

DRUCKTRANSMITTER Serie 35X

Piezo-resistive Drucktransmitter mit frontbündiger Metallmembrane und höchster Genauigkeit

AUSFÜHRUNG

Die frontbündigen Drucktransmitter der Serie 35X erreichen dank digitaler Kompensation mit einem Mathematischen Modell extreme Genauigkeiten von 0,05 %FS. Zusätzlich zur digitalen RS485-Schnittstelle verfügen die Transmitter der X-Line über einen umskalierbaren, analogen Strom- oder Spannungsausgang.

BESCHREIBUNG

- RS485-Schnittstelle mit analoger Schnittstelle kombinierbar
- Analoge Schnittstelle per RS485-Schnittstelle skalierbar (Turn-Down)
- Modbus RTU Protokoll für Prozesswerte und Konfiguration
- Hervorragende Langzeitstabilität

TECHNOLOGIE

- Piezo-resistiver Drucksensorchip, isoliert gekapselt
- Frontbündige, spaltfreie Konstruktion ohne innenliegende Dichtungen
- Hochwertige Druckaufnehmer und bewährte mathematische Kompensation

ANWENDUNGEN

Genauigkeit

$\pm 0,05$ %FS

Gesamtfehlerband

$\pm 0,1$ %FS @ -10...80 °C

Druckbereiche

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



Drucksensor Serie 35X

SOFTWARE

Software für die digitale Schnittstelle (RS485)

- Informationen zu Druckbereich, SN etc.
- Aktueller Druckwert
- Einheiten wählen
- Transmitter nullen
- Auslesen von Drucksignalen
- Bus Betrieb

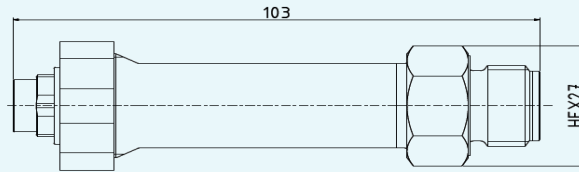
OPTION

DKD-Kalibrierung mit Zertifikat EN 17025

Werkskalibrierschein

Eigensichere Version Serie 33X-Ei / 35X-Ei

Serie 35X



Standard-Druckbereiche

Relativdruck PR		Überlastfestigkeit
0...0,3	-0,3...0,3	3
0...1	-1...1	
0...3	-1...3	9
0...6	-1...6	18
0...10	-1...10	30
0...16	-1...16	48
0...30	-1...30	90
bar rel.		bar
Referenzdruck bei Umgebungsluftdruck		Bezogen auf Referenzdruck

Absolutdruck PAA	Absolutdruck PA	Überlastfestigkeit
0,8...1,2		3
0...1	0...1	
0...3	0...3	9
0...6	0...6	18
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	1100
bar abs.	bar	bar
Referenzdruck bei 0 bar abs. (Vakuum)	Referenzdruck bei 1 bar abs.	Bezogen auf Referenzdruck

Druck

Nichtlinearität digital	$\leq \pm 0,02 \text{ \%FS}$	Kleinstwerteneinstellung (BFSL)
Genauigkeit @ RT (20...25 °C)	$\leq \pm 0,05 \text{ \%FS}$	Nichtlinearität (Kleinstwerteneinstellung BFSL), Druck-Hysterese, Nichtwiederholbarkeit, Nullpunkt- und Verstärkungsabweichung
Gesamtfehlerband (-10...80 °C)	$\leq \pm 0,1 \text{ \%FS}$	Max. Abweichung innerhalb des kompensierten Druck- und Temperaturbereichs Ausserhalb des kompensierten Temperaturbereichs erweitert sich das Gesamtfehlerband im Umgebungstemperaturbereich erfahrungsgemäss um 0,1 %FS
Kompensierte Temperaturbereiche	-10...80 °C	
Zusätzliche Abweichung analoge Schnittstelle	$\leq \pm 0,05 \text{ \%FS}$	Bezogen auf Genauigkeit @ RT und das Gesamtfehlerband
Langzeitstabilität	$\leq \pm 0,1 \text{ \%FS}$	Pro Jahr bei Referenzbedingungen, jährliche Rekalibrierung empfohlen
Lageabhängigkeit	$\leq \pm 2 \text{ mbar}$	Kalibriert bei vertikaler Einbaulage mit Druckanschluss nach unten
Auflösung	0,0005 %FS	Digital
Signalstabilität	0,0025 %FS	Digital noise-free
Interne Messrate	$\geq 1800 \text{ Hz}$	Bei Version «3-Leiter + digital (0...10 V, 0...5 V)» > 6000 Hz
Druckbereichsreserve	$\pm 10 \text{ \%}$	Ausserhalb der Druckbereichsreserve wird +Inf / -Inf angezeigt. Liegt ein Fehler im Gerät vor, wird NaN ausgegeben
Vakuumfestigkeit	Bei Betriebsdrücken $\leq 0,1 \text{ bar abs.}$ wird eine vakuumoptimierte Ausführung empfohlen	
Hinweis	Für Druckbereiche < 1 bar gelten alle Angaben bezogen auf ein Vollbereichssignal (FS) von 1 bar	

Temperatur

Genauigkeit	$\leq \pm 2 \text{ }^{\circ}\text{C}$	Die Temperatur wird auf dem Drucksensorchip gemessen, der hinter der metallischen Trennmembrane sitzt Die Angaben gelten innerhalb des kompensierten Temperaturbereichs
Auflösung	$\leq 0,01 \text{ }^{\circ}\text{C}$	
Interne Messrate	$> 10 \text{ Hz}$	

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	$\geq 300 \text{ Hz}$	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 9600 bit/s
Druckeinheit	bar	
Temperatureinheit	$^{\circ}\text{C}$	
Datentyp	Float32 und Int32	Andere Voreinstellungen auf Anfrage. Kundenseitig per Software nachträglich umkonfigurierbar.
Baudraten	9600 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
	Bajonett Stecker	Souriau Serie 8525	MIL-STD-1669, 5-polig
	Ventilstecker (ohne RS485)	Form A (18 mm)	DIN EN 175301-803-A (DIN 43650)
Kabel	Kabel	$\varnothing 5,8 \text{ mm}$, PE-Mantel	5-polig, Kabelverschraubung
	Standard Kabellängen	2 m, 5 m	Andere auf Anfrage

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
--------------------------	-----------

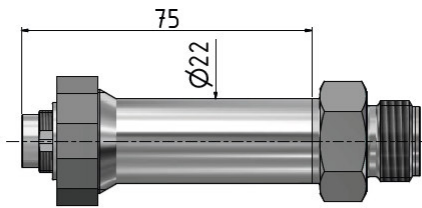
Weitere Angaben

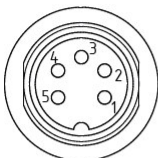
Druckanschluss	G1/2 frontbündig	Zusätzliche Druckanschlüsse siehe Dimensionen und Varianten
Gewicht	ca. 180 g	

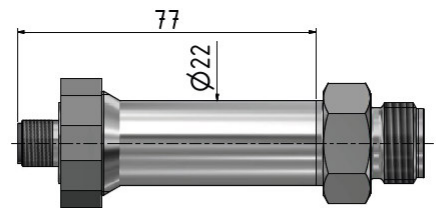
Umgebungsbedingungen


Medientemperaturbereich	-40...125 °C		
Umgebungstemperaturbereich	-30...85 °C		Vereisung nicht zulässig
Lagertemperaturbereich	-20...85 °C		
Schutzart	IP67	Rundstecker 423 - 723 - 425, M16 x 0,75	
	IP65	Ventilstecker, Form A, DIN EN175301-803-A (ehemals DIN 43650)	Bei Relativdruck, Kabel mit integrierter Kapillare verwenden
	IP65	Bajonett Stecker, Souriau Serie 8525	
	IP67	Rundstecker, M12 x 1	Bei Relativdruck IP54
	IP68	Kabelverschraubung	Bei Relativdruck, Kabel mit integrierter Kapillare
Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> Schutzarten gelten mit entsprechendem Gegenstecker. Die konstruktive Umsetzung der Belüftung bei Relativdruck-Ausführungen ist der jeweiligen technischen Zeichnung zu entnehmen. 		
Vibrationsfestigkeit	10 g, 10...2000 Hz, ± 10 mm	IEC 60068-2-6	
Schockfestigkeit	50 g, 6 ms	IEC 60068-2-27	
Lastwechsel @ RT (20...25 °C)	> 10 Mio. Druckzyklen	0...100 %FS	

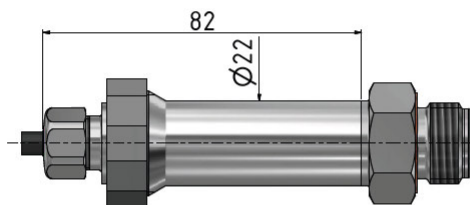
Elektrische Anschlüsse



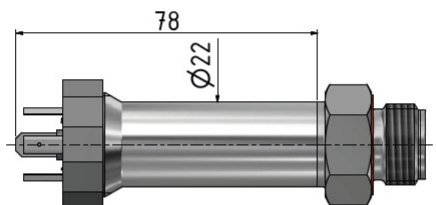
Rundstecker 423 - 723 - 425	2-Leiter	3-Leiter
M16 × 0,75	4...20 mA	0...max. 10 V
	1 OUT/GND	1 GND
	2 n.c.	2 +OUT
	3 +Vs	3 +Vs
	4 RS485A	4 RS485A
	5 RS485B	5 RS485B




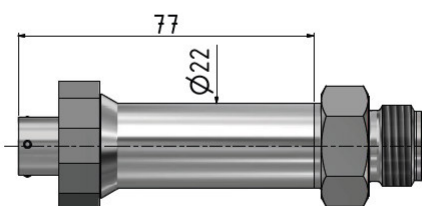
Rundstecker	2-Leiter		3-Leiter	
M12 × 1	4...20 mA		0...max. 10 V	
	1	OUT/GND	1	GND
	2	n.c.	2	+OUT
	3	+Vs	3	+Vs
	4	RS485A	4	RS485A
	5	RS485B	5	RS485B

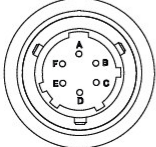


Kabelverschraubung	2-Leiter	3-Leiter		
Kabel ø 5,8	4...20 mA	0...max. 10 V		
	WH	OUT/GND	WH	GND
	RD	n.c.	RD	+OUT
	BK	+Vs	BK	+Vs
	BU	RS485A	BU	RS485A
	YE	RS485B	YE	RS485B
	Shield on CASE			
	Shield on CASE			



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		
	C	OUT/GND	C	GND
	B	n.c.	B	+OUT
	A	+Vs	A	+Vs
	D	RS485A	D	RS485A
	F	RS485B	F	RS485B
	Shield on CASE		Shield on CASE	

Auswahl Druckanschlüsse

G 1/2 frontbündig	G 3/4 frontbündig	Tri-Clamp DN25-40 / 1"-1,5"
ISO 228-1	ISO 228-1	ähnlich DIN 32676, Druckbereiche eingeschränkt

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

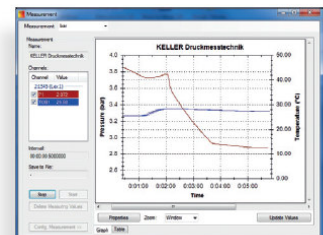
Mit der lizenzfreien Software CCS30 werden Konfigurationen vorgenommen und Messwerte aufgezeichnet.

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 M12	Gegenstecker zu Bajonett-Stecker
K-114 <ul style="list-style-type: none"> • Analogmessung 0...10 V und 4...20 mA • 12 V Messgerätversorgung via USB • USB-Schnittstelle galvanisch getrennt • Bias- und Abschlusswiderstände aktivierbar 	Anschlussoptionen <ul style="list-style-type: none"> • Z. B. K-114-B mit Kabelabgang statt Schraubklemmen für Binder Serie 723 (5-polig) • Diverse Adapterkabel lieferbar 	<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