

FÜLLSTANDS- UND PEGELSONDE PS Serie 36XW-Ei für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

BESCHREIBUNG

Bei den hochpräzisen Niveau-Pegelsonden der Serie 36XW-Ei werden Temperaturabhängigkeiten und Nichtlinearität mittels eines mathematischen Modells im Mikrokontroller exakt kompensiert. Neben der RS485-Schnittstelle besteht auch die Möglichkeit, die Messergebnisse über den integrierten D/A-Wandler als umskalierbares Analogsignal auszugeben. Ein erweiterter Blitzschutz ist als Option erhältlich.

Eigensicher – geeignet für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen.

Ex-Klassifizierung

Ex	I M1 Ex ia I Ma	CE 0081
Ex	II 1G Ex ia IIC T4...T6 Ga	
Ex	II 1D Ex ia IIIC T 130 °C Da	
	KEMA 04 ATEX 1081 X	
	IECEx DEK 14.0070 X	

T4 für $T_a \leq 90 \text{ °C}$, T6 für $T_a \leq 70 \text{ °C}$

MERKMALE

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

TECHNOLOGIE

- Piezoresistiver Drucksensorchip, isoliert gekapselt
- Hochwertiger Druckaufnehmer und bewährte mathematische Kompensation
- Robustes Gehäuse aus Edelstahl

Genauigkeit

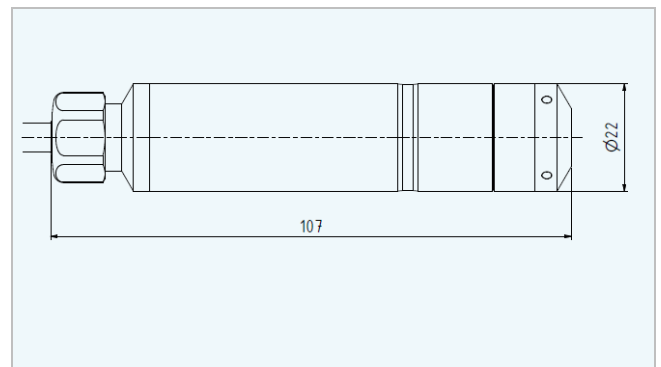
$\pm 0,05 \text{ \%FS}$

Gesamtfehlerband

$\pm 0,1 \text{ \%FS @ } 0...50 \text{ °C}$

Druckbereiche

0...0,3 bis 0...30 bar



- Hydrostatische Druckmessung
- Pegelmessung: Grundwasser, Oberflächenwasser
- Füllstandsmessung: Wassertanks, Treibstofftanks

OPTION

Sondermessbereiche nach Anfrage

Werksprüfzeugnis ISO9001

DKD-Kalibrierzertifikat (EN 17025)

Standard-Druckbereiche

Wassersäule ca.	Relativdruck PR	Absolutdruck PAA	Überlastfestigkeit
0...3	0...0,3		3
0...10	0...1		
		0,8...2	9
0...30	0...3	0,8...4	
0...60	0...6	0,8...7	18
0...100	0...10	0,8...11	30
0...160	0...16	0,8...17	40
0...300	0...30	0,8...31	40
mH2O	bar rel.	bar abs.	bar
Analoge Schnittstelle auch auf andere Einheiten skalierbar	Referenzdruck bei Umgebungsluftdruck	Referenzdruck bei 0 bar abs. (Vakuum)	Bezogen auf Referenzdruck
Hinweis	PAA 0,8...2 bar: Für Installationen über 2000 m ü. M. sind Sondermessbereiche erforderlich.		

Druck

Nichtlinearität digital	$\leq \pm 0,02 \%FS$	Kleinstwerteneinstellung (BFSL)
Genauigkeit @ RT (20...25 °C)	$\leq \pm 0,05 \%FS$	Nichtlinearität (Kleinstwerteneinstellung BFSL), Druck-Hysterese, Nichtwiederholbarkeit, Nullpunkt- und Verstärkungsabweichung.
Gesamtfehlerband (0...50 °C)	$\leq \pm 0,1 \%FS$	Maximale Abweichung innerhalb des spezifizierten Druck- und Temperaturbereichs. Ausserhalb des kompensierten Temperaturbereichs erweitert sich das Gesamtfehlerband im Umgebungstemperaturbereich erfahrungsgemäss um 0,1 %FS.
Kompensierter Temperaturbereich	0...50 °C	
Zusätzliche Abweichung analoge Schnittstelle	$\leq \pm 0,05 \%FS$	Bezogen auf Genauigkeit @ RT und das Gesamtfehlerband.
Langzeitstabilität	typ. $\pm 0,05 \%FS$	Pro Jahr bei Referenzbedingungen, jährliche Rekalibrierung empfohlen.
	max. $\pm 0,1 \%FS$	
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)» $\geq 6000 \text{ Hz}$
Druckbereichsreserve	$\pm 10 \%$	Ausserhalb der Druckbereichsreserve wird +Inf / -Inf angezeigt Liegt ein Fehler im Gerät vor, wird NaN ausgegeben.
Hinweis	Für Druckbereiche < 1 bar gelten alle Angaben bezogen auf ein Vollbereichssignal (FS) von 1 bar.	

Temperatur

Genauigkeit	$\leq \pm 1,5 \text{ °C}$	Die Temperatur wird auf dem Drucksensorchip gemessen, der hinter der metallischen Trennmembrane sitzt.
Optional	$\leq 0,1 \text{ °C}$	Die Temperatur wird zusätzlich mit einem Pt1000 Sensor hinter dem Druckaufnehmer gemessen.
Auflösung	$\leq 0,01 \text{ °C}$	
Interne Messrate	$\geq 10 \text{ Hz}$	
Hinweis	Die Angaben gelten innerhalb den kompensierten Temperaturbereichs.	

Elektrischer Anschluss

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
Spannungsversorgung mit Blitzschutz (erweiterter Stossspannungsschutz)	4,5...32 VDC	10...32 VDC	N/A	N/A	N/A
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	≥ 300 Hz	2-Leiter
		3-Leiter (0,1...2,5 V)
	≥ 1000 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	°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

Kabel für Wasseranwendungen	PR: Polyethylen (PE) ø 5,8 mm	Kapillare integriert
	PAA: Polyolefin (PE-basierend) ø 5,8 mm	
Kabel für Treibstoffanwendungen	PR: TPE-E ø 5,8 mm	Kapillare integriert
	PAA: TPE-E ø 4,7 mm	
Standard Kabellängen	5 m, 10 m, 15 m, 25 m, 40 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	
Stossspannungsschutz nach EN 61000-4-5	Standard	Line-Line: 50 A @ 8/20 µs
		Line-CASE: 200 A @ 8/20 µs
Blitzschutz (erweiterter Stossspannungsschutz) nach EN 61000-4-5	Optional	Line-Line: 10 kA @ 8/20 µs
		Line-CASE: 2 kA @ 8/20 µs

Mechanische Angaben

Materialien in Medienkontakt

Gehäuse und optionaler Druckanschluss	Edelstahl AISI 316L	
Trennmembrane Druckaufnehmer	Edelstahl AISI 316L	
Dichtung Druckaufnehmer (innenliegend)	FKM	
Dichtung Kabelverschraubung (innenliegend)	FKM	
Abschlusskappe	POM	optional Edelstahl 316L
Kabelmantel	PR: Polyethylen (PE)	Medium: Wasser
	PAA: Polyolefin (PE-basierend)	
	PR / PAA: TPE-E	Medium: Treibstoffe

Weitere Materialien

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

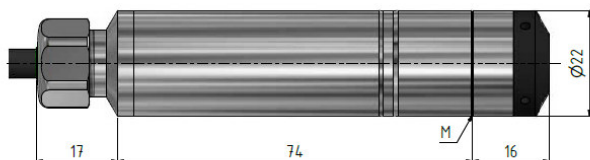
Weitere Angaben

Druckanschluss	Kein (Abschlusskappe), optional G1/4	Vgl. Dimensionen und Varianten
Durchmesser × Länge	ø 22 mm × ca. 106 mm	
Gewicht (ohne Kabel)	ca. 150 g	

Umgebungsbedingungen

Medientemperaturbereich	-20...85 °C		Vereisung nicht zulässig.
Umgebungstemperaturbereich	-20...85 °C		
Lagertemperaturbereich	-20...85 °C		
Schutzart	IP68	Kabelverschraubung	Bei Relativdruck, Kabel mit integrierter Kapillare.
Vibrationsfestigkeit	10 g, 10...2000 Hz, ± 10 mm	IEC 60068-2-6	
Schockfestigkeit	50 g, 6 ms	IEC 60068-2-27	

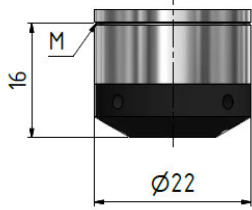
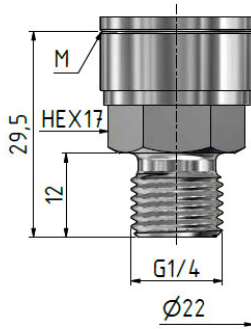
Elektrische Anschlüsse



M: Markierung der Membranposition

Kabelverschraubung	2-Leiter	3-Leiter
Kabel	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

Auswahl Druckanschlüsse

Standard	Optional
Abschlusskappe	G1/4
	
Zurückversetzte Membrane (M)	DIN EN ISO 228-1

Kundenspezifische Ausführungen auf Anfrage

- Andere kompensierte Druckbereiche
- Andere kompensierte Temperaturbereiche innerhalb -20...85 °C
- Andere Ölfüllungen Druckaufnehmer
- Andere Kabelmantelmaterialien
- Metallische medienberührende Teile aus Hastelloy C-276 oder Titan
- Dichtringe aus anderen Materialien
- Integration von applikationsspezifischen Berechnungen: z. B. Tankinhaltsberechnungen
- Anpassungen an kundenspezifische Anwendungen