

LMK 382H



Edelstahl- HART®-Tauchsonde

Keramiksensoren

Genauigkeit nach IEC 60770:
0,1 % FSO

Nenndrücke

von 0 ... 60 cmH₂O bis 0 ... 200 mH₂O

Ausgangssignale

2-Leiter: 4 ... 20 mA
andere auf Anfrage

Besondere Merkmale

- ▶ Durchmesser 39,5 mm
- ▶ HART®-Kommunikation
(Einstellung von Offset, Spanne
und Dämpfung)
- ▶ Temperatureinsatzbereich bis 85 °C
- ▶ hohe Überlastfähigkeit
- ▶ hohe Langzeitstabilität

Optionale Ausführungen

- ▶ Ex-Ausführung
Ex ia = eigensicher für Gas und Staub
- ▶ Montage mit Edelstahlrohr
- ▶ Flanschausführung
- ▶ Trennmembrane aus 99,9 % Al₂O₃
- ▶ Montagezubehör wie Montage- und
Sondenflansch, Montageschelle

Die Edelstahl-Tauchsonde LMK 382H wurde für die kontinuierliche Füllstands- und Pegelmessung in Abwasser, verschmutzten und höher-viskosen Medien konzipiert.

Basis ist eine robuste und hoch überlastfähige, kapazitive Keramik-Messzelle, die u. a. für kleine Füllhöhen geeignet ist.

Bevorzugte Anwendungsgebiete



Wasser

Grundwasserpegelmessung
Regenüberlaufbecken



Abwasser

Klärwerke
Wasseraufbereitung



Kraftstoffe und Öle

Füllstandsüberwachung in offenen
Behältern mit geringer Füllhöhe
Kraftstoffeinlagerung
Tankbatterien
Biogasanlagen



Eingangsgröße ¹									
Nenndruck relativ	[bar]	0,06	0,16	0,4	1	2	5	10	20
Füllhöhe	[mH ₂ O]	0,6	1,6	4	10	20	50	100	200
Überlast	[bar]	2	4	6	8	15	25	35	45
Max. Umgebungsdruck auf das Gehäuse: 40 bar									
¹ Auf Wunsch stellen wir das Gerät im Rahmen der Turn-Down-Möglichkeit softwaremäßig auf den benötigten Messbereich ein (ab 0,02 bar).									

Ausgangssignal / Hilfsenergie			
Standard	2-Leiter: 4 ... 20 mA / U _B = 12 ... 36 V _{DC} mit HART®-Kommunikation		U _{B Nenn} = 24 V _{DC}
Option Ex-Ausführung	2-Leiter: 4 ... 20 mA / U _B = 14 ... 28 V _{DC} mit HART®-Kommunikation		U _{B Nenn} = 24 V _{DC}
Signalverhalten			
Genauigkeit ²	p _N ≥ 160 mbar	TD ≤ 1:5	≤ ± 0,2 % FSO
		TD > 1:5	≤ ± [0,2 + 0,03 x TD] % FSO
	p _N < 160 mbar		≤ ± [0,2 + 0,1 x TD] % FSO
	p _N ≥ 1 bar	TD ≤ 1:5	≤ ± 0,1 % FSO
		TD > 1:5	≤ ± [0,1 + 0,02 x TD] % FSO
Zul. Bürde	R _{max} = [(U _B - U _{B,min}) / 0,02 A] Ω Bürde bei HART®-Kommunikation: R _{min} = 250 Ω		
Langzeitstabilität	≤ ± (0,1 x Turn-Down) % FSO / Jahr bei Referenzbedingungen		
Einflusseffekte	Hilfsenergie: 0,05 % FSO / 10 V Bürde: 0,05 % FSO / kΩ		
Einschaltzeit	850 ms		
mittlere Einstellzeit	140 ms ohne Berücksichtigung der elektronischen Dämpfung		mittlere Messrate 7/s
max. Einstellzeit	380 ms		
Verstellbarkeit	folgende Parameter können eingestellt werden (Interface / Software erforderlich ³):		
	- Elektronische Dämpfung: 0 ... 100 s		
	- Offset: 0 ... 80 % FSO		
	- Turn-Down der Spanne: bis 1:10		

² Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)

³ Software, Interface und Kabel muss separat bestellt werden (Software geeignet für Windows® 95, 98, 2000, NT ab Version 4.0 oder höher und XP)

Temperaturfehler (Nullpunkt und Spanne)	
Fehlerband	≤ ± 1 % FSO
im kompensierten Bereich	-20 ... 80 °C

Temperatureinsatzbereiche	
Temperatureinsatzbereiche	Messstoff / Elektronik / Umgebung / Lager: -25 ... 85 °C

Elektrische Schutzmaßnahmen ⁴	
Kurzschlussfestigkeit	permanent
Verpolschutz	bei vertauschten Anschlüssen keine Schädigung, aber auch keine Funktion
Elektromagnet. Verträglichkeit	Störaussendung und Störfestigkeit nach EN 61326

⁴ zusätzliche externe Überspannungsschutzeinrichtung im Klemmgehäuse KL 1 oder KL 2 mit Druckausgleich auf Zubehör lieferbar

Mechanische Festigkeit	
Vibration	4 g (Grundlage: DIN EN 60068-2-6)

Elektrischer Anschluss			
Kabel mit Mantelwerkstoff ⁵	PVC (-5 ... 70 °C)	grau	Ø 7,4 mm
	PUR (-25 ... 70 °C)	schwarz	Ø 7,4 mm
	FEP ⁶ (-25 ... 70 °C)	schwarz	Ø 7,4 mm
	TPE-U (-25 ... 85 °C)	blau	Ø 7,4 mm
Mindestbiegeradius	feste Verlegung:	10-facher Kabeldurchmesser	
	flexibler Einsatz:	20-facher Kabeldurchmesser	

⁵ geschirmtes Kabel mit eingearbeitetem Luftschlauch als Referenzbezug zum umgebenden Luftdruck

⁶ freihängende Tauchsonden mit FEP-Kabeln sollten nicht verwendet werden, wenn mit Einwirkungen durch hoch aufladende Prozesse zu rechnen ist

Werkstoffe	
Gehäuse	Edelstahl 1.4404
Dichtungen	FKM, FFKM, EPDM, andere auf Anfrage
Trennmembrane	Standard: Keramik Al ₂ O ₃ 96 % Option: Keramik Al ₂ O ₃ 99,9 %
Schutzkappe	POM-C
Kabelmantel	PVC, PUR, FEP, TPE-U, andere auf Anfrage

Explosionsschutz	
Zulassung DX15A-LMK 382H	IBExU 10 ATEX1186X Zone 0 ⁷ : II 1G Ex ia IIB T4 Ga Zone 20: II 1D Ex ia IIIC T135 °C Da
Sicherheitstechnische Höchstwerte	U _i = 28 V, I _i = 93 mA, P _i = 660 mW, C _i = 13,2 nF, L _i = 0 µH, die Versorgungsanschlüsse besitzen gegenüber dem Gehäuse eine innere Kapazität von max. 27 nF
Max. Messstofftemperatur	in Zone 0: -20 ... 60 °C bei p _{atm} 0,8 bar bis 1,1 bar ab Zone 1: -25 ... 70 °C
Anschlussleitungen (werkseitig)	Kabelkapazität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 160 pF/m Kabelinduktivität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 1 µH/m

⁷ für Option Edelstahl-Rohr gilt folgende Kennzeichnung: "II 1G Ex ia IIC T4" (Zone 0)

LMK 382H

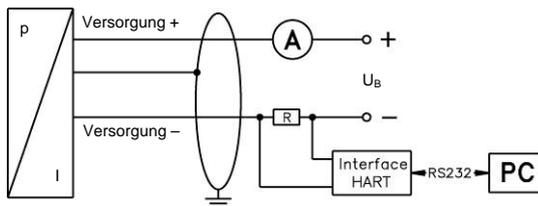
Edelstahl-Tauchsonde

Technische Daten

Sonstiges	
Option Kabelschutz für Tauchsonden	vorbereitet für Montage mit Edelstahlrohr
Schutzart	IP 68
Stromaufnahme	max. 21 mA
Gewicht	mind. 400 g (ohne Kabel)
CE-Konformität	EMV-Richtlinie: 2014/30/EU
ATEX-Richtlinie	2014/34/EU

Anschlusschaltbild

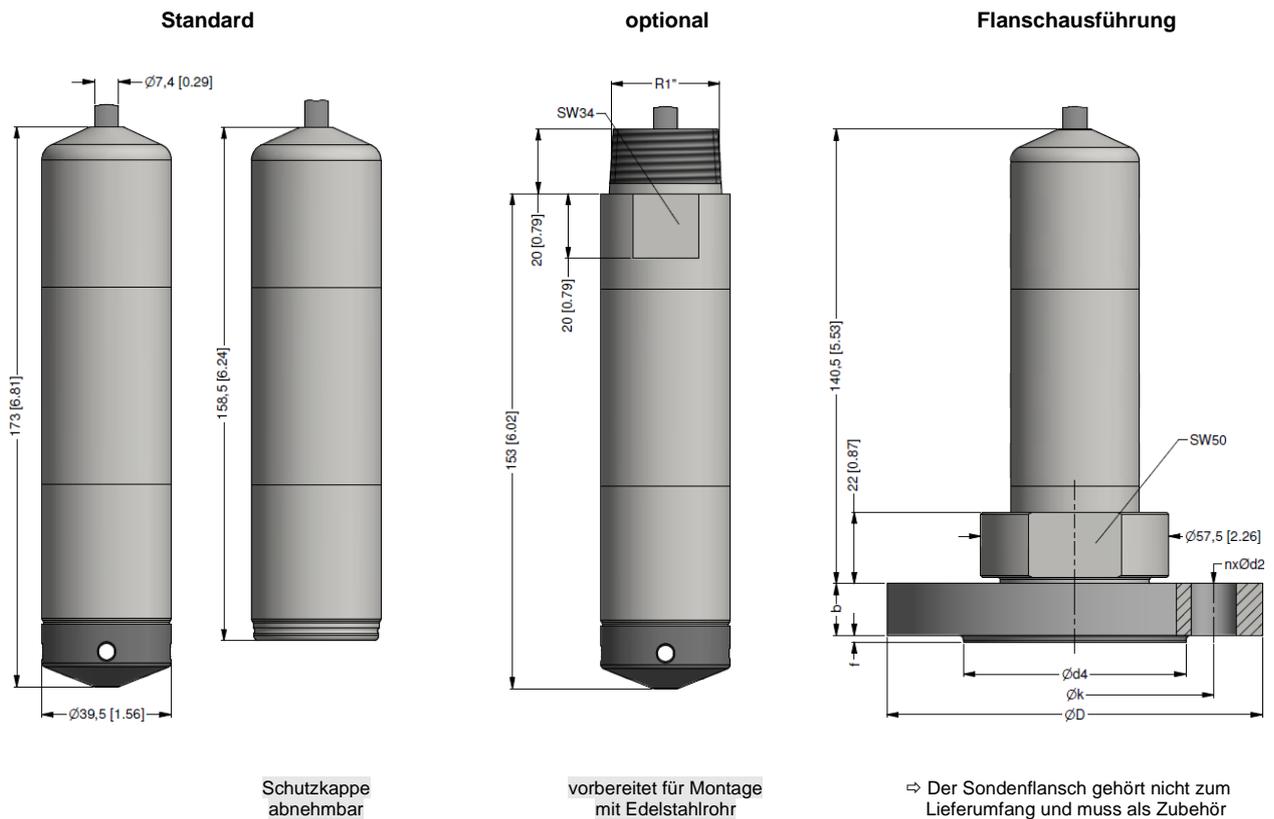
2-Leiter-System (Strom) HART®



Anschlussbelegungstabelle

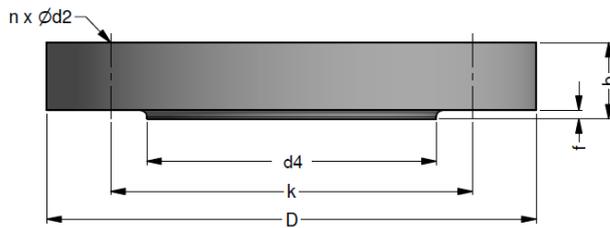
Elektrische Anschlüsse	Kabelfarben (IEC 60757)
Versorgung +	WH (weiß)
Versorgung -	BN (braun)
Schirm	GNYE (grün-gelb)

Abmessungen (mm / in)



HART® ist eingetragenes Warenzeichen der HART Communication Foundation; Windows® ist eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corporation

Sondenflansch für Flanschsonden



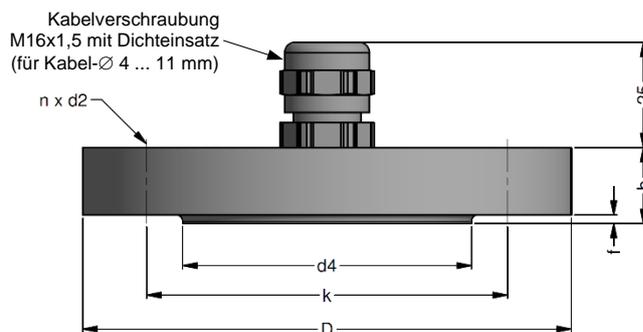
Abmessungen in mm			
Maße	DN25 / PN40	DN50 / PN40	DN80 / PN16
b	18	20	20
D	115	165	200
d2	14	18	18
d4	68	102	138
f	2	3	3
k	85	125	160
n	4	4	8

Technische Daten

geeignet für	LMK 382, LMK 382H, LMK 458, LMK 458H
Flanschmaterial	Edelstahl 1.4404
Bohrbild	nach DIN 2507

Bestellbezeichnung	Bestellcode	Gewicht
Sondenflansch DN25 / PN40	ZSF2540	1,2 kg
Sondenflansch DN50 / PN40	ZSF5040	2,6 kg
Sondenflansch DN80 / PN16	ZSF8016	4,1 kg

Montageflansch mit Kabelverschraubung



Abmessungen in mm			
Maße	DN25 / PN40	DN50 / PN40	DN80 / PN16
b	18	20	20
D	115	165	200
d2	14	18	18
d4	68	102	138
f	2	3	3
k	85	125	160
n	4	4	8

Technische Daten

geeignet für	alle Tauchsonden
Flanschwerkstoff	Edelstahl 1.4404
Werkstoff der Kabelverschraubung	Standard: Messing, vernickelt auf Anfrage: Edelstahl 1.4305; Kunststoff
Dichteinsatz	Werkstoff: TPE (Schutzart IP 68)
Bohrbild	nach DIN 2507

Bestellbezeichnung	Bestellcode	Gewicht
DN25 / PN40 mit Kabelverschraubung Messing, vernickelt	ZMF2540	1,4 kg
DN50 / PN40 mit Kabelverschraubung Messing, vernickelt	ZMF5040	3,2 kg
DN80 / PN16 mit Kabelverschraubung Messing, vernickelt	ZMF8016	4,8 kg

Abspannklemme



Technische Daten

geeignet für	alle Tauchsonden mit Kabel-Ø 5,5 ... 10,5 mm
Gehäusewerkstoffe	Standard: Stahl, verzinkt Option: Edelstahl 1.4301
Werkstoff Spannbacken/ Führungsklammern	PA (glasfaserverstärkt)
Abmessungen (mm)	174 x 45 x 32
Hakendurchmesser	20 mm

Bestellbezeichnung	Bestellcode	Gewicht
Abspannklemme aus Stahl, verzinkt	Z100528	ca. 160 g
Abspannklemme aus Edelstahl 1.4301	Z100527	

© 2023 BD|SENSORS GmbH – Die in diesem Dokument beschriebenen Geräte entsprechen in ihren technischen Daten dem derzeitigen Stand der Technik. Änderungen und den Austausch von Werkstoffen behalten wir uns vor.

