



Kombinierter Windsensor (14513 HG4N18)



1 Beschreibung

1.1 Allgemein

Der Windsensor (14513) ist speziell für den Einsatz auf Schiffen, Ölplattformen und anderen Anwendungen auf See konzipiert. Das Gehäuse und die Messelemente bestehen aus seewasserfesten Aluminiumlegierungen. Gehäuse, Schalenstern und Windfahne sind eloxiert; das Gehäuse ist zusätzlich grau lackiert (RAL 7000).

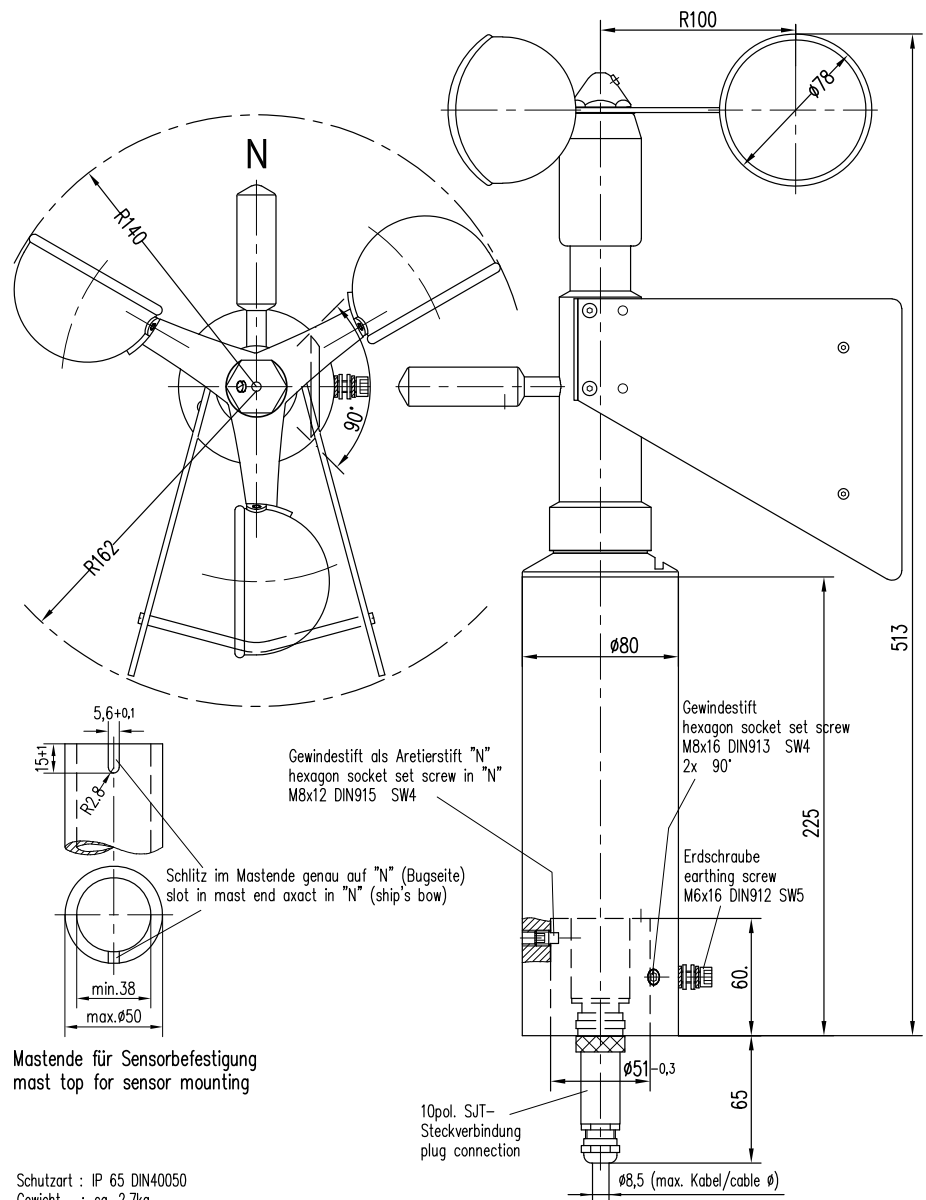
Da der Windsensor über einen wasserdichten Anschluss und spritzwassergeschützte Fallen für die Kugellager verfügt sowie stoß- und rüttelfest und konstruiert ist, eignet er sich hervorragend für einen langen Einsatz auf Schiffen.

Eine elektronisch gesteuerte Sensorheizung (Option) ermöglicht den Betrieb des Sensors in einem breiten Bereich von -35 bis +70 °C.

1.2 Funktion

Der Windsensor (14513) besitzt zwei unterschiedliche Messelemente zur Messung von Windgeschwindigkeit und Windrichtung. Der dreiarmlige Schalenstern wird durch den Wind in Drehung versetzt. Die Drehzahl des Schalensterns ist proportional zur Windgeschwindigkeit. Die Windrichtung wird mit einer Keilwindfahne mit zwei Leitblechen gemessen. Die Achsen der Windfahne und des Schalensterns sind koaxial angeordnet und laufen unabhängig voneinander auf Kugellagern.

1.3 Maßzeichnung



Mastende für Sensorbefestigung
 mast top for sensor mounting

Schutzart : IP 65 DIN40050
 Gewicht : ca. 2,7kg

protection
 Type: IP 43 DIN40050
 weighth : approx. 2.7kgs

Maßstab/scale : 1:2,5

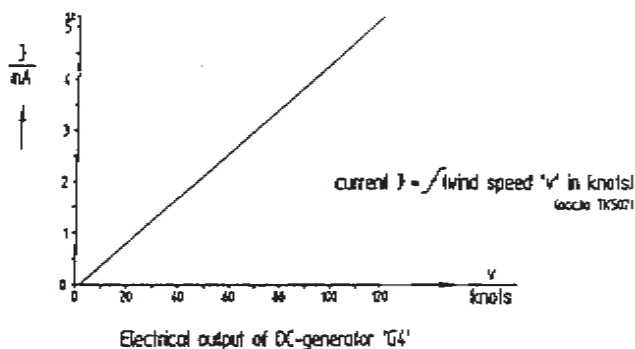
1.4 Technische Daten

Professional Naval-Line	(14513 HG4N18) Kombiniertes Wind-Sensor	Ident-Nr. 00.14513.263 400
Messelemente:	Windrichtung Keilwindfahne mit Präzisions-Ringpotentiometer	Windgeschwindigkeit 3-armiger Schalenstern mit Gleichstrom-Messgenerator
Messbereiche:	0...360°	1...120 kn (60 m/s)
Genauigkeit:	± 1 %	± 2 % FS
Auflösung:	0.3°	0.1 m/s
Anlaufwerte:	0.8 m/s bezogen auf eine Auslenkung der Windfahne von 90°	0.8 m/s
Einsatzbereiche:	Temperaturen -35..+70 °C beheizt Geschwindigkeiten 0...60 m/s	
Ausgang:	4 mA bei 120 kn $R_a = 6656 \Omega$ / 5.2 mA bei 120 kn $R_a = 5024 \Omega$	
Versorgungsspannung:	Heizung 24 V _{DC} / 1.25 A / max. 35 VA elektronisch geregelt	
Gehäuse:	Aluminium · RAL 7000 (fehgrau) · andere Farben auf Anfrage	
Abmessungen/ Gewicht:	Schalenstern-Ø 280 mm · H 520 mm · für Montagerohr Ø 50 mm · 2.7 kg	
Im Lieferumfang enthalten:	1 Stecker · 10-polig · MIL-Standard · bei Mitbestellung eines Kabels ist der Stecker daran montiert	
<u>Zubehör:</u>	Anzeigergeräte z. B. (1476 Q144SBN18) · (1477 Q144SB) · (14763 Q144SBN18) · Netzgeräte	
32.14513.066 040	(14513 U66d) Kabel · 4 m · mit 10-poligem Stecker · spritzwassergeschützt · MIL-Standard · konfektioniert	

Messelement für die Windgeschwindigkeit

Modell G4 mit Generator: Die Drehzahl wird von einem gekoppelten Gleichstromgenerator (G4) in eine Gleichspannung umgewandelt. Diese Spannung wird an weitere Geräte übertragen.

Die Ausgabefunktion ist unten dargestellt.

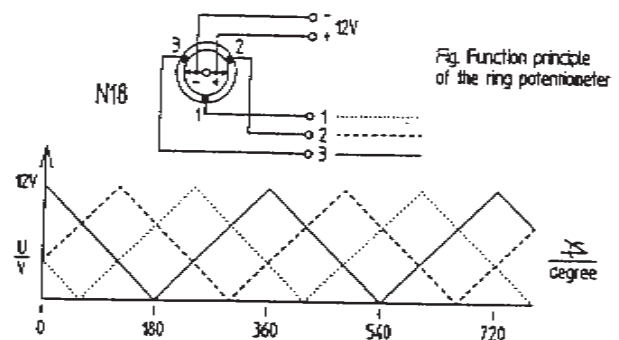


Messelement für die Windrichtung

Im Betrieb zeigt die Spitze des Messelements in die Richtung, aus der der Wind kommt. Diese Richtung ist als die Windrichtung definiert.

Modell N: Die Windfahne ist mit einem Präzisionsringpotentiometer verbunden. Das Potentiometer ist konstruiert als endlos gewickelter Widerstand mit drei Abgriffen, die jeweils 120 Grad voneinander entfernt sind. Über zwei einander gegenüberliegende Schleifkontakte, die mit der Windfahne verbunden sind, wird das Potentiometer mit einer Gleichspannung von 10...12 V_{DC} gespeist. Die drei Ausgangsspannungen an den Abgriffen hängen vom Winkel der Windfahne ab und sind in der Abbildung unten dargestellt.

Modell H: Der Windsensor verfügt über eine elektrische Schaftheizung und kann in einem breiten Temperaturbereich von -35 bis +70 °C eingesetzt werden.



2 Inbetriebnahme

2.1 Auspacken



Wenn Sie den Sensor aus dem Originalkarton nehmen, achten Sie darauf, dass der Schalenstern und die Windfahne nicht beschädigt werden. Die Messelemente dürfen nicht als Griff benutzt werden!

2.2 Wahl des Installationsortes

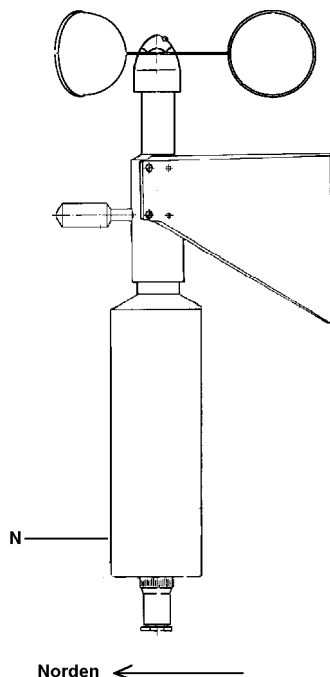
Für repräsentative Windmessungen darf der Windsensor nicht im Windschatten großer Hindernisse installiert werden. Der Abstand zwischen dem Hindernis und dem Sensor muss mindestens der zehnfachen Höhe des Hindernisses entsprechen. Außerdem muss der Sensor mindestens fünf Meter über dem Hindernis angebracht werden.

Für den Einsatz auf Schiffen sollten Sie einen Installationsort wählen, der möglichst wenig durch Hindernisse wie Masten, Antennen und Schornsteine gestört wird. In der Regel wird der Windsensor auf einer Traverse auf dem höchsten Mast des Schiffs montiert.

2.3 Montage

Nachdem der Stecker in die Buchse unten im Schaft des Windsensors gesteckt wurde, wird der Windsensor auf einem Rohr mit einem Aussendurchmesser von 50 mm und einem Innendurchmesser von mindestens 40 mm montiert. Ist im Lieferumfang des Sensors (14513) eine Traverse enthalten, so ist das Rohr Teil der Traverse. Richten Sie den Windsensor nach Norden aus, bevor Sie die Schrauben festziehen.

Um den Sensor einwandfrei und fest nach Norden auszurichten, verfügt das Gerät über eine integrierte Montagehilfe. Im unteren Bereich des Windsensorschafts befindet sich innen im Schaft ein kleiner Stift, der nach Norden weist und in den entsprechenden Schlitz im Montagerohr zu setzen ist. Das



Mastende muss daher einen entsprechenden Schlitz aufweisen, wie aus der Maßzeichnung hervorgeht.

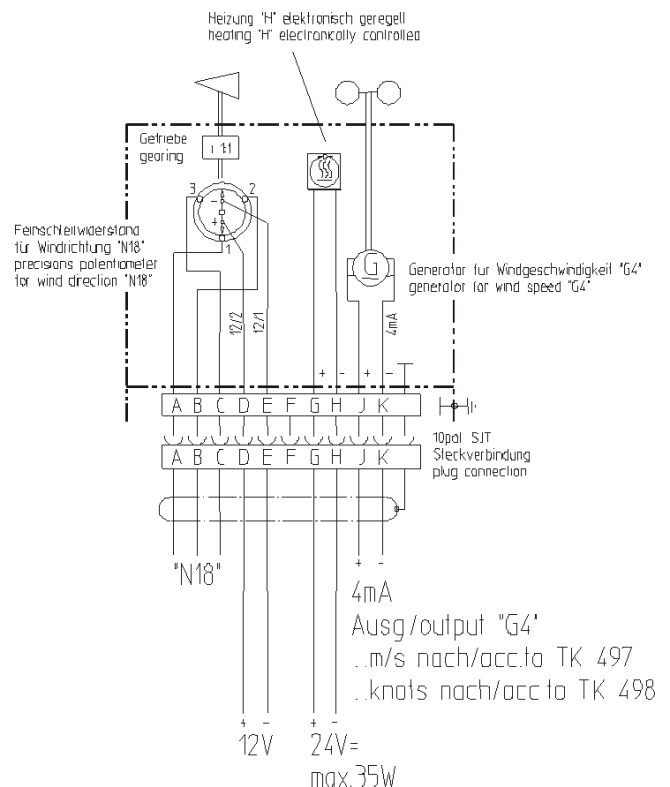
Es ist aber auch möglich, den Sensor nach Norden auszurichten, indem Sie einen markanten Punkt außerhalb des Schiffs anpeilen, der sich in Vorwärtsrichtung des Schiffs bzw. in der Bug-Heck-Linie befindet; ist der Sensor weit von der Mittellinie entfernt, kann es auch eine dazu parallele Linie sein. Wenn der ausgewählte Geländepunkt sich im Visier (Kimme) oben auf dem Windsensor befindet, kann der Sensor schließlich mit den beiden Sechskantschrauben befestigt werden. Zum Schluss muss die Erdungsschraube mit der Schiffsmaße verbunden werden. Zum Schutz gegen Korrosion empfiehlt sich die Verwendung eines säurefreien Kontaktfetts.



Beachten Sie bei der Montage eines Windsensors auf einem Mast alle einschlägigen Sicherheitsanweisungen.

2.4 Elektrischer Anschluss

Das Kabel wird über einen spritzwassergeschützten Anschluss im Schaft des Windsensors angeschlossen. Vor der Befestigung des Sensors auf dem Montagerohr wird das Kabel mit dem Stecker durch das Rohr geführt. Den elektrischen Anschluss der verschiedenen Modelle können Sie dem Schaltplan entnehmen. Zur Erleichterung der Installation empfehlen wir, zwischen dem Windsensor und einem Mastverteilerkasten, z. B. unserem Modell FL 0185, ein kurzes, flexibles Verbindungskabel zu verwenden, das als Zubehör erhältlich ist.





2.5 Kabeleinführungen

Kabeltyp: LiYCY 10 x 0,75 mm²

oder: 10 x AWG 20 CUL sw

Nach dem elektrischen Anschluss ist der Windsensor betriebsbereit.

Nach der Installation muss die Erdungsschraube mit der Schiffsmasse verbunden werden. Die Schraube sollte mit einem speziellen säurefreien Kontaktfett gegen Korrosion geschützt werden.

2.6 Inbetriebnahme

Nach der elektrischen und mechanischen Installation dieses Sensors entsprechend den Anweisungen in diesem Handbuch und anderen Dokumenten sollte die Verdrahtung erneut überprüft werden, bevor die Stromversorgung für das gesamte Messwerterfassungssystem eingeschaltet wird.

Da vom Schnittstellensystem der Anlage alle Funktionen und Routinen automatisch mit Hilfe eines Mikrocontrollers gestartet werden, sind keine weiteren Schritte zur Inbetriebnahme erforderlich.

2.7 Funktionsprüfung

Modell mit G4-Generator: Mit einem Multimeter kann ein einfacher Test ausgeführt werden. Wird es an die Klemmen des Generators angeschlossen, muss ein positiver Wert angezeigt werden, der der Windgeschwindigkeit entspricht.

Das Potentiometer kann im folgenden Widerstandsbereich überprüft werden:

Wird an den beiden Schleifkontakten gemessen, müssen ca. 220 Ohm, ± 50 Ohm unabhängig von der Windrichtung, angezeigt werden. Die drei Werte an den Abgriffen 1/2, 2/3 und 1/3 müssen nahezu identisch sein. Die Werte betragen etwa 200 Ohm, ± 50 Ohm. Da es auf das Verhältnis der drei Ausgangssignale ankommt, können die absoluten Werte vernachlässigt werden. Zur Überprüfung des Windrichtungsgebers wird die Windfahne in die Richtungen NORD-OST-SÜD-WEST gestellt und vorübergehend in diesen Positionen fixiert. Entsprechend diesen Richtungen müssen die folgenden Werte angezeigt werden: N oder 0° (360°), E oder 90°, S oder 180°, W oder 270°.

Wenn die Anzeige nicht mit den tatsächlichen Positionen der Windfahne übereinstimmt, muss der Sensor neu ausgerichtet und die Kabelverbindung überprüft werden.

Beachten Sie den Gewährleistungsverlust und Haftungsausschluss bei unerlaubten Eingriffen in das System. Änderungen bzw. Eingriffe in die Systemkomponenten dürfen nur mit ausdrücklicher Genehmigung der LAMBRECHT meteo GmbH durch Fachpersonal erfolgen.

Die Gewährleistung beinhaltet nicht:

1. Mechanische Beschädigungen durch äußere Schlageinwirkung (z. B. Eisschlag, Steinschlag, Vandalismus).
2. Einwirkungen oder Beschädigungen durch Überspannungen oder elektromagnetische Felder, welche über die in den technischen Daten genannten Normen und Spezifikationen hinausgehen.
3. Beschädigungen durch unsachgemäße Handhabung, wie z. B. durch falsches Werkzeug, falsche Installation, falsche elektrische Installation (Verpolung) usw.
4. Beschädigungen, die zurückzuführen sind auf den Betrieb der Geräte außerhalb der spezifizierten Einsatzbedingungen.



3 Wartung und Pflege

3.1 Austausch von Ersatzteilen

Austausch äußerer Teile

Da der Windsensor unter rauen Bedingungen eingesetzt wird, müssen unter Umständen die folgenden Verschleißteile ausgetauscht werden:

Schalenstern: Nach dem Beiseitebiegen der Unterlegscheibe kann die Sechskantschraube mit einem Schlüssel der Weite SW27 gelöst werden. Der defekte Schalenstern kann zusammen mit der Unterlegscheibe entfernt werden.

Der neue Schalenstern muss so montiert werden, dass die konkave Seite der Schalen rechts ist (vgl. vorherige Seite), so dass sich der Schalenstern gegen den Uhrzeigersinn dreht.

Nach jedem Austausch eines Schalensterns muss zur sicheren Befestigung des Sterns eine neue Unterlegscheibe verwendet werden. Eine neue Ausbalancierung ist nicht erforderlich.

Windfahne: Die Leitbleche der Windfahne können nach dem Lösen der drei Schrauben an jedem Leitblech abgenommen werden. Nach der Montage der neuen Teile muss die Windfahne neu ausbalanciert werden.

Dazu muss der Sensor horizontal (also gegenüber der normalen Betriebsposition um 90 Grad versetzt) gehalten werden.

Wenn die Ausbalancierung stimmt, bleibt die Windfahne in jeder Position stehen. Die Einstellung erfolgt durch Verschieben des Gewichts am der Fahne gegenüberliegenden Ende. Das Gewicht lässt sich verschieben, nachdem der Gewindestift gelöst wurde.

Stellen Sie vor der erneuten Montage des Sensors auf dem Mast sicher, dass alle Schrauben fest angezogen sind.

Austausch innerer Teile

Öffnen des Gehäuses

Um Staub, Feuchtigkeit und Seewasser von den inneren Bauelementen des Sensors fernzuhalten, sollte diese Arbeit nur an einem sauberen Arbeitsplatz vorgenommen werden. Die unten genannten Positionsnummern entsprechen den Nummern in der Ersatzteilzeichnung.

- Legen Sie den Sensor horizontal, und entfernen Sie die drei Schrauben um den Anschluss.
- Entfernen Sie die Schraube (14) im oberen Teil des Sensors.
- Befestigen Sie den Sensor in einem Schraubstock oder einem ähnlichen Werkzeug. Um eine Beschädigung des Gehäuses zu vermeiden, muss es mit geeignetem Material geschützt werden.
- Setzen Sie einen flachen Meißel (20 x 4 mm) in den Schlitz des Gehäuses und drehen Sie es nach links.
- Der Austausch der Ersatzteile erfolgt wie unten beschrieben.
- Bauen Sie das Gehäuse in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammen.

Austausch des N18-Ringpotentiometers

Nachdem der Sensor wie oben beschrieben geöffnet wurde, kann das Potentiometer ausgetauscht werden.

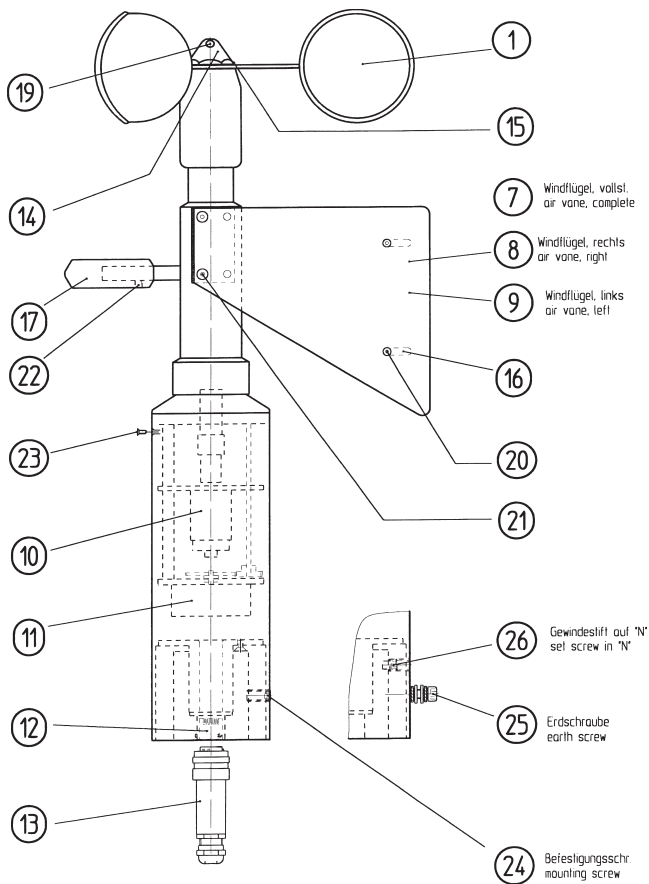
- Lösen Sie die Schrauben und entfernen Sie die Klammern an der Tragplatte und dem Zahnrad.
- Erstellen Sie eine Skizze des elektrischen Anschlusses des Potentiometers.
- Tauschen Sie das Potentiometer aus.
- Bauen Sie den Sensor in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammen. Überprüfen Sie vor dem Anziehen der Schrauben, ob die Zahnräder genügend Spiel haben.
- Befestigen Sie die Windfahne mit Klebeband am Gehäuse.
- Schließen Sie an die Klemmen 8a1 und 12/2 (+) des Potentiometers ein Ohmmeter an, und drehen Sie das Potentiometer, bis 0 Ohm angezeigt werden.
- Befestigen Sie die Schrauben an den Klammern und sichern Sie sie mit Lack.

Austausch des Gleichstromgenerators

Zum Austausch des Gleichstromgenerators müssen der Sensor und das Potentiometer wie oben beschrieben zerlegt werden. Zusätzlich müssen die folgenden Schritte ausgeführt werden:

- Entfernen Sie die Aufbauplatte des Potentiometers.
- Entfernen Sie die beiden Sechskantschrauben der Generatorplatte.
- Tauschen Sie den Generator aus.
- Montieren Sie den Generator entsprechend der Beschreibung weiter oben.

3.2 Ersatzteilzeichnung



3.3 Ersatzteilliste

Nr.	Beschreibung	PPU	Best.Nr.
-	Windsensor komplett Modell 14513 H G4 N18 Farbe: steingrau (RAL 7000)	-	00.14513.263 400
-	Wie oben, jedoch: Farbe: hellgrau (RAL 7035)	-	00.14513J263 400
1	Schalenstern	1	32.14698.002 030
7	Windflügel vollständig (RAL 9005)	1	32.14513.017 000
8	Windflügel rechts, schwarz (RAL 9005)	1	32.14513.018 010
9	Windflügel links, schwarz (RAL 9005)	1	32.14513.018 020
10	Generator (Typ G4)	1	64.19020.100 000
11	Feinschleifwiderstand (Typ N)	1	63.15010.040 000
12	Anbau-Stiftdose	1	32.14513.029 000
13	Kabel-Buchsenstecker	1	32.14513.029 010
14	Kappe	1	33.14676.015 000
15	Sicherungsblech	1	33.14676.017 000
16	Strebe, schwarz (RAL 9005)	2	33.14511.160 030
17	Gewicht, schwarz (RAL 9005)	1	33.14511.051 010
19	Zyl.-Schraube M3x4, rot	1	35.00842.418 201
20	Halbrundschrabe M3x8 ISO 7380	4	35.73801.518 501
21	Halbrundschrabe M4x8 ISO 7380	4	35.73801.249 000
22	Gewindestift M5x5	1	35.05511.529 990
23	Senkschraube M2,5x6	1	35.09631.514 200
24	Gewindestift M8x16	2	35.09131.540 100
25	J-Sechskantschraube M8x16	1	35.09121.533 600
26	Gewindestift M8x10	1	35.09151.539 800



3.4 Reparaturverfahren

Fehlerbeseitigungs- und Wartungsmaßnahmen sollten nur von geschultem Wartungspersonal ausgeführt werden, das ein Werkstraining in unserem Werk oder vergleichbare Maßnahmen absolviert hat.

Außer dem Fühler des Messwertgebers selbst können alle übrigen Ersatzteile des Geräts nicht repariert werden. Die Teile müssen entsprechend der lokalen Abfallbeseitigungsvorschriften entsorgt werden. Für alle übrigen Reparaturen, die nicht von eigenem Personal ausgeführt werden können, muss das entsprechende Gerät an das Werk zurückgeschickt werden.

Die vollständige Anschrift unserer Firma finden Sie in dieser Anleitung.

3.5 Bestellen von Ersatzteilen

Falls Sie hier erwähnte Ersatzteile zum Austausch benötigen oder Sie diese Teile vorhalten möchten, teilen Sie uns bitte die folgenden Informationen mit, damit wir Ihnen die richtigen Ersatzteile schicken können:

- Name und Typennummer des Geräts
- Bestellnummer/Artikelnummer
- benötigte Menge
- jeweilige Komponente oder Bezeichnung der übergeordneten Baugruppe
- Art des Schiffs und Herkunftsland
- Referenznummer des LAMBRECHT-Schaltplans, der mit den Buchstaben SKF... oder SWF... und einer drei- bzw. vierstelligen fortlaufenden Zahl bezeichnet ist.

Detaillierte Anfragen, die diese Informationen enthalten, unterstützen uns bei der genauen Bestimmung der benötigten Gegenstände und verhindern Fehllieferungen. Die oben genannten Daten finden Sie auf dem Bezeichnungsschild und in der Ersatzteilliste dieser Systemkomponente.

4 Gerät außer Betrieb setzen

4.1 Lagerung

Der Windsensor (14513 HG4N18) ist in einem sauberen und staubfreien Raum bei Temperaturen zwischen -40 und +60 °C (nicht kondensierend) im Originalkarton oder einer ähnlichen Verpackung zu lagern.

4.2 Versand

Wir empfehlen, zum Versand den Originalkarton oder eine ähnliche Verpackung zu verwenden. Um Transportschäden zu verhindern, müssen die Windfahne und der Schalenstern geschützt werden.

5 Bemerkungen

In dieser Anleitung werden die Standardausführung sowie mögliche Optionen beschrieben. Die jeweilige Leistung wird in den technischen Daten und/oder den vertragsbegleitenden Dokumenten genannt.

Unsere Produkte werden ständig weiterentwickelt. Durch den technischen Fortschritt bedingte Änderungen sind vorbehalten.

Bestellhilfe:

Modell:	(14513 HG4N18)
Ident-Nr.:	00.14513.263 400
NATO Versorgungsnr.:	6660-12-350-3658



Quality System certified by DQS according to
DIN EN ISO 9001:2015 Reg. No. 003748 QM15

Technische Änderungen vorbehalten.

14513-mil_b-de.indd 36.19

LAMBRECHT meteo GmbH
Friedländer Weg 65-67
37085 Göttingen
Germany

Tel +49-(0)551-4958-0
Fax +49-(0)551-4958-312
E-Mail info@lambrecht.net
Internet www.lambrecht.net