



OPP-SENS® Druck-Transmitter für Wasser P-...



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

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 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

10 Messbereiche einstellbar:

0 – 2 / 0 – 2,5 / 0 – 4 / 0 – 5 / 0 – 6 /
0 – 8 / 0 – 10 / 0 – 12 / 0 – 14 / **0 – 16 bar***
*Werkseinstellung

Toleranz: ±0,1 bar bei 8 bar und 25°C

Langzeitstabilität: ±0,08 bar nach EN60770-1

Max. Überdruck: 40 bar

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

Mediumtemperatur: -25 – +85 °C

Isolationswiderstand: ≥ 100 M Ω, 20 °C, 500 V DC

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

Zugentlastung: M16, PA, Farbe ähnl. RAL 7001

Kabelanschluss: Federklemmen 0,2 – 1,5 mm²

Anschlussgewinde: G½A

Medienberührende Teile: Prozessanschluss: Edelstahl 1.4305

Sensorelement: Keramik Al₂O₃

Dichtung: NBR

Optional:

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

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

Funktion

Messung des Druckes von Flüssigkeiten in Rohren und Behältern.

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 Garantiansprüche.

Der Druck-Transmitter kann wegen seiner minimalen Ausmaße fast überall über eine Muffe in das Medium geschraubt werden, zweckmäßigerweise über eine Manometer-Absperrvorrichtung mit Entlüftung. Auf korrekte Abdichtung ist zu achten.



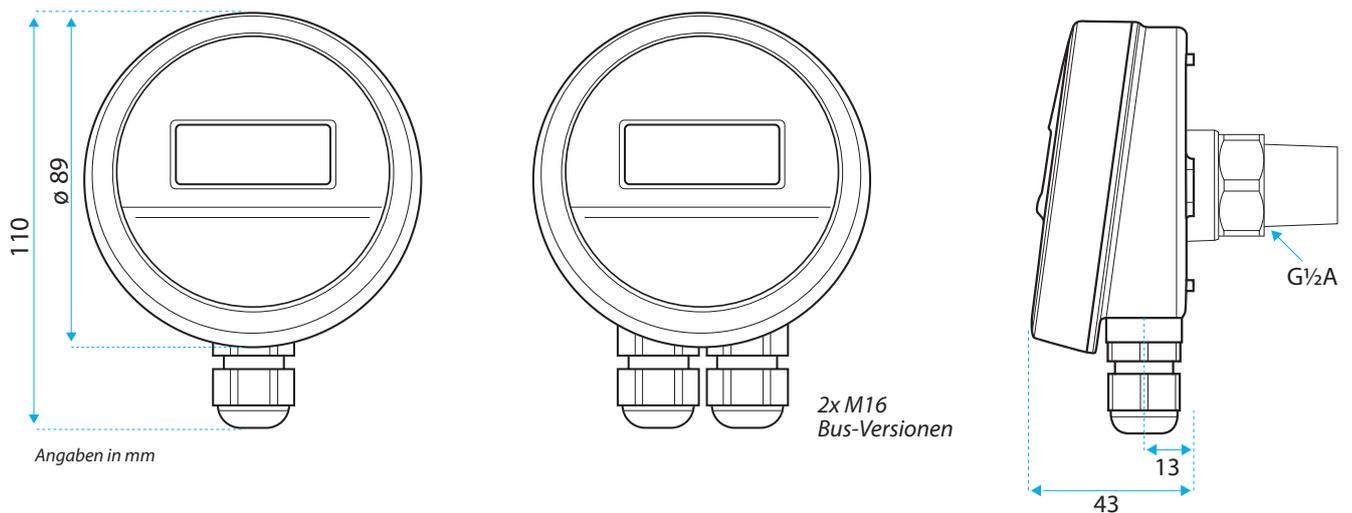
Wichtige Empfehlungen zur Installation

- Zum Festziehen des Sensors benötigen Sie einen Gabelschlüssel SW 27 oder eine geeignete Zange. Setzen Sie das Werkzeug ausschließlich an dem G1/2“-Adapter an. Versuchen Sie auf keinen Fall den Transmitter festzuschrauben, indem Sie Kraft auf das Kunststoffgehäuse ausüben. Das würde unweigerlich zum Bruch der Verbindungen zwischen dem Drucksensor und der Elektronik führen!
- Die Keramikmembran kann durch Überdruckbedingungen oder mechanischen Kontakt zerbrechen. **VORSICHTIG HANDHABEN.** Nicht versuchen, den Sensor durch Drücken auf die Membran zu testen.
- Kurze Druckimpulse oder -stöße (auch „Wasserschlag“ oder „Wasserhammer“ genannt) werden durch eine schnelle Änderung in der Durchflussrate erzeugt, die durch Betriebssystemkomponenten wie Kompressoren, Pumpen, Kolben und Ventilen verursacht wird. Wasserschlag kann Druckpegel erreichen, die die Überdrucknennwerte unserer Drucksensoren weit überschreiten und die Keramikmembran beschädigen.
- Ein Druckminderer („Snubber“) ist ein Gerät zur Reduzierung der Änderungsrate des Systemdurchflusses. Die Installation eines korrekt dimensionierten Snubbers am Eingang eines Drucksensors oder in dessen Nähe schützt ihn vor Wasserschlagschäden. Snubbers sind von Klempner- und Messinstrumenthändlern erhältlich.
- Wenn der Sensor in ein Rohrsystem eingeschraubt wird, kann Gegendruck die Keramikmembran beschädigen. Nahe gelegene Ventile öffnen, um beim Einschrauben des Sensors in das Rohr jeglichen Gegendruck abzulassen.
- Wenn nahe gelegene Ventile beim Einschrauben des Sensors in das Rohr nicht geöffnet werden können, kann ein Entlüftungsventil installiert werden, um Überdruck zu verhindern.
- Sicherstellen, dass sich keine Luftblasen im Rohr befinden, insbesondere wenn ein langer Schlauch zum Anschluss an das Prozessrohr verwendet wird. Luftblasen können Messchwankungen und -fehler verursachen. Hauptventil geschlossen.

Transmitter

Beschreibung	Technische Daten	Typ
Stromtransmitter (2-Leiter, 4 – 20 mA)	Versorgungsspannung 15 – 35 V DC Ausgang 4 – 20 mA	P-TC-W16
Strom-/Spannungstransmitter (3-Leiter, 0 – 10 V / 4 – 20 mA umschaltbar)	Versorgungsspannung 15 – 30 V AC/DC Stromaufnahme 35 mA (24VAC) / 10 mA (24VDC) Ausgang 4 – 20 mA bzw. 0 – 10 V	P-T-W16
Modbus-Transmitter (Modbus RTU)	Versorgungsspannung 15 – 30 V AC/DC Stromaufnahme 80 mA (24VAC) / 25 mA (24VDC)	P-MOD-W16
BACnet-Transmitter (MS/TP)	Versorgungsspannung 15 – 30 V AC/DC Stromaufnahme 80 mA (24VAC) / 25 mA (24VDC)	P-BAC-W16

Maßzeichnung

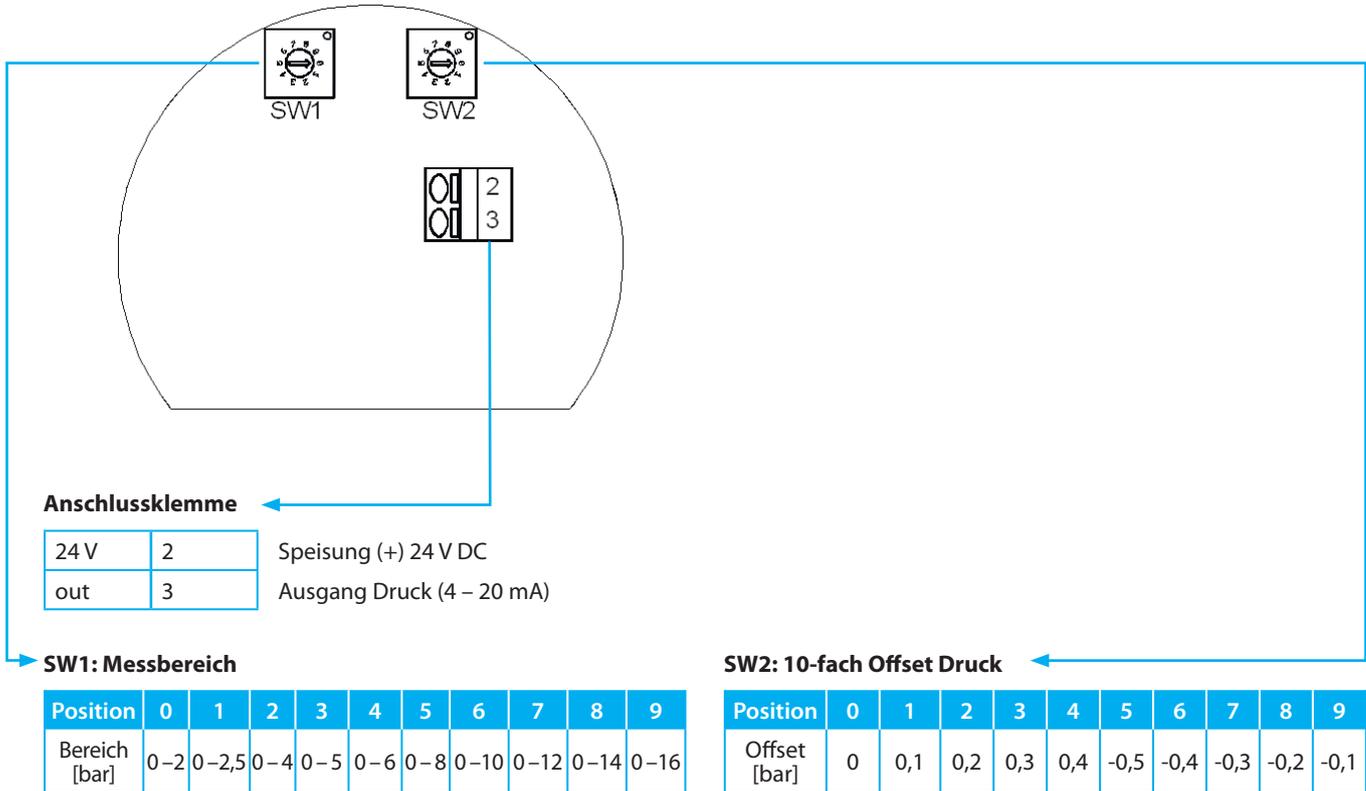




Elektrischer Anschluss / Einstellungen

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

2-Leiter-Variante (P-TC-W16):



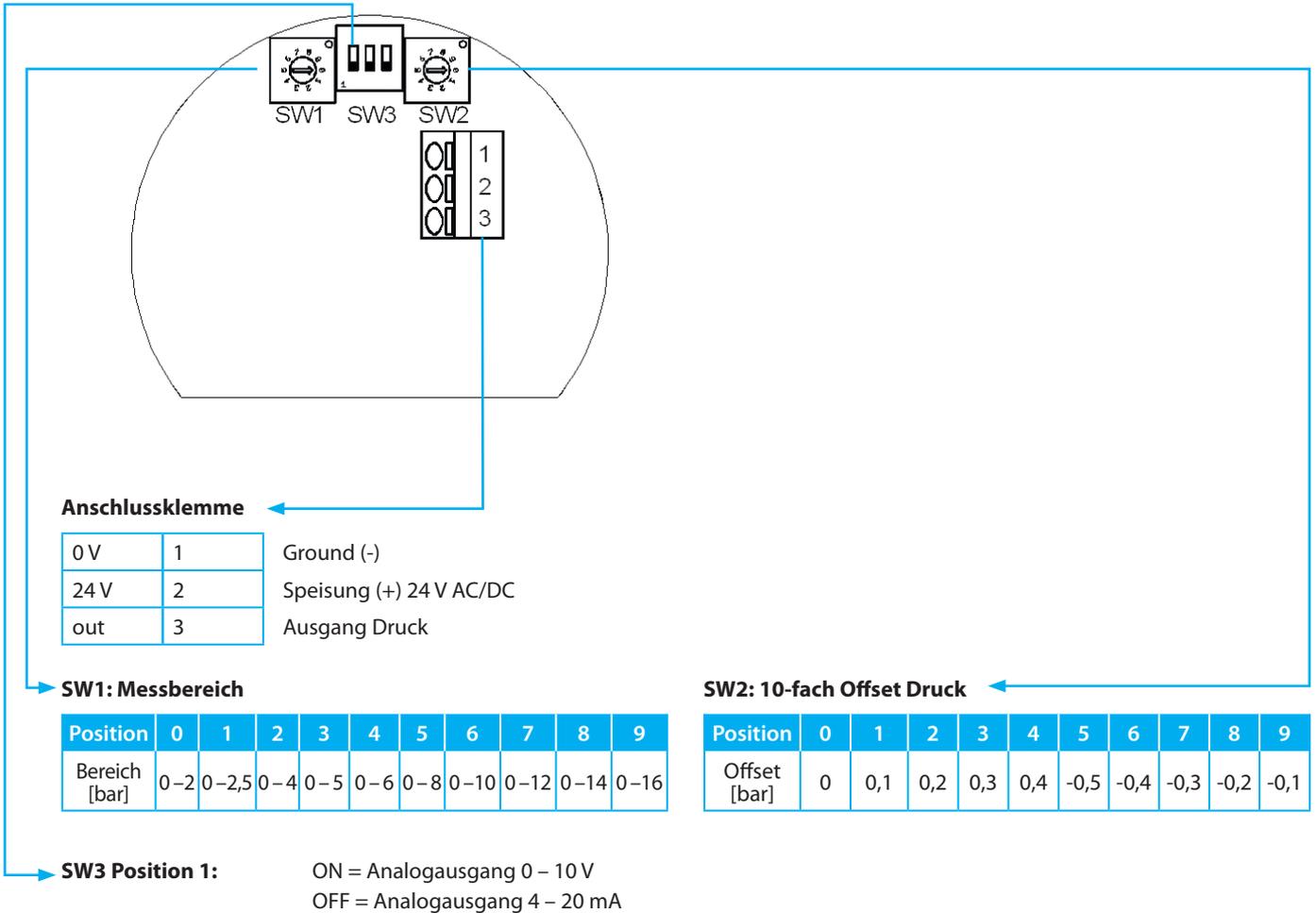


Elektrischer Anschluss / Einstellungen

Strom-/Spannungstransmitter mit 5P-Kalibrierung

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

3-Leiter-Variante (P-T-W16):

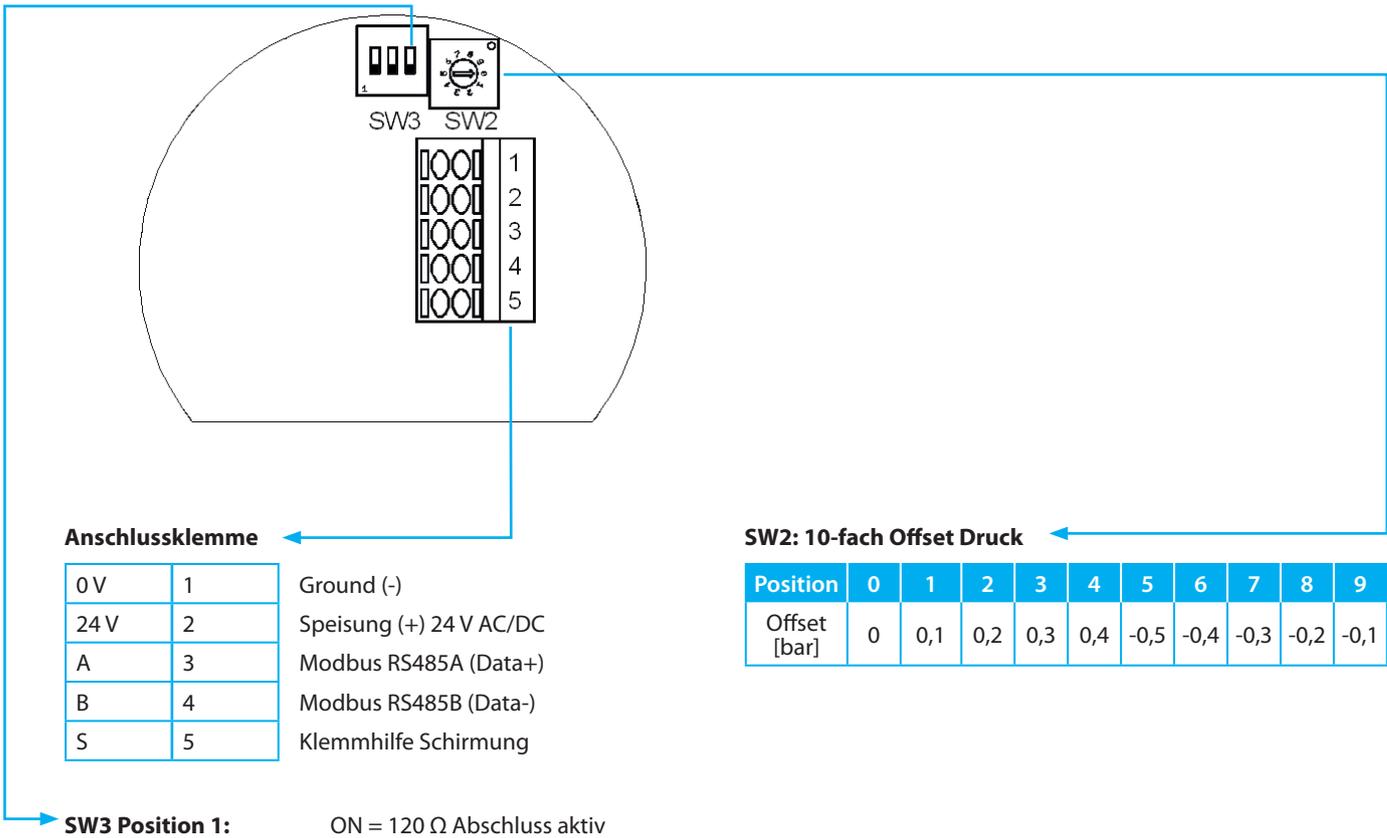




Elektrischer Anschluss / Einstellungen

Modbus -Transmitter mit 5P-Kalibrierung

Modbus-Variante (P-MOD-W16):



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
0 (0x00)	30001	Signed 16	1/100 bar	Druck
16 (0x10)	30017	Signed 16	0 = kein Sensorfehler 1 = Sensorfehler	Fehlerstatus

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	0000		0001		...	
Bedeutung	Transmitter 1	Read input registers	Register 0 (PWM 30001)		1 Register		Prüfsumme	

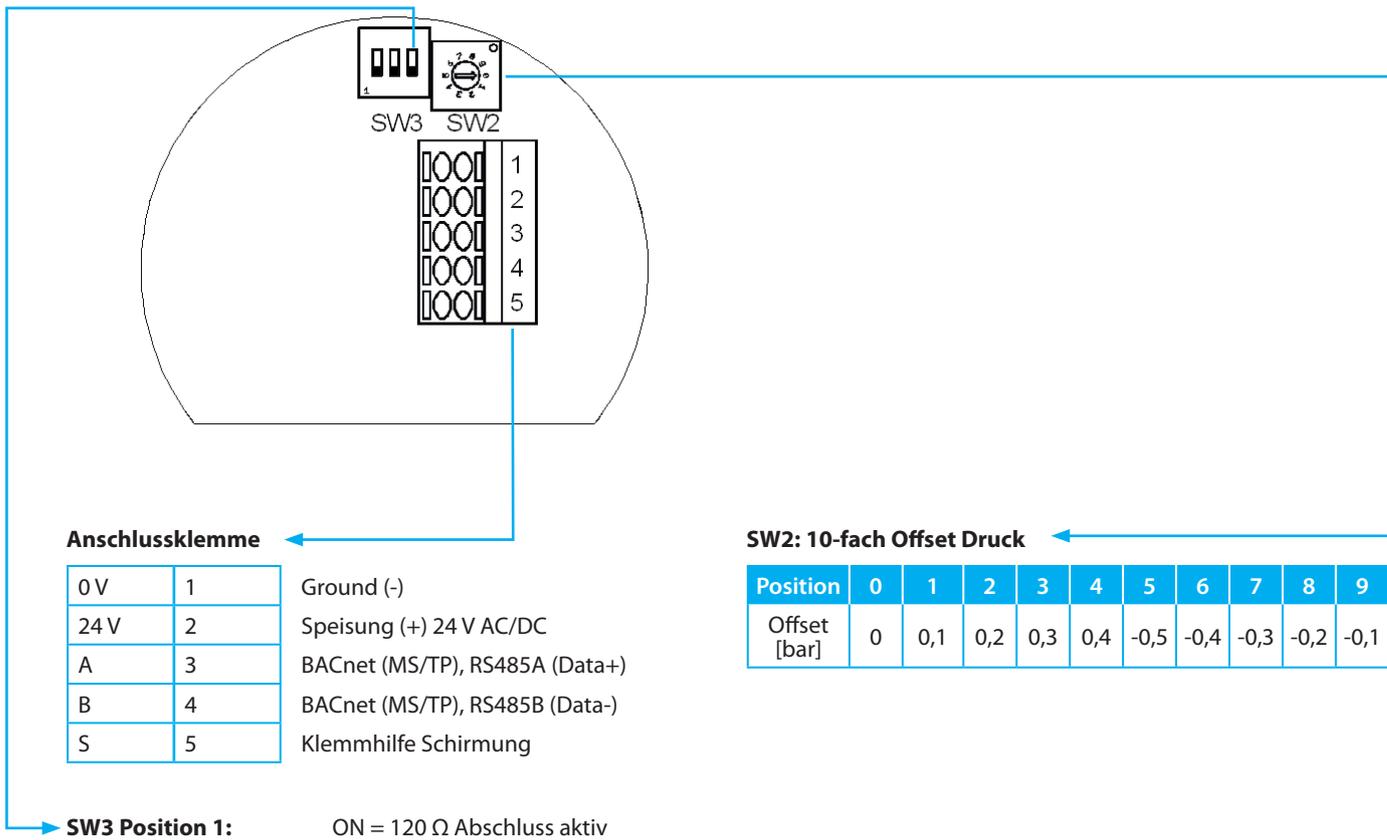
Antwort des Transmitters (RTU Beispiel)

	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6
Beschreibung	Adresse	Funktion	Anzahl Datenbytes	Druck in 1/100 bar		CRC	
Beispiel	01	04	02	002D		...	
Bedeutung	Transmitter 1	Read input registers	2 Datenbytes	45 (= 0,45 bar)		Prüfsumme	
Datentyp				Signed 16			

Elektrischer Anschluss / Einstellungen

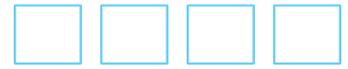
BACnet-Transmitter mit 5P-Kalibrierung

BACnet-Variante (P-MOD-W16):



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)

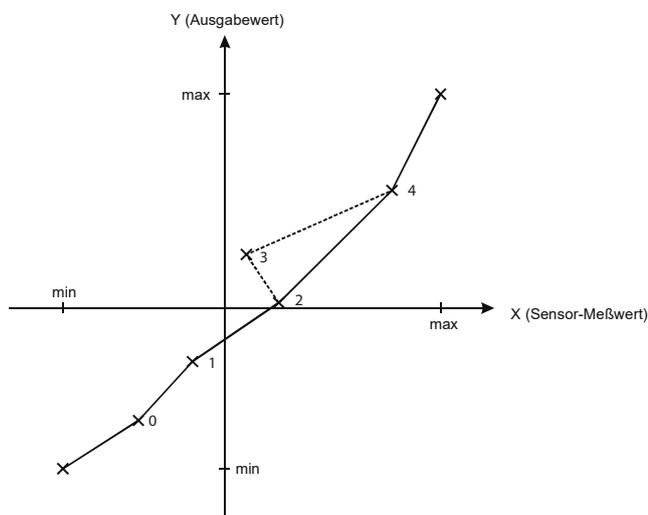
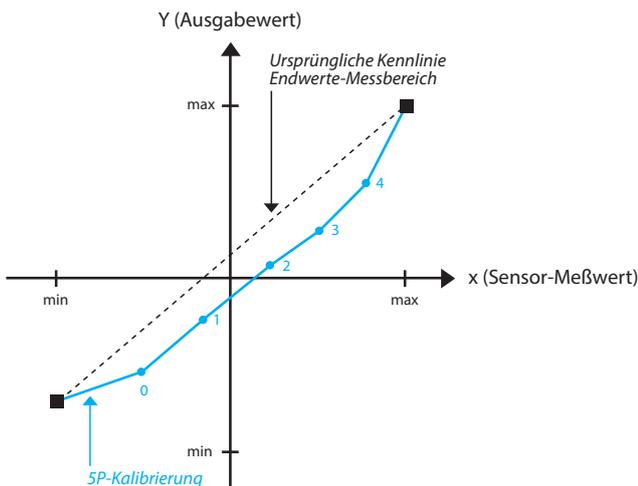
Zwischen den beiden Endwerten können 5 Stützstellen beliebig in X (Sensormesswert) und Y (Ausgabewert) eingestellt werden. Zwischen diesen Stützstellen wird linear interpoliert (siehe Abbildung).

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.



X0	X1	X2	X3	X4
1.95	3.95	5.95	7.95	11.95
2	4	6	8	12

Y0	Y1	Y2	Y3	Y4
1.95	3.95	5.95	7.95	11.95
2	4	6	8	12
2.05	4.05	6.05	8.05	12.05

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.