BETRIEBSANLEITUNG

THP[pro]NAV

Temperatur-Luftfeuchte-Luftdruck-Sensor

aem | LAMBRECHT meteo

Inhalt

1	Features	3
2	Funktion	3
3	Gewährleistung	3
4	Inbetriebnahme	3
5	Montage	4
6	Elektrischer Anschluss	4
7	Anschlussschema	4
8	Maßzeichnung	5
9	Montage des Sensors in der Sensorschutzhütte	5
10	Datenprotokolle THP	6
11	Messungen durchführen	7
12	Allgemeine Fehlerquellen	7
13	Instandhaltung und Service	7
14	Wartung und Pflege	8
15	Sicherheitshinweise	10
16	Entsorgung	10
17	Technische Daten	11

1 Features

- Kombimessgerät für anspruchsvolle Anwendungen
- Kapazitives Feuchte-Messelement
- Wartungsarm
- Für den Einsatz in allen Klimazonen
- Passende Sensorschutzhütte optional lieferbar

2 Funktion

BEWÄHRTE UMWELTMESSTECHNIK

Der Sensor THP[pro]NAV ist ein kombiniertes Messgerät zur Messung von relativer Feuchte, Lufttemperatur und Luftdruck. Der Sensor zeichnet sich durch hohe Genauigkeit und eine stromsparende Elektronik aus. Bei sachgemäßer Handhabung werden eine jahrelange einwandfreie Funktion und Langzeitstabilität des Sensors und dadurch zuverlässige Messungen sichergestellt.

3 Gewährleistung

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).
4. Beschädigungen, die zurückzuführen sind auf den Betrieb der Geräte außerhalb der spezifizierten Einsatzbedingungen.

4 Inbetriebnahme

Für Klimamessungen ist der Sensor an einer repräsentativen Stelle zu montieren. Die Einbaulage des Sensors ist beliebig. Der Sensor sollte vor Spritzwasser und Regen geschützt werden. Als geeignete Wetter- und Strahlungsschutzhütte wird die Schutzhütte 8141.62 empfohlen.

Betauung und Spritzwasser schaden dem Sensor zwar nicht, führen aber bis zur restlosen Abtrocknung des Filters zu Fehlmessungen. Bei Verwendung in geschlossenen Räumen ist die Nähe von Heizkörpern, Fenstern sowie die Montage an Außenwänden zu vermeiden.

Der Schutzfilter sollte nur zur Funktionsüberprüfung mit einem Feuchtenormal vorsichtig abgeschraubt werden. Dabei ist darauf zu achten, dass das hochempfindliche Sensorelement nicht berührt wird.

Beim Wiederaufschrauben ist zu berücksichtigen, dass die vollständige Funktionsfähigkeit des Sensors erst nach völligem Abtrocknen wieder hergestellt ist.

5 Montage

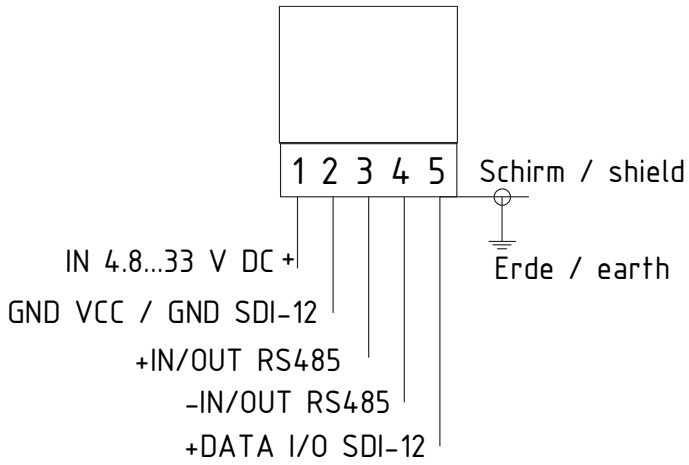
Zunächst ist die Strahlungschutzhütte ohne den Sensor an einem Ort zu installieren, der den oben genannten Anforderungen entspricht. Nachdem der Sensor von unten in die große Öffnung der Schutzhütte 8141.62 gesetzt wurde, muss die Kunststoffmutter vorsichtig mit einem Schraubenschlüssel angezogen werden.

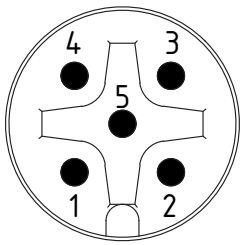
6 Elektrischer Anschluss

Falsche Versorgungsspannungen sowie zu hohe Belastungen der Ausgänge können den Sensor zerstören!

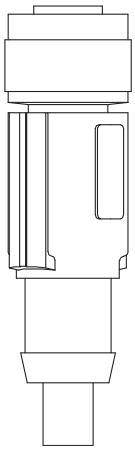
Der Sensor THP[pro]NAV wird mit dem Kabelende an eine externe Stromversorgung und Signalauswertung angeschlossen (siehe Abbildung).

7 Anschlussschema





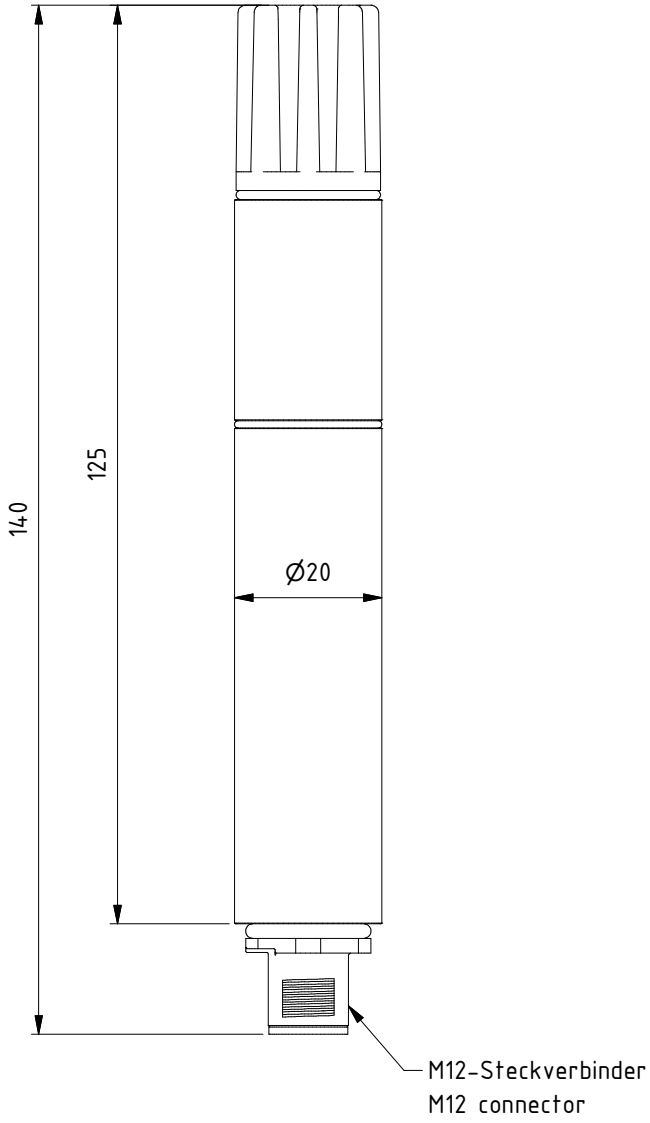
Ansicht Stiftseite
View male side



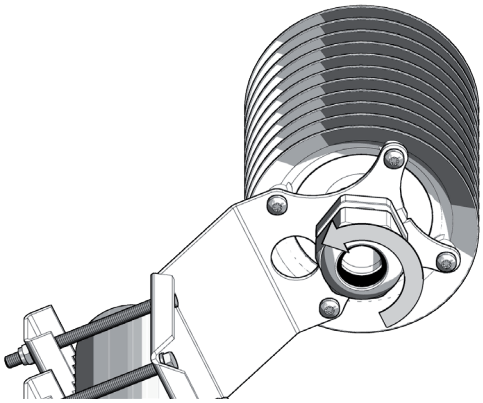
Kabel / cable
32.05005.000500 (5m)
32.05005.001500 (15m)

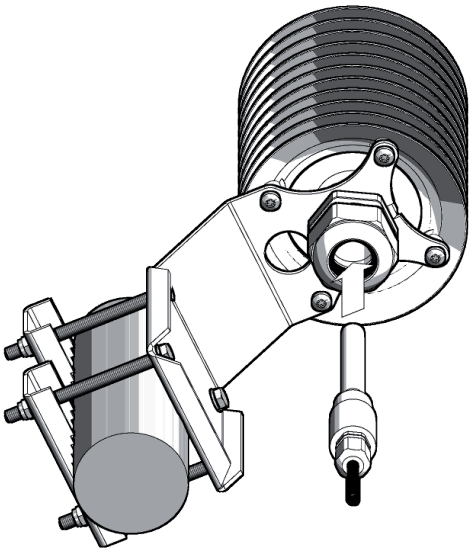
PIN	Color	Farbe
1	br	br
2	wh	ws
3	bu	bl
4	bk	sw
5	gy	gr

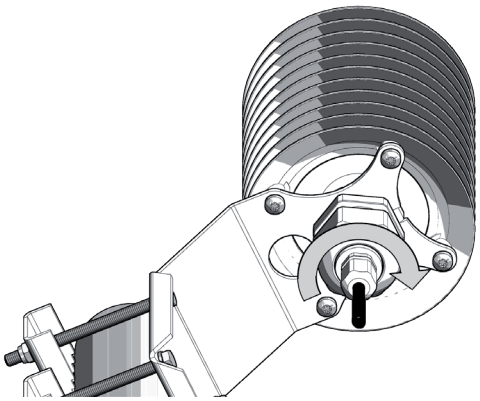
8 Maßzeichnung



9 Montage des Sensors in der Sensorschutzhütte







10 Datenprotokolle THP

DATENPROTOKOLL WIMTA LUFTTEMPERATUR

Beispiel einer Datensequenz mit kommagetrennten Feldern: $WIMTA, -25.0, C*CS <CR><LF>
Feldtrenner: , (Komma)
Header: $WIMTA
Temperatur: -40.0...+70.0
C: °C
Telegrammende: <CR> <LF>
Fehlercode: 999.9

DATENPROTOKOLL WIMMB LUFTDRUCK

Beispiel einer Datensequenz mit kommagetrennten Feldern: $WIMMB, , ,1050.0, B*CS <CR><LF>
Feldtrenner: , (Komma)
Header: $WIMMB
Luftdruck: 600.0...1100.0
B: Luftdruck in hPa
Telegrammende: <CR> <LF>
Fehlercode: 9999.9

DATENPROTOKOLL WIMHU RELATIVE LUFTFEUCHTE

Beispiel einer Datensequenz mit kommagetrennten Feldern: $WIMHU,100.0, , -30.0,C*CS<CR><LF>
Feldtrenner: , (Komma)
Header: $WIMHU
rel. Luftfeuchte: 0.0...100.0
Taupunkt: -40.0...+70.0
C: °C
Telegrammende: <CR> <LF>
Fehlercode: 999.9

WICHTIG / BITTE BEACHTEN:

FELDLÄNGE

Bei der Entwicklung eines NMEA Decoders sollte nicht von festen Feldlängen ausgegangen werden. Die NMEA Definition geht von einer variablen Feldlänge aus. Das Kommazeichen (‹,›) dient als Feldtrenner. Numerische Werte in einem Feld können unterschiedlich dargestellt werden.

Wird ein Feld nicht ausgegeben, so hat es eine Länge von 0 Zeichen („) [Komma-Komma].

CHECKSUMME

Die Checksumme „CS“ wird als 2-Zeichen-Hexadezimalwert ausgegeben. Sie errechnet sich als XOR Verknüpfung aller Zeichen des Datensatzes zwischen „$“ und „*“.

D. h. „$“ und „*“ fließen nicht in die Berechnung ein.

FEHLERCODE

Kann der Sensor einen Messwert nicht generieren, weil z.B. das Sensorelement defekt ist oder unplausible (Roh-)Werte erfasst werden, gibt der Sensor im entsprechenden Datenprotokoll den jeweils oben genannten Fehlercode (z.B. 999.9) aus und setzt den Status von „A“ (gültig) auf „V“ (nicht gültig).

Beispiel: $WIMWV,999.9,R,999.9,M,V*37<CR><LF>

11 Messungen durchführen

Der Sensor ist nach Auslieferung justiert und bedarf nach Inbetriebnahme keiner weiteren Überprüfung. Bereits nach fünf Sekunden nach dem Anlegen der Versorgungsspannung sendet der Sensor sein erstes Datenprotokoll.

Bevor eine zuverlässige Messung durchgeführt werden kann, müssen die Messelemente und das zu messende Medium im Temperatur- und Feuchtegleichgewicht sein.

Die notwendige Angleichzeit, die bis zu 30 Minuten dauern kann, ist von mehreren Faktoren abhängig:

- Größe der Feuchte- und Temperaturabweichung von Sensor und Medium vor Messbeginn
- Veränderung der Messgrößen während der Einstellzeit

Die Feuchtemessung liefert ein besseres Bild über den Fortgang der Akklimatisation, da sie sehr viel rascher und empfindlicher reagiert als die Temperaturmessung. Eine 1/10 Prozent-Anzeige eignet sich deshalb gut als Trend-anzeige. Wenn die Anzeige um einen Mittelwert pendelt, ist die Anpassung abgeschlossen.

12 Allgemeine Fehlerquellen

Feuchtemessungen sind sehr empfindlich auf verschiedene Einflüsse:

TEMPERATURFEHLER

Durch zu kurze Angleichzeit, Sonneneinstrahlung während der Messung, Heizung, kalte Außenwand, Luftzug (z.B. Ventilatoren), abstrahlende Hand- und/oder Körperwärme usw.

FEUCHTEFEHLER

Durch Dampf, Wasserspritzer, Tropfwasser oder Kondensation am Messelement usw.. Jedoch wird die Reproduzierbarkeit und Langzeitstabilität dadurch nicht beeinträchtigt, auch wenn der Fühler über längere Zeit einer hohen Feuchte oder Sättigung mit Wasserdampf ausgesetzt wurde.

VERSCHMUTZUNG

Verschmutzung des Feuchtesensors kann durch Verwendung eines entsprechenden Filters weitgehend vermieden werden. Die Filter sind, abhängig vom Verschmutzungsgrad des Messortes, periodisch zu reinigen oder zu ersetzen.

Der Sensor ist gegen Chemikalien unempfindlich, soweit sie in den üblichen Konzentrationen auftreten. Bei höheren Konzentrationen oder Kontaktmöglichkeiten mit flüssigen Chemikalien ist in jedem Fall eine Rücksprache mit dem Hersteller notwendig!

13 Instandhaltung und Service

DEFINITIONEN

Kalibrierung = Kontrollmessung mit einem Feuchtenormal

Justierung = Kalibrierung und zusätzlich Neuabgleich des Fühlers auf den Sollwert

TEMPERATUR

Der Sensor ist bei Auslieferung justiert. Eine Temperatur-Nachjustierung ist normalerweise nicht erforderlich. Besteht Zweifel an der korrekten Justage, dann wenden Sie sich an den Hersteller.

FEUCHTE

Der Sensor ist bei Auslieferung so justiert, dass eine optimale Genauigkeit über den vollen Messbereich gegeben ist.

Wir empfehlen Ihnen, zur Erhaltung dieser Genauigkeit den Sensor **mindestens einmal im Jahr** einer Überprüfung zu unterziehen.

REINIGUNG

Verschmutze Filter können Messfehler verursachen und die Angleichzeit verlängern. Abhängig vom Verschmutzungsgrad der Filter sind diese periodisch zu reinigen oder wenn nötig zu ersetzen.

Um die Messelemente nicht zu beschädigen, ist das Filterelement für die Reinigung abzuschrauben.

Reinigen Sie das Filterelement mit Seifenwasser, Alkohol oder einem für die Entfernung der Verschmutzung geeigneten Reinigungsmittel und spülen Sie am Schluss gründlich mit Wasser.

Schrauben Sie das Filterelement erst wieder auf den Sensor, wenn es völlig trocken ist.

Fehlerbeseitigungs- bzw. Wartungs- und Reparaturmaßnahmen dürfen nur von geschultem Wartungspersonal durchgeführt werden, welches eine entsprechende Schulung durch den Hersteller absolviert hat.

14 Wartung und Pflege

REGELMÄSSIGE SICHTKONTROLLEN

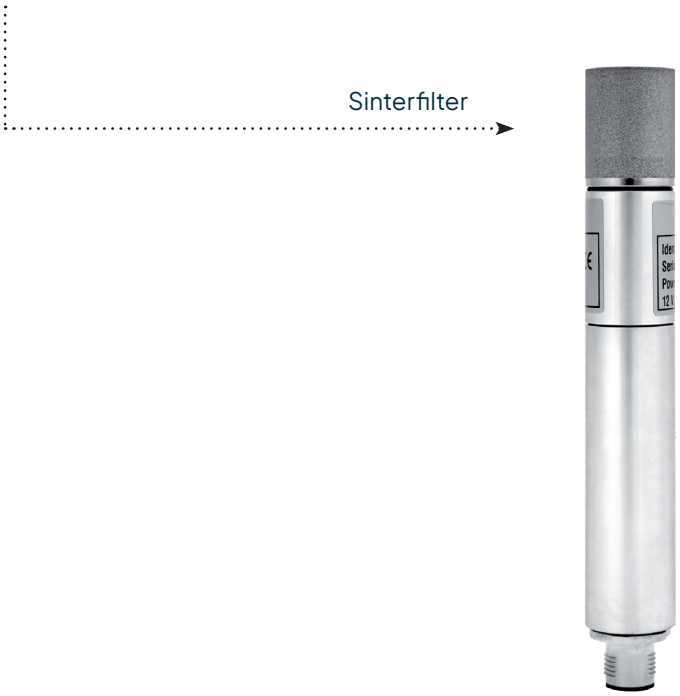
Der Hersteller empfiehlt eine regelmäßige, visuelle Überprüfung der Sensor- und Schutzhüttengehäuse hinsichtlich mechanischer Beschädigungen, Wasserdichtheit sowie der Befestigung der Montageschrauben, etwa **alle vier Wochen**.

AUSTAUSCH VON ERSATZTEILEN

Ersatzteile bzw. Ersatzgeräte können mit normalem Werkzeug wie Schraubenschlüssel, Schraubendreher usw. ausgetauscht werden.

ZUBEHÖR- UND ERSATZTEILLISTE

ID	Beschreibung
00.08141.620000	Schutzhütte NAV Zur Vermeidung von Strahlungseinflüssen und zum Schutz des Sensors vor Schmutz, Wind und Niederschlag sowie zur Montage am Mast
32.14567.060010	Kabel 15 m
37.08095.100001	Sinterfilter als Sensorschutz



BESTELLEN VON ERSATZGERÄTEN

Für eine schnelle und fehlerfreie Austausch- bzw. Ersatzlieferung geben Sie bitte folgende Daten an den Hersteller:

- Name und Typennummer des Gerätes
- Ident-Nr., Serien- bzw. Artikelnummer
- Benötigte Menge

OPTIONAL (WENN VERFÜGBAR)

- Jeweilige Bezeichnung der angeschlossenen Systemkomponenten (z. B. Datenlogger-Variante)
- Ggf. Art des Schiffs und Herkunftsland
- Referenznummer des LAMBRECHT-Schaltplans, der mit den Buchstaben SKF.... oder SWF.... und einer drei- bzw. vier-stelligen fortlaufenden Zahl bezeichnet ist

Die oben genannten Daten finden Sie auf den Typenschildern der Geräte, in den auftragsbezogenen Schaltplänen bzw. in den Dokumentationen des Gesamtsystems.

LAGERUNG UND VERSAND

Der Sensor ist in einem sauberen und staubfreien Raum bei Temperaturen zwischen -40...+70 °C (nicht kondensierend) lagerfähig. Dabei sollte der Sensor in der Originalverpackung des Herstellers untergebracht sein, in welcher er üblicherweise auch versendet wird. Alternative Verpackungen müssen dem Standard der Originalverpackung entsprechen und optimalen Schutz gegen mechanische, elektrische sowie flüssigkeits- oder witterungsbedingte Transportschäden bieten.

15 Sicherheitshinweise

Das System ist dem Stand der Technik entsprechend nach anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch sind folgende Hinweise zu beachtet:

1. Machen Sie sich vor der Inbetriebnahme mit den zugehörigen Betriebsanleitungen vertraut!
2. Beachten Sie innerbetriebliche und landesspezifische Richtlinien bzw. Unfallverhütungsvorschriften (z. B. der Berufsgenossenschaft). Informieren Sie sich ggf. bei Ihrem zuständigen Sicherheitsbeauftragten.
3. Verwenden Sie das System nur gemäß der in der Betriebsanleitung entsprechend ausgewiesenen Bestimmung.
4. Bewahren Sie die Betriebsanleitung stets griffbereit am Einsatzort des Systems auf.
5. Betreiben Sie das System nur in technisch einwandfreiem Zustand! Auftretende Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, sollten Sie umgehend beseitigen!
6. Lassen Sie keine Flüssigkeiten in das Innere der Geräte dringen.
7. Vor einer Reinigung sind die Systemkomponenten von der Spannungsversorgung zu trennen. Verwenden Sie keine gesundheitsschädlichen oder entflammbaren Reinigungsmittel.

16 Entsorgung

Die LAMBRECHT meteo GmbH ist bei der Stiftung Elektro-Altgeräte Register ear erfasst und registriert unter:

WEEE-Reg.-Nr. DE 45445814

In der Kategorie Überwachungs- und Kontrollinstrumente, Geräteart: „Überwachungs- und Kontrollinstrumente für ausschließlich gewerbliche Nutzung“.

Innerhalb der EU

Das Gerät ist gemäß der Europäischen Richtlinien 2002/96/EG und 2003/108/EG (Elektro und Elektronik-Altgeräte) zu entsorgen. Altgeräte dürfen nicht in den Hausmüll gelangen! Für ein umweltverträgliches Recycling und die Entsorgung Ihres Altgerätes wenden Sie sich an einen zertifizierten Entsorgungsbetrieb für Elektronikschrott.

Außerhalb der EU

Bitte beachten Sie die im jeweiligen Land geltenden Vorschriften zur sachgerechten Entsorgung von Elektronik-Altgeräten.

17 Technische Daten

THP[pro]NAV	
ID	**00.08095.201000**
Temperatur	
Messbereich	-40...+70 °C
Auflösung	0,1 °C
Genauigkeit	± 0.1 K (0…60 °C); ± 0.2 K (-40…0 °C); ± 0.2 K (60…70 °C) [1]
Relative Luftfeuchte	
Messbereich	0...100 % r. F.
Auflösung	0,1 % r. F.
Genauigkeit	typisch bei 25 °C: ± 1 % (20...70 %) r. F.; ± 1,5 % (0...20 %) r. F.; ± 1,5 % (70...90 %) r. F.; ± 3 % (90...100 %) r. F. [1] Reaktionszeit rel. Feuchte (bei v = 1,5 m/s): 30 s [2]
Barometrischer Druck	
Messbereich	500...1100 hPa
Auflösung	0,1 hPa
Genauigkeit	typisch 0,38 hPa (700... 1100 hPa) (15...55 °C)
Weitere Spezifikationen	
Versorgungsspannung	4,8...33 VDC
Stromverbrauch [3]	4 mA bei 24 VDC; 6 mA bei 12 VDC; 11 mA bei 4,8 VDC
Gehäuse	Aluminium speziell beschichtet; IP 65 (Gehäuse); M12-Anschlussstecker (4-polig)
Gewicht	ca. 80 g
Abmessungen	H 140 mm x Ø 20 mm
Schnittstelle	RS485 im RS422/Talker-Modus (Halbduplex, unidirektional); Baudrate 4800; 1 Hz; 8N1; SDI-12 *)
Protokoll	NMEA 0183; WIMHU; WIMMB; WIMTA
Zubehör (bitte separat bestellen)	
ID 00.08141.620000	Sensorschutzhütte NAV

[1] ventilierte Schutzhütte empfohlen [2] mit Filtermembran [3] ohne Abschlusswiderstand

Copyright © 2024 LAMBRECHT meteo GmbH. All rights reserved.
Information in this document subject to change without notice.

8095_THPproNAV_b-de.indd 45.24
Photo copyright: © Seonphoto SergeiGo. - Adobe stock

LAMBRECHT meteo GmbH
Friedländer Weg 65
37085 Göttingen
Germany

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