ARCO-Modbus · Eigenschaften und Vorteile

- Kompakter und äußerst robuster Sensor zur Messung von Windrichtung und Windgeschwindigkeit
- Reibungsfreie Messwerterfassung durch berührungsloses Messprinzip
- Höchste Belastbarkeit und Langlebigkeit durch doppelte Hochleistungslagerung und Speziallegierungen
- Seewasserresistente Oberflächen für hohe Langlebigkeit
- Besonders niedrige Anlaufwerte 0,3 m/s
- Sehr weiter Messbereich von 0,3...75 m/s
- Schnelle und einfache Installation durch Rohrmontage und M12-Steckverbindung
- Elektronisch geregelte, integrierte Beheizung der Sensorköpfe
- Thermische Trennung der Sensorköpfe zum Gehäuse
- Blattwindfahne und 3-armiger Schalenstern wechselbar
- Erhöhte Wasserdichtheit durch im Sensorhals integrierte Wasserfallen
- Digitales Ausgangssignal (RS485 - Modbus RTU)
- Das kompakte Design des Sensors reduziert den Aufwand an Komponenten und deren Montagezeiten im Vergleich zu Einzelgeräten

Inhalt

1	Einleitung	3
2	Inbetriebnahme	3
2.1	Aufstellungsbedingungen	3
2.2	Werkzeug und Installationsmaterial	3
2.3	Auspacken des Sensors	3
2.4	Eingangskontrolle	3
2.5	Energieversorgung	3
2.6	Montieren des Schalensterns am Windgeschwindigkeitssensor	4
2.7	Installationsarbeiten (Kurzbeschreibung)	4
2.8	Montage des Sensors	4
2.8.1	Windfahne Einnorden	4
2.8.2	Stromversorgungs- und Signalkabel	5
2.8.3	Sicherheitsbestimmungen	5
3	Wartung	5
3.1	Regelmäßige Wartung und Kalibrierungen	5
3.2	Sichtkontrollen und Reinigungsarbeiten	5
4	Transporte	5
5	Maßzeichnung und Anschlüsse ARCO-Modbus	6
6	Modbus-Protokoll ARCO-Modbus	8
6.1	Allgemein	8
6.2	Data Encoding	8
6.3	Standardkonfiguration - Default	8
6.4	Verfügbare Modbus-Kommandos	8
6.5	Momentanwerte / Echtzeitwerte (Input-Register)	9
6.6	Periodenwerte - Mittelwert, Maximum und Minimum (Input-Register)	9
6.7	Beschreibende Sensor-Parameter-Register (Holding Register)	10
6.8	Konfigurationsregister (Holding Register)	11
6.9	Autokonfiguration	11
7	Technische Daten	12

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.

1 Einleitung

Die Sensoren der ARCO-Familie sind sehr robust, kompakt und äußerst zuverlässig. Bei ihrer Entwicklung wurde auf besondere Sorgfalt bezüglich der Einhaltung meteorologischer Anforderungen geachtet.

Das System erfasst die horizontale Luftströmung und verarbeitet die Messwerte zu den meteorologischen Parametern Windgeschwindigkeit und Windrichtung. Die Sensoren und die weiteren Systemkomponenten befinden sich in einem spritzwasser- und staubdichten Metallgehäuse.

Die Messdaten werden nach Einschalten der Versorgungsspannung über eine galvanisch getrennte RS485-Schnittstelle per Modbus RTU ausgegeben.

Der Sensor ARCO-Modbus ist stoß- und rüttelfest konstruiert und eignet sich daher besonders für den Einsatz unter rauen Umweltbedingungen. Das Gehäuse und die Messelemente bestehen aus seewasserfesten Aluminiumlegierungen. Sensorgehäuse, Schalenstern und Windfahne sind eloxiert.

Eine elektronisch gesteuerte Sensorheizung ermöglicht den Betrieb des Sensors in einem weiten Temperaturbereich von -30 bis +70°C in nicht vereisender Umgebung.

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

Für Windmessungen nach den meteorologischen Standards (zum Beispiel VDI 3786. Part 2) sind Messhöhe und Messort entscheidende Kriterien für repräsentative und fehlerfreie Messungen. Idealerweise wird für professionelle Messungen eine Messhöhe von 10 m über dem Boden empfohlen. Weiterhin sollten sich im Umkreis von 150 m um die Station keine Hindernisse wie zum Beispiel Gebäude, Fahrzeuge, Flugzeuge oder ähnliches befinden. Bei mobilen Messungen auf Fahrzeugen oder an Messcontainern sind o.g. Bedingungen nicht in jedem Fall realisierbar. Daher sind vertretbare Kompromisse zu finden und ggf. zu dokumentieren.

Windmessgeräte sollen im Allgemeinen nicht die speziellen Windbedingungen eines begrenzten Gebietes messen, sondern repräsentativ die Windbedingungen in einem weiteren Umkreis darstellen. Die an verschiedenen Punkten ermittelten Messwerte sollen vergleichbar sein. Daher ist bei der Montage des Sensors darauf zu achten, dass der Aufstellungsort nicht im Windschatten größerer Hindernisse liegt. Der Abstand der Hindernisse zum Sensor sollte mindestens das 10-fache der Hindernishöhe betragen (entspricht der Definition eines ungestörten Geländes).

Ist ein ungestörtes Gelände nicht vorhanden, ist der Sensor in einer Höhe aufzustellen, die die Hindernishöhe um mindestens 5 m überragt.

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 den Sensoren ARCO-Modbus erzielen.

Der Sensor darf nicht auf Sendeanlagen oder Antennen oder in deren Nähe montiert werden. Ein Mindestabstand von 2 m ist zur störfreien Signalübertragung einzuhalten.

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. Ist der Sensor fest installiert, ist er resistent gegenüber auftretenden mechanischen Schock- und Vibrationsbelastungen, wie sie z. B. auf Schiffen auftreten können.

Die Verpackung enthält die folgenden Gegenstände:

· 1 Sensor ARCO-Modbus

· 1 Betriebsanleitung

Zubehör: (je nach Bestellumfang, separat verpackt)

2.4 Eingangskontrolle

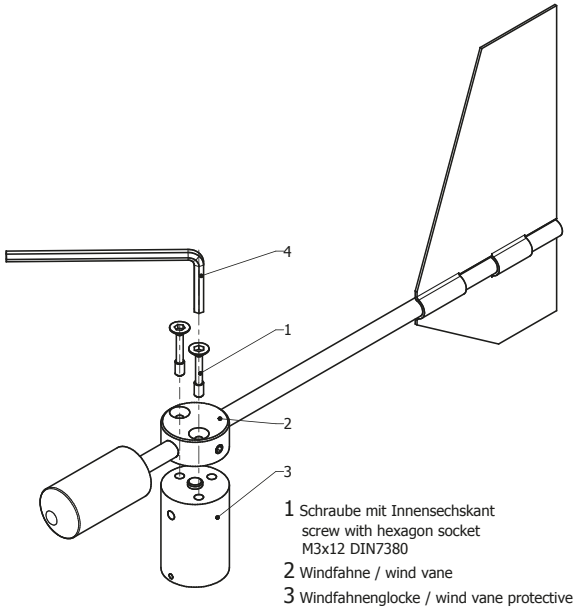
Bitte prüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit und eventuelle Transportschäden. Beanstandungen melden Sie bitte sofort schriftlich.

2.5 Energieversorgung

Der Kombi-Sensor benötigt 24 VDC als Energieversorgung für die Elektronik. Die Sensorheizung hat eine Leistungsaufnahme von 2·9 W.

2.6 Montieren des Schalensterns am Windgeschwindigkeitssensor

Die Bohrungen am Schalenstern sind so angebracht, dass dieser nur in einer bestimmten, eindeutigen Lage montiert werden kann. Dabei müssen jeweils alle Schrauben genutzt und der Schalenstern bzw. die Windfahne damit befestigt werden. Dadurch ist die richtige Drehrichtung sichergestellt. Der erforderliche Stiftschlüssel ist im Lieferumfang enthalten.



1 Schraube mit Innensechskant
screw with hexagon socket
M3x12 DIN7380
2 Windfahne / wind vane
3 Windfahnenglocke / wind vane protective globe
4 Skt-Stiftschlüssel / hex head wrench

2.7 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.

2.8 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!

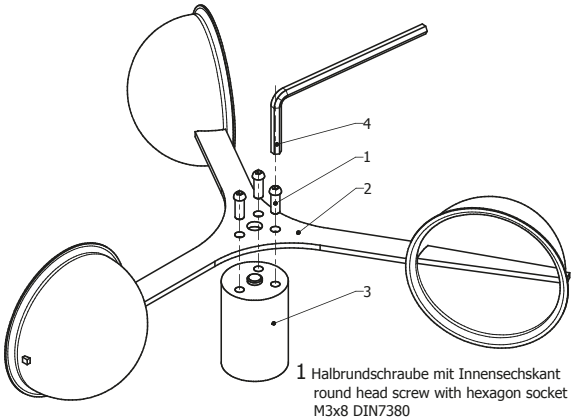
2.8.1 Windfahne Einnorden

Zur Messung der Windrichtung ist der Sensor auf die Nordrichtung auszurichten. Um den Windsensor einwandfrei und fest nach Norden auszurichten, verfügt das Gerät über eine integrierte Montagehilfe. Im unteren Bereich des Sensorschafts befindet sich ein nach innen hineindrehbarer 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 hinein- oder herausgedreht werden (siehe Maßzeichnung).

Drehen Sie die Markierung an der Windfahne genau über die am Gehäuseschaft des Sensors. Fixieren Sie diese Lage der Windfahne z. B. mit einem Klebestreifen. Nach der Ausrichtung sind die Klebestreifen wieder zu entfernen.

Nun können Sie über die Achse der Windfahne den Bezugspunkt anvisieren. Das Gehäuse des Sensors muss dazu so auf dem Montagerohr gedreht werden, dass die Spitze der Windfahne auf den nördlichen Bezugspunkt zeigt.

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



1 Halbrundschraube mit Innensechskant
round head screw with hexagon socket
M3x8 DIN7380
2 Schalenstern / cup rotor
3 Schalensternglocke / cup rotor protective globe
4 Skt-Stiftschlüssel / hex head wrench

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!

Eine Funktionsprüfung an drei um 90° versetzten Richtungen wird empfohlen.

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

2.8.2 Stromversorgungs- und Signalkabel

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.

Zum elektrischen Anschluss des Sensors wird ein 4-poliger M12-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 geschützt im Gerätesockel untergebracht ist. Weitere Details zum elektrischen Anschluss des Sensors sind in den Abschnitten „Maßzeichnungen und Anschlussbilder“ dargestellt.

Die typische Spannungsversorgung der Sensoren beträgt 24 VDC mit einer Stromaufnahme von max. 920 mA (inkl. Heizung). Der Eingangsspannungsbereich kann hierbei 20...28 VDC betragen. Die Heizung des ARCO-Modbus hat eine Heizleistung von 2·9 W.

Die Heizung verhindert unter den meisten klimatischen Bedingungen das Blockieren der beweglichen Teile. Der Schalenstern bzw. die Windfahne werden nicht beheizt. Bei möglicher Vereisung oder Eisbildung am beweglichen Sensorelement ist die Funktion für die Dauer der Vereisung eingeschränkt.

Das Ausgangssignal des Sensors entspricht dem Modbus RTU an RS485-Standard.

2.8.3 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

Die Sensoren sind sehr wartungsarm und für eine lange Lebensdauer konzipiert. Es wird empfohlen, regelmäßige Sichtkontrollen hinsichtlich witterungsbedingter Oberflächenverschmutzungen und ggf. Reinigungen 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

Zur langfristigen Sicherstellung von Funktion und Präzision der angebotenen Komponenten bieten wir Ihnen gern unsere qualifizierten Wartungs- und Kalibrierdienstleistungen an.

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

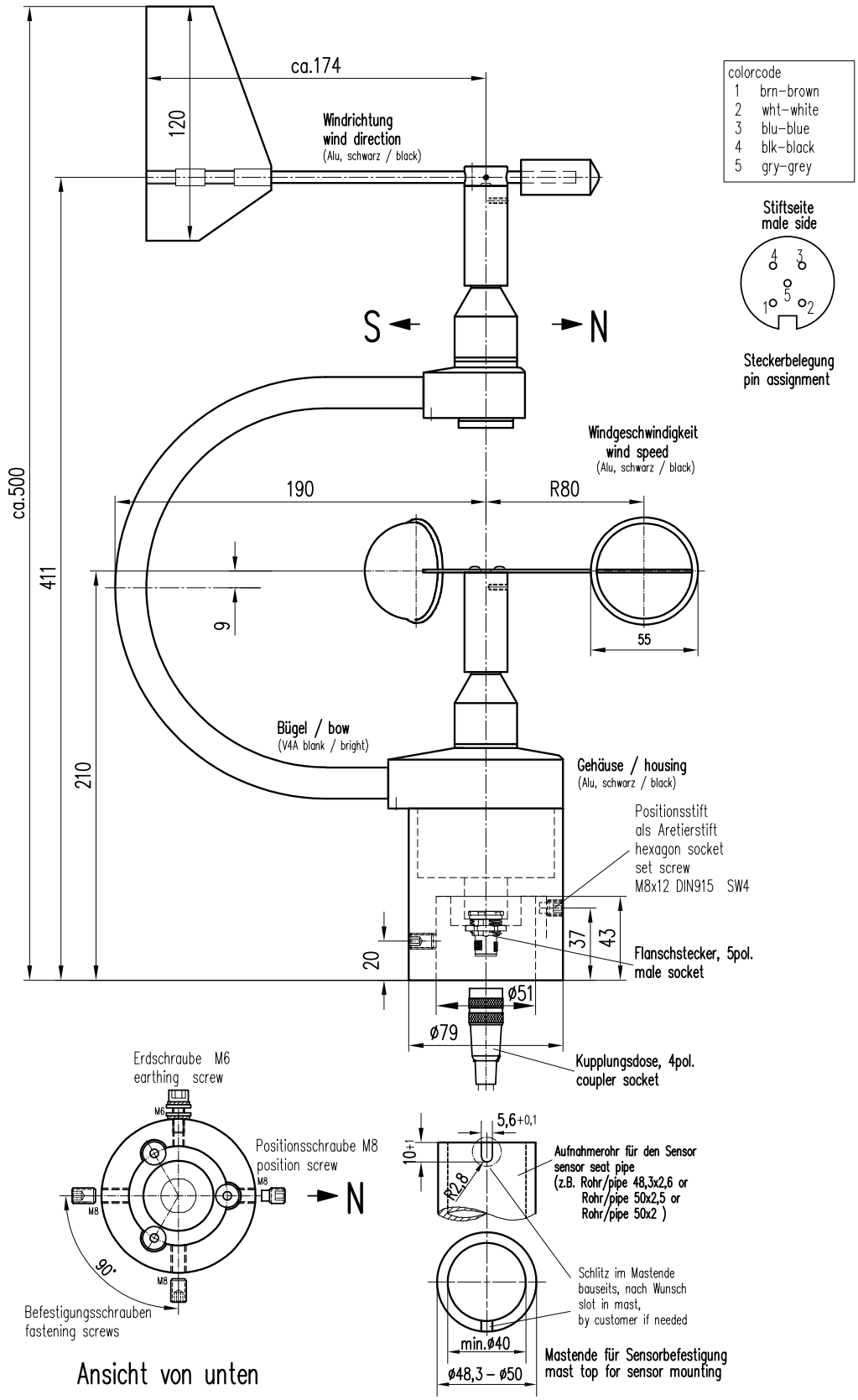
Fax: +49-(0)551-4958-312

E-Mail: support@lambrecht.net

4 Transporte

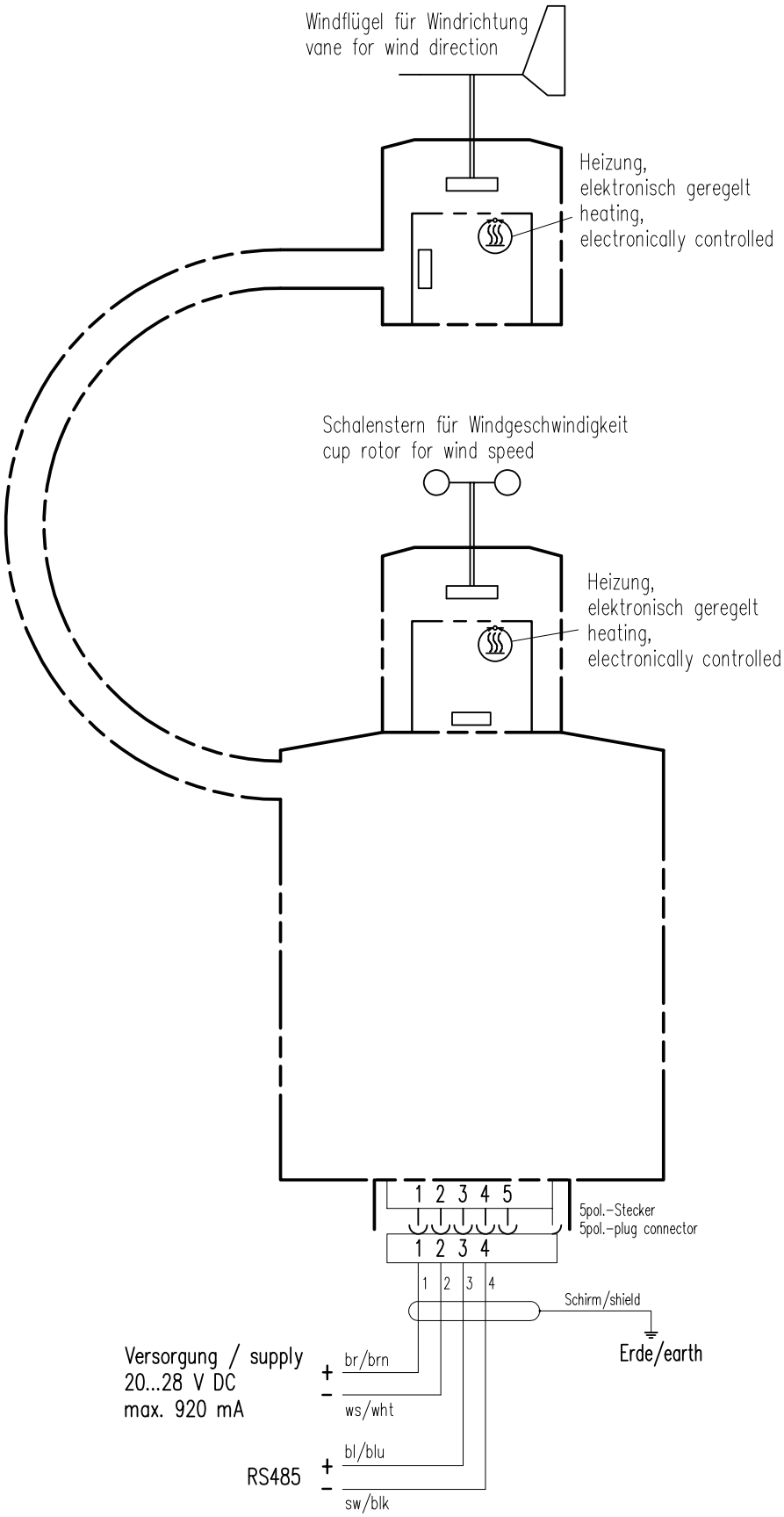
Für den Fall, dass der Sensor von Ihnen verschickt oder transportiert werden soll, muss dieser sicher verpackt werden, um mechanische Einwirkungen oder andere Schäden zu vermeiden.

5 Maßzeichnung und Anschlüsse ARCO-Modbus



Gewicht : ca. _,_kg
weigth : approx. __kgs
Maßstab/scale : 1:3

Elektrische Anschlüsse ARCO-Modbus



PUR/PVC
colorcode

1	br	brn
2	ws	wht
3	bl	blu
4	sw	blk
5	gr	gry

6 Modbus-Protokoll ARCO-Modbus

6.1 Allgemein

Die Lambrecht meteo Modbus-Sensoren folgen der Spezifikation der Modbus Organisation: „MODBUS APPLICATION PROTOCOL SPECIFICATION V1.1b3“ (siehe www.modbus.org).

6.2 Data Encoding

MODBUS nutzt das „Big-Endian“ Format für Adressen und Daten. Das heißt, wenn ein Wert mit einem Zahlenformat übertragen wird, welches größer ist als ein einzelnes Byte, dass das „most significant byte“ als erstes gesendet wird.

Beispiel Big-Endian:
Registerwert 16 - bits
0x1234 wird übertragen in der Reihenfolge: 0x12 0x34.

Um den realen Messwert zu erhalten, teilen Sie den empfangenen Registerwert durch den Divisor.
Werte von -9999 weisen auf einen internen Sensorfehler hin.

6.3 Standardkonfiguration - Default

Baudrate:	19200 Baud
Byterahmen:	8E1 (1 Start-Bit, 8 Daten-Bits, 1 Parity-Bit (Even Parity), 1 Stop-Bit)
RTU Sensoradresse:	8

Default-Adressen der LAMBRECHT-Sensoren:

Adresse	Sensor
1	Windgeschwindigkeit
2	Windrichtung
3	Niederschlag rain[e]
4	THP
5	EOLOS IND · u[sonic]WS6
6	com[b]
7	PREOS
8	ARCO
9	u[sonic]
10	Pyranometer 2nd Class
11	Secondary standard Pyranometer
12	PT100 auf Modbus-Umsetzer (Temperatur)
13	u[sonic]WS7

6.4 Verfügbare Modbus-Kommandos

Die LAMBRECHT Modbus-Sensoren unterstützen folgende Befehle:

- „Read Holding Register” Befehl: 0x03 (deskriptive Sensordaten-Register)
- „Read Input Register” Befehl: 0x04 Messwert-Register (jeder Messwert ist einzeln anzufordern)
- „Write Multiple Register” Befehl: 0x10 (Schreiben in Konfigurationsregister)

6.5 Momentanwerte / Echtzeitwerte (Input-Register)

Die folgenden Messwerte werden von den LAMBRECHT meteo-Sensoren bereitgestellt.

Register	Parametername	Einheit	Divisor	Anzahl der Register	Zugriffstyp
30001	Windgeschwindigkeit	m/s	10	1	Read only
30201	Windrichtung	°	10	1	Read only
30401	Lufttemperatur	°C	10	1	Read only
30601	Relative Luftfeuchte	% r. F.	10	1	Read only
30701	Taupunkt	°C	10	1	Read only
30801	Luftdruck	hPa	10		Read only

Beispiel: Abrufen der Windgeschwindigkeit

0D	04	75	31	00	01	7A	C5	0D	04	02	00	1F	E8	F9

LEN 6	Transmission Query =>	Source Master	Dest Slave 13	Function Read Input Register (4)	Func Desk Address=30001, Quantity of Register=1	Checksum OK:C57A

LEN 5	Transmission Response <=	Source Slave 13	Dest Master	Function Read Input Register (4)	Func Desk Byte count=2	Data 00 1F	Checksum OK:F9E8

6.6 Periodenwerte - Mittelwert, Maximum und Minimum (Input-Register)

Register	Parametername	Einheit	Divisor	Anzahl der Register	Zugriffstyp
30002	Windgeschwindigkeit Durchschnitt	m/s	10	1	Read only
30003	Windgeschwindigkeit Maximum	m/s	10	1	Read only
30004	Windgeschwindigkeit Minimum	m/s	10	1	Read only
30202	Windrichtung Durchschnitt	°	10	1	Read only
30203	Windrichtung Maximum	°	10	1	Read only
30204	Windrichtung Minimum	°	10	1	Read only
30402	Lufttemperatur Durchschnitt	°C	10	1	Read only
30403	Lufttemperatur Maximum	°C	10	1	Read only
30404	Lufttemperatur Minimum	°C	10	1	Read only
30602	Relative Luftfeuchte Durchschnitt	% r. F.	10	1	Read only
30603	Relative Luftfeuchte Maximum	% r. F.	10	1	Read only
30604	Relative Luftfeuchte Minimum	% r. F.	10	1	Read only
30702	Taupunkt Durchschnitt	°C	10	1	Read only
30703	Taupunkt Maximum	°C	10	1	Read only
30704	Taupunkt Minimum	° C	10	1	Read only
30802	Luftdruck Durchschnitt	hPa	10	1	Read only
30803	Luftdruck Maximum	hPa	10	1	Read only
30804	Luftdruck Minimum	hPa	10	1	Read only

Die Daten sind für den Zeitraum zwischen der aktuellen Abfrage und der vorherigen Abfrage gültig. Der maximale Bereich eines Zeitraums beträgt 1 Stunde. Das Abrufen des Durchschnittswerts einer Minimum-, Maximum- und Durchschnittsgruppe löscht die entsprechenden Register. Rufen Sie die Werte einer Gruppe in der Reihenfolge Minimum, Maximum, Durchschnitt ab.

Verwenden Sie den Befehl: 0x03

Beispiel: Abrufen der Windgeschwindigkeit (min. max. avr.) und Löschen des Registerinhalts

01	04	75	34	00	01	6A	08	01	04	02	00	00	B9	30	01
04	75	33	00	01	DB	C9	01	04	02	00	D6	38	AE	01	04
75	32	00	01	8A	09	01	04	02	00	14	B9	3F			

LEN 6	Transmission Query =>	Source Master	Dest Slave 1	Function Read Input Register (4)	Func Desk Address=30004, Quantity of Register=1	Checksum OK:86A

LEN 5	Transmission Response <=	Source Slave 1	Dest Master	Function Read Input Register (4)	Func Desk Byte count=2	Data 00 00	Checksum OK:30B9

LEN 6	Transmission Query =>	Source Master	Dest Slave 1	Function Read Input Register (4)	Func Desk Address=30003, Quantity of Register=1	Checksum OK:C9DB

LEN 5	Transmission Response <=	Source Slave 1	Dest Master	Function Read Input Register (4)	Func Desk Byte count=2	Data 00 D6	Checksum OK:AE38

LEN 6	Transmission Query =>	Source Master	Dest Slave 1	Function Read Input Register (4)	Func Desk Address=30002, Quantity of Register=1	Checksum OK:98A

LEN 5	Transmission Response <=	Source Slave 1	Dest Master	Function Read Input Register (4)	Func Desk Byte count=2	Data 00 14	Checksum OK:3FB9

6.7 Beschreibende Sensor-Parameter-Register (Holding Register)

Register	Parametername	Anzahl der Register	Hinweis	Zugriffstyp
40050	Geräte-Identifikationsnummer (15 Zeichen)	8 (2 Zeichen in jedem Register)	Die zurückgegebenen Daten haben die Form eines 16-Byte-Strings mit Null-Terminierung.	Read only
40100	Seriennummer (11 Zeichen)	6 (2 Zeichen in jedem Register)	Die zurückgegebenen Daten haben die Form eines 12-Byte-Strings mit Null-Terminierung.	Read only
40150	Firmwareversion (bis zu 25 Zeichen)	13 (2 Zeichen in jedem Register)	Die zurückgegebenen Daten haben die Form eines 26-Byte-Strings mit Null-Terminierung.	Read only

Beispiel: Abrufen der Geräte-Identifikationsnummer (Die im Beispiel gezeigte Identifikationsnummer ist sensorabhängig. Sie wird hier nur zu Demonstrationszwecken verwendet).

0D	03	9C	72	00	08	CA	8B	0D	03	10	30	30	2E	31	36	□□□□□□□□□□□□□□□□□□
34	38	30	2E	30	30	31	31	33	30	00	E8	6B				00.16480.000130□□□

LEN 6	Transmission Query =>	Source Master	Dest Slave 13	Function Read Holding Register (3)	Func Desk Address=40050, Quantity of Register=8	Checksum OK:8BCA

LEN 19	Transmission Response <=	Source Slave 13	Dest Master	Function Read Holding Register (3)	Func Desk Byte count=16	Data 30 30 2E 31 36 34 38 30 2E 30 30 31 31 33 30 00	Checksum OK:6BE8

6.8 Konfigurationsregister (Holding Register)

Register	Parametername	Erlaubte Werte	Anzahl der Register	Zugriffstyp
40001	Modbus-Adresse Gerät		1	Write only
40200	Baudrate	96 = 9600 192 = 19200 384 = 38400	1	Write only
40201	Parität	1 = even 0 = none	1	Write only

Das Gerät muss nach jeder Änderung einer Einstellung neu gestartet werden!

Beispiel: Ändern der RTU-Adresse von 4 auf 1

05	10	9C	41	00	01	02	00	01	06	48	05	10	9C	41	00
01	7E	09													

LEN 9	Transmission Query =>	Source Master	Dest Slave 5	Function Write Multiple Register (16)	Func Desk Address=40001, Quantity=1	Byte count 2	Register values 00 01	Checksum OK:4806

LEN 6	Transmission Response <=	Source Slave 5	Dest Master	Function Write Multiple Register (16)	Func Desk Address=40001, Quantity=1	Checksum OK:097E

6.9 Autokonfiguration

Alle Lambrecht Modbus-Sensoren bieten dem erfahrenen Anwender die Möglichkeit, in seinem Modbus-Master eine Autokonfiguration auf der Basis zusätzlicher, im Sensor gespeicherter Informationen zu implementieren. Die notwendigen Informationen sind im Dokument „Allgemeine Anleitung für LAMBRECHT meteo Modbus-Sensoren“ zu finden.

7 Technische Daten

ARCO-Modbus **Ident-Nr. 00.14581.030430**

Einsatzbereiche:	Temperaturen -40...+70 °C beheizt * Windgeschwindigkeit 0...80 m/s Rel. Luftfeuchte 0...100% r. F.
Schnittstelle:	RS485
Protokoll:	Modbus RTU
Versorgungs-spannung:	Sensor 20...28 VDC/ max. 920 mA bei 24 VDC inkl. Heizung 24 VDC/ 2·9 W
Gehäuse:	Seewasserbeständiges Aluminium · spezialbeschichtet • IP 65 in senkrechter Gebrauchslage
Abmessungen:	Siehe Maßzeichnung
Gewicht:	Ca. 1,7 kg

Parameter Windrichtung

Messbereich:	0...360°
Genauigkeit:	± 1 %
Auflösung:	< 1°
Anlaufwert:	0,3 m/s
Dämpfungsgrad:	0,5...0,6

Parameter Windgeschwindigkeit

Messbereich:	0,3...75 m/s
Genauigkeit:	± 2 % FS bei 0,3...60 m/s
Auflösung:	< 0,1 m/s
Anlaufwert:	0,3 m/s
Entfernungs-konstante:	4 m

*) Hinweis: Bei möglicher Vereisung und Eisbildung am beweglichen Sensorelement ist die Funktion für die Dauer der Vereisung eingeschränkt.

Heizungsstatus:

Das entsprechende NMEA-Protokoll wird bei Bedarf werkseitig aktiviert.
Ident-Nr. für Protokoll-Aktivierung: 97.14581.000000
(Bitte bei Bestellung mit angeben!)

Zubehör: (bitte separat bestellen)

Sensor-Kabel, 15 m, 4-pol. M12-Stecker

Ident-Nr. 32.14567.060010 (verschiedene Längen möglich)

Optionen:

(9340) Visualisierungs- und Auswertesoftware "MeteoWare-CS Basic"
Ident-Nr. 36.09340.000000

Normen

- EMV gemäß EN 60945
- Niederspannungs-Richtlinien 73/23/EWG und VDE 0100
- WMO Nr. 8
- VDI 3786 Teil 2
- NMEA 0183

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

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