

## DRUCKTRANSMITTER Serie 35HTCX

**Piezo-resistive 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 Kühlschleife 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
- Kühlschleife für Druckübertragung und thermische Entkopplung der Elektronik von der Medientemperatur

### AUSFÜHRUNG

- **Piezo-resistiver 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

### ANWENDUNGEN

- Forschung und Entwicklung
- Prozesstechnik
- Biotechnologie - Nahrungsmittelindustrie



*Drucksensor Serie 35HTCX*

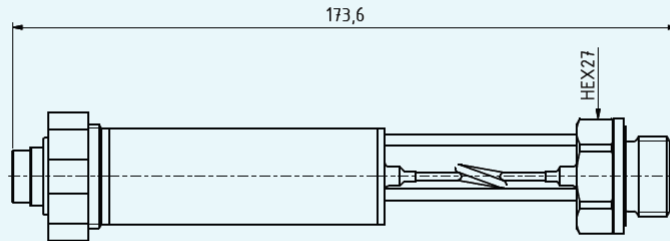
### OPTION

**DKD-Kalibrierung mit Zertifikat EN 17025**

**Werkskalibrierschein**

**Konverterkabel K-114A**

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 Standard- bereichen 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	$\leq \pm 0,05 \%FS$	Kleinstwerteneinstellung (BFSL)
Genauigkeit @RT (20...25°C)	$\leq \pm 0,1 \%FS$	Nichtlinearität (Kleinstwerteneinstellung, BFSL), Druck-Hysteresese, 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	Medientemperatur (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

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

## 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)	$< 8 \text{ mA}$	3,5...22,5 mA	$< 8 \text{ mA}$	$< 8 \text{ mA}$	$< 8 \text{ mA}$
Spannungsfestigkeit RS485	$\pm 32 \text{ VDC}$	$\pm 18 \text{ VDC}$	$\pm 32 \text{ VDC}$	$\pm 32 \text{ VDC}$	$\pm 32 \text{ VDC}$
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)	$< 250 \text{ ms}$
Überspannungs- und Verpolschutz	$\pm 32 \text{ VDC}$
Isolation GND-CASE	$> 10 \text{ M}\Omega @ 300 \text{ VDC}$

### Analoge Schnittstelle

Lastwiderstand	$< (U - 8 \text{ V}) / 25 \text{ mA}$	2-Leiter
	$> 5 \text{ k}\Omega$	3-Leiter
Grenzfrequenz - Elektronik	$\geq 300 \text{ Hz}$	2-Leiter
		3-Leiter (0,1...2,5 V)
	$\geq 1000 \text{ Hz}$	3-Leiter (0...10 V, 0...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	$^{\circ}\text{C}$	
Datentyp	Float32 und Int32	Andere Voreinstellungen auf Anfrage. Kundenseitig per Software nachträglich umkonfigurierbar.
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	$\varnothing 5,8 \text{ mm}$ , 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 (ausenliegend)	Kupfer

### Weitere Materialien

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

### Weitere Angaben

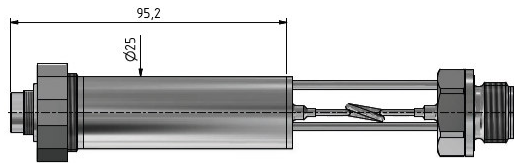
Druckanschluss	G1/2 male, frontbündig	Siehe Dimensionen und Varianten.
Durchmesser × Länge	ø 25 mm × ca. 180 mm	
Gewicht (ohne Kabel)	ca. 300 g	

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"><li>• Schutzarten gelten mit entsprechendem Gegenstecker in gestecktem Zustand.</li><li>• Die konstruktive Umsetzung der Belüftung bei Relativdruck-Ausführungen ist der jeweiligen technischen Zeichnung zu entnehmen.</li></ul>		
Lastwechsel @ RT (20...25 °C)	> 10 Mio. Druckzyklen	0...100 %FS	

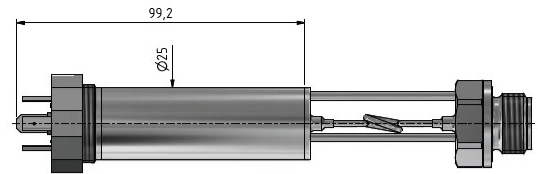
## Umgebungsbedingungen

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"><li>• Schutzarten gelten mit entsprechendem Gegenstecker in gestecktem Zustand.</li><li>• Die konstruktive Umsetzung der Belüftung bei Relativdruck-Ausführungen ist der jeweiligen technischen Zeichnung zu entnehmen.</li></ul>		
Lastwechsel @ RT (20...25 °C)	> 10 Mio. Druckzyklen	0...100 %FS	

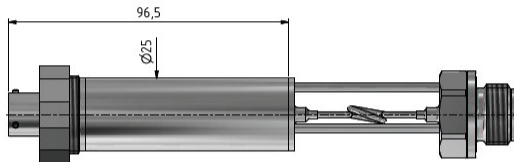
# Elektrische Anschlüsse



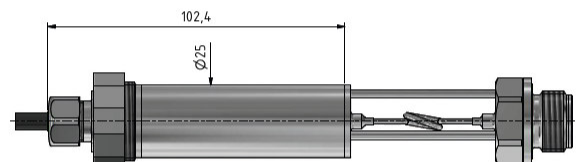
Rundstecker	2-Leiter	3-Leiter
M16 × 0,75	4...20 mA	0...max. 10 V
	1 OUT/GND	1 GND
	2 n.c.	2 +OUT
	3 +Vs	3 +Vs
	4 RS485A	4 RS485A
	5 RS485B	5 RS485B



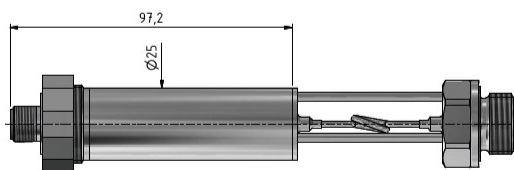
Ventilstecker	2-Leiter	3-Leiter
Form A (18 mm)	4...20 mA	0...max. 10 V
	1 OUT/GND	1 GND
	2 n.c.	2 +OUT
	3 +Vs	3 +Vs
	↓ CASE	↓ CASE



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



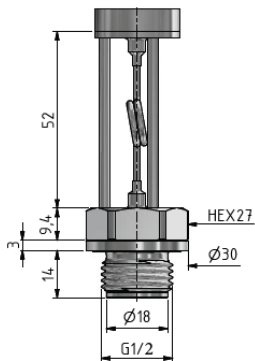
Kabelverschraubung	2-Leiter	3-Leiter
Kabel ø 5,8 mm	4...20 mA	0...max. 10 V
	WH OUT/GND	WH GND
	RD n.c.	RD +OUT
	BK +Vs	BK +Vs
	BU RS485A	BU RS485A
	YE RS485B	YE RS485B
	Shield on CASE	Shield on CASE



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

G1/2 frontbündig



ÖNORM EN ISO 228-1 : 2003-06-01

## Kundenspezifische Ausführungen auf Anfrage

- Andere kompensierte Druckbereiche
- Andere elektrische Anschlüsse
- Integration von applikationsspezifischen 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](http://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

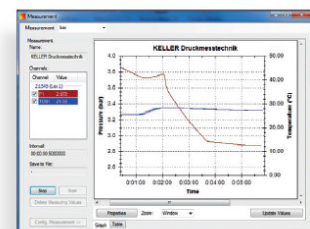
Mit der lizenzfreien Software CCS30 werden Konfigurationen vorgenommen und Messwerte aufgezeichnet.

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