

OPP-SENS® Feuchte-Temperatur-Fühler HTa-... (absolute Feuchte)



Technische Daten

Spannungsversorgung:

2-Leiter	15 – 35 V DC
3-Leiter/MOD/BAC	15 – 35 V DC oder 15 – 30 V AC
Stromaufnahme	siehe Tabelle Seite 2 und 3

Ausgänge:

2-Leiter	4 – 20 mA (3,6 mA bei Störung)
3-Leiter	0 – 10 V oder 4 – 20 mA (-0,3 V bzw. 3,6 mA bei Störung)

MOD/BAC

digital

Messbereiche:

Absolute Feuchte: 0 – 15, 0 – 20, 0 – 35, 0 – 50 g/m³ *,
0 – 100, 0 – 130, 0 – 150, 0 – 200,
0 – 300, 0 – 500 * **Werkseinstellung**

Temperatur:

Werkseinstellung -50 – 50 °C , mit
optionalem Display zwischen
-50 und 100 °C einstellbar

Toleranz:

Feuchte:	±3 % RH (bei 20 – 80 % RH / 25 °C)
Temperatur:	±0,5 K (bei 25 °C)

Langzeitstabilität:

Feuchte:	±0,5 % RH / Jahr
Temperatur:	±0,04 K / Jahr

Zulässige Umgebungsbedingungen:

-20 – 70 °C, 0 – 95 % RH
(nicht kondensierend)

Fühlerrohr:

Edelstahl, ø 10 mm

Tauchrohrlänge:

siehe Maßzeichnung

Isolationswiderstand:

≥ 100 MΩ, 20 °C, 500 VDC

Gehäuse:

Unterteil: PBT, Farbe ähnl. RAL 7016
Display: PC, transparent
Deckel: PC, Farbe ähnl. RAL 7016
Ring: PBT, Farbe ähnl. RAL 1003

Schutzart (Sensor):

IP20

Zugentlastung:

M16, PA, Farbe ähnl. RAL 7001

Kabelanschluss:

Federklemmen 0,2 – 1,5 mm²

Funktion

Messung von absoluter Luftfeuchtigkeit und Temperaturen in Lüftungskanälen. Die Messwerte werden linear zum Messbereich

- **Unverlierbarer Deckel** mit **8-fach Positionierung**
- **Gehäuse IP65** inklusive **Dichtring**
- Schnellverdrahtung durch **Schraubdeckel** und **Federklemmen – werkzeugfrei**
- **10-fach Offset:** lineare Kennlinienverschiebung über Drehschalter
- **5P-Kalibrierung:** Interpolation der Ausgangskennlinie über 5 beliebige Stützpunkte

Optional:

- **Display-Anzeige mit NFC-Schnittstelle**
- **BACnet / Modbus-Versionen** mit 2 Kabelverschraubungen

Parametrierung mit dem Oppermann NFC-Tool (App)
siehe Datenblatt 20930

ausgegeben. Am Display kann über ein Menü Wechsel- oder Daueranzeige der Werte konfiguriert werden. Der Fühler besteht aus dem runden Anschlussgehäuse mit unverlierbarem Dreh-Deckel zum einfachen Zugang zu den elektr. Klemmen. Das Fühlerrohr mit Sensor, sowie dem speziellen Montageflansch mit Lippendichtung zum Luftkanal ist an der Unterseite des Gehäuses befestigt. Dadurch ist der Fühler auch in runden Kanälen sehr gut einsetzbar.

Montage

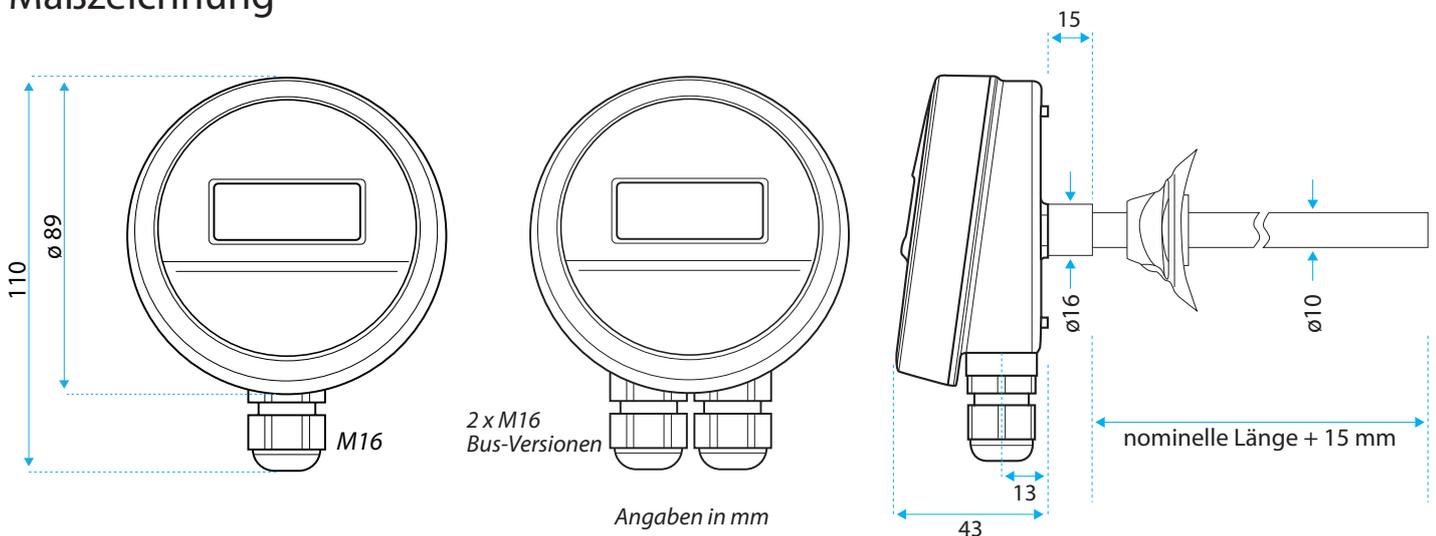
Alle Arbeiten (wie z. B. Montage, elektrischer Anschluss, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung) dürfen ausschließlich durch ausreichend qualifizierte Fachhandwerker erfolgen. Die jeweils örtlich gültigen Vorschriften und Regeln (z. B. Landesbauordnung, Elektro-/VDE-Richtlinien etc.) sind zu beachten. Installateur und Betreiber sind verpflichtet, sich vor Inbetriebnahme ausreichend zu informieren. Lesen Sie vor der Inbetriebnahme des Gerätes die Produktbeschreibung. Vergewissern Sie sich, dass sich das Produkt uneingeschränkt für die betreffende Applikationen eignet. Für Druckfehler und Änderungen nach Drucklegung können wir keine Haftung übernehmen. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung der Bedienungs- und Montageanweisungen. Für Schäden durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung übernehmen wir keine Haftung. Unerlaubte oder unsachgemäße Eingriffe und Veränderungen am Gerät führen zum Erlöschen der Betriebserlaubnis sowie der Gewährleistungs- und Garantieansprüche.

Bohren Sie ein Loch von ø 10 mm in den Blechkanal. Das Fühlerrohr wird hindurchgeschoben und mit dem Montageflansch mit 2 Schrauben im Blechkanal befestigt und mit einer Fixierschraube gehalten.

Transmitter für Luftkanäle

Beschreibung	Technische Daten	Typ
Stromtransmitter (2-Leiter, 4 – 20 mA)	Versorgungsspannung 15 – 35 V DC Ausgang 4 – 20 mA	HTa-TC-I-150 HTa-TC-I-400
Strom-/Spannungstransmitter (3-Leiter, 0 – 10 V / 4 – 20 mA umschaltbar)	Versorgungsspannung 15 – 30 V AC/DC Stromaufnahme 40 mA (24VAC) / 15 mA (24VDC) Ausgang 4 – 20 mA bzw. 0 – 10 V	HTa-T-I-150 HTa-T-I-400
Modbus-Transmitter (Modbus RTU)	Versorgungsspannung 15 – 30 V AC/DC Stromaufnahme 80 mA (24VAC) / 25 mA (24VDC)	HTa-MOD-I-150 HTa-MOD-I-400
BACnet-Transmitter (MS/TP)	Versorgungsspannung 15 – 30 V AC/DC Stromaufnahme 80 mA (24VAC) / 25 mA (24VDC)	HTa-BAC-I-150 HTa-BAC-I-400

Maßzeichnung



Wartung

Wegen der hohen Qualität der Feuchte- und Temperatur-Sensoren ist eine zyklische Wartung nicht notwendig. Hinweis: die dauerhaft zu überwachende Feuchtigkeit muss im Bereich 5 – 95 % RF (nicht kondensierend) liegen, da Kondensat oder zu trockene Luft zu Messwertdrift / Fehlfunktionen führen können.

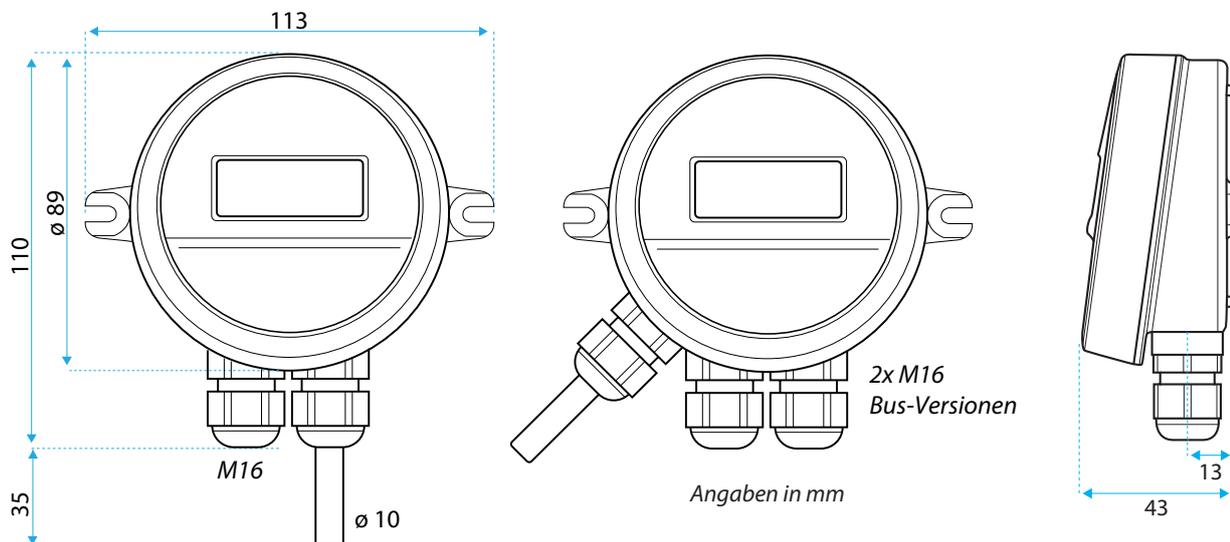


Zubehör: Sinterfilter für Feuchtesensoren
schützt den Sensor vor Verschmutzung.
Gewinde passt auf alle
OPP-SENS® Kanal-Feuchte-Fühler.
Sinterfilter Kunststoff

Transmitter für Außenmontage

Beschreibung	Technische Daten	Typ
Stromtransmitter (2-Leiter, 4 – 20 mA)	Versorgungsspannung 15 – 35 V DC Ausgang 4 – 20 mA	HTa-TC-OUT
Strom-/Spannungstransmitter (3-Leiter, 0 – 10 V / 4 – 20 mA umschaltbar)	Versorgungsspannung 15 – 30 V AC/DC Stromaufnahme 40 mA (24VAC) / 15 mA (24VDC) Ausgang 4 – 20 mA bzw. 0 – 10 V	HTa-T-OUT
Modbus-Transmitter (Modbus RTU)	Versorgungsspannung 15 – 30 V AC/DC Stromaufnahme 80 mA (24VAC) / 25 mA (24VDC)	HTa-MOD-OUT
BACnet-Transmitter (MS/TP)	Versorgungsspannung 15 – 30 V AC/DC Stromaufnahme 80 mA (24VAC) / 25 mA (24VDC)	HTa-BAC-OUT

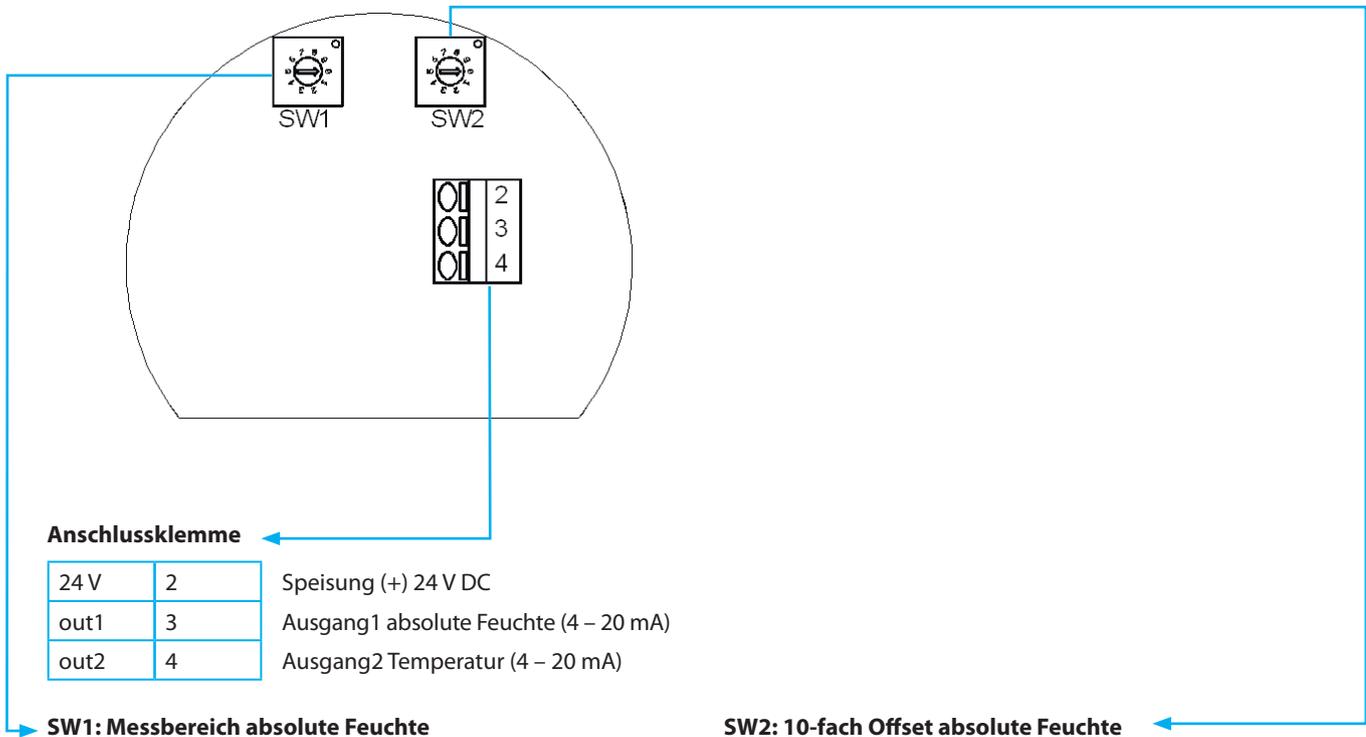
Maßzeichnung



Elektrischer Anschluss / Einstellungen

Stromtransmitter mit 5P-Kalibrierung (2-Leiter, 4 – 20 mA)

2-Leiter-Variante (HTa-TC-...):



SW1: Messbereich absolute Feuchte

Position	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Bereich [g/m ³]	0-15	0-20	0-35	0-50	0-100	0-130	0-150	0-200	0-300	0-500

SW2: 10-fach Offset absolute Feuchte

Position	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Offset [g/m ³]	0	+0,5	+1	+1,5	+2	-2,5	-2	-1,5	-1	-0,5

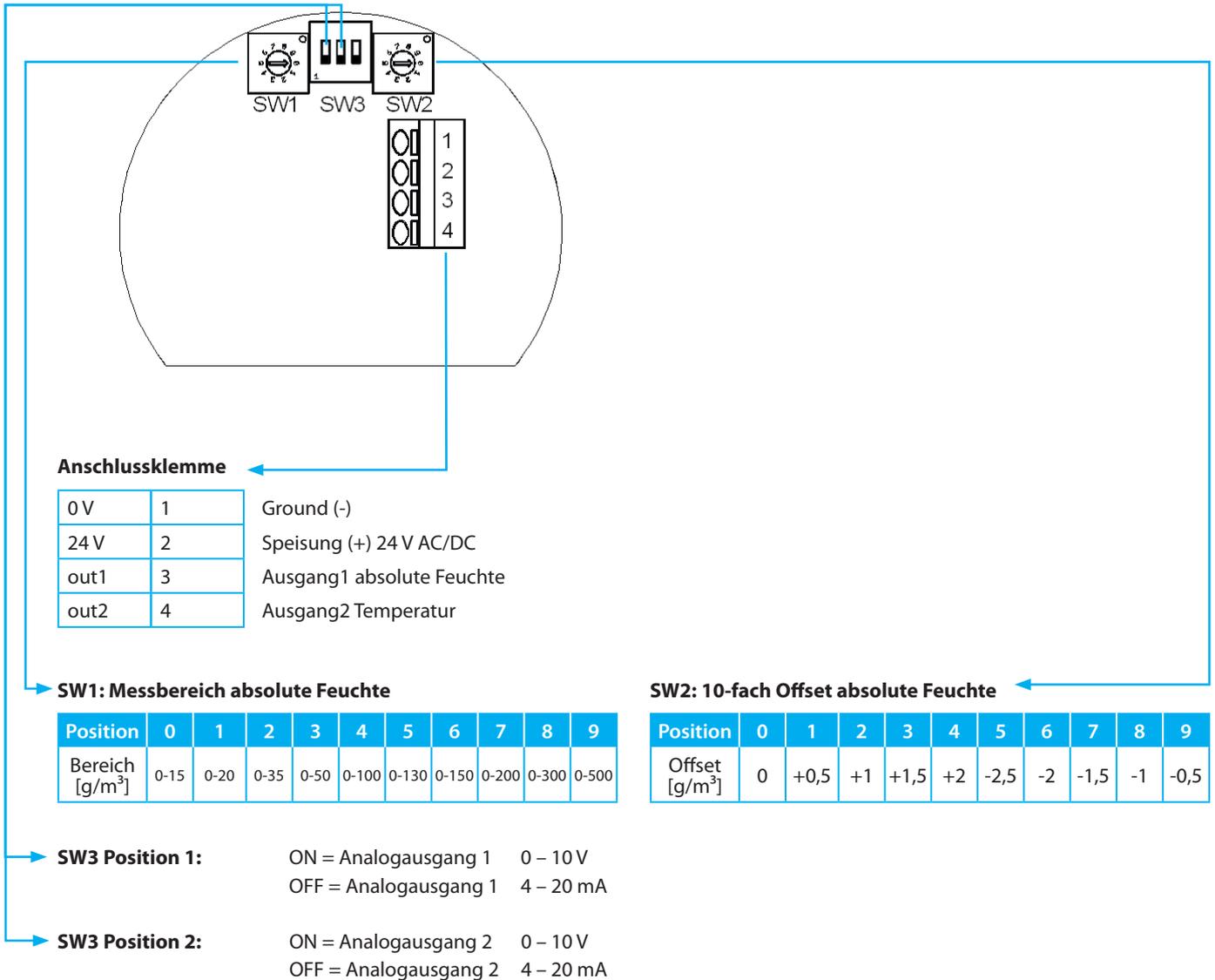
Der Transmitter bezieht seinen Betriebsstrom aus dem Anschluss „Ausgang 1“, dieser muss daher immer verwendet werden. „Ausgang 2“ kann unbeschalten bleiben, sofern man den Wert nicht benötigt.

Elektrischer Anschluss / Einstellungen

Strom-/Spannungstransmitter mit 5P-Kalibrierung

(3-Leiter, 0 – 10 V / 4 – 20 mA umschaltbar)

3-Leiter-Variante (HTa-T...):

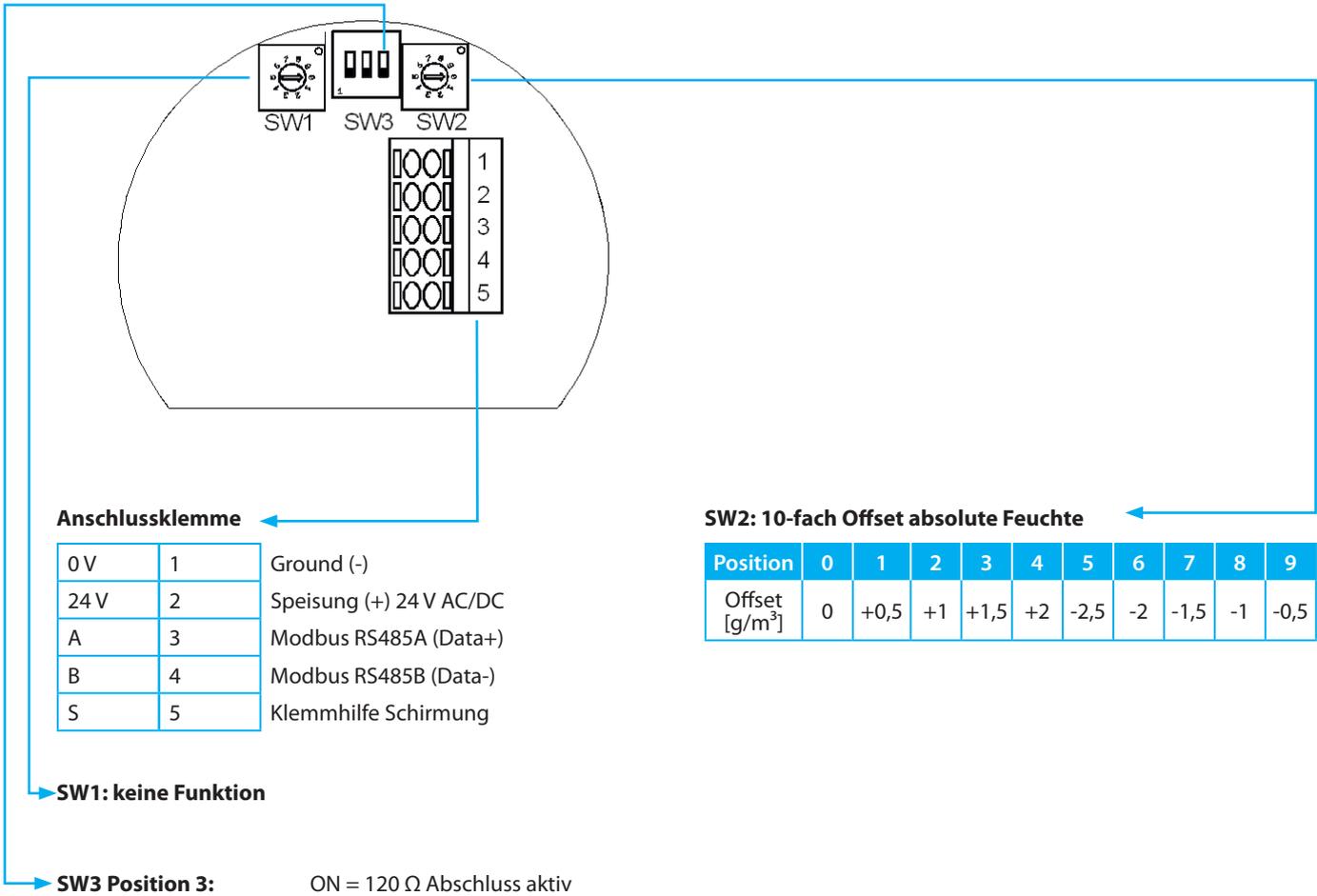




Elektrischer Anschluss / Einstellungen

Modbus-Transmitter mit 5P-Kalibrierung

Modbus-Variante (HTa-MOD-...):



Bus-Einstellungen

Modbus-Protokoll

ACHTUNG: Zur Programmierung / Adressvergabe und 5P-Kalibrierung muss einmalig ein Display verwendet werden.

Mode:	Fühlereinstellung (default RTU)	wählbar RTU / ASCII
Baudrate:	Fühlereinstellung (default 9.6 (= 9600))	wählbar 9.6 / 19.2 / 38.4 / 56.0
Parität:	Fühlereinstellung (default Even)	wählbar Even / Odd / None
Adresse:	Fühlereinstellung (default 1)	wählbar 1 bis 127

ACHTUNG: Änderungen wirken sich sofort, ohne Neustart des Transmitters aus.

Datenbits:	8 (bei RTU-Mode); 7 (bei ASCII-Mode)
Stopbits	1 (bei Parity Even / Odd); 2 (bei Parity None)
Funktion:	04 Read Input Registers (3x)

Registerübersicht

Register	PWM-Adresse	Datentyp	Maßeinheit	Beschreibung
10 (0x0A)	30011	Signed 16	1/10 °C	Temperatur °C
11 (0x0B)	30012	Signed 16	1/10 °F	Temperatur °F
12 (0x0C)	30013	Signed 16	1/10 % RH	relative Feuchte
13 (0x0D)	30014	Signed 16	1/10 °C	Taupunkt °C
14 (0x0E)	30015	Signed 16	1/10 °F	Taupunkt °F
15 (0x0F)	30016	Signed 16	1/10 g/m ³	absolute Feuchte
16 (0x10)	30017	Signed 16	0 = kein Sensorfehler 1 = Sensorfehler	Fehlerstatus
18 (0x12)	30019	Signed 16	1/10 g/kg	Mischungsverhältnis

Anfrage an den Transmitter (RTU Beispiel)

Byte	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Beschreibung	Adresse	Funktion	Startadresse		Anzahl Register		CRC	
Beispiel	01	04	000F		0001		...	
Bedeutung	Transmitter 1	Read input registers	Register 15 (PWM 30016)		1 Register		Prüfsumme	

Antwort des Transmitters (RTU Beispiel)

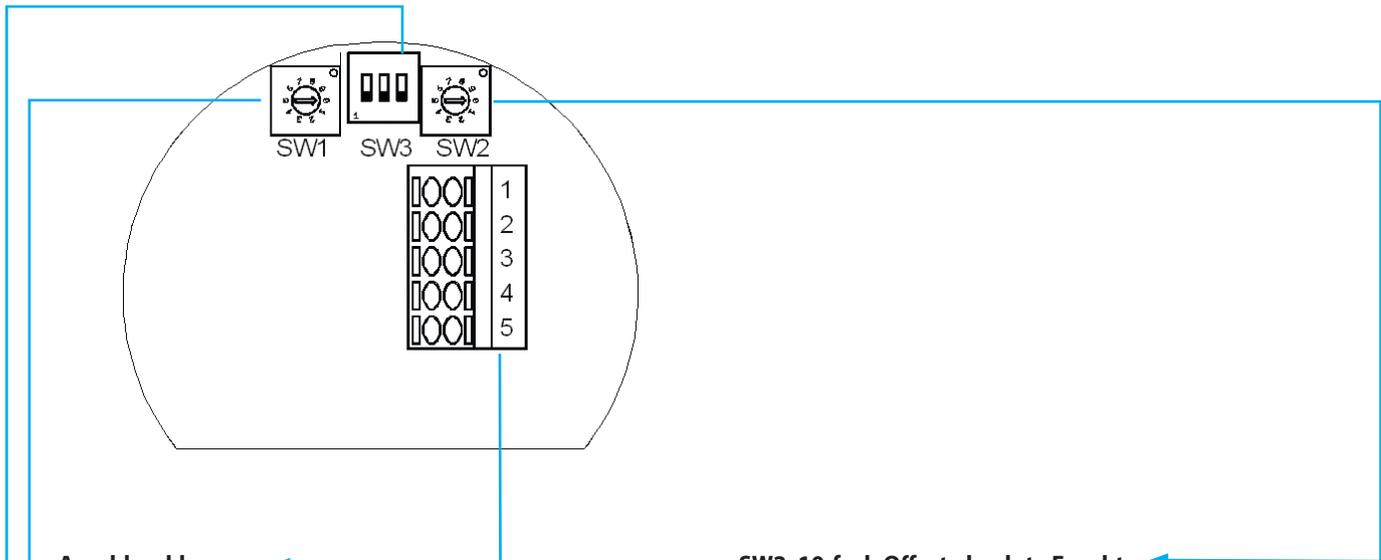
	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6
Beschreibung	Adresse	Funktion	Anzahl Datenbytes	Feuchte in 1/10 % RH		CRC	
Beispiel	01	04	02	0033		...	
Bedeutung	Transmitter 1	Read input registers	2 Datenbytes	51 (=5,1 g/m ³)		Prüfsumme	
Datentyp				Signed 16			



Elektrischer Anschluss / Einstellungen

BACnet-Transmitter mit 5P-Kalibrierung

BACnet-Variante (HTa-BAC-...):



Anschlussklemme

0 V	1	Ground (-)
24 V	2	Speisung (+) 24 V AC/DC
A	3	BACnet (MS/TP), RS485A (Data+)
B	4	BACnet (MS/TP), RS485B (Data-)
S	5	Klemmhilfe Schirmung

→ **SW1: keine Funktion**

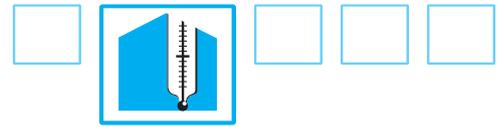
→ **SW3 Position 3:** ON = 120 Ω Abschluss aktiv

SW2: 10-fach Offset absolute Feuchte

Position	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Offset [g/m ³]	0	+0,5	+1	+1,5	+2	-2,5	-2	-1,5	-1	-0,5

ACHTUNG: Zur Programmierung / Adressvergabe, Einstellen der BACnet Device-ID und 5P-Kalibrierung muss einmalig ein Display verwendet werden.

Die OPP-SENS_BACnet_Dokumentation (**PICS, EPICS, EDE** und BTL-Zertifikat) finden Sie auf unserer Homepage www.oprg.de unter <http://www.oprg.de/downloads/technische-informationen/> komplett in einer ZIP-Datei.

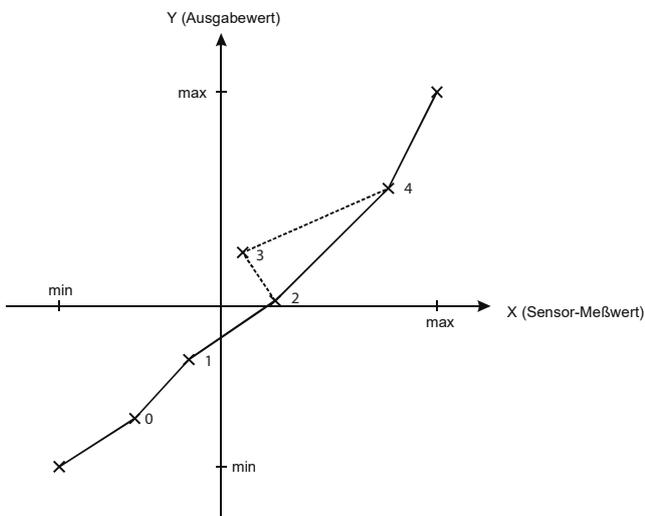
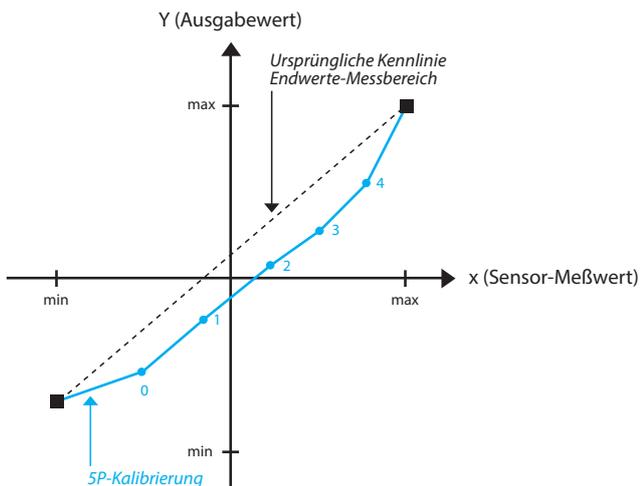


5P-Kalibrierung

Die 5P-Kalibrierung kann in allen Transmittern mit „5P“ in der Artikelbezeichnung, sowie in allen Modbus- und BACnet-Transmittern durchgeführt werden. (optionales Display sowie Smartphone mit Oppermann NFC-Tool (App) erforderlich)

Zwischen den beiden Endwerten können 5 Stützstellen beliebig in X (Sensormesswert) und Y (Ausgabewert) eingestellt werden. Zwischen diesen Stützstellen wird linear interpoliert (siehe Abbildung).

Eine Stützstelle kann in X und in Y nicht über die Messgrenzen hinaus gestellt werden. Die X-Werte der Stützstellen müssen in der Reihenfolge 0-1-2-3-4 monoton verlaufen. Nicht monotone X-Werte werden ignoriert.



Da der gezeigte Verlauf in der Abbildung unten links zwischen den Stützstellen 2 und 3 mehrdeutig wäre (gestrichelte Linie) wird die Stützstelle 3 ignoriert.

Sofern weniger als 5 Kalibrierpunkte verwendet werden sollen müssen die X-Werte von nicht verwendeten Stützstellen auf den unteren Endwert (minimaler Einstellwert) oder den oberen Endwert (maximaler Einstellwert) gesetzt werden. Der zugehörige Y-Wert kann dabei beliebig sein.

Die Eingabe erfolgt in der App im Fenster 5P. Durch Betätigung der virtuellen Scrollräder können die Werte der Stützstellen verändert werden.

CTX0	CTX1	CTX2	CTX3	CTX4
19.5	64.5	84.5	99.5	122.5
20	65	85	100	123
20.5	65.5	85.5	100.5	123.5

CTY0	CTY1	CTY2	CTY3	CTY4
19.5	64.5	84.5	99.5	122.5
20	65	85	100	123
20.5	65.5	85.5	100.5	123.5

Um alle Werte auf Werkseinstellung zurückzusetzen, muss unter Menüpunkt „MODE“ der Button „SET OPP-SENS TO DEFAULT SETTINGS“ geklickt und dann per „WRITE“ an den Transmitter übertragen werden.