

Foto: Pt100-Modbus-Umsetzer

Funktion

Die Pt-Modbus-Umsetzer erfassen das Messsignal eines Pt100- bzw. Pt1000-Temperatursensors und stellen den Messwert zur Abfrage über Modbus RTU (RS485) zur Verfügung. Durch die einfache Adressvergabe von 1...99 lassen sich schnell bis zu 99 Temperatursensoren in einen Bus integrieren.

(Achtung! Die max. Anzahl der Geräte in einem Bus hängt von dem verwendeten Datenerfassungsgerät (Modbus-Master) ab.)

Wie die anderen Lambrecht meteo Modbus RTU-Sensoren, besitzen die Pt-Modbus-Umsetzer Auto-konfigurationsregister (Mapping), durch die sie z. B. automatisch vom Datenlogger met[LOG] erkannt und für die Messung angelegt werden können.

Inhaltsverzeichnis

1	<i>Gewährleistung</i>	S.2
2	<i>Inbetriebnahme</i>	S.3
3	<i>Maßzeichnung</i>	S.3
4	<i>Modbus-Protokoll</i>	S.4
4.1	<i>Allgemein</i>	S.4
4.2	<i>Data Encoding</i>	S.4
4.3	<i>Standardkonfiguration - Default</i>	S.4
4.4	<i>Modbus Befehlssatz</i>	S.4
4.5	<i>Momentanwerte/Echtzeitwerte (Input-Register)</i>	S.4
4.6	<i>Konfigurationsregister (Holding Register)</i>	S.5
4.7	<i>Autokonfiguration</i>	S.5
4.8	<i>Anschließbare Sensoren</i>	S.5
5	<i>Technische Daten</i>	S.6
6	<i>Entsorgung</i>	S.7

1 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:

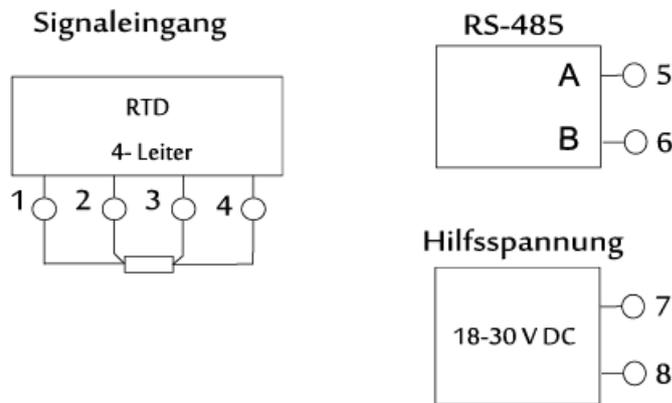
1. Mechanische Beschädigungen durch äußere Schlägeinwirkung (z. B. Eisschlag, Steinschlag, Vandalismus)
2. Einwirkungen oder Beschädigungen durch Überspannungen oder elektromagnetische Felder, welche über die in den technischen Daten genannten Normen und Spezifikationen hinausgehen.
3. Beschädigungen 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.

2 Inbetriebnahme

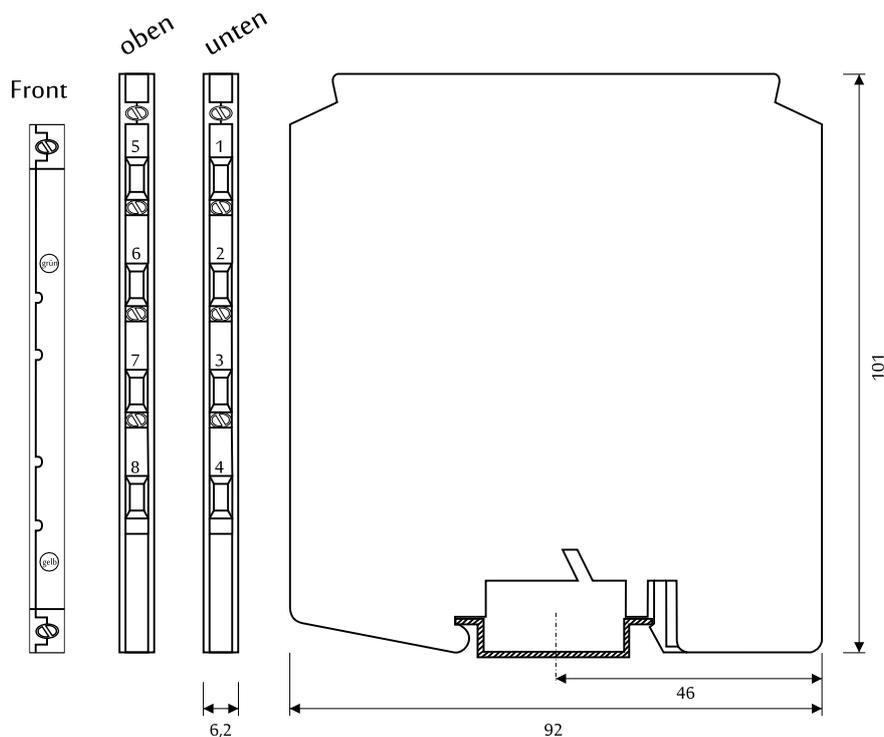
Für den Betrieb an Lambrecht meteo-Datenloggern (Ser[LOG], met[LOG]) ist keine weitere Konfiguration des Modbus-Umsetzers notwendig. Sollen mehrere Temperatursensoren in einem Bus betrieben werden, kann die jeweilige Geräteadresse einfach über die seitlich angebrachten Codierschalter eingestellt werden.

Hinweis: Die Autokonfiguration des met[LOG] unterstützt nur Geräte im Adressbereich 1...25.
 Geräte mit Adressen >25 müssen manuell angelegt werden.

Die Betriebsspannungsanzeige erfolgt mittels einer grünen Leuchtdiode. Die Datenkommunikation wird mit einer gelben Leuchtdiode signalisiert. Ungültige Messsignale, außerhalb des definierten Messbereiches, werden detektiert. In diesem Falle blinkt die grüne Leuchtdiode.



3 Maßzeichnung



4 Modbus-Protokoll

4.1 Allgemein

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

4.2 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:

Register size value

16 - bits 0x1234 wird übertragen in der Reihenfolge: 0x12 0x34

Um den realen Messwert zu erhalten, dividieren Sie den empfangenen Registerwert durch den Divisor.

4.3 Standardkonfiguration - Default

Baudrate: 19200 Baud

Byte-Format: 8E1 (1 start bit, 8 data bits, 1 parity bit (even parity), 1 stop bit)

RTU Sensoradresse: 12

Default-Adressen der LAMBRECHT meteo-Sensoren:

Adresse	Sensor
1	Windgeschwindigkeit
2	Windrichtung
3	Niederschlag rain[e]
4	TH
5	EOLOS IND
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

4.4 Modbus Befehlssatz

- „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)

4.5 Momentanwerte/Echtzeitwerte (Input-Register)

Register	Parametername	Einheit	Divisor	Anzahl der Register	Zugriffstyp
30401	Lufttemperatur	°C	10	1	Read only

Beispiel: Abrufen der Lufttemperatur

0C 04 76 C1 00 01 7B 63 04 04 02 00 ED 54 BC

LEN 6	Transmission Query =>	Source Master	Dest Slave 12	Function Read Input Register (4)	Func Desk Address=30401, Quantity of Register=1	Checksum OK:637B
----------	--------------------------	------------------	------------------	-------------------------------------	--	---------------------

LEN 5	Transmission Response <=	Source Slave 12	Dest Master	Function Read Input Register (4)	Func Desk Byte count=2	Data 00 ED	Checksum OK:BC54
----------	-----------------------------	--------------------	----------------	-------------------------------------	---------------------------	---------------	---------------------

4.6 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 13 auf 1

0D 10 9C 41 00 01 02 00 01 61 88 0D 10 9C 41 00 01 7F 41

LEN 9	Transmission Query =>	Source Master	Dest Slave 13	Function Write Multiple Register (16)	Func Desk Address=40001, Quantity=1	Byte count 2	Register values 00 01	Checksum OK:8861
----------	--------------------------	------------------	------------------	--	--	-----------------	--------------------------	---------------------

LEN 6	Transmission Response <=	Source Slave 13	Dest Master	Function Write Multiple Register (16)	Func Desk Address=40001, Quantity=1	Checksum OK:417F
----------	-----------------------------	--------------------	----------------	--	--	---------------------

4.7 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.

4.8 Anschließbare Sensoren

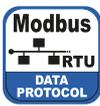
An den Pt100-Modbus-Umsetzer können alle gängigen Pt100-Temperatur-Sensoren in 4-Leiter-Technik angeschlossen werden. Gegenüber der 2-Leitertechnik bietet die 4-Leitertechnik eine deutlich höhere Messgenauigkeit und bleibt unbeeinflusst von der Leitungslänge.

Passende Lambrecht meteo Temperatur-Sensoren (Pt100):

<u>Ident-Nr.</u>	<u>Bezeichnung</u>
00.08290.000030	Modultemperatur-Sensor
00.08280.010507	Luft-, Boden-, Wasserthermometer Pt100, 1/3 DIN
00.08281.008005	Lufttemperatur-Sensor Pt100, 1/3 DIN
00.08241.000000	Grastemperatursensor mit Schutzvorrichtung

5 Technische Daten

Widerstandsthermometer Pt100 / Pt1000 nach DIN EN 60751	
Ident-Nr. 00.08790.000000 Pt100-Modbus-Umsetzer	
Ident-Nr. 00.08790.010000 Pt1000-Modbus-Umsetzer	
Messbereich	-40...+80 °C
Anschlusstechnik	4-Leiter
Auflösung	16 Bit
Genauigkeit	0,5 K
Max. Leitungswiderstand ¹⁾	10 Ohm/Leitung
Sensorspeisung Pt100 / Pt1000	1 mA
Messrate	1 Messung/s
Temperatureinfluss	± 100 ppm/K vom Endwert
RS485-Bus	
Software Protokoll	Modbus-RTU
Datenformat	19200, 8, E, 1
Max. Bus-Teilnehmer	99
Busabschluss	beidseitig am Ende 120 Ohm
Max. Buslänge	500 m
Leitung	geschirmt
Leuchtdioden	
Grün	Versorgung (blinkt bei Signalfehler)
Gelb	RS485-Kommunikation
Bedienelemente	
Adressschalter	2 Adressschalter für 10 + 1
Versorgung	
Versorgungsspannung	18...30 VDC
Max. Leistungsaufnahme bei 24 VDC	300 mW
Gehäuse	
Abmessungen	6,2 x 92 x 101 mm (B x H x T)
Aufbau	Hutschiene 35 mm, EN 50022
Schutzart	IP 20
Anschlusstechnik	Schraubklemmen
Anzugsmoment Klemmen	0,5 Nm
Leiterquerschnitt	max. 2,5 mm ²
Gewicht	ca. 30 g
Umgebungsbedingungen	
Zulässige Umgebungstemperatur	-40...+80 °C
EMV	
Produktfamilienorm ¹⁾	EN 61326
Störaussendung	EN 55011, CISPR11 Kl. B
¹⁾ Während einer Störeinwirkung sind geringe Signalabweichungen möglich.	
Elektrische Sicherheit	
Produktfamilienorm	EN 61010-1
Galvanische Trennung, Prüfspannungen	
Signal / Versorgung	1,5 kV, 50 Hz (1 min.)
Signal / RS485-Bus	keine galvanische Trennung



6 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.



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

Technische Änderungen vorbehalten

Pt_Modbus_Converter_b-de.indd 27.21

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