

HOCHGENAUE NIVEAUTRANSMITTER

SERIE 36 X W

DIGITAL KOMPENSIERT / SPREIZBAR / DIGITAL- UND ANALOG-AUSGANG

Diese Drucktransmitter kommen bei allen Wasserstandsmessungen zum Einsatz, bei welchen eine hohe Präzision erforderlich ist.

Digitaler Ausgang des Transmitters

Diese Serie basiert auf dem stabilen, ölabgefüllten, piezoresistiven Aufnehmer und einem Mikroprozessor mit integriertem 16 bit A/D Wandler. Temperaturabhängigkeiten und Nicht-linearitäten des Sensors werden mathematisch kompensiert. Mit der kostenlosen READ30 Software und dem KELLER Kabel K-107 kann der gemessene Druck auf einem Palmtop, Laptop oder PC angezeigt werden. Die READ30 Software erlaubt ausserdem die Aufzeichnung und grafische Darstellung von Drucksignalen auf einem PC. Bis zu 128 Transmitter können zu einem KELLER Bus-System zusammengeschaltet werden.

Transmitter mit analogem Ausgang

Im Prozessor integriert ist ein 16 bit D/A Wandler für analoge Ausgangssignale, wahlweise für 4...20 mA oder 0...10 V. Die Ausgaberate beträgt 100 Hz (einstellbar). Der Digitalausgang ist auch bei den analogen Transmittern herausgeführt.

Programmierung

Mit der KELLER-Software READ30 und PROG30, einem RS485 Konverter (z.B. K-102, K-104 oder K-107 von KELLER) und einem PC (Laptop) kann der Druck angezeigt, die Einheiten gewechselt oder eine neue Verstärkung oder ein neuer Nullpunkt gesetzt werden. Der analoge Ausgang kann auf jeden Bereich innerhalb des kompensierten Druckbereichs eingestellt werden.

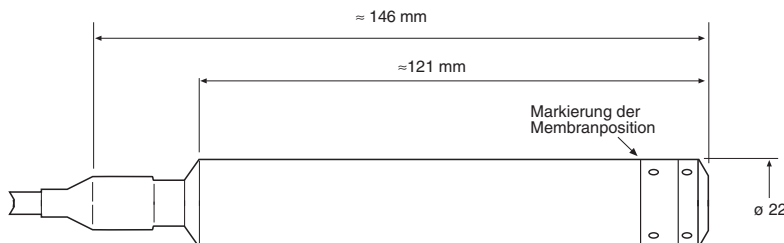
Die Niveautransmitter werden in zwei verschiedenen Versionen angeboten:

- **PAA-36 X W** Absolutdruck, Nullpunkt bei Vakuum

Diese Sonde wird eingesetzt, wenn der atmosphärische Luftdruck über einen speziellen Messfühler erfasst wird und in der Zentrale der Wasserstand als Differenz zwischen dem absoluten Wert der Niveausonde und dem Luftdruck ermittelt wird. Die Niveaumesssonde ist hermetisch verschlossen und kann unbeeinflusst von Feuchtigkeit oder Regen installiert werden.

- **PR-36 X W** Relativdruck, Nullpunkt bei Umgebungsluftdruck

Der atmosphärische Referenzdruck wird über ein Kapillarröhrchen, integriert in das Kabel, auf die Rückseite des Sensors geleitet. So wird der Wasserdruck direkt erfasst. Bei der Installation ist darauf zu achten, dass dieses Röhrchen nicht durch Kondens- oder Regenwasser verstopft wird.



Elektrische Anschlüsse

Ausgang	Funktion	Kabelfarbe
4...20 mA	OUT/GND	Weiss
2-Leiter	+Vcc	Schwarz
0...10 V	GND	Weiss
3-Leiter	OUT	Rot
	+Vcc	Schwarz
Program-	RS485A	Blau
mierung	RS485B	Gelb





KELLER

SPEZIFIKATIONEN

	STANDARD-DRUCKBEREICHE (FS) UND ÜBERDRUCK IN BAR			
PR-36 X W	1	3	10	30
PAA-36 X W	1	3	10	30
Überdruck	3	5	20	60
	(digital)	(analog)	(analog)	
Ausgang	RS 485	4...20 mA (2-Leiter)	0...10 V (3-Leiter)	
Speisung (U)	8...28 Vcc	8...28 Vcc	13...28 Vcc	
Genauigkeit, Fehlerband ¹⁾ (0...50 °C)	0,1 %FS	0,15 %FS	0,15 %FS	

¹⁾ Linearität + Hysterese + Reproduzierbarkeit + Temperaturkoeffizienten + Nullpunkt + Bereichstoleranz

Lineariät (beste Gerade)	0,025 %FS
Ausgaberate	100 Hz
Auflösung	0,002 %FS
Langzeitstabilität typ.	Bereich ≤ 1 bar: 1 mbar Bereich > 1 bar: 0,1 %FS
Lastwiderstand (Ω)	<(U - 7 V) / 0,02 A (2-Leiter) > 5'000 (3-Leiter)
Elektrischer Anschluss	Kabel: Polyäthylen (PE), Referenzröhrchen integriert
Isolation	> 100 MΩ / 50 V
Lager-/Betriebstemperatur	-20...80 °C
Druckfestigkeit	10 Millionen Druckzyklen 0...100 %FS @ 25 °C
Vibrationsfestigkeit, IEC 68-2-6	20 g (5...2000 Hz, max. Amplitude ± 3 mm)
Schockfestigkeit	20 g (11 ms)
Schutzart	IP 68
CE-Konformität	EN 61000-6-1 bis -6-4
Material in Mediumkontakt	Rostfreier Stahl 316L (DIN 1.4435) / Viton® / PE
Gewicht (ohne Kabel)	≈ 200 g
Totvolumenänderung	< 0,1 mm ³

Bemerkung: - RS485 Anschluss (für digitalen Ausgang und Programmierung) ist für alle Typen erhältlich.

Optionen: - Schaltausgang, über die Schnittstelle programmierbar
- Spezielle Berechnungen aus Druck und Temperatur
- Anderes Gehäusematerial, Ölfüllung, Druckanschlussgewinde

Bemerkung: Die Bereiche 100, 200 oder 500 mbar werden durch den 1 bar Transmitter realisiert. Genauigkeit für diese Bereiche: ±1 mbar (0...50 °C)

Alle Zwischenbereiche für den Analogausgang aus den Standardbereichen durch Spreizung ohne Mehrpreis.

Option: Abgleich direkt auf Zwischenbereiche (unter 20 Stück mit Mehrpreis).

Polynomische Kompensation

Hierbei handelt es sich um eine mathematische Formel, mit deren Hilfe der exakte Druckwert (P) in Abhängigkeit von den Signalen der Druckaufnehmer (S) und der Temperaturempfänger (T) ermittelt werden kann. Der Mikroprozessor des Drucktransmitters ermittelt den Wert P aufgrund des folgenden Polynoms:

$$P(S,T) = A(T)S^0 + B(T)S^1 + C(T)S^2 + D(T)S^3$$

Für die Koeffizienten A(T)...D(T) gilt temperaturabhängig:

$$\begin{aligned} A(T) &= A_0 \cdot T^0 + A_1 \cdot T^1 + A_2 \cdot T^2 + A_3 \cdot T^3 \\ B(T) &= B_0 \cdot T^0 + B_1 \cdot T^1 + B_2 \cdot T^2 + B_3 \cdot T^3 \\ C(T) &= C_0 \cdot T^0 + C_1 \cdot T^1 + C_2 \cdot T^2 + C_3 \cdot T^3 \\ D(T) &= D_0 \cdot T^0 + D_1 \cdot T^1 + D_2 \cdot T^2 + D_3 \cdot T^3 \end{aligned}$$

Der Drucktransmitter wird werkseitig bei verschiedenen Druck- und Temperaturstufen gemessen. Die entsprechenden Werte von (S) erlauben danach, auf der Grundlage der exakten Druck- und Temperaturwerte die Koeffizienten $A_0...D_3$ zu ermitteln. Diese werden im EEPROM des Mikroprozessors gespeichert.

Während des Betriebs des Drucktransmitters misst der Mikroprozessor die Signale (S) und (T), errechnet die Koeffizienten temperaturabhängig und ermittelt durch Auflösung der Gleichung P(S,T) den exakten Druckwert.

Die Berechnungen und Umwandlungen erfolgen mindestens 400-mal pro Sekunde.

Zubehör Serie 30

Jeder Serie 30 Transmitter hat auch eine digitale Schnittstelle (RS485 halbduplex), die der Benutzer nutzen kann. Der Transmitter wird über einen Konverter RS232-RS485 (z.B. K-102, K-104 oder K-107) an einen PC oder Laptop angeschlossen. Zwei Programme stehen zur Verfügung:

PROG30: Geräteeinstellungen

- Informationen abfragen (Druck- und Temperaturbereich, Software-Version etc.)
- Aktueller Druckmesswert anzeigen
- Einheiten wählen
- Einstellen von Nullpunkt und Verstärkung
- Analogausgang umprogrammieren (z.B. andere Einheit, anderer Druckbereich)
- Geräteadresse einstellen (für einen Bus-Betrieb)
- Schaltausgang programmieren
- Ändern der Ausgaberate

Sie können die Transmitter auch in Ihre eigene Software einbinden. Dafür stehen Ihnen eine Dokumentation, eine DLL und diverse Beispiele zur Verfügung.

READ30: Messdatenerfassung mit Grafik

- Schnelles Auslesen und Darstellen der Drucksignale in einer Grafik
- Dokumentation von dynamischen Messungen
- Bis zu 16 Transmitter an einem seriellen Anschluss (Bus Betrieb)

Software PROG30

