Der ideale Wettersensor

- **5+1 (+1) Parameter in Einem** und zeitgleich
  - ▷ Windrichtung
  - ▷ Windgeschwindigkeit
  - ▷ Lufttemperatur
  - ▷ Luftfeuchte
  - ▷ Luftdruck
  - ▷ + Taupunkttemperatur (berechneter Wert)
  - ▷ + Niederschlag optional
- Mit unabhängigen, integrierten Sensoren für hohe Genauigkeiten jedes einzelnen Parameters
- Ohne bewegliche Messelemente, d. h. kein Verschleiß, geringe Wartungen und sehr servicefreundlich
- Für sehr hohe Windgeschwindigkeiten bis 85 m/s!

Einsatzgebiete

- Landeinsatz unter vielen Klimabedingungen
- Windenergieanlagen
- Verkehrsmeteorologie
- Wetterdienste und Umweltämter
- Chemie- und Industrieanlagen
- Kraftwerke, Kläranlagen und Deponien

Vorteile auf einen Blick

- Äußerst robuster, kompakter Wettersensor mit hochwertigem, schadstoffresistentem Gehäuse aus eloxiertem Aluminium
- Variante mit integriertem Heizungssystem für ganzjährig vereisungsfreien Betrieb
- Lamellen-Schutzhütte für exakte Messungen des Temperatur-Feuchte-Sensors
- Statisch-thermisches Messprinzip für Windparameter mit permanenter Luftdichtenkompensation für verschleißfreie, zuverlässige Messungen
- Standard RS-422-Schnittstelle mit ESD-Schutz
- ASCII-Datenprotokolle gemäß NMEA 0183
- Versorgungsspannung 24 V DC mit integriertem Überspannungsschutz
- Einfache Visualisierung der Messwerte über Meteo-LCD-Anzeiger
- Speicherung, Auswertung und Anzeige der Messwerte mittels Auswertesoftware „MeteoWare CS“
- Einfache, platzsparende Montage auf 50 mm-Standardrohr

1 Einleitung

Die Sensoren der EOLOS-Familie sind sehr robust, kompakt und äußerst zuverlässig. Bei ihrer Entwicklung wurde auf besondere Sorgfalt bezüglich der Einhaltung meteorologischer Anforderungen geachtet. Die Sensoren verkörpern die Erfahrung aus über 150 Jahren Entwicklung und Produktion von Wind-Sensoren bei LAMBRECHT.

Das System erfasst die horizontale Luftströmung und verarbeitet die Messwerte zu den meteorologischen Parametern Windgeschwindigkeit und Windrichtung.

Das Wetter-Modul des EOLOS-IND erfasst zusätzlich die meteorologischen Größen Lufttemperatur, relative Luftfeuchte und Luftdruck. Aus den gemessenen Daten berechnet der EOLOS-IND die Taupunkttemperatur und gibt sie zusammen mit den Messwerten seriell aus.

Der EOLOS-IND besitzt einen Impulseingang für den Anschluss der LAMBRECHT Niederschlags-Sensoren (15189).

Die Sensoren und die weiteren Systemkomponenten befinden sich in einem spritzwasser- und staubdichten Metall-Gehäuse.

Die Messdaten werden automatisch nach Einschalten der Versorgungsspannung über eine galvanisch getrennte RS-422-Schnittstelle im Talker-Modus ausgegeben.

Der EOLOS-IND ist stoß- und rüttelfest konstruiert und eignet sich daher besonders für den Einsatz unter rauen Umweltbedingungen. Das Gehäuse besteht aus eloxiertem, seewasserfestem Aluminium.

Eine elektronisch gesteuerte Sensorheizung ermöglicht den Betrieb des Sensors in einem weiten Temperaturbereich von -40 bis +70 °C.

1.1 Gewährleistungshinweise

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.

1.2 Vorteile des statischen Messverfahrens

Der Sensor EOLOS-IND ist ein modernes System zur Durchführung von genauen und zuverlässigen Messungen unter härtesten Einsatzbedingungen. Die Windmessungen erfolgen nach dem Prinzip „Thermisches Aura-Feld Variation = TAV“ (engl.: thermal aura-field variation), d. h. statisch, ohne bewegliche Teile.

Statisches Messprinzip für die Windmessung heißt:

- Die Messwerterfassung erfolgt ohne bewegliche Messelemente, d. h. kein Verschleiß, geringste Wartungen und keine dadurch erforderlichen Nachkalibrierungen.
- Die Windparameter werden auch im Winter zuverlässig und genau gemessen, da die statischen Messelemente mit Hilfe einer elektronisch geregelten Heizungsvorrichtung in allen Klimazonen sehr effektiv eis- und schneefrei gehalten werden.
- Geringe Massen und unbewegliche Messelemente ermöglichen sehr geringe Anlaufwerte, Distanz- und Dämpfungskonstanten sowie hohe Wiederholgenauigkeiten.
- Der kompakte Sensor ist einfach montierbar. Geringe Abweichungen von der Vertikalen (Pitch) können bei diesem Messprinzip vernachlässigt werden.

Vorteile des Sensors:

- Weitere integrierte Sensoren für Lufttemperatur, relative Luftfeuchte sowie den barometrischen Luftdruck. Die Taupunkttemperatur wird entsprechend berechnet.
- Der EOLOS-IND besitzt die Anschlussmöglichkeit für Lambrecht-Niederschlagssensoren (15189)
- Ausschluss von fehlerhaften Messwerten durch eine integrierte Selbsttestfunktion (engl. Built-In-Test-Equipment = BITE). Dabei werden bei jeder Messung die Plausibilität der Messwerte überprüft und ggf. Fehlermeldungen gesendet.
- Das kompakte Design des Sensors EOLOS-IND reduziert deutlich den Aufwand an Komponenten und deren Montagezeiten im Vergleich zu klassischen Lösungen mit Einzelgeräten für die 5 Parameter.

2 Inbetriebnahme

Der Wind kann durch eine Vektorgröße dargestellt werden. Zur vollständigen Beschreibung ist die Angabe von Geschwindigkeit und Richtung erforderlich. Beide Komponenten unterliegen räumlichen und zeitlichen Schwankungen, so dass sie streng genommen ausschließlich für den Ort der Aufstellung des Messgerätes gelten. Daher sollte die Wahl des Installationsortes besondere Beachtung erhalten.

2.1 Aufstellungsbedingungen

2.1.1 Allgemein

Für Windmessungen nach den meteorologischen Standards (zum Beispiel VDI 3786. Blatt 2) sind Messhöhe und Messort entscheidende Kriterien für repräsentative und fehlerfreie Messungen. Im allgemeinen interessieren nicht die Windbedingungen in einem begrenzten Gebiet, sondern in einem größeren Umfeld. Für Messungen, die in dieser Weise repräsentative und vergleichbare Ergebnisse für eine größere Umgebung ermitteln, muss daher bei der Montage darauf geachtet werden, dass der Aufstellungsort nicht im Windschatten größerer Hindernisse liegt. Der Abstand der Hindernisse zum Sensor sollte mindestens das 10-fache der Hindernishöhe betragen (entsprechend der Definition eines ungestörten Geländes). Allgemein gilt eine Messhöhe von 10 m über dem Boden als ideal.

Ist ein ungestörtes Gelände nicht vorhanden, ist der Sensor in einer Höhe aufzustellen, die die Hindernishöhe um mindestens 6 m überragt.

Oben genannte Bedingungen sind z.B. bei mobilen Messungen auf Fahrzeugen oder an Messcontainern nicht in jedem Fall realisierbar. Daher sind vertretbare Kompromisse zu finden und ggf. zu dokumentieren.

Bei Aufstellung des Sensors auf einem Dach, soll der Aufstellungsort in der Dachmitte liegen, damit Vorzugsrichtungen vermieden werden. Wird sowohl Windrichtung als auch Windgeschwindigkeit gemessen, sind nach Möglichkeit die Sensoren am gleichen Messpunkt zu montieren, wobei jegliche gegenseitige Beeinflussung der Sensoren zu vermeiden ist. Diese Forderung lässt sich vorteilhaft mit dem EOLOS-IND erzielen.

Der Installationsort des Sensors ist so zu wählen, dass er sich nicht im Betriebsfeld von Radaranlagen (Radarscanner oder Radartransmitter), Generatoren oder Antennen befindet. Daher empfehlen wir einen Abstand zu solchen Anlagen von mindestens 2 m. Des Weiteren muss ein Mindestabstand von 5 m auf MF-/ HF- und Satcom- (z. B. Inmatsat, VSat) Antennen eingehalten werden. Die maximale Störeinstrahlung darf dabei 10 V/m nicht überschreiten (geprüft nach EMV-Norm). Gegebenenfalls ist ein größerer Abstand einzuhalten.

Um etwaige Messfehler zu vermeiden, die durch Wärmequellen wie z.B. heiße oder warme Abgase, heiße Oberflächen, usw. in unmittelbarer Nähe zum Sensor verursacht werden, sollte der Aufstellungsort entsprechend gewählt werden.

2.2 Werkzeug und Installationsmaterial

Für die anstehenden Montage- und Wartungsarbeiten werden keine Spezialwerkzeuge benötigt. Alle Arbeiten können mit handelsüblichen Werkzeugen wie zum Beispiel Schraubendrehern, Maulschlüsseln und Inbusschlüsseln durchgeführt werden.

2.3 Auspacken des Sensors

Der Sensor wird in einer separaten Verpackung, sorgfältig gegen mechanische Einwirkungen geschützt, geliefert, um Beschädigungen während des Transports zu vermeiden.

Die Verpackung enthält die folgenden Gegenstände:

· 1 Sensor EOLOS-IND

· 1 Betriebsanleitung

Zubehör: (je nach Bestellumfang, separat verpackt)

Anschlusskabel mit Kabelstecker und Aderendhülsen

2.4 Eingangskontrolle

Bitte prüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit und eventuelle Transportschäden. Beanstandungen melden Sie bitte sofort schriftlich.

2.5 Energieversorgung

Der Kompaktsensor benötigt 24 V DC als Energieversorgung für die Elektronik. Die Sensor-Heizung ist mit 24 V DC zu versorgen und hat eine Leistungsaufnahme von 70 W (max. 3 A).

2.5.1 Stromaufnahme

Die Stromaufnahme des EOLOS ist in der Aufwärmphase (Einschaltphase) am größten und beträgt max. 2,5 A. Im normalen Betrieb ist die durchschnittliche Stromaufnahme deutlich geringer (siehe Tabelle). Sie hängt dabei u. a. von der Strömungsgeschwindigkeit ab.

Windgeschwindigkeit	Ø Stromaufnahme
0 m/s	500 mA
5 m/s	650 mA
20 m/s	900 mA
38 m/s	1100 mA
Gemessen bei einer Versorgungsspannung von 24 V DC und 20 °C (ohne Heizung)	

2.5.2 Sicherung

Üblicherweise ist es nicht notwendig, die Sekundärseite der Spannungsversorgung (24 V DC) des EOLOS abzusichern. In der Regel wird nur die Primärseite abgesichert. Soll dennoch die Versorgung extra abgesichert werden, empfehlen wir die Verwendung einer Feinsicherung 3,15 A - mittelträge.

2.6 Installationsarbeiten (Kurzbeschreibung)

Die Installation des Sensors erfolgt in drei Schritten:

(1) Anbringen des Kabelsteckers am Sensor und ggf. das Kabel durch den Mast ziehen.

(2) Aufsetzen des Sensors auf den Mast und, bevor die Befestigungsschrauben angezogen werden, nach Norden ausrichten.

(3) Aufschalten der Sensoranschlüsse für Stromversorgung und Signalausgang.

2.7 Montage des Sensors

Der Sensor wird auf einem Maststück (Rohr) mit einem Außendurchmesser von 50 mm und einem Innendurchmesser von mindestens 40 mm montiert.

Vor der Befestigung des Gerätes mit den beiden 8-mm Inbusschrauben ist das Kabel anzuschließen, durch das Rohrstück hindurch zu führen und der Sensor nach Norden bzw. in Vorwärts-Fahrtrichtung auszurichten. Hierzu ist am Gerätegehäuse eine entsprechende Markierung angebracht (siehe Maßzeichnung). Richten Sie den Sensor nach Norden aus, bevor Sie die Schrauben festziehen.

Bitte achten Sie auf einen festen Sitz des Sensors am Mast!

2.7.1 Sensor Einnorden

Zur Messung der Windrichtung ist der Sensor auf die Nordrichtung auszurichten. Um den Wind-Sensor einwandfrei und fest nach Norden auszurichten, verfügt das Gerät über eine integrierte Montagehilfe. Im unteren Bereich des Sensorschaftes befindet sich ein nach innen hinein drehbarer Stift, der nach Norden weist und in den entsprechenden Schlitz des Mastes (so vorhanden) versenkt wird, so dass der Sensor korrekt und verdrehsicher ausgerichtet ist. Der Stift kann mit Hilfe eines Inbusschlüssels bei Bedarf herein- oder herausgedreht werden (siehe Maßzeichnung).

Zur Einnordung wird ein Punkt im Gelände festgelegt, der sich in Bezug auf die endgültige Position des Windrichtungssensors möglichst weit in Richtung Norden befindet.

Die Lage des Bezugspunktes kann zunächst an Hand einer topografischen Karte (1:25000) ausgewählt werden. Die genaue Lage des Bezugspunktes wird mit einem Peilkompass festgelegt, der zweckmäßigerweise auf einem Stativ horizontal justiert werden kann.

Achten Sie auf Kompassmissweisungen!

Um den Sensor (bei Schiffen) Schiff-Voraus auszurichten, können 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. Ist der Sensor ausgerichtet, kann er 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.

Hinweis: Beachten Sie bei der Montage eines Sensors auf einem Mast alle einschlägigen Sicherheitsanweisungen.

2.7.2 Stromversorgungs- und Signalkabel

Zum elektrischen Anschluss des Sensors wird ein 12-poliger Bajonett-Kabelstecker benötigt. Die Abschirmung des Kabels ist an beiden Enden auf den Schutzleiter (PE) zu klemmen.

Um die Gefahr der induktiven Einstrahlung zu vermindern, ist eine korrekte Erdung des Sensors notwendig.

Der externe Anschluss erfolgt mit Hilfe eines zentralen Steckverbinders, der im Gerätesockel untergebracht ist. Weitere Details zum elektrischen Anschluss des Sensors sind in den Abschnitten „Maßzeichnungen und Anschlussbilder“ dargestellt.

Sobald der Sensor korrekt montiert und mit dem konfektionierten Kabel (Zubehör) verbunden ist, können die Adern für die Stromversorgung und für den Signalausgang angeschlossen werden.

Die typische Stromversorgung der Sensoren beträgt 24 V DC mit einer maximalen Stromaufnahme von 2,5 A. Der Eingangsspannungsbereich kann hierbei max. 18...32 V DC betragen. Die Heizung des EOLOS wird mit 24 V DC versorgt und hat eine Heizleistung von 70 W (max. Stromaufnahme von 3 A).

Das Ausgangssignal des Sensors entspricht dem RS-422-Standard im Talker-Modus, wobei hier nur die Sendeleitungen (TX) verwendet werden. Die Signalpegel erlauben eine Übertragung über abgeschirmte Signalkabel bis zu einer Länge von max. 1.200 Meter oder 4.000 Fuß. Die Leitungslängen sind abhängig von der Qualität der verwendeten Kabel.

Sobald der Sensor an die Stromversorgung angeschlossen ist, beginnt dieser nach ca. 30 Sekunden (Zeit zum Erreichen der Betriebstemperatur) mit dem zyklischen Versenden der Datenprotokolle.

2.7.3 Sicherheitsbestimmungen

Da der Sensor häufig in großen Höhen montiert wird, sind während der Montagearbeiten die einschlägigen Sicherheitsbestimmungen zu beachten. Während der elektrischen Installationsarbeiten sind die entsprechenden Stromkreise spannungsfrei zu schalten. Das Gehäuse darf nur von dafür autorisierten Personen geöffnet werden!

3 Wartung

3.1 Regelmäßige Wartung und Kalibrierungen

Der Sensor EOLOS-IND ist sehr wartungsarm und für eine lange Lebensdauer konzipiert. Es wird Ihnen empfohlen, regelmäßige Sichtkontrollen hinsichtlich witterungsbedingter Oberflächenverschmutzungen und ggf. eine Reinigung durchzuführen. Empfohlen wird eine regelmäßige Sicht- und Funktionsprüfung der Windsensoren.

Sollten Referenzmessungen erforderlich sein, muss zwingend beachtet werden, dass eine Vergleichbarkeit der Messwerte nur dann gegeben ist, wenn die Messungen unter gleichen Bedingungen erfolgen. D.h. das Referenzgerät muss in unmittelbarer Sensornähe zum Einsatz kommen!

Der Sensor ist ein Messinstrument und unterliegt somit dem anwendereigenen Rekalibrierungszyklus.

Herstellerempfehlung: 2 Jahre.

Wir empfehlen, die Filterkappe des Feuchte-Temperatur-Sensors alle 2 Jahre in unserem Werk austauschen zu lassen. Je nach Einsatzbereich können kürzere Wartungszyklen notwendig werden.

3.2 Sichtkontrollen und Reinigungsarbeiten

Der Einsatz des Sensors unter den jeweiligen Umweltbedingungen erfordert dementsprechende Maßnahmen. Es ist ratsam, das Gehäuse sowie die Schutzhütte äußerlich in gewissen Zeitabständen zu reinigen. Die Intervalle sind abhängig von den Umgebungsbedingungen und dem Verschmutzungsgrad. Empfohlen wird eine regelmäßige Sichtkontrolle und Funktionsprüfung.

Ergeben sich bei den Prüfungen Probleme, die Sie nicht lösen können, wenden Sie sich bitte an den Lambrecht meteo-Service unter:

Tel.: +49-(0)551-4958-0

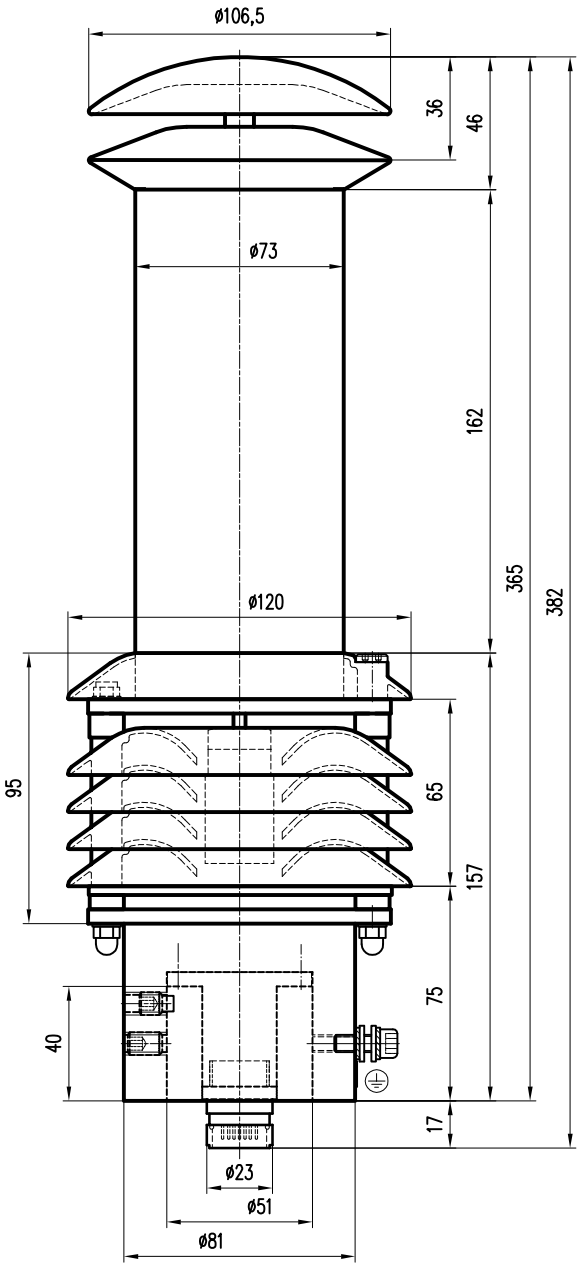
Fax: +49-(0)551-4958-312

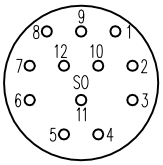
E-Mail: support@lambrecht.net

4 Transporte

Für den Fall, dass der Sensor von Ihnen verschickt oder transportiert werden soll, muss dieser sicher verpackt werden, um mechanische Einwirkungen oder andere Schäden zu vermeiden.

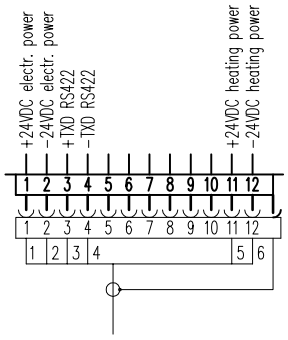
5 Maßzeichnungen und Anschlussbilder EOLOS-IND

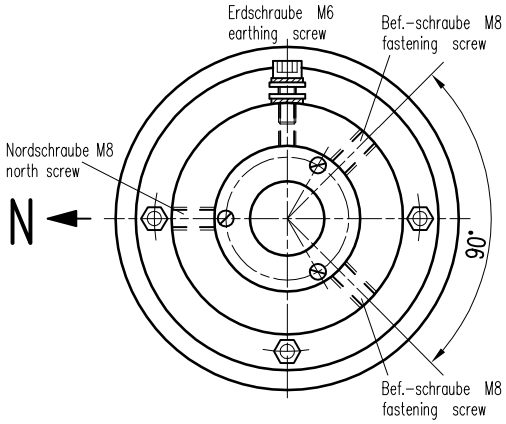




Steckerbelegung
pin assignment

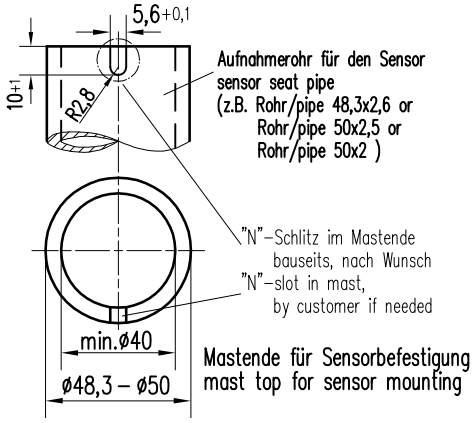
AWG-cable colorcode	
1	blk-black
2	brn-brown
3	red-red
4	ora-orange
5	yel-yellow
6	grn-green
7	blu-blue
8	vio-violet

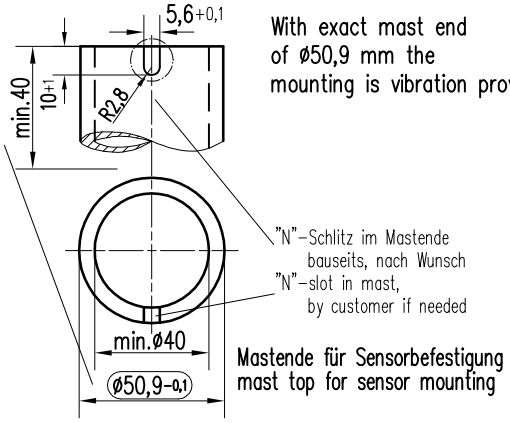




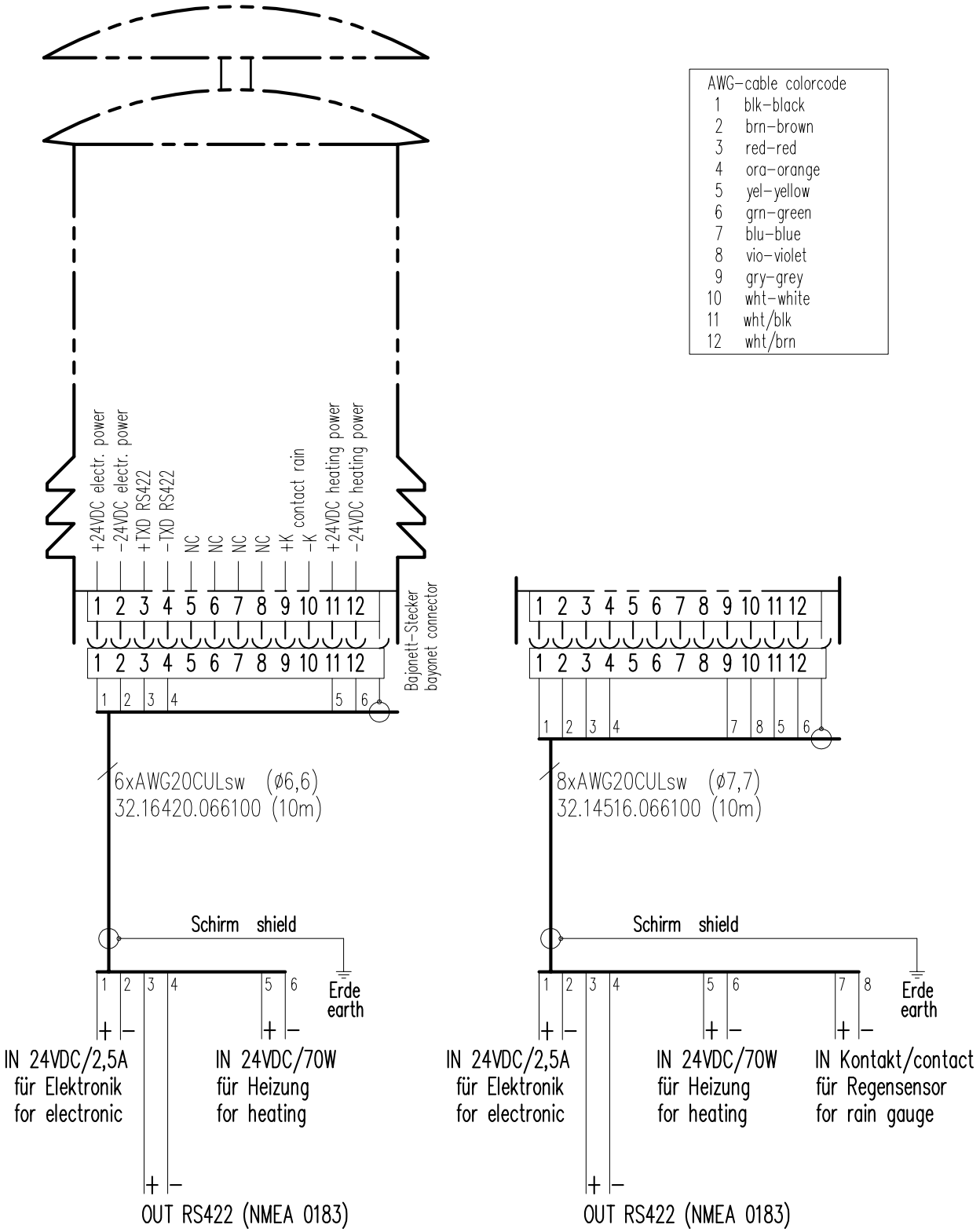
Ansicht von unten
bottom view

Bei exaktem Mastende von ø50,9 mm ist die Befestigung vibrationsgeprüft.





With exact mast end of ø50,9 mm the mounting is vibration proved.


AWG-cable colorcode
1 blk-black
2 brn-brown
3 red-red
4 ora-orange
5 yel-yellow
6 grn-green
7 blu-blue
8 vio-violet
9 gry-grey
10 wht-white
11 wht/blk
12 wht/brn
+24VDC electr. power
-24VDC electr. power
+TXD RS422
-TXD RS422
NC
NC
NC
NC
+K contact rain
-K
+24VDC heating power
-24VDC heating power
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
Bajonett-Stecker
bayonet connector
6xAWG20CULsw (ø6,6)
32.16420.066100 (10m)
8xAWG20CULsw (ø7,7)
32.14516.066100 (10m)
Schirm shield
Erde
earth
IN 24VDC/2,5A
für Elektronik
for electronic
IN 24VDC/70W
für Heizung
for heating
IN Kontakt/contact
für Regensensor
for rain gauge
OUT RS422 (NMEA 0183)

6 Datenprotokolle EOLOS-IND

Windrichtung und Windgeschwindigkeit

Beispiel einer Datensequenz mit kommagetrennten Feldern: $WIMWV,357.0,R,5.2,M,A*CS<CR><LF>

Feldtrenner: , (Komma)

Header: $WIMWV

Windrichtung: (WR) 0.0...360.0

R: relative Windrichtung

Windgeschwindigkeit: (WG) 0.1...85.0

M: metrische Einheit in m/s

Status A (gültig) / V (nicht gültig)

Telegrammende: <CR> <LF>

Fehlercode: WR 999.9

Fehlercode: WG 999.9

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

Optionales Niederschlags-Datenprotokoll EOLOS-IND

Datenprotokoll WIXDR Niederschlag

Das Protokoll kann bei Bedarf werkseitig aktiviert werden.

Ident-Nr. für Protokoll-Aktivierung: **97.14516.000 000**

(Bitte bei Bestellung mit angeben!)

Beispiel einer Datensequenz mit kommagetrennten Feldern: $WIXDR,PR,0.2,M,01*CS<CR><LF>

Feldtrenner: , (Komma)

Header: $WIXDR

Niederschlag: Abhängig vom angeschlossenen LAMBRECHT Niederschlags-Sensor.

Jeder Impuls erhöht diesen Wert um 0.1. Wird der Wert 10 überschritten, wird der Wert auf 0.1 zurückgesetzt. Die momentane Niederschlagsmenge ist immer die Differenz aus Vorgängerwert und aktuellem Wert. Dies gilt für Niederschlagssensoren mit einer 2 cm^3-Wippe. Bei Sensoren mit einer 4 cm^3-Wippe ist der Momentanwert mit 2 zu multiplizieren.

M: Kennzeichner für Niederschlag

01: Transducer ID

Telegrammende: <CR> <LF>

<u>Wichtig / Bitte beachten:</u>

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*0E<CR><LF>

Besonderheit Windrichtungswert

Der Wert für die Windrichtung kann theoretisch jeden Wert von 0.0° bis 360.0° annehmen. Dabei ist zu beachten, dass beim Vollkreis die Werte „0.0°“ und „360.0°“ genau die gleiche Richtung beschreiben. Nach den international gültigen Empfehlungen der WMO (World Meteorological Organization) im “Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation” (WMO-No. 8) ist der Windrichtungswert 0.0° nur bei Windstille auszugeben. Der EOLOS folgt der Empfehlung der WMO und gibt bei Wind aus Richtung Nord den Wert „360.0°“ bzw. bei Windstille (Flaute) den Wert „0.0°“aus.

7 Versionen und technische Daten

(1643) Statischer Wettersensor EOLOS-IND H

Ident-Nr. **00.16430.010 002**

Einsatzbereiche: Temperaturen -40...+70 °C beheizt
Geschwindigkeiten 0...100 m/s
0...100 % r. F.

Parameter:

Windrichtung
Messbereich: 0...360°
Genauigkeit (RMS): ± 3°
Auflösung: 1°

Windgeschwindigkeit
Messbereich: 0,1...85 m/s
Genauigkeit (RMS): ± 0.5 m/s ± 5 % vom Messwert
Auflösung: 0,1 m/s

Temperatur
Messbereich: -40...+70 °C
Genauigkeit: ± 0,8 °C (v > 2 m/s) [1)]
Auflösung: 0,1 °C

Relative Feuchte
Messbereich: 0...100 % r. F.
Genauigkeit: ± 3 % (10...90 %) r. F. [2)3)]
± 4 % (0...100 %) r. F.
Auflösung: 0,5 % r. F.

Luftdruck
Messbereich: 600...1100 hPa
Genauigkeit: ± 2 hPa (-40...+85 °C); ± 0.5 hPa bei 25 °C
Auflösung: 0,1 hPa

Protokolle: NMEA 0183, WIMWV, WIMHU, WIMMB, WIMTA

Versorgungsspannung: 18...32 V DC[4)]; max. 2,5 A Heizung: 24 V DC/ 70 W (max. 3 A) elektronisch geregelt

Gehäuse: Aluminium, eloxiert, IP 66

Abmessungen: H 382 mm, Ø 120 mm Mastadapter Ø 50 mm für Montage auf Standrohr

Gewicht: ca. 2,5 kg

Schnittstelle: Seriell, RS-422/ Talker, Baudrate 4800, 1 Hz (Messzyklus von 4 Hz), 8 N 1

Variante:

(1643) Statischer Wettersensor EOLOS-IND unbeheizt

Ident-Nr. **00.16430.000 002**

Einsatzbereich: -30...+70 °C (unter nicht vereisenden Bedingungen)

Standards

- NMEA 0183
- Konstruktionsnorm: VDE 0100
- Niederspannungsnorm: 72/23 EWG
- EMV/ EMI: DIN EN 60945 und DIN EN 61000-4-2, 3, 4, 6, 11
- Salznebel: EN 60945
- Schutzart: DIN EN 60529
- Vibration: BV 0240

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

Die Niederschlags-Parameter (EOLOS-IND) sind abhängig vom angeschlossenen LAMBRECHT-Niederschlagssensor. Das entsprechende NMEA-Protokoll wird bei Bedarf werkseitig aktiviert.
Ident-Nr. für Protokoll-Aktivierung: 97.14516.000 000
(Bitte bei Bestellung mit angeben!)

[1] Temperatureinfluss der Hütte: Genauigkeit +1,5 °C bei v < 2 m/s und intensiver Sonneneinstrahlung
[2] Temperatureinfluss der Hütte: ± < 0,1 % r.F. bei +10…+40 °C
[3] Hüttenfehler: < 4 % r.F. in Abhängigkeit von v > 2 m/s und Sonneneinstrahlung
[4] am Sensorstecker; bei Anschluss mit einem Lambrecht-Standardkabel (15 m) verschiebt sich der Versorgungsspannungsbereich auf der Seite des Netzgerätes auf 18,7...32 V DC. Bei Verwendung anderer Kabel und Leitungslängen ist der individuelle Spannungsabfall zu berücksichtigen.

Zubehör: *(bitte separat bestellen)*

32.16420.066 100	Sensor-Kabel, 10 m, 12-pol. Bajonett-Stecker
32.14516.066 100	Sensor-Kabel, 10 m, 12-pol. Bajonett-Stecker für Niederschlagserfassung

Optionen: *(bitte separat bestellen)*

36.09340.000 000	Visualisierungs- und Auswertesoftware MeteoWare-CS3
00.95800.010 000	Datenlogger met[LOG]
00.14742.401 002	Anzeigegerät METEO-LCD/IND

8 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.

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