure minimum du flexible en nylon est de 90 mm.
- Fixez toujours le tuyau avec des supports ; la distance du support environ 60 cm.

Le raccourcissement du flexible doit être effectué UNIQUEMENT en coupant.

Montage du flexible en nylon hose dans le gréement

- Étape 1 : Après la coupe, vissez le manchon d'accouplement de flexible sur le flexible (filetage à gauche) ; arrêtez env. 1,5 mm avant la culasse.
- Étape 2 : Huilez l'accouplement de flexible et visez-le dans le manchon. Assurez-vous que la gaine intérieure du flexible ne tourne pas ou ne se comprime pas lors du vissage.



3.4 Remplissage et purge

Pilotage avec une pompe de direction

Le remplissage du système hydraulique doit se faire au point le plus haut du système.



ATTENTION

Afin d'éviter que l'huile n'absorbe de l'air, le remplissage de la pompe de direction, ou du réservoir de dilatation doit se faire en douceur

- Retirez le bouchon de remplisseur de la pompe de direction (supérieure) ou du réservoir de dilatation d'huile.
- Si nécessaire, montez un embout de flexible (G 3/8) avec un entonnoir au raccord de remplissage.
- Remplissez la pompe de direction ou le réservoir de dilatation d'huile hydraulique

Dans le cas de commandes doubles, retirez temporairement le bouchon de remplisseur de la pompe de direction inférieure et réinstallez-le dès que l'huile sort du goulot de remplissage.

- Retirez les capuchons de protection des embouts de purge et remplacez-les temporairement par un morceau de flexible d'un diamètre de 8 mm. Le raccord de purge peut être ouvert en le tournant d'un tour dans le sens anti-horaire.

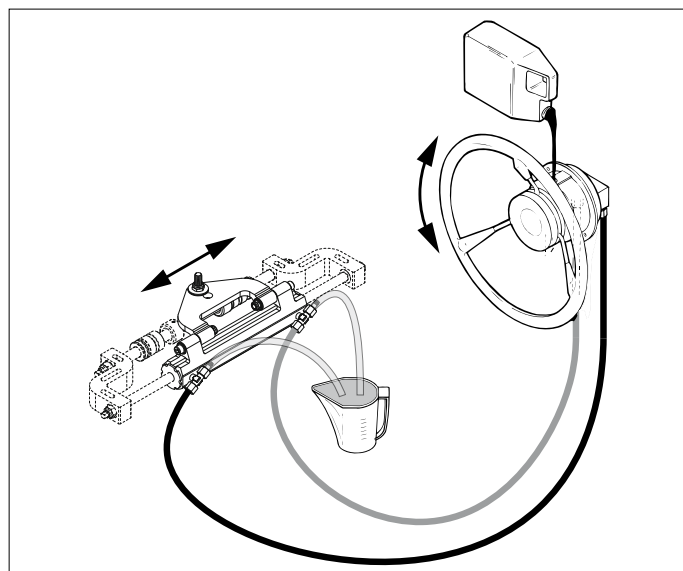


ATTENTION

Récupérez l'huile qui s'écoule de la (des) pompe(s) de direction et des raccords de purge pendant le remplissage et la purge

- Tournez lentement la roue de direction vers tribord afin que l'huile puisse s'écouler des flexibles. Dévissez le raccord de purge à bâbord et laissez sortir l'air et l'huile (bulles).

Continuez à tourner la roue de direction vers tribord. Lorsque l'huile sort de l'évent sans bulles, fermez soigneusement l'évent. Ne serrez pas trop l'évent. Continuez à tourner la roue de direction dans le même sens pour remplir la chambre du vérin. Pendant cette phase, la chambre du vérin se déplacera dans le sens opposé jusqu'à ce qu'elle atteigne la butée.



- De la même manière, tournez lentement la roue de direction vers bâbord pour que l'huile puisse s'écouler des flexibles. Dévissez l'évent à tribord et laissez sortir l'air et l'huile (bulles).

Continuez à tourner la roue de direction vers bâbord. Lorsque l'huile sort de l'évent sans bulles, fermez soigneusement l'évent. Ne serrez pas trop l'évent. Continuez à tourner la roue de direction dans le même sens pour remplir la chambre du vérin. Pendant cette phase, la chambre du vérin se déplacera dans le sens opposé jusqu'à la butée.

Retirez les boyaux de reniflard, installez le bouchon de remplisseur d'huile de la pompe de direction et les capuchons de protection sur les raccords de reniflard après que le processus de purge termine.



ATTENTION

Pendant les premiers jours après le remplissage, le niveau d'huile doit être vérifié plusieurs fois et l'appoint d'huile doit être effectué si nécessaire. Le niveau d'huile peut encore baisser au début parce que l'air s'échappe de l'huile. L'air dans la pompe de direction peut être reconnu par un bruit de cliquetis lorsque vous tournez la roue de direction.

Pilotage avec 2 pompes de direction

Remplissez et purgez comme décrite sous « Pilotage avec 1 pompe de direction ». Purgez toujours la pompe de direction inférieure d'abord, puis la pompe de direction supérieure.

3.5 Essai d'entraînement d'air

- Déplacez le moteur en position médiane.
- Poussez le moteur d'avant en arrière avec votre main. Tout en déplaçant le moteur, observez le déplacement du vérin.

Si le vérin se déplace de plus de 10 mm cela signifie qu'il y a encore de l'air dans le système. Répétez la procédure de purge jusqu'à ce que le cylindre se déplace de moins de 10 mm.

4 Pannes

Défaut	Cause	Solution
Pendant le remplissage, la tige de direction se coince.	Blocage du système de direction.	Retirez toutes les lignes de contrôle. Soufflez de l'air dans les conduites. Si l'air traversant la conduite est bloqué, la conduite de direction doit être remplacée.
Le système est très difficile à remplir, l'air continue de sortir du haut de la pompe de direction même lorsque le système semble plein.	a) Air dans le système. b) Fuite dans le raccordement d'évent.	Purgez à nouveau le système de direction. Resserrez le purgeur d'air, remplacez-le s'il continue de fuir.
La roue de direction est raide et difficile à tourner même lorsque le bateau ne bouge pas et que le moteur est éteint.	a) L'écrou de réglage sur la tige de support est trop serré. b) Obstruction dans les flexibles. c) Air dans le système.	L'écrou doit être serré à la main. Vérifiez les tuyaux. Purger le système de direction.
La roue de direction est facile à tourner à quai, mais devient difficile à tourner en navigation.	a) La roue de direction est trop petite b) Réglage de volet de l'assiette incorrect	Régalez le volet de l'assiette. Montez la roue de direction de la taille correcte.

5 Renseignements techniques

Vérin	: OBC115A	OBC175A	OBC250A
Course	: 184 mm	203 mm	
Déplacement	: 92,5 cc 5.6 ci	122 cc 7.4 ci	
Pression de service	: 251 kgf	422 kgf	
Poids	: 2,1 kg	3,7 kg	
Raccordements	: 1/4 BSP		
Pression maximale	: 70 bar (1015 PSI)		
Raccordements	: Raccord T à 10 mm avec l'évent (HS868)		

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.

Comparta estas instrucciones de seguridad con todos los usuarios.

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

2 Introducción

Este manual proporciona las pautas para la instalación del cilindro de dirección OBC115A, OBC175A y OBC250A para motores fuera de borda.

Un sistema hidráulico de dirección para motores fuera de borda consiste de los siguientes componentes básicos:

- Cilindro de dirección
- Bomba de dirección
- Mangueras
- Timón



ATENCIÓN

Consulte los manuales de instalación para todos los componentes antes de utilizar el sistema.

La calidad de la instalación es decisiva para la confiabilidad del sistema. Casi todas las fallas que ocurren después de la instalación son debidas a errores o inexactitudes durante la instalación. Es por lo tanto de mayor importancia que si sigan las instrucciones de instalación y comprobadas minuciosamente.



ADVERTENCIA

Las modificaciones no autorizadas excluyen a la compañía de responsabilidad por cualquier daño resultante.

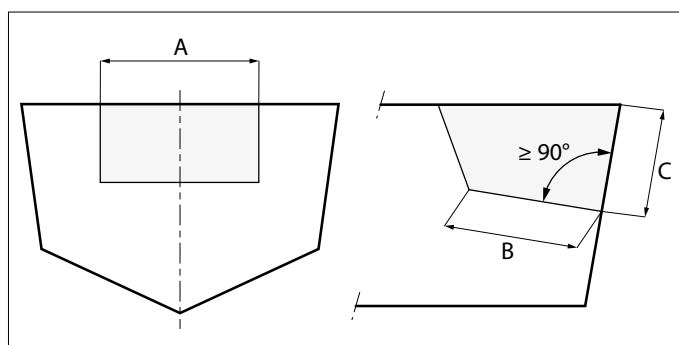
3 Incorporación

Evite que la suciedad, la soldadura o salpicaduras de pintura puedan dañar los componentes del sistema de dirección. El daño puede destruir los sellos de aceite, resultando en fugas de aceite.

3.1 Pozo de salpicaduras

Mantenga las siguientes dimensiones mínimas para el pozo de salpicaduras.

Número de motores	A	B	C
1	559 mm	152 mm	152 mm
2	1118 mm		





ATENCIÓN

El motor fuera de borda y el cilindro de dirección deben poder moverse libremente. Compruebe lo siguiente cuidadosamente.

- Si se instalan dos motores, coloque los dos motores al 660 mm del medio del peto de popa.
- Si se instala una placa de enganche las dimensiones anteriores no son válidas. Consulte las instrucciones del proveedor de la placa de enganche.

3.2 Cilindro de dirección

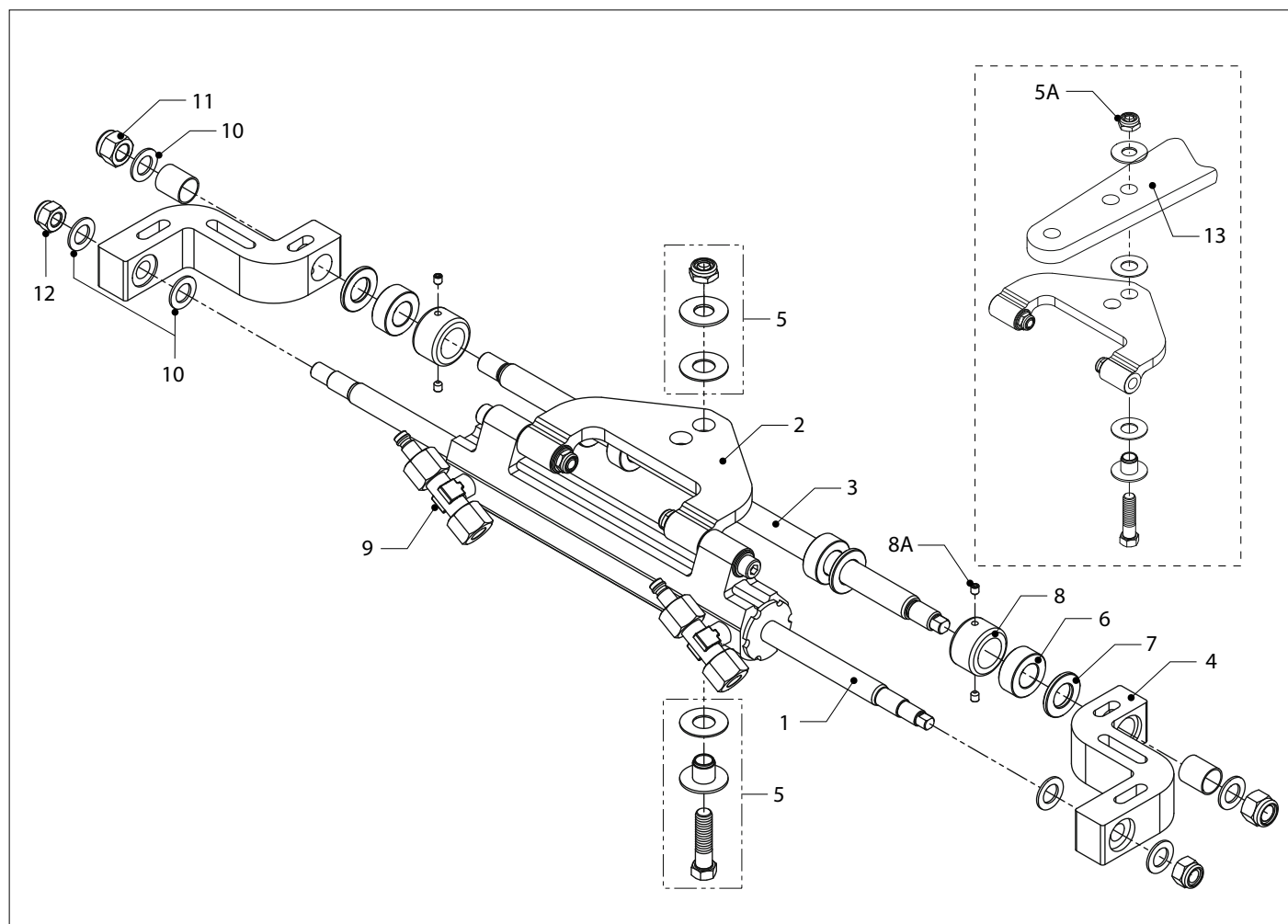
Instale el OBC115A, el OBC175A o el OBC250A como se indica a continuación.

- Retire las tuercas nyloc (11 y 12) y las arandelas (10) de ambos lados de la barra de centrado (3) y la barra del pistón (1).
- Desmantele el cilindro retirando las abrazaderas de soporte (4), anillo Delrin pequeño (7), el espaciador Delrin grande (6), espaciador (8) y anillo (10).
- Aplique grasa de grado marino a la barra de centrado (3) e insértele en el tubo de inclinación del motor.
- Ubique el motor perpendicular al peto de popa. Utilice las partes ensambladas (5) para conectar la placa del timón (2) al brazo del motor.

- **OBC115A:** Apriete la tuerca nyloc (5A) del perno hexagonal con un par de apriete de 20 Nm.

- **OBC175A y OBC250A:** Apriete la tuerca de nylon (5A) a 40 Nm.

- Retire el protector de la barra del pistón antes de instalar la abrazadera de soporte (4).
- Instale el espaciador (8), el espaciador Delrin grande (6), la arandela Delrin pequeña (7) y la arandela (10). Escoja el número correcto de arandelas para la barra del tubo de inclinación. En este paso, asegúrese de que el cuerpo del cilindro está centrado en la barra del pistón (1) y que el motor está perpendicular al peto de popa.
- Ajuste las abrazaderas de soporte derecha e izquierda (4) y conecte la barra del pistón (1) y la barra de centrado (3).
- Coloque las arandelas (10) y las tuercas nyloc (11 y 12) en los extremos de la barra de centrado (3) y la barra del pistón (1). Engrase las roscas de las tuercas nyloc con grasa antiadherente. Primero apriete las tuercas en la barra de centrado y luego las tuercas en la barra del pistón. Utilice un par de apriete del 70 Nm.
- Ajuste la holgura de la barra de centrado apretando la distancia de los manguitos distanciadores (8) hasta que la holgura se elimine y apriete firmemente el tornillo prisionero (8A).
- Verifique que la instalación ha sido realizada correctamente moviendo el motor con la mano a estribor y a babor. El movimiento debe ser lo más asimétrico posible, de manera que el ángulo es el mismo a ambos lados.



3.3 Conexiones de la manguera

Las mangueras hidráulicas y la manera en la que están instaladas son de crucial importancia para la operación segura del sistema de dirección. VETUS recomienda únicamente el uso de mangueras HHOSE o equivalentes.

Los componentes individuales del sistema hidráulico de dirección deben conectarse usando mangueras de nylon HHOSE (8 mm en el interior, 12 mm en la parte externa) en combinación de acople de mangueras HS1031 o HS1037. Para reducir la resistencia de la manguera, siempre mantenga las mangueras de conexión lo más cortas posibles.

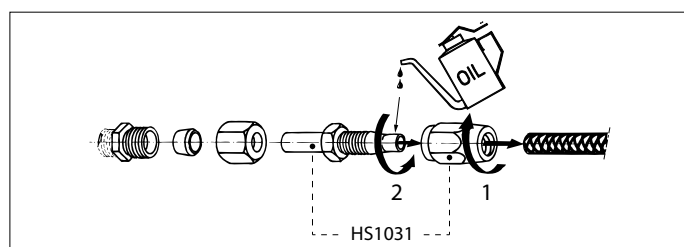
En relación con la ventilación del sistema se recomienda instalar las tuberías/ mangueras horizontales con una pendiente de cerca de 3 cm por metro, el lado de la bomba más alto que el lado del cilindro.

- Asegúrese de que el cilindro está centrado con el motor.
- Instale las mangueras de manera tal que el riesgo de daño externo o deterioro debido a los productos químicos y a las altas temperaturas sea bajo.
- Proteja las mangueras, que tienen que pasar a través de un mamparo con ojales para mamparos o use acoplamientos para mamparos.
- Las curvas deben estar absolutamente libres de torceduras; una torcedura en la manguera reduce el paso libre del aceite hidráulico.
- Después de la instalación, sople a través de las líneas con nitrógeno o aire (comprimido) (¡nunca use agua!) para comprobar y eliminar cualquier obstrucción.
- El radio de curvatura mínimo de la manguera de nylon es 90 mm.
- Sujete siempre el tubo con abrazaderas; la distancia de las abrazaderas es de unos 60 cm.

El acortamiento de la manguera debe hacerse SOLAMENTE cortándola.

Montaje de la manguera de nylon en el acople

- Paso 1: Después de cortar, atornille la manga de acople de la manguera en la manguera (rosca izquierda); pare a aproximadamente a 1,5 mm de la brecha.
- Paso 2: Ponga aceite en el acoplamiento y atorníllelo en la manga. Asegúrese de que la camisa interior de la manguera no gire o se comprima cuando de atornilla.



3.4 Llenado y purga

Dirección con una bomba de dirección

El llenado del sistema hidráulico debe llevarse a cabo en el punto mas alto del sistema.

ATENCIÓN

Con el fin de evitar que el aceite absorba aire, el llenado de la bomba de dirección o del tanque de expansión debe hacerse suavemente.

- Retire la tapa de llenado de la bomba de dirección (superior) o del tanque de expansión.
- Si es necesario, acople una boquilla de la manguera (G 3/8) con un embudo a la conexión de llenado.
- Llene la bomba de dirección o el tanque de expansión con aceite hidráulico.

En el caso de controles dobles, retire temporalmente la tapa de llenado de la bomba de dirección inferior y reinstale la tan pronto como el aceite salga del cuello de llenado.

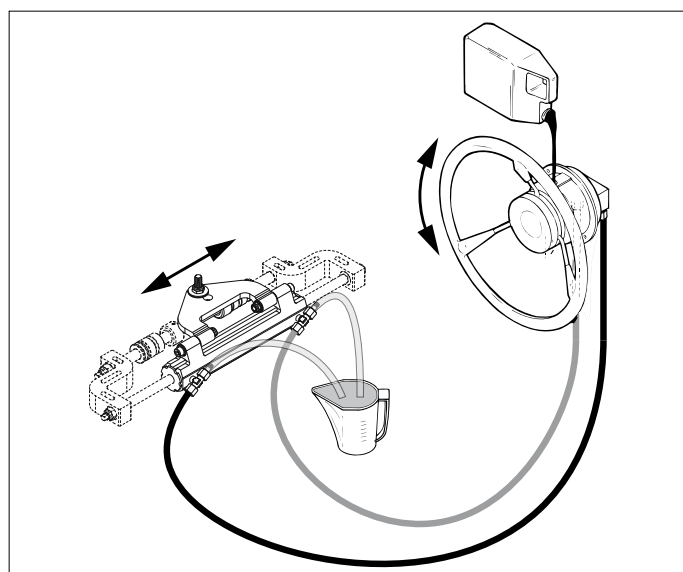
- Retire las tapas protectoras de las boquillas de drenaje y reemplácelas temporalmente con una pieza de manguera con un diámetro de 8 mm. La boquilla de drenaje se puede abrir girándola una vuelta en sentido antihorario.

ATENCIÓN

Recolecte el aceite que fluye fuera de la bomba(s) de dirección y las boquillas durante el llenado y vaciado.

- Gire el timón lentamente hacia estribor de manera que el aceite pueda fluir hacia afuera de las mangueras. Destornille la boquilla de vaciado en el lado a babor y permita que el aire y el aceite (burbujas) salgan.

Manténgase girando el timón hacia estribor. Cuando el aceite salga de las salidas de aire sin burbujas, cierre cuidadosamente la salida de aire. No apriete demasiado la salida de aire. Continúe girando el timón en la misma dirección para llenar la cámara del cilindro. Durante esta fase, la cámara del cilindro se moverá en la dirección opuesta hasta que llegue al tope.



- De la misma manera, gire el timón lentamente hacia babor de manera que el aceite pueda fluir hacia afuera de las mangueras. Destornille la salida de aire en el lado de estribor y permita que el aire y el aceite (burbujas) salgan.

Manténgase girando el timón hacia babor. Cuando el aceite salga de las salidas de aire sin ninguna burbuja, cierre cuidadosamente la salida de aire. No apriete demasiado la salida de aire. Continúe girando el timón en la misma dirección para llenar la cámara del cilindro. Durante esta fase, la cámara del cilindro se mueve en la dirección opuesta hasta el tope.

Retire las mangueras de respiración, instale el tapón de llenado de aceite de la bomba de dirección y las tapas protectoras de las boquillas de respiración después de completar el proceso de drenaje.



ATENCIÓN

Durante los primeros pocos días después del llenado, el nivel de aceite debe ser comprobado varias veces y el aceite debe ser repuesto si es necesario. El nivel de aceite aún puede bajar al principio debido a que el aire escapa del aceite. El aire en la bomba de dirección puede reconocerse por un sonido de golpeo al girar el timón.

Dirección con dos bombas de dirección

Llene y drene como se describe en "Dirección con 1 bomba de dirección". Siempre drene la bomba de dirección inferior primero y después la bomba de dirección superior.

3.5 Prueba de arrastre de aire

- Mueva el motor a la posición central.
- Empuje el motor hacia atrás y hacia adelante con la mano. Al mover el motor, observe el movimiento del cilindro.

Si el cilindro se mueve más de 10 mm, esto significa que todavía hay aire en el sistema. Repita el proceso de drenaje hasta que el cilindro se mueva menos de 10 mm.

4 Fallos

Falla	Causa	Solución
Durante el llenado, la barra de dirección se atasca.	Obstrucción en el sistema de dirección.	Retire todas las líneas de control. Sople aire a través de las líneas. Si el aire se obstruye a través de las líneas, la línea de dirección debe reemplazarse.
El sistema es muy difícil de llenar, aire sale continuamente del tope de la bomba de dirección incluso cuando el sistema está lleno.	a) Aire en el sistema. b) Fuga en la conexión de los respiraderos	Vuelva a purgar el sistema de dirección. Apriete la salida de aire, sustitúyala si continua la fuga.
La dirección está rígida y es difícil de girar incluso cuando el bote no se mueve y el motor está apagado.	a) La turca de ajuste en la barra de soporte está demasiado apretada. b) Obstrucción en las mangueras. c) Aire en el sistema.	La tuerca debe ser apretada a mano. Verifique las mangueras. Drene el sistema de dirección.
El timón es fácil de girar en el muelle, pero se vuelve difícil de girar cuando se está navegando.	a) El timón es muy pequeño. b) El ajuste incorrecto de la aleta de compensación.	Ajustar la aleta de compensación. Monte un timón del tamaño correcto.

5 Especificaciones técnicas

Cilindro	:	OBC115A	OBC175A	OBC250A
Carrera	:	184 mm	203 mm	
Desplazamiento	:	92,5 cc	122 cc	
		5.6 ci	7.4 ci	
Presión de trabajo	:	251 kgf	422 kgf	
Peso	:	2,1 kg	3,7 kg	
Conexiones	:	1/4 BSP		
Presión máxima	:	70 bar (1015 PSI)		
Conexiones	:	Acoplamiento en T de 10 mm con respiradero (HS868)		

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 indicazione 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.

Condividere queste istruzioni di sicurezza con tutti gli utenti.

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

2 Introduzione

Questo manuale fornisce le linee guida per l'installazione del cilindro di timoneria idraulica OBC115A, OBC175A e OBC250A per motori fuoribordo.

Un sistema di timoneria idraulica per motori fuoribordo consiste nei seguenti componenti di base:

- Cilindro di timoneria
- Pompa di timoneria
- Tubi flessibili
- Timone



ATTENZIONE

Si prega di consultare i manuali di installazione di tutti i componenti prima di utilizzare il sistema

La qualità dell'installazione è decisiva per l'affidabilità del sistema. Quasi tutti i guasti si verificano dopo l'installazione sono dovuti a errori o imprecisioni durante l'installazione. È quindi della massima importanza che le istruzioni di installazione siano seguite e controllate accuratamente.



AVVERTIMENTO

Le modifiche non autorizzate escludono la responsabilità della fabbrica per qualsiasi danno risultante.

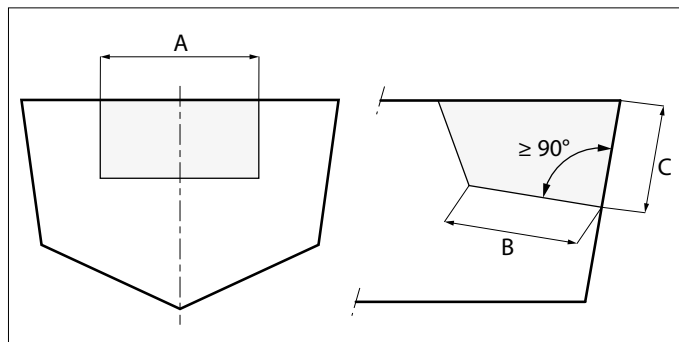
3 Installazione

Impedire che sporcizia, saldatura o schizzi di vernice danneggino i componenti del sistema di timoneria. I danni possono distruggere i paraoli, con conseguente perdita d'olio.

3.1 Pozzetto per spruzzi

Mantenere le seguenti dimensioni minime per il pozzetto per spruzzi.

Numero di motori	A	B	C
1	559 mm	152 mm	152 mm
2	1118 mm		





ATTENZIONE

Il motore fuoribordo e il cilindro di timoneria devono potersi muovere liberamente. Controllare attentamente quanto segue.

- Se sono installati due motori, posizionarli entrambi a 660 mm al centro dello specchio di poppa.
- Se viene montata una piastra di aggancio, le dimensioni di cui sopra non sono valide. Fare riferimento alle istruzioni del fornitore della piastra di aggancio.

3.2 Cilindro di timoneria

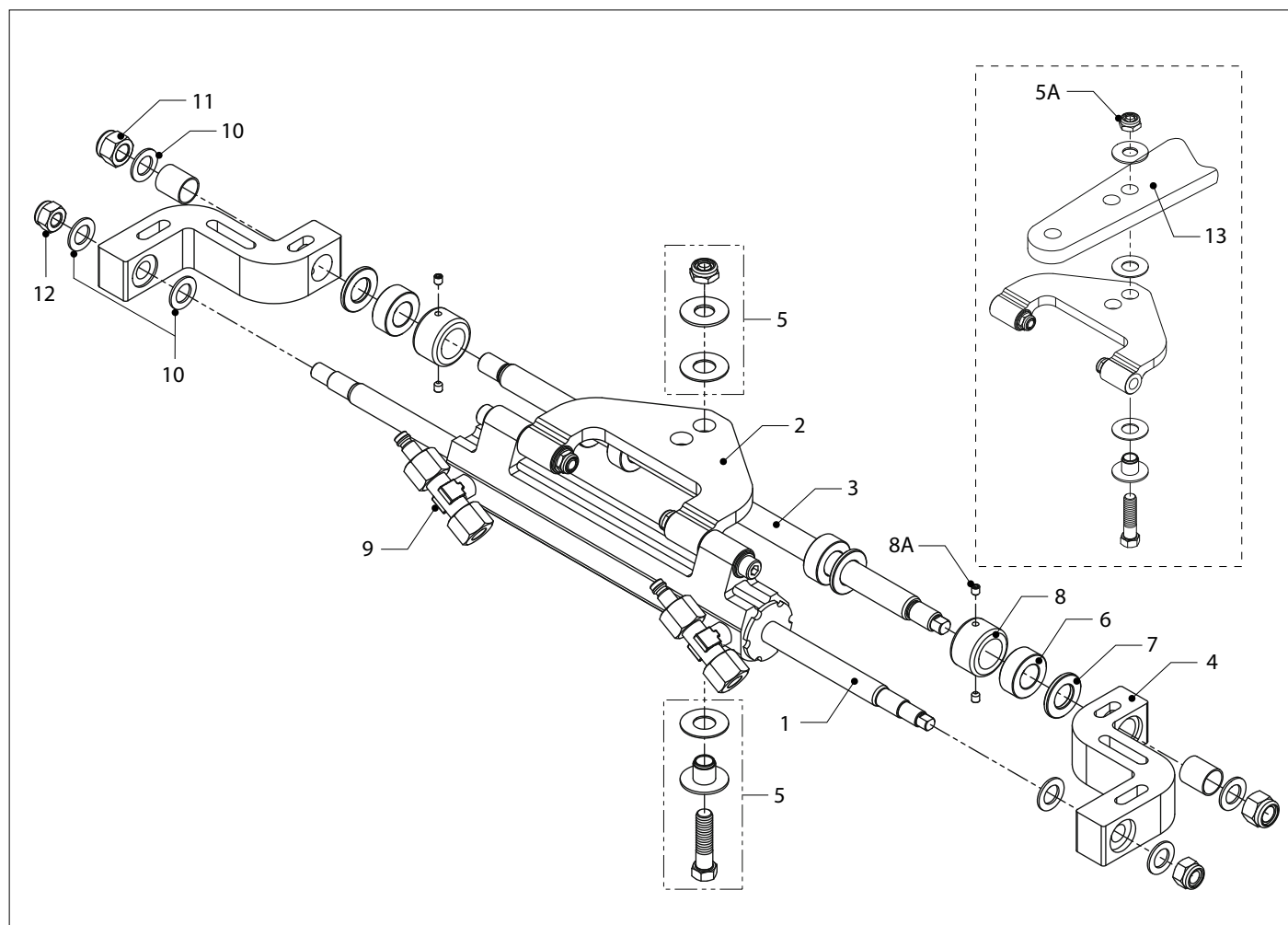
Installare l'OBC115A, OBC175A o OBC250A come segue.

- Rimuovere i dadi nyloc (11 e 12) e le rondelle (10) da entrambi i lati dell'asta di centraggio (3) e dell'asta del pistone (1).
- Smontare il cilindro rimuovendo le staffe di supporto (4), l'anello Delrin piccolo (7), il distanziatore Delrin grande (6), il distanziatore (8) e l'anello (10).
- Applicare del grasso di grado marino all'asta di centraggio (3) e inserirla nel tubo di inclinazione del motore.
- Posizionare il motore perpendicolarmente allo specchio di poppa. Utilizzare le parti assemblate (5) per collegare la piastra del timone (2) al braccio del motore.

- **OBC115A:** Serrare il dado nyloc (5A) del bullone esagonale con una coppia di 20 Nm.

- **OBC175A e OBC250A:** Serrare il dado di nylon (5A) a 40 Nm.

- Remove the piston rod protector before installing the support. Rimuovere la protezione dell'asta del pistone prima di installare la staffa di supporto (4).
- Installare il distanziatore (8), il distanziatore Delrin grande (6), la rondella Delrin piccola (7) e la rondella (10). Scegliere il numero corretto di rondelle per la barra del tubo di inclinazione. In questa fase, assicurarsi che il corpo del cilindro sia centrato sull'asta del pistone (1) e che il motore sia perpendicolare allo specchio di poppa.
- Serrare le staffe di supporto destra e sinistra (4) e collegare l'asta del pistone (1) e l'asta di centraggio (3).
- Montare le rondelle (10) e i dadi nyloc (11 e 12) alle estremità dell'asta di centraggio (3) e dell'asta del pistone (1). Ingrassare le filettature dei dadi nyloc con grasso antiaderente. Serrare prima i dadi dell'asta di centraggio e poi i dadi dell'asta del pistone. Utilizzare una coppia di serraggio di 70 Nm.
- Regolare il gioco dell'asta di centraggio stringendo la distanza dei manicotti distanziatori (8) fino ad eliminare il gioco e serrare saldamente la vite di arresto (8A).
- Verificare che l'installazione sia stata effettuata correttamente muovendo il motore a mano a dritta e a sinistra. Il movimento dovrebbe essere il più asimmetrico possibile, in modo che l'angolo sia lo stesso su entrambi i lati.



3.3 Connessioni del tubo flessibile

I tubi idraulici e il modo in cui sono installati sono di fondamentale importanza per il funzionamento sicuro del sistema di timoneria. VETUS raccomanda esclusivamente l'uso di tubi HHOSE o equivalenti.

I singoli componenti del sistema di timoneria idraulica devono essere collegati con i tubi in nylon HHOSE (8 mm all'interno, 12 mm all'esterno) in combinazione con il raccordo HS1031 o HS1037. Per ridurre la resistenza dei tubi, mantenere sempre i tubi di collegamento più corti possibile.

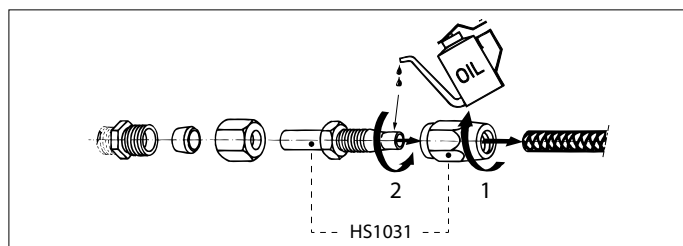
In relazione allo sfiato del sistema, si raccomanda di installare i tubi/tubi orizzontalmente con una pendenza di circa 3 cm per metro, il lato della pompa più alto del lato del cilindro.

- Assicurarsi che il cilindro sia centrato con il motore.
- Installare i tubi in modo tale che il rischio di danni esterni o di deterioramento a causa di prodotti chimici e alte temperature sia basso.
- Proteggete i tubi che devono passare attraverso una paratia con dei gommini da paratia o usate dei raccordi da paratia.
- Le curve devono essere assolutamente prive di pieghe; una piega nel tubo riduce il libero passaggio dell'olio idraulico.
- Dopo l'installazione, soffiare attraverso le linee con azoto o aria (compressa) (non usare mai acqua!) per controllare e rimuovere eventuali blocchi.
- Il raggio minimo di curvatura del tubo di nylon è di 90 mm.
- Fissare sempre il tubo con staffe; la distanza delle staffe è di circa 60 cm.

L'accorciamento del tubo deve essere fatto SOLO tagliando il tubo.

Montaggio del tubo di nylon sul raccordo

- Passo 1: Dopo il taglio, avvitare il manicotto del giunto sul tubo (filettatura sinistra); fermarsi a circa 1,5 mm dalla fessura.
- Passo 2: Mettere olio nel giunto e avvitarlo nel manicotto. Assicuratevi che il manicotto interno del tubo non ruoti o si comprima quando viene avvitato.



3.4 Riempimento e sanguinamento

Timoneria con una pompa di timoneria

Il riempimento del sistema idraulico deve essere effettuato nel punto più alto del sistema.



ATTENZIONE

Per evitare che l'olio assorba aria, il riempimento della pompa di timoneria o del serbatoio di espansione deve essere fatto delicatamente.

- Rimuovere il tappo di riempimento dalla pompa di timoneria (in alto) o dal serbatoio di espansione.
- Se necessario, collegare un nipplo per tubo flessibile (G 3/8) con un imbuto al raccordo di riempimento.
- Riempire la pompa di timoneria o il serbatoio di espansione con olio idraulico.

In caso di doppi comandi, rimuovere temporaneamente il tappo di riempimento dalla pompa di timoneria inferiore e reinstallarlo non appena l'olio esce dal collo di riempimento.

- Rimuovere i tappi di protezione dai nippli di drenaggio e sostituirli temporaneamente con un pezzo di tubo del diametro di 8 mm. Il nipplo di drenaggio può essere aperto ruotandolo di un giro in senso antiorario.

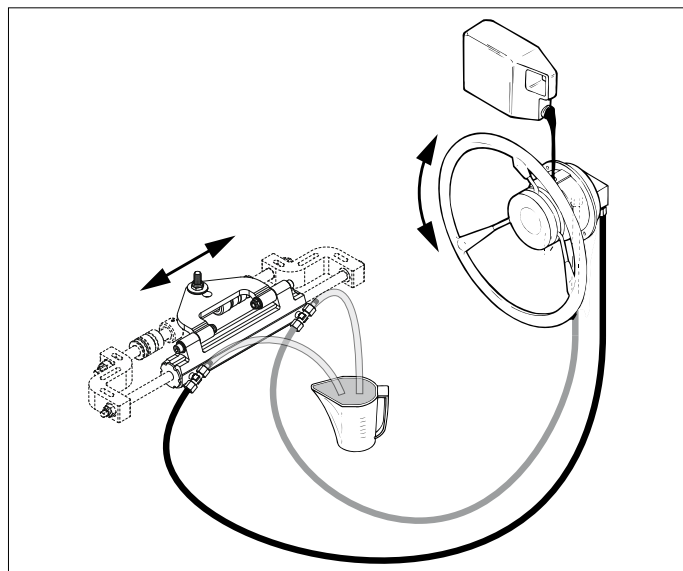


ATTENZIONE

Raccogliere l'olio che esce dalla/e pompa/e di timoneria e dagli nippli durante il riempimento e lo svuotamento.

- Girare il timone lentamente a dritta in modo che l'olio possa uscire dai tubi. Svitare il nipplo di scarico sul lato sinistro e far uscire l'aria e l'olio (bolle).

Continua a girare il timone a dritta. Quando l'olio esce dalle uscite dell'aria senza bolle, chiudete attentamente l'uscita dell'aria. Non stringere troppo l'uscita dell'aria. Continuare a girare il timone nella stessa direzione per riempire la camera del cilindro. Durante questa fase, la camera del cilindro si muove in direzione opposta fino a raggiungere l'arresto.



- Allo stesso modo, girate lentamente il timone a sinistra in modo che l'olio possa uscire dai tubi. Svitare l'uscita dell'aria sul lato di dritta e far uscire l'aria e l'olio (bolle).

Continua a girare il timone a sinistra. Quando l'olio esce dalle uscite dell'aria alcuna bolla, chiudere accuratamente l'uscita dell'aria. Non stringere troppo l'uscita dell'aria. Continuare a girare il timone nella stessa direzione per riempire la camera del cilindro. Durante questa fase, la camera del cilindro si muove in direzione opposta fino all'arresto.

Rimuovere i tubi di sfiato, installare il tappo di riempimento dell'olio della pompa di timoneria e i tappi di protezione sugli ugelli di sfiato dopo aver completato il processo di spurgo.


ATTENZIONE

Durante i primi giorni dopo il riempimento, il livello dell'olio deve essere controllato più volte e l'olio deve essere rabboccato se necessario. Il livello dell'olio può ancora scendere all'inizio a causa dell'aria che fuoriesce dall'olio. L'aria nella pompa dello sterzo può essere riconosciuta da un bussare quando si gira il timone.

Timoneria con due pompe di timoneria
 Riempire e spurgare come descritto in "Timoneria con 1 pompa di timoneria". Spurgare sempre prima la pompa di timoneria inferiore e poi quella superiore.

4 Guasti

Guasto	Causa	Soluzione
Durante il riempimento, l'asta di timoneria si blocca.	Blocco del sistema di timoneria.	Rimuovere tutte le linee di controllo. Soffiare aria attraverso le linee. Se l'aria è intasata attraverso le linee, la linea dello sterzo deve essere sostituita.
Il sistema è molto difficile da riempire, l'aria esce continuamente dalla parte superiore della pompa di timoneria anche quando il sistema è pieno.	a) Aria nel sistema. b) Perdita alla connessione dello sfiato.	Spurgare nuovamente il sistema di timoneria. Stringere l'uscita dell'aria, sostituirla se la perdita continua.
Il timone è rigido e difficile da girare anche quando la barca non si muove e il motore è spento.	a) Il dado di regolazione dell'asta di supporto è troppo stretto. b) Blocco dei tubi. c) Aria nel sistema.	Il dado deve essere stretto a mano. Controllare i tubi flessibili. Spurgare il sistema di timoneria.
Il timone è facile da girare in banchina, ma diventa difficile da girare quando si naviga.	a) Il timone è troppo piccolo. b) Regolazione errata del trim tab.	Regolare il trim tab. Montare un timone della misura corretta.

5 Dati tecnici

Cilindro	:	OBC115A	OBC175A	OBC250A
Stroke	:	184 mm	203 mm	
Spostamento	:	92,5 cc	122 cc	
		5.6 ci	7.4 ci	
Pressione di esercizio	:	251 kgf	422 kgf	
Peso	:	2,1 kg	3,7 kg	
Collegamenti	:	1/4 BSP		
Pressione massima	:	70 bar (1015 PSI)		
Collegamenti	:	Raccordo a T da 10 mm con sfiato (HS868)		

3.5 Test di trascinamento dell'aria

- Spostare il motore in posizione centrale.
- Spingere il motore avanti e indietro a mano. Quando si muove il motore, osservare il movimento del cilindro.

Se il cilindro si muove più di 10 mm, significa che c'è ancora aria nel sistema. Ripetere il processo di spurgo fino a quando il cilindro si muove meno di 10 mm.

6 Hoofdafmetingen

Principal dimensions

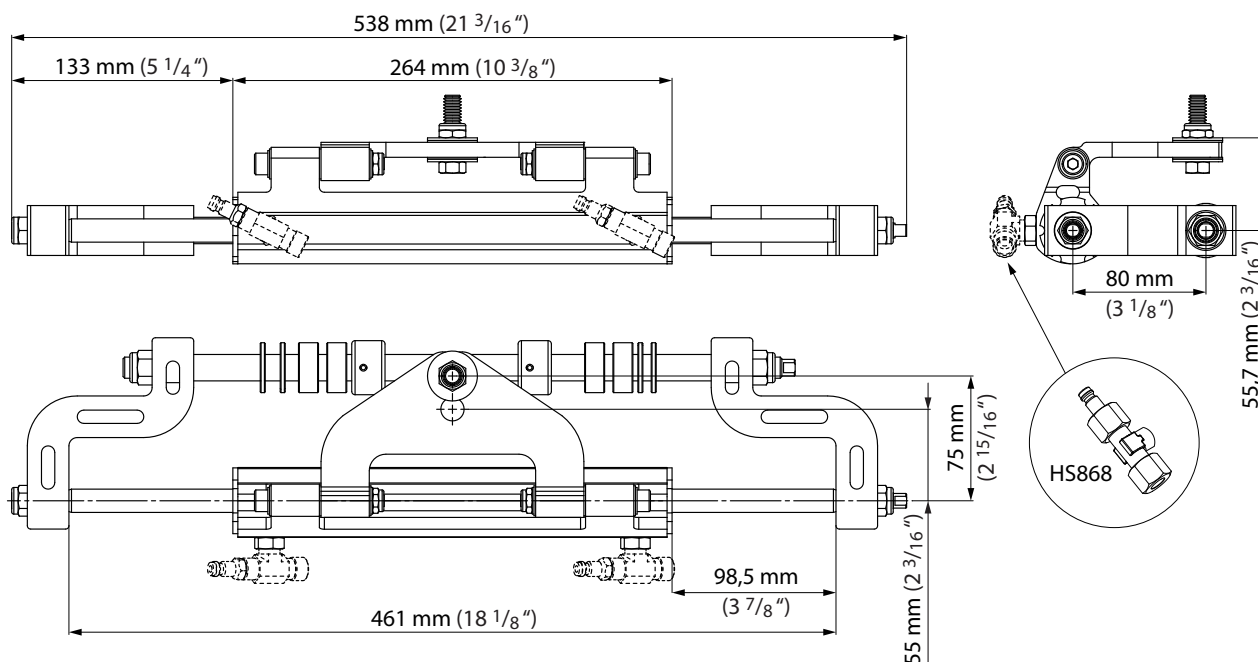
Hauptabmessungen

Dimensions principales

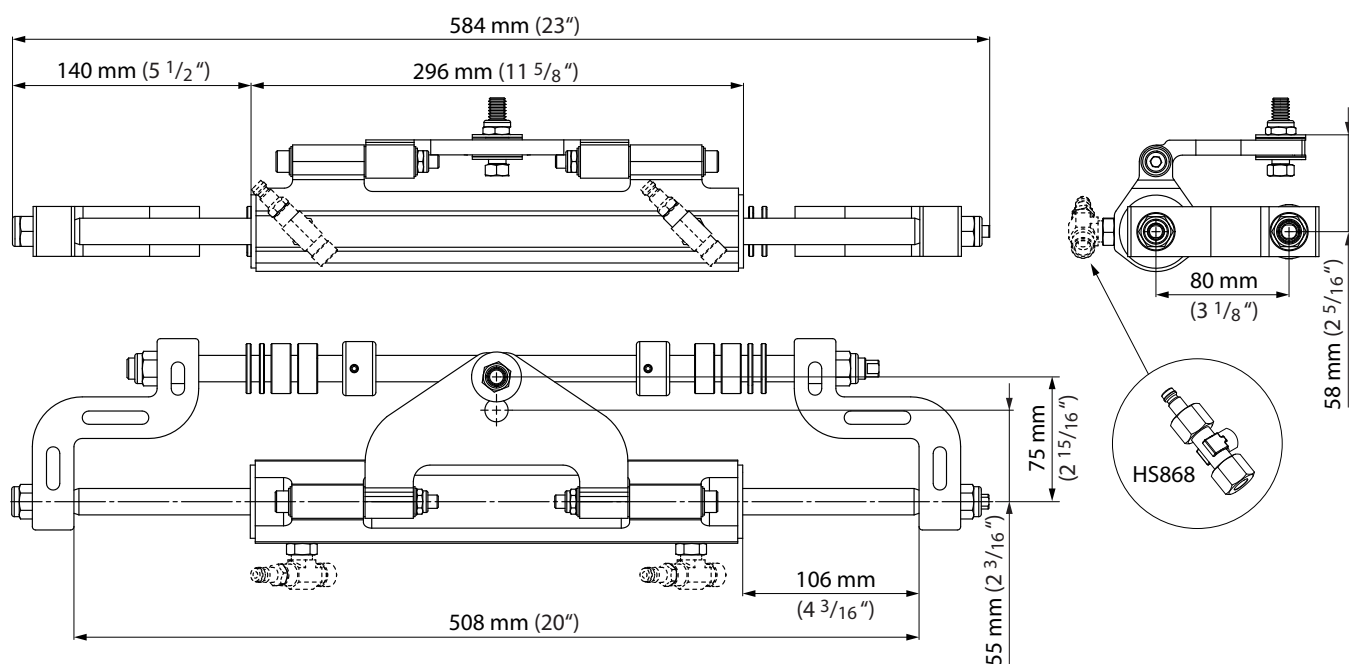
Dimensiones principales

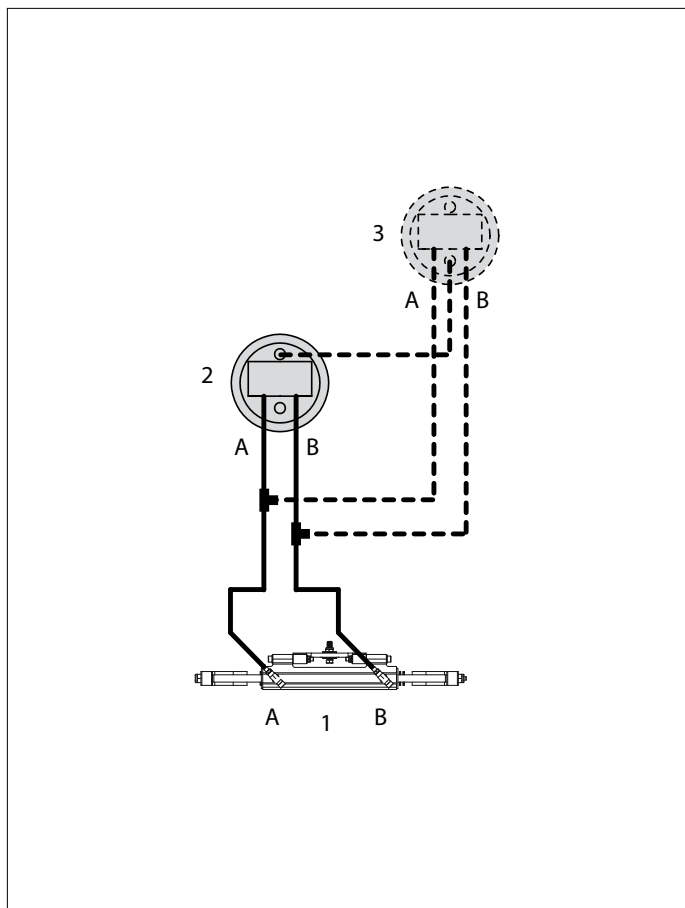
Dimensioni principali

OBC115A



OBC175A / OBC250A





Enkele of dubbele bediening, 1 motor

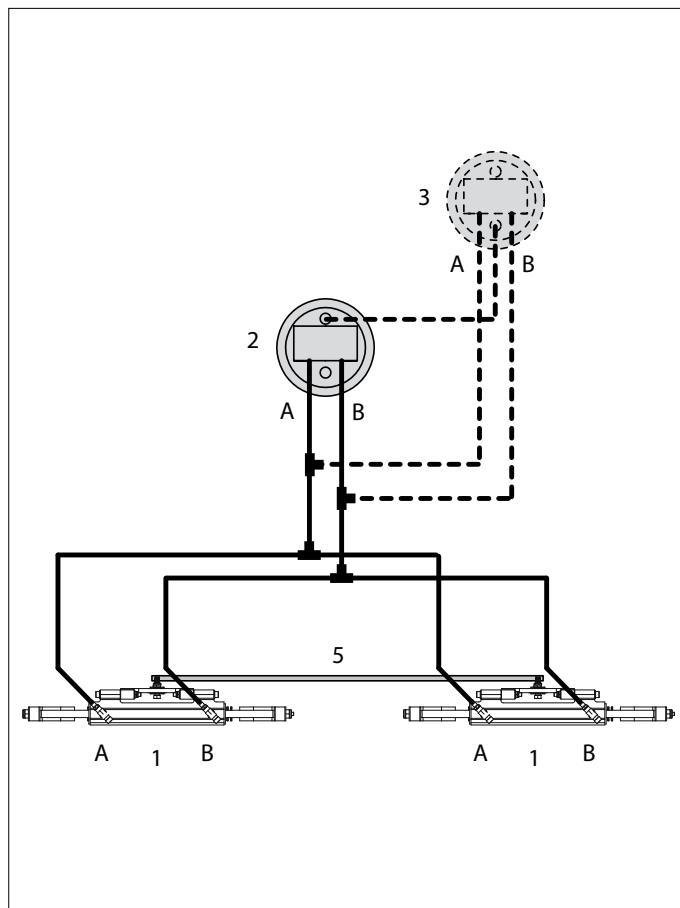
Single/Double operation, 1 motor

Einfache bzw. doppelte Bedienung, 1 Motor

Commande simple/double, 1 moteur

Activación simple/doble, 1 motor

Comando singolo/doppio 1 motore



Enkele of dubbele bediening, 2 motoren

Single/Double operation, 2 motors

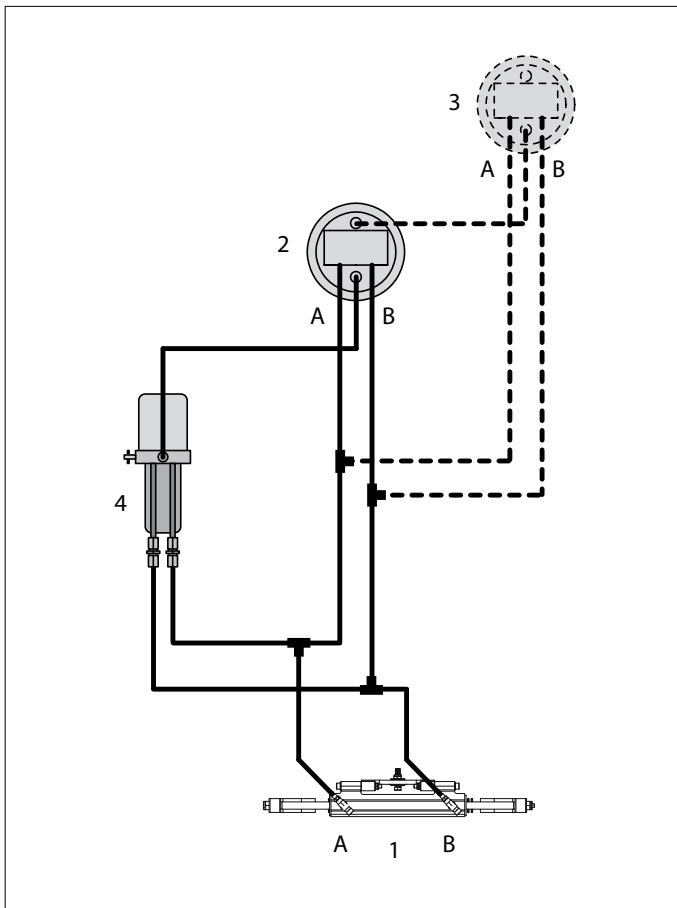
Einfache bzw. doppelte Bedienung, 2 Motoren

Commande simple/double, 2 moteurs

Activación simple/doble, 2 motores

Comando singolo/doppio 2 motore

1 Cilinder	Cylinder	Zylinder
2 Stuurpomp (beneden)	Steering pump (lower)	Steuerpumpe (unten)
3 Stuurpomp (boven)	Steering pump (upper)	Steuerpumpe (oben)
4 Elektro-hydraulische pomp	Electro-hydraulic pump	Elektrohydraulische Pumpe
5 Verbindingsstang	Connecting rod	Verbindungsstang



Enkele of dubbele bediening
met elektro-hydraulische pomp, 1 motor

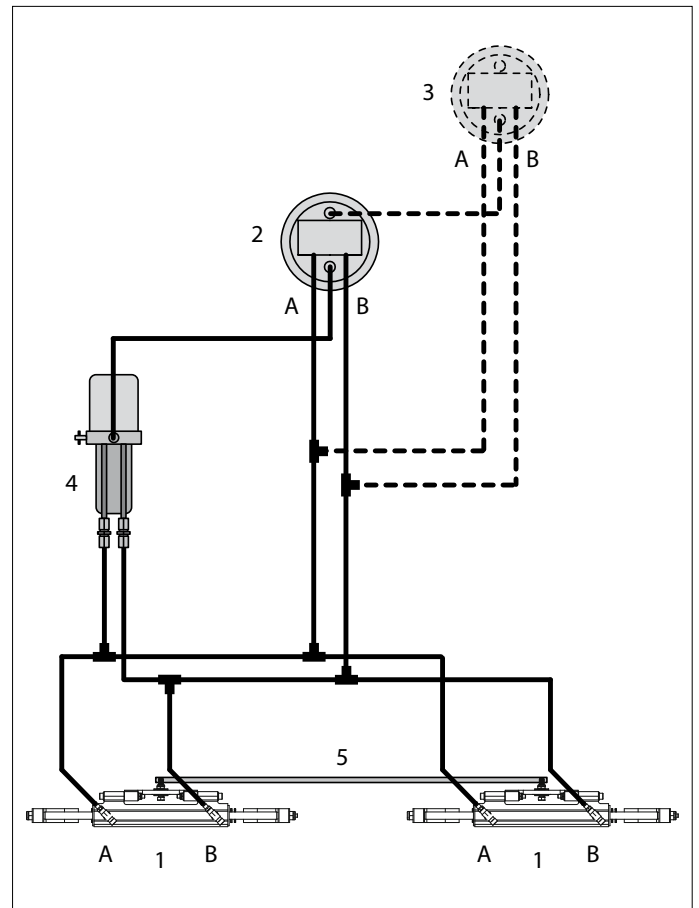
Single/Double operation
with electro-hydraulic pump, 1 motor

Einfache bzw. doppelte Bedienung
mit elektrohydraulischer Pumpe, 1 Motor

Commande simple/double
avec pompe électro-hydraulique, 1 moteur

Activación simple/doble
con bomba electrohidráulica, 1 motor

Comando singolo/doppio
con pompa elettroidraulica, 1 motore



Enkele of dubbele bediening
met elektro-hydraulische pomp, 2 motoren

Single/Double operation
with electro-hydraulic pump, 2 motors

Einfache bzw. doppelte Bedienung
mit elektrohydraulischer Pumpe, 2 Motoren

Commande simple/double
avec pompe électro-hydraulique, 2 moteurs

Activación simple/doble
con bomba electrohidráulica, 2 motores

Comando singolo/doppio
con pompa elettroidraulica, 2 motori

1	Cylindre	Cilindro	Cilindro
2	Pompe de commande (inférieure)	Bomba de navegación (abajo)	Pompa di comando (inferiore)
3	Pompe de commande (supérieure)	Bomba de navegación (arriba)	Pompa di comando (superiore)
4	Pompe électro-hydraulique	Bomba electrohidráulica	Pompa elettroidraulica
5	Barre de connexion	Biela de conexión	Asta di collegamento



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