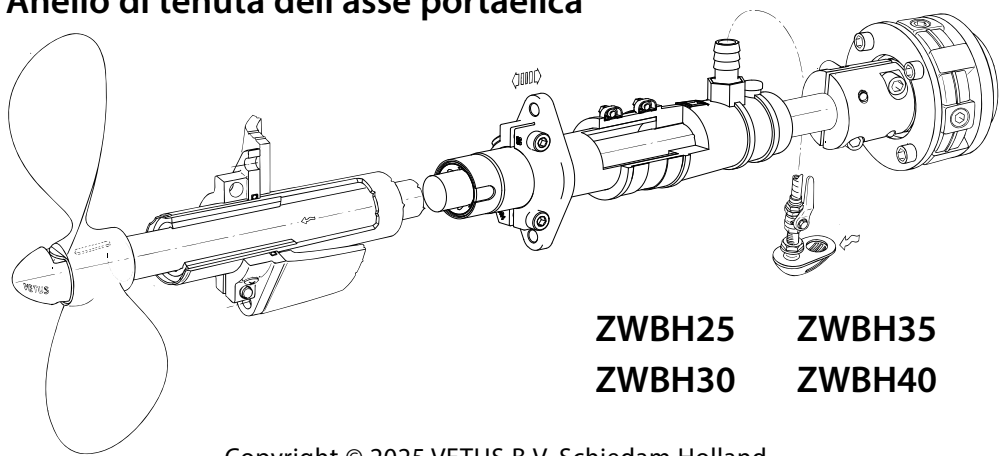


Installatie- en onderhoudshandleiding
 Installation and maintenance manual
 Installations- und Wartungshandbuch
 Manuel d'installation et d'entretien
 Manual de instalación y mantenimiento
 Manuale di installazione e manutenzione

- NEDERLANDS
- ENGLISH
- DEUTSCH
- FRANÇAIS
- ESPAÑOL
- ITALIANO



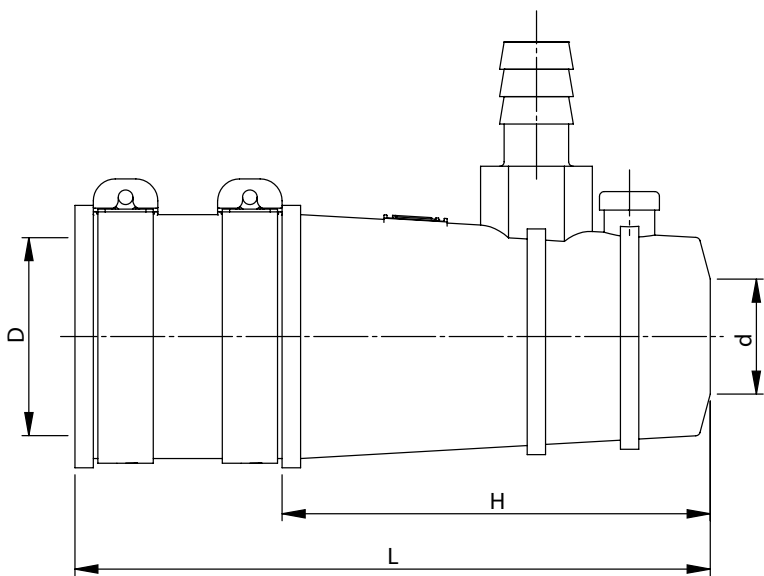
Schroefasafdichting
 Propeller Shaft Seal
 Schraubenwellendichtung
 Etanchement d'arbre porte-hélice
 Obturador del árbol porta-hélice
 Anello di tenuta dell'asse portaelica



ZWBH25 ZWBH35
 ZWBH30 ZWBH40

Copyright © 2025 VETUS B.V. Schiedam Holland

Hoofdafmetingen Dimensions principales
 Principal dimensions Dimensiones principales
 Hauptabmessungen Dimensioni principali



d	D	H	L
ø 25	ø 43	112	144
ø 30	ø 49,5	112	144
ø 35	ø 56	112	145
ø 40	ø 61	112	145



Havenstraat 11 - 3115 HC Schiedam - The Netherlands
 Tel.: +31 (0)88 4884700 - sales@vetus.com - www.vetus.com



1 Veiligheid

Waarschuingsaanduidingen

In deze handleiding kunnen in verband met veiligheid de volgende waarschuingsaanduidingen worden 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.

 **LET OP**

Legt de nadruk op belangrijke procedures, omstandigheden, enzovoort.

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

 **WAARSCHUWING**

Dit product mag alleen worden geïnstalleerd en onderhouden door gekwalificeerd personeel dat de instructies en voorzorgsmaatregelen in deze handleiding heeft gelezen en begrepen. Het niet opvolgen van de instructies in deze handleiding kan leiden tot ernstig letsel of materiële schade. De fabrikant is niet aansprakelijk voor schade als gevolg van onjuiste installatie of onderhoud door niet-gekwalificeerd personeel.

2 Inleiding

Deze handleiding bevat richtlijnen voor de correcte installatie en het onderhoud van de schroefasafdichting (ZWHB). Volg de instructies nauwkeurig op om een correcte werking en een lange levensduur van het systeem te waarborgen.

3 Voorbereiding installatie

 **WAARSCHUWING**

Om een goede as-afdichting te waarborgen, mag de schroefas een maximale diameter-tolerantie hebben van + 0,0 mm / - 0,16 mm en moet deze zijn gecentreerd geplaatst zijn in de schroefaskoker.

 **WAARSCHUWING**

Breng de schroefas in lijn met de scheepsmotor alvorens de schroefasafdichting aan te brengen!

 **WAARSCHUWING**

Het schroefastoerental mag de in de tabel vermelde waarde niet overschrijden:

D (in mm)	25	30	35	40
omw/min	2700	2500	2300	2100

3.1 Controle van de schroefaskoker en schroefas

- Verwijder bramen, vet en vuil van de vrije lengte van de schroefaskoker. Zie tekening 1, maat A.
- Zorg dat de vrije lengte van de schroefaskoker overeenkomt met **maat A**, zie tekening 1.
- Verwijder alle krassen, bramen en vervuiling van de schroefas, met name ter plaatse van de schroefasafdichting. Zie tekening 1, maat B.
- De vrije lengte tussen de schroefaskoker en de flexibele koppeling moet overeenkomen met **maat B**, zie tekening 1.
- Zorg dat de schroefas in de schroefaskoker is geplaatst.

4 Smering en koeling

4.1 Buitenwaterkoeling

De schroefasafdichting, het buitenlager (aan de schroefkant) en een eventueel tussenlager worden gekoeld en gesmeerd door de toevoer van buitenwater.

 **WAARSCHUWING**

Onvoldoende wateraanvoer tijdens het draaien van de schroefas kan leiden tot oververhitting en schade.

Schroefas Ø (mm)	Min. waterhoeveelheid (l/uur)
25	20
30	30
35	35
40	40

4.2 Wateraanvoer

- **Optie 1:** Aftakking van het buitenkoelwatersysteem van de motor. Zie tekening 2.
 - **Bij gebruik van een beluchter:** Plaats de aftakking tussen de buitenwaterpomp en de beluchter, **niet** tussen de beluchter en het injectiepunt. Zie tekening 3.
- **Optie 2:** Waterhapper met afsluiter (minimaal G 3/8 bij een schroefasdiameter van 25, 30, 35 of 40 mm), gemonteerd met inlaatsleuven naar voren gericht, zonder de stroming van het schroefwater te verstoren. Zie tekening 4.

De schroefasafdichting mag zowel onder als **boven** de waterlijn worden geplaatst. Bij plaatsing van de boven de waterlijn, sluit de watertoevoer aan volgens tekening 2.

4.3 Extra vet

Breng het meegeleverde vet aan tussen de twee afdichtlippen van de afdichting. Zie tekening 5.

5 Eindmontage

Zie tekeningen 6 t/m 10.

1. **Tape over spiebaan:** Breng tape (‘A’) aan over de spiebaan om beschadiging van afdichtlippen te voorkomen.

 **LET OP**

Beschadigingen aan de afdichtlippen leiden tot lekkage!

2. **Invetten:** Vet de schroefas in op de positie van de schroefasafdichting. Vet ook de afdichtlippen in. Gebruik uitsluitend het meegeleverde vet.

3. Plaatsing schroefasafdichting

- Plaats de mof met twee slangklemmen over de schroefas en de schroefaskoker.
- De inwendige kraag moet aansluiten tegen het einde van de schroefaskoker.
- Draai de slangklemmen aan met een aanhaalmoment van **4 à 5 Nm**.

4. Vetruimte vullen:

- Verwijder de inbusbout.
- Vul de vetruimte voor ca. 50% ($\pm 1 \text{ cm}^3$) met het meegeleverde vet.
- Plaats de inbusbout terug.

5. Watertoevoer aansluiten:

- Verbind de slangpilaar (de waterinlaat) door middel van een slang ($\varnothing 10 \text{ mm}$ inwendig) aan op de watertoevoer.
- Bevestig de slang met **twee RVS slangklemmen**.

6 Eerste ingebruikname (na tewaterlating)

- Ontlucht het systeem na de tewaterlating door de watertoeverslang boven op de schroefasafdichting los te maken tot er water uit de slangtule stroomt. Sluit de watertoeverslang weer aan en controleer de schroefasafdichting en slangverbindingen op lekkage.

7 Gebruik

- **Open altijd de afsluiter** (bij gebruik van een waterhapper) vóór vertrek.
- Controleer tijdens het varen de schroefasafdichting op lekkage en temperatuur. Een hoge temperatuur duidt op te weinig water voor smering en koeling!

 **WAARSCHUWING**

Een hoge temperatuur wijst op onvoldoende wateraanvoer.

8 Periodiek onderhoud

Voer onderstaande handelingen uit na iedere **200 draaiuren** of minimaal **éénmaal per jaar** (bij voorkeur wanneer het schip uit het water is):

1. Maak de slangklemmen los.
2. Schuif de afdichting richting de koppeling.
3. Reinig het loopvlak van de afdichtlippen op de as (verwijder vet, vuil en aanslag).
4. Breng nieuw vet aan op het loopvlak en de afdichtlippen.
5. Plaats de afdichting terug op de schroefaskoker.
6. Draai de slangklemmen opnieuw vast (aanhaalmoment 4 à 5 Nm).
7. Controleer opnieuw op lekkage na tewaterlating.

9 Belangrijke tips

- Gebruik **uitsluitend het meegeleverde vet**.
- Voorkom beschadiging van afdichtlippen bij montage.
- Controleer regelmatig de werking en temperatuur tijdens gebruik.
- Volg het onderhoudsschema strikt op voor optimale prestaties.

1 Safety

Warning indications

The following warning indications may be used in this manual in connection with 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.

 **NOTE**

Emphasises important procedures, circumstances etc.

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

 **WARNING**

This product should only be installed and maintained by qualified personnel who have read and understood the instructions and precautions in this manual. Failure to follow the instructions in this manual may result in serious injury or property damage. The manufacturer shall not be liable for any damages resulting from improper installation or maintenance by unqualified personnel.

2 Introduction

This manual contains guidelines for the correct installation and maintenance of the shaft seal (ZWBH). Follow the instructions carefully to ensure proper operation and a long service life of the system.

3 Installation preparation

 **WARNING**

To ensure proper sealing, the propeller shaft must have a maximum diameter tolerance of +0.0 mm / -0.16 mm and must be centrally aligned in the stern tube.

 **WARNING**

Align the propeller shaft with the ship's engine before installing the shaft seal!

 **WARNING**

The propeller shaft speed must not exceed the values listed below:

D (in mm)	25	30	35	40
RPM	2700	2500	2300	2100

3.1 Inspection of stern tube and propeller shaft

- Remove burrs, grease, and dirt from the exposed length of the stern tube. See drawing 1, dimension A.
- Ensure that the exposed length of the stern tube corresponds to **dimension A**, see drawing 1.
- Remove all scratches, burrs, and contamination from the shaft, especially at the location of the shaft seal. See drawing 1, dimension B.
- The free length between the stern tube and the flexible coupling must match **dimension B**, see drawing 1.
- Ensure that the shaft is inserted into the stern tube.

4 Lubrication and cooling

4.1 Raw water cooling

The shaft seal, the external bearing (on the propeller side), and any intermediate bearing are cooled and lubricated by the supply of raw water.

 **WARNING**

Insufficient water supply during shaft rotation can lead to overheating and damage.

Shaft Ø (mm)	Min. water quantity (l/uur)
25	20
30	30
35	35
40	40

4.2 Water supply

- **Option 1:** Branch from the engine's raw water cooling system. See drawing 2.
- **When using a vented loop:** Place the branch between the raw water pump and the vented loop, **not** between the vented loop and the injection point. See drawing 3.
- **Option 2:** Scoop-type intake with shut-off valve (minimum G 3/8 for shaft diameters of 25, 30, 35, or 40 mm), installed with inlet slots facing forward, without disturbing the propeller wash. See drawing 4.

The shaft seal may be installed either below or **above** the waterline. If installed above the waterline, connect the water supply as shown in drawing 2.

4.3 Additional grease

Apply the supplied grease between the two sealing lips of the seal. See drawing 5.

5 Final assembly

See drawings 6 through 10.

1. **Tape over keyway:** Apply tape ('A') over the keyway to prevent damage to sealing lips.

 **NOTE**

Damage to the sealing lips will cause leakage!

2. **Greasing:** Grease the shaft at the shaft seal position. Also grease the sealing lips. Use only the supplied grease.

3. **Installing the shaft seal:**

- Place the sleeve with two hose clamps over the shaft and the stern tube.
- The internal collar must rest against the end of the stern tube.
- Tighten the hose clamps to a torque of **4 to 5 Nm**.

4. **Filling the grease chamber:**

- Remove the allen screw.
- Fill the grease chamber to approximately 50% ($\pm 1 \text{ cm}^3$) with the supplied grease.
- Reinstall the allen screw.

5. **Connecting the water supply:**

- Connect the hose pillar (the water inlet) using a hose ($\varnothing 10 \text{ mm}$ internal) to the water supply.
- Secure the hose with **two stainless steel hose clamps**.

6 Initial commissioning (after launching)

- Vent the system after launching by disconnecting the water supply hose on top of the shaft seal until water flows from the hose pillar. Reconnect the water hose and check the shaft seal and hose connections for leaks.

7 Operation

- **Always open the shut-off valve** (if using a scoop-type intake) before departure.
- During operation, check the shaft seal for leaks and monitor temperature. A high temperature indicates insufficient water for lubrication and cooling.

 **WARNING**

High temperature is a sign of inadequate water supply.

8 Periodic maintenance

Perform the following tasks after every **200 operating hours** or at **least once a year** (preferably when the boat is out of the water):

1. Loosen the hose clamps.
2. Slide the seal toward the coupling.
3. Clean the running surface of the sealing lips on the shaft (remove grease, dirt, and deposits).
4. Apply new grease to the running surface and sealing lips.
5. Reinstall the seal onto the stern tube.
6. Retighten the hose clamps (torque 4 to 5 Nm).
7. Check again for leaks after relaunching.

9 Important tips

- Use **only the supplied grease**.
- Avoid damage to the sealing lips during installation.
- Regularly check operation and temperature during use.
- Follow the maintenance schedule strictly for optimal performance.

1 Sicherheitsbestimmungen

Gefahrenhinweise

Die folgenden Warnhinweise können in diesem Handbuch im Zusammenhang mit der Sicherheit verwendet werden:

 **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.

 **ACHTUNG**

Besonderer Hinweis auf wichtige Schritte, Umstände usw.

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

 **WARNUNG**

Dieses Produkt sollte nur von qualifiziertem Personal installiert und gewartet werden, das die Anweisungen und Vorsichtsmaßnahmen in diesem Handbuch gelesen und verstanden hat. Die Nichtbeachtung der Anweisungen in diesem Handbuch kann zu schweren Verletzungen oder Sachschäden führen. Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch unsachgemäße Installation oder Wartung durch nicht qualifiziertes Personal entstehen.

2 Einleitung

Dieses Handbuch enthält Richtlinien für die korrekte Installation und Wartung der Wellendichtung (ZWBH). Befolgen Sie die Anweisungen sorgfältig, um einen ordnungsgemäßen Betrieb und eine lange Lebensdauer des Systems zu gewährleisten.

3 Vorbereitung der Installation

 **WARNUNG**

Um eine ordnungsgemäße Abdichtung zu gewährleisten, darf die Propellerwelle eine maximale Durchmessertoleranz von +0,0 mm / -0,16 mm aufweisen und muss mittig im Stevenrohr ausgerichtet sein.

 **WARNUNG**

Richten Sie die Propellerwelle vor der Installation der Wellendichtung auf den Schiffsmotor aus!

 **WARNUNG**

Die Drehzahl der Propellerwelle darf die unten aufgeführten Werte nicht überschreiten:

D (in mm)	25	30	35	40
U/min	2700	2500	2300	2100

3.1 Überprüfung des Steuerrohrs und der Propellerwelle

- Entfernen Sie Grate, Fett und Schmutz von der freiliegenden Länge des Steuerrohrs. Siehe Zeichnung 1, Maß A.
- Stellen Sie sicher, dass die freiliegende Länge des Steuerrohrs dem **Maß A** entspricht, siehe Zeichnung 1.
- Entfernen Sie alle Kratzer, Grate und Verunreinigungen von der Welle, insbesondere an der Stelle der Wellendichtung. Siehe Zeichnung 1, Maß B.
- Die freie Länge zwischen dem Steuerrohr und der flexiblen Kupplung muss dem **Maß B** entsprechen, siehe Zeichnung 1.
- Stellen Sie sicher, dass die Welle in das Steuerrohr eingeführt ist.

4 Schmierung und Kühlung

4.1 Seewasserkühlung

Die Wellendichtung, das Außenlager (auf der Propellerseite) und alle Zwischenlager werden durch die Zufuhr von Seewasser gekühlt und geschmiert.

 **WARNUNG**

Eine unzureichende Wasserversorgung während der Drehung der Welle kann zu Überhitzung und Schäden führen.

Wellen-Ø (mm)	Min. Wassermenge (l/h)
25	20
30	30
35	35
40	40

4.2 Wasserversorgung

- **Option 1:** Abzweigung vom Seewasserkühlsystem des Motors. Siehe Zeichnung 2.
 - **Bei Verwendung einer belüfteten Schleife:** Platzieren Sie die Abzweigung zwischen der Seewasserpumpe und der belüfteten Schleife, nicht zwischen der belüfteten Schleife und dem Einspritzpunkt. Siehe Zeichnung 3.
 - **Option 2:** Schaufelartige Ansaugung mit Absperrventil (mindestens G 3/8 für Wellendurchmesser von 25, 30, 35 oder 40 mm), mit nach vorne gerichteten Einlassschlitzen installiert, ohne die Propellerströmung zu beeinträchtigen. Siehe Zeichnung 4.
- Die Wellendichtung kann entweder unterhalb oder oberhalb der Wasserlinie installiert werden. Bei Installation **oberhalb** der Wasserlinie schließen Sie die Wasserversorgung wie in Zeichnung 2 dargestellt an.

4.3 Zusätzliches Fett

Tragen Sie das mitgelieferte Fett zwischen den beiden Dichtlippen der Dichtung auf. Siehe Zeichnung 5.

5 Endmontage

Siehe Zeichnungen 6 bis 10.

1. **Kleben Sie die Keilnut ab:** Kleben Sie die Keilnut mit Klebeband („A“) ab, um eine Beschädigung der Dichtlippen zu vermeiden.

 **ACHTUNG**

Eine Beschädigung der Dichtlippen führt zu Undichtigkeiten!

2. **Schmieren:** Schmieren Sie die Welle an der Position der Wellendichtung. Schmieren Sie auch die Dichtlippen. Verwenden Sie nur das mitgelieferte Fett.
3. **Einbau der Wellendichtung:**
 - Setzen Sie die Hülse mit zwei Schlauchschellen über die Welle und das Stevenrohr.
 - Der innere Kragen muss am Ende des Stevenrohrs anliegen.
 - Ziehen Sie die Schlauchschellen mit einem Drehmoment von **4 bis 5 Nm** fest.
4. **Befüllen der Fettkammer:**
 - Entfernen Sie die Inbusschraube.
 - Befüllen Sie die Fettkammer zu etwa 50 % ($\pm 1 \text{ cm}^3$) mit dem mitgelieferten Fett.
 - Setzen Sie die Inbusschraube wieder ein.
5. **Anschließen der Wasserversorgung:**
 - Schließen Sie die Schlauchsäule (den Wassereinfluss) mit einem Schlauch ($\varnothing 10 \text{ mm}$ innen) an die Wasserversorgung an.
 - Befestigen Sie den Schlauch mit **zwei Edelstahl-Schlauchschellen**.

6 Erstinbetriebnahme (nach dem Zuwasserlassen)

- Entlüften Sie das System nach dem Zuwasserlassen, indem Sie den Wasserversorgungsschlauch oben an der Wellendichtung abnehmen, bis Wasser aus der Schlauchsäule fließt. Schließen Sie den Wasserschlauch wieder an und überprüfen Sie die Wellendichtung und die Schlauchanschlüsse auf Undichtigkeiten.

7 Betrieb

- **Öffnen Sie vor der Abfahrt immer das Absperrventil** (bei Verwendung einer Schaufelansaugung).
- Überprüfen Sie während des Betriebs die Wellendichtung auf Undichtigkeiten und überwachen Sie die Temperatur. Eine hohe Temperatur deutet auf unzureichende Wasserversorgung für Schmierung und Kühlung hin.

 **WARNUNG**

Eine hohe Temperatur ist ein Zeichen für eine unzureichende Wasserversorgung.

8 Regelmäßige Wartung

Führen Sie die folgenden Arbeiten nach jeweils 20 Betriebsstunden oder mindestens einmal jährlich durch (vorzugsweise, wenn das Boot aus dem Wasser genommen wurde):

1. Lösen Sie die Schlauchklemmen.
2. Schieben Sie die Dichtung in Richtung Kupplung.
3. Reinigen Sie die Lauffläche der Dichtlippen auf der Welle (entfernen Sie Fett, Schmutz und Ablagerungen).
4. Tragen Sie neues Fett auf die Lauffläche und die Dichtlippen auf.
5. Setzen Sie die Dichtung wieder auf das Stevenrohr.
6. Ziehen Sie die Schlauchschellen wieder fest (Drehmoment 4 bis 5 Nm).
7. Überprüfen Sie nach dem Wiedereinsetzen erneut, ob Undichtigkeiten vorhanden sind.

9 Wichtige Hinweise

- **Verwenden Sie nur das mitgelieferte Fett.**
- Vermeiden Sie Beschädigungen der Dichtlippen während der Installation.
- Überprüfen Sie während des Betriebs regelmäßig die Funktion und Temperatur.
- Halten Sie sich für eine optimale Leistung strikt an den Wartungsplan.

1 Sécurité

Messages d'avertissement

Pour des raisons de sécurité, les avertissements suivants peuvent être utilisés dans le présent 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.

 **ATTENTION**

Insiste sur les procédures importantes, les conditions d'utilisation et cætera.

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

 **AVERTISSEMENT**

Ce produit ne doit être installé et entretenu que par du personnel qualifié qui a lu et compris les instructions et les précautions contenues dans ce manuel. Le non-respect des instructions de ce manuel peut entraîner des blessures graves ou des dommages matériels. Le fabricant n'est pas responsable des dommages résultant d'une installation ou d'un entretien incorrect par un personnel non qualifié.

2 Introduction

Ce manuel contient des directives pour l'installation et l'entretien corrects du joint d'étanchéité d'arbre (ZWBH). Suivez attentivement les instructions afin de garantir le bon fonctionnement et une longue durée de vie du système.

3 Préparation de l'installation

 **AVERTISSEMENT**

Pour garantir une étanchéité correcte, l'arbre d'hélice doit avoir une tolérance de diamètre maximale de +0,0 mm / -0,16 mm et doit être aligné au centre du tube d'étambot.

 **AVERTISSEMENT**

Alignez l'arbre d'hélice avec le moteur du navire avant d'installer le joint d'étanchéité !

 **AVERTISSEMENT**

La vitesse de l'arbre d'hélice ne doit pas dépasser les valeurs indiquées ci-dessous :

D (in mm)	25	30	35	40
RPM	2700	2500	2300	2100

3.1 Inspection du tube d'étambot et de l'arbre d'hélice

- Éliminez les bavures, la graisse et la saleté de la partie exposée du tube d'étambot. Voir le dessin 1, dimension A.
- Assurez-vous que la longueur exposée du tube d'étambot correspond à la **dimension A**, voir dessin 1.
- Éliminez toutes les rayures, bavures et saletés de l'arbre, en particulier à l'emplacement du joint d'étanchéité. Voir dessin 1, dimension B.
- La longueur libre entre le tube d'étambot et l'accouplement flexible doit correspondre à la **dimension B**, voir dessin 1.
- Assurez-vous que l'arbre est inséré dans le tube d'étambot.

4 Lubrification et refroidissement

4.1 Refroidissement à l'eau brute

Le joint d'étanchéité de l'arbre, le palier externe (côté hélice) et tout palier intermédiaire sont refroidis et lubrifiés par l'alimentation en eau brute.

 **AVERTISSEMENT**

Une alimentation en eau insuffisante pendant la rotation de l'arbre peut entraîner une surchauffe et des dommages.

Diamètre de l'arbre (mm)	Quantité d'eau minimale (l/h)
25	20
30	30
35	35
40	40

4.2 Alimentation en eau

- **Option 1** : dérivation du système de refroidissement à eau brute du moteur. Voir schéma 2.
- **En cas d'utilisation d'une boucle ventilée** : placez la dérivation entre la pompe à eau brute et la boucle ventilée, et non entre la boucle ventilée et le point d'injection. Voir schéma 3.
- **Option 2** : prise d'eau de type cuillère avec vanne d'arrêt (minimum G 3/8 pour des diamètres d'arbre de 25, 30, 35 ou 40 mm), installée avec les fentes d'entrée orientées vers l'avant, sans perturber le sillage de l'hélice. Voir schéma 4.

Le joint d'arbre peut être installé soit au-dessous, soit au-dessus de la ligne de flottaison. S'il est installé au-dessus de la ligne de flottaison, raccordez l'alimentation en eau comme indiqué sur le schéma 2.

4.3 Graisse supplémentaire

Appliquez la graisse fournie entre les deux lèvres d'étanchéité du joint. Voir schéma 5.

5 Assemblage final

Voir schémas 6 à 10.

1. **Ruban adhésif sur la rainure de clavette** : appliquez du ruban adhésif (« A ») sur la rainure de clavette pour éviter d'endommager les lèvres d'étanchéité.

 **ATTENTION**

tout dommage aux lèvres d'étanchéité entraînera des fuites !

2. **Graissage** : graissez l'arbre au niveau du joint d'étanchéité. Graissez également les lèvres d'étanchéité. Utilisez uniquement la graisse fournie.
3. **Installation du joint d'étanchéité** :
 - Placez le manchon avec deux colliers de serrage sur l'arbre et le tube d'étambot.
 - Le collier interne doit reposer contre l'extrémité du tube d'étambot.
 - Serrez les colliers de serrage à un couple de **4 à 5 Nm**.
4. **Remplissage de la chambre à graisse** :
 - Retirez la vis Allen.
 - Remplissez la chambre à graisse à environ 50 % ($\pm 1 \text{ cm}^3$) avec la graisse fournie.
 - Remettez la vis Allen en place.
5. **Raccordement à l'alimentation en eau** :
 - Raccordez le pilier de tuyau (l'entrée d'eau) à l'alimentation en eau à l'aide d'un tuyau ($\varnothing 10 \text{ mm}$ interne).
 - Fixez le tuyau à l'aide de **deux colliers de serrage en acier inoxydable**.

6 Mise en service initiale (après la mise à l'eau)

- Purgez le système après la mise à l'eau en déconnectant le tuyau d'alimentation en eau situé au-dessus du joint d'étanchéité de l'arbre jusqu'à ce que l'eau s'écoule du pilier de tuyau. Rebranchez le tuyau d'eau et vérifiez l'étanchéité du joint d'arbre et des raccords du tuyau.

7 Fonctionnement

- **Ouvrez toujours la vanne d'arrêt** (si vous utilisez une prise d'eau de type cuillère) avant le départ.
- Pendant le fonctionnement, vérifiez l'étanchéité du joint d'arbre et surveillez la température. Une température élevée indique un manque d'eau pour la lubrification et le refroidissement.

 **AVERTISSEMENT**

Une température élevée est le signe d'une alimentation en eau insuffisante.

8 Entretien périodique

Effectuez les tâches suivantes toutes les **200 heures de fonctionnement** ou **au moins une fois par an** (de préférence lorsque le bateau est hors de l'eau) :

1. Desserrez les colliers de serrage.
2. Faites glisser le joint vers l'accouplement.
3. Nettoyez la surface de roulement des lèvres d'étanchéité sur l'arbre (enlevez la graisse, la saleté et les dépôts).
4. Appliquez de la graisse neuve sur la surface de roulement et les lèvres d'étanchéité.
5. Réinstallez le joint sur le tube d'étambot.
6. Resserrez les colliers de serrage (couple de 4 à 5 Nm).
7. Vérifiez à nouveau l'absence de fuites après la remise à l'eau.

9 Conseils importants

- Utilisez **uniquement la graisse fournie**.
- Évitez d'endommager les lèvres d'étanchéité lors de l'installation.
- Vérifiez régulièrement le fonctionnement et la température pendant l'utilisation.
- Respectez strictement le programme d'entretien pour obtenir des performances optimales.

1 Seguridad

Indicadores de advertencias

Las siguientes indicaciones de advertencia pueden utilizarse en este manual en relación con la 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.

 **ATENCIÓN**

Destaca procesos o circunstancias importantes, etc.

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

 **ADVERTENCIA**

Este producto solo debe ser instalado y mantenido por personal calificado que haya leído y entendido las instrucciones y precauciones de este manual. El incumplimiento de las instrucciones de este manual puede provocar lesiones graves o daños a la propiedad. El fabricante no se hace responsable de los daños resultantes de una instalación o mantenimiento inadecuados por parte de personal no calificado.

2 Introducción

Este manual contiene instrucciones para la instalación y el mantenimiento correctos del sello del eje (ZWBH). Siga las instrucciones cuidadosamente para garantizar el funcionamiento adecuado y una larga vida útil del sistema.

3 Preparación para la instalación

 **ADVERTENCIA**

Para garantizar un sellado adecuado, el eje de la hélice debe tener una tolerancia de diámetro máxima de +0,0 mm / -0,16 mm y debe estar alineado centralmente en el tubo de popa.

 **ADVERTENCIA**

¡Alinee el eje de la hélice con el motor del barco antes de instalar el sello del eje!

 **ADVERTENCIA**

La velocidad del eje de la hélice no debe superar los valores que se indican a continuación:

D (in mm)	25	30	35	40
RPM	2700	2500	2300	2100

3.1 Inspección del tubo de popa y del eje de la hélice

- Elimine las rebabas, la grasa y la suciedad de la longitud expuesta del tubo de popa. Véase el dibujo 1, dimensión A.
- Asegúrese de que la longitud expuesta del tubo de popa se corresponde con la **dimensión A**, véase el dibujo 1.
- Elimine todos los arañazos, rebabas y suciedad del eje, especialmente en la ubicación del sello del eje. Véase el dibujo 1, dimensión B.
- La longitud libre entre el tubo de popa y el acoplamiento flexible debe coincidir con la **dimensión B**, véase el dibujo 1.
- Asegúrese de que el eje está insertado en el tubo de popa.

4 Lubricación y refrigeración

4.1 Refrigeración con agua sin tratar

El sello del eje, el cojinete externo (en el lado de la hélice) y cualquier cojinete intermedio se refrigeran y lubrican mediante el suministro de agua sin tratar.

 **ADVERTENCIA**

Un suministro de agua insuficiente durante la rotación del eje puede provocar sobrecalentamiento y daños.

Diámetro del eje (mm)	Cantidad mínima de agua (l/h)
25	20
30	30
35	35
40	40

4.2 Suministro de agua

- Opción 1:** Derivación del sistema de refrigeración por agua sin tratar del motor. Véase el dibujo 2.
 - Cuando se utilice un circuito ventilado:** Coloque la derivación entre la bomba de agua sin tratar y el circuito ventilado, no entre el circuito ventilado y el punto de inyección. Véase el dibujo 3.
- Opción 2:** Entrada tipo cuchara con válvula de cierre (mínimo G 3/8 para diámetros de eje de 25, 30, 35 o 40 mm), instalada con las ranuras de entrada orientadas hacia delante, sin perturbar el lavado de la hélice. Véase el dibujo 4.

El sello del eje se puede instalar por debajo o **por encima** de la línea de flotación. Si se instala por encima de la línea de flotación, conecte el suministro de agua como se muestra en el dibujo 2.

4.3 Grasa adicional

Aplique la grasa suministrada entre los dos labios de sellado del sello. Véase el dibujo 5.

5 Montaje final

Véanse los dibujos 6 a 10.

- Cubra la ranura con cinta adhesiva:** aplique cinta adhesiva («A») sobre la ranura para evitar daños en los labios de sellado.

 **ATENCIÓN**

¡Los daños en los labios de sellado provocarán fugas!

- Engrase:** engrase el eje en la posición del sello del eje. Engrase también los labios de sellado. Utilice únicamente la grasa suministrada.
- Instalación del sello del eje:**
 - Coloque el manguito con dos abrazaderas de manguera sobre el eje y el tubo de popa.
 - El collarín interno debe apoyarse contra el extremo del tubo de popa.
 - Apriete las abrazaderas de manguera con un par de 4 a 5 Nm.
- Llenado de la cámara de grasa:**
 - Retire el tornillo Allen.
 - Llene la cámara de grasa aproximadamente al 50 % ($\pm 1 \text{ cm}^3$) con la grasa suministrada.
 - Vuelva a colocar el tornillo Allen.
- Conexión del suministro de agua:**
 - Conecte el pilar de la manguera (la entrada de agua) utilizando una manguera ($\varnothing 10 \text{ mm}$ interno) al suministro de agua.
 - Fije la manguera con **dos abrazaderas de acero inoxidable**.

6 Puesta en marcha inicial (después de la botadura)

- Purgue el sistema después de la botadura desconectando la manguera de suministro de agua en la parte superior del sello del eje hasta que salga agua del pilar de la manguera. Vuelva a conectar la manguera de agua y compruebe que no haya fugas en el sello del eje y las conexiones de la manguera.

7 Funcionamiento

- Abra siempre la válvula de cierre** (si utiliza una toma de tipo cuchara) antes de la salida.
- Durante el funcionamiento, compruebe que no haya fugas en el sello del eje y controle la temperatura. Una temperatura alta indica que no hay suficiente agua para la lubricación y la refrigeración.

 **ADVERTENCIA**

Una temperatura alta es señal de un suministro de agua insuficiente.

8 Mantenimiento periódico

Realice las siguientes tareas cada **200 horas de funcionamiento** o **al menos una vez al año** (preferiblemente cuando la embarcación esté fuera del agua):

- Afloje las abrazaderas de la manguera.
- Deslice el sello hacia el acoplamiento.
- Limpie la superficie de deslizamiento de los labios de sellado del eje (elimine la grasa, la suciedad y los depósitos).
- Aplique grasa nueva a la superficie de deslizamiento y a los labios de sellado.
- Vuelva a instalar la junta en el tubo de popa.
- Vuelva a apretar las abrazaderas de manguera (par de apriete de 4 a 5 Nm).
- Compruebe de nuevo si hay fugas después de volver a ponerla en funcionamiento.

9 Consejos importantes

- Utilice **únicamente la grasa suministrada**.
- Evite dañar los labios de sellado durante la instalación.
- Compruebe regularmente el funcionamiento y la temperatura durante el uso.
- Siga estrictamente el programa de mantenimiento para obtener un rendimiento óptimo.

1 Sicurezza

Indicazioni di avvertimento

Le seguenti avvertenze possono essere utilizzate in questo manuale in relazione alla 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.

 **ATTENZIONE**

Evidenzia procedure importanti, situazioni particolari, ecc.

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

 **AVVERTIMENTO**

Questo prodotto deve essere installato e sottoposto a manutenzione solo da personale qualificato che abbia letto e compreso le istruzioni e le precauzioni contenute nel presente manuale. La mancata osservanza delle istruzioni contenute nel presente manuale può causare gravi lesioni o danni materiali. Il produttore non è responsabile di eventuali danni derivanti da un'installazione o manutenzione non corretta da parte di personale non qualificato.

2 Introduzione

Il presente manuale contiene le linee guida per la corretta installazione e manutenzione della guarnizione dell'albero (ZWBH). Seguire attentamente le istruzioni per garantire il corretto funzionamento e una lunga durata del sistema.

3 Preparazione all'installazione

 **AVVERTIMENTO**

Per garantire una tenuta adeguata, l'albero dell'elica deve avere una tolleranza massima del diametro di +0,0 mm / -0,16 mm e deve essere allineato centralmente nel tubo di poppa.

 **AVVERTIMENTO**

Allineare l'albero dell'elica con il motore della nave prima di installare la tenuta dell'albero!

 **AVVERTIMENTO**

La velocità dell'albero dell'elica non deve superare i valori indicati di seguito:

D (in mm)	25	30	35	40
Giri/min	2700	2500	2300	2100

3.1 Ispezione del tubo di poppa e dell'albero di trasmissione

- Rimuovere sbavature, grasso e sporco dalla lunghezza esposta del tubo di poppa. Vedere il disegno 1, dimensione A.
- Assicurarsi che la lunghezza esposta del tubo di poppa corrisponda alla **dimensione A**, vedere disegno 1.
- Rimuovere tutti i graffi, le sbavature e lo sporco dall'albero, in particolare nella zona della tenuta dell'albero. Vedere disegno 1, dimensione B.
- La lunghezza libera tra il tubo di poppa e il giunto flessibile deve corrispondere alla **dimensione B**, vedere disegno 1.
- Assicurarsi che l'albero sia inserito nel tubo di poppa.

4 Lubrificazione e raffreddamento

4.1 Raffreddamento con acqua grezza

La tenuta dell'albero, il cuscinetto esterno (sul lato dell'elica) e qualsiasi cuscinetto intermedio vengono raffreddati e lubrificati mediante l'alimentazione di acqua grezza.

 **AVVERTIMENTO**

Un'alimentazione insufficiente di acqua durante la rotazione dell'albero può causare surriscaldamento e danni.

Ø albero (mm)	Quantità minima di acqua (l/h)
25	20
30	30
35	35
40	40

4.2 Alimentazione dell'acqua

- **Opzione 1:** Derivazione dal sistema di raffreddamento ad acqua grezza del motore. Vedere il disegno 2.
- **Quando si utilizza un circuito ventilato:** posizionare la derivazione tra la pompa dell'acqua grezza e il circuito ventilato, non tra il circuito ventilato e il punto di iniezione. Vedere il disegno 3.
- **Opzione 2:** Presa di tipo a paletta con valvola di intercettazione (minimo G 3/8 per diametri dell'albero di 25, 30, 35 o 40 mm), installata con le fessure di ingresso rivolte in avanti, senza interferire con il flusso dell'elica. Vedere il disegno 4.

La tenuta dell'albero può essere installata sia sotto che **sopra** la linea di galleggiamento. Se installata sopra la linea di galleggiamento, collegare l'alimentazione dell'acqua come mostrato nel disegno 2.

4.3 Grasso aggiuntivo

Applicare il grasso in dotazione tra i due labbri di tenuta della guarnizione. Vedere il disegno 5.

5 Assemblaggio finale

Vedere i disegni da 6 a 10.

1. **Nastro adesivo sulla sede della chiavetta:** applicare del nastro adesivo ("A") sulla sede della chiavetta per evitare danni ai labbri di tenuta.

 **ATTENZIONE**

Eventuali danni ai labbri di tenuta causeranno perdite!

2. **Lubrificazione:** lubrificare l'albero in corrispondenza della posizione della tenuta dell'albero. Lubrificare anche i labbri di tenuta. Utilizzare solo il grasso in dotazione.
3. **Installazione della tenuta dell'albero:**
 - Posizionare il manicotto con due fascette stringitubo sull'albero e sul tubo di poppa.
 - Il collare interno deve appoggiare contro l'estremità del tubo di poppa.
 - Serrare le fascette stringitubo con una coppia di **4-5 Nm**.
4. **Riempimento della camera di grasso:**
 - Rimuovere la vite a brugola.
 - Riempire la camera di grasso per circa il 50% ($\pm 1 \text{ cm}^3$) con il grasso in dotazione.
 - Reinstallare la vite a brugola.
5. **Collegamento dell'alimentazione idrica:**
 - Collegare il pilastro del tubo flessibile (l'ingresso dell'acqua) utilizzando un tubo flessibile ($\varnothing 10 \text{ mm}$ interno) all'alimentazione idrica.
 - Fissare il tubo flessibile con **due fascette stringitubo in acciaio inossidabile**.

6 Messa in funzione iniziale (dopo il varo)

- Sfiatare il sistema dopo il varo scollegando il tubo flessibile di alimentazione idrica sulla parte superiore della tenuta dell'albero fino a quando l'acqua non fuoriesce dal pilastro del tubo flessibile. Ricollegare il tubo dell'acqua e controllare che non vi siano perdite dalla tenuta dell'albero e dai raccordi del tubo.

7 Funzionamento

- **Aprire sempre la valvola di intercettazione** (se si utilizza una presa d'acqua a paletta) prima della partenza.
- Durante il funzionamento, controllare che non vi siano perdite dalla tenuta dell'albero e monitorare la temperatura. Una temperatura elevata indica che l'acqua è insufficiente per la lubrificazione e il raffreddamento.

 **AVVERTIMENTO**

Una temperatura elevata è segno di un'alimentazione idrica inadeguata.

8 Manutenzione periodica

Eseguire le seguenti operazioni ogni **200 ore di funzionamento** o **almeno una volta all'anno** (preferibilmente quando l'imbarcazione è fuori dall'acqua):

1. Allentare le fascette stringitubo.
2. Far scorrere la tenuta verso il giunto.
3. Pulire la superficie di scorrimento dei labbri di tenuta sull'albero (rimuovere grasso, sporco e depositi).
4. Applicare nuovo grasso sulla superficie di scorrimento e sui labbri di tenuta.
5. Reinstallare la guarnizione sul tubo di poppa.
6. Serrare nuovamente le fascette stringitubo (coppia da 4 a 5 Nm).
7. Verificare nuovamente la presenza di perdite dopo il rimessaggio in acqua.

9 Suggerimenti importanti

- Utilizzare **solo il grasso in dotazione**.
- Evitare di danneggiare i labbri di tenuta durante l'installazione.
- Controllare regolarmente il funzionamento e la temperatura durante l'uso.
- Seguire rigorosamente il programma di manutenzione per ottenere prestazioni ottimali.

