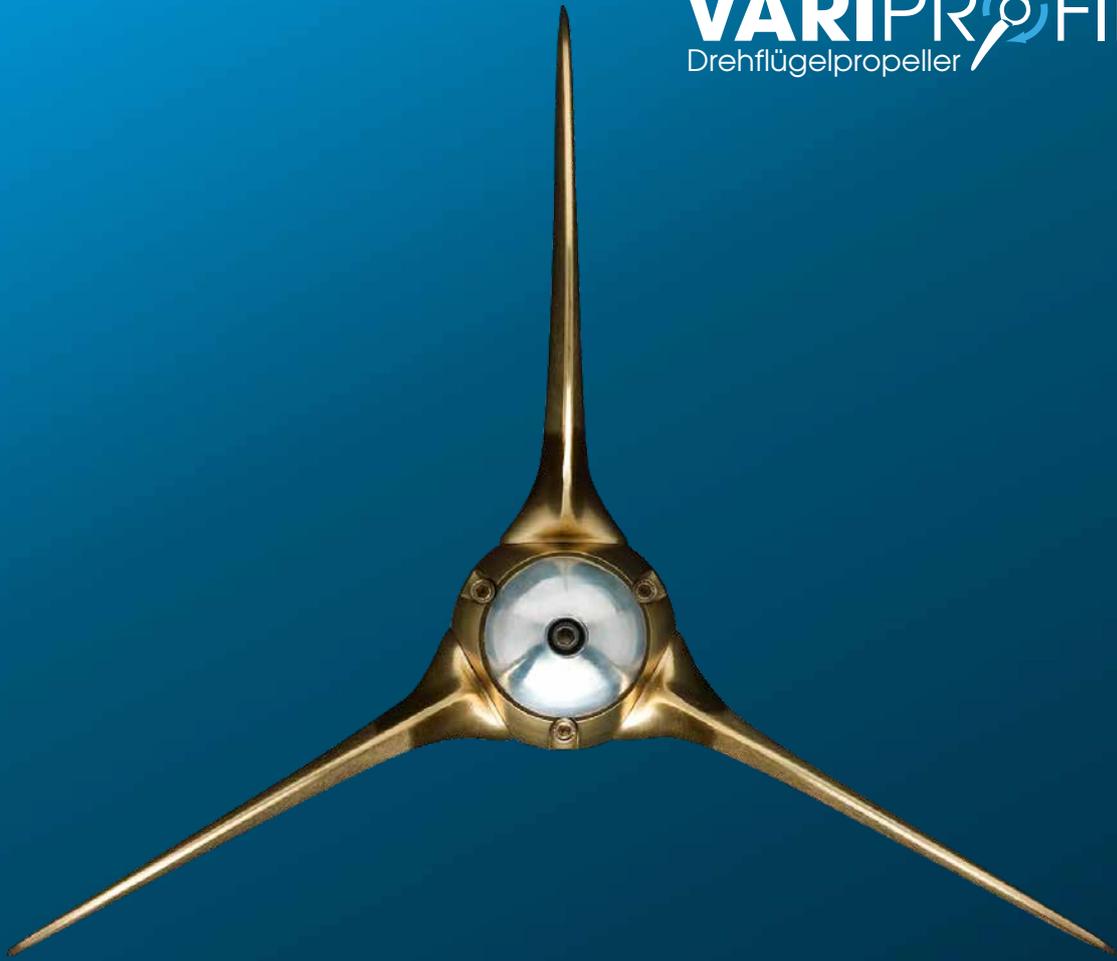


VARIPROFILE[®]
Drehflügelpropeller



Montage- u. Betriebsanweisung für den
Drehflügelpropeller VP-64 und VP-76

2- und 3-Blatt Modell

Formular-Nr.:124 Rev.-Nr.: 09 / 29.06.2021

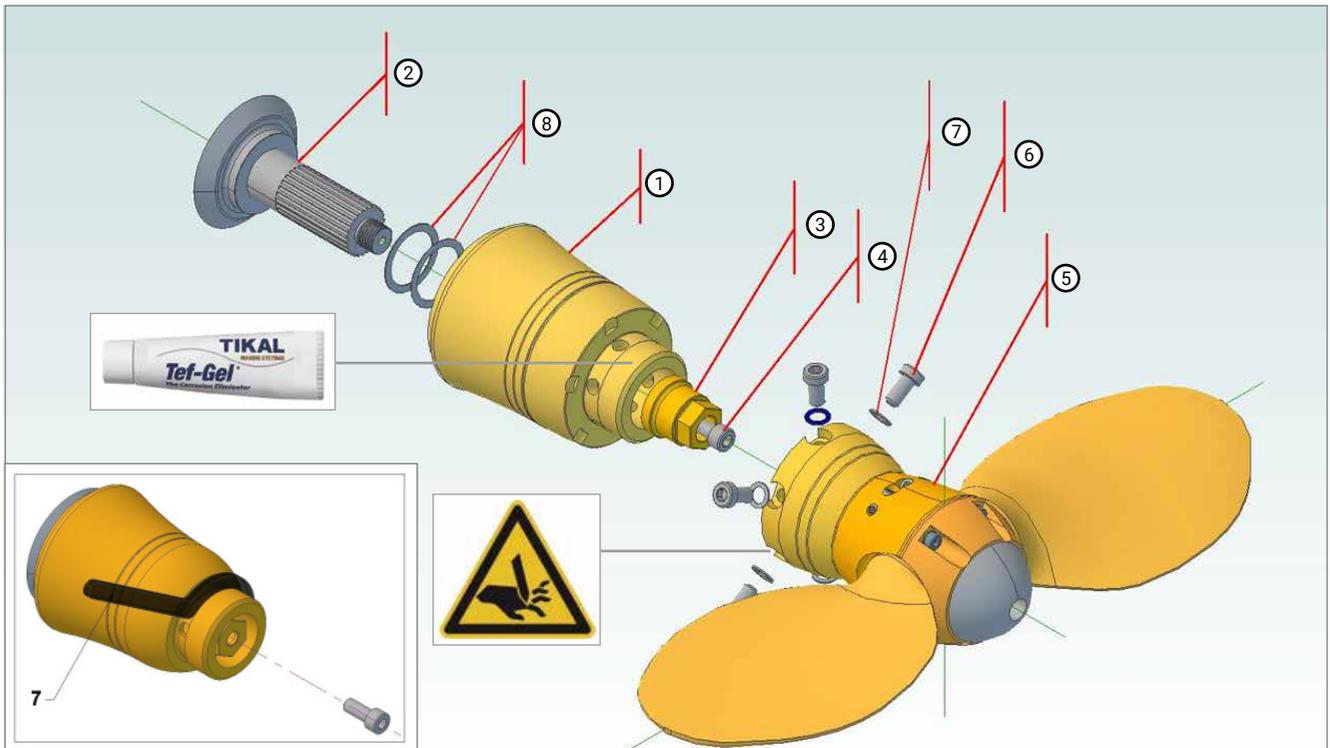
Ein Produkt der

SPW GmbH
SAIL PROPELLER- UND WELLENBAU



Montage auf dem Saildrive	Seite 3
Montage auf der Welle.....	Seite 4
Stufenlose Steigungsverstellung	Seite 5
Steigungstabellen	Seite 6
Gebrauch & Wartung	Seite 7
Demontage.....	Seite 8
Drehmomentanzug für Propellermutter	Seite 9
DNV-GL - Zertifikat Drehflügelpropeller 2021	Seite 10
Notizen	Seite 14

- » Stellen Sie sicher, dass das Distanzstück, welches zum SD-Antrieb gehört, zwischen SD-Anode und Propeller sitzt.
- » Schieben Sie die SD-Nabe (1) des VARIPROFILE auf die verzahnte SD-Welle (2) und träufeln Sie ein wenig Loctite „Medium“ auf das Gewinde der Befestigungsmutter (3) und ziehen diese mittels Drehmomentschlüssel fest an. Dabei die Nabe (1) mit dem mitgelieferten Hakenschlüssel (7) gegenhalten (kontern). **(Beachten Sie das Anzugsmoment des jeweiligen Saildrive-Herstellers!)**
Vergewissern Sie sich hiernach, dass der Propeller sich nicht in Axialrichtung bewegen lässt. Hat der Propeller axiales Spiel, installieren Sie eine oder mehrere der mitgelieferten Passscheiben (8) in entsprechender Stärke zwischen Propeller und dem Saildrive (Rückseite des Propellers Richtung Bug) um das Spiel zu minimieren.
- » Träufeln Sie nun ein wenig Loctite „Low“ auf die Sicherungsschraube M8x20 (4) und ziehen Sie diese mit 17 Nm fest an, um so die Befestigungsmutter (3) zu sichern.
- » Streichen Sie das Gewinde der Propellernabe (1) sparsam mit dem beigelegten TIKAL Tef-Gel ein um eine spätere leichte Demontage zu ermöglichen. Schrauben Sie nun den kompletten Propellerkopf (5) im Uhrzeigersinn auf die SD-Nabe (1). Bitte schrauben Sie den Kopf soweit auf, dass die 6 Sicherungsbohrungen der Gewindehülse mit den Bohrungen in der Nabe übereinstimmen. Nun können Sie hier die Sicherungsschrauben M8x16 (6) mit der Schnoorscheibe einsetzen.
- » Dazu träufeln Sie nun Loctite „Medium“ auf die Sicherungsschrauben M8x16 (6) und schrauben diese (ges. 6 Stück) fest ein (20 Nm), somit wird der Kopf zuverlässig gesichert. Stellen Sie sicher, dass die sechs Sicherungsschrauben (6) plan mit dem Gehäuse abschließen. Sie dürfen NICHT herausstehen!
- » Überprüfen Sie nach der Montage die Funktion; die Flügel sollten leicht drehbar sein.



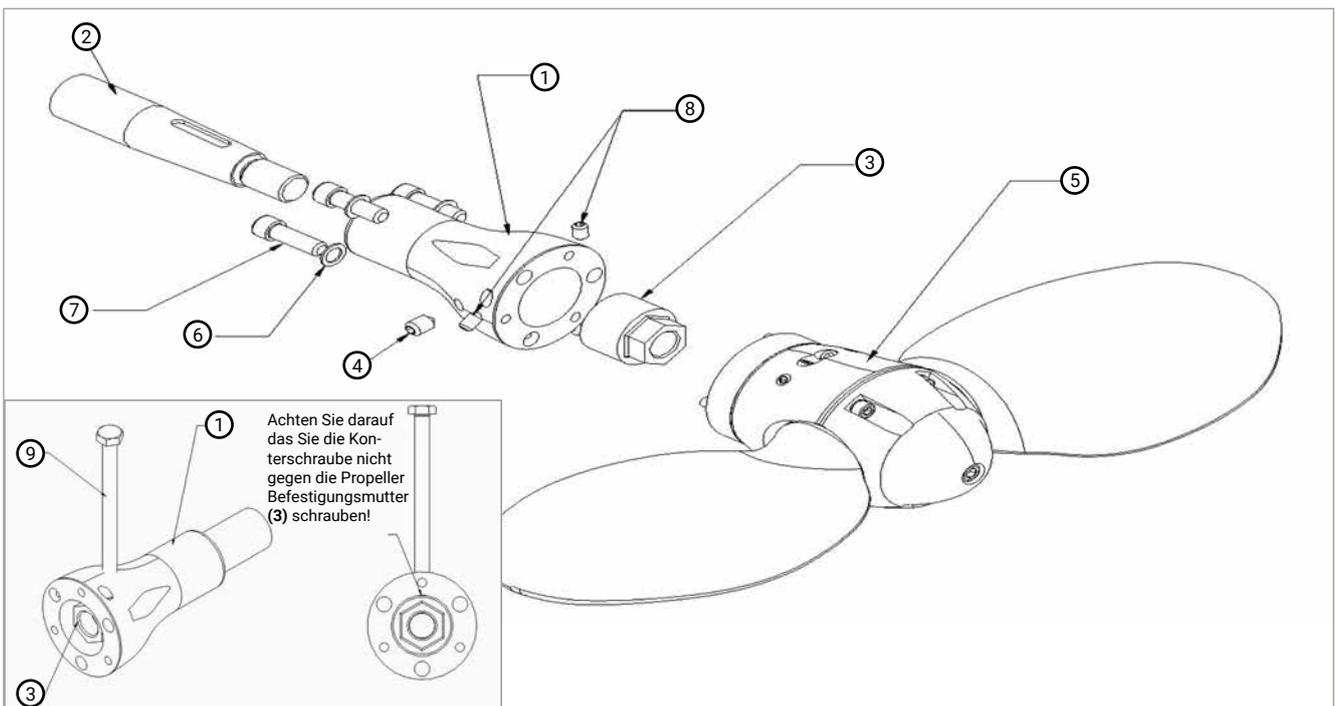
- | | | |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Nabe | 5. Propeller Kopf | 7. Hakenschlüssel 45-50 |
| 2. Welle | 6. Zyl. Flachkopfschraube
DIN 7984 / M8 x 16 mit
Schnoorscheibe \varnothing 8 mm | 8. Distanzscheibe
1 Stk -0,5 mm & 2 Stk.- 0,25 mm
(nur bei Bedarf zu verwenden) |
| 3. Befestigungsmutter (SW24) | | |
| 4. Sicherungsschraube M8x20 | | |

WARNUNG:

Bei Inbetriebnahme des Schiffes im Wasser schalten Sie den VARIPROFILE bitte nur bei Leerlaufumdrehungen Ihres Motors! Stoppen Sie den Motor unverzüglich, falls irgendwelche merkwürdigen Geräusche oder Vibrationen auftreten, oder andere Gegebenheiten die vom Propeller her kommen. Kontrollieren Sie vor Antritt der ersten Fahrt, ob der Propeller vorwärts und rückwärts arbeitet. Bitte führen Sie **niemals** einen Maschinen Trocken Test mit installiertem Propeller an Land bzw. bei nicht getauchtem Propeller durch. Dies kann den VARIPROFILE zerstören! Ihm würde der benötigte Wasserdruck auf den Flügeln fehlen! Ferner ist die Verletzungsgefahr zu groß!

Montage auf der Welle

- » Setzen Sie die Nabe (1) auf die Welle (2). Überprüfen Sie, ob die Passfeder genau in die Nut der Propellernabe passt. Kontrollieren Sie auch den genauen Kegelsitz des Propellers auf der Welle: Machen Sie mit einem Bleistift an der Rückseite der Nabe eine Markierung auf der Welle. Nach dem erneuten Aufsetzen des Propellers mit der Passfeder und dem korrekten Anzug der Befestigungsmutter muss die Markierung erreicht sein, oder verschwunden sein! Falls nicht, schleifen Sie die Passfeder etwas in der Breite oder Höhe herunter, da es sonst zu Problemen, wie Vibrationen kommen kann! Die Passfeder darf im Rücken nicht in der Passfedernute des Propellers drücken, es muss ein Lichtschein durchscheinen können oder ein Spion hineinpassen!
- » Träufeln Sie nun einwenig Loctite „Medium“ auf die Befestigungsmutter (3) und schrauben Sie diese auf das Wellengewinde.
- » Setzen Sie nun die Konterschraube (9) in die Gewindebohrung die für die Sicherungsmadenschraube (4) der Befestigungsmutter vorgesehen ist.
- » Setzen Sie den Drehmomentschlüssel an und ziehen Sie Ihre Befestigungsmutter (3) fest an. Dabei kontern Sie die Nabe mit der 2. Hand an der Konterschraube (9)
- » Wenn die Nabe fest sitzt, entfernen Sie den Drehmomentschlüssel und die Konterschraube (9).
- » Setzen Sie nun an Stelle der Konterschraube die Sicherungsmadenschraube (4) mit einem Tropfen Loctite „Medium“ ein und ziehen diese fest (20 Nm) an.
- » Richten Sie nun den Propeller (5) mittig auf der Nabe aus, so dass die Pins und Schrauben in Nabe bzw. Kopf übereinstimmen und Sie hier die Inbusschrauben **M8x25 (VP-64)** bzw **M10x30 (VP-76)** (7) mit den Unterlegscheiben (6) einsetzen können.
- » Träufeln Sie nun Loctite „Medium“ auf die Inbusschrauben M8x25 (7) und ziehen diese (ges. 3 Stück) mit 25 Nm fest an.
- » Setzen Sie die Sicherungsmadenschrauben **M6x10 (VP-64)** bzw. **M8x12 (VP-76)** (8) mit einem Tropfen Loctite „Low“ ein und ziehen diese mit 5 Nm fest an.
- » Überprüfen Sie nach der Montage die Funktion; die Flügel sollten leicht drehbar sein.
- » Ferner empfehlen wir falls möglich, eine weitere Anode auf der Welle, zusätzlich zu der Propelleranode zu montieren, damit Ihr Propeller ausreichend vor elektrolytischer Korrosion geschützt ist.



- | | | |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 1. Nabe | 4. Sicherungsschraube M8x12 (VP-64) oder M8x16 (VP-76) | 7. Befestigungsschraube M8x25 (VP-64) oder M10x30 (VP-76) |
| 2. Welle | 5. Propeller Kopf | 8. Sicherungsschraube M6x10 (VP-64) oder M8x12 (VP-76) |
| 3. Befestigungsmutter SW24 (VP-64) oder SW30 (VP-76) | 6. Unterlegscheibe $\varnothing 10$ | 9. Konterschraube |

WARNUNG:

Bei Inbetriebnahme des Schiffes im Wasser schalten Sie den VARIPROFILE bitte nur bei Leerlaufumdrehungen Ihres Motors! Stoppen Sie den Motor unverzüglich, falls irgendwelche merkwürdigen Geräusche oder Vibrationen auftreten, oder andere Gegebenheiten die vom Propeller her kommen. Kontrollieren Sie vor Antritt der ersten Fahrt, ob der Propeller vorwärts und rückwärts arbeitet. Bitte führen Sie **niemals** einen Maschinen Trocken Test mit installiertem Propeller an Land bzw. bei nicht getauchtem Propeller durch. Dies kann den VARIPROFILE zerstören! Ihm würde der benötigte Wasserdruck auf den Flügeln fehlen! Ferner ist die Verletzungsgefahr zu groß!

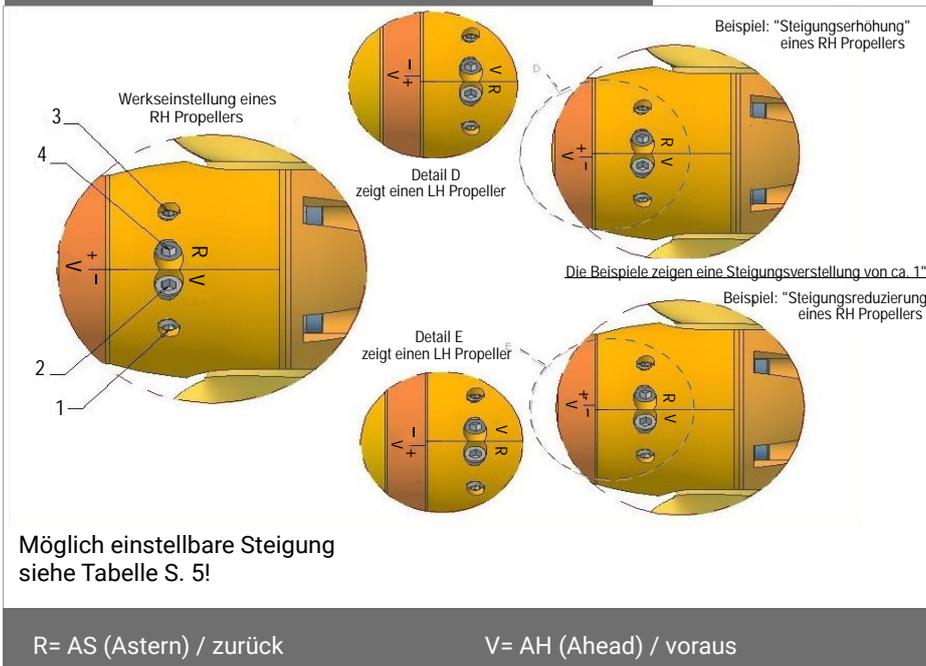
Stufenlose Steigungsverstellung

Die Steigungsverstellung ist sehr einfach und kann im angebauten Zustand im Wasser oder an Land, binnen weniger Minuten vorgenommen werden.

Das Beispiel zeigt einen rechtsdrehende Propeller LH (linksdrehend) wird in der Abbildung „Detail D“ und „Detail E“ dargestellt.

Mögliche Ursachen für eine Steigungsverstellung können sein:

- » Der Motor erreicht nicht seine max. Drehzahl; Steigung reduzieren.
- » Der Motor dreht über seine Nenndrehzahl; Steigung erhöhen.
- » Der Radeffekt in rückwärts ist zu stark oder zu gering.



Markierungen eines LH Propellers

Sie haben die Möglichkeit die Steigung für voraus und rückwärts unabhängig voneinander und stufenlos zu verändern. Die Verstellung der Einstellschrauben (2) & (4) um jeweils eine halbe Umdrehung, (180°) ändert die Steigung um ca. 1°. Zur Kontrolle der Ein- bzw. Verstellung der Steigung, sind an dem Propellergehäuse und dem Verbindungsflansch Kontrollmarkierungen zu finden. Bilden die beiden Striche auf Gehäuse und Flansch eine Linie, ist die beim Kauf des VARIPROFILE eingestellte Steigung erreicht.

A. Steigung in voraus ändern:

1. Sicherungsschraube (1) lösen – 3 mm Inbusschl. Unter Wasser: nur mit 2 Umdr. lösen.
2. Einstellschraube (2) welche mit "V" (=voraus) gekennzeichnet ist mit 4mm Inbusschl. wie folgt verstellen:

2a. Steigerungserhöhung:

- » Durch rechts herum hineindrehen der Einstellschraube (2) (s. Notiz unten) wird die Steigung erhöht.
- » Sicherungsschraube (1) mit LOCTITE niedrigfest einsetzen und mit 3 Nm anziehen.



2b. Steigerungsreduzierung:

- » Durch links herum hinausdrehen der Einstellschraube (2) (s. Notiz unten) wird die Steigung reduziert.
- » Sicherungsschraube (1) mit LOCTITE niedrigfest einsetzen und mit 3 Nm anziehen.



B. Steigung in zurück ändern:

3. Sicherungsschraube (3) lösen – 3 mm Inbusschl. Unter Wasser: nur mit 2 Umdr. lösen.
4. Einstellschraube (4) welche mit "R" (=zurück) gekennzeichnet ist mit 4mm Inbusschl. wie folgt verstellen:

2a. Steigerungserhöhung:

- » Durch links herum hinausdrehen der Einstellschraube (4) (s. Notiz unten) wird die Steigung erhöht.
- » Sicherungsschraube (3) mit LOCTITE niedrigfest einsetzen und mit 3 Nm anziehen.



2b. Steigerungsreduzierung:

- » Durch links herum hinausdrehen der Einstellschraube (2) (s. Notiz unten) wird die Steigung reduziert.
- » Sicherungsschraube (3) mit LOCTITE niedrigfest einsetzen und mit 3 Nm anziehen.



NOTIZ: Sie haben die Möglichkeit die Steigung für voraus und rückwärts unabhängig voneinander zu verändern. Die Verstellung an den Verstellerschrauben (2) und (4) um eine halbe Umdrehung (180°), entspricht einer Steigungsänderung um ca. 1°. Das bedeutet, dass die Motordrehzahl bei einer Steigerungserhöhung von 1° um ca. 200 Upm gedrosselt wird oder bei einer Steigerungsreduzierung dementsprechend erhöht wird.

Steigungstabellen

VP-64 RH und LH

2 Blatt voraus (V)		
Prop.-ø	Steigung min.	Steigung max.
13"	7.5"	12"
14"	8"	13"
15"	9"	14"
16"	9.5"	15"
17"	10"	15.5"

2 Blatt zurück (R)		
Prop.-ø	Steigung min.	Steigung max.
13"	7"	12"
14"	8"	13"
15"	9"	14"
16"	10"	15"
17"	10.5"	16.5"

3 Blatt voraus (V)		
Prop.-ø	Steigung min.	Steigung max.
13"	7"	12"
14"	7.5"	12.5"
15"	8"	13"
16"	9"	14"
17"	9.5"	14.5"

3 Blatt zurück (R)		
Prop.-ø	Steigung min.	Steigung max.
13"	6.5"	11.5"
14"	7"	12"
15"	8"	13"
16"	9"	14"
17"	9.5"	14.5"

VP-76 RH

2 Blatt voraus (V)		
Prop.-ø	Steigung min.	Steigung max.
16"	9.5"	16"
17"	11"	17"
18"	11.5"	18"
19"	12.5"	18"
20"	12.5"	19"

2 Blatt zurück (R)		
Prop.-ø	Steigung min.	Steigung max.
16"	8"	14"
17"	9"	15"
18"	10"	16"
19"	11"	17.5"
20"	11"	17.5"

3 Blatt voraus (V)		
Prop.-ø	Steigung min.	Steigung max.
16"	11"	16"
17"	11.5"	17"
18"	12"	18"
19"	13"	19"
20"	13"	19"

3 Blatt zurück (R)		
Prop.-ø	Steigung min.	Steigung max.
16"	9.5"	15.5"
17"	10"	16"
18"	10"	16.5"
19"	11"	17"
20"	12"	18"

VP-76 LH

2 Blatt voraus (V)		
Prop.-ø	Steigung min.	Steigung max.
16"	10"	16"
17"	10.5"	17"
18"	11.5"	18"
19"	11.5"	18"
20"	12"	19"

2 Blatt zurück (R)		
Prop.-ø	Steigung min.	Steigung max.
16"	7"	14"
17"	8"	14.5"
18"	9"	15"
19"	10"	16"
20"	10"	16.5"

3 Blatt voraus (V)		
Prop.-ø	Steigung min.	Steigung max.
16"	11"	16"
17"	11.5"	17"
18"	12"	18"
19"	13"	19"
20"	13"	19"

3 Blatt zurück (R)		
Prop.-ø	Steigung min.	Steigung max.
16"	7"	13.5"
17"	8"	14"
18"	9"	15"
19"	10"	16.5"
20"	11"	17"

Der VARIPROFILE dreht sich beim stoppen der Welle automatisch in die Segelstellung. Beim Einlegen des Ganges drehen die Flügel automatisch in die Arbeitsstellung für die Voraus- oder Rückwärtsfahrt.

DER BESTE WEG DIE FLÜGEL IN SEGELSTELLUNG ZU BRINGEN:

VARIPROFILE Segelstellung mit mechanischem Schaltgetriebe:

- » Fahren Sie mit 3 bis 4 Knoten Vorausgeschwindigkeit.
- » Schalten Sie in Neutral, stellen Sie den Motor aus und kuppeln Sie nun im ausgestellten Motorzustand den Rückwärtsgang ein, damit die Welle aufgestoppt wird. Bevor Sie den Motor neu starten, vergessen Sie bitte nicht, wieder in Neutral zu schalten.

VARIPROFILE Segelstellung mit hydraulischem Schaltgetriebe:

- » Fahren Sie mit 3 bis 4 Knoten Vorausgeschwindigkeit.
- » Stellen Sie den Motor, während das Getriebe in der Vorausstellung bleibt, aus. Der hierdurch entstehende Restöldruck im Getriebe reicht in der Regel aus, um der Welle einen Widerstand entgegen zu setzen damit der Propeller unverzüglich in die Segelstellung dreht.

Dreht sich der VARIPROFILE nun immer noch nicht in die Segelstellung wiederholen Sie bitte die oben aufgeführten Schritte. Wenn der VARIPROFILE in Segelstellung ist, können Sie den Gang herausnehmen.

STOPPEN SIE NICHT den Motor nach einem Rückwärtsmanöver. In diesem Fall können die Flügel nicht in die Segelstellung gehen, sondern verbleiben in Ihrer Arbeitsstellung für die Fahrt zurück und der Propeller dreht sich mit der Welle. Sie können sich diese Eigenschaft zu nutze machen, um einen Wellengenerator anzutreiben.

FEHLERSUCHE: Sollte der VARIPROFILE wider erwarten nicht in die Arbeitsstellung für voraus und rückwärts gehen, prüfen Sie bitte zuerst folgendes:

- » Kontrollieren Sie Ihre Motorstandgaseinstellung. Das Standgas sollte zwischen 800-900 Upm eingestellt sein.
- » Überprüfen Sie die Einstellung des Schalthebels am Getriebe. Stellen Sie sicher, dass der Schaltweg für die Vorwärts- und Rückwärtseinstellung ausreichend ist. Dieser muss so eingestellt sein, dass ein zuverlässiges Kuppeln gewährleistet ist. Stellen Sie ebenfalls sicher, dass die Stellung „Neutral“ der Einhebelschaltung synchron abgestimmt ist mit der Stellung des Gas- und Schalthebels. Beachten Sie hierzu bitte die Anweisungen aus Ihrer Bedienungs- und Wartungsanleitung zu Motor und Getriebe.
- » Überprüfen Sie die Lamellen Ihres Getriebes. Möglicherweise ist die Lamellenpackung verschlissen und rutscht bei einer nötigen Kraftübertragung durch.
- » Stellen Sie sicher, dass der VARIPROFILE stets ausreichend mit Spezialfett gefüllt ist.

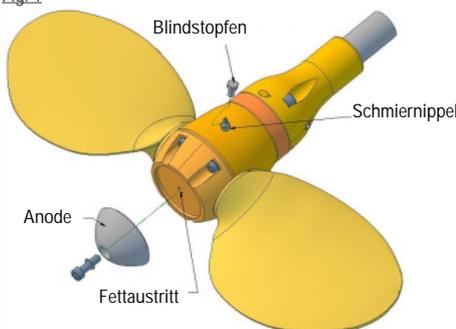
ACHTUNG: Es ist wichtig folgendes beim Gebrauch des VARIPROP zu beachten, um unnötige Schäden zu vermeiden und eine Langlebigkeit zu gewährleisten.

- » Wenn Sie von voraus auf zurück oder umgekehrt schalten, tun Sie dies bei einer Motordrehzahl von max. 1200 Upm., um ein Materialschonendes umsteuern des Propellers zu gewährleisten. Dieser Drehzahlbereich sollte nur bei notwendigen Manövern überschritten werden.
- » Wenn Sie von voraus auf zurück oder umgekehrt schalten, werden Sie das Umschalgeräusch der Drehflügel hören können. Dieses ist normal und ist kein Problem oder defekt Ihres VARIPROFILE !
- » Das Propellergehäuse muss stets mit seewasserbeständigem Fett gefüllt sein. Wir empfehlen dafür unser Spezialfett EP/SAL mit einer

hohen Viskosität und Haftbeständigkeit. Dieses wirkt einem zu schnellen Auswaschen entgegen (siehe unter Wartung Seite 10).

- » Schützen Sie den VARIPROFILE gegen elektrolytische und galvanische Korrosion durch ausreichenden Zinkschutz am Propeller und der Welle. Wir empfehlen den Zinkhut des Variprop mindestens einmal jährlich zu erneuern.
- » Behandeln Sie den VARIPROFILE nur mit Antifoulingfarben welche einen Primer erfordern. Ansonsten besteht die Möglichkeit einer chemischen Zersetzung des Propellermaterials. Wir empfehlen Velox TF Plus mit Primer (bietet auch Schutz vor Elektrolyse), welches bei SPW zu beziehen ist.

Fig.1



Wartung

Der VARIPROFILE muss mindestens einmal im Jahr mit dem VARIPROFILE-Spezialfett Typ EP/SAL abgeschmiert werden. Das Gehäuse des VARIPROFILE sollte immer komplett mit dem seewasserbeständigen und hochviskosen Fett gefüllt sein. Zum Abfetten entfernen Sie den Blindstopfen (Cap screw) und schrauben den Schmiernippel in dieses Gewinde. Der Nippel liegt der Gebrauchsanweisung und dem Werkzeug des Ihnen gelieferten VARIPROFILE bei. Vor dem Abschmieren entfernen Sie bitte die Zinkanode damit hier die Luft und überschüssiges Fett entweichen kann.

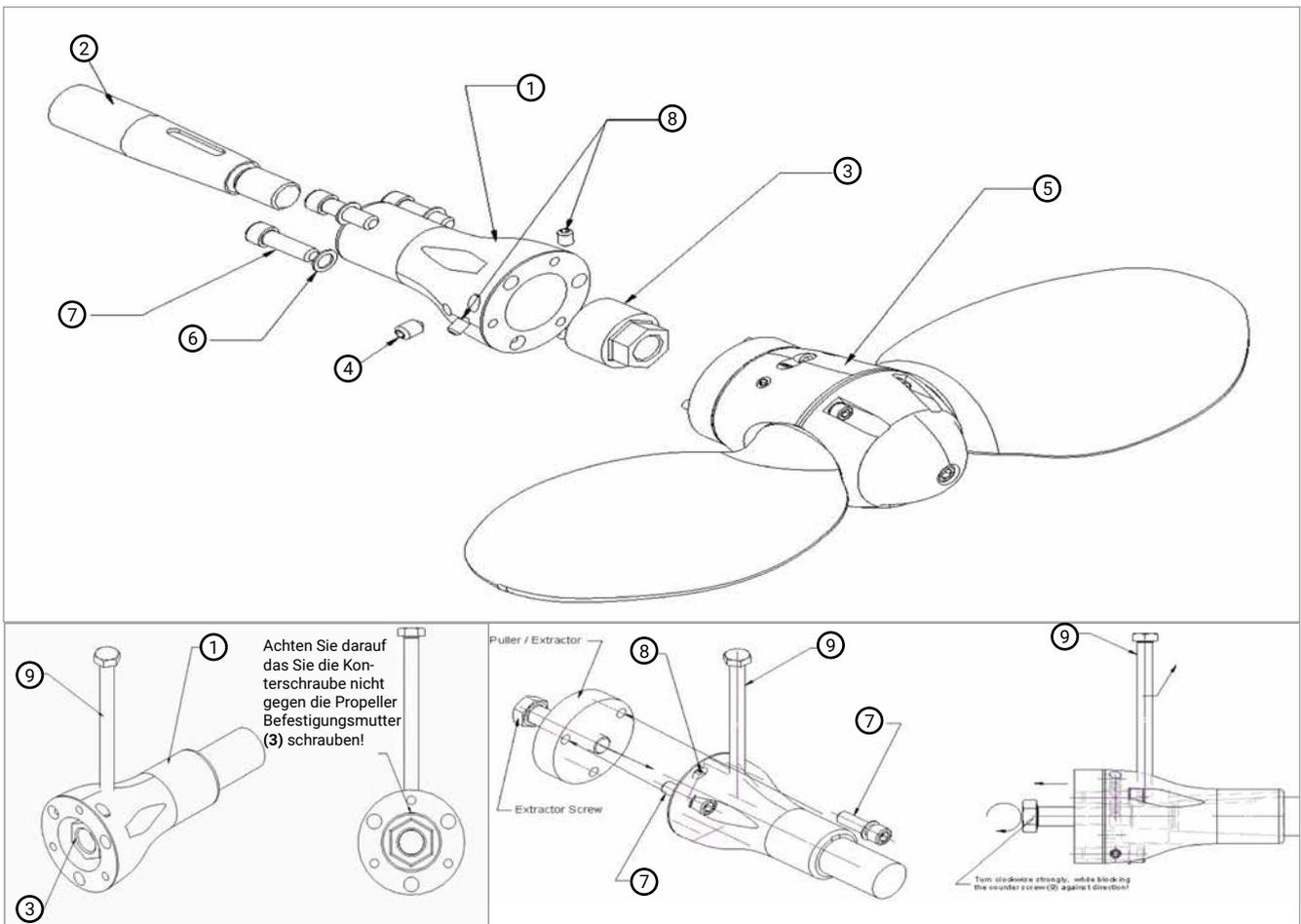
Mit jedem Pumphieb aus der Handhebelfettpresse drehen Sie bitte die Flügel von voraus auf rückwärts um zu gewährleisten, dass das Fett gleichmäßig im Gehäuseinneren verteilt wird. Pressen Sie so lange, bis alles Wasser und ein Teil altes Fett aus dem Befestigungsloch der Zinkanode heraustritt.

ACHTUNG: Der VARIPROFILE darf während der Garantiezeit NICHT in seine Einzelteile zerlegt werden !

Demontage von einer Standard Welle

Zerlegen Sie NICHT den Propellerkopf (5)!!

- » Demontieren sie den Propeller (5) von der Nabe (1).
- » Dafür lösen sie bitte zuerst die Sicherungsschrauben (8).
- » Nun können Sie die 3 Stk. Befestigungsschrauben (7) lösen und heraus schrauben. Seien Sie Vorsichtig dass der Propellerkopf (5) nicht herunter fällt nachdem Sie alle Befestigungsschrauben entfernt haben!
- » Ziehen Sie den Propellerkopf (5) von der Nabe (1).
- » Entfernen Sie die Sicherungsschraube (4) ganz aus der Gewindebohrung (M8) und schrauben in diese Gewinde die Konterschraube (9) hinein. Achten Sie darauf das Sie die Konterschraube nicht gegen die Propeller- Befestigungsmutter (3) schrauben!
- » Nun lösen sie die Propellerbefestigungsmutter (3) indem Sie mit einer Knarre und einem Steckschlüssel **SW24 (VP-64)** bzw. **SW 30 (VP-76)** links herum die Befestigungsmutter lösen. Mit der zweiten Hand drücken Sie dabei bitte entgegen der Konterschraube.
- » Legen Sie den Abzieher gegen die Nabe und schrauben Sie die Befestigungsschrauben (7) in die 3 Stk. **M8 (VP-64)** bzw. **M10 (VP-76)** Gewindebohrungen des Abziehers.
- » Ziehen Sie NICHT die Sicherungsschrauben (8) an!
- » Schrauben Sie nun die Abziehschraube (Extractor screw) im Uhrzeigersinn gegen das Wellenende, indem Sie gleichzeitig mit der anderen Hand gegen die Konterschraube drücken.
- » Nach einem kräftigen Anzugsdruck löst sich die Nabe und Sie können diese von dem Propellerkegel ziehen.



- | | | |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 1. Nabe | 4. Sicherungsschraube M8x12 (VP-64) oder M8x16 (VP-76) | 7. Befestigungsschraube M8x25 (VP-64) oder M10x30 (VP-76) |
| 2. Welle | 5. Propeller Kopf | 8. Sicherungsschraube M6x10 (VP-64) oder M8x12 (VP-76) |
| 3. Befestigungsmutter SW24 (VP-64) oder SW30 (VP-76) | 6. Unterlegscheibe \varnothing 10 | 9. Konterschraube |

Drehmomentanzug für Propellermutter

Anzugsdrehmoment Standart – Gewinde	
M 14 x 2 UNC 1/2 " -13	40 Nm 30 ft/lb
M 16 x 2 BSW 5 / 8 " – 11 UNC 5 / 8 " - 11	60 Nm 45 ft/lb
M 16 x 2 Yanmar Saildrive SD 20 & SD 31	60 Nm / 45 ft/lb
M 20 x 2,5 BSW 3 / 4 " – 10 UNC 3 / 4 " - 10	125 Nm / 95 ft/lb
UNC 7 / 8 " -9	160 Nm 115 ft/lb
M 24 x 3 BSW 1 " - 8 UNC 1 " - 8	210 Nm 155 ft/lb
M 27 x 3	315Nm 230 ft/lb
M 30 x 3,5 UNC 1 1/8" - 7	350 Nm 255 ft/lb

Anzugsdrehmoment Fein - Gewinde	
M 14 x 1,5 BSF 1/2 " - 16	40 Nm 30 ft/lb
M 16 x 1,5 BSF 5 / 8 " – 14 UNC 5 / 8 " - 18	70 Nm 50 ft/lb
M 20 x 1,5 BSF 3 / 4 " – 12 UNC 3 / 4 " - 16	135 Nm 100 ft/lb
M 20 x 2 Yanmar Saildrive SD 40 & SD 50	100 Nm / 75 ft/lb
M 24 x 2 BSF 1 " - 10 UNF 1 " - 12	225 Nm 165 ft/lb
M 30 x 2	430 Nm 315 ft/lb

TYPE APPROVAL CERTIFICATE

This is to certify:

That the Controllable Pitch Propeller

with type designation(s)
Feathering Propeller series VP, GP, DF

Issued to
**S.P.W. GmbH Sail Propeller- und Wellenbau
Bremerhaven, Germany**

is found to comply with
**DNV GL rules for classification – Ships
DNV GL rules for classification – Yachts
DNV GL rules for classification – High speed and light craft**

Application :

Product(s) approved by this certificate is/are accepted for installation on all vessels classed by DNV GL.

Issued at **Hamburg** on **2021-02-16**

for **DNV GL**

This Certificate is valid until **2026-02-15**.

DNV GL local station: **Hamburg – CMC North/East**

Approval Engineer: **Olaf Richter**

.....
**Olaf Drews
Head of Section**

This Certificate is subject to terms and conditions overleaf. Any significant change in design or construction may render this Certificate invalid. The validity date relates to the Type Approval Certificate and not to the approval of equipment/systems installed.

LEGAL DISCLAIMER: Unless otherwise stated in the applicable contract with the holder of this document, or following from mandatory law, the liability of DNV GL AS, its parent companies and subsidiaries as well as their officers, directors and employees ("DNV GL") arising from or in connection with the services rendered for the purpose of the issuance of this document or reliance thereon, whether in contract or in tort (including negligence), shall be limited to direct losses and under any circumstance be limited to 300,000 USD.



Product description

Feathering propellers

Application/Limitation

For sailing ship propulsion.

Type	Blades	Propeller diameter max. [mm]	Engine power max. [kW]	Propeller torque max. [Nm]	Propeller speed max. [rpm]
VP-64	2, 3	455	22	150	1400
VP-76	2, 3	560	55	375	1400
VP-104	3	660	82	653	1200
DF-80, GP-80	2, 3, 4	432	22	150	1400
DF-107, GP-107	2, 3, 4	508	59	402	1400
DF-112, GP-112	3, 4	635	88	700	1200
DF-128	3, 4	715	103	894	1100
DF-140	3, 4	762	132	1261	1000
DF-160	3	864	202	2030	950
DF-180	3	914	257	2727	900
DF-190	4	864	202	2030	950
DF-210	4	914	257	2727	900
DF-230	3	1016	308	3676	800
DF-260	4	1016	308	3676	800
DF-280	3	1270	404	5144	750
DF-310	4	1270	404	5144	750
DF-380	4	1575	550	12500	750

Type Approval documentation

Drw No	Rev	Title	Status
-	2020-11-21	Drawing list VP64	DI Discarded**
-	2020-11-21	Drawing list GP112	DI Discarded**
-	2010-01-19	Document List of VariProfile	DI Discarded**
-	-	DF-380 part list	DI Discarded**
-	-	Material data propeller hub	FI For Inf.
-	-	Propeller assembly	DI Discarded**
-	-	Variprofile Broschüre	DI Discarded**
-	2020-11-21	Drawing list VP76	DI Discarded**
-	-	Blade sections DF-xx 12-50"	AP Approved
-	-	Variprop brochure	DI Discarded**
-	-	Assembly drawings + blade sections DF-xx	AP Approved
Anode DF-380	01	Anode DF-380	DI Discarded**
Anode VP104-02	01	Anode VP-104	DI Discarded**
Anode VP64-02	04	Anode / VP-64	DI Discarded**
Anode VP76-02	02	Anode / VP-76	DI Discarded**
Anschlag 104-RH-04	06	Anschlag VP-104 3 Blatt	AP Approved
Anschlag VP64-04	08	Anschlag VP-64	AP Approved
Anschlag VP76-04	06	Anschlag v2.1 VP-76	AP Approved
Assembly DF-380-4bl-00	00	Assembly DF-380	AP Approved

Assembly Exploded_VP76-2bl-04	06	Assembly VP-76 v3.0/GL	AP Approved
Assembly FlgDF-380-50-00	00	Flügel DF-380	FI For Inf.
Assembly_Exploded VP-104-3bl-03	03	Assembly VP-104	AP Approved
Assembly_Exploded-GP-107-3bl	-	Assembly_Exploded GP-107-3blade-19	AP Approved
Assembly_VP64-04_exploded-01	12	Assembly VP-64 v3.0/GL	AP Approved
Assembly-1 DF-380-50-00 sh.1	00	Assembly DF-380	AP Approved
Assembly-2 DF-380-50-00 sh.2	00	Assembly DF-380	AP Approved
Assembly-3 DF-380-50-00 sh.3	00	Assembly DF-380	AP Approved
Assembly-GP-80-3bl	-	Assembly_Exploded-GP-80-3bl	AP Approved
Connect-plate-05	07a	Connecting Plate v3.0/GL VP-64	AP Approved
Connect-plate-VP104-04	04/GL	Connecting Plate VP-104	AP Approved
Connect-plate-VP76-05	07a	Connecting plate v3.0/GL VP-76	AP Approved
DF380_Flg-62-00-flat	2008-07-09	DF380_Flg-62-00 VariProp symm. section	AP Approved
DIN 913 - M30 x 120	00	Steigungsverstellungsschraube DF-380	FI For Inf.
FlgDF_schnitt-380-62-00	-	Flügelschnitt DF-380/48-62"	AP Approved
FlgDF-80GP-16	01	Flügel DF-80&107-GP/Serie	AP Approved
FlgGP-112-20-06a-flat	01	Flügel DF-112SE Vers.GP	AP Approved
FlgGP-112-20-06a-flat	-	Flügel DF-112_GP	AP Approved
FlgSchnitt-GP-112-20_24-01	2020-02-13	Flügelkontur DF-112 / dia. 20-24"	AP Approved
FlgVerzGP-112-01	01	Flügel-Zahnrad GP-112	AP Approved
Flg-VP104-Schnitt-26-00	00	Flügelschnitt VP-104 26"	AP Approved
Flg-VP104-Schnitt-26-01	00	Flügelschnitt VP-104 26"	AP Approved
GearAc_1818-04aRH	07	Nabenverzahnung VP-64 v3.0/GL	AP Approved
GearAc_2424-04RH	04	Nabenverzahnung VP-76 v3.0	AP Approved
GearAc_2727-03RH	03	Nabenverzahnung VP-104	AP Approved
GearPas_1818-02aLH	06	Flügelverzahnung VP-64 v3.0/GL	AP Approved
GearPas_2424-03LH	05	Flügelverzahnung VP-76 v3.0	AP Approved
GearPas_2727-01LH	03a	Flügelverzahnung VP-104	AP Approved
Geob104-3bl-00	01	VP-104 3 Blatt Gehäuse Oberteil	AP Approved
Geob112_GP-3bl	00	DF-112_GP 3 Blatt Gehäuse Oberteil	AP Approved
Geob112_GP-4bl	00	DF-112_GP 4 Blatt Gehäuse Oberteil	AP Approved
Geob380-4bl-01	01	Gehäuse-Oberteil 4 Blatt DF-380	AP Approved
Geob64-2bl-02	06	VP-64 2 Blatt Gehäuse Oberteil	AP Approved
Geob64-3bl-02	07	VP-64 3 Blatt Gehäuse Oberteil	AP Approved
Geob76-2bl-01	07	VP-76 2 Blatt Gehäuse Oberteil	AP Approved
Geob76-3bl-01	05	VP-76 3 Blatt Gehäuse Oberteil	AP Approved
Geut104-3bl-02	03	VP-104 3 Blatt Gehäuse Unterteil	AP Approved
Geut112_GP-3bl	00	DF-112_GP 3 Blatt Gehäuse Unterteil	AP Approved
Geut112_GP-4bl	00	DF-112_GP 4 Blatt Gehäuse Unterteil	AP Approved
Geut112_SD-4bl	00	DF-112_SD 4 Blatt Gehäuse Unterteil SD	AP Approved
Geut112-3bl	01a	DF-112_GP/SD 3 Blatt Gehäuse Untert. SD	AP Approved
Geut380-4bl-Sundin	01	Gehäuse-Unterteil 4 Blatt DF-380	AP Approved
Geut64-2bl-01	06a	VP-64 2 Blatt Gehäuse Unterteil	AP Approved
Geut64-3bl-01	07a	VP-64 3 Blatt Gehäuse Unterteil	AP Approved
Geut76-2bl-01	06a	VP-76 2 Blatt Gehäuse Unterteil	AP Approved
Geut76-3bl-01	05a	VP-76 3 Blatt Gehäuse Unterteil	AP Approved
GP112-20_24-01	2020-02-13	Flügelkontur DF-112 / dia. 20-24"	AP Approved
GP112-20-06a_DNV	01	Assembly_Exploded_GP-112-3bl	AP Approved
GP112-24-01	2020-11-19	Flügelkontur DF-112 / dia. 24"	AP Approved
Hub-25_VP64-04a	06a	Hub-25 VP-64	AP Approved

Job Id: **262.1-034406-1**
Certificate No: **TAM000017G**

Hub-30_VP64-03	05a	Hub-30 VP-64	AP Approved
Hub-30_VP76-02	04a	Hub-30 VP-76	AP Approved
Hub-45_VP104-02	02/GL	Hub-45 VP-104	AP Approved
Kappe DF-380-00	01	Kappe DF-380	FI For Inf.
Nabe DF-380-01	01	Nabe DF-380	AP Approved
NabeDF112-02	04	Nabe DF-112	AP Approved
PropNut DF-380-00	00	Prop.-Nut DF-380	FI For Inf.
Puller DF-380-00	00	Abzieher f. DF-380	DI Discarded**
VP104_Flg-20-01_flat	2009-02-11	Blade VP-104 20"	AP Approved
VP104_Flg-26-01_flat	2009-04-15	Blade VP-104 26"	AP Approved
VP64_Flg-13-03_flat	2008-05-16	Blade VP-64 13"	AP Approved
VP64_Flg-18-03_flat	2008-05-16	Blade VP-64 18"	AP Approved
VP76_Flg-17-01_flat	2008-06-10	Blade VP-76 17"	AP Approved
VP76_Flg-22-01_flat	2008-06-25	Blade VP-76 22"	AP Approved

Tests carried out

None.

Marking of product

Manufacturer's name or trademark. Type number designation.

Periodical assessment

For retention of the Type Approval, a DNV GL surveyor shall perform an assessment after 2 years and after 3.5 years to verify that the conditions of the type approval are complied with. A renewal assessment will be performed at renewal of the certificate.

The objective of the Periodical Assessment is to verify that the conditions for the Type Approval are not altered since the Type Approval Certificate was issued. The main scope of the Periodical Assessment will normally include:

- Verification of the Type Approval applicant's production and quality system w.r.t. ensuring continued consistent production of the Type Approved products at the Type Approval applicant's own premises and at other companies that are given the responsibility for manufacturing of the products
- Review of the Type Approval documentation and that this is still used as basis for the production
- Review of possible changes to the design, the material and the performance of the product
- Verification of the product marking

In cases where the Type Approved product is manufactured at other companies, the Periodical Assessment shall verify that the Type Approval applicant has a quality control system for consistent production at their licensees/subcontractors. Furthermore Periodical Assessment shall be carried out randomly at these companies.

When a Type Approved product is manufactured at other companies, the Type Approval applicant takes the sole responsibility for the conformity of the product to the applicable requirements.

END OF CERTIFICATE.

Die VARI-Familie



VARIPROP
VIERFLÜGELPROPELLER



VARIPROFILE
DREHFLÜGELPROPELLER



VARI FOLD
FALTPROPELLER

Für weitere Informationen:

www.variprofile.com



Online-Shop

Westkai 58, 27572 Bremerhaven
Telefon +49 (0)471 / 7 70 47
Telefax +49 (0)471 / 7 74 44
info@spw-gmbh.de, www.spw-gmbh.de

Ein Produkt der

SPW GmbH
SAIL PROPELLER- UND WELLENBAU