



ILMK 382

Edelstahl-Tauchsonde

Keramiksensord

Genauigkeit nach IEC 61298-2:
Standard: 0,35 % FSO
Option: 0,25 % FSO

Nennrücke

von 0 ... 40 cmH₂O bis 0 ... 200 mH₂O

Ausgangssignale

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

Besondere Merkmale

- ▶ Durchmesser 39,5 mm
- ▶ Trennmembrane aus Al₂O₃ 99,9 %
- ▶ besonders geeignet für Abwasser, zähflüssige und pastöse Medien

Optionale Ausführungen

- ▶ Ex-Ausführung
Ex ia = eigensicher für Gas und Staub
- ▶ Temperaturfühler Pt 100
- ▶ Montage mit Edelstahlrohr
- ▶ Flanschausführung
- ▶ verschiedene Kabel- und Dichtungsmaterialien

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

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

Bevorzugte Anwendungsgebiete



Wasser

Trinkwassergewinnung



Abwasser

Klärwerke

Wasseraufbereitung



Kraftstoffe und Öle

Füllstandsüberwachung in offenen Behältern mit geringer Füllhöhe

Kraftstoffeinlagerung

Tankbatterien / Biogasanlagen



Eingangsgröße																
Nennndruck relativ	[bar]	0,04	0,06	0,1	0,16	0,25	0,4	0,6	1	1,6	2,5	4	6	10	16	20
Füllhöhe	[mH ₂ O]	0,4	0,6	1	1,6	2,5	4	6	10	16	25	40	60	100	160	200
Überlast	[bar]	2	2	4	4	6	6	8	8	15	25	25	35	35	45	45

Max. Umgebungsdruck auf das Gehäuse: 40 bar

Ausgangssignal / Hilfsenergie	
Standard	2-Leiter: 4 ... 20 mA / $U_B = 9 \dots 32 V_{DC}$
Option Ex-Ausführung	2-Leiter: 4 ... 20 mA / $U_B = 14 \dots 28 V_{DC}$

Option Temperaturfühler Pt 100

Temperaturbereich	-25 ... 125 °C	max. Spannung 10 V _{DC} , im eigensicheren Stromkreis 30 V _{DC} max. Strom 2 mA, im eigensicheren Stromkreis 54 mA max. Leistung 10 mW, im eigensicheren Stromkreis 405 mW
Anschlussstechnik	3-Leiter	
Resistenz	100 Ω bei 0 °C	
Temperaturkoeffizient	3850 ppm/K	
Versorgung I _s	0,3 ... 1,0 mA _{DC}	

Signalverhalten

Genauigkeit ¹	Standard: $\leq \pm 0,35 \% \text{ FSO}$ Option: $\leq \pm 0,25 \% \text{ FSO}$
Zul. Bürde	$R_{\max} = [(U_B - U_{B \min}) / 0,02 \text{ A}] \Omega$
Einflusseffekte	Hilfsenergie: 0,05 % FSO / 10 V Bürde: 0,05 % FSO / kΩ
Langzeitstabilität	$\leq \pm 0,1 \% \text{ FSO} / \text{Jahr}$ bei Referenzbedingungen
Einschaltzeit	700 ms
Mittlere Einstellzeit	< 200 ms
Max. Einstellzeit	380 ms

¹ Kennlinienabweichung nach IEC 61298-2 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)

Temperaturfehler (Nullpunkt und Spanne)

Fehlerband	$\leq \pm 1 \% \text{ FSO}$
Im kompensierten Bereich	-20 ... 80 °C

Temperatureinsatzbereiche

Temperatureinsatzbereiche	Messstoff / Elektronik / Umgebung / Lager: -25 ... 125 °C
---------------------------	---

Elektrische Schutzmaßnahmen ²

Kurzschlussfestigkeit	permanent
Verpolschutz	bei vertauschten Anschlüssen keine Schädigung, aber auch keine Funktion
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störaussendung und Störfestigkeit nach EN 61326

² zusätzliche externe Überspannungsschutzeinrichtungen im Klemmgehäuse KL 1 und KL 2 mit Druckausgleich auf Anfrage lieferbar

Elektrischer Anschluss

Kabel mit Mantelwerkstoff ³	PVC (-5 ... 70 °C)	grau	Ø 7,4 mm
	PUR (-25 ... 70 °C)	schwarz	Ø 7,4 mm
	FEP ⁴ (-25 ... 70 °C)	schwarz	Ø 7,4 mm
	TPE-U (-25 ... 125 °C)	blau	Ø 7,4 mm
	TPE-U ⁵ (-25 ... 125 °C)	rot	Ø 9,0 mm
Mindestbiegeradius	feste Verlegung:	10-facher Kabeldurchmesser	
	flexibler Einsatz:	20-facher Kabeldurchmesser	

³ geschirmtes Kabel mit eingearbeitetem Luftschlauch als Referenzbezug zum umgebenden Luftdruck

⁴ freihängende Tauchsonden mit FEP-Kabeln sollten nicht verwendet werden, wenn mit Einwirkungen durch hoch aufladende Prozesse zu rechnen ist

⁵ nur in Verbindung mit Ex-Ausführung (Explosionsschutz) und Temperaturfühler Pt 100

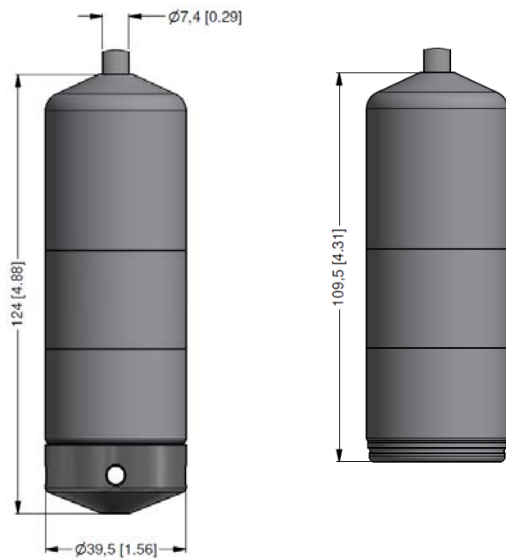
Werkstoffe (medienberührt)

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

Explosionsschutz	
Zulassung DX14-ILMK 382	IBExU05ATEX1070 X Zone 0 ⁶ : II 1G Ex ia IIB T4 Ga Zone 20: II 1D Ex ia IIIC T110 °C Da
Sicherheitstechnische Höchstwerte (Druck)	$U_i = 28 \text{ V}$, $I_i = 93 \text{ mA}$, $P_i = 660 \text{ mW}$, $C_i = 14 \text{ nF}$, $L_i \approx 0 \text{ }\mu\text{H}$, $C_{\text{gnd}} = 27 \text{ nF}$
Sicherheitstechnische Höchstwerte (Temperatur)	$U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 54 \text{ mA}$, $P_i = 405 \text{ mW}$, $C_i = 0 \text{ nF}$, $L_i = 0 \text{ }\mu\text{H}$ (Temperaturfühler Pt 100)
Max. Messstofftemperatur	in Zone 0: -10 ... 60 °C bei p_{atm} 0,8 bar bis 1,1 bar ab Zone 1: -10 ... 70 °C
Anschlussleitungen (werkseitig)	Kabelkapazität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 220 pF/m Kabelinduktivität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 1,5 $\mu\text{H}/\text{m}$
⁶ für Option Edelstahlrohr gilt folgende Kennzeichnung: "II 1G Ex ia IIC T4 Ga" (Zone 0)	
Sonstiges	
Option Kabelschutz für Tauchsonden	vorbereitet für Montage mit Edelstahlrohr
Stromaufnahme	max. 21 mA
Gewicht	ca. 400 g (ohne Kabel)
Schutzart	IP 68
CE-Konformität	EMV-Richtlinie: 2014/30/EU
ATEX-Richtlinie	2014/34/EU
Anschluss Schaltbilder	
2-Leiter-System (Strom)	
2-Leiter-System (Druck) / 3-Leiter-Anschluss (Temperatur Pt 100)	
Anschlussbelegungstabelle	
Elektrische Anschlüsse	Kabelfarben (IEC 60757)
Versorgung U_B+	WH (weiß)
Versorgung U_B-	BN (braun)
bei Pt 100: Versorgung T+	YE (gelb)
Versorgung T-	GY (grau)
Versorgung T-	PK (rosa)
Schirm	GNYE (grün-gelb)

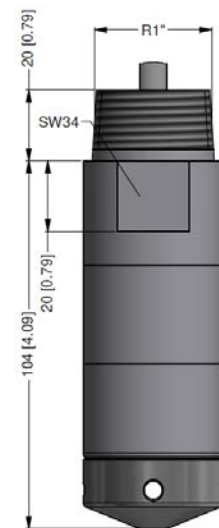
Abmessungen (mm / in)

Standard



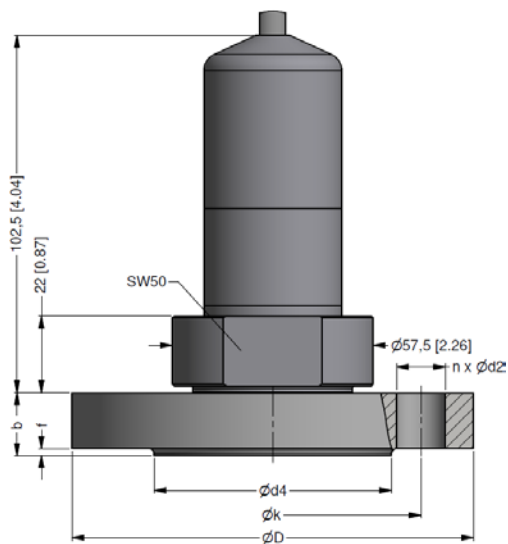
Schutzkappe abnehmbar

optional



vorbereitet für Montage mit Edelstahlrohr

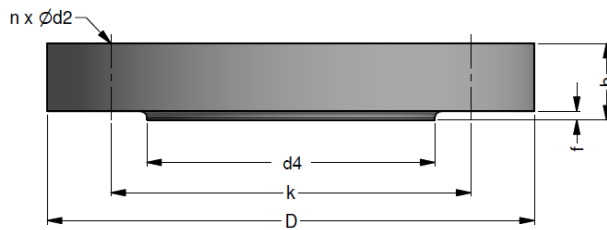
Flanschausführung



⇒ Der Sondenflansch gehört nicht zum Lieferumfang und muss als Zubehör separat bestellt werden.

⇒ Kabeldurchmesser Ø9 mm für TPE-U-Kabel (rot), Zeichnungen für Option mit Pt 100 auf Anfrage

Sondenflansch für Flanschsonden



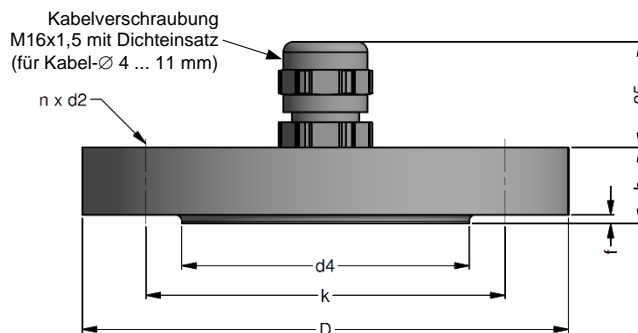
Abmessungen in mm			
Maße	DN25 / PN40	DN50 / PN40	DN80 / PN16
b	18	20	20
D	115	165	200
d2	14	18	18
d4	68	102	138
f	2	3	3
k	85	125	160
n	4	4	8

Technische Daten

geeignet für	ILMK 382, ILMK 382H, ILMK 458, ILMK 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	

Bestellschlüssel ILMK 382

ILMK 382

- - - - - - - -

Messgröße												
		in bar	5	6	5							
		in mH ₂ O	5	6	6							
Eingang		[mH ₂ O]	[bar]									
		0,4	0,04		0	4	0	0				
		0,6	0,06		0	6	0	0				
		1,0	0,10		1	0	0	0				
		1,6	0,16		1	6	0	0				
		2,5	0,25		2	5	0	0				
		4,0	0,40		4	0	0	0				
		6,0	0,60		6	0	0	0				
		10	1,0		1	0	0	1				
		16	1,6		1	6	0	1				
		25	2,5		2	5	0	1				
		40	4,0		4	0	0	1				
		60	6,0		6	0	0	1				
		100	10		1	0	0	2				
		160	16		1	6	0	2				
		200	20		2	0	0	2				
		Sondermessbereiche			9	9	9	9	auf Anfrage			
Gehäuse												
		Edelstahl 1.4404 (316L)				1						
Trennmembrane												
		Keramik Al ₂ O ₃ 99,9 %				C						
Ausgang												
		4 ... 20 mA / 2-Leiter				1						
		Ex-Schutz 4 ... 20 mA / 2-Leiter				E						
Dichtung												
		FKM				1						
		EPDM				3						
		FFKM				7						
Elektrischer Anschluss / Kabellänge												
		PVC-Kabel (grau, Ø 7,4 mm) ¹										
		3 m				1	0	0	3			
		5 m				1	0	0	5			
		10 m				1	0	1	0			
		15 m				1	0	1	5			
		Sonderlänge in m				1	9	9	9			
		PUR-Kabel (schwarz, Ø 7,4 mm) ¹										
		3 m				2	0	0	3			
		5 m				2	0	0	5			
		10 m				2	0	1	0			
		15 m				2	0	1	5			
		Sonderlänge in m				2	9	9	9			
		FEP-Kabel (schwarz, Ø 7,4 mm) ¹										
		5 m				3	0	0	5			
		10 m				3	0	1	0			
		Sonderlänge in m				3	9	9	9			
		TPE-U-Kabel (blau, Ø 7,4 mm) ¹										
		Sonderlänge in m				4	9	9	9			
		TPE-U-Kabel (rot, Ø 9,0 mm) ^{1,2}										
		Sonderlänge in m				42	9	9	9			
Genauigkeit												
Standard		0,35 % FSO				3						
Option		0,25 % FSO				2						
Sonderausführung												
		Standard								0	0	0
		mit Temperaturfühler Pt 100								0	1	3
		vorbereitet für Montage								5	0	2
		mit Edelstahlrohr ³								5	1	0
		Flanschausführung ⁴								9	9	9
		andere								auf Anfrage		

¹ geschirmtes Kabel mit eingearbeitetem Luftschlauch als Referenzbezug zum umgebenden Luftdruck

² nur in Verbindung mit Ex-Ausführung (Explosionsschutz) und Temperaturfühler Pt 100

³ Edelstahlrohr gehört nicht zur Lieferung

⁴ Montagezubehör gehört nicht zum Lieferumfang und muss separat bestellt werden