



Montage- u. Betriebsanweisung für den  
Drehflügelpropeller DF/GP-107

2-, 3- und 4-Blatt Modell



## Sehr geehrter VARIPROP-Kunde,

wir bedanken uns für Ihr Vertrauen, das Sie uns durch den Kauf eines VARIPROP-Drehflügelpropellers entgegengebracht haben.

Sie erhalten Ihren VARIPROP werkseitig im zusammengebauten und montagefertigen Zustand.

Er ist ausgewuchtet, gefettet und die Steigung ist voreingestellt.

**»Bitte zerlegen Sie den VARIPROP nicht, das führt zum Garantieverlust.«**

## Inhalt

MONTAGE auf der Welle.....	3
MONTAGE auf dem Saildrive.....	4
Gebrauch .....	5
Stufenlose Steigungsverstellung „LH“ .....	6
Stufenlose Steigungsverstellung „RH“ .....	7
Kontrolle der Steigungseinstellung.....	8
DEMONTAGE <i>nach kurzem Sitz auf der Welle</i> .....	9
DEMONTAGE <i>nach langem Sitz auf der Welle</i> .....	10
Wartung .....	11
Anleitung/Handhabung bei Wiederaufladung E-Antrieb (Wellengenerator) .....	12
Anzugsdrehmomente für die Befestigungsmutter .....	13
DNV-GL - Zertifikat Drehflügelzertifikat 2021 .....	14
Notizen .....	18

**Der VARIPROP wird werkseitig montagefertig und gefettet geliefert.**

» Er darf nicht zerlegt werden! Bitte folgen Sie der genauen Anleitung. «

Bevor der VARIPROP auf den Wellenkegel montiert wird, prüfen Sie bitte ob die Passfeder genau in die Nut der Propellernabe passt. Kontrollieren Sie auch den genauen Kegelsitz des Propellers auf der Welle (siehe unten). Nachdem der Zinkhut (2) und die Befestigungsmutter (4) abgenommen wurden, wird der Propeller auf den Kegel geschoben. Das Gewinde der Befestigungsmutter (4) wird mit etwas LOCTITE-Schraubensicherung (Low) beträufelt und anschließend auf dem Wellengewinde fest angezogen (Anzugsmomente s. Seite 13). Die Befestigungsmutter (4) wird anschließend mit wenigstens einer Sicherungsschraube (3) gesichert. Hiernach wird der Zinkhut (2) montiert.

Stellen Sie sicher, dass der VARIPROP vor elektrolytischer Korrosion geschützt ist. Dazu muss der Zinkhut immer rechtzeitig gewechselt werden.

Ist der VARIPROP erfolgreich montiert, prüfen Sie anschließend die einwandfreie Drehung der Flügel von vorwärts auf rückwärts.

> Anschlagdämpfung s. Seite 11

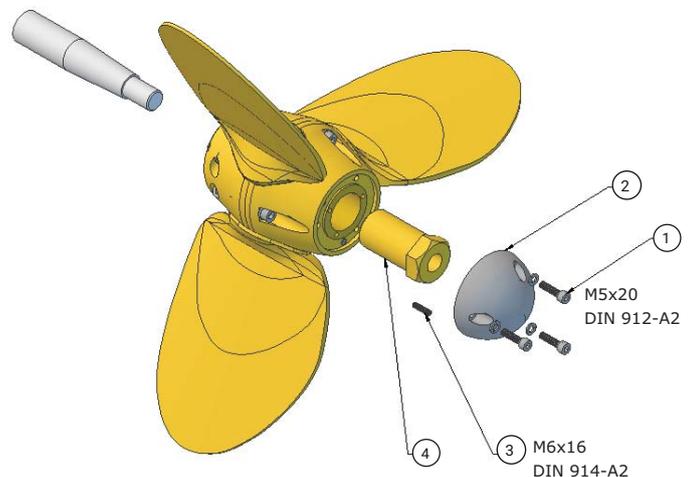
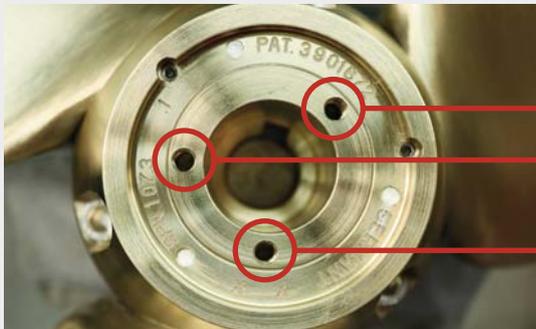
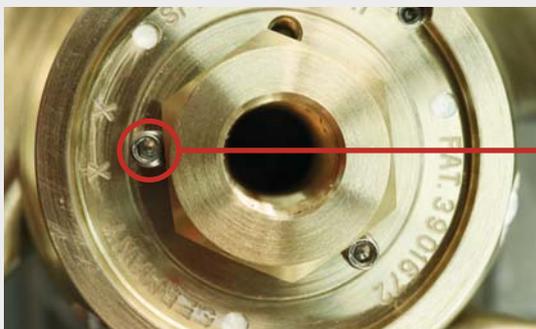


Fig.1

**ÜBERPRÜFUNG des KEGELSITZES:** Setzen Sie den Propeller zuerst ohne die Passfeder auf die Welle. Machen Sie nun mit einem Bleistift an der Rückseite des Propellers eine Markierung auf die Welle. Nach dem erneuten Aufsetzen des Propellers mit Passfeder und dem korrekten Anzug der Befestigungsmutter (siehe Seite 13) muss die Markierung verschwunden sein! Falls nicht, schleifen Sie die Passfeder etwas in der Breite oder Höhe herunter, da es sonst zu Problemen, wie Vibrationen, kommt! Zwischen Passfeder und Passfedernut muss Licht hindurchscheinen.



Je nach Position der Befestigungsmutter nach dem Anziehen, muss wenigstens **eine** oder aber zwei der drei Gewindebohrungen genutzt werden.



Setzen Sie die Sicherungsschraube (3) ein. Sie muss sich leicht und gerade eindrehen lassen. Falls nicht, ziehen Sie die Befestigungsmutter ein wenig fester. Ist dies nicht möglich, lösen Sie sie etwas und versuchen Sie es erneut. Die Sicherungsschraube soll dann nur handfest angezogen werden.

Zuletzt schrauben Sie den Zinkhut mit den drei Schrauben (1) auf dem Propellergehäuse fest.

**Fertig !**

## WARNUNG!

**MASCHINENTROCKENTEST:** Führen Sie nie einen Maschinentrockentest mit installiertem Propeller an Land bzw. bei nicht getauchtem Propeller durch. Dies kann den VARIPROP zerstören, da der notwendige Wassergegendruck auf den Flügeln fehlt!!

# MONTAGE auf dem Saildrive

Der VARIPROP wird werkseitig montagefertig und gefettet geliefert.

» Er darf nicht zerlegt werden! Bitte folgen Sie der genauen Anleitung. «

Bevor der VARIPROP auf die Saildrive-Nabe montiert wird, prüfen Sie bitte, ob der Propeller genau auf die Verzahnung der Saildrive-Nabe passt. Kontrollieren Sie auch den genauen Flankensitz. Nachdem der Zinkhut (4) und die Befestigungsmutter (1) abgenommen wurden, wird der Propeller auf den Saildriveschaft geschoben. Das Gewinde der Befestigungsmutter (1) wird mit etwas LOCTITE-Schraubensicherung (low) beträufelt und anschließend auf dem Wellengewinde des Saildrives fest angezogen (60 Nm; Yanmar SD 40/50 100Nm). **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 in entsprechender Stärke zwischen Propeller und Saildrive (Rückseite des Propellers Richtung Bug), um das Spiel zu minimieren. Die Befestigungsmutter (1) wird anschließend mit den Sicherungsschrauben (2) (M8x60 DF-107 / 14Nm) (und 3, wenigstens eine) gesichert. Hiernach wird der Zinkhut (4) montiert. Stellen Sie sicher, dass der VARIPROP vor elektrolytischer Korrosion geschützt ist. Dazu muss der Zinkhut immer rechtzeitig gewechselt werden.

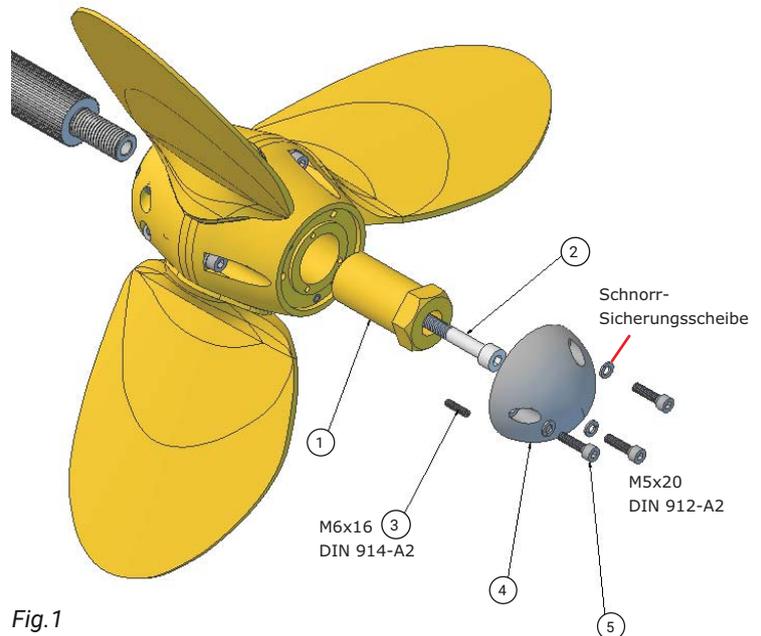
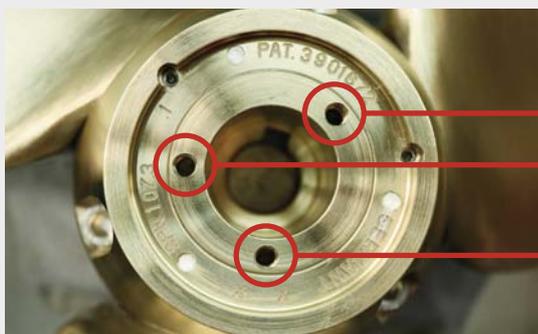
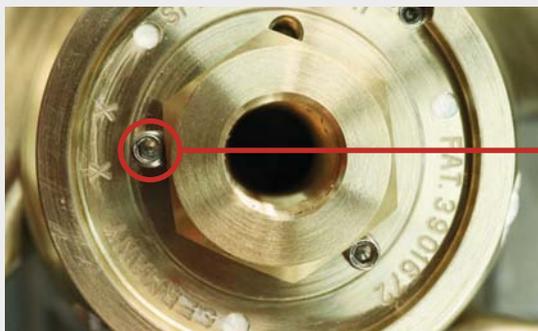


Fig.1

Ist der VARIPROP erfolgreich montiert, prüfen Sie anschließend die einwandfreie Drehung der Flügel von vorwärts auf rückwärts. > Anschlagdämpfung s. Seite 11



Je nach Position der Befestigungsmutter nach dem Anziehen, muss wenigstens **eine** oder aber zwei der drei Gewindebohrungen genutzt werden.



Setzen Sie die Sicherungsschraube (3) ein. Sie muss sich leicht und gerade eindrehen lassen. Falls nicht, ziehen Sie die Befestigungsmutter ein wenig fester. Ist dies nicht möglich, lösen Sie sie etwas und versuchen Sie es erneut. Die Sicherungsschraube soll dann nur handfest angezogen werden.

Zuletzt schrauben Sie den Zinkhut mit den drei Schrauben (5) auf dem Propellergehäuse fest.

**Fertig !**

Der VARIPROP dreht beim Stoppen der Welle automatisch in 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:

### **VARIPROP** 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 kurz den Rückwärtsgang ein, damit die Welle aufgestoppt wird. Nun wieder in Neutral schalten.

### **VARIPROP** Segelstellung mit hydraulischem Schaltgetriebe:

- » Fahren Sie mit 3 bis 4 Knoten Vorausgeschwindigkeit.
- » Stoppen Sie den Motor während das Getriebe in der Vorausstellung bleibt. Der hierdurch entstehende Restöl- druck 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 VARIPROP nun immer noch nicht in die Segelstellung, wiederholen Sie bitte die oben aufgeführten Schritte. Wenn der VARIPROP in Segelstellung ist, sollten Sie den Gang herausnehmen.

**STOPPEN SIE NICHT** den Motor nach einem Rückwärtsmanöver. In diesem Fall können die Flügel nicht in die Segel- stellung 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 VARIPROP 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 Ge- triebe. Stellen Sie sicher, dass der Schaltweg für die Vor- wärts- und Rückwärtseinstellung ausreichend ist. Dieser muss so eingestellt sein, dass ein zuverlässiges Kuppeln gewährleistet ist. Stellen Sie ebenfalls sicher, dass die Stel- lung „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. Möglicher- weise ist die Lamellenpackung verschlissen und rutscht bei einer nötigen Kraftübertragung durch.
- » Stellen Sie sicher, dass der VARIPROP stets ausreichend mit Spezialfett gefüllt ist.

**ACHTUNG:** Es ist wichtig Folgendes beim Gebrauch des VARIPROP zu beachten, um unnötige Schäden zu vermei- den und eine Langlebigkeit zu gewährleisten:

- » Wenn Sie von „voraus“ auf „rückwärts“ oder umgekehrt schalten, tun Sie dies bei einer Motordrehzahl von max. 1200 Upm., um ein materialschonendes Umsteuern des Propellers zu gewährleisten. Dieser Drehzahlbereich soll- te nur bei notwendigen Manövern überschritten werden.
- » Wenn Sie von „voraus“ auf „rückwärts“ oder umge- kehrt schalten, werden Sie das Umschaltgeräusch der Drehflügel hören können. Dies ist normal und ist kein Problem oder Defekt Ihres VARIPROP! Das Propellergehäuse muss stets mit seewasser- beständigem Fett gefüllt sein. Wir empfehlen dafür

unser Spezialfett mit einer hohen Viskosität und Haft- beständigkeit. Dieses wirkt einem zu schnellen Aus- waschen entgegen (siehe unter Wartung Seite 11).

- » Schützen Sie den VARIPROP gegen elektrolytische und galvanische Korrosion durch ausreichenden Zink- schutz am Propeller und an der Welle. Wir empfehlen den Zinkhut des VARIPROP mindestens einmal jährlich zu erneuern. Behandeln Sie den VARIPROP nur mit Anti- foulingfarben welche einen Primer erfordern. Ansonsten besteht die Möglichkeit einer chemischen Zersetzung des Propellermaterials. Wir empfehlen Jotun Aqualine Spray mit Primer (bietet auch Schutz vor Elektrolyse), welches bei SPW zu beziehen ist.

# STUFENLOSE STEIGUNGSVERSTELLUNG „LH“

**ALLGEMEIN:** Die Steigungsverstellung ist sehr einfach und kann im angebauten Zustand im Wasser oder an Land, binnen weniger Minuten vorgenommen werden. Voraussetzung ist, dass genügend Platz zwischen Wellenlauflager und Propellergehäuse vorhanden ist, um den benötigten Inbusschlüssel zum Öffnen der Sicherungsschraube (1) & (3) von Fig. 2 anzusetzen. Andernfalls muss der VARIPROP von der Welle gezogen werden. (Siehe Demontage des VARIPROP Seite 9 und 10)

Unten aufgeführte Skizze bezeichnet einen linksdrehenden VARIPROP „LH“.



Folgende Beschreibung bezieht sich auf die Ansicht nach achtern eines **linksdrehenden** VARIPROP.

## A. Steigung in voraus ändern:

1. Sicherungsschraube (1) lösen und herausschrauben.
2. Einstellschraube (2), welche mit "V" (=voraus) gekennzeichnet ist, folgendermaßen verstellen:
  - 2a. Steigerungserhöhung max. 3°:
    - » Um die Steigung zu erhöhen, drehen Sie die Einstellschraube (2) rechts herum hinein. (Grad der Einstellung siehe Notiz u. Seite 8)
    - » Sicherungsschraube (1) mit LOCTITE-Low beträufeln, wieder hineindrehen und fest anziehen.
  - 2b. Steigungsreduzierung max. 2°:
    - » Um die Steigung zu reduzieren, drehen Sie die Einstellschraube (2) links herum hinaus. (Grad der Einstellung siehe Notiz u. Seite 8)
    - » Sicherungsschraube (1) mit LOCTITE-Low beträufeln, wieder hineindrehen und fest anziehen.

## B. Steigung in rückwärts ändern:

1. Sicherungsschraube (3) lösen und herausschrauben.
2. Einstellschraube (4), welche mit "R" (=rückwärts) gekennzeichnet ist, folgendermaßen verstellen:
  - 2a. Steigerungserhöhung max. 2°:
    - » Um die Steigung zu erhöhen, drehen Sie die Einstellschraube (4) links herum hinaus. (Grad der Einstellung siehe Notiz u. Seite 8)
    - » Sicherungsschraube (3) mit LOCTITE-Low beträufeln, wieder hineindrehen und fest anziehen.
  - 2b. Steigungsreduzierung max. 3°:
    - » Um die Steigung zu reduzieren, drehen Sie die Einstellschraube (4) rechts herum hinein. (Grad der Einstellung siehe Notiz u. Seite 8)
    - » Sicherungsschraube (3) mit LOCTITE-Low beträufeln, wieder hineindrehen und fest anziehen.

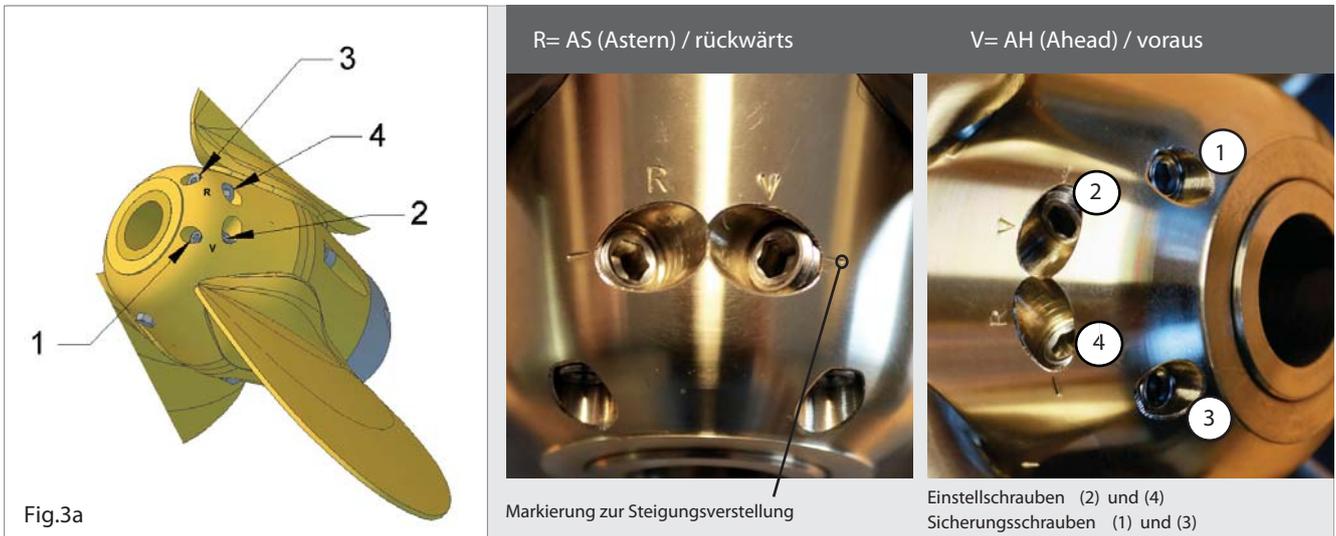
**Erforderliches Werkzeug für Steigungsverstellung siehe auf Seite 12 (Anzugsdrehmomente)**

**NOTIZ:** Sie haben die Möglichkeit, die Steigung für voraus und rückwärts unabhängig voneinander zu verändern. Die Verstellung an den Einstellschrauben (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 und bei einer Steigungsreduzierung dementsprechend erhöht wird.

# STUFENLOSE STEIGUNGSVERSTELLUNG „RH“

**ALLGEMEIN:** Die Steigungsverstellung ist sehr einfach und kann im angebauten Zustand im Wasser oder an Land, binnen weniger Minuten vorgenommen werden. Voraussetzung ist, dass genügend Platz zwischen Wellenlauflager und Propellergehäuse vorhanden ist, um den benötigten Inbusschlüssel zum Öffnen der Sicherungsschraube (1) & (3) von Fig 3a anzusetzen. Andernfalls muss der VARIPROP von der Welle gezogen werden. (Siehe Demontage des VARIPROP Seite 9 und 10)

Unten aufgeführte Skizze bezeichnet einen rechtsdrehenden VARIPROP „RH“.



Folgende Beschreibung bezieht sich auf die Ansicht nach achtern eines **rechtsdrehenden** VARIPROP.

## A. Steigung in voraus ändern:

1. Sicherungsschraube **(1)** lösen und herausschrauben.
2. Einstellschraube **(2)**, welche mit "V" (=voraus) gekennzeichnet ist, folgendermaßen verstellen:
  - 2a. Steigerungserhöhung max. 3°:
    - » Um die Steigung zu erhöhen, drehen Sie die Einstellschraube **(2)** rechts herum hinein. (Grad der Einstellung siehe Notiz u. Seite 8)
    - » Sicherungsschraube **(1)** mit LOCTITE-Low beträufeln, wieder hineindreihen und fest anziehen .
  - 2b. Steigungsreduzierung max. 2°:
    - » Um die Steigung zu reduzieren, drehen Sie die Einstellschraube **(2)** links herum hinaus . (Grad der Einstellung siehe Notiz u. Seite 8)
    - » Sicherungsschraube **(1)** mit LOCTITE-Low beträufeln, wieder hineindreihen und fest anziehen .

## B. Steigung in rückwärts ändern:

1. Sicherungsschraube **(3)** lösen und herausschrauben.
2. Einstellschraube **(4)**, welche mit "R" (=rückwärts) gekennzeichnet ist, folgendermaßen verstellen:
  - 2a. Steigerungserhöhung max. 2°:
    - » Um die Steigung zu erhöhen, drehen Sie die Einstellschraube **(4)** links herum hinaus . (Grad der Einstellung siehe Notiz u. Seite 8)
    - » Sicherungsschraube **(3)** mit LOCTITE-Low beträufeln, wieder hineindreihen und fest anziehen .
  - 2b. Steigungsreduzierung max. 3°:
    - » Um die Steigung zu reduzieren, drehen Sie die Einstellschraube **(4)** rechts herum hinein . (Grad der Einstellung siehe Notiz u. Seite 8)
    - » Sicherungsschraube **(3)** mit LOCTITE-Low beträufeln, wieder hineindreihen und fest anziehen .

Erforderliches Werkzeug für Steigungsverstellung siehe auf Seite 13 (Anzugsdrehmomente)

**NOTIZ:** Sie haben die Möglichkeit, die Steigung für voraus und rückwärts unabhängig voneinander zu verändern . Die Verstellung an den Einstellschrauben (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 und bei einer Steigungsreduzierung dementsprechend erhöht wird .

# KONTROLLE DER STEIGUNGSEINSTELLUNG

Sie haben die Möglichkeit, die Steigung für voraus und rückwärts unabhängig voneinander und stufenlos zu verändern. Die Verstellung der Einstellschrauben (2) & (4) in Fig. 2 & 3a, um jeweils eine halbe Umdrehung, (180°) ändert die Steigung um ca. 1". Zur Kontrolle der Ein- bzw. Verstellung der Steigung sind nach Abnahme des Zinkhutes auf dem VARIPROP Kontrollmarkierungen zu finden. Bilden die beiden Striche auf Nabe und Gehäuse eine Linie, ist die beim Kauf des VARIPROP eingestellte Steigung erreicht.

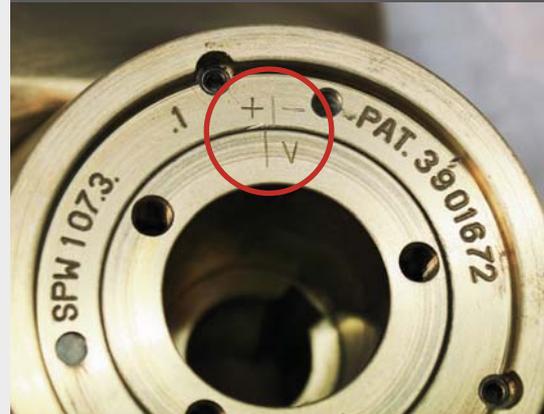
## Beispiel für voraus:

Kontrolle der Einstellung in voraus!  
Markierung „V“!



vom Werk eingestellte Steigung in voraus:  
Beide Kontroll-Markierungen  
bzw. Striche bilden eine Linie.

Das Beispiel zeigt Verstellung von +1"



Steigerungserhöhung in voraus

## Beispiel für rückwärts:

Kontrolle der Einstellung in rückwärts!  
Markierung „R“!



vom Werk eingestellte Steigung in rückwärts:  
Beide Kontroll-Markierungen  
bzw. Striche bilden eine Linie.

Das Beispiel zeigt Verstellung von -1"



Steigungsreduzierung in rückwärts

- » Sollte der Motor nach einer Steigungsverstellung die erwartete Drehzahl nicht mehr erreichen, reduzieren Sie die Steigung wieder.
- » Sollte der Motor nach einer Steigungsverstellung die erwartete Drehzahl überschreiten, erhöhen Sie die Steigung wieder.
- » Eine Steigungsveränderung von ca. +/- 1" bedeutet eine Motordrehzahländerung von ca. +/- 200 U/min..

## Demontage des VARIPROP nach kurzem Sitz auf der Welle (1 - 2 Saisons)

1. Die drei Schrauben (1) des Zinkhutes herausdrehen und den Zinkhut (2) abnehmen.
2. Nach dem Herausdrehen der Sicherungsschrauben (3) kann die Befestigungsmutter (4) gelöst werden.

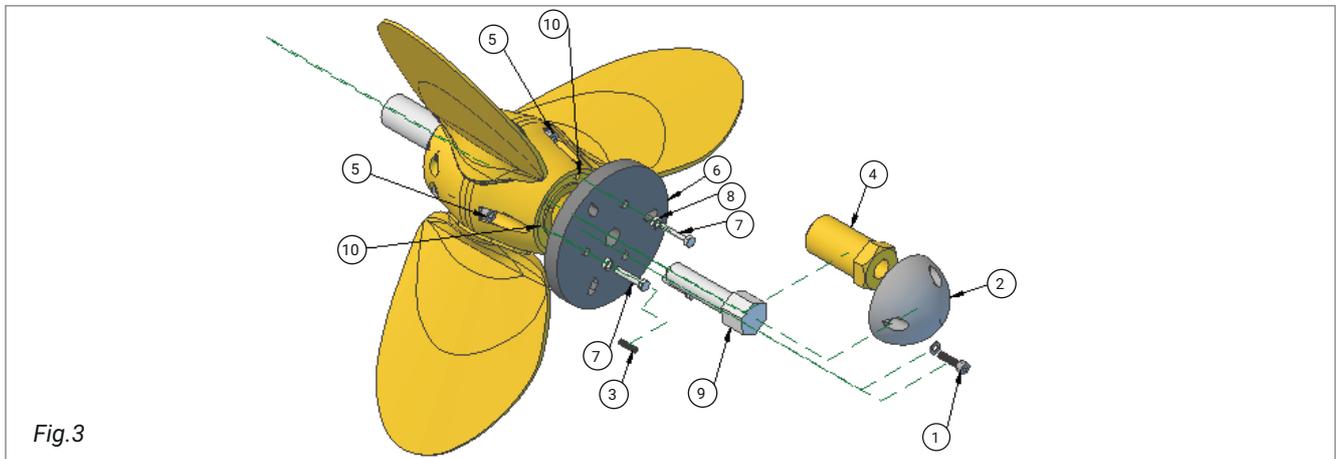


Fig.3

3. Stecken Sie die kurzen Sechskantschrauben (7) ohne Kontermuttern (8) durch den inneren Lochkreis der SPW-Abziehvorrichtung. Setzen Sie die Abziehvorrichtung (6) gegen die Stirnseite des Propellers und schrauben Sie die Sechskantschrauben (7) ganz in die drei Gewindelöcher (10) des Gehäuses. Achten Sie darauf, dass die Abziehplatte (6) korrekt und gerade auf der Stirnseite des Gehäuses sitzt.

**Entfernen Sie auf keinen Fall alle Gehäuseschrauben (5) gleichzeitig, sondern lösen Sie eine nach der anderen und sichern Sie eine nach der anderen unverzüglich mit der langen Schraube des Abziehers, damit das Gehäuse des VARIPROP zusammen bleibt.**

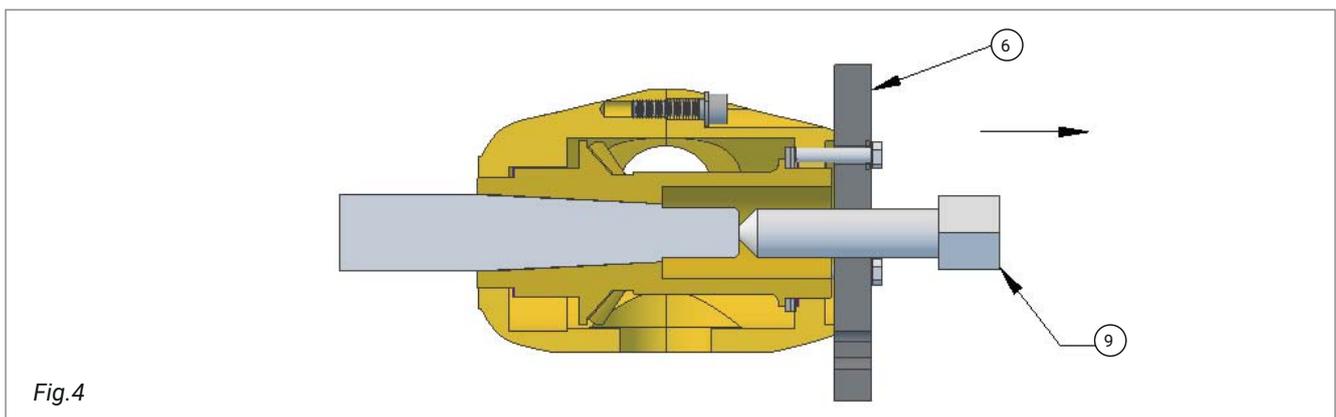


Fig.4

4. Nun Abdrückschraube (9) im Uhrzeigersinn gegen das Wellenende drehen bis sich der Propeller vom Kegel der Welle löst. Versuchen Sie keinesfalls, den Propeller mittels eines Hammers von der Welle zu lösen!!! Sollten Sie den Propeller mit diesem Verfahren nicht von der Welle bekommen, verfahren Sie nach Seite 10 ( Demontage nach langem Sitz ).

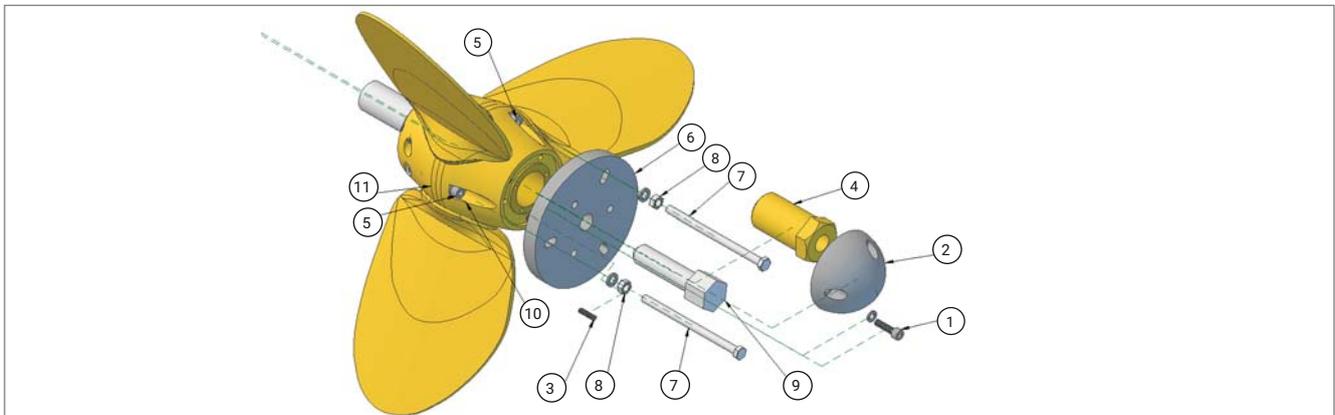
**VORSICHT:** Der VARIPROP sollte NICHT in seine Einzelteile zerlegt werden! Die korrekte Montage erfordert besonderes Fachwissen und Spezialwerkzeuge.

Wir empfehlen unbedingt die Nutzung des oben beschriebenen Spezialabziehers, da es durch 3-Arm-Abzieher zu Beschädigungen am Gehäuse kommen kann. Zu beziehen bei Ihrem Händler.

# DEMONTAGE von der Welle

## Demontage des VARIPROP nach langem Sitz auf der Welle (mehrere Jahre)

1. Die drei Schrauben (1) des Zinkhutes herausdrehen und den Zinkhut (2) abnehmen.
2. Nach dem Herausdrehen der Sicherungsschrauben (3) kann die Befestigungsmutter (4) gelöst werden.



3. Schrauben Sie nun, bis auf **eine**, die Gehäuseschrauben (5) heraus.

**Entfernen Sie auf keinen Fall alle Gehäuseschrauben (5) gleichzeitig, sondern lösen Sie eine nach der anderen und sichern Sie eine nach der anderen unverzüglich mit der langen Schraube des Abziehers, damit das Gehäuse des VARIPROP zusammen bleibt.**

4. Stecken Sie die langen Sechskantschrauben (7) mit Kontermuttern (8) durch den äußeren Lochkreis der SPW-Abziehvorrichtung (6). Setzen Sie die Abziehvorrichtung (6) nun gegen die Stirnseite des Propellers und schrauben Sie zwei Sechskantschrauben (7) ganz in die Gewindelöcher (11) des Gehäuses (10). Anschließend die Mutter (8) gegen die Abziehplatte (6) schrauben und kontern. Erst jetzt die letzte Gehäuseschraube entfernen und die dritte Sechskantschraube (7) wie zuvor beschrieben hineindreihen.

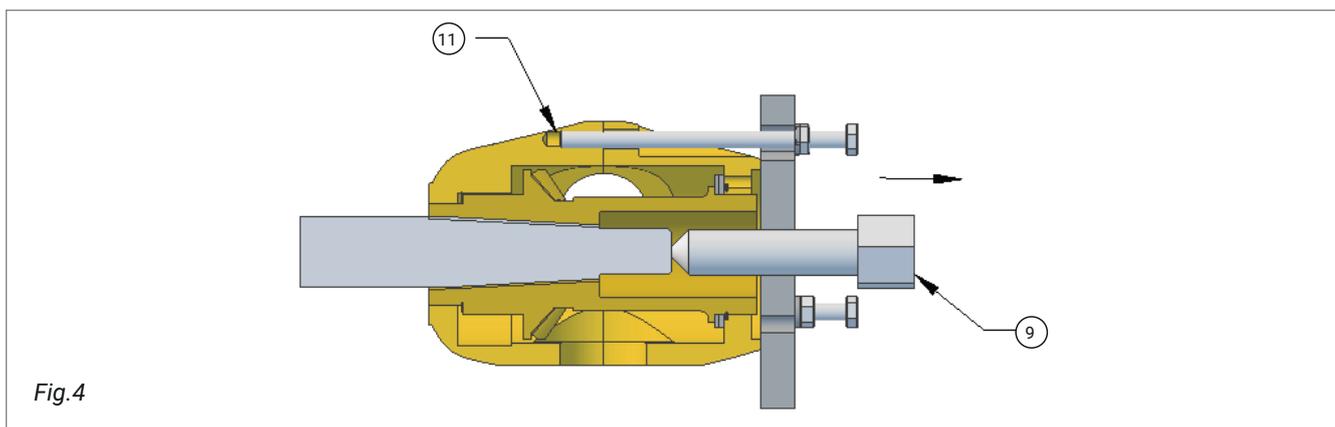


Fig.4

5. Nun Abdrückschraube (9) im Uhrzeigersinn gegen das Wellenende drehen bis sich der Propeller vom Kegel der Welle löst. Versuchen Sie keinesfalls, den Propeller mittels eines Hammers von der Welle zu lösen!!!
6. Stellen Sie den VARIPROP jetzt so auf eine Unterlage, dass die Abziehvorrichtung nach oben zeigt. Die Abziehvorrichtung vorsichtig entfernen und die beiden Gehäusehälften (10) mit den Gehäuseschrauben (5) und etwas LOCTITE (medium) wieder fest verschrauben !!

**VORSICHT:** Der VARIPROP sollte NICHT in seine Einzelteile zerlegt werden! Die korrekte Montage erfordert besonderes Fachwissen und Spezialwerkzeuge.

Wir empfehlen unbedingt die Nutzung des oben beschriebenen Spezialabziehers, da es durch 3-Arm-Abzieher zu Beschädigungen am Gehäuse kommen kann. Zu beziehen bei Ihrem Händler.

## Wichtiger Hinweis:

**Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass folgende Ersatzteile nur als Originalteile aus dem Hause SPW installiert werden dürfen:**

Anoden · Schrauben · Sicherungsschrauben sowie Spezialfett

Dies betrifft insbesondere die Installation der Anoden. Nicht Original-SPW-Anoden führen zu Fehlfunktionen!

**ES ENTFÄLLT JEGLICHE GEWÄHRLEISTUNG!**

Der VARIPROP muss mindestens einmal im Jahr mit dem VARIPROP-Spezialfett abgeschmiert werden. Das Gehäuse des VARIPROP sollte immer komplett mit dem seewasserbeständigen und hochviskosen Fett gefüllt sein. Zum Abfetten entfernen Sie den Blindstopfen (5) und schrauben den Schmiernippel in dieses Gewinde. Der Nippel liegt der Gebrauchsanweisung und dem Werkzeug des Ihnen gelieferten VARIPROP bei. Weiterhin entfernen Sie bitte die Zinkanode.



Nach jedem Pumphiob aus der Handhebel Fettpresse drehen Sie bitte die Flügel von voraus auf rückwärts (Anschlagdämpfung s.u.), um zu gewährleisten, dass das Fett gleichmäßig im Gehäuseinneren verteilt wird. Pressen Sie so lange, bis das gesamte Wasser und ein Teil altes Fett aus den Befestigungslöchern der Zinkanode heraustritt.

**Anschlagdämpfung:** Die integrierte mechanische Anschlagdämpfung mindert unangenehme Schaltgeräusche. Die Anschläge werden erheblich vor Verschleiß geschützt. Beim Drehen der Flügel von Hand, von voraus auf rückwärts und umgekehrt, können Sie die Anschlagdämpfung fühlen. Dieses „schwerere“ Drehen im Bereich der Dämpfung ist völlig normal und funktionsnotwendig !

Der VARIPROP muss immer durch genügend Zink geschützt werden. Überprüfen Sie regelmäßig den Zustand der Zinkanode und benutzen Sie Schmirgelpapier um die Zinkanode von der Oxydschicht zu befreien, sodass sich die Anode opfern kann. Befestigen Sie wenn möglich auch zusätzlich eine Wellenanode.

# Anleitung zur Benutzung eines VARIPROP für E-Antriebe zum aufladen der Batterien an Bord (Wellenantrieb).

## NICHT geeignet für Saildriveantriebe!

- > Fahren Sie voraus und leiten Sie das Segelsetzen ein.
- > Nachdem die Segel gesetzt sind, gehen Sie im Wind und stoppen das Schiff auf. Bitte achten Sie darauf, dass hierbei eine max. Geschwindigkeit von 4-5 kn nicht überschritten wird. So vermeiden Sie ungewollte Schäden am Antriebssystem (Welle; Getriebe etc.)
- > Jetzt schalten Sie den Motor (Getriebe) auf die Rückwärtsfahrt, um das Schiff aufzustoppen.
- > Bei 2.5 - 3 kn Vorausfahrt gehen Sie in die "Neutralstellung" und schalten den Motor aus. Achten Sie darauf, dass der Motor (Getriebe) nicht vor dem Ausschalten wieder in die Vorausstellung geschaltet wird.
- > Nachdem der Motor ausgestellt ist, gehen Sie am Wind und nehmen Fahrt auf. Die Welle sollte hierbei mitdrehen (prüfen).

»» Nun kann das Aufladen / Rechargen gestartet werden.

## Rechargen abstellen

Achten Sie bei diesem Manöver darauf, dass Sie nicht zu schnell voraus fahren um Folgeschäden am Antriebssystem zu vermeiden!

- > Gehen Sie in den Wind und drosseln Sie die Segelgeschwindigkeit auf unter 4 kn!
- > Achten Sie darauf, dass das Getriebe in der "Neutralstellung" steht, während Sie den Motor starten.
- > Legen Sie nun den Vorwärtsgang bei möglichst langsamer Schiffsgeschwindigkeit (unter 4kn) ein.
- > Der VARIPROP geht von seiner Rückwärtsstellung in die Vorausstellung.  
Nun können Sie die Fahrt unter Segeln wieder aufnehmen und den Motor ausstellen. Bei abgestelltem Motor kann der Rückwärtsgang (bei mechanischem Getriebe) eingelegt werden, um so die Welle aufzustoppen. Der VARIPROP geht dann in die Segelstellung. Weiteres lesen Sie hierzu auch im Kapitel „Gebrauch“ in der Montage- u. Betriebsanweisung für den VARIPROP.

Der VARIPROP kann nur bedingt zum erfolgreichen Rechargen genutzt werden!  
In der Regel sollte die Bootsgeschwindigkeit mindestens 12 kn oder mehr betragen um eine einigermaßen zufriedenstellende Energieausbeute zu erreichen.

# Anzugsdrehmomente für die Befestigungsmutter

(s. Seite 3, Fig. 1, Teil Nr. 4)

Anzugsdrehmoment Standard – Gewinde	
M 14 x 2 UNC 1/2 " -13	40 Nm
M 16 x 2 BSW 5 / 8 " - 11 UNC 5 / 8 " - 11	60 Nm
M 16 x 2 Für Yanmar Saildrive SD 20 und SD 31 und für alle Volvo Saildrive	60 Nm - 70 Nm
M 20 x 2,5 BSW 3 / 4 " - 10 UNC 3 / 4 " - 10	125 Nm
UNC 7 / 8 " - 9	160 Nm
M 24 x 3 BSW 1 " - 8 UNC 1 " - 8	210 Nm

Anzugsdrehmoment Fein - Gewinde	
M 14 x 1,5 BSF 1/2 " - 16	40 Nm
M 16 x 1,5 BSF 5 / 8 " - 14 UNC 5 / 8 " - 18	70 Nm
M 20 x 1,5 BSF 3 / 4 " - 12 UNC 3 / 4 " - 16	135 Nm
M 20 x 2 Für Yanmar Saildrive SD 40 und SD 50	100 Nm - 120 Nm
M 24 x 2 BSF1 " - 10 UNF 1 " - 12	225 Nm

## Mitgeliefertes Werkzeug

### Zum VARIPROP DF/GP-107 mitgeliefertes Servicewerkzeug (Fig.1):

- »» 1 kleine Flasche Loctite niedrigfest / low
- »» 1 Schmiernippel 5 mm
- »» 1 Inbusschlüssel 3 mm
- »» 1 Inbusschlüssel 4 mm
- »» 1 Inbusschlüssel 5 mm

### Beim Saildrive (Fig.1/S.4)

- »» 1 Inbusschlüssel 6 mm f. Sicherungsschrauben

### Notwendiges Werkzeug zur Steigungsverstellung für DF/GP-107 (Fig.2/3a):

- »» 1 Inbusschlüssel 5 mm

### + Notwendiges Werkzeug zur Demontage des Propellers nach 1 - 2 Saisons (Seite 9)

Für DF/GP-107:

- »» 1 Ring - / Maulschlüssel SW 8
- »» 1 Ring - / Maulschlüssel SW 36
- »» 1 Inbusschlüssel 4 mm
- »» 1 Inbusschlüssel 3 mm

### + Notwendiges Werkzeug zur Demontage des Propellers nach mehreren Jahren (Seite 10)

Für DF/GP-107:

- »» 1 Ring - / Maulschlüssel SW 36
- »» 1 Inbusschlüssel 3 mm
- »» 1 Inbusschlüssel 4 mm
- »» 1 Inbusschlüssel 6 mm
- »» 1 Ring - / Maulschlüssel SW 13

**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.





OnlineShop

*Made in Germany*

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 | www.VARIPROP.de

F50a\_DF\_GP107 Montageanleitung\_Rev22.pdf  
Stand:05/07/2023

**SPW** GmbH  
SAIL PROPELLER- UND WELLENBAU