



High-Performance Pegelsonde für anspruchsvolle Füllstands- und Pegelmessung LH-20

Kontinuierliche Füllstands- und Pegelmessungen
in allen flüssigen und pastösen Medien

Für Anwendungen im explosionsgefährdeten Bereichen

High-Performance Pegelsonde

Für Füllstands- und Pegelmessungen

Typ LH-20



Anwendungen

- Tiefbrunnen- und Bohrlochmessungen
- Grundwasserüberwachung
- Pegelmessung in offenen Gewässern
- Abwasserhebe- und Pumpstationen
- Absetz- und Regenwasserbecken

Leistungsmerkmale

- Schlanke Bauform
- Einstellbarer Turndown (Option)
- Widerstandsfähig gegen raueste Umgebungsbedingungen
- Zuverlässig und betriebssicher durch doppelt abgedichtete Konstruktion
- Titangehäuse für besonders hohe Beständigkeit (Option)



Pegelsonde Typ LH-20
 Abb. links: aus CrNi-Stahl
 Abb. rechts: aus Titan

Beschreibung

Für anspruchsvollste Messaufgaben

Die Pegelsonde Typ LH-20 ist für anspruchsvollste Füllstandsmessungen ausgelegt. Eine schlanke Bauform, höchste Genauigkeiten, geringe Temperaturfehler und ein einstellbarer Messbereich gewährleisten die Eignung der LH-20 für alle medienberührenden Füllstandsmessungen.

Die Pegelsonde Typ LH-20 ermöglicht durch eine Vielzahl an Funktionen und Optionen die Anpassung an unzählige Anwendungen und Messmedien. So ist die Pegelsonde je nach Anforderung u. a. mit Titangehäuse, PUR/PE/FEP-Kabel, 0,1 % Genauigkeit, HART®, Skalierbarkeit oder parallelem Temperatursignalsignal verfügbar.

Für den Einsatz in explosionsgefährdeten Umgebungen ist die Pegelsonde Typ LH-20 in eigensicherer Ausführung verfügbar. Zur Anwendung in Trink- und Frischwasser ist eine trinkwasserkonforme Produktausführung nach KTW und ACS erhältlich.

Hermetisch dicht, robust und langlebig

Die Pegelsonde Typ LH-20 wurde für den Einsatz in rauesten Umgebungen konstruiert. Sie ist durch ein doppeltes, redundantes Dichtkonzept auf Dauer hermetisch geschützt. Eine robuste Konstruktion aus CrNi-Stahl oder Titan, mit federverstärkter Kabelabdichtung sichert eine lange Lebensdauer auch unter großen mechanischen Belastungen im Einbau und Dauereinsatz.

Höchst medienbeständige Ausführungen mit FEP-Kabel und Titangehäuse, sowie der integrierte Blitzschutz, gewährleisten die Langlebigkeit der Pegelsonde auch in aggressiven Medien und unter den widrigsten Umwelteinflüssen im Innen- und Außeneinsatz.

Messbereiche

Relativdruck						
bar	Messbereich	0 ... 0,1	0 ... 0,16	0 ... 0,25	0 ... 0,4	0 ... 0,6
	Überlast-Druckgrenze	15	20	30	30	35
	Messbereich	0 ... 1	0 ... 1,6	0 ... 2,5	0 ... 4	0 ... 6
	Überlast-Druckgrenze	35	50	50	65	90
	Messbereich	0 ... 10	0 ... 16	0 ... 25		
	Überlast-Druckgrenze	90	130	130		
inWC	Messbereich	0 ... 50	0 ... 100	0 ... 150	0 ... 250	
	Überlast-Druckgrenze	8.000	12.000	12.000	14.000	
psi	Messbereich	0 ... 5	0 ... 10	0 ... 15	0 ... 25	0 ... 50
	Überlast-Druckgrenze	400	500	700	700	900
	Messbereich	0 ... 100	0 ... 160	0 ... 200	0 ... 300	
	Überlast-Druckgrenze	1.300	1.900	1.900	1.900	
mH ₂ O	Messbereich	0 ... 1	0 ... 1,6	0 ... 2,5	0 ... 4	0 ... 6
	Überlast-Druckgrenze	150	200	300	300	350
	Messbereich	0 ... 10	0 ... 16	0 ... 25	0 ... 40	0 ... 60
	Überlast-Druckgrenze	350	500	500	650	900
	Messbereich	0 ... 100	0 ... 160	0 ... 250		
	Überlast-Druckgrenze	900	1.300	1.300		
Absolutdruck						
bar	Messbereich	0 ... 1,6	0 ... 2,5	0 ... 4	0 ... 6	0 ... 10
	Überlast-Druckgrenze	50	50	60	90	90
	Messbereich	0 ... 16	0 ... 25			
	Überlast-Druckgrenze	130	130			

Die angegebenen Messbereiche sind auch in mbar, kPa und MPa verfügbar.

Ausgangssignale

Ausgangssignal	
Standard	4 ... 20 mA
Option	4 ... 20 mA und HART®-Signal, zusätzliches Pt100-Messsignal

Bürde in Ω

- 4 ... 20 mA:
≤ (Hilfsenergie - 8 V) / 0,022 A
- 4 ... 20 mA und HART®-Signal:
≤ (Hilfsenergie - 9,6 V) / 0,022 A

Spannungsversorgung

Hilfsenergie

Die Hilfsenergie ist abhängig vom gewählten Ausgangssignal.

- 4 ... 20 mA: DC 8 ... 36 V
- 4 ... 20 mA und HART®-Signal: DC 9,6 ... 36 V

Bei der Verwendung in Ex-Bereichen muss die Pegelsonde über einen Ex-Trennbarriere versorgt werden.

Ex-Trennbarriere siehe „Zubehör“

Zusätzliches Pt100-Messelement

Die HART®-Ausführung verfügt über ein zusätzliches Pt100-Messelement zur Erfassung der Temperatur des Mediums.

Technische Daten:

- Pt100 nach DIN EN 60751
- Messbereich -50 ... +100 °C
- Auflösung von 1 °K

Referenzbedingungen

Temperatur

15 ... 25 °C

Luftdruck

860 ... 1.060 mbar

Luftfeuchte

45 ... 75 % relativ

Einbaulage

Kalibriert bei senkrechter Einbaulage, mit dem Prozessanschluss nach unten.

Genauigkeitsangaben

Nichtlinearität bei Referenzbedingungen

Nichtlinearität

Standard $\leq \pm 0,2$ % der Spanne

Option $\leq \pm 0,1$ % der Spanne

Bei Einstellung eines Turndown größer 5:1 nimmt die Nichtlinearität ab.

Nichtlinearität ermittelt nach der Grenzpunktmethode nach IEC 60770.

Temperaturfehler des Nullpunktes im Temperaturbereich 0 ... 80 °C

- bei Nichtlinearität $\leq \pm 0,2$ % der Spanne
 - Standard, ohne Turndown $\leq \pm 0,15$ % der Spanne/10 K
 - Turndown $\leq 5:1$ $\leq \pm 0,20$ % der Spanne/10 K
 - Turndown $> 5:1$ $\leq \pm 0,25$ % der Spanne/10 K
- bei Nichtlinearität $\leq \pm 0,1$ % der Spanne
 - Standard, ohne Turndown $\leq \pm 0,05$ % der Spanne/10 K
 - Turndown $\leq 5:1$ $\leq \pm 0,10$ % der Spanne/10 K
 - Turndown $> 5:1$ $\leq \pm 0,15$ % der Spanne/10 K

Langzeitdrift

$\leq \pm 0,1$ % der Spanne/Jahr

Einschwingzeit (0 ... 63 %)

Je nach Ausgangssignal gelten folgende Einschwingzeiten:

- 4 ... 20 mA: 100 ms
- 4 ... 20 mA, HART®-Signal: 200 ms

Skalierbarkeit (Turndown)

Die HART®-Ausführung ermöglicht eine Einstellung des Turndowns.

Es wird empfohlen keinen Turndown größer 5:1 einzustellen, da entsprechend der gewählten Skalierung die Genauigkeit abnehmen kann.

Einsatzbedingungen

Schutzart (nach IEC 60529)

IP 68

Vibrationsfestigkeit (nach IEC 60068-2-6)

4g (bei 5 ... 100 Hz)

Blitzschutz

Nennableitstrom ≥ 5 kA, Ansprechzeit < 25 ns

Explosionsschutz (Option)

Die Pegelsonde Typ LH-20 ist mit folgenden Ex-Zulassungen erhältlich, die separat bestellt werden können.

Zulassung

ATEX II 1G, 2G Ex ia IIC T6

IECEx ia IIC T6

Temperaturen

- bei Einsatz ohne Explosionsschutz

Die zulässigen Temperaturbereiche sind vom verwendeten Kabelmaterial abhängig:

- Medium
 - PE-Kabel: -40 ... +60 °C
 - PUR-Kabel: -40 ... +80 °C
 - FEP-Kabel: -40 ... +80 °C

- Umgebung
 - PE-Kabel: -40 ... +60 °C
 - PUR-Kabel: -40 ... +85 °C
 - FEP-Kabel: -40 ... +85 °C

- Lagerung
 - PE-Kabel: -40 ... +80 °C
 - PUR-Kabel: -40 ... +80 °C
 - FEP-Kabel: -40 ... +80 °C

- bei Einsatz als Kategorie 1G Betriebsmittel
 - Umgebung
 - Temperaturklasse T6: -20 ... +50 °C
 - Temperaturklasse T1 ... T5: -20 ... +60 °C

- bei Einsatz als Kategorie 2G Betriebsmittel
 - Umgebung
 - Temperaturklasse T6: -40 ... +66 °C
 - Temperaturklasse T1 ... T5: -40 ... +80 °C

Maximale Zugkraft am Kabel

1.200 N

Gewicht

- Pegelsonde: ca. 370 g
- Kabel: ca. 100 g/m
- Zusatzgewicht (Zubehör): ca. 350 g

Prozessanschlüsse

Der Typ LH-20 ist in zwei Varianten des Prozessanschlusses verfügbar:

Prozessanschluss	
Standard	M14 x 1 mit Schutzkappe
Option	Frontbündige Messzelle

Elektrische Anschlüsse

Verpolschutz

U₊ gegen U₋

Überspannungsschutz

siehe Blitzschutz unter „Einsatzbedingungen“

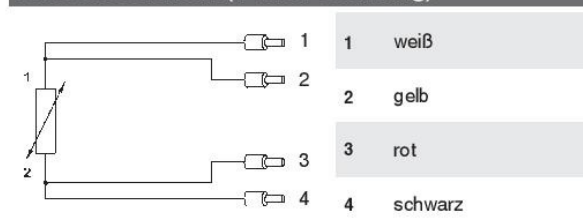
Kabellängen

Kabellänge nach Kundenwunsch, frei wählbar

Anschlussschemen

Kabelausgang	
	U ₊ braun
	U ₋ blau
	Schirm schwarze Ummantelung

Pt100-Messelement (4-Leiter-Schaltung)



Zulassungen, Richtlinien und Zertifikate

Zulassungen und Zertifikate

Die Pegelsonde kann auf Wunsch mit folgenden Zulassungen und Zertifikaten geliefert werden:

Verfügbare Zulassungen
ATEX (Explosionsschutz nach ATEX)
IECEX (Explosionsschutz nach IECEX)
GL (Germanischer Lloyd)

Verfügbare Zertifikate
Trinkwasser-Konformitätserklärung nach KTW und ACS
Testprotokoll ¹⁾

¹⁾ Das Testprotokoll dokumentiert die produktspezifischen Gerätekenndaten und beinhaltet eine detaillierte Auflistung der Einzelmesswerte der Abnahmeprüfung.

CE-Konformität

- Ausgangssignal 4 ... 20 mA:
EMV-Richtlinie 2004/108/EG, EN 61326 Emission (Gruppe 1, Klasse B) und Störfestigkeit (industrieller Bereich)
- Ausgangssignal 4 ... 20 mA und HART®-Signal:
EMV-Richtlinie 2004/108/EG, EN 61326 Emission (Gruppe 1, Klasse A) und Störfestigkeit (industrieller Bereich)
- ATEX 94/9/EG (Option)

Werkstoffe (messstoffberührt)

Gehäuse	
Standard	CrNi-Stahl 316L
Option	Titan

Kabelmaterial	
Standard	PUR
Option 1	PE
Option 2	FEP

Dichtwerkstoff ¹⁾	
Standard	FKM
Option	EPDM

¹⁾ Der Typ LH-20 ist hinter dem Sensor doppelt abgedichtet.

Zusatzgewicht	
Standard	CrNi-Stahl 316L
Option	Titan

Sensor

Keramik Al₂O₃ 96 %

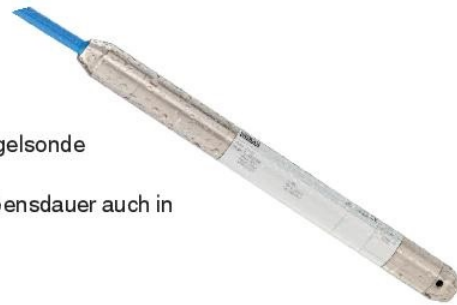
Titan für besonders hohe Beständigkeit (Option)

Für eine besonders hohe Beständigkeit gegen aggressive Medien, ist die Pegelsonde Typ LH-20 mit einem Gehäuse aus Titan verfügbar.

Dieser besonders hochwertige Werkstoff ermöglicht die Verwendung der Pegelsonde unter widrigsten Einsatzbedingungen.

Die chemisch hochbeständige Titanausführung gewährleistet eine lange Lebensdauer auch in aggressiven Medien und anspruchsvollsten Anwendungen.

Das als Zubehör erhältliche Zusatzgewicht ist ebenfalls in Titan verfügbar.



Abmessungen in mm

Pegelsonde Typ LH-20

