Hochtemperatur-Drucktransmitter

für Biotechnologie / Nahrungsmittel-Industrie

Serie 35 X HTC

Dieser Hochtemperatur-Drucktransmitter ist für Medientemperaturen bis 300 °C geeignet. Der Druck wird von der frontbündigen Trennmembrane mittels Ölfüllung über eine Kapillare, die gleichzeitig die Funktion einer Kühlspirale hat, zur Silizium-Druckmesszelle übertragen. Durch die Luftkühlung an der Kapillare können Medientemperaturen bis 300 °C erreicht werden. Die Temperatur im Elektronikgehäuse, welche via PROG30 Software ausgelesen werden kann, darf 120 °C nicht übersteigen. Der Druckanschluss ist für aggressive Medien aus verschiedenen resistenten Materialien möglich.

Digitaler Ausgang des Transmitters

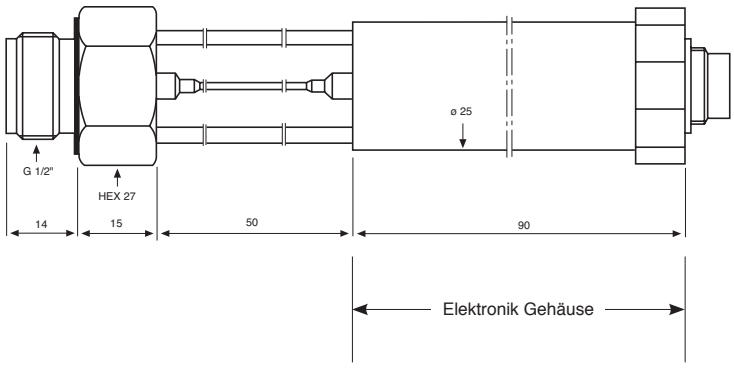
Die Serien basieren auf dem stabilen, ölabgefüllten, piezoresistiven Aufnehmer und einem Mikroprozessor mit integriertem 16 bit A/D Wandler. Temperaturabhängigkeiten und Nichtlinearitäten des Sensors werden mathematisch kompensiert. Mit der READ30 Software und dem KELLER Kabel K-107 kann der gemessene 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). 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.



PIN-BELEGUNG

Ausgang	Funktion	Binder 723	DIN 43650	MIL C-26482
4…20 mA	OUT/GND	1	1	C
2 Leiter	+Vcc	3	3	A
0…10 V	GND	1	1	C
3 Leiter	OUT	2	2	B
	+Vcc	3	3	A
Digital	RS485A	4		D
	RS485B	5		F

CE

Änderungen vorbehalten

08/2016

KELLER AG für Druckmesstechnik | St. Gallerstrasse 119 | CH-8404 Winterthur | Tel. +41 (0)52 - 235 25 25 | Fax +41 (0)52 - 235 25 00
KELLER Ges. für Druckmesstechnik mbH | Schwarzwaldstrasse 17 | D-79798 Jestetten | Tel. +49 (0)7745 - 9214 - 0 | Fax +49 (0)7745 - 9214 - 60

KELLER

Spezifikationen

	Standard-Druckbereiche (FS) und Überdruck in Bar					
PR 35 X HTC	3	10	30			
PAA 35 X HTC		10	30	100	300	1000
Überdruck	5	20	60	200	400	1100

	(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] (20...300 °C)[2]	0,5 %FS	0,5 %FS	0,5 %FS

[1] Linearität + Hysterese + Reproduzierbarkeit + Temperaturkoeffizienten + Nullpunkt + Bereichstoleranz
[2] Medientemperatur (Temperatur an Elektronik max. 120 °C)

Linearität (beste Gerade)	0,05 %FS
Ausgaberate	100 Hz
Auflösung	0,002 %FS
Langzeitstabilität typ.	0,2 %FS
Lastwiderstand (Ω)	<(U-7V) / 0,02A (2-Leiter) > 5'000 (3-Leiter)
Elektrischer Anschluss	– Binder-Stecker 723 (5 polig) – DIN-43650 Stecker (4 polig) – MIL C-26482 Stecker (6 polig)
Isolation	> 10 MΩ / 50 V
Lager-/Betriebstemperatur	Medium: 0…300 °C Elektronik: 0…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	IP 65 optional: IP 67
CE-Konformität	EN 61000-6-1 bis -6-4
Material in Mediumkontakt	Rostfreier Stahl 316L (DIN 1.4435) / Kupfer
Gewicht	≈ 300 g
Totvolumenänderung	< 0,1 mm³
Einbaulage	– Waagerecht (Wärmeabführung) – Kühlspirale an Umgebungstemperatur

Bemerkung: – RS485 (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 oder Stecker

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 Temperaturaufnehmer (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:

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

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.

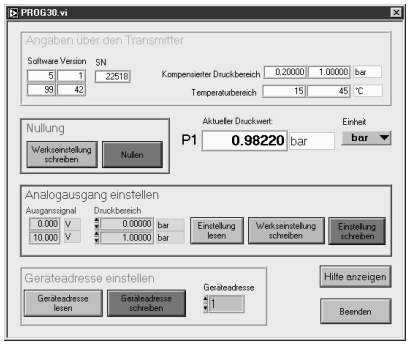
Zubehör Serie 30

Jeder Serie 30 Transmitter hat auch eine digitale Schnittstelle (RS485 halbduplex), die der Gebraucher 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



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 08/2016

KELLER AG für Druckmesstechnik | St. Gallerstrasse 119 | CH-8404 Winterthur | Tel. +41 (0)52 - 235 25 25 | Fax +41 (0)52 - 235 25 00
KELLER Ges. für Druckmesstechnik mbH | Schwarzwaldstrasse 17 | D-79798 Jestetten | Tel. +49 (0)7745 - 9214 - 0 | Fax +49 (0)7745 - 9214 - 60