

PIEZORESISTIVE TRANSMITTER FÜR BIOREAKTOREN DIGITAL KOMPENSIERT / SPREIZBAR / DIGITAL- & ANALOG-AUSGANG

SERIE 35 X HT SERIE 35 X HTT

Sterilisierbarer piezoresistiver Drucktransmitter für Anwendungen in Bioreaktoren und Autoklaven. Der Transmitter ist geprüft für Medientemperaturen bis max. 150 °C. Die Transmitter-Elektronik gewährleistet durch konstruktive Massnahmen volle Funktionstüchtigkeit auch bei hohen Temperaturen.

Der Transmitter kann in Referenzdruck- oder Absolutdruck-Version, mit Spannungs- oder Stromausgang, geliefert werden.

Das Messelement ist eine Siliziumdruckmesszelle, auf der ein unabhängiger Temperatur-aufnehmer integriert ist.

Digitaler Ausgang des Transmitters

Die Serien basieren 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 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). Die Genauigkeit wird durch diese Umwandlung um 0,05 %FS reduziert. Der Digitalausgang ist bei den analogen Transmittern auch herausgeführt.

Programmierung

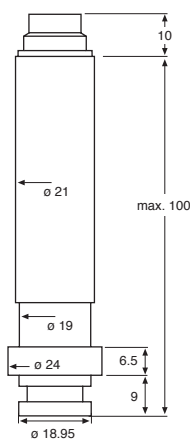
Mit der KELLER-Software READ30 und PROG30, einem RS485 Konverter (z.B. K-102, K-104 oder K-107 von KELLER) und einem PC kann der Druck angezeigt, die Einheiten gewechselt oder eine neue Verstärkung oder ein neuer Nullpunkt gesetzt werden. Der analoge Ausgang kann auf jeden Bereich innerhalb des kompensierten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



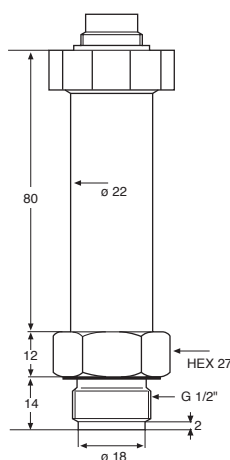
Serie 35 X HT



Serie 35 X HTT



Serie 35 X HT
(Manometer-Stutzen)



Serie 35 X HTT
(G 1/2")

PIN-BELEGUNG

Ausgang	Funktion	Binder 723	MIL C-26482
4...20mA	OUT / GND	1	C
2 Leiter	+Vcc	3	A
0...10V	GND	1	C
3 Leiter	OUT	2	B
	+Vcc	3	A
Digital	RS485A	4	D
	RS485B	5	F





KELLER

SPEZIFIKATIONEN

STANDARD-DRUCKBEREICHE (FS) UND ÜBERDRUCK IN BAR

Ausführung Absolut/Referenz	-1	1	3	10	30	bar
Überdruck	2	2	5	20	60	bar

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

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

	(digital)	2-Leiter (analog)	3-Leiter (analog)
Ausgang	RS485	4...20 mA	0...10 V
Speisung (U)	8...28 Vcc	8...28 Vcc	13...28 Vcc
Genauigkeit, Fehlerband ¹⁾ (20...120 °C) ²⁾	0,15 %FS	0,2 %FS	0,2 %FS

¹⁾ Linearität + Hysterese + Reproduzierbarkeit + Temperaturkoeffizienten + Nullpunkt + Bereichstoleranz ²⁾ andere auf Anfrage

Ausgaberate	100 Hz
Auflösung	0,002 %FS
Langzeitstabilität typ.	Bereich ≤ 2 bar: 2 mbar Bereich > 2 bar: 0,2 %FS
Lastwiderstand (Ω)	<(U-7V) / 0,02A (2-Leiter) > 5'000 (3-Leiter)
Elektrischer Anschluss	- Binder-Stecker 723 (5 polig) - MIL C-26482 Stecker (6 polig) > 10 MΩ / 50 V
Isolation	
Lager- / Betriebstemperatur	-20...150 °C (Elektronik max. 120 °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	IP65 optional: IP 67 oder IP68 (mit Kabel)
CE-Konformität	EN 61000-6-1 bis -6-4
Material in Mediumkontakt	Rostfreier Stahl 316L (DIN 1.4435) / Viton®
Gewicht	≈ 280 g
Totvolumenänderung	< 0,1 mm ³

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

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

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:

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

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 A0...D3 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

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

The screenshot shows the 'SOFTWARE PROG30' interface with the following fields and buttons:

- Software Version:** 5.1, SN: 22518
- Kompensierter Druckbereich:** 0.20000 to 1.00000 bar
- Temperaturbereich:** 15 to 45 °C
- Nullung:** 'Werkseinstellung schreiben' and 'Nullen' buttons.
- Aktueller Druckwert:** P1, 0.98220 bar, Unit: bar
- Analogausgang einstellen:** Output signal (0.000 V to 10.000 V) and pressure range (0.00000 bar to 1.00000 bar) with 'Einstellung lesen', 'Werkseinstellung schreiben', and 'Einstellung schreiben' buttons.
- Geräteadresse einstellen:** 'Geräteadresse lesen', 'Geräteadresse schreiben', and 'Hilfe anzeigen' buttons.
- Buttons:** 'Beenden' and 'Hilfe anzeigen'.

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

AUSTAUSCH DES STECKERANSCHLUSSES (optional)

Bei Laboranwendungen besteht die Anforderung, Drucktransmitter an verschiedenen Messpunkten mit verschiedenartigen elektrischen Anschlüssen einsetzen zu können. Für diesen Fall kann KELLER verschiedene Anschlussstecker liefern.

Änderungen vorbehalten

08/04

KELLER AG für Druckmesstechnik
KELLER Gesellschaft für Druckmesstechnik mbH

St. Gallerstrasse 119
Schwarzwaldstrasse 17

CH-8404 Winterthur
D-79798 Jestetten

Tel. 052 - 235 25 25
Tel. 07745 - 9214 - 0

Fax 052 - 235 25 00
Fax 07745 - 9214 - 50