

DRUCKTRANSMITTER Serie 35HTCX

Piezoresistive Hochtemperatur-Drucktransmitter mit frontbündiger Metallmembrane

ANWENDUNG

Die Hochtemperatur-Drucktransmitter der Serie 35HTCX wurden speziell für den Einsatz in anspruchsvollen Umgebungen entwickelt, bei denen Medientemperaturen von bis zu 300 °C auftreten können. Die einzigartige Kühlspirale dient zum einen zur Druckübertragung, zum anderen für die thermische Entkopplung der Elektronik vom Messmedium. Somit sind alle temperaturkritischen Bauteile weit genug vom Medium entfernt und vor der hohen Temperatur geschützt.

BESCHREIBUNG

- Geeignet für Medientemperaturen bis zu 300 °C
- RS485-Schnittstelle mit analoger Schnittstelle kombinierbar
- Analoge Schnittstelle per RS485-Schnittstelle skalierbar (Turn-Down)
- Modbus RTU Protokoll für Prozesswerte und Konfiguration
- Hervorragende Langzeitstabilität
- Kühlspirale für Druckübertragung und thermische Entkopplung der Elektronik von der Medientemperatur

AUSFÜHRUNG

- Piezoresistiver Drucksensorchip, isoliert gekapselt
- Frontbündige, spaltfreie Konstruktion ohne innenliegende Dichtungen
- Hochwertige Druckaufnehmer und bewährte mathematische Kompensation
- Basierend auf der Technologie der bekannten Serie 33X mit höchster Genauigkeit

Genauigkeit

± 0,1 %FS

Gesamtfehlerband

± 0,5 %FS @ 20...300 °C

Druckbereiche

0...3 bis 0...1000 bar



Drucksensor Serie 35HTCX

OPTION

DKD-Kalibrierung mit Zertifikat EN 17025

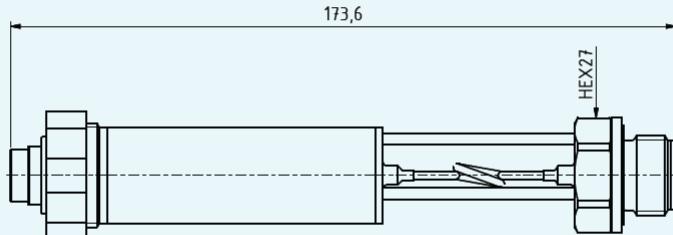
Werkskalibrierschein

Konverterkabel K-114A

ANWENDUNGEN

- Forschung und Entwicklung
- Prozesstechnik
- Biotechnologie - Nahrungsmittelindustrie

Serie 35HTCX



Standard-Messbereiche

Relativdruck PR		Überlastfestigkeit
0...3	-1...3	9
0...6	-1...6	18
0...10	-1...10	30
0...16	-1...16	48
0...30	-1...30	75
bar rel.		bar
Referenzdruck bei Umgebungsluftdruck		Bezogen auf Referenzdruck

Alle Zwischenbereiche für die analoge Schnittstelle aus den Standardbereichen durch Skalieren (Turn-Down) ohne Aufpreis möglich.

Absolutdruck PAA	Absolutdruck PA	Überlastfestigkeit
0...10	0...10	30
0...16	0...16	48
0...30	0...30	90
0...60	0...60	180
0...100	0...100	300
0...300	0...300	600
0...700	0...700	1100
0...1000	0...1000	
bar abs.	bar	bar
Referenzdruck bei 0 bar abs. (Vakuum)	Referenzdruck bei 1 bar abs.	Bezogen auf Referenzdruck

Druck

Nichtlinearität digital	$\leq \pm 0,05\%FS$	Kleinste Werteinstellung (BFSL)
Genaugkeit @RT (20...25°C)	$\leq \pm 0,1\%FS$	Nichtlinearität (Kleinste Werteinstellung, BFSL), Druck-Hysterese, Nichtwiederholbarkeit, Nullpunkt- und Verstärkungsabweichung
Gesamtfehlerband (20...300 °C)	$\leq \pm 0,5\%FS$	Max. Abweichung innerhalb des kompensierten Druck- und Temperaturbereichs.
Kompensierte Temperaturbereiche	20...300 °C	Medienteiltemperatur (Temperatur an Elektronik max. 120 °C)
Langzeitstabilität	$\leq \pm 0,2\%FS$	Pro Jahr bei Referenzbedingungen, jährliche Rekalibrierung empfohlen.
Lageabhängigkeit	$\leq \pm 12\text{ mbar}$	Kalibriert bei vertikaler Einbaulage mit Druckanschluss nach unten.
Auflösung	0,002 %FS	Digital
Signalstabilität	0,01 %FS	Digital noise-free
Druckbereichsreserve	$\pm 10\%$	Ausserhalb der Druckbereichsreserve wird +Inf / -Inf angezeigt. Liegt ein Fehler im Gerät vor, wird NaN ausgegeben.
Vakuumfestigkeit	Bei Betrieb unterhalb 300 mbar abs. Spezifikation nicht garantiert.	

Temperatur

Genaugkeit	$\leq \pm 2^{\circ}\text{C}$			
Auflösung	$\leq 0,01^{\circ}\text{C}$			
Interne Messrate	> 10 Hz	Die Temperatur wird bei der Elektronik gemessen, die hinter der Kühlspirale sitzt.		

Elektrische Angaben

Konnektivität	digital	2-Leiter + digital	3-Leiter + digital		
Analoge Schnittstelle		4...20 mA	0...10 V	0...5 V	0,1...2,5 V
Digitale Schnittstelle	RS485	RS485	RS485	RS485	RS485
Spannungsversorgung	3,2...32 VDC	8...32 VDC	13...32 VDC	8...32 VDC	3,2...32 VDC
Stromverbrauch (ohne Kommunikation)	< 8 mA	3,5...22,5 mA	< 8 mA	< 8 mA	< 8 mA
Spannungsfestigkeit RS485	± 32 VDC	± 18 VDC	± 32 VDC	± 32 VDC	± 32 VDC
Hinweis	Während der Kommunikation über die digitale Schnittstelle wird das 4...20 mA Signal gestört. 3-Leiter-Typen eignen sich für den gleichzeitigen Betrieb von analoger und digitaler Schnittstelle.				

Aufstartzeit (Versorgung EIN)	< 250 ms
Überspannungs- und Verpolschutz	± 32 VDC
Isolation GND-CASE	> 10 MΩ @ 300 VDC

Analoge Schnittstelle

Lastwiderstand	< (U - 8 V) / 25 mA	2-Leiter
	> 5 kΩ	3-Leiter
Grenzfrequenz - Elektronik	≥ 300 Hz	2-Leiter
	≥ 1000 Hz	3-Leiter (0,1...2,5 V)
Hinweis	Filtereigenschaften kundenseitig einstellbar.	

Digitale Schnittstelle

Typ	RS485	Halbduplex
Kommunikationsprotokolle	Modbus RTU KELLER Bus-Protokoll	Proprietär
Identifikation	Class.Group: 5.24	Standardeinstellungen: Bus-Adresse 1, Baudrate 9'600 bit/s .
Druckeinheit	bar	
Temperatureinheit	°C	Andere Voreinstellungen auf Anfrage. Kundenseitig per Software nachträglich umkonfigurierbar.
Datentyp	Float32 und Int32	
Baudraten	9'600 und 115'200 bit/s	
Leitungslänge	Bis zu 1,2 km	

Elektrischer Anschluss

Stecker	Rundstecker 423 - 723 - 425	M16 x 0,75	DIN EN 61076-2-106, 5-polig
	Rundstecker	M12 x 1	DIN EN 61076-2-101, A-codiert, 5-polig
	Ventilstecker (ohne RS485)	Form A (18 mm)	DIN EN 175301-803-A (DIN 43650)
	Bajonett-Stecker	Souriau Serie 8525	MIL-STD-1669, 6-polig (max. 5 Pole werden benutzt)
Kabel	\varnothing 5,8 mm, PE-Mantel		5-polig, Kabelverschraubung

Elektromagnetische Verträglichkeit

CE-Konformität nach 2014/30/EU (EMV)	EN IEC 61326-1 / EN IEC 61326-2-3 / EN IEC 61000-6-1 / EN IEC 61000-6-2 / EN IEC 61000-6-3 / EN IEC 61000-6-4
--------------------------------------	---

Mechanische Angaben

Materialien in Medienkontakt

Druckanschluss	Edelstahl AISI 316L
Trennmembrane Druckaufnehmer	Edelstahl AISI 316L
Dichtung Druckaufnehmer (innenliegend)	keine
Dichtung Druckanschluss (außenliegend)	Kupfer

Weitere Materialien

Ölfüllung Druckaufnehmer	Silikonöl
--------------------------	-----------

Weitere Angaben

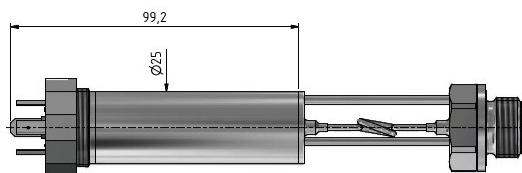
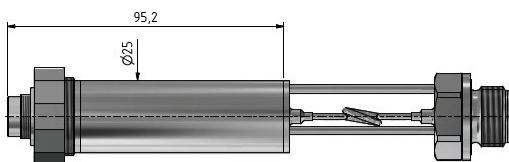
Druckanschluss	G1/2 male, frontbündig	Siehe Dimensionen und Varianten.
Durchmesser x Länge	ø 25 mm x ca. 180 mm	
Gewicht (ohne Kabel)	ca. 300 g	

Medientemperaturbereich	0...300 °C		Vereisung nicht zulässig.
Umgebungstemperaturbereich	-20...85 °C		
Lagertemperaturbereich	-20...85 °C		
Schutzart	IP67	Rundstecker, M16 x 0,75	Bei Relativdruck, Kabel mit integrierter Kapillare verwenden.
	IP65	Ventilstecker, Form A	
	IP67	Bajonett Stecker, Souriau Serie 8525	
	IP67	Rundstecker, M12 x 1	Bei Relativdruck IP54
	IP67	Kabelverschraubung	Bei Relativdruck, Kabel mit integrierter Kapillare.
Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> Schutzarten gelten mit entsprechendem Gegenstecker in gestecktem Zustand. Die konstruktive Umsetzung der Belüftung bei Relativdruck-Ausführungen ist der jeweiligen technischen Zeichnung zu entnehmen. 		
Lastwechsel @ RT (20...25 °C)	> 10 Mio. Druckzyklen	0...100 %FS	

Umgebungsbedingungen

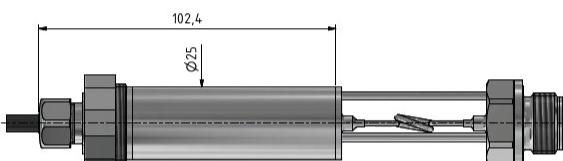
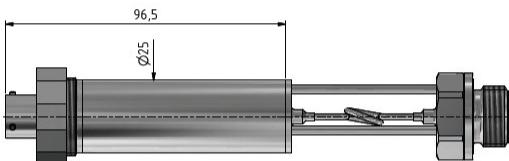
Medientemperaturbereich	0...300 °C		Vereisung nicht zulässig.
Umgebungstemperaturbereich	-20...85 °C		
Lagertemperaturbereich	-20...85 °C		
Schutzart	IP67	Rundstecker, M16 x 0,75	Bei Relativdruck, Kabel mit integrierter Kapillare verwenden.
	IP65	Ventilstecker, Form A	
	IP67	Bajonett Stecker, Souriau Serie 8525	
	IP67	Rundstecker, M12 x 1	Bei Relativdruck IP54
	IP67	Kabelverschraubung	Bei Relativdruck, Kabel mit integrierter Kapillare.
Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> Schutzarten gelten mit entsprechendem Gegenstecker in gestecktem Zustand. Die konstruktive Umsetzung der Belüftung bei Relativdruck-Ausführungen ist der jeweiligen technischen Zeichnung zu entnehmen. 		
Lastwechsel @ RT (20...25 °C)	> 10 Mio. Druckzyklen	0...100 %FS	

Elektrische Anschlüsse



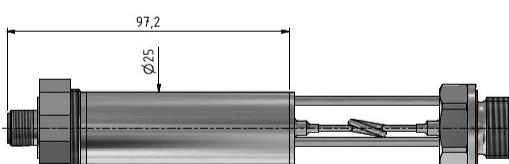
Rundstecker	2-Leiter		3-Leiter	
M16 x 0,75	4...20 mA		0...max. 10 V	
	1	OUT/GND	1	GND
	2	n.c.	2	+OUT
	3	+Vs	3	+Vs
	4	RS485A	4	RS485A
	5	RS485B	5	RS485B

Ventilstecker	2-Leiter		3-Leiter	
Form A (18 mm)	4...20 mA		0...max. 10 V	
	1	OUT/GND	1	GND
	2	n.c.	2	+OUT
	3	+Vs	3	+Vs
	↓	CASE	↓	CASE



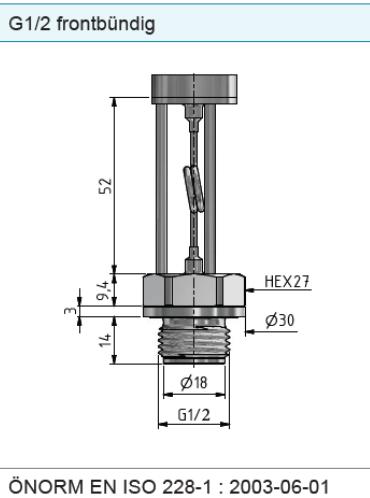
Bajonett-Stecker	2-Leiter		3-Leiter	
Souriau Serie 8525	4...20 mA		0...max. 10 V	
	A	+Vs	A	+Vs
	B	n.c.	B	+OUT
	C	OUT/GND	C	GND
	D	RS485A	D	RS485A
	E	n.c.	E	n.c.
	F	RS485B	F	RS485B

Kabelverschraubung	2-Leiter		3-Leiter	
Kabel ø 5,8 mm	4...20 mA		0...max. 10 V	
	WH	OUT/GND	WH	GND
	RD	n.c.	RD	+OUT
	BK	+Vs	BK	+Vs
	BU	RS485A	BU	RS485A
	YE	RS485B	YE	RS485B
	Shield on CASE		Shield on CASE	



Rundstecker	2-Leiter		3-Leiter	
M12 x 1	4...20 mA		0...max. 10 V	
	1	OUT/GND	1	GND
	2	n.c.	2	+OUT
	3	+Vs	3	+Vs
	4	RS485A	4	RS485A
	5	RS485B	5	RS485B

Auswahl Druckanschlüsse



Kundenspezifische Ausführungen auf Anfrage

- Andere kompensierte Druckbereiche
- Andere elektrische Anschlüsse
- Integration von applicationsspezifischen Berechnungen
- Anpassungen an kundenspezifische Anwendungen

Software

Schnittstelle

Die X-Linie Produkte verfügen über eine digitale Schnittstelle (RS485 halbduplex), welche die Protokolle MODBUS RTU und KELLER Bus unterstützt. Details zu den Kommunikationsprotokollen finden sich unter www.keller-druck.com. Um das Kommunikationsprotokoll in die eigene Software einzubinden, stehen eine Dokumentation, eine Dynamic Link Library (DLL) und diverse Programmbeispiele zur Verfügung.

Zubehör

Die Verbindung zu einem Computer wird über einen RS485-USB-Schnittstellenkonverter aufgebaut. Für einen reibungslosen Betrieb empfehlen wir den K-114 mit passendem Gegenstecker, robustem Treiberbaustein, schneller RX/TX-Umschaltung und zuschaltbaren Bias- und Terminationswiderständen.

Software

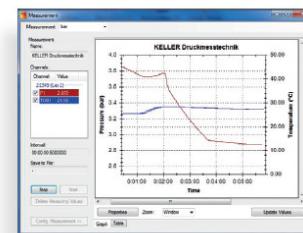
Mit der lizenzenfreien Software CCS30 werden Konfigurationen vorgenommen und Messwerte aufgezeichnet.

Messwerte-Erfassung

- Grafische Live-Darstellung
- Einstellbares Mess- und Speicherintervall
- Exportfunktion
- Parallele Aufzeichnung im Bus-Betrieb

Konfiguration

- Informationen abfragen (Druck- und Temperaturbereich, Software-Version, Seriennummer etc.)
- Nullpunkt und Verstärkung nachjustieren
- Analogausgang neu skalieren (Einheit, Druckbereich)
- Tiefpass-Filter anpassen
- Geräteadresse und Baudrate wählen



Zubehör

Schnittstellenkonverter	Gegenstecker zu Rundstecker, M12 x 1
 <p>K-114 • Analogmessung 0...10 V und 4...20 mA • 12 V Messgerätversorgung via USB • USB-Schnittstelle galvanisch getrennt • Bias- und Abschlusswiderstände aktivierbar</p>	 <p>Anschlussoptionen • Z. B. K-114-B mit Kabelabgang statt Schraubklemmen für Binder Serie 723 (5-polig) • Diverse Adapterkabel lieferbar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Winkeldose, Kabel 5 m PN 602515.0093 • Winkeldose, Kabel 2 m PN 602515.0094 • Kabeldose, Kabel 5 m PN 602515.0095 • Kabeldose, Kabel 2 m PN 602515.0096