



Vernetzt Energie sparen

Angesichts rapide steigender Energiekosten gewinnt die zentrale Erfassung, Überwachung und Steuerung des Stromverbrauchs auch in Gebäuden zunehmend an Bedeutung.

Die Vernetzung unserer Modbus-fähigen Temperatur-, Feuchte-, Druck- sowie VOC- und CO₂-Messumformer führt zu umfassender Energieeffizienz und spart somit bares Geld.

EINSATZBEREICHE

- > Gebäudeautomatisierung in Industrie und Gewerbe
- > Zentrales Energiemanagement in öffentlichen und privaten Einrichtungen, wie Krankenhäusern, Verwaltungszentren, Schulen und Museen
- > Erfassung und Regelung von Temperatur-, Feuchte-, Druck- und Luftgüteparametern in schwer zugänglichen oder entlegenen Bereichen



THERMASGARD®, HYGRASGARD®, PREMASGARD® & AERASGARD® – MODBUS-FÄHIGE MESSUMFORMER

Raumfühler

RTM 1 - Modbus	Raumtemperaturfühler	034
RPTM 1 - Modbus	Raumpendeltemperaturfühler	052
RPTM 2 - Modbus	Raumpendeltemperaturfühler	054

Raumbediengeräte

RFTF - Modbus	Raumbediengeräte, Aufputz	036
----------------------	---------------------------	------------

Temperaturfühler

HFTM - Modbus	Hülsenfühler	046
ALTM 1 - Modbus	Anlegetemperaturmessumformer	048
ALTM 2 - Modbus	Anlegetemperaturmessumformer	050
ATM 2 - Modbus	Außentemperaturmessumformer	038
TM 65 - Modbus	Tauch-, Kanal-, Einschraubfühler	040
MWTM - Modbus	Mittelwerttemperaturfühler	044

Feuchtefühler

RFTF - Modbus	Raum-Feuchte-Temperaturfühler	056
RPFTF - Modbus	Raumpendel-Feuchte-Temperaturfühler	062
KFTF - Modbus	Kanal-Feuchte-Temperaturfühler	060
AFTF-SD - Modbus	Aufputz-Feuchte-Temperaturfühler	058
TW - Modbus	Taupunktwärter	064

Druckfühler

PREMASGARD®		
1210 - Modbus	Druckmessumformer	068

VOC- und CO₂-Fühler

RFTM-LQ-CO₂ - Modbus	multifunktionaler Raumfühler*	072
AFTM-LQ-CO₂ - Modbus	multifunktionaler Aufputzfühler*	074
KFTM-LQ-CO₂ - Modbus	multifunktionaler Kanalfühler*	078

* für Feuchte, Temperatur, Luftqualität und/oder CO₂

Modbus-fähige Messumformer für multifunktionale Anforderungen

Breites Spektrum

Alle Modbus-fähigen S+S Temperatur-, Feuchte-, Druck- und Luftgütefühler sind multifunktional konzipiert. Dies reduziert die Typenvielfalt und erweitert die Einsatzmöglichkeiten. Dank Mikroprozessortechnik ist fast jeder Messbereich darstellbar, einschließlich kundenspezifischer Vorgaben.

Gesicherte Präzision

Alle Geräte sind nach neuesten Kriterien entwickelt, gefertigt und geprüft. Über Offset-Potentiometer ist jeder Fühler präzise nachjustierbar. Nutzen Sie unsere Erfahrung, unser Entwicklungs-, Fertigungs- und Produkt-Know-how und beziehen Sie diese Produkte direkt vom Hersteller.

Technische Daten

- > Galvanische Trennung der RS485-Modbus-Schnittstelle
- > Integrierter zuschaltbarer Busabschlusswiderstand
- > Display mit Hintergrundbeleuchtung und frei konfigurierbar
- > Offseteinstellung mit Potentiometer
- > Temperaturauflösung: 16-bit AD-Wandler, 0,1 K Auflösung
- > Messbereich: -50 bis +150°C
- > Genauigkeit: $\pm 0,2\text{K}$ bei +25°C
- > Spannungsversorgung: 15...36V DC; 24V AC $\pm 20\%$
- > ohne Bestromung (im spannungslosem Zustand) konfigurier- und adressierbar

Zertifizierte Qualität



Unsere Entwicklung und Fertigung in Nürnberg ist vom TÜV Thüringen nach DIN EN ISO 9001:2008 zertifiziert.



GOST zertifiziert



EAC zertifiziert

Geprüfte Sicherheit



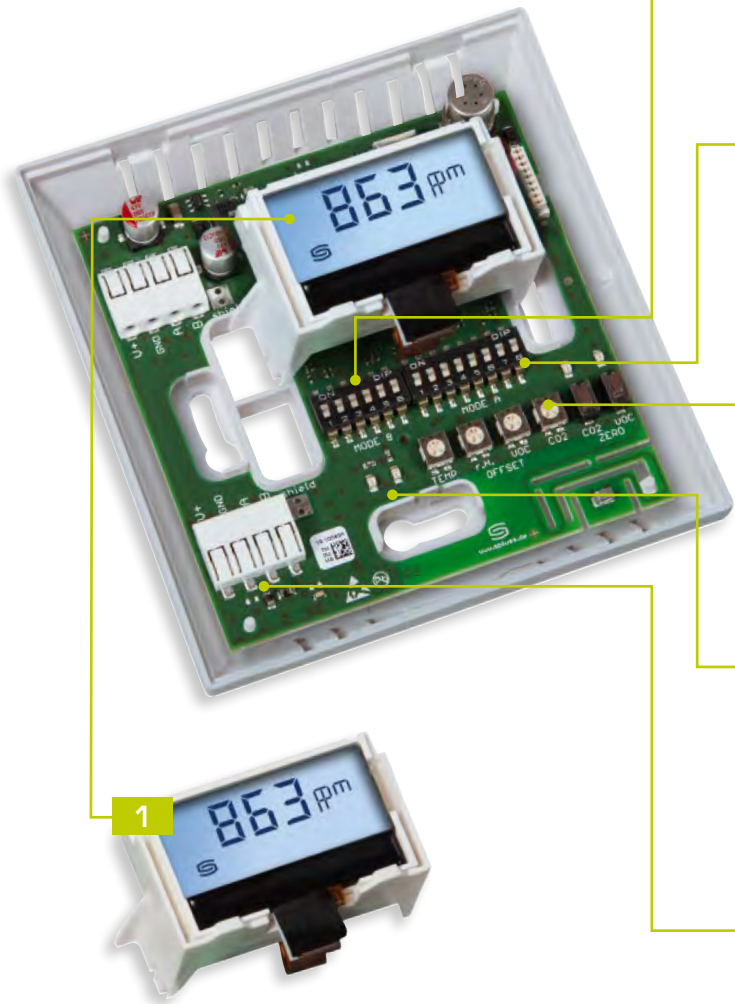
RoHS-geprüft und gefertigt



ESD-konform gefertigt



CE-geprüfte Geräte, durch externe Labore

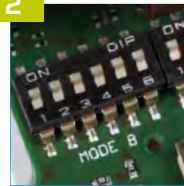


1

Beleuchtetes Display

mit Hintergrundbeleuchtung und frei konfigurierbarer 7/14-Segmente- und 40-Punkt-Matrix zur Darstellung individueller Messwerte

2



DIP-Schalter für Busparameter

einfache Konfiguration der Busparameter (Baudrate, Parity, Parity-Sicherung und Busabschluss)

3



DIP-Schalter für Busadresse

bis zu 247 Adressen möglich (konfigurierbar im spannungslosem Zustand)

4



Offset-Potentiometer

zum Feinabgleich (Nullpunktverschiebung), zur Nachjustage für die Rekalibrierung

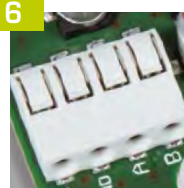
5



LED für Telegrammanzeige

(Empfang grün, bei Fehler rot) zur schnellen Diagnose der Buskommunikation

6



Busstecker

mittels Push-In-Klemme (zweifach) getrennt für E/A



S+S TECHNOLOGY FOR SMART BUILDINGS



DIP-Schalter [B] zur Einstellung der Busparameter:

Baudrate (einstellbar)	DIP 1	DIP 2	Parity (einstellbar)	DIP 3	Parity-Sicherung (ein/aus)	DIP 4	8N1-Modus (ein/aus)	DIP 5	Busabschluss (ein/aus)	DIP 6
9600 Baud	ON	OFF	EVEN (gerade)	ON	aktiv (1 Stoppbit)	ON	aktiv	ON	aktiv	ON
19200 Baud	ON	ON	ODD (ungerade)	OFF	inaktiv (keine Parität) (2 Stoppbits)	OFF	inaktiv (default)	OFF	inaktiv	OFF
38400 Baud	OFF	ON								
reserviert	OFF	OFF								

Konfiguration

BUSADRESSE

Die **Geräteadresse** im Bereich von **1 bis 247** (Binärformat) wird über den DIP-Schalter [A] eingestellt. Schalterstellung Pos. 1 bis 8 – siehe Tabelle auf Rückseite!

Die Adresse 0 ist für Broadcast-Meldungen reserviert, die Adressen größer 247 dürfen nicht belegt werden und werden vom Gerät ignoriert. Die DIP-Schalter sind binärcodiert mit folgender Wertigkeit:

- DIP 1 = 128 DIP 1 = ON
- DIP 2 = 64 DIP 2 = ON
- DIP 3 = 32 DIP 3 = OFF
- DIP 4 = 16 DIP 4 = OFF
- DIP 5 = 8 DIP 5 = OFF
- DIP 6 = 4 DIP 6 = OFF
- DIP 7 = 2 DIP 7 = OFF
- DIP 8 = 1 DIP 8 = ON

Beispiel zeigt **128 + 64 + 1 = 193** als Modbus-Adresse.

BUSPARAMETER

Die **Baudrate** (Übertragungsgeschwindigkeit) wird über Pos. 1 und 2 des DIP-Schalters [B] eingestellt. Einstellbar sind **9600 Baud**, **19200 Baud** oder **38400 Baud** – siehe Tabelle!

Die **Parity** wird über Pos. 3 des DIP-Schalters [B] eingestellt. Einstellbar sind **EVEN (gerade)** oder **ODD (ungerade)** – siehe Tabelle!

Die **Parity-Sicherung** wird über Pos. 4 des DIP-Schalters [B] aktiviert. Einstellbar ist Parity-Sicherung **aktiv (1 Stoppbit)** oder **inaktiv (2 Stoppbits)**, d.h. keine Parity-Sicherung – siehe Tabelle!

Der **8N1-Modus** wird über Pos. 5 des DIP-Schalters [B] aktiviert. Die Funktionalität der Pos. 3 (Parity) und Pos. 4 (Parity-Sicherung) des DIP-Schalters [B] wird somit deaktiviert. Einstellbar ist 8N1 **aktiv** oder **inaktiv (default)** – siehe Tabelle!

Der **Busabschluss** wird über Pos. 6 des DIP-Schalters [B] aktiviert. Einstellbar ist **aktiv** (Busabschlusswiderstand von 120 Ohm) oder **inaktiv** (ohne Busabschluss) – siehe Tabelle!

Bei Änderung der Busparameter und Busadresse werden bei Geräten mit **Displayanzeige** die entsprechenden Einstellungen im Display für ca. 30 Sekunden angezeigt.

KOMMUNIKATIONSANZEIGE

Die Kommunikation wird über 2 Leuchtdioden (LED) signalisiert. Fehlerfrei empfangene Telegramme werden unabhängig von der Geräteadresse durch Aufleuchten der grünen LED signalisiert. Fehlerhafte Telegramme oder ausgelöste Modbus Exception-Telegramme werden durch das Aufleuchten der roten LED dargestellt

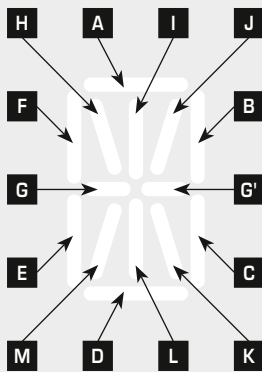
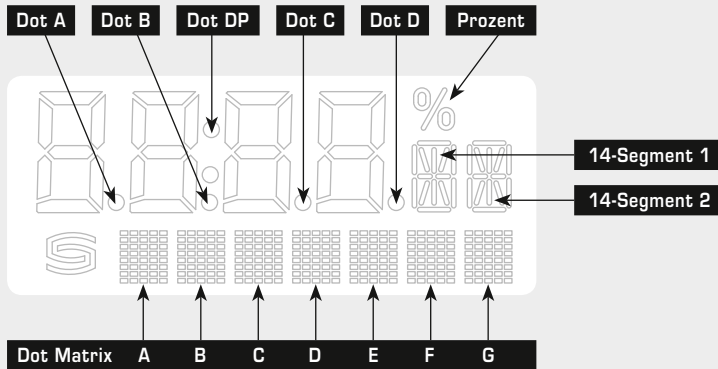
DIAGNOSE

Fehlerdiagnosefunktion mitintegriert

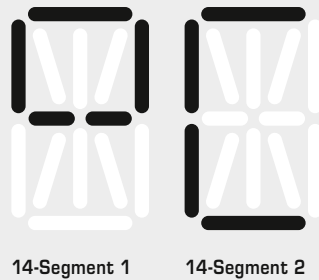
Display-Anzeige individuell programmierbar
über Modbuschnittstelle

zweizeiliges Display
Ausschnitt ca. 36 x 15 mm
Gehäuse Tyr 1 / Baldur

**Aufbau Segment-Muster
für zweizeilige Displays**



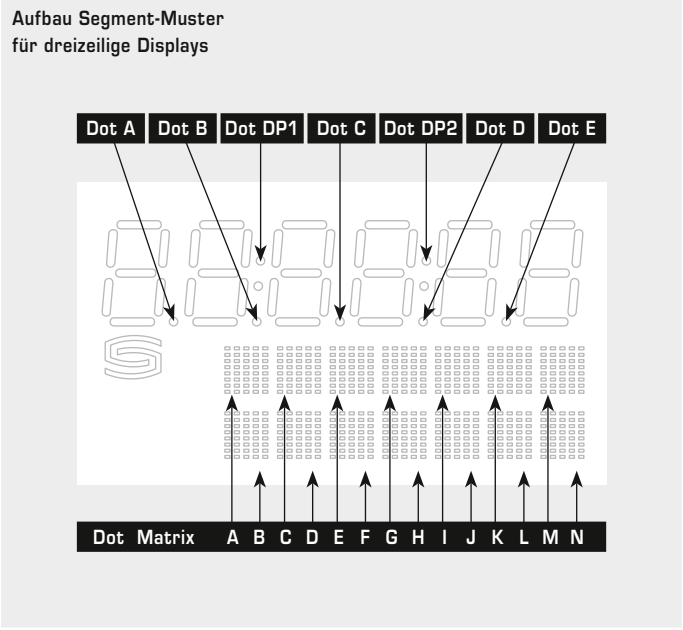
Beispiel für Zeichen
Grad Celsius (°C)



**Darstellbare Zeichen im Dot-Matrix-Anzeigebereich
für zwei- und dreizeilige Displays**

ASCII	Sign	ASCII	Sign	ASCII	Sign	ASCII	Sign	ASCII	Sign
32	Leer	53	5	73	I	94	^	114	r
33	!	54	6	74	J	95	_	115	s
34	"	55	7	75	K	96	\	116	t
35	#	56	8	76	L	97	a	117	u
36	\$	57	9	77	M	98	b	118	v
37	%	58	:	78	N	99	c	119	w
38	&	59	;	79	O	100	d	120	x
40	[	60	<	80	P	101	e	121	y
41	]	61	=	81	Q	102	f	122	z
42	*	62	>	82	R	103	g	123	{
43	+	63	?	83	S	104	h	124	|
44	,	64	@	84	T	105	i	125	}
45	-	65	A	85	U	106	j	129	ü
46	.	66	B	86	V	107	k	132	ä
47	/	67	C	87	W	108	l	142	Ä
48	0	68	D	88	X	109	m	148	ö
49	1	69	E	89	Y	110	n	153	Ö
50	2	70	F	90	Z	111	o	154	Ü
51	3	71	G	91	[	112	p	223	°
52	4	72	H	93	]	113	q		

Nicht in der Tabelle aufgeführte ASCII-Zeichen bzw. Steuerzeichen werden als Leerzeichen dargestellt.

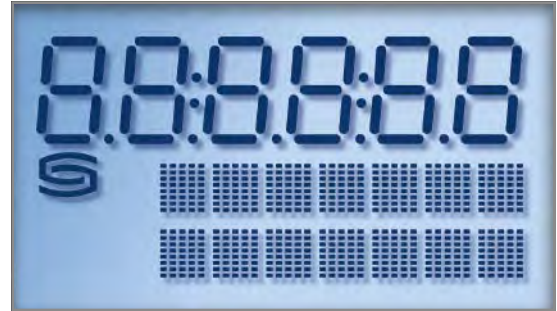


dreizeiliges Display
Ausschnitt ca. 70 x 40 mm
Gehäuse Tyr 2

Display-Anzeige individuell programmierbar

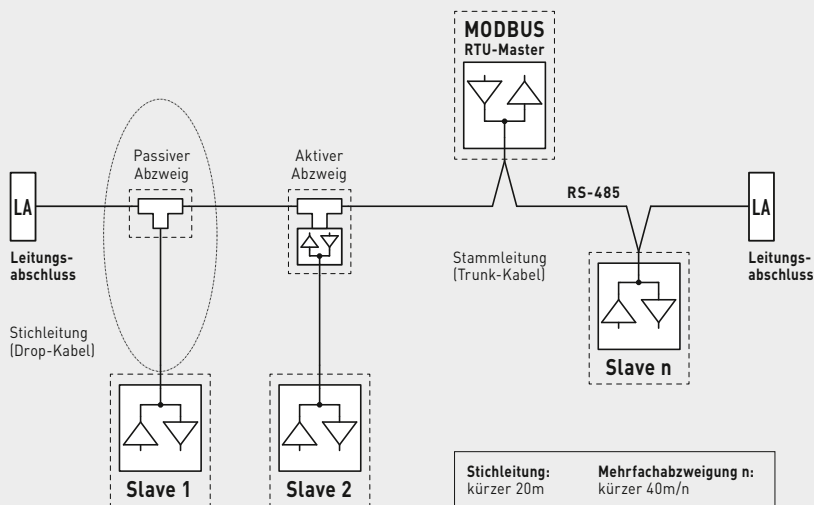
Über die Modbusschnittstelle sind unsere Displays individuell ansteuerbar. Somit können auch beispielsweise Meldungen von der SPS angezeigt werden.

Alle Zeichen in der Display-Anzeige können sowohl im 7-Segment-Bereich, als auch im Dot-Matrix-Bereich individuell beschrieben werden.

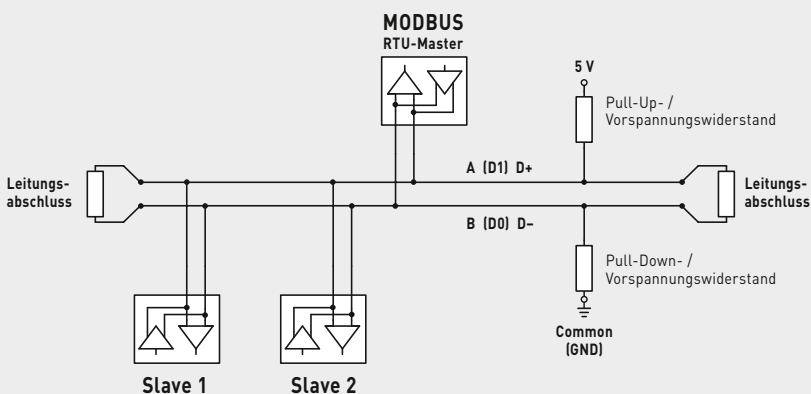


Allgemeiner Aufbau Busstruktur und Bustopologie mit Abschluss- und Vorspannungswiderständen

Allgemeiner Aufbau Busstruktur



Bustopologie mit Abschluss- und Vorspannungswiderständen



Abschlusswiderstände dürfen nur an den Enden der Busleitung angebracht werden.

In Netzen ohne Repeater sind nicht mehr als 2 Leitungsabschlüsse erlaubt.

Über DIP 6 kann der Leitungsabschluss am Gerät aktiviert werden. Die Vorspannungswiderstände zur Buspegeldefinition im Ruhezustand werden üblicherweise am Modbus-Master / Repeater aktiviert.

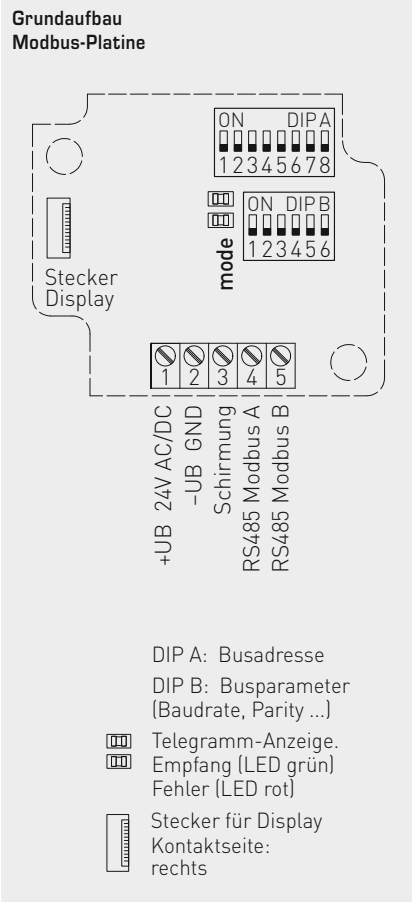
Die maximale Teilnehmerzahl pro Modbussegment beträgt 32 Geräte.

Bei größerer Teilnehmerzahl ist der Bus in mehrere über Repeater getrennte Segmente aufzuteilen.

Die Teilnehmeradresse kann von 1 bis 247 eingestellt werden.

Für die Busleitung ist ein Kabel mit paarverseilter Datenleitung / Spannungsversorgung und Kupferabschirmgeflecht verwendet werden. Der Kapazitätsbelag der Leitung sollte dabei kleiner 100 pF/m betragen (z.B. Profibusleitung).

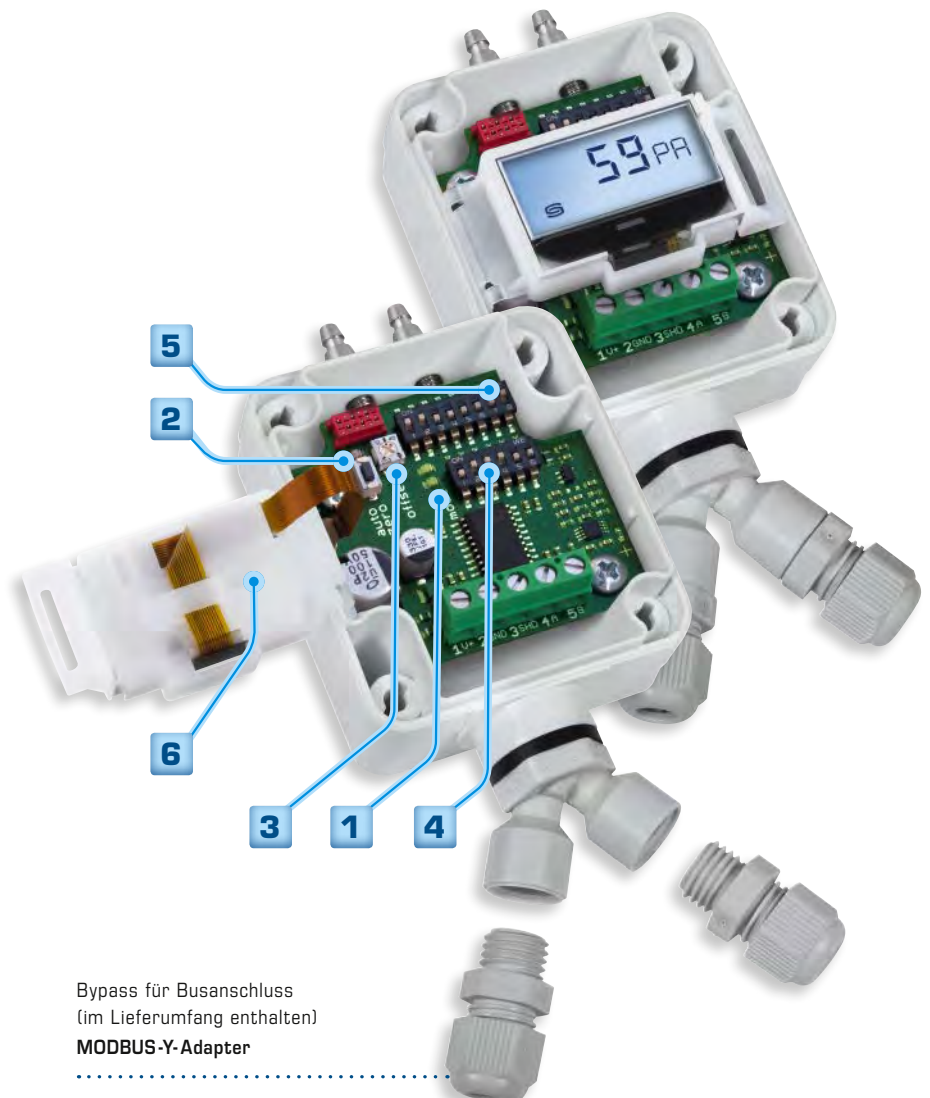




TECHNISCHE DATEN

Spannungsversorgung:	24 V AC ($\pm 20\%$) und 15...36 V DC ($\pm 10\%$)
Leistungsaufnahme:	< 1,0 VA / 24 V DC < 2,2 VA / 24 V AC
elektrischer Anschluss:	siehe Schaltbild 0,14 - 1,5 mm ² , über Schraubklemmen auf Platine
Busparameter:	ohne Bestromung (im spannungslosem Zustand) über DIP-Schalter konfigurier- und adressierbar!
Buschnittstelle:	RS 485, galvanisch getrennt , Busabschluss über DIP-Schalter aktivierbar. Bis zu 32 Geräte auf einem Segment möglich. Bei größerer Anzahl von Geräten müssen RS 485-Transceiver eingesetzt werden.
Busprotokoll:	Modbus (RTU-Mode), Adressbereich 0... 247 einstellbar
Baudrate:	9600, 19200, 38400 Baud
Statusanzeige:	LED grün = Telegramm gültig LED rot = Telegrammfehler
Display:	Über die Modbuschnittstelle kann das Display sowohl im 7-Segment-Bereich, als auch im Dot-Matrix-Bereich individuell beschrieben werden.

- 1** LED für Telegrammanzeige (Empfang grün, bei Fehler rot)
- 2** Taste für manuellen Nullpunktgleich
- 3** Offset-Korrektur
- 4** DIP-Schalter B für Busparameter
- 5** DIP-Schalter A für Busadresse
- 6** Display (optional), Anzeige individuell programmierbar



Bypass für Busanschluss
(im Lieferumfang enthalten)
MODBUS-Y-Adapter

**Raumbedien-Temperaturfühler (± 3 %), Aufputz,
für Temperatur, relative Feuchte, Taupunkt,
kalibrierfähig, mit Modbus-Anschluss**

Kalibrierfähiger Raumtemperaturmessumformer **THERMASGARD® RTM1-Modbus** mit Modbus-Anschluss, wahlweise mit /ohne Display zur Anzeige der Ist-Temperatur, in formschönen Gehäuse aus Kunststoff, mit Schnappdeckel, Unterteil mit 4-Lochbefestigung, für Montage auf senkrecht oder waagrecht installierten UP-Dosen, mit Sollbruchstelle für Aufputzanschluss.

Der kalibrierfähige Raumbedienfühler misst Temperatur nicht aggressiver Gase, insbesondere Luft. Hierbei ist wahlweise als Bedienelement ein Sollwertpotentiometer verfügbar. Für die Temperatur/Feuchte/Taupunkt oder Sollwertausgabe sind optional Geräte mit LCD-Anzeige für die Messwertdarstellung erhältlich. Die Ansteuerung der Anzeigen (LCD), sowie die Abfrage der Mess- und Bedienwerte erfolgt über die Bus-Schnittstelle Modbus.

TECHNISCHE DATEN

Spannungsversorgung:	24 V AC (± 20 %) und 15...36 V DC
Leistungsaufnahme:	< 1,0 VA / 24 V DC < 2,2 VA / 24 V AC
Sensor:	digitaler Feuchtesensor mit integriertem Temperatursensor , kleine Hysterese, hohe Langzeitstabilität
Datenpunkte:	Temperatur, relative Feuchte, Taupunkt, Sollwertpotentiometer
Messbereich:	0...+50 °C
Abweichung Temperatur:	± 0,2 K bei +25 °C
Nullpunkt-Offset:	± 10 °C, über Potentiometer einstellbar
Umgebungstemperatur:	Lagerung -35...+85 °C; Betrieb 0...+50 °C
Medium:	saubere Luft und nicht aggressive, nicht brennbare Gase
Signalfilterung:	4 s / 32 s
Prozessanschluss:	mittels Schrauben
Gehäuse:	Kunststoff, Werkstoff ABS, Farbe Reinweiß (ähnlich RAL 9010)
Abmaße:	85 x 85 x 27 mm (Baldur 1)
Montage:	Wandmontage oder auf UP-Dose, Ø 55 mm, Unterteil mit 4-Loch, für Befestigung auf senkrecht oder waagrecht installierten UP-Dosen für Kabeleinführung hinten, mit Sollbruchstelle für Kabeleinführung oben /unten bei AP
zulässige Luftfeuchte:	< 95 % r. H., nicht kondensierende Luft
Schutzklasse:	III (nach EN 60 730)
Schutzart:	IP 30 (nach EN 60 529)
Normen:	CE-Konformität, elektromagnetische Verträglichkeit nach EN 61326, nach EMV-Richtlinie 2014 / 30 / EU
Optional:	Display mit Beleuchtung , zweizeilig, programmierbar, Ausschnitt ca. 36 x 15 mm (B x H), zur Anzeige der Ist-Temperatur oder eines individuell programmierbaren Anzeigewertes (Über die Modbusschnittstelle kann das Display sowohl im 7-Segment-Bereich, als auch im Dot-Matrix-Bereich individuell beschrieben werden.)

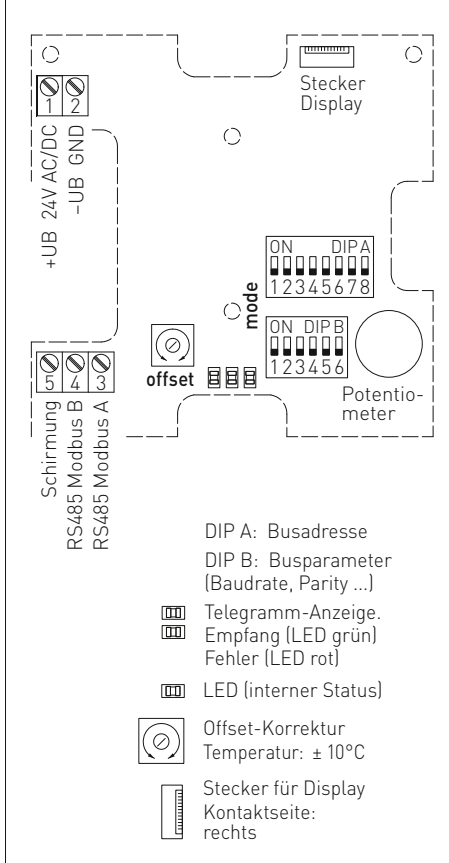
RTM1-Modbus
Standard



programmierbares
Display **RTM1-Modbus**

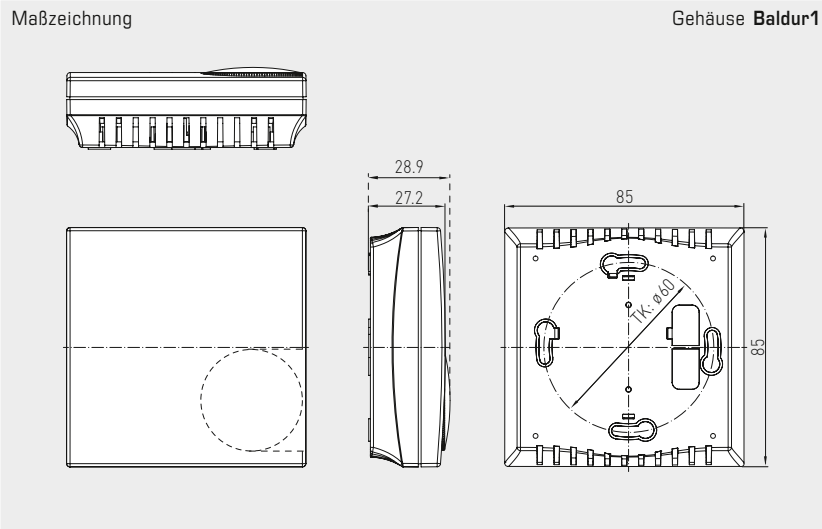


Schaltbild **RTM1-Modbus**





Raumbedien-Temperaturfühler ($\pm 3\%$), Aufputz,
für Temperatur, relative Feuchte, Taupunkt,
kalibrierfähig, mit Modbus-Anschluss



RTM1-Modbus
mit Display



RTM1-Modbus-P
mit Display
und Potentiometer



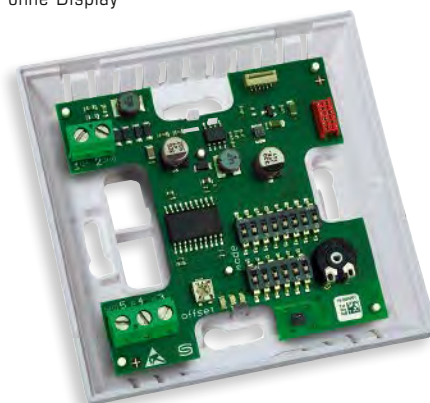
RTM1-Modbus-P
mit Potentiometer



RTM1-Modbus
mit Display



RTM1-Modbus
ohne Display



THERMASGARD® RTM 1 - Modbus – Raumbedien-Temperaturfühler

Typ / WG01	Sensor	Ausgang	Ausstattung	Display	Art.-Nr.	Preis
RTM 1 - Modbus				IP30		
RTM1-MODBUS	digital	Modbus	-		1101-42A6-0000-000	97,18 €
RTM1-MODBUS DISPLAY	digital	Modbus	-	■	1101-42A6-2000-000	143,89 €
RTM 1 - P - Modbus				IP30		
RTM1-MODBUS P	digital	Modbus	Potentiometer		1101-42A6-0001-005	127,78 €
RTM1-MODBUS P DISPLAY	digital	Modbus	Potentiometer	■	1101-42A6-2001-005	230,11 €

**Raumbedien-Feuchte und -Temperaturfühler ($\pm 3\%$), Aufputz,
für Temperatur, relative / absolute Feuchte, Taupunkt, Mischungsverhältnis,
Enthalpie, kalibrierfähig, mit Modbus-Anschluss**

Qualitätsprodukt für HKL-Bereich, Genauigkeit $\pm 3\%$

Der kalibrierfähige Raumsensor **HYGRASGARD® RFTF-Modbus** mit Modbus-Anschluss, wahlweise mit /ohne Display im formschönen Gehäuse (Baldur 2) misst die relativen Feuchte und die Temperatur der Raumluft. Aus diesen Messgrößen werden intern verschiedene Kenngrößen berechnet. Über den Modbus können die folgenden Kenngrößen abgefragt werden: relative Feuchte [% r.H.], absolute Feuchte [g/m³], Mischungsverhältnis [g/kg], Taupunkttemperatur [°C], Enthalpie [kJ/kg] (unter Vernachlässigung des atm. Luftdruckes) und Raumtemperatur [°C].

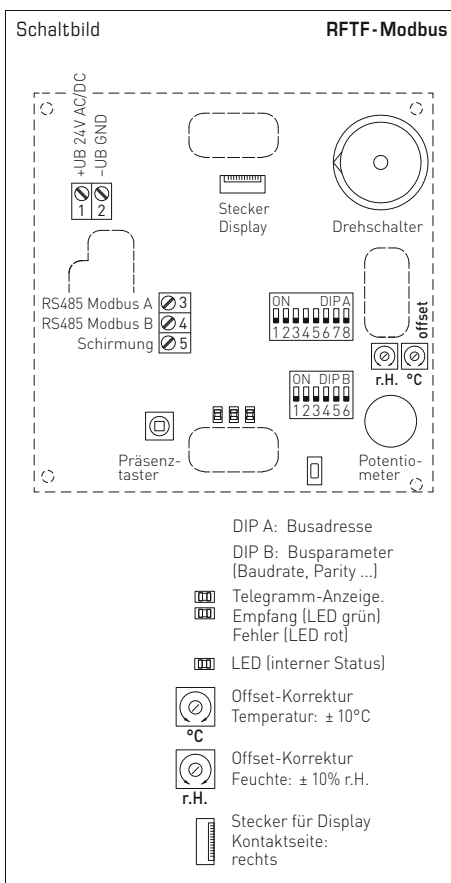
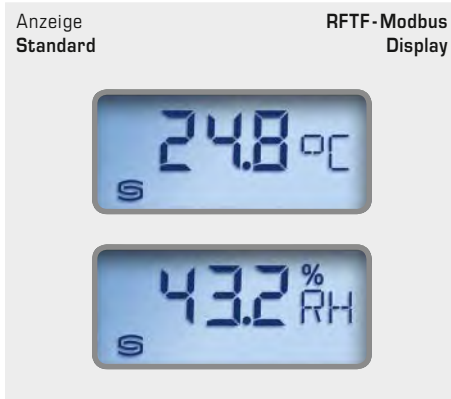
Hierbei ist wahlweise als Bedienelement ein Sollwert-Potentiometer, ein 5-poliger Drehschalter und ein Präsenztaster verfügbar. Für die Temperatur/relative Feuchte/absolute Feuchte/Taupunkt/Mischungsverhältnis/Enthalpie oder Sollwertausgabe sind optional Geräte mit LCD-Anzeige für die Messwertdarstellung erhältlich. Über maximal 5 mehrfarbige LEDs können Betriebszustände angezeigt werden. Die Ansteuerung der Anzeigen (LCDs), sowie die Abfrage der Mess- und Bedienwerte erfolgt über die Bus-Schnittstelle Modbus.

RFTF-Modbus-PTD55L
mit Potentiometer, Taster,
Drehschalter und LED-Anzeige



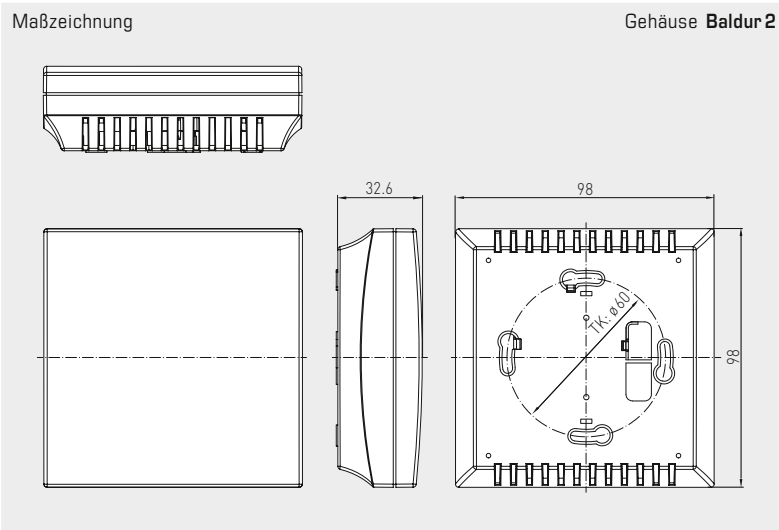
TECHNISCHE DATEN

Spannungsversorgung:	24 V AC ($\pm 20\%$) und 15...36 V DC
Leistungsaufnahme:	< 1 VA / 24 V DC, < 2,2 VA / 24 V AC
Sensor:	digitaler Feuchtesensor mit integriertem Temperatursensor, kleine Hysterese, hohe Langzeitstabilität
Datenpunkte:	Temperatur, relative Feuchte, absolute Feuchte, Taupunkt, Mischungsverhältnis, Enthalpie sowie Sollwert-Potentiometer, Drehschalter und Präsenztaster
Messbereich:	0...100% r.H. (Feuchte) 0...+50 °C (Temperatur)
Abweichung Temperatur:	$\pm 0,2$ K bei +25 °C
Nullpunkt-Offset:	$\pm 10\%$ r.H. (Feuchte) ± 10 °C (Temperatur) über Potentiometer einstellbar
Umgebungstemperatur:	Lagerung -35...+85 °C; Betrieb 0...+50 °C
Medium:	saubere Luft und nicht aggressive , nicht brennbare Gase
Busprotokoll:	Modbus (RTU-Mode), Adressbereich 0...247 einstellbar, LEDs farblich programmierbar
Signalfilterung:	4 s / 32 s
Gehäuse:	Kunststoff, Werkstoff ABS, Farbe Reinweiß (ähnlich RAL 9010)
Abmaße:	98 x 98 x 33 mm (Baldur 2)
Montage:	Wandmontage oder auf UP-Dose, $\varnothing 55$ mm, Unterteil mit 4-Loch, für Befestigung auf senkrecht oder waagrecht installierten UP-Dosen für Kabeleinführung hinten, mit Sollbruchstelle für Kabeleinführung oben / unten bei AP
Langzeitstabilität:	$\pm 1\%$ / Jahr
zulässige Luftfeuchte:	< 95% r.H., nicht kondensierende Luft
Schutzklasse:	III (nach EN 60 730)
Schutzart:	IP 30 (nach EN 60 529)
Normen:	CE-Konformität nach EMV-Richtlinie 2014 / 30 / EU, nach EN 61 326
Optional:	Display mit Beleuchtung , zweizeilig, programmierbar, Ausschnitt ca. 36 x 15 mm (B x H), zur Anzeige der Ist-Feuchte und Ist-Temperatur oder einer wählbaren Kenngröße oder eines individuell programmierbaren Anzeigewertes





Raumbedien-Feuchte und -Temperaturfühler (± 3%), Aufputz,
für Temperatur, relative / absolute Feuchte, Taupunkt, Mischungsverhältnis,
Enthalpie, kalibrierfähig, mit Modbus-Anschluss



RFTF-Modbus-PT 5L
mit Display, Potentiometer,
Taster und LED-Anzeige



Anzeige
alternative Ausgangsgrößen

RFTF-Modbus
Display



Standardmäßig wird im Display abwechselnd die **Ist-Temperatur** und die **Ist-Feuchte** (relative Feuchte) angezeigt. Zur besseren Ablesbarkeit ist eine Hintergrundbeleuchtung vorhanden.

Über die Modbuschnittstelle kann das Display sowohl im 7-Segment-Bereich, als auch im Dot-Matrix-Bereich **individuell** beschrieben werden.

Über die **Modbus-Konfiguration** kann anstelle der Standard-Anzeige eine **alternative Ausgangsgröße** programmiert werden. Hierbei wird in der erste Zeile der Wert mit Index und in der zweiten Zeile die entsprechende Einheit angezeigt. Der Index kennzeichnet den Anzeigetyp:

- Index 1 = Temperatur in °C
- Index 2 = Sollwert-Potentiometer in %
- Index 3 = Taupunkt in °C
- Index 4 = relative Feuchte in % r.H.
- Index 5 = absolute Feuchte in g/m³
- Index 6 = Mischungsverhältnis in g/kg
- Index 7 = Enthalpie in kJ/kg

HYGRASGARD® RFTF - Modbus – Raumbedien-Feuchte und -Temperaturfühler						
Typ / WG01	Messbereich / Anzeige Feuchte (umschaltbar)	Temperatur	Ausgang Display	Art.-Nr.	Preis	
RFTF-Modbus-xx						
RFTF-MODBUS P	0...100 % r. H. (Standard) 0...80 g/kg (MV) 0...80 g/m ³ (a.F.) 0...85 kJ/kg (ENT.) -20...+80 °C (TP)	0...+50 °C	Modbus	1201-42B6-6001-005	169,11 €	
RFTF-MODBUS P DISPLAY	(5x wie oben)	(1x wie oben)	Modbus	1201-42B6-7001-005	201,32 €	
RFTF-MODBUS P 5L	(5x wie oben)	(1x wie oben)	Modbus	1201-42B6-6119-005	218,07 €	
RFTF-MODBUS P 5L DISPLAY	(5x wie oben)	(1x wie oben)	Modbus	1201-42B6-7119-005	250,28 €	
RFTF-MODBUS P D5	(5x wie oben)	(1x wie oben)	Modbus	1201-42B6-6012-841	194,61 €	
RFTF-MODBUS P D5 5L	(5x wie oben)	(1x wie oben)	Modbus	1201-42B6-6120-841	245,61 €	
RFTF-MODBUS P T D5 5L	(5x wie oben)	(1x wie oben)	Modbus	1201-42B6-6121-841	257,85 €	
RFTF-MODBUS P T	(5x wie oben)	(1x wie oben)	Modbus	1201-42B6-6047-005	179,31 €	
RFTF-MODBUS P T DISPLAY	(5x wie oben)	(1x wie oben)	Modbus	1201-42B6-7047-005	211,52 €	
RFTF-MODBUS P T 5L	(5x wie oben)	(1x wie oben)	Modbus	1201-42B6-6051-005	230,31 €	
RFTF-MODBUS P T 5L DISPLAY	(5x wie oben)	(1x wie oben)	Modbus	1201-42B6-7051-005	262,52 €	
Ausstattung:	P = Potentiometer (Sollwertsteller) T = Präsenztaster		D5 = Drehschalter, 5-stufig 5L = LED-Anzeige, mehrfarbig (5x)			

**Außen-/Feuchtraum-
Temperaturmessumformer, kalibrierfähig,
mit Modbus-Anschluss**

Kalibrierfähiger Außentemperaturmessumformer mit internem oder externem Sensor
THERMASGARD® ATM 2-Modbus mit Modbus-Anschluss, Klemmkastengehäuse aus
schlagzähem Kunststoff, Gehäusedeckel mit Schnellverschlusschrauben, wahlweise
mit /ohne Display zur Anzeige der Ist-Temperatur.

Er dient zur Erfassung der Außentemperatur, der Temperatur im Feuchtraumbereich,
z.B. zur Montage auf Außenwänden, in Kühl- und Gewächshäusern, im Industriebereich
und in der Landwirtschaft. Im Außenbereich erfolgt die Montage des Temperatur-
transmitters vorzugsweise an der Nordseite oder an einer geschützten Stelle.

Bei direkter Sonneneinstrahlung ist der Sonnen- und Ballwurfschutz **WS01** (Zubehör)
oder die Gerätevariante mit montierten Sonnenschutz **SS02** (auf Anfrage) zu verwenden.
Die Außenfühler sind werkseitig abgeglichen. Eine Justage / ein Feinabgleich durch den
Anwender ist möglich (der Nullpunkt-Offset ist einstellbar).

ATM 2-Modbus



ATM 2-Modbus
mit SS-02

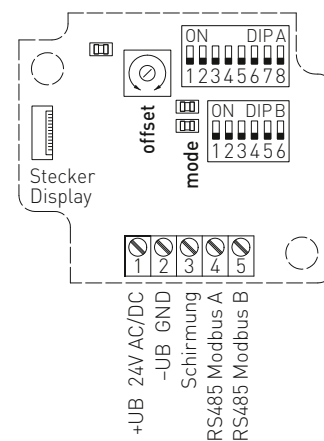
TECHNISCHE DATEN

Spannungsversorgung:	24 V AC (±20 %) und 15...36 V DC
Leistungsaufnahme:	< 1,0 VA / 24 V DC < 2,2 VA / 24 V AC
Sensor:	Pt1000, DIN EN 60751, Klasse B
Messbereich:	-50...+150 °C
Abweichung Temperatur:	± 0,2 K bei +25 °C
Nullpunkt-Offset:	± 10 °C
Umgebungstemperatur:	Messumformer -30...+70 °C
Medium:	saubere Luft und nicht aggressive, nicht brennbare Gase
Fehlererkennung:	Fühlerbruch, Fühlerkurzschluss
Busprotokoll:	Modbus (RTU-Mode), Adressbereich 0... 247 einstellbar
Signalfilterung:	0,3 s / 1 s / 10 s
Prozessanschluss:	mittels Schrauben
Gehäuse:	Kunststoff, Werkstoff Polyamid, 30% glaskugelverstärkt, mit Schnellverschlusschrauben (Schlitz / Kreuzschlitz - Kombination), Farbe Verkehrsweiß (ähnlich RAL 9016), Deckel für Display ist transparent!
Abmaße Gehäuse:	72 x 64 x 37,8 mm (Tyr 1 ohne Display) 72 x 64 x 43,3 mm (Tyr 1 mit Display)
Kabelverschraubung:	2x M 12 x 1,5 (Y-Adapter); mit Zugentlastung, auswechselbar, max. Innendurchmesser 6 mm
zulässige Luftfeuchte:	<95% r. H., nicht kondensierende Luft
Schutzklasse:	III (nach EN 60730)
Schutzart:	IP65 (nach EN 60529)
Normen:	CE-Konformität, elektromagnetische Verträglichkeit nach EN 61326, nach EMV-Richtlinie 2014 / 30 / EU
Optional:	Display mit Beleuchtung , zweizeilig, programmierbar, Ausschnitt ca. 36 x 15 mm (B x H), zur Anzeige der Ist-Temperatur oder eines individuell programmierbaren Anzeigewertes (Über die Modbusschnittstelle kann das Display sowohl im 7-Segment-Bereich, als auch im Dot-Matrix-Bereich individuell beschrieben werden.)

ZUBEHÖR

MODBUS-Y	Y-Adapter für Kabelverschraubung M16x1,5 (auf 2x M12x1,5) aus Kunststoff (im Lieferumfang enthalten)
WS-01	Sonnen- und Ballwurfschutz, 184 x 180 x 80 mm, aus Edelstahl
WS-04	Wetter- und Sonnenschutz, 130 x 180 x 135 mm, aus Edelstahl

Schaltbild **THERMASGARD® MODBUS**

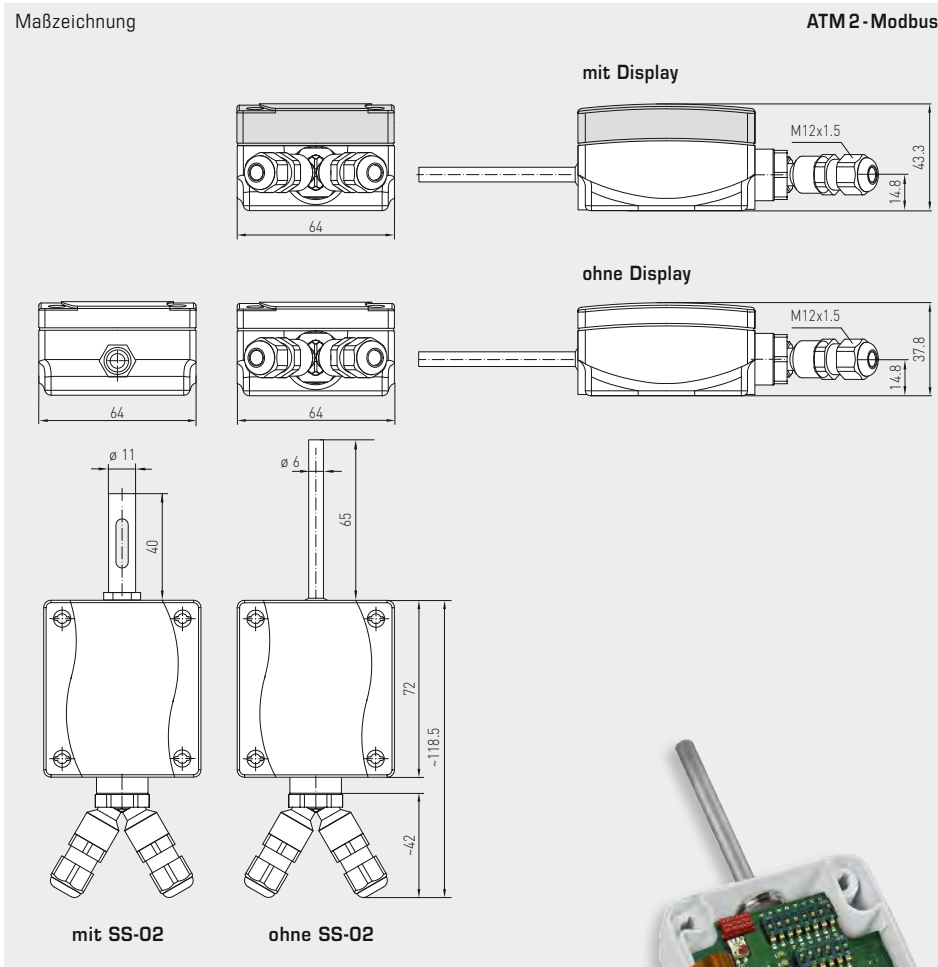


DIP A: Busadresse
DIP B: Busparameter
(Baudrate, Parity ...)
Telegramm-Anzeige:
Empfang (LED grün)
Fehler (LED rot)

LED (interner Status)

Offset-Korrektur
Temperatur: ± 10 °C

Stecker für Display
Kontaktseite:
rechts



THERMASGARD® ATM 2 - Modbus – Außen- / Feuchtraum-Temperaturmessumformer

Typ / WG01	Sensor	Ausgang	Display	Art.-Nr.	Preis
ATM 2 - Modbus					
ATM2-MODBUS	Pt1000	Modbus		1101-1246-0000-000	105,19 €
ATM2-MODBUS DISPLAY	Pt1000	Modbus	■	1101-1246-2000-000	148,14 €
Aufpreis:	mit Sonnenschutz SS02			auf Anfrage	8,21 €

Zubehör

WS-01	Sonnen- und Ballwurfschutz , 184 x 180 x 80 mm, aus Edelstahl	7100-0040-2000-000	26,80 €
WS-04	Wetter- und Sonnenschutz , 130 x 180 x 135 mm, aus Edelstahl	7100-0040-7000-000	31,62 €

weitere Informationen siehe Kapitel Zubehör!

Tauch-/Einschraub-/Kanal-Temperaturmessumformer, kalibrierfähig, mit Modbus-Anschluss

TM 65 - Modbus

Patentiertes Qualitätsprodukt (Tauchfühler Patent-Nr. DE 10 2012 017 500.0)
 Kalibrierfähiger Temperaturmessumformer mit geradem Schutzrohr THERMASGARD® TM 65 - Modbus mit Modbus-Anschluss, Klemmkastengehäuse aus schlagzähem Kunststoff, Gehäusedeckel mit Schnellverschlusschrauben, wahlweise mit /ohne Display zur Anzeige der Ist-Temperatur.

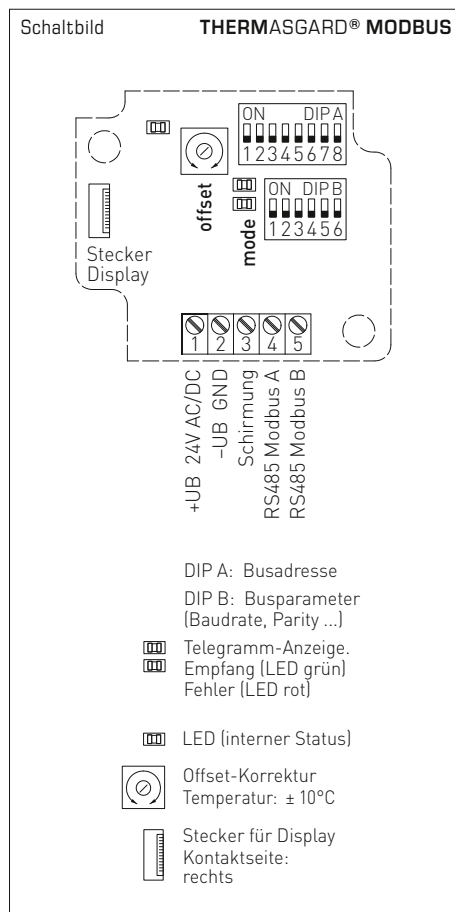
Zur Erfassung von Temperaturen in flüssigen oder gasförmigen Medien. Für aggressive Medien sind die Edelstahltauchhülsen zu verwenden. Der Einsatz des TM 65 erfolgt in Rohrleitungen, in der Heizungstechnik, Lüftungs- und Klimakanälen, in Speichern, Fernwärmekomplettstationen, Warm- und Kaltwasseranlagen, Öl-, Schmierkreisläufsystemen, im Maschinen-, Apparate- und im Anlagenbau sowie im gesamten Industriebereich. Die Temperaturmessumformer sind werkseitig abgeglichen. Eine Justage / ein Feinabgleich durch den Anwender ist möglich (der Nullpunkt-Offset ist einstellbar).

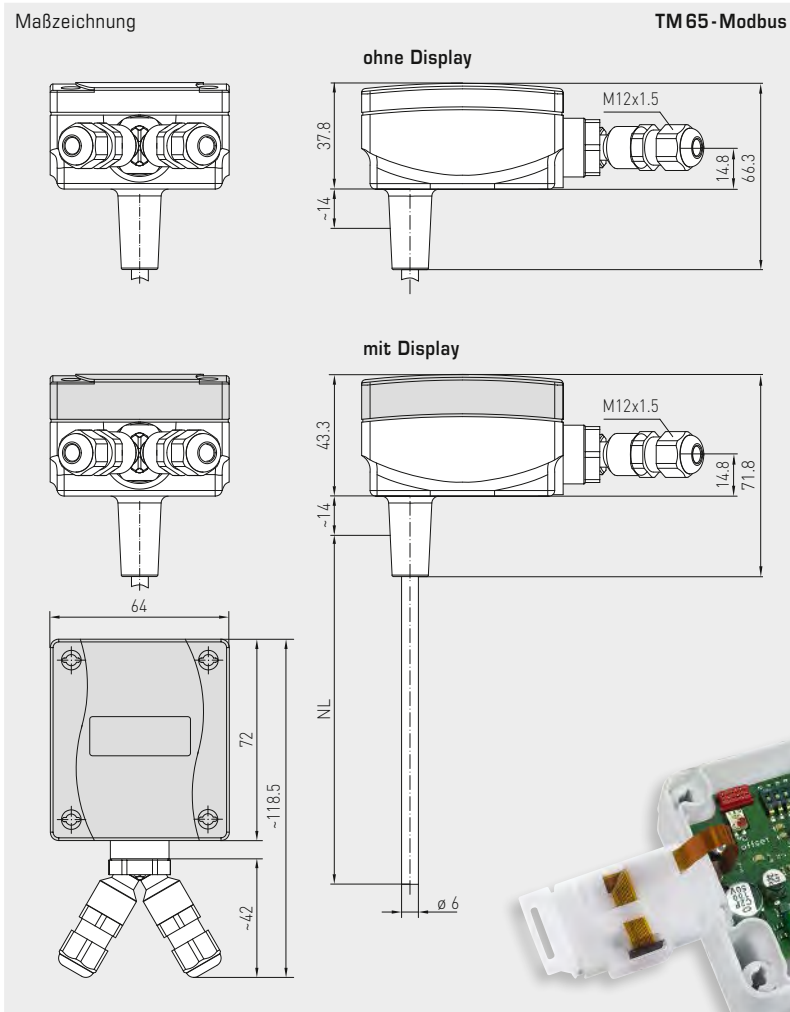


TECHNISCHE DATEN

Spannungsversorgung:	24 V AC (±20%) und 15...36 V DC
Leistungsaufnahme:	< 1,0VA / 24 V DC; < 2,2 VA / 24 V AC
Sensor:	Pt1000, DIN EN 60751, Klasse B (Perfect Sensor Protection)
Messbereich:	-50...+150 °C
Abweichung Temperatur:	±0,2 K bei +25 °C
Nullpunkt-Offset:	± 10 °C
Umgebungstemperatur:	Messumformer -30...+70 °C
Medium:	abhängig von gewählter Tauchhülse
Fehlererkennung:	Fühlerbruch, Fühlerkurzschluss
Busprotokoll:	Modbus (RTU-Mode), Adressbereich 0...247 einstellbar
Signalfilterung:	0,3 s / 1 s / 10 s
Schutzrohr:	Edelstahl, 1.4571, V4A, Ø = 6 mm, Einbaulänge (EL) = 50 - 400 mm (siehe Tabelle)
Gehäuse:	Kunststoff, Werkstoff Polyamid, 30 % glaskugelverstärkt, mit Schnellverschlusschrauben (Schlitz / Kreuzschlitz - Kombination), Farbe Verkehrsweiß (ähnlich RAL 9016), Deckel für Display ist transparent!
Abmaße Gehäuse:	72 x 64 x 37,8 mm (Tyr 1 ohne Display) 72 x 64 x 43,3 mm (Tyr 1 mit Display)
Kabelverschraubung:	2x M12 x 1,5 (Y-Adapter); mit Zugentlastung, auswechselbar, max. Innendurchmesser 6 mm
zulässige Luftfeuchte:	<95 % r. H., nicht kondensierende Luft
Schutzklasse:	III (nach EN 60 730)
Schutzart:	IP65 (nach EN 60529)
Normen:	CE-Konformität, elektromagnetische Verträglichkeit nach EN 61326, nach EMV-Richtlinie 2014 / 30 / EU
Optional:	Display mit Beleuchtung , zweizeilig, programmierbar, Ausschnitt ca. 36 x 15 mm (B x H), zur Anzeige der Ist-Temperatur oder eines individuell programmierbaren Anzeigewertes (Über die Modbusschnittstelle kann das Display sowohl im 7-Segment-Bereich, als auch im Dot-Matrix-Bereich individuell beschrieben werden.)
ZUBEHÖR	
MODBUS-Y	Y-Adapter für Kabelverschraubung M16x1,5 (auf 2x M12x1,5), aus Kunststoff (im Lieferumfang enthalten)
MF-15-K	Montageflansch aus Kunststoff, 56,8x84,3 mm, Ø = 15,0 mm Rohrdurchführung, T _{max} = +100 °C
TH08-ms /xx	Tauchhülse aus Messing vernickelt, Ø = 8 mm, T _{max} = +150 °C, p _{max} = 10 bar
TH08-VA /xx	Tauchhülse aus Edelstahl, Ø = 8 mm, T _{max} = +600 °C, p _{max} = 40 bar
TH08-VA /xx /90	Tauchhülse aus Edelstahl incl. Halsrohr (90 mm), Ø = 8 mm, T _{max} = +600 °C, p _{max} = 40 bar

High-Performance-Verguss gegen Vibration, mechanischer Belastung und Feuchtigkeit





TM 65 - Modbus mit Display



THERMASGARD® TM 65 - Modbus – Temperaturmessumformer (Grundgerät)

Typ / WG01	Ausgang	Einbaulänge (EL)	Display	Art.-Nr.	Preis
TM65-Modbus				IP65	
TM65 MODBUS 50MM	Modbus	50 mm		1101-7226-0010-000	104,90 €
TM65 MODBUS 50MM DISPLAY	Modbus	50 mm	■	1101-7226-2010-000	147,85 €
TM65 MODBUS 100MM	Modbus	100 mm		1101-7226-0020-000	105,13 €
TM65 MODBUS 100MM DISPLAY	Modbus	100 mm	■	1101-7226-2020-000	148,07 €
TM65 MODBUS 150MM	Modbus	150 mm		1101-7226-0030-000	105,33 €
TM65 MODBUS 150MM DISPLAY	Modbus	150 mm	■	1101-7226-2030-000	148,28 €
TM65 MODBUS 200MM	Modbus	200 mm		1101-7226-0040-000	105,50 €
TM65 MODBUS 200MM DISPLAY	Modbus	200 mm	■	1101-7226-2040-000	148,45 €
TM65 MODBUS 250MM	Modbus	250 mm		1101-7226-0050-000	105,77 €
TM65 MODBUS 250MM DISPLAY	Modbus	250 mm	■	1101-7226-2050-000	148,72 €
TM65 MODBUS 300MM	Modbus	300 mm		1101-7226-0060-000	106,41 €
TM65 MODBUS 300MM DISPLAY	Modbus	300 mm	■	1101-7226-2060-000	149,35 €
TM65 MODBUS 350MM	Modbus	350 mm		1101-7226-0070-000	107,27 €
TM65 MODBUS 350MM DISPLAY	Modbus	350 mm	■	1101-7226-2070-000	150,22 €
TM65 MODBUS 400MM	Modbus	400 mm		1101-7226-0080-000	108,14 €
TM65 MODBUS 400MM DISPLAY	Modbus	400 mm	■	1101-7226-2080-000	151,09 €

Tauch- / Einschraub- / Kanal-Temperaturmessumformer,
kalibrierfähig, mit Modbus-Anschluss

Ein Grundgerät in vier Varianten...



PATENTED

TM 65-Modbus + TH08-ms/xx

Tauch- / Einschraub-
temperaturfühler
mit Tauchhülse aus
Messing vernickelt

TM 65-Modbus + TH08-VA/xx

Tauch- / Einschraub-
temperaturfühler
mit Tauchhülse aus
Edelstahl

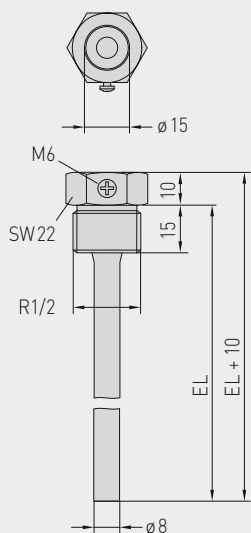
TM 65-Modbus + TH08-VA/xx/90

Tauch- / Einschraub-
temperaturfühler
mit Tauchhülse aus
Edelstahl

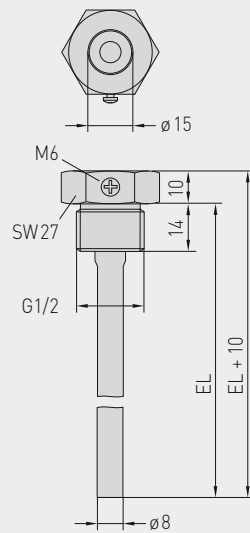
TM 65-Modbus + MF-15-K

Kanaltemperaturfühler
mit Montageflansch
aus Kunststoff

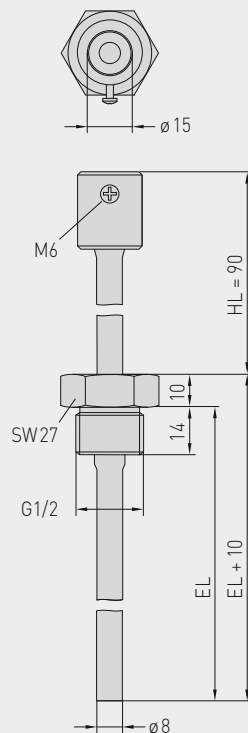
Maßzeichnung
TH08-ms / xx



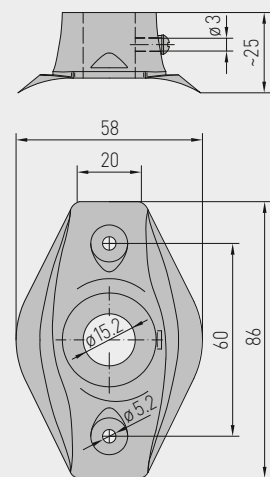
Maßzeichnung
TH08-VA / xx



Maßzeichnung
TH08-VA / xx / 90



Maßzeichnung
MF-15-K





...durch Kombination mit Zubehör:



TH08-ms/xx
Tauchhülse aus Messing vernickelt,
gewindedichtend, konisch,
nach DIN 10226



TH08-VA/xx
Tauchhülse aus Edelstahl,
flachdichtend, zylindrisch,
nach DIN 228



TH08-VA/xx/90
Tauchhülse mit Halsrohr
aus Edelstahl, flachdichtend,
zylindrisch, nach DIN 228



MF-15-K
Montageflansch
aus Kunststoff

THERMASGARD® TH08 – Tauchhülse Ø 8 mm (Zubehör)					
Typ / WG01	p _{max} (statisch)	T _{max}	Einbaulänge (EL)	Art.-Nr.	Preis
TH08-ms/xx		Messing vernickelt		ohne Halsrohr	
TH08-MS 50MM	10 bar	+150 °C	50 mm	7100-0011-0010-132	7,85 €
TH08-MS 100MM	10 bar	+150 °C	100 mm	7100-0011-0020-132	8,16 €
TH08-MS 150MM	10 bar	+150 °C	150 mm	7100-0011-0030-132	9,02 €
TH08-MS 200MM	10 bar	+150 °C	200 mm	7100-0011-0040-132	9,51 €
TH08-MS 250MM	10 bar	+150 °C	250 mm	7100-0011-0050-132	9,83 €
TH08-MS 300MM	10 bar	+150 °C	300 mm	7100-0011-0060-132	11,29 €
TH08-MS 350MM	10 bar	+150 °C	350 mm	7100-0011-0070-132	13,32 €
TH08-MS 400MM	10 bar	+150 °C	400 mm	7100-0011-0080-132	11,71 €
TH08-VA/xx		Edelstahl VA 1.4571		ohne Halsrohr	
TH08-VA 50MM	40 bar	+600 °C	50 mm	7100-0012-0010-132	14,99 €
TH08-VA 100MM	40 bar	+600 °C	100 mm	7100-0012-0020-132	15,78 €
TH08-VA 150MM	40 bar	+600 °C	150 mm	7100-0012-0030-132	16,59 €
TH08-VA 200MM	40 bar	+600 °C	200 mm	7100-0012-0040-132	17,72 €
TH08-VA 250MM	40 bar	+600 °C	250 mm	7100-0012-0050-132	18,63 €
TH08-VA 300MM	40 bar	+600 °C	300 mm	7100-0012-0060-132	23,20 €
TH08-VA 350MM	40 bar	+600 °C	350 mm	7100-0012-0070-132	23,63 €
TH08-VA 400MM	40 bar	+600 °C	400 mm	7100-0012-0080-132	24,11 €
TH08-VA/xx/90		Edelstahl VA 1.4571		incl. Halsrohr (90mm)	
TH08-VA 50/90MM	40 bar	+600 °C	50 mm	7100-0012-0012-132	22,56 €
TH08-VA 100/90MM	40 bar	+600 °C	100 mm	7100-0012-0022-132	23,63 €
TH08-VA 150/90MM	40 bar	+600 °C	150 mm	7100-0012-0032-132	24,85 €
TH08-VA 200/90MM	40 bar	+600 °C	200 mm	7100-0012-0042-132	26,05 €
TH08-VA 250/90MM	40 bar	+600 °C	250 mm	7100-0012-0052-132	27,33 €
TH08-VA 300/90MM	40 bar	+600 °C	300 mm	7100-0012-0062-132	29,85 €
Hinweis:		Innendurchmesser der Aufnahme 15,0 mm weitere Informationen siehe letztes Kapitel!			
Montageflansch (Zubehör)					
Typ / WG01				Art.-Nr.	Preis
MF					
MF-15-K	Montageflansch aus Kunststoff, 56,8x84,3 mm, Ø 15,2 mm Rohrdurchführung, T _{max} +100°C			7100-0032-0000-000	5,16 €
Hinweis:		weitere Informationen siehe letztes Kapitel!			

Mittelwerttemperaturmessumformer, incl. Montageflansch, kalibrierfähig, mit Modbus-Anschluss

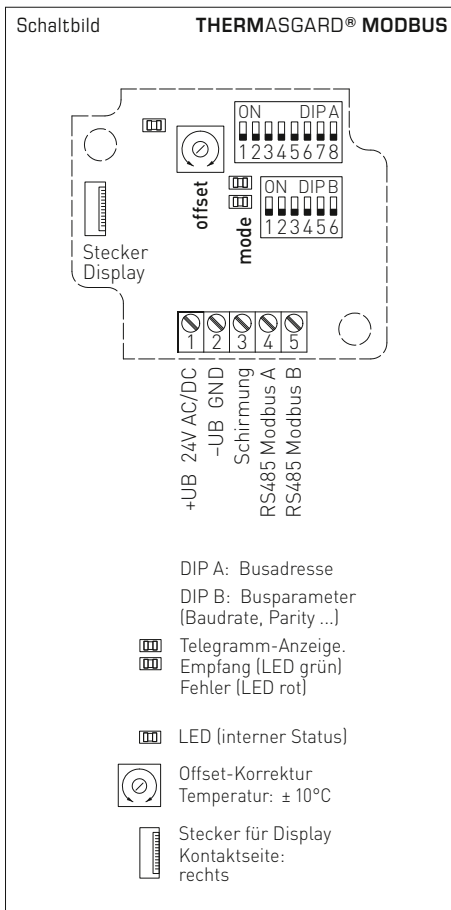
Kalibrierfähiger Mittelwerttemperaturmessumformer (Rutenfühler) THERMASGARD® MWTM-Modbus mit Modbus-Anschluss, biegsamer, vollaktiver Fühlerrute und Schutzrohr aus Kupfer mit Kunststoffüberzug (robuste Ausführung), mit Klemmkastengehäuse aus schlagzähem Kunststoff, Gehäusedeckel mit Schnellverschlusschrauben. Der Fühler dient zur Erfassung der mittleren Temperatur (Mittelwert) in gasförmigen Medien, z.B. in Lüftungs- und Klimakanälen über den gesamten Querschnitt oder auf einer definierten Länge, meanderförmig verlegt, erfasst er gleichmäßig die anliegende Temperatur, als Kanaltemperaturfühler. Die Mittelwertfühler sind werkseitig abgeglichen. Eine Justage / ein Feinabgleich durch den Anwender ist möglich (der Nullpunkt-Offset ist einstellbar). Der MWTM ist in Längen von 0,4...20 m lieferbar und wird serienmäßig mit Montageflansch geliefert, als Zubehör können optional die Montageklammern **MK-05-M** mitbestellt werden.

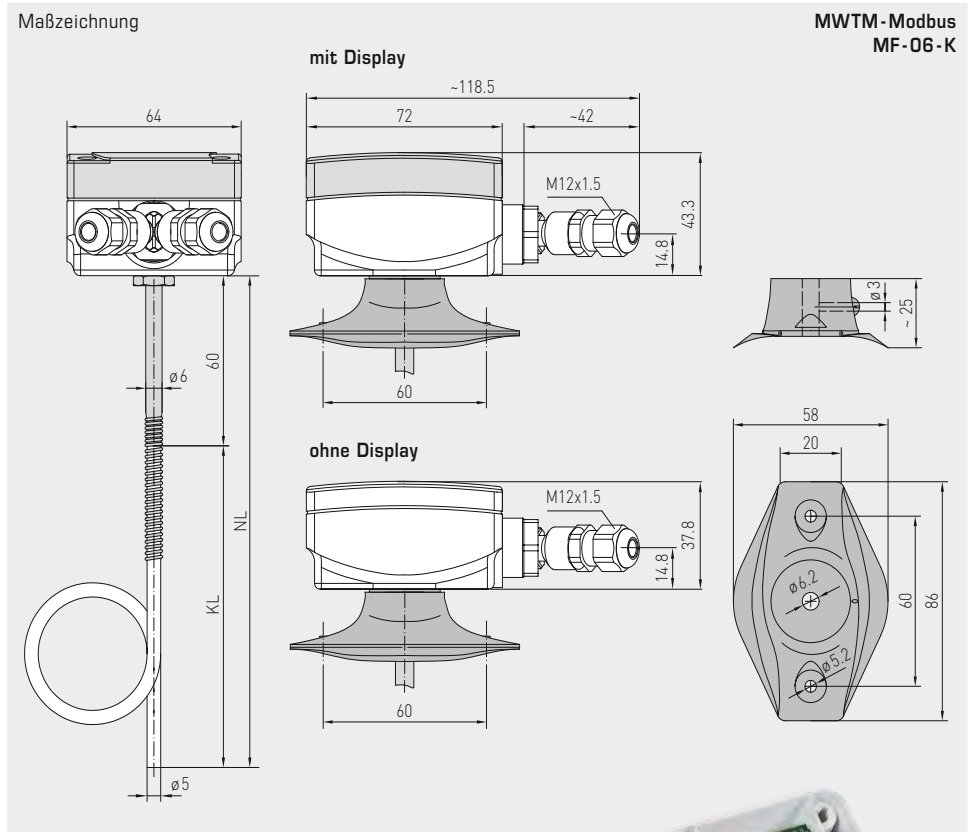
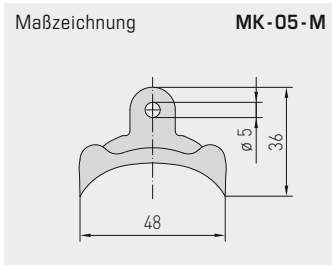
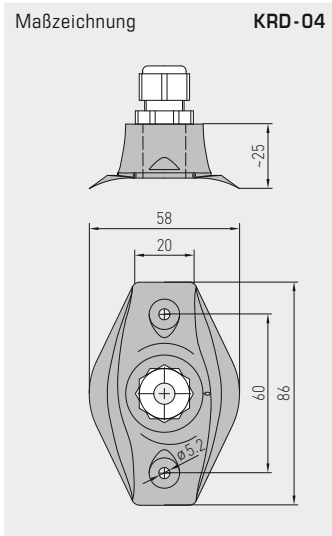
MWTM-Modbus



TECHNISCHE DATEN

Spannungsversorgung:	24 V AC (±20%) und 15...36 V DC
Leistungsaufnahme:	< 1,0VA / 24 V DC; < 2,2VA / 24 V AC
Sensor:	Pt1000, DIN EN 60751, Klasse B
Messbereich:	-50...+150 °C; T _{min} -50 °C, T _{max} +80 °C
Abweichung Temperatur:	±0,2K bei +25 °C
Nullpunkt-Offset:	±10 °C
Umgebungstemperatur:	Messumformer -30...+70 °C
Medium:	saubere Luft und nicht aggressive, nicht brennbare Gase
Fehlererkennung:	Fühlerbruch, Fühlerkurzschluss
Busprotokoll:	Modbus (RTU-Mode), Adressbereich 0...247 einstellbar
Signalfilterung:	0,3 s / 1 s / 10 s
Hülse:	aus Edelstahl, 1.4571, V4A
Rutenwerkstoff:	Fühlerrohr aus Kupfer mit Kunststoffüberzug, mit Knickschutzfeder
Fühler- und Rutenabmessungen:	Ø = 5,0 mm, Nennlänge NL = 0,4 m / 3 m / 6 m (Nennlänge optional bis max. 20 m)
aktive Länge:	auf der gesamten Fühlerlänge aktiv
Gehäuse:	Kunststoff, Werkstoff Polyamid, 30% glaskugelverstärkt, mit Schnellverschlusschrauben (Schlitz / Kreuzschlitz - Kombination), Farbe Verkehrsweiß (ähnlich RAL 9016)
Abmaße Gehäuse:	72 x 64 x 37,8 mm (Tyr 1 ohne Display) 72 x 64 x 43,3 mm (Tyr 1 mit Display)
Kabelverschraubung:	2x M12 x 1,5 (Y-Adapter); mit Zugentlastung, auswechselbar, max. Innendurchmesser 6 mm
Verlegung:	minimalen Biegeradius von 35 mm und zulässige Schwingungsbelastung beachten, ≤ ½ G
Prozessanschluss:	mittels Montageflansch, Kunststoff (optional Stahl verzinkt, siehe Zubehör) und Montageklammern MK-05-M
zulässige Luftfeuchte:	<95% r.H., nicht kondensierende Luft
Schutzklasse:	III (nach EN 60730)
Schutzart:	IP 65 (nach EN 60529)
Normen:	CE-Konformität, elektromagnetische Verträglichkeit nach EN 61326, nach EMV-Richtlinie 2014 / 30 / EU
Optional:	Display mit Beleuchtung , zweizeilig, programmierbar, Ausschnitt ca. 36 x 15 mm (B x H), zur Anzeige der Ist-Temperatur oder eines individuell programmierbaren Anzeigewertes (Über die Modbusschnittstelle kann das Display sowohl im 7-Segment-Bereich, als auch im Dot-Matrix-Bereich individuell beschrieben werden.)
ZUBEHÖR	siehe Tabelle
MODBUS-Y	Y-Adapter für Kabelverschraubung M16x1,5 (auf 2x M12x1,5) aus Kunststoff (im Lieferumfang enthalten)





MK-05-M
Montageklammern
aus Stahl verzinkt



KRD-04
Kapillarrohrdurchführung
aus Kunststoff



MF-06-K
Montageflansch
aus Kunststoff



THERMASGARD® MWTM - Modbus – Mittelwerttemperaturmessumformer

Typ / WG01	Sensor	Ausgang	Rutenlänge (NL)	Display	Art.-Nr.	Preis
MWTM-Modbus					IP65	
MWTM-MODBUS 0,4M	Pt1000	Modbus	0,4 m		1101-3236-0080-000	164,93 €
MWTM MODBUS 0,4M DISPLAY	Pt1000	Modbus	0,4 m	■	1101-3236-2080-000	206,95 €
MWTM MODBUS 3M	Pt1000	Modbus	3,0 m		1101-3236-0230-000	208,31 €
MWTM MODBUS 3M DISPLAY	Pt1000	Modbus	3,0 m	■	1101-3236-2230-000	250,33 €
MWTM MODBUS 6M	Pt1000	Modbus	6,0 m		1101-3236-0260-000	239,44 €
MWTM MODBUS 6M DISPLAY	Pt1000	Modbus	6,0 m	■	1101-3236-2260-000	281,46 €
Aufpreis:	pro lfd. Meter Fühlerleitung (ab 6 m bis max. 20 m)					19,18 €

Zubehör

MF-06-K	Montageflansch aus Kunststoff (im Lieferumfang enthalten)				7100-0030-1000-000	5,16 €
MF-06-M	Montageflansch aus Metall (Stahl verzinkt), Ø 35 mm				7100-0030-5000-000	8,06 €
KRD-04	Kapillarrohrdurchführung aus Kunststoff				7100-0030-7000-000	7,52 €
MK-05-M	Montageklammern aus Stahl verzinkt (6 Stück)				7100-0034-0000-000	8,33 €

weitere Informationen siehe Kapitel Zubehör!

Hülsenfühler mit Temperaturmessumformer, kalibrierfähig, mit Modbus-Anschluss

HFTM - Modbus

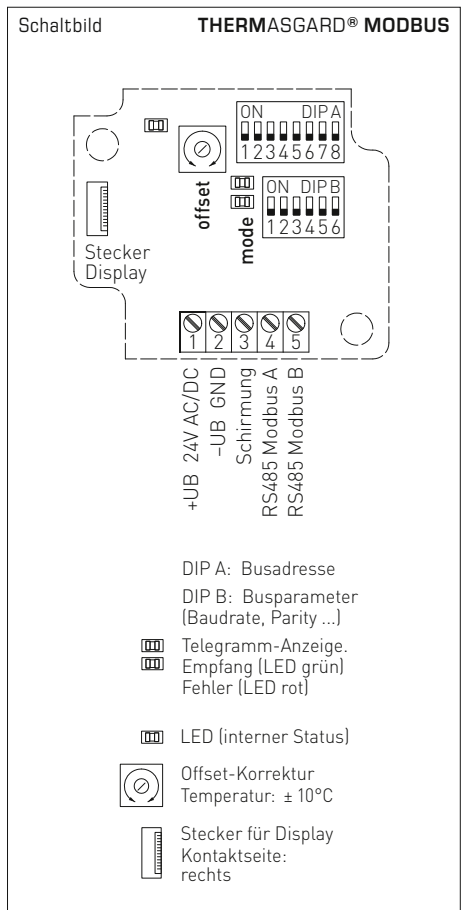
Kalibrierfähiger Temperaturmessumformer mit Hülsenfühler **THERMASGARD® HFTM-Modbus** mit Modbus-Anschluss, Klemmkastengehäuse aus schlagzähem Kunststoff, Gehäusedeckel mit Schnellverschlusschrauben, wahlweise mit /ohne Display zur Anzeige der Ist-Temperatur.

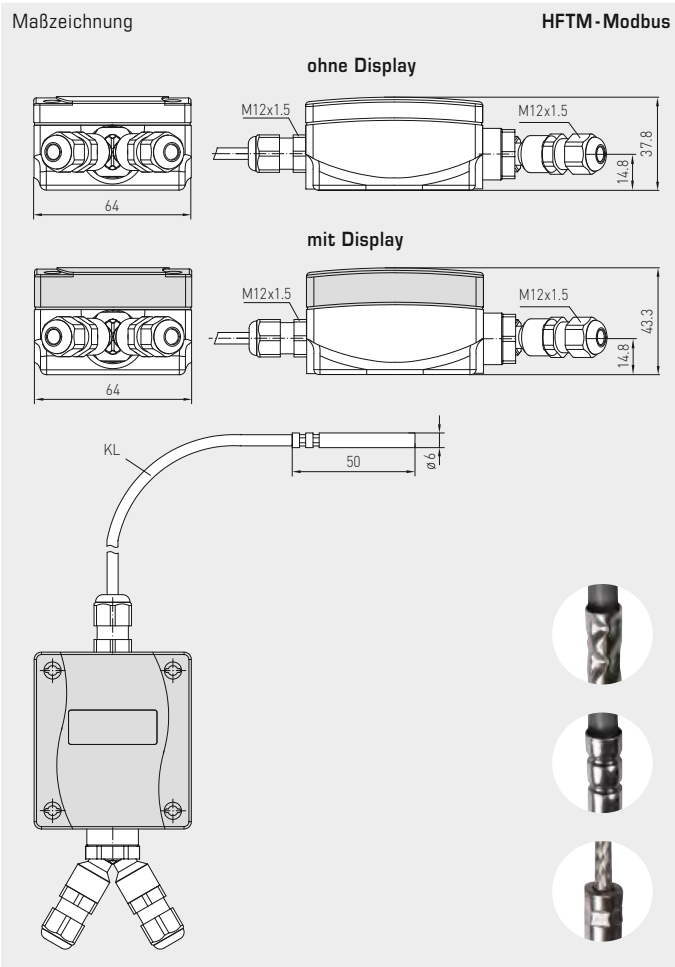
Der Temperaturtransmitter mit Fernfühler dient zur Erfassung von Temperaturen in flüssigen und gasförmigen Medien z.B. mittels Einbau in eine Tauchhülse oder als Kanalfühler. Die Fühler sind werkseitig abgeglichen. Eine Justage / ein Feinabgleich durch den Anwender ist möglich (der Nullpunkt-Offset ist einstellbar).



TECHNISCHE DATEN

Spannungsversorgung:	24 V AC (±20%) und 15...36 V DC
Leistungsaufnahme:	< 1,0 VA / 24 V DC < 2,2 VA / 24 V AC
Sensor:	Pt1000, DIN EN 60751, Klasse B
Messbereich:	-50...+150 °C
Abweichung Temperatur:	±0,2 K bei +25 °C
Nullpunkt-Offset:	± 10 °C
Umgebungstemperatur:	Messumformer -30...+70 °C
Medium:	saubere Luft und nicht aggressive, nicht brennbare Gase
Fehlererkennung:	Fühlerbruch, Fühlerkurzschluss
Busprotokoll:	Modbus (RTU-Mode), Adressbereich 0...247 einstellbar
Signalfilterung:	0,3 s / 1 s / 10 s
Schutzrohr: (Fühlerhülse)	Edelstahl, 1.4571, V4A, Ø=6 mm, Nennlänge (NL) = 50 mm (optional andere Abmessungen) Kabeleinführung verprägt (optional rolliert)
Anschlusskabel:	Silikon, SiHF, 2 x 0,25 mm²; KL = 1,5 m (optional auch andere Längen und Messbereichsgrenzen, z.B. PTFE bis +250 °C oder Glasseide mit Stahlgeflecht bis +350 °C)
Gehäuse:	Kunststoff, Werkstoff Polyamid, 30 % glaskugelverstärkt, mit Schnellverschlusschrauben (Schlitz / Kreuzschlitz - Kombination), Farbe Verkehrsweiß (ähnlich RAL 9016), Deckel für Display ist transparent!
Abmaße Gehäuse:	72 x 64 x 37,8 mm (Tyr 1 ohne Display) 72 x 64 x 43,3 mm (Tyr 1 mit Display)
Kabelverschraubung:	2x M 12 x 1,5 (Y-Adapter); mit Zugentlastung, auswechselbar, max. Innendurchmesser 6 mm
zulässige Luftfeuchte:	< 95 % r. H., nicht kondensierende Luft
Schutzklasse:	III (nach EN 60 730)
Schutzart:	IP65 (nach EN 60 529) feuchtedicht verprägt IP68 (optional wasserdicht vergossen) rolliert IP54 (optional mit Glasseide -Kabel)
Normen:	CE-Konformität, elektromagnetische Verträglichkeit nach EN 61326, nach EMV-Richtlinie 2014 / 30 / EU
Optional:	Display mit Beleuchtung , zweizeilig, programmierbar, Ausschnitt ca. 36 x 15 mm (B x H), zur Anzeige der Ist-Temperatur oder eines individuell programmierbaren Anzeigewertes (Über die Modbusschnittstelle kann das Display sowohl im 7-Segment-Bereich, als auch im Dot-Matrix-Bereich individuell beschrieben werden.)
ZUBEHÖR	siehe letztes Kapitel
MODBUS-Y	Y-Adapter für Kabelverschraubung M16x1,5 (auf 2x M12x1,5), aus Kunststoff (im Lieferumfang enthalten)
THE-xx	Tauchhülse aus Edelstahl oder Messing vernickelt, Ø=9 mm, Innendurchmesser der Aufnahme Ø=5,2 mm, Druckschraube M12 x1,5





HFTM - Modbus mit Display

IP 65 (Standard)
feuchtedicht verprägt

IP 68 (optional)
wasserdicht vergossen, rolliert

IP 54 (optional)
mit Glasseide-Kabel



THERMASGARD® HFTM - Modbus – Hülsenfühler mit Temperaturmessumformer							
Typ / WG01	Sensor	Ausgang	Bauform	Display	Art.-Nr.	Preis	
HFTM - Modbus							
HFTM-MODBUS	Pt1000	Modbus	Sensor abgesetzt		1101-1256-0210-000	108,55 €	
HFTM-MODBUS DISPLAY	Pt1000	Modbus	Sensor abgesetzt	■	1101-1256-2210-000	151,51 €	
Aufpreis:	Schutzart IP 68 (Fühlerhülse wasserdicht vergossen) pro lfd. Meter Anschlussleitung (Silikon/PTFE/Glasseide) andere Schutzhülsenlänge (NL) optional					auf Anfrage auf Anfrage	2,86 €
Zubehör							
THE-xx	Tauchhülsen aus Edelstahl oder Messing vernickelt, $\varnothing 9$ mm weitere Informationen siehe Kapitel Zubehör!						

Anlegetemperatur / Rohranlegemessumformer,
incl. Spannband, Kompaktvariante, kalibrierfähig,
mit Modbus-Anschluss

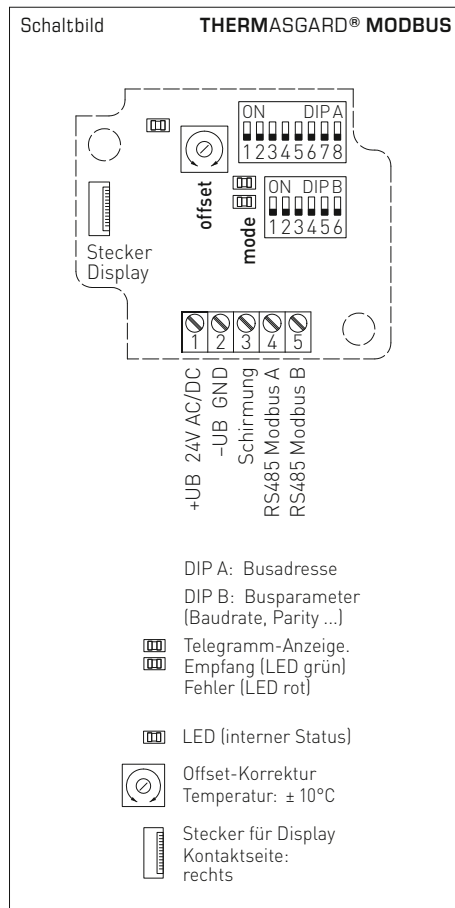
ALTM1 - Modbus
(kompakt)

Kalibrierfähiger Rohranlegetemperaturmessumformer mit Spannband THERMASGARD® ALTM1 - Modbus mit Modbus-Anschluss, Klemmkastengehäuse aus schlagzähem Kunststoff, Gehäusedeckel mit Schnellverschlusschrauben, wahlweise mit /ohne Display (zur Anzeige der Ist-Temperatur).

Der Anlegeföhler dient zur Temperaturerfassung an Leitungen, Rohren (z.B. Kalt- und Warmwasser) oder an Heizungssträngen zur Heizungsregelung. Die Rohrföhler sind werkseitig abgeglichen. Eine Justage /ein Feinabgleich durch den Anwender ist möglich (der Nullpunkt-Offset ist einstellbar).

TECHNISCHE DATEN

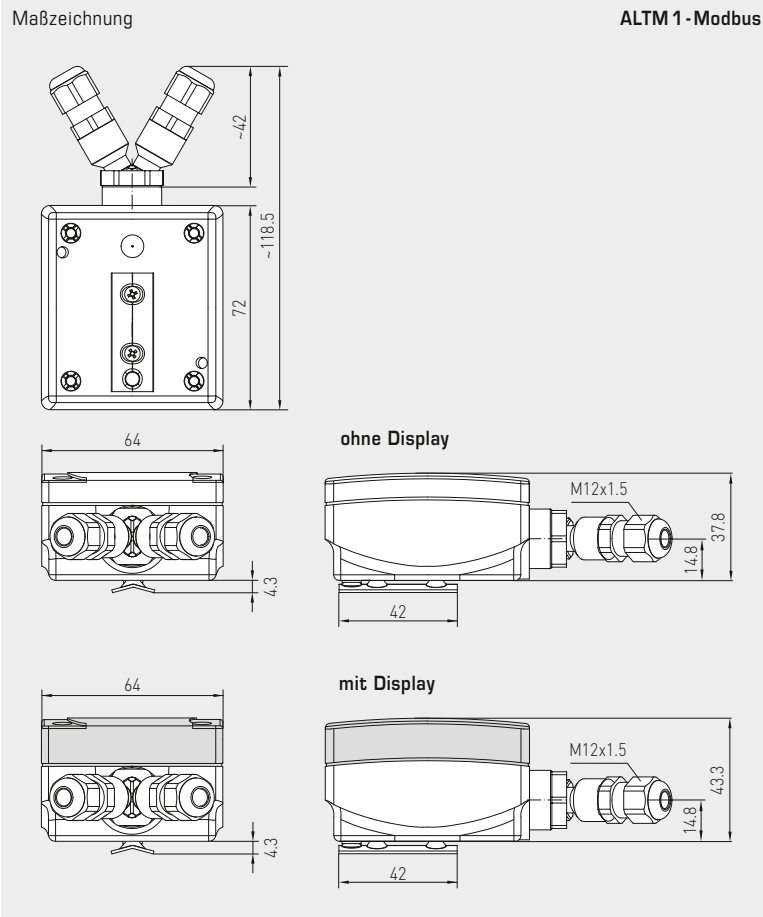
Spannungsversorgung:	24 V AC (± 20 %) und 15...36 V DC
Leistungsaufnahme:	< 1,0 VA / 24 V DC < 2,2 VA / 24 V AC
Sensor:	Pt1000, DIN EN 60751, Klasse B
Messbereich:	-50...+150 °C Kompaktvariante: T_{max} bis +100 °C
Abweichung Temperatur:	± 0,2 K bei +25 °C
Nullpunkt-Offset:	± 10 °C
Umgebungstemperatur:	Messumformer -30...+70 °C
Fehlererkennung:	Föhlerbruch, Föhlerkurzschluss
Busprotokoll:	Modbus (RTU-Mode), Adressbereich 0...247 einstellbar
Signalfilterung:	0,3 s / 1 s / 10 s
Prozessanschluss:	Endlosspannung im Spannschloss aus Metall (im Lieferumfang enthalten)
Spannbandabmessungen:	Ø = 13 - 92 mm (1/4 - 3"), L = 300 mm
Gehäuse:	Kunststoff, Werkstoff Polyamid, 30 % glaskugelverstärkt, mit Schnellverschlusschrauben (Schlitz / Kreuzschlitz - Kombination), Farbe Verkehrsweiß (ähnlich RAL 9016), Deckel für Display ist transparent!
Abmaße Gehäuse:	72 x 64 x 37,8 mm (Tyr 1 ohne Display) 72 x 64 x 43,3 mm (Tyr 1 mit Display)
Kabelverschraubung:	2x M 12 x 1,5 (Y-Adapter); mit Zugentlastung, auswechselbar, max. Innendurchmesser 6 mm
zulässige Luftfeuchte:	< 95 % r. H., nicht kondensierende Luft
Schutzklasse:	III (nach EN 60 730)
Schutzart:	IP65 (nach EN 60 529)
Normen:	CE-Konformität, elektromagnetische Verträglichkeit nach EN 61326, nach EMV-Richtlinie 2014 / 30 / EU
Optional:	Display mit Beleuchtung , zweizeilig, programmierbar, Ausschnitt ca. 36 x 15 mm (B x H), zur Anzeige der Ist-Temperatur oder eines individuell programmierbaren Anzeigewertes (Über die Modbusschnittstelle kann das Display sowohl im 7-Segment-Bereich, als auch im Dot-Matrix-Bereich individuell beschrieben werden.)
ZUBEHÖR	
MODBUS-Y	Y-Adapter für Kabelverschraubung M16x1,5 (auf 2x M12x1,5) aus Kunststoff (im Lieferumfang enthalten)
WLP-1	Wärmeleitpaste, Set





S+S REGELTECHNIK

Anlegetemperatur / Rohranlegemessumformer,
incl. Spannband, Kompaktvariante, kalibrierfähig,
mit Modbus-Anschluss



ALTM1 - Modbus
mit Display
(kompakt)



THERMASGARD® ALTM1 - Modbus – Anlegetemperatur / Rohranlegemessumformer

Typ / WG01	Sensor	Ausgang	Bauform	Display	Art.-Nr.	Preis
ALTM1 - Modbus						
ALTM1-MODBUS	Pt1000	Modbus	kompakt		1101-1216-0000-000	108,99 €
ALTM1-MODBUS DISPLAY	Pt1000	Modbus	kompakt	■	1101-1216-2000-000	152,96 €
Zubehör						
WLP-1	Wärmeleitpaste, Set				7100-0060-1000-000	2,85 €
weitere Informationen siehe Kapitel Zubehör!						

Anlegetemperatur / Rohranlegemessumformer,
incl. Spannband, Kompaktvariante, kalibrierfähig,
mit Modbus-Anschluss

Kalibrierfähiger Rohranlegetemperaturmessumformer mit abgesetztem Fühler und Spannband **THERMASGARD® ALTM 2 - Modbus** mit Modbus-Anschluss, Klemmkastengehäuse aus schlagzähem Kunststoff, Gehäusedeckel mit Schnellverschlusschrauben, wahlweise mit /ohne Display zur Anzeige der Ist-Temperatur.

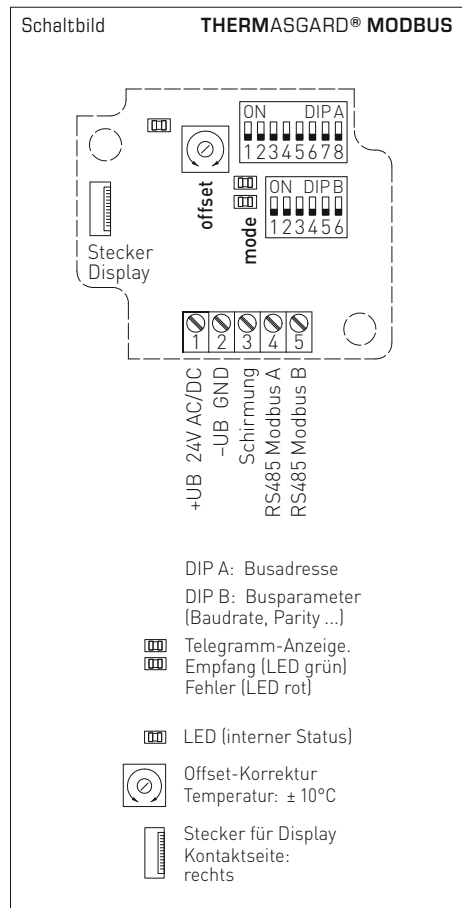
Der Anlegefühler dient zur Temperaturerfassung an Leitungen, Rohren (z.B. Kalt- und Warmwasser) oder an Heizungssträngen zur Heizungsregelung. Die Rohrfühler sind werkseitig abgeglichen. Eine Justage /ein Feinabgleich durch den Anwender ist möglich (der Nullpunkt-Offset ist einstellbar).

ALTM 2 - Modbus
(mit abgesetztem Fühler)



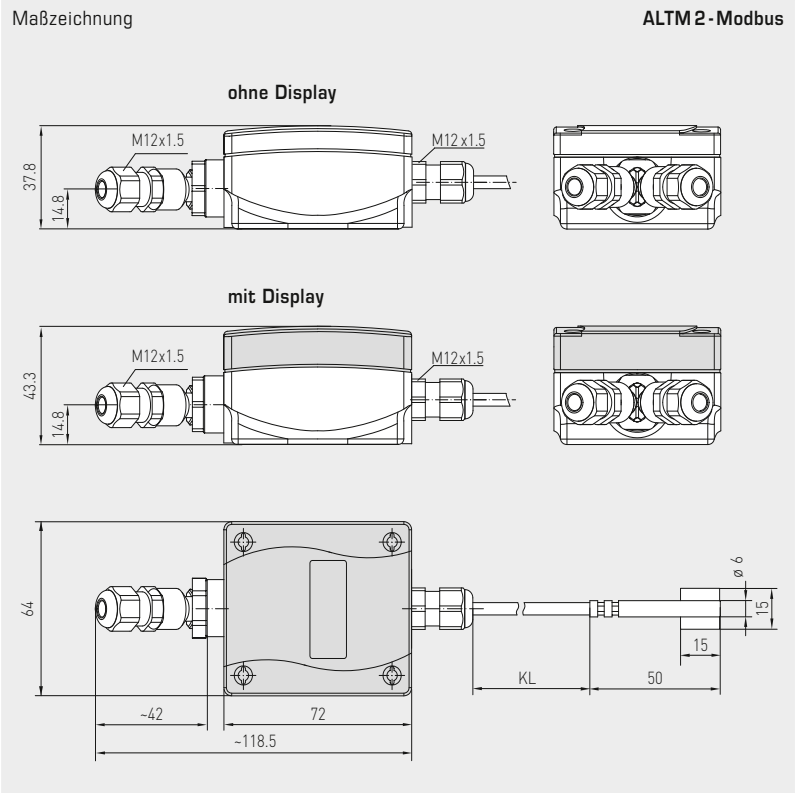
TECHNISCHE DATEN

Spannungsversorgung:	24 V AC (± 20 %) und 15...36 V DC
Leistungsaufnahme:	< 1,0 VA / 24 V DC < 2,2 VA / 24 V AC
Sensor:	Pt1000, DIN EN 60751, Klasse B
Messbereich:	-50...+150 °C abgesetzte Variante: T_{max} bis +150 °C
Abweichung Temperatur:	± 0,2 K bei +25 °C
Nullpunkt-Offset:	± 10 °C
Umgebungstemperatur:	Messumformer -30...+70 °C
Medium:	saubere Luft und nicht aggressive, nicht brennbare Gase
Fehlererkennung:	Fühlerbruch, Fühlerkurzschluss
Busprotokoll:	Modbus (RTU-Mode), Adressbereich 0... 247 einstellbar
Signalfilterung:	0,3 s / 1 s / 10 s
Prozessanschluss:	Endlosspannung im Spannschloss aus Metall (ist im Lieferumfang enthalten)
Spannbandabmessungen:	Ø = 13 - 92 mm (1/4 - 3"), L = 300 mm
Gehäuse:	Kunststoff, Werkstoff Polyamid, 30 % glaskugelverstärkt, mit Schnellverschlusschrauben (Schlitz / Kreuzschlitz - Kombination), Farbe Verkehrsweiß (ähnlich RAL 9016), Deckel für Display ist transparent!
Abmaße Gehäuse:	72 x 64 x 37,8 mm (Tyr 1 ohne Display) 72 x 64 x 43,3 mm (Tyr 1 mit Display)
Kabelverschraubung:	2x M 12 x 1,5 (Y-Adapter); mit Zugentlastung, auswechselbar, max. Innendurchmesser 6 mm
Anschlusskabel:	Silikon, SiHF, 2 x 0,25 mm ² ; KL = 1,5 m (optional auch andere Längen und Messbereichsgrenzen, z.B. PTFE bis +250 °C oder Glasseeide mit Stahlgeflecht bis +350 °C)
zulässige Luftfeuchte:	< 95 % r. H., nicht kondensierende Luft
Schutzklasse:	III (nach EN 60 730)
Schutzart:	IP 65 (nach EN 60 529) feuchtedicht verprägt IP 68 (optional wasserdicht vergossen) rolliert
Normen:	CE-Konformität, elektromagnetische Verträglichkeit nach EN 61326, nach EMV-Richtlinie 2014 / 30 / EU
Optional:	Display mit Beleuchtung , zweizeilig, programmierbar, Ausschnitt ca. 36 x 15 mm (B x H), zur Anzeige der Ist-Temperatur oder eines individuell programmierbaren Anzeigewertes (Über die Modbusschnittstelle kann das Display sowohl im 7-Segment-Bereich, als auch im Dot-Matrix-Bereich individuell beschrieben werden.)
ZUBEHÖR	
MODBUS-Y	Y-Adapter für Kabelverschraubung M16x1,5 (auf 2x M12x1,5) aus Kunststoff (im Lieferumfang enthalten)
WLP-1	Wärmeleitpaste, Set





Anlegetemperatur / Rohranlegemessumformer,
incl. Spannband, Kompaktvariante, kalibrierfähig,
mit Modbus-Anschluss



ALTM 2-Modbus
mit Display
(mit abgesetztem Fühler)



THERMASGARD® ALTM 2 - Modbus – Anlegetemperatur / Rohranlegemessumformer						
Typ / WG01	Sensor	Ausgang	Bauform	Display	Art.-Nr.	Preis
ALTM 2- Modbus						
ALTM2-MODBUS	Pt1000	Modbus	Sensor abgesetzt		1101-1226-0210-000	114,89 €
ALTM2-MODBUS DISPLAY	Pt1000	Modbus	Sensor abgesetzt	■	1101-1226-2210-000	157,84 €
Aufpreis:	Schutzart IP68 (Fühlerhülse wasserdicht vergossen) pro lfd. Meter Anschlussleitung (Silikon/PTFE/Glasseide)				auf Anfrage	2,86 €
Zubehör						
WLP-1	Wärmeleitpaste, Set				7100-0060-1000-000	2,85 €
weitere Informationen siehe Kapitel Zubehör!						

Raumpendel-Temperaturmessumformer
(mit Edelstahlhülse), kalibrierfähig,
mit Modbus-Anschluss

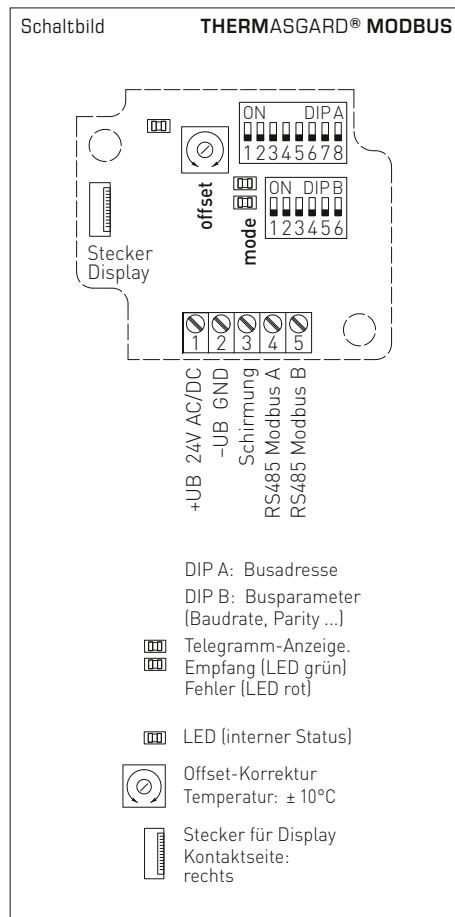
RPTM 1-Modbus

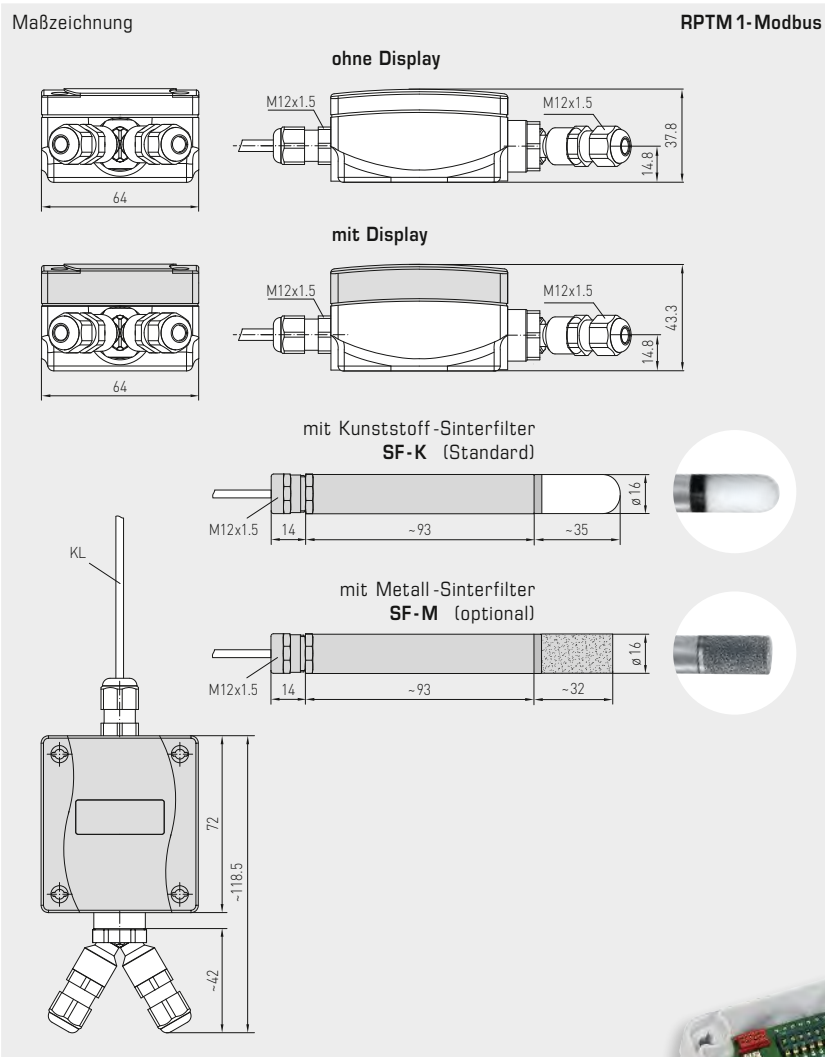
Kalibrierfähiges Widerstandsthermometer mit Edelstahlhülse THERMASGARD® RPTM 1-Modbus mit Modbus-Anschluss, Klemmkastengehäuse aus schlagzähem Kunststoff, Gehäusedeckel mit Schnellverschlusschrauben, wahlweise mit /ohne Display zur Anzeige der Ist-Temperatur.

Der Raumpendelfühler ist speziell zur Temperaturerfassung in größeren Räumen oder Hallen konzipiert. Aufgrund der angewandten Messmethode beim Raumpendelfühler und der Positionierung im Raum wird ein sehr gutes und für den Messraum repräsentatives Messergebnis erzielt, da der Fühler gleichmäßig von der umgebenden Raumluft umspült wird. Die Temperaturtransmitter sind werkseitig abgeglichen. Eine Justage / ein Feinabgleich durch den Anwender ist möglich (der Nullpunkt-Offset ist einstellbar).

TECHNISCHE DATEN

Spannungsversorgung:	24 V AC (± 20 %) und 15...36 V DC
Leistungsaufnahme:	< 1,0 VA / 24 V DC < 2,2 VA / 24 V AC
Sensor:	Pt1000, DIN EN 60751, Klasse B
Sensorschutz:	Kunststoff -Sinterfilter, Ø 16 mm, L = 35 mm, austauschbar (optional Metall -Sinterfilter, Ø 16 mm, L = 32 mm)
Messbereich:	-50...+150 °C
Abweichung Temperatur:	± 0,2 K bei +25 °C
Nullpunkt-Offset:	± 10 °C
Umgebungstemperatur:	Messumformer -30...+70 °C
Medium:	saubere Luft und nicht aggressive, nicht brennbare Gase
Fehlererkennung:	Fühlerbruch, Fühlerkurzschluss
Busprotokoll:	Modbus (RTU-Mode), Adressbereich 0...247 einstellbar
Signalfilterung:	0,3 s / 1 s / 10 s
Schutzrohr:	aus Metall , Ø = 16 mm, NL = 142 mm
Fühlerkabel:	PVC; LiYY, 1,5 m (andere Längen optional: z.B. 3 m, 6 m)
Gehäuse:	Kunststoff, Werkstoff Polyamid, 30 % glaskugelverstärkt, mit Schnellverschlusschrauben (Schlitz / Kreuzschlitz - Kombination), Farbe Verkehrsweiß (ähnlich RAL 9016), Deckel für Display ist transparent!
Abmaße Gehäuse:	72 x 64 x 37,8 mm (Tyr 1 ohne Display) 72 x 64 x 43,3 mm (Tyr 1 mit Display)
Kabelverschraubung:	2x M 12 x 1,5 (Y-Adapter); mit Zugentlastung, auswechselbar, max. Innendurchmesser 6 mm
zulässige Luftfeuchte:	< 95 % r. H., nicht kondensierende Luft
Schutzklasse:	III (nach EN 60 730)
Schutzart:	IP 65 (nach EN 60 529)
Normen:	CE-Konformität, elektromagnetische Verträglichkeit nach EN 61326, nach EMV-Richtlinie 2014 / 30 / EU
Optional:	Display mit Beleuchtung , zweizeilig, programmierbar, Ausschnitt ca. 36 x 15 mm (B x H), zur Anzeige der Ist-Temperatur oder eines individuell programmierbaren Anzeigewertes (Über die Modbusschnittstelle kann das Display sowohl im 7-Segment-Bereich, als auch im Dot-Matrix-Bereich individuell beschrieben werden.)
ZUBEHÖR	siehe letztes Kapitel
MODBUS-Y	Y-Adapter für Kabelverschraubung M16x1,5 (auf 2x M12x1,5) aus Kunststoff (im Lieferumfang enthalten)
SF-M	Metall-Sinterfilter, Ø 16 mm, L = 32 mm, austauschbar, aus Edelstahl (VA 1.4404)





THERMASGARD® RPTM 1 -Modbus – Raumpendel-Temperaturmessumformer (mit Edelstahlhülse)						
Typ / WG01	Sensor	Ausgang	Bauform	Display	Art.-Nr.	Preis
RPTM 1-Modbus						
RPTM1-MODBUS	Pt1000	Modbus	Sensor abgesetzt		1101-1266-0210-000	143,89 €
RPTM1-MODBUS DISPLAY	Pt1000	Modbus	Sensor abgesetzt	■	1101-1266-2210-000	186,93 €
Aufpreis:	pro lfd. Meter Anschlussleitung (PVC)				auf Anfrage	
Zubehör						
SF-M	Metall-Sinterfilter, Ø 16 mm, L = 32 mm, austauschbar, aus Edelstahl (VA 1.4404)				7000-0050-2200-100	35,70 €
weitere Informationen siehe letztes Kapitel!						

Raumpendel-Temperaturmessumformer
(mit Kugel), kalibrierfähig,
mit Modbus-Anschluss

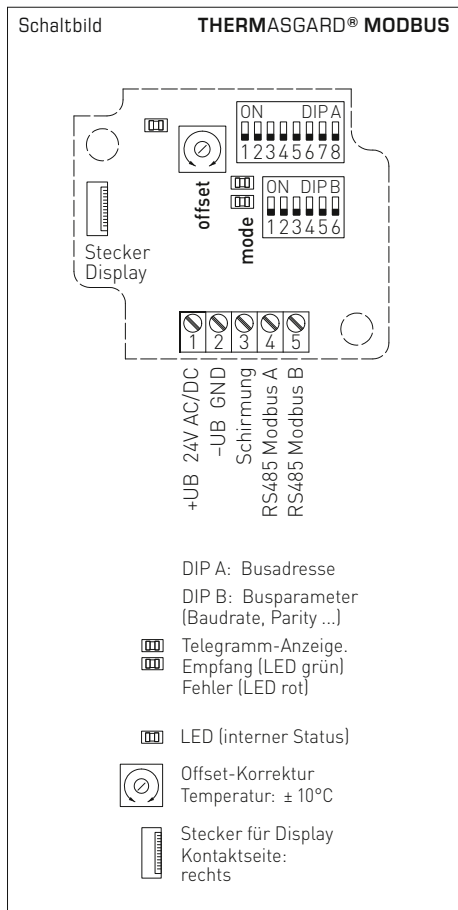
RPTM2 - Modbus

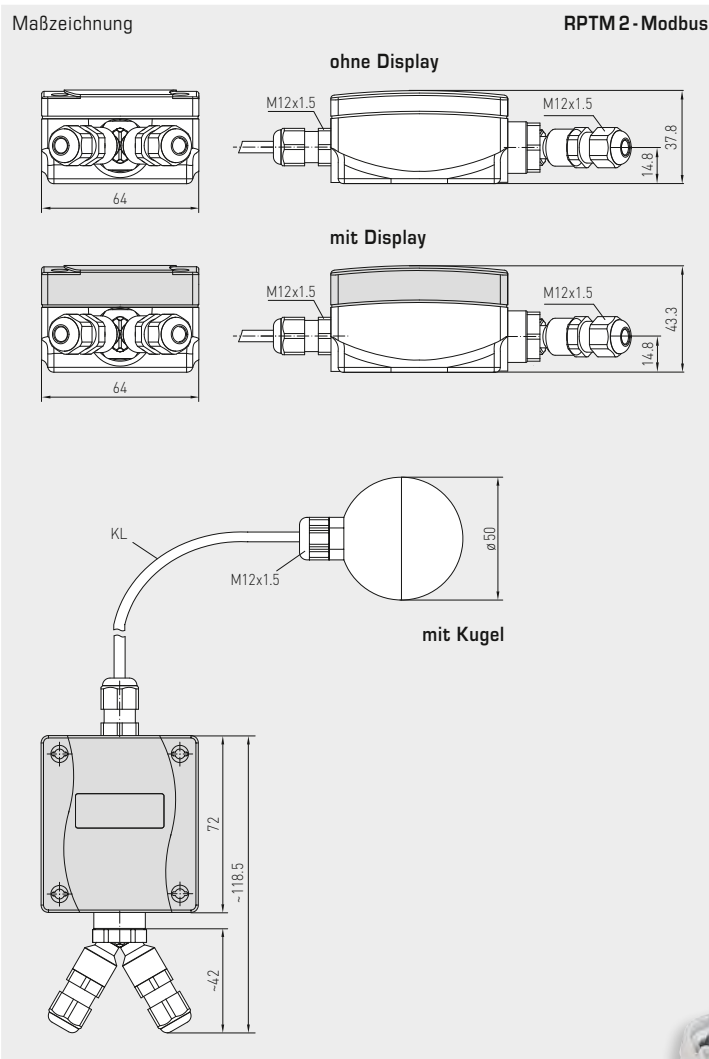
Kalibrierfähiges Widerstandsthermometer mit Kugel THERMASGARD® RPTM2 - Modbus mit Modbus-Anschluss, Klemmkastengehäuse aus schlagzähem Kunststoff, Gehäusedeckel mit Schnellverschlusschrauben, wahlweise mit /ohne Display zur Anzeige der Ist-Temperatur.

Der Raumpendelfühler ist speziell zur Temperaturerfassung in größeren Räumen oder Hallen bspw. als Dunkelstrahlungsfühler konzipiert. Aufgrund der angewandten Messmethode beim Raumpendelfühler und der Positionierung im Raum wird ein sehr gutes und für den Messraum repräsentatives Messergebnis erzielt. Der Globethermometer ermittelt den effektiv wirkenden Strahlungsanteil oder die wirksame Strahlungswärme am Messort. Für die Berücksichtigung der Wärmestrahlung und der Berechnung der thermischen Behaglichkeit (operative Raumtemperatur) wird die Globetemperatur ermittelt. Die operative Raumtemperatur beschreibt das Zusammenwirken von Wärmestrahlung und Wärme Konvektion (die Globetemperatur verhält sich zur Lufttemperatur ca. 70% zu 30%). Die Fühler sind werkseitig abgeglichen. Eine Justage / ein Feinabgleich durch den Anwender ist möglich (der Nullpunkt-Offset ist einstellbar).

TECHNISCHE DATEN

Spannungsversorgung:	24 V AC (±20%) und 15...36 V DC
Leistungsaufnahme:	< 1,0 VA / 24 V DC < 2,2 VA / 24 V AC
Sensor:	Pt1000, DIN EN 60751, Klasse B
Messbereich:	-50...+150 °C T_{min} -50 °C, T_{max} +80 °C
Abweichung Temperatur:	±0,2 K bei +25 °C
Nullpunkt-Offset:	± 10 °C
Umgebungstemperatur:	Messumformer -30...+70 °C
Medium:	saubere Luft und nicht aggressive, nicht brennbare Gase
Fehlererkennung:	Fühlerbruch, Fühlerkurzschluss
Busprotokoll:	Modbus (RTU-Mode), Adressbereich 0... 247 einstellbar
Signalfilterung:	0,3 s / 1 s / 10 s
Kugel:	Kunststoff, Farbe schwarz, Ø = 50 mm
Fühlerkabel:	PVC; LiYY, 1,5 m (andere Längen optional: z.B. 3 m, 6 m)
Gehäuse:	Kunststoff, Werkstoff Polyamid, 30% glaskugelverstärkt, mit Schnellverschlusschrauben (Schlitz / Kreuzschlitz - Kombination), Farbe Verkehrsweiß (ähnlich RAL 9016), Deckel für Display ist transparent!
Abmaße Gehäuse:	72 x 64 x 37,8 mm (Tyr 1 ohne Display) 72 x 64 x 43,3 mm (Tyr 1 mit Display)
Kabelverschraubung:	2x M 12 x 1,5 (Y-Adapter); mit Zugentlastung, auswechselbar, max. Innendurchmesser 6 mm
zulässige Luftfeuchte:	< 95% r. H., nicht kondensierende Luft
Schutzklasse:	III (nach EN 60730)
Schutzart:	IP 65 (nach EN 60529)
Normen:	CE-Konformität, elektromagnetische Verträglichkeit nach EN 61326, nach EMV-Richtlinie 2014 / 30 / EU
Optional:	Display mit Beleuchtung , zweizeilig, programmierbar, Ausschnitt ca. 36 x 15 mm (B x H), zur Anzeige der Ist-Temperatur oder eines individuell programmierbaren Anzeigewertes (Über die Modbusschnittstelle kann das Display sowohl im 7-Segment-Bereich, als auch im Dot-Matrix-Bereich individuell beschrieben werden.)
ZUBEHÖR	siehe letztes Kapitel
MODBUS-Y	Y-Adapter für Kabelverschraubung M16x1,5 (auf 2x M12x1,5) aus Kunststoff (im Lieferumfang enthalten)





RPTM2-Modbus
mit Display



THERMASGARD® RPTM2 - Modbus – Raumpendel-Temperaturmessumformer (mit Kugel)

Typ / WG01	Sensor	Ausgang	Bauform	Display	Art.-Nr.	Preis
RPTM2 - Modbus						
RPTM2-MODBUS	Pt1000	Modbus	Sensor abgesetzt		1101-1276-0210-000	149,25 €
RPTM2-MODBUS DISPLAY	Pt1000	Modbus	Sensor abgesetzt	■	1101-1276-2210-000	192,30 €
Aufpreis:	pro lfd. Meter Anschlussleitung (PVC)				auf Anfrage	

Raum-Feuchte und -Temperaturfühler ($\pm 3\%$), Aufputz,
für Temperatur, relative / absolute Feuchte, Taupunkt, Mischungsverhältnis,
Enthalpie, kalibrierfähig, mit Modbus-Anschluss

Qualitätsprodukt für HKL-Bereich, Genauigkeit $\pm 3\%$

Der kalibrierfähige Raumsensor **HYGRASGARD® RFTF-Modbus** mit Modbus-Anschluss, wahlweise mit /ohne Display im formschönen Gehäuse (Baldur 2) misst die relativen Feuchte und die Temperatur der Raumluft. Aus diesen Messgrößen werden intern verschieden Kenngrößen berechnet. Über den Modbus können die folgenden Kenngrößen abgefragt werden: relative Feuchte [% r.H.], absolute Feuchte [g/m³], Mischungsverhältnis [g/kg], Taupunkttemperatur [°C], Enthalpie [kJ/kg] (unter Vernachlässigung des atm. Luftdruckes) und Raumtemperatur [°C].

RFTF-Modbus
Standard



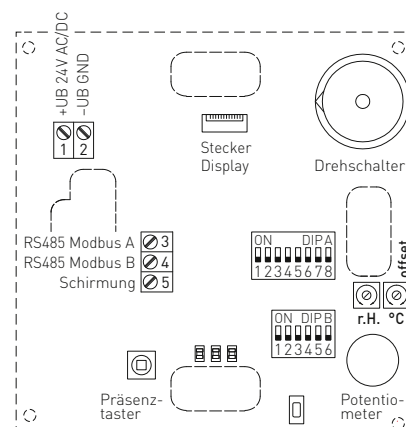
TECHNISCHE DATEN

Spannungsversorgung:	24 V AC ($\pm 20\%$) und 15...36 V DC
Leistungsaufnahme:	< 1 VA / 24 V DC, < 2,2 VA / 24 V AC
Sensor:	digitaler Feuchtesensor mit integriertem Temperatursensor, kleine Hysterese, hohe Langzeitstabilität
Datenpunkte:	Temperatur, relative Feuchte, absolute Feuchte, Taupunkt, Mischungsverhältnis, Enthalpie sowie Sollwert-Potentiometer, Dreheschalter und Präsenztaster
Messbereich:	0...100% r.H. (Feuchte) 0...+50 °C (Temperatur)
Abweichung Temperatur:	$\pm 0,2$ K bei +25 °C
Nullpunkt-Offset:	$\pm 10\%$ r.H. (Feuchte) ± 10 °C (Temperatur) über Potentiometer einstellbar
Umgebungstemperatur:	Lagerung -35...+85 °C; Betrieb 0...+50 °C
Medium:	saubere Luft und nicht aggressive , nicht brennbare Gase
Busprotokoll:	Modbus (RTU-Mode), Adressbereich 0... 247 einstellbar
Signalfilterung:	4 s / 32 s
Gehäuse:	Kunststoff, Werkstoff ABS, Farbe Reinweiß (ähnlich RAL 9010)
Abmaße:	98 x 98 x 33 mm (Baldur 2)
Montage:	Wandmontage oder auf UP-Dose, $\varnothing 55$ mm, Unterteil mit 4-Loch, für Befestigung auf senkrecht oder waagrecht installierten UP-Dosen für Kabeleinführung hinten, mit Sollbruchstelle für Kabeleinführung oben / unten bei AP
Langzeitstabilität:	$\pm 1\%$ / Jahr
zulässige Luftfeuchte:	< 95% r.H., nicht kondensierende Luft
Schutzklasse:	III (nach EN 60 730)
Schutzart:	IP 30 (nach EN 60 529)
Normen:	CE-Konformität nach EMV-Richtlinie 2014 / 30 / EU, nach EN 61 326
Optional:	Display mit Beleuchtung , zweizeilig, programmierbar, Ausschnitt ca. 36 x 15 mm (B x H), zur Anzeige der Ist-Feuchte und Ist-Temperatur oder einer wählbaren Kenngröße oder eines individuell programmierbaren Anzeigewertes

Anzeige
Standard RFTF-Modbus
Display



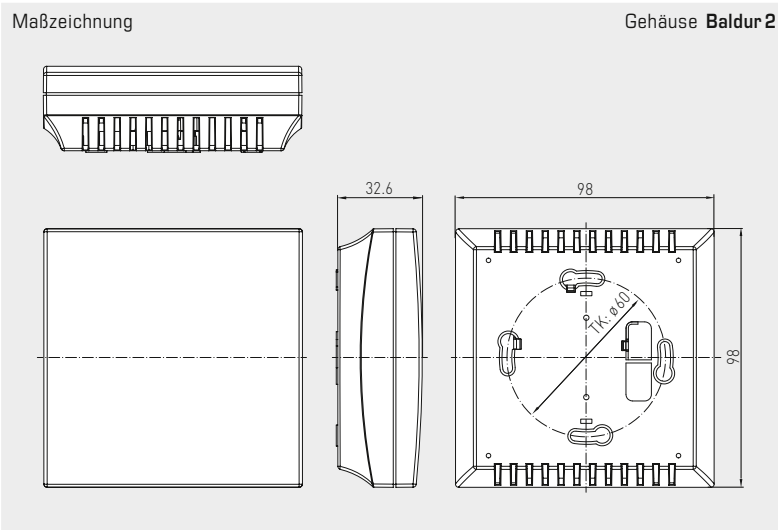
Schaltbild RFTF-Modbus



- DIP A: Busadresse
- DIP B: Busparameter (Baudrate, Parity ...)
- Telegramm-Anzeige. Empfang (LED grün) Fehler (LED rot)
- LED (interner Status)
- Offset-Korrektur Temperatur: ± 10 °C
- Offset-Korrektur Feuchte: $\pm 10\%$ r.H.
- Stecker für Display Kontaktseite: rechts



Raum-Feuchte und -Temperaturfühler ($\pm 3\%$), Aufputz,
für Temperatur, relative /absolute Feuchte, Taupunkt, Mischungsverhältnis,
Enthalpie, kalibrierfähig, mit Modbus-Anschluss



RFTF-Modbus mit Display



Standardmäßig wird im Display abwechselnd die **Ist-Temperatur** und die **Ist-Feuchte** (relative Feuchte) angezeigt. Zur besseren Ablesbarkeit ist eine Hintergrundbeleuchtung vorhanden.

Über die Modbusschnittstelle kann das Display sowohl im 7-Segment-Bereich, als auch im Dot-Matrix-Bereich **individuell** beschrieben werden.

Über die **Modbus-Konfiguration** kann anstelle der Standard-Anzeige eine **alternative Ausgangsgröße** programmiert werden. Hierbei wird in der erste Zeile der Wert mit Index und in der zweiten Zeile die entsprechende Einheit angezeigt. Der Index kennzeichnet den Anzeigetyp:

- Index 1 = Temperatur in °C
- Index 2 = Sollwert-Potentiometer in %
- Index 3 = Taupunkt in °C
- Index 4 = relative Feuchte in % r.H.
- Index 5 = absolute Feuchte in g/m³
- Index 6 = Mischungsverhältnis in g/kg
- Index 7 = Enthalpie in kJ/kg

HYGRASGARD® RFTF - Modbus – Raum-Feuchte und -Temperaturfühler						
Typ / WG01	Messbereich / Anzeige Feuchte (umschaltbar)	Temperatur	Ausgang	Display	Art.-Nr.	Preis
RFTF-Modbus						
RFTF-MODBUS	0...100 % r. H. 0...80 g / kg 0...80 g / m ³ 0...85 kJ / kg -20...+80 °C	(Standard) (MV) (a.F.) (ENT.) (TP)	0...+50 °C	Modbus	1201-42B6-6000-000	138,51 €
RFTF-MODBUS DISPLAY	0...100 % r. H. 0...80 g / kg 0...80 g / m ³ 0...85 kJ / kg -20...+80 °C	(Standard) (MV) (a.F.) (ENT.) (TP)	0...+50 °C	Modbus	■ 1201-42B6-7000-000	170,72 €

Aufputz-Feuchte- und Temperaturfühler (± 3 %), Kompaktform, für Mischungsverhältnis, relative /absolute Feuchte, Taupunkt, Enthalpie und Temperatur, kalibrierfähig, mit Modbus-Anschluss

AFTF-SD-Modbus
Kompaktform

Qualitätsprodukt für HKL-Bereich, Genauigkeit ± 3 %

Kalibrierfähiger Außen-Feuchte- und Temperatursensor **HYGRASGARD® AFTF-SD-Modbus** mit Modbus-Anschluss, Klemmkastengehäuse aus schlagzähem Kunststoff, Gehäusedeckel mit Schnellverschlusschrauben, **wahlweise mit /ohne Display**.

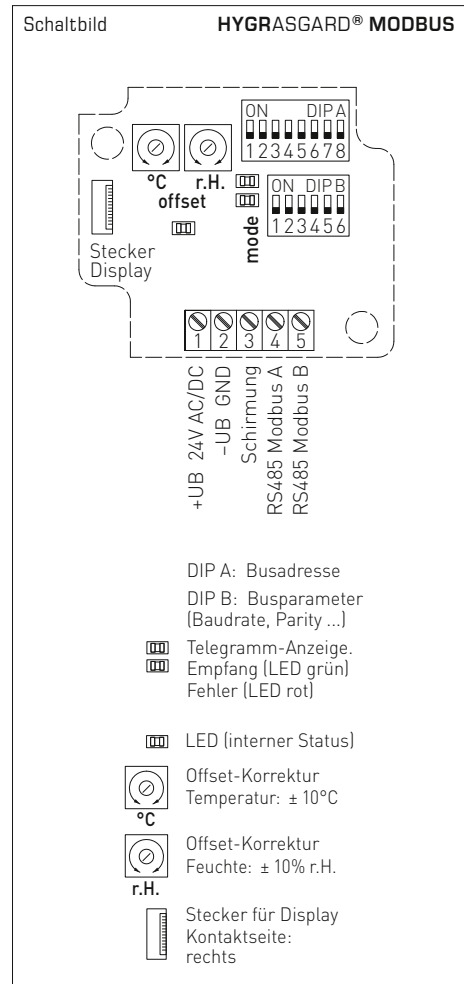
Der universelle Aufputzfühler dient zur Ermittlung diverser Kenngrößen der Feuchte-messtechnik. Gemessen werden die relativen Feuchte und die Temperatur der Umgebungsluft. Aus diesen Messgrößen werden intern verschiedenen Kenngrößen berechnet. Über den Modbus können die folgenden Kenngrößen abgefragt werden: relative Feuchte [% r.H.], absolute Feuchte [g/m³], Mischungsverhältnis [g/kg], Taupunkttemperatur [°C], Enthalpie [kJ/kg] (unter Vernachlässigung des atm. Luftdruckes) und Umgebungstemperatur [°C].

Er findet Anwendung in nicht aggressiver, staubfreier Umgebung, in der Kälte-, Klima- und Reinraumtechnik, Hotels, Technikräumen, Versammlungs- und Tagungsstätten. Die Messumformer sind für die exakte Erfassung von Temperatur und Feuchte bestimmt. Es wird ein digitaler, langzeitstabiler Sensor als Messelement für die Feuchte- und Temperaturmessung verwendet. Ein Feinabgleich durch den Anwender ist möglich.



TECHNISCHE DATEN

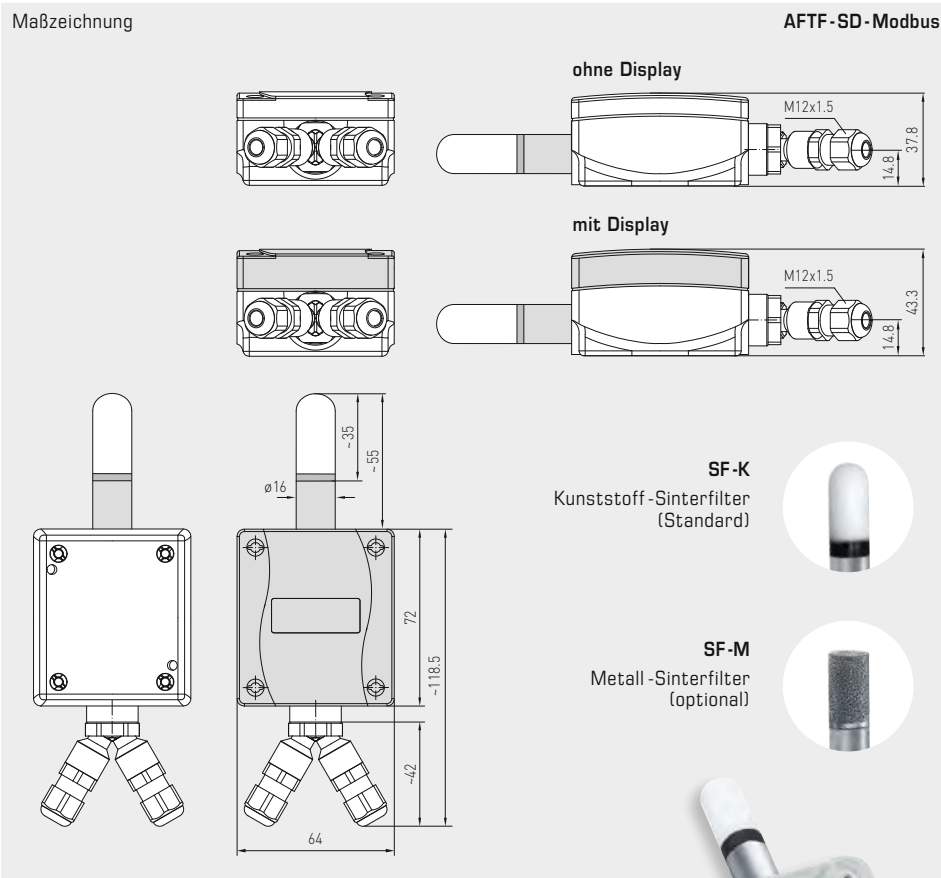
Spannungsversorgung:	24 V AC (± 20 %) und 15...36 V DC
Leistungsaufnahme:	< 1 VA / 24 V DC, < 2,2 VA / 24 V AC
Sensor:	digitaler Feuchtesensor mit integriertem Temperatursensor , kleine Hysterese, hohe Langzeitstabilität
Sensorschutz:	Kunststoff-Sinterfilter , Ø 16 mm, L = 35 mm, austauschbar (optional Metall-Sinterfilter , Ø 16 mm, L = 32 mm)
Messbereich:	0...100 % r.H. (Feuchte) -35...+80 °C (Temperatur)
Abweichung Temperatur:	± 0,2 K bei +25 °C
Nullpunkt-Offset:	± 10 % r.H. (Feuchte) ± 10 °C (Temperatur)
Umgebungstemperatur:	-30...+70 °C
Medium:	saubere Luft und nicht aggressive, nicht brennbare Gase
Busprotokoll:	Modbus (RTU-Mode), Adressbereich 0... 247 einstellbar
Gehäuse:	Kunststoff, Werkstoff Polyamid, 30 % glaskugelverstärkt, mit Schnellverschlusschrauben (Schlitz / Kreuzschlitz - Kombination), Farbe Verkehrsweiß (ähnlich RAL 9016), Deckel für Display ist transparent!
Abmaße Gehäuse:	72 x 64 x 37,8 mm (Tyr 1 ohne Display) 72 x 64 x 43,3 mm (Tyr 1 mit Display)
Kabelverschraubung:	2x M 12 x 1,5 (Y-Adapter); mit Zugentlastung, auswechselbar, max. Innendurchmesser 6 mm
Schutzrohr:	Edelstahl, Ø 16 mm, NL = 55 mm
Prozessanschluss:	mittels Schrauben
Langzeitstabilität:	± 1 % / Jahr
zulässige Luftfeuchte:	< 95 % r.H., nicht kondensierende Luft
Schutzklasse:	III (nach EN 60 730)
Schutzart:	IP 65 (nach EN 60 529)
Normen:	CE-Konformität nach EMV-Richtlinie 2014 / 30 / EU, nach EN 61326
Optional:	Display mit Beleuchtung , zweizeilig, programmierbar, Ausschnitt ca. 36 x 15 mm (B x H), zur Anzeige der Ist-Feuchte und Ist-Temperatur oder einer wählbaren Kenngröße oder eines individuell programmierbaren Anzeigewertes (Über die Modbusschnittstelle kann das Display sowohl im 7-Segment-Bereich, als auch im Dot-Matrix-Bereich individuell beschrieben werden.)
ZUBEHÖR	siehe Tabelle
MODBUS-Y	Y-Adapter für Kabelverschraubung M16x1,5 (auf 2x M12x1,5) aus Kunststoff (im Lieferumfang enthalten)





S+S REGELTECHNIK

Aufputz-Feuchte- und Temperaturfühler (± 3%), Kompaktform, für Mischungsverhältnis, relative /absolute Feuchte, Taupunkt, Enthalpie und Temperatur, kalibrierfähig, mit Modbus-Anschluss



AFTF-SD-Modbus
Kompaktform
mit Display



WS-04
Wetter- und
Sonnenschutz
(optional)



HYGRASGARD® AFTF -SD - Modbus – Aufputz-Feuchte- und Temperaturfühler (± 3%), Kompaktform

Typ / WG01	Messbereich / Anzeige	Ausgang	Art.-Nr.	Preis
	Feuchte (umschaltbar)	Temperatur	Display	
AFTF-SD-Modbus				
AFTF-SD-MODBUS	0...100% r. H. (Standard) 0... 80 g / kg (MV) 0... 80 g / m ³ (a.F.) 0... 85 kJ / kg (ENT.) -20...+80 °C (TP)	-35...+80 °C	Modbus	1201-1226-1000-100 172,87 €
AFTF-SD-MODBUS	DISPLAY (5x wie oben)	(1 x wie oben)	Modbus	■ 1201-1226-1200-100 215,82 €
Zubehör				
SF-M	Metall-Sinterfilter, Ø 16 mm, L = 32 mm, austauschbar, aus Edelstahl (VA 1.4404)			7000-0050-2200-100 35,70 €
WS-01	Sonnen- und Ballwurfschutz, 184 x 180 x 80 mm, aus Edelstahl			7100-0040-2000-000 26,80 €
WS-04	Wetter- und Sonnenschutz, 130 x 180 x 135 mm, aus Edelstahl			7100-0040-7000-000 31,62 €

weitere Informationen siehe Kapitel Zubehör!

Kanal-Feuchte- und Temperaturfühler ($\pm 2\%$ / $\pm 3\%$), incl. Montageflansch, für Mischungsverhältnis, relative /absolute Feuchte, Taupunkt, Enthalpie und Temperatur, kalibrierfähig, mit Modbus-Anschluss

Qualitätsprodukt für HKL-Bereich, Genauigkeit $\pm 2\%$ bzw. $\pm 3\%$

Kalibrierfähiger Kanal-Feuchte- und Temperatursensor **HYGRASGARD® KFTF-Modbus** ($\pm 3\%$) oder **KFTF-20-Modbus** ($\pm 2\%$), mit Kunststoff-Sinterfilter (optional Metall-Sinterfilter), mit Modbus-Anschluss, Klemmkastengehäuse aus schlagzähem Kunststoff, Gehäusedeckel mit Schnellverschlusschrauben, **wahlweise mit /ohne Display**.

Der universelle Kanalfühler dient zur Ermittlung diverser Kenngrößen der Feuchtemesstechnik. Gemessen werden die relativen Feuchte und die Temperatur der Umgebungsluft. Aus diesen Messgrößen werden intern verschiedene Kenngrößen berechnet. Über den Modbus können die folgenden Kenngrößen abgefragt werden: relative Feuchte [% r.H.], absolute Feuchte [g/m³], Mischungsverhältnis [g/kg], Taupunkttemperatur [°C], Enthalpie [kJ/kg] (unter Vernachlässigung des atm. Luftdruckes) und Umgebungstemperatur [°C].

Er findet Anwendung in nicht aggressiver, staubfreier Umgebung, in der Kälte-, Klima- und Reinraumtechnik, Hotels, Technikräumen, Versammlungs- und Tagungsräumen. Die Messumformer sind für die exakte Erfassung von Temperatur und Feuchte bestimmt. Es wird ein digitaler, langzeitstabiler Sensor als Messelement für die Feuchte- und Temperaturmessung verwendet. Ein Feinabgleich durch den Anwender ist möglich. Der Fühler ist für die Decken- und Kanalmontage oder für den Geräteeinbau geeignet.

KFTF-Modbus ($\pm 3\%$)
KFTF-20-Modbus ($\pm 2\%$)

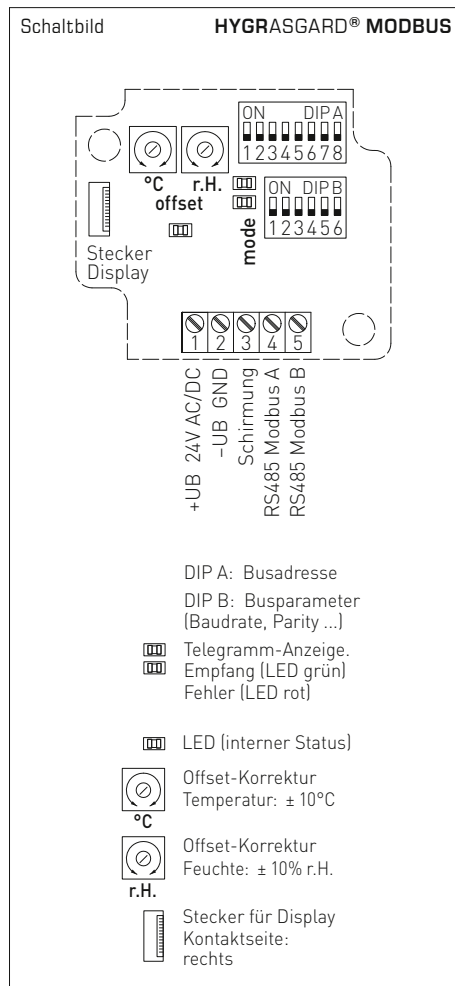


MFT-20-K
Montageflansch aus Kunststoff



TECHNISCHE DATEN

Spannungsversorgung:	24 V AC ($\pm 20\%$) und 15...36 V DC
Leistungsaufnahme:	< 1 VA / 24 V DC, < 2,2 VA / 24 V AC
Sensor:	digitaler Feuchtesensor mit integriertem Temperatursensor , kleine Hysterese, hohe Langzeitstabilität
Sensorschutz:	Kunststoff-Sinterfilter , \varnothing 16 mm, L = 35 mm, austauschbar (optional Metall-Sinterfilter , \varnothing 16 mm, L = 32 mm)
Messbereich:	0...100% r.H. (Feuchte) -35...+80 °C (Temperatur)
Abweichung Temperatur:	$\pm 0,2$ K bei +25 °C
Nullpunkt-Offset:	$\pm 10\%$ r.H. (Feuchte) ± 10 °C (Temperatur)
Umgebungstemperatur:	-30...+70 °C
Medium:	saubere Luft und nicht aggressive, nicht brennbare Gase
Busprotokoll:	Modbus (RTU-Mode), Adressbereich 0... 247 einstellbar
Signalfilterung:	4 s / 32 s
Gehäuse:	Kunststoff, Polyamid, 30% glaskugelverstärkt, mit Schnellverschlusschrauben (Schlitz / Kreuzschlitz - Kombination), Farbe Verkehrsweiß (ähnlich RAL 9016), Deckel für Display ist transparent!
Abmaße Gehäuse:	72 x 64 x 37,8 mm (Tyr 1 ohne Display) 72 x 64 x 43,3 mm (Tyr 1 mit Display)
Kabelverschraubung:	2x M12 x 1,5 (Y-Adapter); mit Zugentlastung, auswechselbar, max. Innendurchmesser 6 mm
Schutzrohr:	PLEUROFORM™ , Werkstoff Polyamid (PA6), verdrehsicher, \varnothing 20 mm, NL = 235 mm, $v_{max} = 30$ m/s (Luft) (optional auf Anfrage aus Edelstahl , \varnothing 16 mm)
Prozessanschluss:	mittels Flansch aus Kunststoff (im Lieferumfang enthalten)
Langzeitstabilität:	$\pm 1\%$ / Jahr
zulässige Luftfeuchte:	<95% r.H., nicht kondensierende Luft
Schutzklasse:	III (nach EN 60 730)
Schutzart:	IP 65 (nach EN 60 529)
Normen:	CE-Konformität nach EMV-Richtlinie 2014 / 30 / EU, nach EN 61326
Optional:	Display mit Beleuchtung , zweizeilig, programmierbar, Ausschnitt ca. 36 x 15 mm (B x H), zur Anzeige der Ist-Feuchte und Ist-Temperatur oder einer wählbaren Kenngröße oder eines individuell programmierbaren Anzeigewertes (Über die Modbusschnittstelle kann das Display sowohl im 7-Segment-Bereich, als auch im Dot-Matrix-Bereich individuell beschrieben werden.)
ZUBEHÖR	siehe Tabelle
MODBUS-Y	Y-Adapter für Kabelverschraubung M16x1,5 (auf 2x M12x1,5) aus Kunststoff (im Lieferumfang enthalten)
MFT-20-K	Montageflansch aus Kunststoff (im Lieferumfang enthalten)

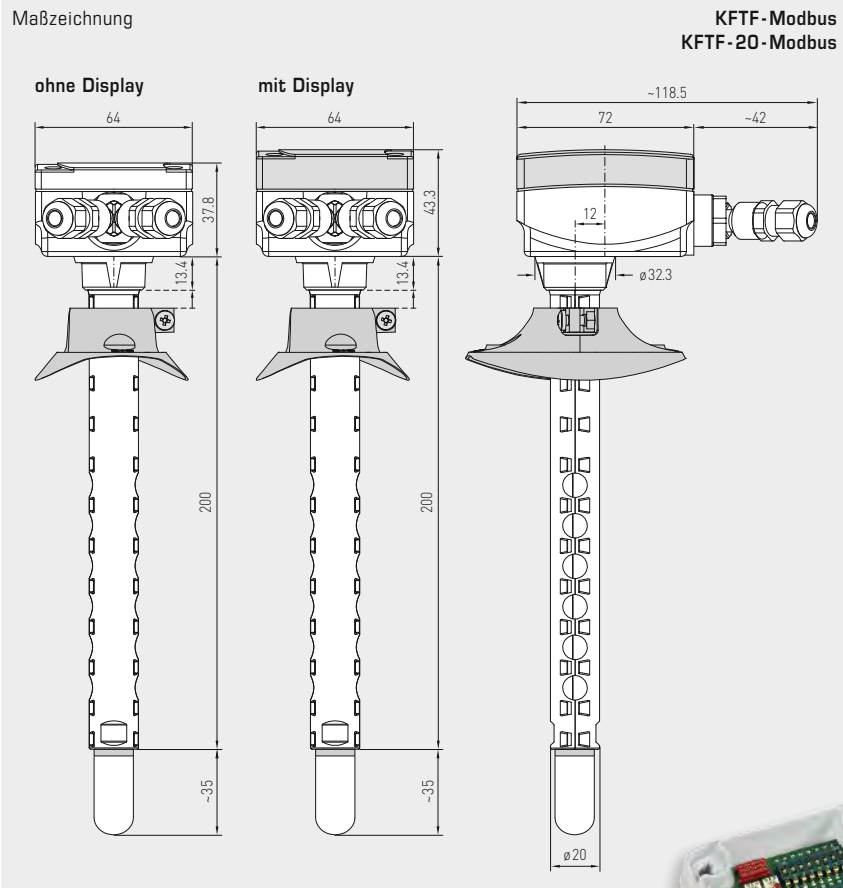




S+S REGELTECHNIK

HYGRASGARD® KFTF - Modbus HYGRASGARD® KFTF - 20 - Modbus

Kanal-Feuchte- und Temperaturfühler ($\pm 2\%$ / $\pm 3\%$), incl. Montageflansch, für Mischungsverhältnis, relative / absolute Feuchte, Taupunkt, Enthalpie und Temperatur, kalibrierfähig, mit Modbus-Anschluss



KFTF-Modbus ($\pm 3\%$)
KFTF-20-Modbus ($\pm 2\%$)
mit Display



- SF-K**
Kunststoff-Sinterfilter
(Standard)
- SF-M**
Metall-Sinterfilter
(optional)
- Schutzrohr aus Edelstahl**
(optional auf Anfrage)



HYGRASGARD® KFTF - Modbus – Kanal-Feuchte- und Temperaturfühler ($\pm 3\%$)
HYGRASGARD® KFTF - 20 - Modbus – Kanal-Feuchte- und Temperaturfühler ($\pm 2\%$)

Typ / WG01	Messbereich / Anzeige Feuchte (umschaltbar)	Temperatur	Ausgang	Display	Art.-Nr.	Preis
KFTF - Modbus						($\pm 3\%$)
KFTF MODBUS	0 ... 100% r. H. (Standard) 0 ... 80 g / kg (MV) 0 ... 80 g / m ³ (a.F.) 0 ... 85 kJ / kg (ENT.) -20 ... +80 °C (TP)	-35 ... +80 °C	Modbus		1201-3216-1000-029	171,26 €
KFTF MODBUS DISPLAY	(5 x wie oben)	(1 x wie oben)	Modbus	■	1201-3216-1200-029	214,22 €
KFTF - 20 - Modbus						($\pm 2\%$)
KFTF-20 MODBUS	(5 x wie oben)	(1 x wie oben)	Modbus		1201-3216-1000-030	223,87 €
KFTF-20 MODBUS DISPLAY	(5 x wie oben)	(1 x wie oben)	Modbus	■	1201-3216-1200-030	334,03 €
Zubehör						
SF-M	Metall-Sinterfilter , Ø 16 mm, L = 32 mm, austauschbar, aus Edelstahl (VA 1.4404)				7000-0050-2200-100	35,70 €
MFT-20-K	Montageflansch aus Kunststoff (im Lieferumfang enthalten)				7000-0031-0000-000	8,06 €
weitere Informationen siehe letztes Kapitel!						

Raumpendel-Feuchte- und Temperaturfühler ($\pm 2\%$ / $\pm 3\%$),
für Mischungsverhältnis, relative / absolute Feuchte, Taupunkt, Enthalpie
und Temperatur, kalibrierfähig, mit Modbus-Anschluss

Qualitätsprodukt für HKL-Bereich, Genauigkeit $\pm 2\%$ bzw. $\pm 3\%$

Kalibrierfähiger Raumpendelfeuchte- und Temperatursensor **HYGRASGARD® RPFTF-Modbus** ($\pm 3\%$) oder **RPFTF-20-Modbus** ($\pm 2\%$), mit Kunststoff-Sinterfilter (optional Metall-Sinterfilter), mit Modbus-Anschluss, Klemmkastengehäuse aus schlagzähem Kunststoff, Gehäusedeckel mit Schnellverschlusschrauben, **wahlweise mit/ohne Display**.

Der universelle Raumpendelfühler dient zur Ermittlung diverser Kenngrößen der Feuchte- messtechnik. Gemessen werden die relativen Feuchte und die Temperatur der Umgebungsluft. Aus diesen Messgrößen werden intern verschiedene Kenngrößen berechnet. Über den Modbus können die folgenden Kenngrößen abgefragt werden: relative Feuchte [% r. H.], absolute Feuchte [g/m³], Mischungsverhältnis [g/kg], Taupunkttemperatur [°C], Enthalpie [kJ/kg] (unter Vernachlässigung des atm. Luftdruckes) und Umgebungstemperatur [°C].

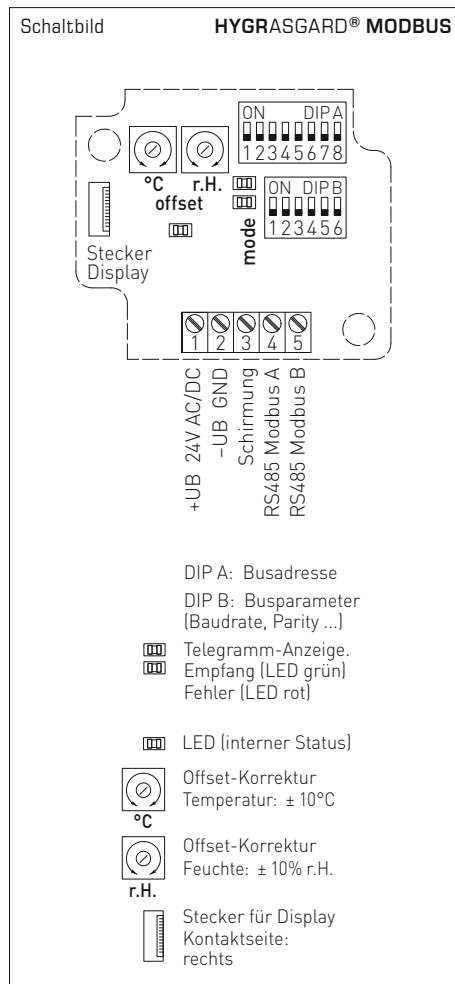
Er findet Anwendung in nicht aggressiver, staubfreier Umgebung, in der Kälte-, Klima- und Reinraumtechnik, Hotels, Technikräumen, Versammlungs- und Tagungsstätten. Die Mess- umformer sind für die exakte Erfassung von Temperatur und Feuchte bestimmt. Es wird ein digitaler, langzeitstabiler Sensor als Messelement für die Feuchte- und Temperaturmessung verwendet. Ein Feinabgleich durch den Anwender ist möglich. Der Fühler ist für die Decken- und Kanalmontage oder für den Geräteeinbau geeignet.

RPFTF-Modbus ($\pm 3\%$)
RPFTF-20-Modbus ($\pm 2\%$)



TECHNISCHE DATEN

Spannungsversorgung:	24V AC ($\pm 20\%$) und 15...36V DC
Leistungsaufnahme:	< 1 VA / 24V DC, < 2,2 VA / 24V AC
Sensor:	digitaler Feuchtesensor mit integriertem Temperatursensor , kleine Hysterese, hohe Langzeitstabilität
Sensorschutz:	Kunststoff-Sinterfilter , \varnothing 16 mm, L = 35 mm, austauschbar (optional Metall-Sinterfilter , \varnothing 16 mm, L = 32 mm)
Messbereich:	0...100% r.H. (Feuchte) -35...+80 °C (Temperatur)
Abweichung Temperatur:	$\pm 0,2$ K bei +25 °C
Nullpunkt-Offset:	$\pm 10\%$ r.H. (Feuchte) ± 10 °C (Temperatur)
Umgebungstemperatur:	-30...+70 °C
Medium:	saubere Luft und nicht aggressive, nicht brennbare Gase
Busprotokoll:	Modbus (RTU-Mode), Adressbereich 0... 247 einstellbar
Signalfilterung:	4 s / 32 s
Gehäuse:	Kunststoff, Werkstoff Polyamid, 30% glaskugelverstärkt, mit Schnellverschlusschrauben (Schlitz / Kreuzschlitz - Kombination), Farbe Verkehrsweiß (ähnlich RAL 9016), Deckel für Display ist transparent!
Abmaße Gehäuse:	72 x 64 x 37,8 mm (Tyr 1 ohne Display) 72 x 64 x 43,3 mm (Tyr 1 mit Display)
Kabelverschraubung:	2x M12 x 1,5 (Y-Adapter); mit Zugentlastung, auswechselbar, max. Innendurchmesser 6 mm
Kabellänge:	KL = 2 m, optional andere Länge
Schutzrohr:	aus Edelstahl , \varnothing 16 mm, NL = 128 mm
zulässige Luftfeuchte:	< 95% r.H., nicht kondensierende Luft
Schutzklasse:	III (nach EN 60 730)
Schutzart:	IP 65 (nach EN 60 529)
Normen:	CE-Konformität nach EMV-Richtlinie 2014 / 30 / EU, nach EN 61326
Optional:	Display mit Beleuchtung , zweizeilig, programmierbar, Ausschnitt ca. 36 x 15 mm (B x H), zur Anzeige der Ist-Feuchte und Ist-Temperatur oder einer wählbaren Kenngröße oder eines individuell programmierbaren Anzeigewertes (Über die Modbusschnittstelle kann das Display sowohl im 7-Segment-Bereich, als auch im Dot-Matrix-Bereich individuell beschrieben werden.)
ZUBEHÖR	siehe Tabelle
MODBUS-Y	Y-Adapter für Kabelverschraubung M16x1,5 (auf 2x M12x1,5) aus Kunststoff (im Lieferumfang enthalten)

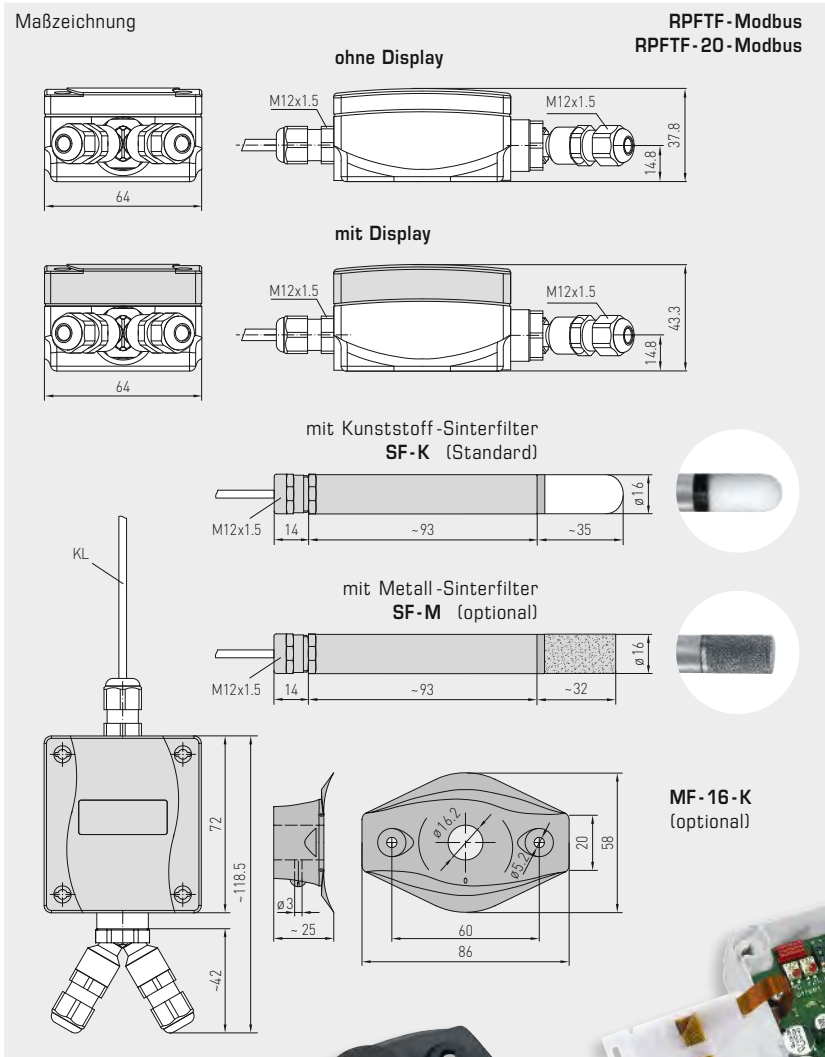




S+S REGELTECHNIK

HYGRASGARD® RPFTF - Modbus HYGRASGARD® RPFTF - 20 - Modbus

Raumpendel-Feuchte- und Temperaturfühler ($\pm 2\%$ / $\pm 3\%$),
für Mischungsverhältnis, relative / absolute Feuchte, Taupunkt, Enthalpie
und Temperatur, kalibrierfähig, mit Modbus-Anschluss



MF-06-K
Montageflansch
aus Kunststoff
(optional)



RPFTF-Modbus ($\pm 3\%$)
RPFTF-20-Modbus ($\pm 2\%$)
mit Display

HYGRASGARD® RPFTF - Modbus – Raumpendel-Feuchte- und Temperaturfühler ($\pm 3\%$)
HYGRASGARD® RPFTF - 20 - Modbus – Raumpendel-Feuchte- und Temperaturfühler ($\pm 2\%$)

Typ / WG01	Messbereich / Anzeige Feuchte (umschaltbar)	Temperatur	Ausgang	Display	Art.-Nr.	Preis
RPFTF - Modbus					($\pm 3\%$)	
RPFTF MODBUS	0 ... 100% r. H. (Standard) 0 ... 80 g / kg (MV) 0 ... 80 g / m ³ (a.F.) 0 ... 85 kJ / kg (ENT.) -20 ... +80 °C (TP)	-35 ... +80 °C	Modbus		1201-1276-1000-000	242,66 €
RPFTF MODBUS DISPLAY	(5 x wie oben)	(1 x wie oben)	Modbus	■	1201-1276-1200-000	284,69 €
RPFTF - 20 - Modbus					($\pm 2\%$)	
RPFTF-20 MODBUS	(5 x wie oben)	(1 x wie oben)	Modbus		1201-1276-1000-101	291,08 €
RPFTF-20 MODBUS DISPLAY	(5 x wie oben)	(1 x wie oben)	Modbus	■	1201-1276-1200-101	333,11 €
Aufpreis:	pro lfd. Meter Anschlussleitung (PVC)				auf Anfrage	
Zubehör						
SF-M	Metall-Sinterfilter, Ø 16 mm, L = 32 mm, austauschbar, aus Edelstahl (VA 1.4404)				7000-0050-2200-100	35,70 €
MF-16-K	Montageflansch aus Kunststoff				7100-0030-0000-000	8,06 €

**Taupunktwärter, incl. Spannband / mit abgesetztem Fühlerkopf (± 3%),
für Mischungsverhältnis, relative / absolute Feuchte, Taupunkt, Enthalpie
und Temperatur, kalibrierfähig, mit Modbus-Anschluss**

**TW-Modbus
mit Spannband**

**Patentiertes Qualitätsprodukt für HKL-Bereich, Genauigkeit ± 3%
(prodynamische Querkonvektion Patent-Nr. DE 10 2012 015 726.6)**

Kalibrierfähiger Taupunktwärter **HYGRASGARD® TW-Modbus** incl. Spannband / mit abgesetztem Fühlerkopf, mit Modbus-Anschluss. Er erfasst die Betauung zuverlässig mit seinem Feuchte- und Temperatursensor (keine Leitfähigkeitsmessung) und liefert aufgrund seiner patentierten Messmethode, der **prodynamischen Querkonvektion**, ein exaktes Messergebnis, **wahlweise mit / ohne Display**.

Der universelle Anlegefühler dient zur Ermittlung diverser Kenngrößen der Feuchte-messtechnik. Gemessen werden die relativen Feuchte und die Temperatur der Umgebungsluft. Aus diesen Messgrößen werden intern verschiedenen Kenngrößen berechnet. Über den Modbus können die folgenden Kenngrößen abgefragt werden: relative Feuchte [% r.H.], absolute Feuchte [g/m³], Mischungsverhältnis [g/kg], Taupunkttemperatur [°C], Enthalpie [kJ/kg] (unter Vernachlässigung des atm. Luftdruckes) und Umgebungstemperatur [°C].

Er findet Anwendung in nicht aggressiver, staubfreier Umgebung, in der Kälte-, Klima- und Reinraumtechnik, Hotels, Technikräumen, Versammlungs- und Tagungsstätten. Der Fühler ist für die Decken- und Kanalmontage oder für den Geräteeinbau geeignet. Ein Feinabgleich durch den Anwender ist möglich.



**TW-Modbus-extern
mit abgesetztem Fühlerkopf
zur Rohrmontage**

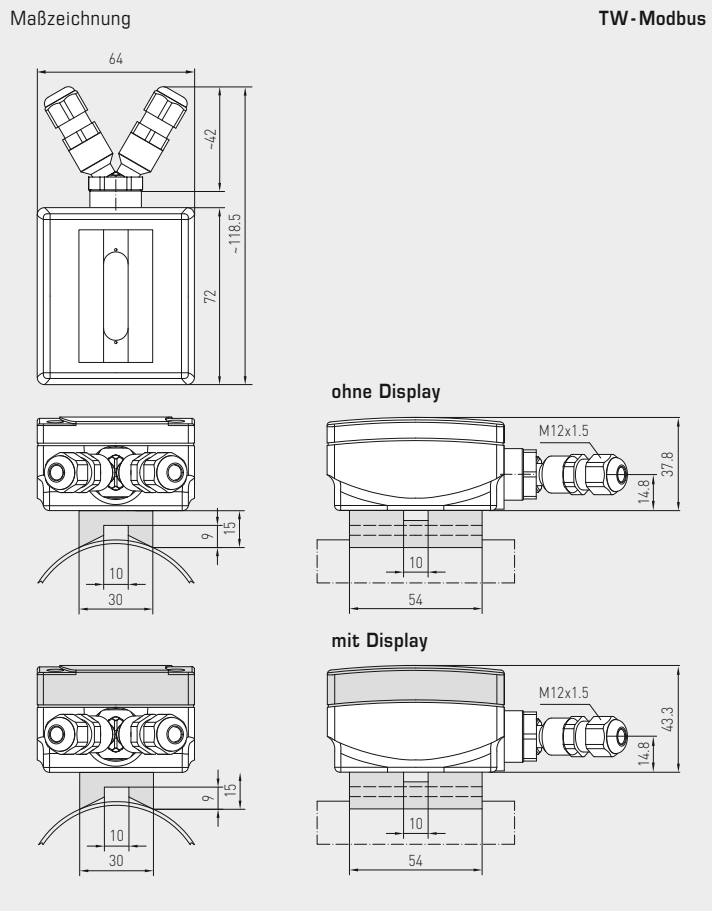


TECHNISCHE DATEN

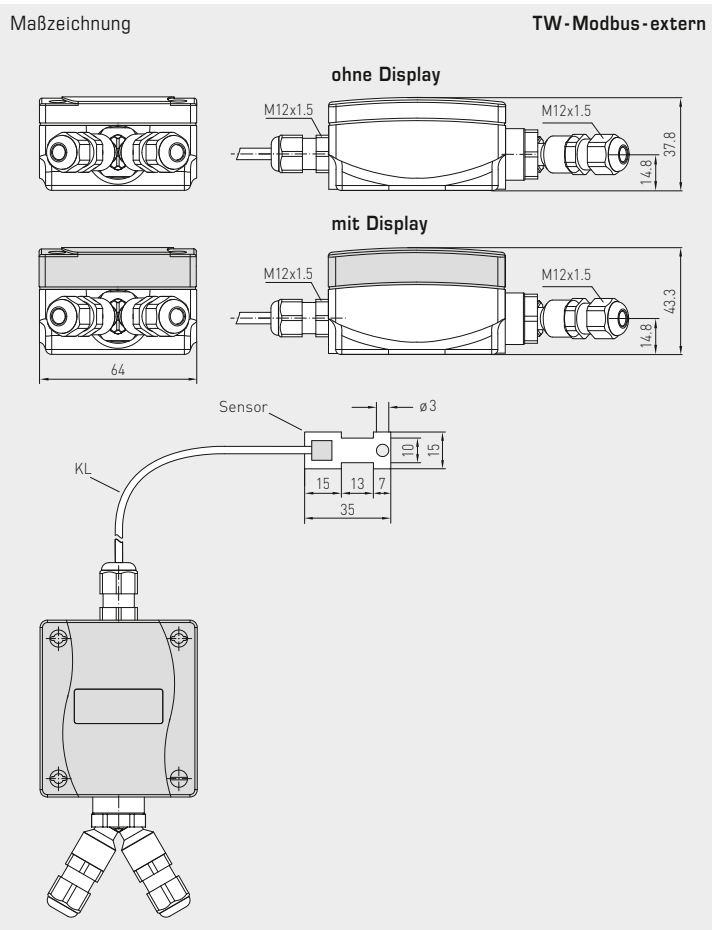
Spannungsversorgung:	24 V AC (± 20%) und 15...36 V DC
Leistungsaufnahme:	< 1 VA / 24 V DC, < 2,2 VA / 24 V AC
Sensor:	digitaler Feuchtesensor mit integriertem Temperatursensor , kleine Hysterese, hohe Langzeitstabilität
Sensorschutz:	Membranfilter
Messbereich:	0...100% r.H. (Feuchte) -35...+80 °C (Temperatur)
Abweichung Temperatur:	± 0,2 K bei +25 °C
Nullpunkt-Offset:	± 10 % r.H. (Feuchte) ± 10 °C (Temperatur)
Umgebungstemperatur:	-30...+70 °C
Medium:	saubere Luft und nicht aggressive, nicht brennbare Gase
Busprotokoll:	Modbus (RTU-Mode), Adressbereich 0... 247 einstellbar
Signalfilterung:	4 s / 32 s
Gehäuse:	Kunststoff, Werkstoff Polyamid, 30% glaskugelverstärkt, mit Schnellverschlusschrauben (Schlitz / Kreuzschlitz - Kombination), Farbe Verkehrsweiß (ähnlich RAL 9016), Deckel für Display ist transparent!
Abmaße Gehäuse:	72 x 64 x 37,8 mm (Tyr 1 ohne Display) 72 x 64 x 43,3 mm (Tyr 1 mit Display)
Kabelverschraubung:	2x M12 x 1,5 (Y-Adapter); mit Zugentlastung, auswechselbar, max. Innendurchmesser 6 mm
Prozessanschluss:	Endlosspannband mit Schloss aus Metall, 300 mm, für Rohre bis 3" (ist im Lieferumfang enthalten)
Montage:	TW-Modbus mit Spannband zur direkten Rohrmontage oder zur direkten Montage auf geraden Oberflächen (z.B. Wänden, Decken) TW-Modbus-extern mit abgesetztem Fühlerkopf (Kabellänge 1,5 m) zur Rohrmontage
zulässige Luftfeuchte:	< 95% r.H., nicht kondensierende Luft
Schutzklasse:	III (nach EN 60730)
Schutzart:	IP 65 (nach EN 60529)
Normen:	CE-Konformität nach EMV-Richtlinie 2014 / 30 / EU, nach EN 61326
Optional:	Display mit Beleuchtung , zweizeilig, programmierbar, Ausschnitt ca. 36 x 15 mm (B x H), zur Anzeige der Ist-Feuchte und Ist-Temperatur oder einer wählbaren Kenngröße oder eines individuell programmierbaren Anzeigewertes (Über die Modbuschnittstelle kann das Display sowohl im 7-Segment-Bereich, als auch im Dot-Matrix-Bereich individuell beschrieben werden.)
ZUBEHÖR	siehe letztes Kapitel
MODBUS-Y	Y-Adapter für Kabelverschraubung M16x1,5 (auf 2x M12x1,5), aus Kunststoff (im Lieferumfang enthalten)



Taupunktwächter, incl. Spannband / mit abgesetztem Fühlerkopf (± 3%), für Mischungsverhältnis, relative / absolute Feuchte, Taupunkt, Enthalpie und Temperatur, kalibrierfähig, mit Modbus-Anschluss



TW - Modbus mit Display und Spannband



TW - Modbus - extern mit Display und abgesetzten Fühlerkopf



Taupunktwärter, incl. Spannband / mit abgesetztem Fühlerkopf ($\pm 3\%$), für Mischungsverhältnis, relative / absolute Feuchte, Taupunkt, Enthalpie und Temperatur, kalibrierfähig, mit Modbus-Anschluss

Anzeige Standard



Standardmäßig wird im Display abwechselnd die **Ist-Temperatur** und die **Ist-Feuchte** (relative Feuchte) angezeigt. Zur besseren Ablesbarkeit ist eine Hintergrundbeleuchtung vorhanden.

Anzeige alternative Ausgangsgrößen



Über die **Modbus-Konfiguration** kann anstelle der Standard-Anzeige eine **alternative Ausgangsgröße** programmiert werden. Hierbei wird in der erste Zeile der Wert mit Index und in der zweiten Zeile die entsprechende Einheit angezeigt. Der Index kennzeichnet den Anzeigetyp:

- Index 1** = Taupunkt in °C
- Index 2** = absolute Feuchte in g/m³
- Index 3** = Mischungsverhältnis in g/kg
- Index 4** = Enthalpie in kJ/kg
- Index 5** = Temperatur in °C
- Index 6** = relative Feuchte in % r.H.

Anzeige individuell programmierbar

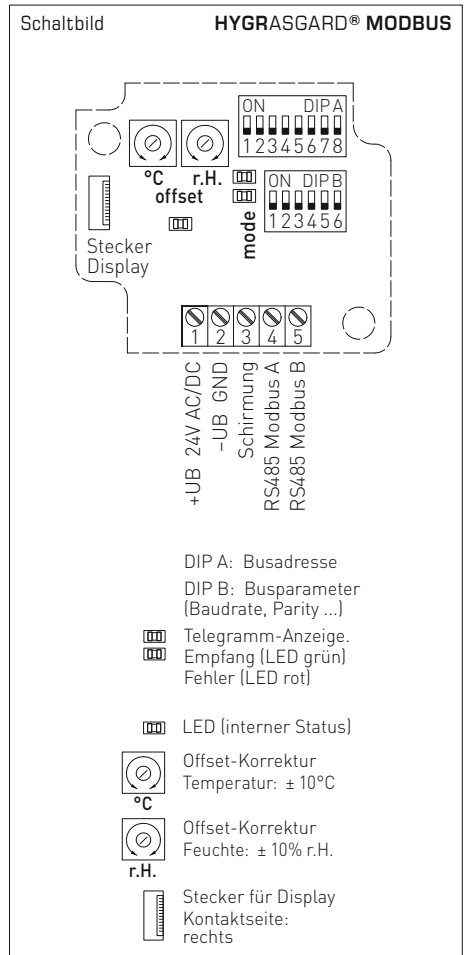


Über die Modbusschnittstelle kann das Display sowohl im 7-Segment-Bereich, als auch im Dot-Matrix-Bereich **individuell** beschrieben werden.

TW - Modbus
prodyamische Querkonvektion



PATENTED





Taupunktwärter, incl. Spannband / mit abgesetztem Fühlerkopf ($\pm 3\%$), für Mischungsverhältnis, relative / absolute Feuchte, Taupunkt, Enthalpie und Temperatur, kalibrierfähig, mit Modbus-Anschluss

TW - Modbus mit Display



HYGRASGARD® TW - Modbus – Taupunktwärter, incl. Spannband ($\pm 3\%$)
HYGRASGARD® TW - Modbus -extern – Taupunktwärter, mit abgesetztem Fühlerkopf ($\pm 3\%$)

Typ / WG01 Bezeichnung	Messbereich / Anzeige Feuchte (umschaltbar)	Temperatur	Ausgang	Display	Art.-Nr.	Preis
TW - Modbus					IP65	
TW-MODBUS	0 ... 100 % r. H. (Standard) 0 ... 80 g / kg (MV) 0 ... 80 g / m ³ (a.F.) 0 ... 85 kJ / kg (ENT.) -20 ... +80 °C (TP)	-35 ... +80 °C	Modbus		1201-1211-3001-020	155,96 €
TW-MODBUS DISPLAY	0 ... 100 % r. H. (Standard) 0 ... 80 g / kg (MV) 0 ... 80 g / m ³ (a.F.) 0 ... 85 kJ / kg (ENT.) -20 ... +80 °C (TP)	-35 ... +80 °C	Modbus	■	1201-1211-3201-020	198,90 €
TW - Modbus -extern					IP65	
TW-MODBUS EXTERN	0 ... 100 % r. H. (Standard) 0 ... 80 g / kg (MV) 0 ... 80 g / m ³ (a.F.) 0 ... 85 kJ / kg (ENT.) -20 ... +80 °C (TP)	-35 ... +80 °C	Modbus		1201-1211-3001-030	170,65 €
TW-MODBUS EXTERN DISPLAY	0 ... 100 % r. H. (Standard) 0 ... 80 g / kg (MV) 0 ... 80 g / m ³ (a.F.) 0 ... 85 kJ / kg (ENT.) -20 ... +80 °C (TP)	-35 ... +80 °C	Modbus	■	1201-1211-3201-030	201,96 €

**Druck- und Differenzdruckmessumformer ($\pm 1,5\%$),
incl. Anschluss-Set, Kompaktform,
mit Modbus-Anschluss**

Qualitätsprodukt für HKL-Bereich, Genauigkeit $\pm 1,5\%$

Die kalibrierfähigen, kompakten Drucksensoren **PREMASGARD® 1210-Modbus** (Serie) mit Modbus-Anschluss sind optional mit Display ausgestattet und dienen zur Messung von Über-, Unter- oder Differenzdrücken der Luft. Das piezoresistive Messelement ist temperaturkompensiert und garantiert eine hohe Zuverlässigkeit und Genauigkeit. Die Drucktransmitter verfügen über eine Taste zum manuellen Nullpunktgleich und über einen einstellbaren Offset. Der Einsatz der Druckfühler erfolgt in der Reinraum-, Medizin- und Filtertechnik, in Lüftungs- und Klimakanälen, in Spritzkabinen, in Großküchen, zur Filterüberwachung und Füllstandsmessung oder zur Ansteuerung von Frequenzumrichtern. Das Messmedium des Druckmessumformers ist saubere Luft (nicht kondensierend) oder gasförmig, nicht aggressive, nicht brennbare Medien. Der Differenzdrucksensor ist incl. Anschlussset **ASD-06** (2m Anschlussschlauch, zwei Druckanschlussnippeln, Schrauben).

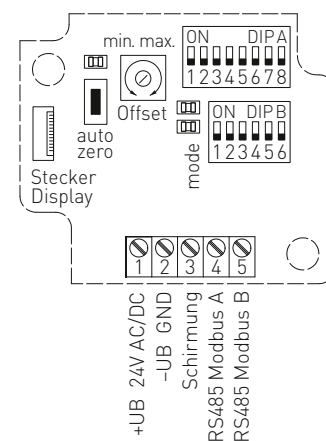
PREMASGARD® 1210 - Modbus
Kompaktform



TECHNISCHE DATEN

Spannungsversorgung:	24 V AC ($\pm 20\%$) und 15...36 V DC
Leistungsaufnahme:	< 1 VA / 24 V DC, < 2,2 VA / 24 V AC
Messbereiche:	-1000...+1000 Pa oder -5000...+5000 Pa gerätetypabhängig, siehe Tabelle
Medientemperatur:	0...+50 °C
Druckanschluss:	4 / 6 x 11 mm (Schläuche $\varnothing = 4 / 6$ mm), Druckanschluss-Stutzen aus Metall
Druckart:	Differenzdruck
Medium:	saubere Luft und nicht aggressive, nicht brennbare Gase
Genauigkeit:	$\pm 1,5\%$ EW bei +20 °C, gerätetypabhängig
Nullpunkt-Offset:	$\pm 10\%$ Messbereich (einstellbar über die Offset-Kalibriertaste mit Poti auf Platine oder über die Modbus-Schnittstelle per Fernwartung)
Über- / Unterdruck:	max. 5x Messbereich
Langzeitstabilität:	$\pm 1\%$ pro Jahr
Hysterese:	0,3% EW
medienberührende Teile:	ms, Ni, Nylon, PU, Si, PVC mit Weichmachern
Temperaturdrift:	$\pm 0,1\%$ pro °C EW
Linearität:	< $\pm 1\%$ EW
Gehäuse:	Kunststoff, Werkstoff Polyamid, 30% glaskugelverstärkt, mit Schnellverschlusschrauben (Schlitz / Kreuzschlitz - Kombination), Farbe Verkehrsweiß (ähnlich RAL 9016), Deckel für Display ist transparent!
Abmaße Gehäuse:	72 x 64 x 37,8mm (Tyr 1 ohne Display) 72 x 64 x 43,3mm (Tyr 1 mit Display)
Kabelverschraubung:	2x M 12x 1,5 (Y-Adapter); mit Zugentlastung, auswechselbar, max. Innendurchmesser 6 mm
zulässige Luftfeuchte:	<95% r. H., nicht kondensierende Luft
Schutzklasse:	III (nach EN 60 730)
Schutzart:	IP65 (nach EN 60 529)
Normen:	CE-Konformität, elektromagnetische Verträglichkeit nach EN 61 326, EMV-Richtlinie 2014 / 30 / EU
Optional:	Display mit Beleuchtung , zweizeilig, programmierbar, Ausschnitt ca. 36x15 mm (B x H), zur Anzeige des IST-Druckes oder eines individuell programmierbaren Anzeigewertes (Über die Modbuschnittstelle kann das Display sowohl im 7-Segment-Bereich, als auch im Dot-Matrix-Bereich individuell beschrieben werden.)
ZUBEHÖR	
MODBUS-Y	Y-Adapter für Kabelverschraubung M16x1,5 (auf 2x M12x1,5), aus Kunststoff (im Lieferumfang enthalten)
ASD-06	Anschluss-Set (Nippel gerade) – (im Lieferumfang enthalten)
ASD-07	Anschlussnippel (im 90°-Winkel)
DAL-02	Druckauslass für Decken- oder Wandeinbau (z.B. in Reinräumen)
WS-04	Wetter- und Sonnenschutz, 130 x 180 x 135 mm, aus Edelstahl

Schaltbild
PREMASGARD® 1210 - Modbus

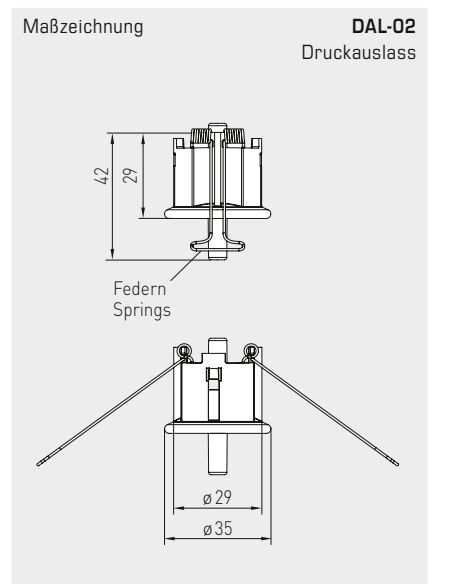
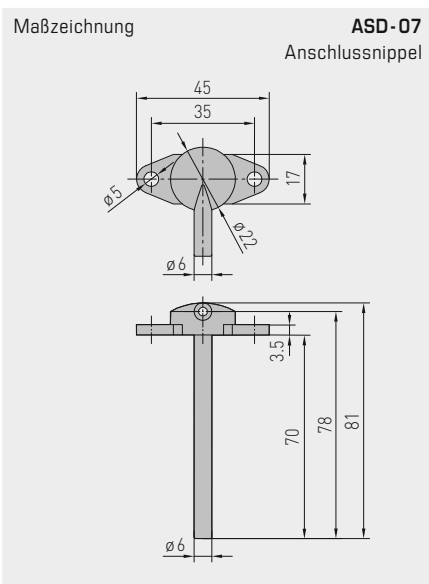
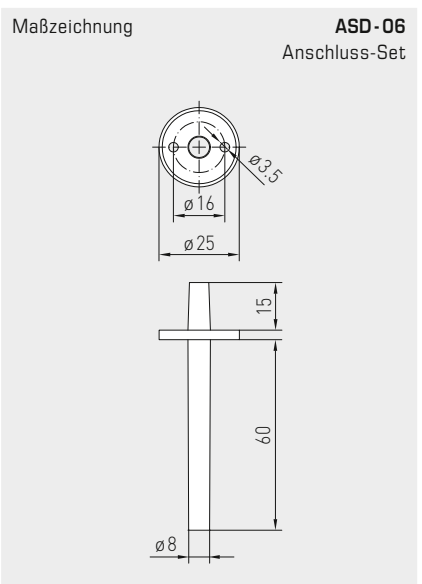
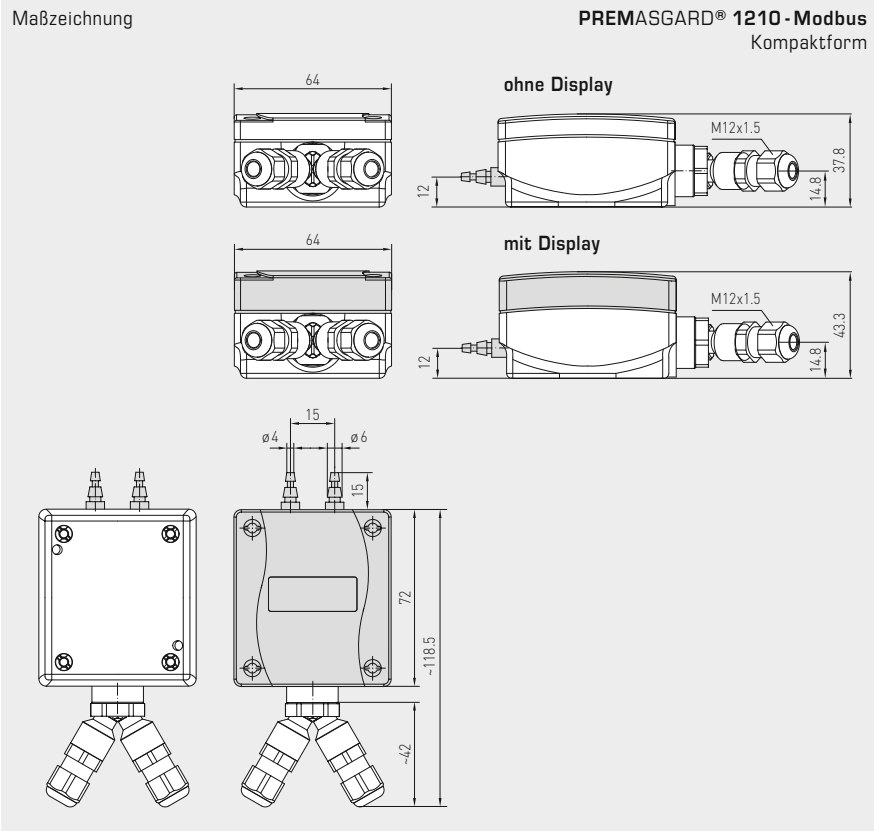


- DIP A: Busadresse
- DIP B: Busparameter (Baudrate, Parity ...)
- Telegramm-Anzeige. Empfang (LED grün) Fehler (LED rot)
- LED und Taster Nullpunkt setzen (auto zero)
- Offset-Korrektur Druck $\pm 10\%$ EW
- Stecker für Display Kontaktseite: rechts



Druck- und Differenzdruckmessumformer ($\pm 1,5\%$),
incl. Anschluss-Set, Kompaktkform,
mit Modbus-Anschluss

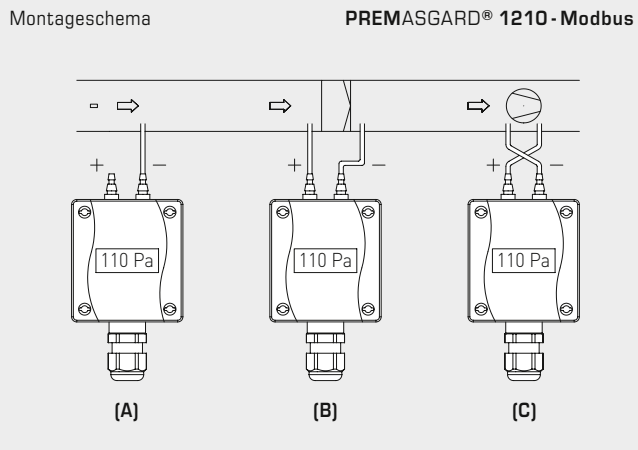
BUS



Druck- und Differenzdruckmessumformer ($\pm 1,5\%$),
incl. Anschluss-Set, Kompaktform,
mit Modbus-Anschluss

WS-04

Wetter- und Sonnenschutz
(optional)



ÜBERWACHUNGSARTEN:

(A) Unterdruck:

P1 (+) wird nicht angeschlossen,
ist luftseitig offen gegen Atmosphäre
P2 (-) Anschluss im Kanal

(B) Filter:

P1 (+) Anschluss vor dem Filter
P2 (-) Anschluss nach dem Filter

(C) Ventilator:

P1 (+) Anschluss nach dem Ventilator
P2 (-) Anschluss vor dem Ventilator

Die Druckanschlüsse sind am Druckschalter mit
P1 (+) höherer Druck und
P2 (-) niedrigerer Druck gekennzeichnet.



Umrechnungstabelle für Druckwerte:

Einheit =	bar	mbar	Pa	kPa	mWs
1 Pa	0,00001 bar	0,01 mbar	1 Pa	0,001 kPa	0,000101971 mWs
1 kPa	0,01 bar	10 mbar	1000 Pa	1 kPa	0,101971 mWs
1 bar	1 bar	1000 mbar	100000 Pa	100 kPa	10,1971 mWs
1 mbar	0,001 bar	1 mbar	100 Pa	0,1 kPa	0,0101971 mWs
1 mWs	0,0980665 bar	98,0665 mbar	9806,65 Pa	9,80665 kPa	1 mWs



Druck- und Differenzdruckmessumformer ($\pm 1,5\%$),
incl. Anschluss-Set, Kompaktform,
mit Modbus-Anschluss

PREMASGARD® 1210 - Modbus
Kompaktform
mit Display



S+S
BUS



PREMASGARD® 1210 - Modbus – Druck- und Differenzdruckmessumformer ($\pm 1,5\%$)

Messbereich Druckbereich	Typ / WG01	Ausgang	Display	Art.-Nr.	Preis
- 1000...+ 1000 Pa					
-1000... + 1000 Pa	PREMASGARD 1210 MODBUS	Modbus		1301-1214-0010-200	152,49 €
-1000... + 1000 Pa	PREMASGARD 1210 MODBUS DISPLAY	Modbus	■	1301-1214-2010-200	200,74 €
- 5000...+ 5000 Pa					
-5000 ... + 5000 Pa	PREMASGARD 1210 MODBUS	Modbus		1301-1214-0050-200	152,49 €
-5000 ... + 5000 Pa	PREMASGARD 1210 MODBUS DISPLAY	Modbus	■	1301-1214-2050-200	200,74 €
Zubehör					
ASD-06	Anschluss-Set (im Lieferumfang enthalten) bestehend aus 2 Anschlussnippel (gerade) aus ABS, 2 m Schlauch aus PVC weich und 4 Blechschrauben			7100-0060-3000-000	6,45 €
ASD-07	2 Anschlussnippel (im 90°-Winkel) aus Kunststoff ABS			7100-0060-7000-000	6,45 €
DAL-02	Druckauslass für Decken- oder Wandeinbau (z.B. in Reinräumen)			7300-0060-3000-100	30,18 €
WS-04	Wetter- und Sonnenschutz , 130 x 180 x 135 mm, aus Edelstahl			7100-0040-7000-000	31,62 €

weitere Informationen siehe Kapitel Zubehör!

**Multifunktionaler Raumfühler bzw. Messumformer,
für Feuchte, Temperatur, Luftgüte (VOC) und CO₂-Gehalt,
kalibrierfähig, mit Modbus-Anschluss**

Der wartungsfreie mikroprozessorgesteuerte **AERASGARD® RFTM-LQ-CO₂-Modbus** bzw. **RCO₂-Modbus / RLQ-CO₂-Modbus** mit Modbus-Anschluss, wahlweise mit /ohne Display, im formschönen Gehäuse aus Kunststoff, mit Schnappdeckel, Unterteil mit 4-Lochbefestigung, dient zur Erfassung des gesamten Raumklimas. Hierzu werden die Messgrößen Luftfeuchtigkeit, Temperatur, CO₂-Konzentration sowie Luftqualität (VOC) gemessen. Durch Erfassung aller vier Messgrößen in einem Gerät kann das gesamte Raumklima effektiv überwacht und gesteuert werden. Er misst CO₂ im Bereich von 0...5000 ppm, VOC in einer von drei wählbaren Sensibilitätsstufen LOW / MEDIUM / HIGH, Temperaturen im Bereich von 0...+50°C sowie die relative Luftfeuchtigkeit von 0...100 % r.H.

Die relative Feuchte (% r.H.) ist der Quotient aus dem Wasserdampfpartialdruck und dem Sättigungsdampfdruck bei der jeweiligen Gastemperatur. Ein digitaler, langzeitstabiler Sensor als Messelement für relative Luftfeuchte und Temperatur garantiert exakte Messergebnisse. Die Luftqualität wird auf Basis eines (VOC-) Mischgassensors ermittelt. Der CO₂-Gehalt der Luft wird mittels optischen NDIR-Sensors (nicht-dispersive Infrarot-Technologie) ermittelt.

RCO₂-Modbus
RLQ-CO₂-Modbus
RFTM-LQ-CO₂-Modbus
 ohne Display



TECHNISCHE DATEN

Spannungsversorgung:	24 V AC / DC (± 10 %)
Leistungsaufnahme:	< 4,4 W / 24 V DC typisch; < 6,4 VA / 24 V AC typisch; Peakstrom 200 mA
Datenpunkte:	Temperatur, relative Feuchte, Luftqualität (VOC), Kohlendioxid (CO ₂)

FEUCHTE	
Sensoren:	digitaler Feuchtesensor mit integriertem Temperatursensor, kleine Hysterese, hohe Langzeitstabilität
Arbeitsbereich Feuchte:	0...95 % r.H. (ohne Betauung)
Abweichung Feuchte:	± 3 % r.H. (20...80 %) bei +20 °C, sonst ± 5 % r.H.

TEMPERATUR	
Arbeitsbereich Temperatur:	0...+50 °C
Abweichung Temperatur:	± 0,2 K bei +25 °C

LUFTQUALITÄT (VOC)	
Sensor VOC:	VOC-Sensor (Metalloxid) mit automatischer Kalibrierung (volatile organic compounds = flüchtige organische Substanzen)
Messbereich VOC:	0...100 % Luftgüte; bezogen auf Kalibriergas; Mehrbereichumschaltung (über DIP-Schalter wählbar) VOC-Sensibilität low, medium, high
Messgenauigkeit VOC:	± 20 % EW (bezogen auf das Kalibriergas)
Lebensdauer:	> 60 Monate (unter Normalbelastung)

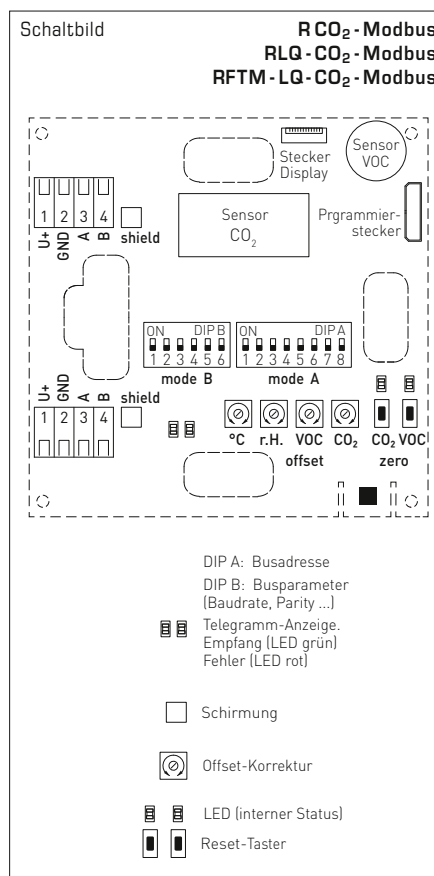
KOHLENDIOXID (CO₂)	
Sensor CO ₂ :	optischer NDIR-Sensor (nicht-dispersive Infrarot-Technologie) mit automatischer und manueller Kalibrierung
Messbereich CO ₂ :	0...5000 ppm
Messgenauigkeit CO ₂ :	± 30 ppm ± 3 % des Messwerts
Temperaturabhängigkeit CO ₂ :	± 5 ppm / °C oder ± 0,5 % des Messwerts / °C (je nach dem, was größer ist)
Druckabhängigkeit:	± 0,13 % / mm Hg
Langzeitstabilität:	< 2 % in 15 Jahren
Gasaustausch:	Diffusion

Busprotokoll:	Modbus (RTU-Mode), Adressbereich 0... 247 einstellbar
Signalfilterung:	4 s / 32 s
Umgebungstemperatur:	0...+50 °C
Einlaufzeit:	ca. 1 Stunde
Ansprechzeit:	< 2 Minuten
elektrischer Anschluss:	0,14 - 1,5 mm ² , über Push-In-Klemme
Gehäuse:	Kunststoff, Werkstoff ABS, Farbe Reinweiß (ähnlich RAL 9010)
Abmaße:	98 x 98 x 33 mm (Balduer 2)

Montage:	Wandmontage oder auf UP-Dose, Ø 55 mm, Unterteil mit 4-Loch, für Befestigung auf senkrecht oder waagrecht installierten UP-Dosen für Kabeleinführung hinten, mit Sollbruchstelle für Kabeleinführung oben / unten bei AP
Schutzklasse:	III (nach EN 60 730)
Schutzart:	IP 30 (nach EN 60 529)

Normen:	CE-Konformität, elektromagnetische Verträglichkeit nach EN 61 326, EMV-Richtlinie 2014 / 30 / EU, Niederspannungsrichtlinie 2014 / 35 / EU
---------	--

Optional:	Display mit Beleuchtung , zweizeilig, Ausschnitt ca. 36 x 15 mm (B x H), zur Anzeige der Ist-Feuchte, Ist-Temperatur, Luftqualität und/oder des Ist-CO ₂ -Gehaltes
-----------	--





NEU

S+S REGELTECHNIK

AERASGARD® RCO₂ / RLQ - CO₂ - Modbus AERASGARD® RFTM - (LQ) - CO₂ - Modbus

Multifunktionaler Raumfühler bzw. Messumformer,
für Feuchte, Temperatur, Luftgüte (VOC) und CO₂-Gehalt,
kalibrierfähig, mit Modbus-Anschluss

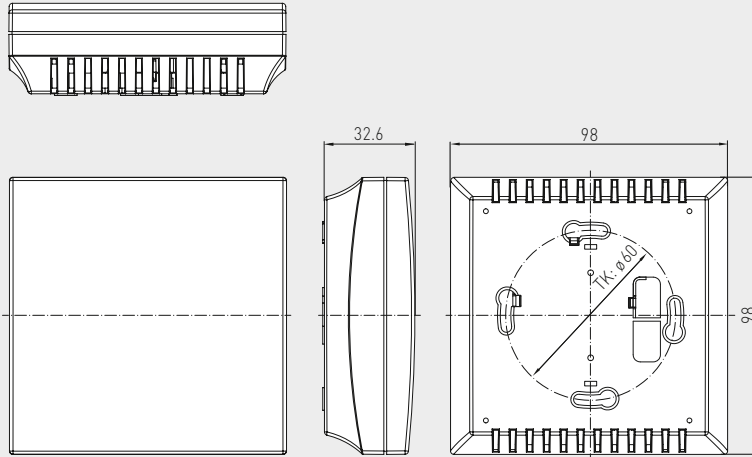


BUS

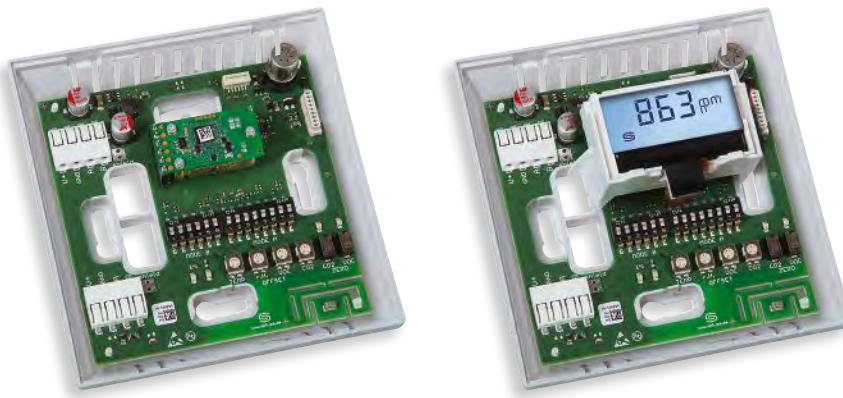


Maßzeichnung
(Baldur 2)

R CO₂ - Modbus
RLQ - CO₂ - Modbus
RFTM - LQ - CO₂ - Modbus



R CO₂ - Modbus
RLQ - CO₂ - Modbus
RFTM - LQ - CO₂ - Modbus
mit Display



AERASGARD® RCO₂ - Modbus

Raum-CO₂-Fühler, *Deluxe*

AERASGARD® RLQ - CO₂ - Modbus

Raum-Luftqualitäts- (VOC) und CO₂-Fühler, *Deluxe*

AERASGARD® RFTM - CO₂ - Modbus

Multifunktionaler Raumfühler
für Feuchte, Temperatur und CO₂-Gehalt, *Deluxe*

AERASGARD® RFTM - LQ - CO₂ - Modbus

Multifunktionaler Raumfühler
für Feuchte, Temperatur, Luftgüte (VOC) und CO₂-Gehalt, *Deluxe*

Typ / WG02	Messbereiche			Display	Art.-Nr.	Preis
	Feuchte	Temperatur	CO ₂				VOC
RCO₂ - Modbus						
RCO2 MODBUS	-	-	5000ppm	-	1501-61B0-6001-200	239,70 €
RCO2 MODBUS DISPLAY	-	-	5000ppm	■	1501-61B0-6021-200	281,73 €
RLQ - CO₂ - Modbus						
RLQ-CO2 MODBUS	-	-	5000ppm	0..100%	1501-61B1-6001-200	346,80 €
RLQ-CO2 MODBUS DISPLAY	-	-	5000ppm	0..100%	■ 1501-61B1-6021-200	388,83 €
RFTM - CO₂ - Modbus						
RFTM-CO2 MODBUS	0..100% r.H.	0...+50 °C	5000ppm	-	1501-61B6-6001-200	271,32 €
RFTM-CO2 MODBUS DISPLAY	0..100% r.H.	0...+50 °C	5000ppm	-	■ 1501-61B6-6021-200	313,14 €
RFTM - LQ - CO₂ - Modbus						
RFTM-LQ-CO2 MODBUS	0..100% r.H.	0...+50 °C	5000ppm	0..100%	1501-61B8-6001-200	377,40 €
RFTM-LQ-CO2 MODBUS DISPLAY	0..100% r.H.	0...+50 °C	5000ppm	0..100%	■ 1501-61B8-6021-200	419,43 €
Hinweis:		Dieses Gerät darf nicht als sicherheitsrelevante Einrichtung verwendet werden!				

**Multifunktionaler Aufputzfühler bzw. Messumformer,
 für Feuchte, Temperatur, CO₂-Gehalt und Luftgüte (VOC),
 kalibrierfähig, mit Modbus-Anschluss**

Der wartungsfreie mikroprozessorgesteuerte **AERASGARD® AFTM-LQ-CO₂-Modbus** bzw. **ACO₂-Modbus / ALQ-CO₂-Modbus** mit Modbus-Anschluss, wahlweise mit /ohne Display, ist zur Aufputzmontage und dient zur Erfassung aller für ein Raumklima relevanten Messgrößen. Hierzu werden die Messgrößen Luftfeuchtigkeit, Temperatur, CO₂-Konzentration sowie Luftqualität (VOC) gemessen. Durch Erfassung aller vier Messgrößen in einem Gerät kann das gesamte Raumklima effektiv überwacht und gesteuert werden. Er misst CO₂ im Bereich von 0...5000 ppm, VOC in einer von drei wählbaren Sensibilitätsstufen LOW / MEDIUM / HIGH, Temperaturen im Bereich von -35...+80 °C sowie die relative Luftfeuchtigkeit von 0...100 % r.H.

Die relative Feuchte (% r.H.) ist der Quotient aus dem Wasserdampfpartialdruck und dem Sättigungsdampfdruck bei der jeweiligen Gastemperatur. Ein digitaler, langzeitstabiler Sensor als Messelement für relative Luftfeuchte und Temperatur garantiert exakte Messergebnisse.

Der CO₂-Gehalt der Luft wird mittels optischen NDIR-Sensoren (nicht-dispersive Infrarot-Technologie) ermittelt. Der Erfassungsbereich der Sensoren wird auf Standardanwendungen wie z. B. Wohn- und Tagungsraumüberwachung kalibriert. Bedarfsgerechte Lüftung, Steigerung des Wohlbefindens und des Kundennutzens, erhöhter Komfort sowie eine Senkung der Betriebskosten durch Energieeinsparung sind nur einige Ergebnisse des Einsatzes des AERASGARD® CO₂.

Obige Ausführungen zeigen, dass es Anwendungen für CO₂-Messungen, Anwendungen für VOC-Messungen aber aus unserer Sicht vorrangig Anwendungen für die Kombination bei der Messgrößen gibt. Wichtig hierbei ist, dass sich diese beiden Messgrößen nicht ineinander umrechnen bzw. Ableitungen zueinander herstellen lassen. Ein NDIR-CO₂-Messgerät misst selektiv kann keine VOCs detektieren, ein VOC-Mischgassensor kann keine CO₂-Moleküle erfassen.

TECHNISCHE DATEN

Spannungsversorgung:	24 V AC / DC (± 10 %)
Leistungsaufnahme:	< 4,8 W / 24 V DC typisch; < 6,8 VA / 24 V AC typisch; Peakstrom 200 mA
Datenpunkte:	Temperatur, relative Feuchte, Luftqualität (VOC), Kohlendioxid (CO ₂), atmosphärischer Luftdruck

FEUCHTE

Sensoren:	digitaler Feuchtesensor mit integriertem Temperatursensor, kleine Hysterese, hohe Langzeitstabilität
Sensorschutz:	Kunststoff -Sinterfilter, Ø 16 mm, L = 35 mm, austauschbar (optional Metall -Sinterfilter, Ø 16 mm, L = 32 mm)
Messbereich Feuchte:	0...100 % r. H.
Arbeitsbereich Feuchte:	0...95 % r. H. (ohne Betauung)
Abweichung Feuchte:	± 3 % r. H. (20...80 %) bei +20 °C, sonst ± 5 % r. H.

TEMPERATUR

Messbereich Temperatur:	-35...+80 °C
Arbeitsbereich Temperatur:	-10...+60 °C
Abweichung Temperatur:	± 0,2 K bei +25 °C

LUFTQUALITÄT (VOC)

Sensor VOC:	VOC-Sensor (Metalloxid) mit automatischer Kalibrierung (volatile organic compounds = flüchtige organische Substanzen)
Messbereich VOC:	0...100 % Luftgüte; bezogen auf Kalibriergas; Mehrbereichumschaltung (über DIP-Schalter wählbar) VOC-Sensibilität low, medium, high
Messgenauigkeit VOC:	± 20 % EW (bezogen auf das Kalibriergas)
Lebensdauer:	> 60 Monate (unter Normalbelastung)

KOHLENDIOXID (CO₂)

Sensor CO ₂ :	optischer NDIR-Sensor (nicht-dispersive Infrarot-Technologie) incl. atmosphärischer Luftdruckkompensation (bis 1100 mbar) mit automatischer und manueller Kalibrierung
Messbereich CO ₂ :	0...5000 ppm
Messgenauigkeit CO ₂ :	± 30 ppm ± 3 % des Messwerts
Temperaturabhängigkeit CO ₂ :	± 5 ppm / °C oder ± 0,5 % des Messwerts / °C (je nach dem, was größer ist)
Druckabhängigkeit:	± 0,13 % / mm Hg
Langzeitstabilität:	< 2 % in 15 Jahren
Gasaustausch:	Diffusion

Fortsetzung siehe nächste Seite!

**NEU**

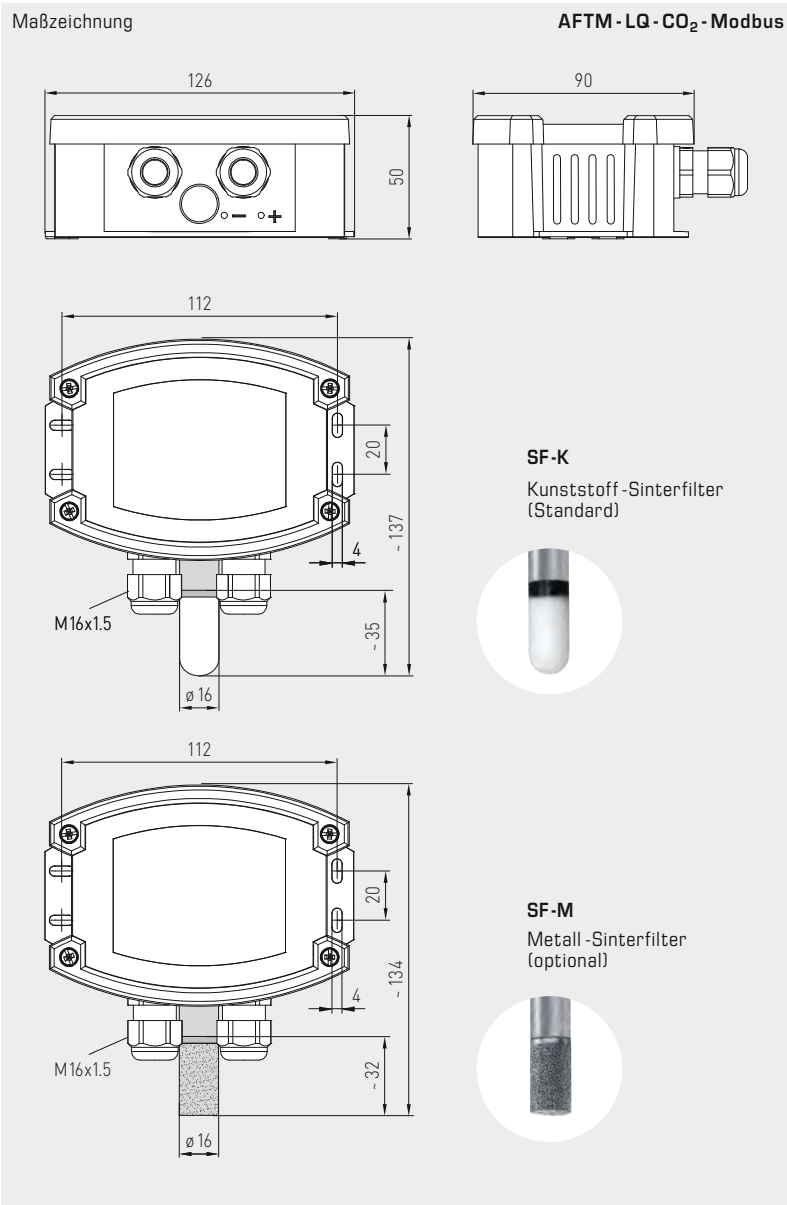
S+S REGELTECHNIK

AERASGARD® ACO₂ / ALQ - CO₂ - Modbus
 AERASGARD® AFTM - (LQ) - CO₂ - Modbus

Multifunktionaler Aufputzfühler bzw. Messumformer,
 für Feuchte, Temperatur, CO₂-Gehalt und Luftgüte (VOC),
 kalibrierfähig, mit Modbus-Anschluss



BUS



AFTM - LQ - CO₂ - Modbus
 mit Kunststoff-Sinterfilter
 (Standard)



AFTM - LQ - CO₂ - Modbus
 mit Display und
 Kunststoff-Sinterfilter
 (Standard)



TECHNISCHE DATEN [Fortsetzung]

Busprotokoll:	Modbus (RTU-Mode), Adressbereich 0...247 einstellbar
Signalfilterung:	4 s / 32 s
Umgebungstemperatur:	-10...+60 °C
Ansprechzeit:	< 2 Minuten
elektrischer Anschluss:	0,14 - 1,5 mm ² , über Push-In-Klemme
Gehäuse:	Kunststoff, Polyamid, 30 % glaskugelverstärkt, mit Schnellverschlusschrauben (Schlitz / Kreuzschlitz - Kombination), Farbe Verkehrsweiß (ähnlich RAL 9016), Deckel für Display ist transparent!
Abmaße Gehäuse:	126 x 90 x 50 mm (Tyr 2)
Kabelverschraubung:	2x M 16 x 1,5; mit Zugentlastung, auswechselbar
Schutzrohr:	aus Edelstahl, Ø 16 mm, NL = 55 mm
Prozessanschluss:	mittels Schrauben
Schutzklasse:	III (nach EN 60 730)
Schutzart:	IP 65 (nach EN 60 529)
Normen:	CE-Konformität, elektromagnetische Verträglichkeit nach EN 61 326, EMV-Richtlinie 2014 / 30 / EU
Optional:	Display mit Beleuchtung , dreizeilig, Ausschnitt ca. 70 x 40 mm (B x H), zur Anzeige der Ist-Feuchte, Ist-Temperatur, Luftqualität und/oder des Ist-CO ₂ -Gehaltes

AERASGARD® ACO₂ / ALQ - CO₂ - Modbus
AERASGARD® AFTM - (LQ) - CO₂ - Modbus

Multifunktionaler Aufputzfühler bzw. Messumformer,
 für Feuchte, Temperatur, CO₂-Gehalt und Luftgüte (VOC),
 kalibrierfähig, mit Modbus-Anschluss

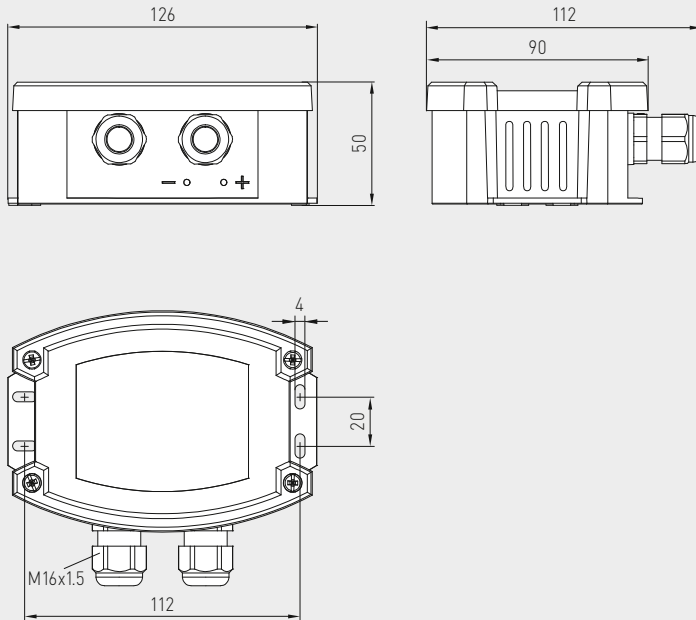
NEU



S+S REGELTECHNIK

Maßzeichnung

ACO₂-Modbus
ALQ - CO₂-Modbus



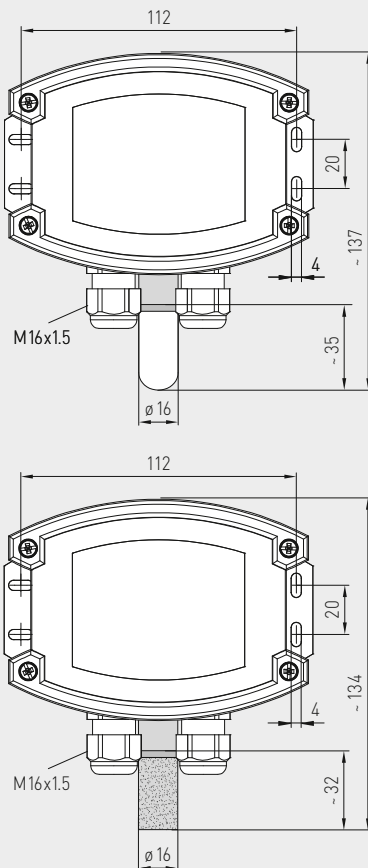
ACO₂-Modbus
ALQ - CO₂-Modbus



Maßzeichnung

AFTM - CO₂ - Modbus
AFTM - LQ - CO₂ - Modbus

AFTM - LQ - CO₂ - Modbus
 mit Metall - Sinterfilter
 (optional)



SF-K
 Kunststoff - Sinterfilter
 (Standard)



SF-M
 Metall - Sinterfilter
 (optional)



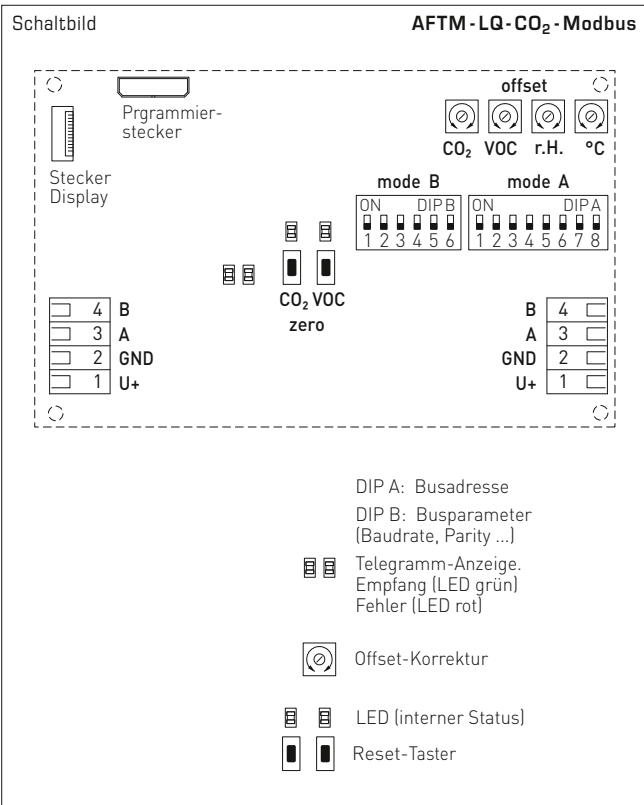


NEU

S+S REGELTECHNIK

AERASGARD® ACO₂ / ALQ - CO₂ - Modbus
AERASGARD® AFTM - (LQ) - CO₂ - Modbus

Multifunktionaler Aufputzfühler bzw. Messumformer,
 für Feuchte, Temperatur, CO₂-Gehalt und Luftgüte (VOC),
 kalibrierfähig, mit Modbus-Anschluss



AFTM - LQ - CO₂ - Modbus
 mit Display



AERASGARD® ACO₂ - Modbus	Aufputzfühler für CO ₂ -Gehalt, <i>Deluxe</i>
AERASGARD® ALQ - CO₂ - Modbus	Aufputzfühler für CO ₂ -Gehalt und Luftgüte (VOC), <i>Deluxe</i>
AERASGARD® AFTM - CO₂ - Modbus	Multifunktionaler Aufputzfühler für Feuchte, Temperatur und CO ₂ -Gehalt, <i>Deluxe</i>
AERASGARD® AFTM - LQ - CO₂ - Modbus	Multifunktionaler Aufputzfühler für Feuchte, Temperatur, CO ₂ -Gehalt und Luftgüte (VOC), <i>Deluxe</i>

Typ / WG02	Messbereiche	Temperatur	CO ₂	VOC	Display	Art.-Nr.	Preis
	Feuchte						
ACO₂-Modbus							
ACO2 MODBUS	-	-	5000 ppm	-		1501-7110-6001-200	326,40 €
ACO2 MODBUS DISPLAY	-	-	5000 ppm	-	■	1501-7110-6071-200	377,20 €
ALQ - CO₂-Modbus							
ALQ-CO2 MODBUS	-	-	5000 ppm	0..100%		1501-7111-6001-200	436,56 €
ALQ-CO2 MODBUS DISPLAY	-	-	5000 ppm	0..100%	■	1501-7111-6071-200	508,98 €
AFTM - CO₂-Modbus							
AFTM-CO2 MODBUS	0..100% r.H.	-35...+80 °C	5000 ppm	-		1501-7116-6001-200	406,98 €
AFTM-CO2 MODBUS DISPLAY	0..100% r.H.	-35...+80 °C	5000 ppm	-	■	1501-7116-6071-200	485,52 €
AFTM - LQ - CO₂-Modbus							
AFTM-LQ-CO2 MODBUS	0..100% r.H.	-35...+80 °C	5000 ppm	0..100%		1501-7118-6001-200	517,35 €
AFTM-LQ-CO2 MODBUS DISPLAY	0..100% r.H.	-35...+80 °C	5000 ppm	0..100%	■	1501-7118-6071-200	609,96 €
Hinweis:	Dieses Gerät darf nicht als sicherheitsrelevante Einrichtung verwendet werden!						

Zubehör							
SF-M	Metall-Sinterfilter , Ø 16 mm, L = 32 mm, austauschbar, aus Edelstahl (VA 1.4404)					7000-0050-2200-100	35,70 €
WS-03	Wetter- und Sonnenschutz , 200 x 180 x 150 mm, aus Edelstahl					7100-0040-6000-000	37,74 €
weitere Informationen siehe letztes Kapitel!							

Multifunktionaler Kanalfühler bzw. Messumformer incl. Montageflansch, für Feuchte, Temperatur, CO₂-Gehalt und Luftgüte (VOC), kalibrierfähig, mit Modbus-Anschluss

Patentiertes Qualitätsprodukt (Patent-Nr. DE 10 2014 010 719.1)

Der wartungsfreie mikroprozessorgesteuerte **AERASGARD® KFTM - LQ - CO₂ - Modbus** bzw. **KCO₂ - Modbus / KLQ - CO₂ - Modbus** mit Modbus-Anschluss, wahlweise mit /ohne Display, ist zur Kanalmontage und dient zur Erfassung aller für ein Raumklima relevanten Messgrößen. Hierzu werden die Messgrößen Luftfeuchtigkeit, Temperatur, CO₂-Konzentration sowie Luftqualität (VOC) gemessen. Durch Erfassung aller vier Messgrößen in einem Gerät kann das gesamte Raumklima effektiv überwacht und gesteuert werden. Er misst CO₂ im Bereich von 0...5000 ppm, VOC in einer von drei wählbaren Sensibilitätsstufen LOW / MEDIUM / HIGH, Temperaturen im Bereich von -35...+80 °C sowie die relative Luftfeuchtigkeit von 0...100 % r.H.

Die relative Feuchte (% r.H.) ist der Quotient aus dem Wasserdampfpartialdruck und dem Sättigungsdampfdruck bei der jeweiligen Gastemperatur. Ein digitaler, langzeitstabiler Sensor als Messelement für relative Luftfeuchte und Temperatur garantiert exakte Messergebnisse.

Der CO₂-Gehalt der Luft wird mittels optischen NDIR-Sensoren (nicht-dispersive Infrarot-Technologie) ermittelt. Der Erfassungsbereich der Sensoren wird auf Standardanwendungen wie z. B. Wohn- und Tagungsraumüberwachung kalibriert. Bedarfsgerechte Lüftung, Steigerung des Wohlbefindens und des Kundennutzens, erhöhter Komfort sowie eine Senkung der Betriebskosten durch Energieeinsparung sind nur einige Ergebnisse des Einsatzes des AERASGARD® CO₂.

Obige Ausführungen zeigen, dass es Anwendungen für CO₂-Messungen, Anwendungen für VOC-Messungen aber aus unserer Sicht vorrangig Anwendungen für die Kombination bei der Messgrößen gibt. Wichtig hierbei ist, dass sich diese beiden Messgrößen nicht ineinander umrechnen bzw. Ableitungen zueinander herstellen lassen. Ein NDIR - CO₂-Messgerät misst selektiv kann keine VOCs detektieren, ein VOC - Mischgassensor kann keine CO₂-Moleküle erfassen.

TECHNISCHE DATEN

Spannungsversorgung:	24 V AC / DC (± 10 %)
Leistungsaufnahme:	< 4,8 W / 24 V DC typisch; < 6,8 VA / 24 V AC typisch; Peakstrom 200 mA
Datenpunkte:	Temperatur, relative Feuchte, Luftqualität (VOC), Kohlendioxid (CO ₂), atmosphärischer Luftdruck

FEUCHTE

Sensoren:	digitaler Feuchtesensor mit integriertem Temperatursensor, kleine Hysterese, hohe Langzeitstabilität
Sensorschutz:	Kunststoff-Sinterfilter , Ø 16 mm, L = 35 mm, austauschbar (optional Metall-Sinterfilter , Ø 16 mm, L = 32 mm)
Messbereich Feuchte:	0...100 % r. H.
Arbeitsbereich Feuchte:	0...95 % r. H. (ohne Betauung)
Abweichung Feuchte:	± 3 % r. H. (20...80 %) bei +20 °C, sonst ± 5 % r. H.

TEMPERATUR

Messbereich Temperatur:	-35...+80 °C
Arbeitsbereich Temperatur:	-10...+60 °C
Abweichung Temperatur:	± 0,2 K bei +25 °C

LUFTQUALITÄT (VOC)

Sensor VOC:	VOC-Sensor (Metalloxid) mit automatischer Kalibrierung (volatile organic compounds = flüchtige organische Substanzen)
Messbereich VOC:	0...100 % Luftgüte; bezogen auf Kalibriergas; Mehrbereichsumschaltung (über DIP-Schalter wählbar) VOC-Sensibilität low, medium, high
Messgenauigkeit VOC:	± 20 % EW (bezogen auf das Kalibriergas)
Lebensdauer:	> 60 Monate (unter Normalbelastung)

KOHLENDIOXID (CO₂)

Sensor CO ₂ :	optischer NDIR-Sensor (nicht-dispersive Infrarot-Technologie) incl. atmosphärischer Luftdruckkompensation (bis 1100 mbar) mit automatischer und manueller Kalibrierung
Messbereich CO ₂ :	0...5000 ppm
Messgenauigkeit CO ₂ :	± 30 ppm ± 3 % des Messwerts
Temperaturabhängigkeit CO ₂ :	± 5 ppm / °C oder ± 0,5 % des Messwerts / °C (je nach dem, was größer ist)
Druckabhängigkeit:	± 0,13 % / mm Hg
Langzeitstabilität:	< 2 % in 15 Jahren
Gasaustausch:	Diffusion

Fortsetzung siehe nächste Seite!

SF-K

Kunststoff-Sinterfilter (Standard)



SF-M

Metall-Sinterfilter (optional)

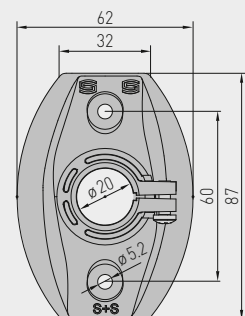
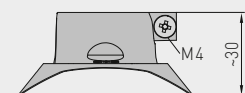


MFT-20-K

Montageflansch aus Kunststoff



Maßzeichnung **MFT-20-K**



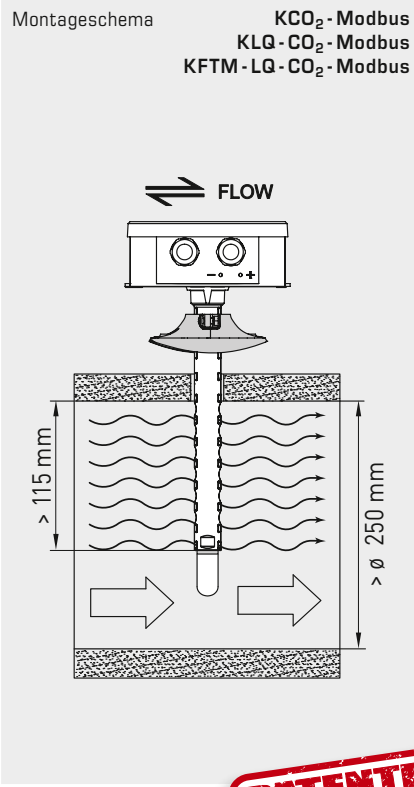


NEU

S+S REGELTECHNIK

AERASGARD® KCO₂ / KLQ - CO₂ - Modbus
AERASGARD® KFTM - (LQ) - CO₂ - Modbus

Multifunktionaler Kanalfühler bzw. Messumformer incl. Montageflansch, für Feuchte, Temperatur, CO₂-Gehalt und Luftgüte (VOC), kalibrierfähig, mit Modbus-Anschluss



PATENTED

KFTM - LQ - CO₂ - Modbus
mit Kunststoff-Sinterfilter
(Standard)



KFTM - LQ - CO₂ - Modbus
mit Display und
Kunststoff-Sinterfilter
(Standard)



TECHNISCHE DATEN [Fortsetzung]

Busprotokoll:	Modbus (RTU-Mode), Adressbereich 0...247 einstellbar
Signalfilterung:	4 s / 32 s
Umgebungstemperatur:	-10...+60 °C
Ansprechzeit:	< 2 Minuten
elektrischer Anschluss:	0,14 - 1,5 mm ² , über Push-In-Klemme
Gehäuse:	Kunststoff, Polyamid, 30 % glaskugelverstärkt, mit Schnellverschlusschrauben (Schlitz / Kreuzschlitz - Kombination), Farbe Verkehrsweiß (ähnlich RAL 9016), Deckel für Display ist transparent!
Abmaße Gehäuse:	126 x 90 x 50 mm (Tyr 2)
Kabelverschraubung:	2x M16 x 1,5; mit Zugentlastung, auswechselbar
Schutzrohr:	PLEUROFORM™ , Werkstoff Polyamid (PA6), verdrehsicher, v _{max} = 30 m/s (Luft), Ø 20 mm, ohne Filter: NL = 202.5 mm, mit Kunststoff-Sinterfilter: NL = 235 mm (optional mit Metall-Sinterfilter: NL = 227 mm)
Prozessanschluss:	mittels Flansch aus Kunststoff (im Lieferumfang enthalten)
Schutzklasse:	III (nach EN 60 730)
Schutzart:	IP65 (nach EN 60 529) nur Gehäuse! (PLEUROFORM IP30)
Normen:	CE-Konformität, elektromagnetische Verträglichkeit nach EN 61 326, EMV-Richtlinie 2014 / 30 / EU
Optional:	Display mit Beleuchtung , dreizeilig, Ausschnitt ca. 70 x 40 mm (B x H), zur Anzeige der Ist-Feuchte, Ist-Temperatur, Luftqualität und/oder des Ist-CO ₂ - Gehaltes

AERASGARD® KCO₂ / KLQ - CO₂ - Modbus
AERASGARD® KFTM - (LQ) - CO₂ - Modbus

NEU



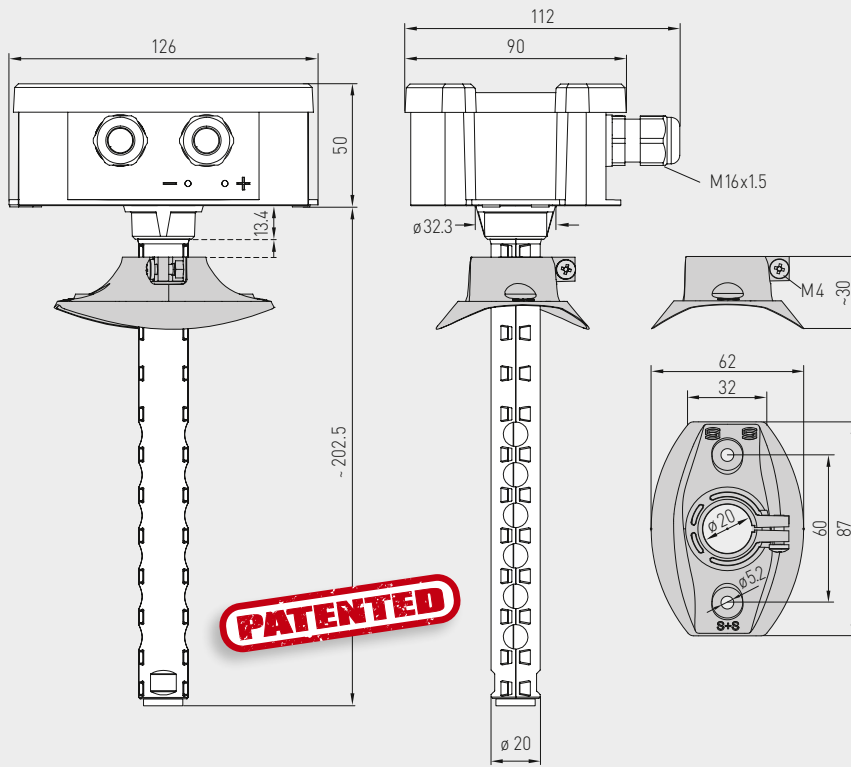
S+S REGELTECHNIK

Multifunktionaler Kanalfühler bzw. Messumformer incl. Montageflansch, für Feuchte, Temperatur, CO₂-Gehalt und Luftgüte (VOC), kalibrierfähig, mit Modbus-Anschluss

Maßzeichnung

KCO₂-Modbus
 KLQ - CO₂-Modbus

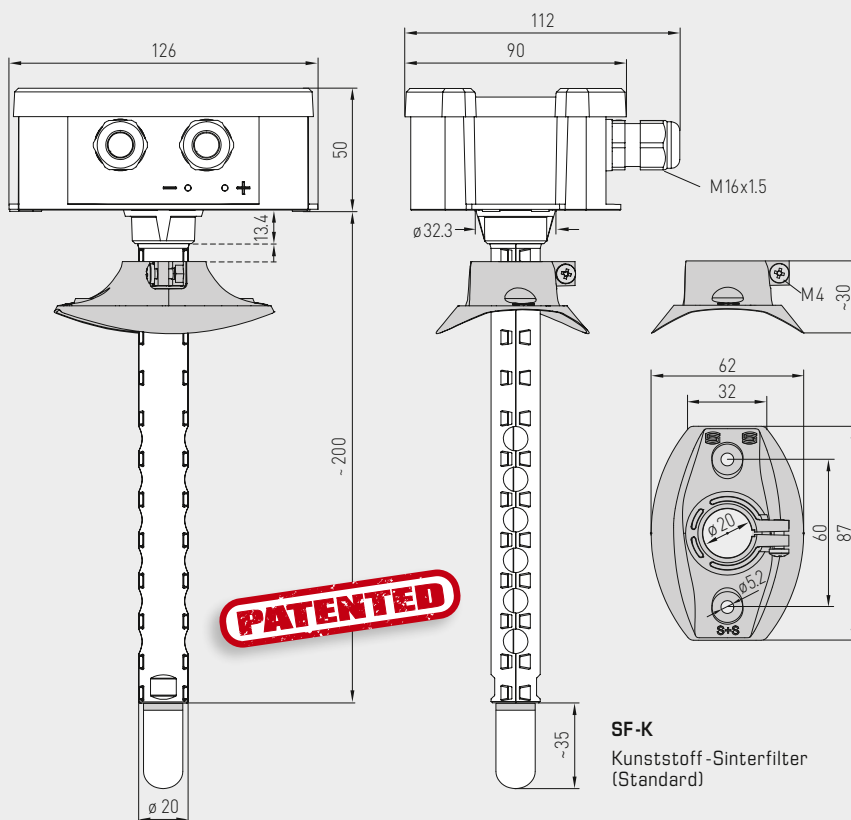
KCO₂-Modbus
 KLQ - CO₂-Modbus



Maßzeichnung

KFTM - CO₂ - Modbus
 KFTM - LQ - CO₂ - Modbus

KFTM - CO₂ - Modbus
 KFTM - LQ - CO₂ - Modbus



SF-M
 Metall-Sinterfilter
 (optional)



SF-K
 Kunststoff-Sinterfilter
 (Standard)

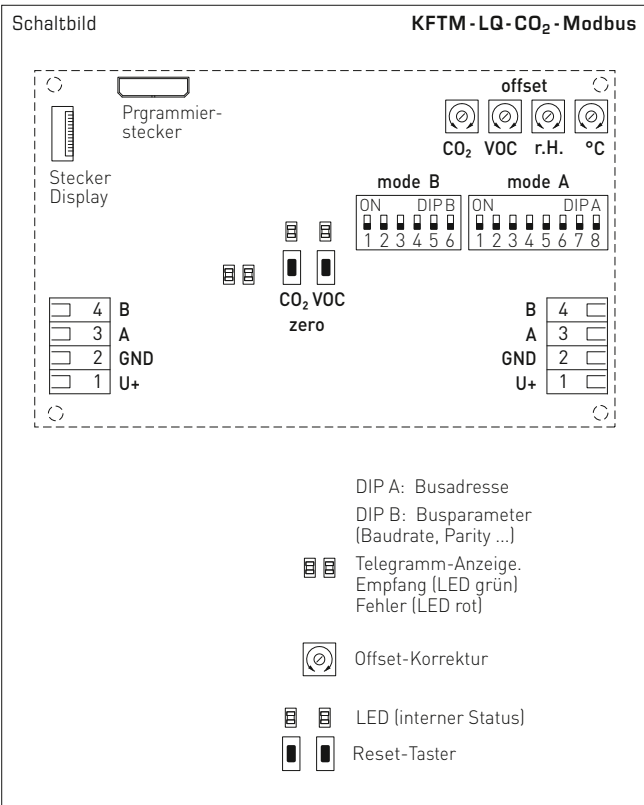


NEU

S+S REGELTECHNIK

AERASGARD® KCO₂ / KLQ - CO₂ - Modbus
AERASGARD® KFTM - (LQ) - CO₂ - Modbus

Multifunktionaler Kanalfühler bzw. Messumformer incl. Montageflansch, für Feuchte, Temperatur, CO₂-Gehalt und Luftgüte (VOC), kalibrierfähig, mit Modbus-Anschluss



KFTM - LQ - CO₂ - Modbus
mit Display



AERASGARD® KCO₂ - Modbus	Kanalfühler für CO ₂ -Gehalt, <i>Deluxe</i>
AERASGARD® KLQ - CO₂ - Modbus	Kanalfühler für CO ₂ -Gehalt und Luftgüte (VOC), <i>Deluxe</i>
AERASGARD® KFTM - CO₂ - Modbus	Multifunktionaler Kanalfühler für Feuchte, Temperatur und CO ₂ -Gehalt, <i>Deluxe</i>
AERASGARD® KFTM - LQ - CO₂ - Modbus	Multifunktionaler Kanalfühler für Feuchte, Temperatur, CO ₂ -Gehalt und Luftgüte (VOC), <i>Deluxe</i>

Typ / WG02	Messbereiche Feuchte	Temperatur	CO ₂	VOC	Display	Art.-Nr.	Preis
KCO₂-Modbus							
KCO2 MODBUS	-	-	5000 ppm	-		1501-8110-6001-200	326,40 €
KCO2 MODBUS DISPLAY	-	-	5000 ppm	-	■	1501-8110-6071-200	377,20 €
KLQ - CO₂-Modbus							
KLQ-CO2 MODBUS	-	-	5000 ppm	0...100%		1501-8111-6001-200	367,20 €
KLQ-CO2 MODBUS DISPLAY	-	-	5000 ppm	0...100%	■	1501-8111-6071-200	427,38 €
KFTM - CO₂-Modbus							
KFTM-CO2 MODBUS	0...100% r.H.	-35...+80 °C	5000 ppm	-		1501-8116-6001-200	334,56 €
KFTM-CO2 MODBUS DISPLAY	0...100% r.H.	-35...+80 °C	5000 ppm	-	■	1501-8116-6071-200	405,96 €
KFTM - LQ - CO₂-Modbus							
KFTM-LQ-CO2 MODBUS	0...100% r.H.	-35...+80 °C	5000 ppm	0...100%		1501-8118-6001-200	434,52 €
KFTM-LQ-CO2 MODBUS DISPLAY	0...100% r.H.	-35...+80 °C	5000 ppm	0...100%	■	1501-8118-6071-200	508,98 €

Hinweis: Dieses Gerät darf **nicht** als sicherheitsrelevante Einrichtung verwendet werden!

Zubehör		Art.-Nr.	Preis
SF-M	Metall-Sinterfilter, Ø 16 mm, L = 32 mm, austauschbar, aus Edelstahl (VA 1.4404)	7000-0050-2200-100	35,70 €
MFT-20-K	Montageflansch aus Kunststoff (im Lieferumfang enthalten)	7000-0031-0000-000	8,06 €

weitere Informationen siehe letztes Kapitel!