

# FÜLLSTANDS- UND PEGELSONDE PS Serie 36XW

## BESCHREIBUNG

Bei den hochpräzisen Niveau-Pegelsonden der Serie 36XW 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.

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

## Genauigkeit

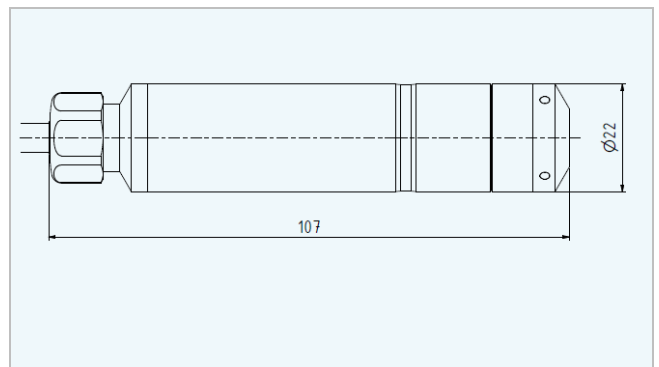
$\pm 0,05 \%FS$

## Gesamtfehlerband

$\pm 0,1 \%FS @ 0...50 ^\circ C$

## Druckbereiche

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



## 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 Umgebungsdruck	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
--------------------------	-----------

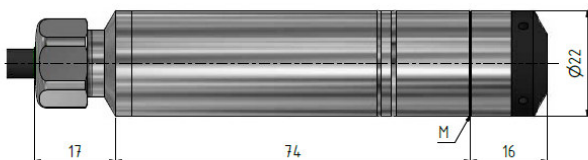
### Weitere Angaben

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	

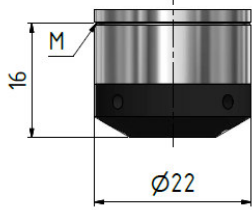
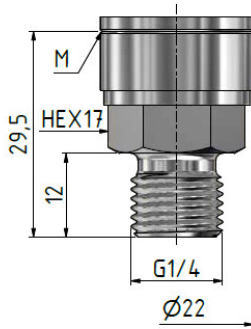
## Elektrische Anschlüsse



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