

# ILMK 382



## Edelstahl-Tauchsonde

Keramiksensoren

Genauigkeit nach IEC 60770:  
Standard: 0,35 % FSO  
Option: 0,25 % FSO

### Nenndrücke

von 0 ... 40 cmH<sub>2</sub>O bis 0 ... 200 mH<sub>2</sub>O

### Ausgangssignale

2-Leiter: 4 ... 20 mA  
3-Leiter: 0 ... 10 V  
andere auf Anfrage

### Besondere Merkmale

- ▶ Durchmesser 39,5 mm
- ▶ besonders geeignet für Abwasser, zähflüssige und pastöse Medien

### Optionale Ausführungen

- ▶ Ex-Ausführung Zone 0
- ▶ Montage mit Edelstahlrohr
- ▶ Flanschausführung
- ▶ Trennmembrane aus 99,9 % Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>
- ▶ verschiedene Kabelmaterialien
- ▶ verschiedene Elastomere

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 / Öle

Füllstandsüberwachung in offenen Behältern mit geringer Füllhöhe  
Kraftstoffeinlagerung  
Tankbatterien / Biogasanlagen



Eingangsgroße																
Nenndruck rel.	[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 <sub>2</sub> 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

Ausgangssignal / Hilfsenergie	
Standard	2-Leiter: 4 ... 20 mA / U <sub>B</sub> = 9 ... 32 V <sub>DC</sub>
Option Ex-Ausführung	2-Leiter: 4 ... 20 mA / U <sub>B</sub> = 14 ... 28 V <sub>DC</sub>
Option 3-Leiter	3-Leiter: 0 ... 10 V / U <sub>B</sub> = 12,5 ... 32 V <sub>DC</sub>

Signalverhalten	
Genauigkeit <sup>1</sup>	Standard: ≤ ± 0,35 % FSO Option: ≤ ± 0,25 % FSO
Zul. Bürde	R <sub>max</sub> = [(U <sub>B</sub> - U <sub>Bmin</sub> ) / 0,02 A] Ω
Einflusseffekte	Hilfsenergie: 0,05 % FSO / 10 V Bürde: 0,05 % FSO / kΩ
Langzeitstabilität	≤ ± 0,1 % FSO / Jahr bei Referenzbedingungen
Einschaltzeit	700 ms
mittlere Einstellzeit	< 200 ms
max. Einstellzeit	380 ms
	Messrate 5/s

<sup>1</sup> Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)

Temperaturfehler (Nullpunkt und Spanne)	
Temperaturfehler	≤ ± 0,1 % FSO / 10 K im kompensierten Bereich 0 ... 70 °C

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

Elektrische Schutzmaßnahmen <sup>2</sup>	
Kurzschlussfestigkeit	permanent
Verpolschutz	bei vertauschten Anschlüssen keine Schädigung, aber auch keine Funktion
Elektromagnet. Verträglichkeit	Störaussendung und Störfestigkeit nach EN 61326

<sup>2</sup> zusätzliche externe Überspannungsschutzvorrichtungen im Klemmgehäuse KL 1 und KL 2 mit Druckausgleich auf Anfrage lieferbar

Elektrischer Anschluss	
Kabel mit Mantelwerkstoff <sup>3</sup>	PVC (-5 ... 70 °C) grau PUR (-25 ... 70 °C) schwarz FEP (-25 ... 70 °C) schwarz TPE (-25 ... 125 °C) blau

<sup>3</sup> Kabel mit eingearbeitetem Luftschlauch als Referenzbezug zum umgebenden Luftdruck

Werkstoffe (medienberührt)	
Gehäuse	Edelstahl 1.4404
Dichtungen	FKM FFKM EPDM andere auf Anfrage
Trennmembrane	Standard: Keramik Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 96 % Option: Keramik Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 99,9 %
Schutzkappe	POM

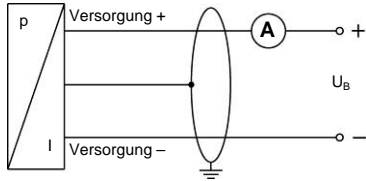
Explosionsschutz (nur für 4 ... 20 mA / 2-Leiter)	
Zulassung DX14-LMK 382	Zone 0 <sup>4</sup> : II 1G Ex ia IIB T4 Ga Zone 20: II 1D Ex iaD 20 T85°C
Sicherheitstechnische Höchstwerte	U <sub>i</sub> = 28 V, I <sub>i</sub> = 93 mA, P <sub>i</sub> = 660 mW, C <sub>i</sub> = 27 nF, L <sub>i</sub> = 5 μH
Max. Messstofftemperatur	in Zone 0: -10 ... 60 °C bei p <sub>atm</sub> 0,8 bar bis 1,1 bar ab Zone 1: -10 ... 70 °C
Anschlussleitungen (werkseitig)	Kapazität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 160 pF/m Induktivität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 1 μH/m

<sup>4</sup> für Option Edelstahl-Rohr gilt folgende Kennzeichnung: "II 1G Ex ia IIC T4 Ga" (Zone 0)

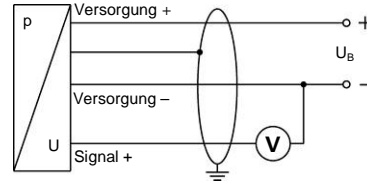
Sonstiges	
Stromaufnahme	max. 21 mA
Gewicht	ca. 400 g (ohne Kabel)
Schutzart	IP 68
CE-Konformität	EMV-Richtlinie: 2004/108/EG

### Anschluss Schaltbild

2-Leiter-System (Strom)



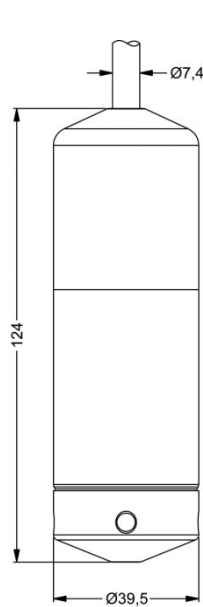
3-Leiter-System (Spannung)



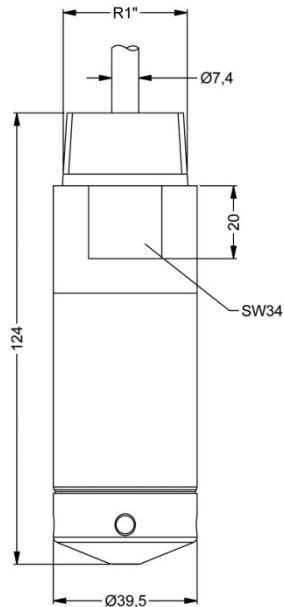
### Anschlussbelegungstabelle

Elektrische Anschlüsse	Kabelfarben (DIN 47100)
Versorgung +	wh (weiß)
Versorgung -	bn (braun)
Signal + (nur bei 3-Leiter)	gn (grün)
Schirm	gn/ye (grün / gelb)

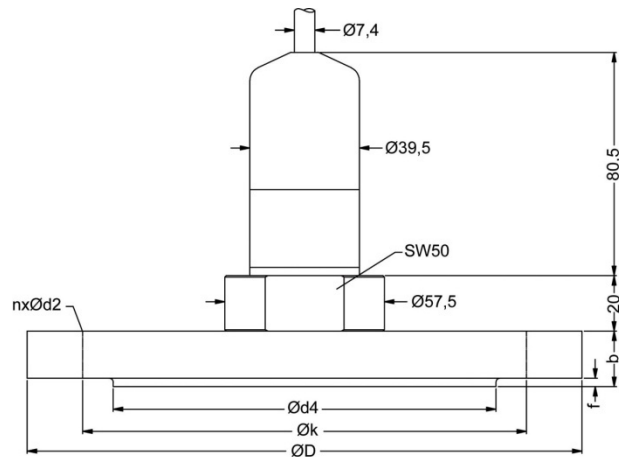
### Abmessungen (in mm)



LMK 382 Standard



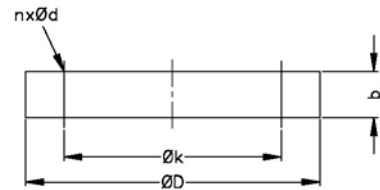
LMK 382 mit Gewinde R1"  
für Montage mit Edelstahlrohr



LMK 382  
Flanschausführung

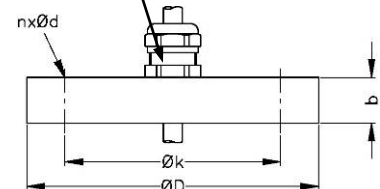
Abmessungen in mm				
Maße	DN25 / PN40	DN40 / PN40	DN50 / PN40	DN80 / PN16
D	115	150	165	200
k	85	110	125	160
d4	68	88	102	138
b	18	18	20	20
f	2	3	3	3
n	4	4	4	8
d2	14	18	18	18

Sondenflansch für Flanschsonden		
Technische Daten		
geeignet für	ILMK 382, ILMK 382H, ILMK 458, ILMK 458H	
Flanschmaterial	Edelstahl 1.4404	
Bohrbild	nach DIN 2507	
Ausführung	Maße (in mm)	Gewicht
DN25 / PN40	D = 115, k = 85, b = 18, n = 4, d = 14	1,2 kg
DN50 / PN40	D = 165, k = 125, b = 20, n = 4, d = 18	2,6 kg
DN80 / PN16	D = 200, k = 160, b = 20, n = 8, d = 18	4,1 kg
Bestellbezeichnung		Bestellcode
Sondenflansch DN25 / PN40		ZSF2540
Sondenflansch DN50 / PN40		ZSF5040
Sondenflansch DN80 / PN16		ZSF8016

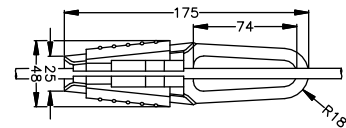


Montageflansch mit Kabelverschraubung		
Technische Daten		
geeignet für	alle Tauchsonden	
Flanschwerkstoff	Edelstahl 1.4404	
Werkstoff der Kabelverschraubung	Standard: Messing, vernickelt auf Anfrage: Edelstahl 1.4305; Kunststoff	
Dichteinsatz	Werkstoff: TPE (Schutzart IP 68)	
Bohrbild	nach DIN 2507	
Ausführung	Maße (in mm)	Gewicht
DN25 / PN40	D = 115, k = 85, b = 18, n = 4, d = 14	1,4 kg
DN50 / PN40	D = 165, k = 125, b = 20, n = 4, d = 18	3,2 kg
DN80 / PN16	D = 200, k = 160, b = 20, n = 8, d = 18	4,8 kg
Bestellbezeichnung		Bestellcode
DN25 / PN40 mit Kabelverschraubung Messing, vernickelt		ZMF2540
DN50 / PN40 mit Kabelverschraubung Messing, vernickelt		ZMF5040
DN80 / PN16 mit Kabelverschraubung Messing, vernickelt		ZMF8016

Kabelverschraubung M16x1.5 mit Dichteinsatz (für Kabel-Ø 4 ... 11 mm)



Abspannklemme		
Technische Daten		
geeignet für	alle Tauchsonden mit Kabel-Ø 5,5 ... 10,5 mm	
Werkstoff	Standard: Stahl, verzinkt optional: Edelstahl 1.4301	
Gewicht	ca. 160 g	
Bestellbezeichnung		Bestellcode
Abspannklemme aus Stahl, verzinkt		Z100528
Abspannklemme aus Edelstahl 1.4301		Z100527



## Bestellschlüssel ILMK 382

ILMK 382

□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Messgröße																				
	in bar	5 6 5																		
	in mH <sub>2</sub> O	5 6 6																		
Eingang	[mH <sub>2</sub> O]	[bar]																		
	0,40	0,04	0	4	0	0														
	0,60	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																	
	andere		9													auf Anfrage				
Trennmembrane																				
	Keramik Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 96%		2																	
	Keramik Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 99,9%		C																	
	andere		9													auf Anfrage				
Ausgang																				
	4 ... 20 mA / 2-Leiter		1																	
	0 ... 10 V / 3-Leiter		3																	
	Ex-Schutz 4 ... 20 mA / 2-Leiter		E																	
	andere		9													auf Anfrage				
Dichtung																				
	FKM		1																	
	EPDM		3																	
	FFKM		7																	
	andere		9													auf Anfrage				
Elektrischer Anschluss																				
	PVC-Kabel <sup>1</sup>		1																	
	PUR-Kabel <sup>1</sup>		2																	
	FEP-Kabel <sup>1</sup>		3																	
	TPE-Kabel		4																	
	andere		9													auf Anfrage				
Genauigkeit																				
	Standard	0,35 %	3																	
	Option	0,25 %	2																	
	andere		9													auf Anfrage				
Kabellänge																				
	in m																			
	Standard: 3 m	PVC	0			0	3													
	Standard: 5 m	PVC	0			0	5													
	Standard: 10 m	PVC	0			1	0													
	Standard: 15 m	PVC	0			1	5													
	Standard: 20 m	PVC	0			2	0													
	<b>Sonderlänge</b>	<b>PVC</b>	<b>9</b>			<b>9</b>	<b>9</b>													
	Standard: 3 m	PUR	0			0	3													
	Standard: 5 m	PUR	0			0	5													
	Standard: 10 m	PUR	0			1	0													
	Standard: 15 m	PUR	0			1	5													
	Standard: 20 m	PUR	0			2	0													
	<b>Sonderlänge</b>	<b>PUR</b>	<b>9</b>			<b>9</b>	<b>9</b>													
	Standard: 5 m	FEP	0			0	5													
	Standard: 10 m	FEP	0			1	0													
	<b>Sonderlänge</b>	<b>FEP</b>	<b>9</b>			<b>9</b>	<b>9</b>													
	<b>Sonderlänge</b>	<b>TPE</b>	<b>9</b>			<b>9</b>	<b>9</b>													
Sonderausführungen																				
	Standard		0			0	0													
	vorbereitet für Montage <sup>2</sup>		5			0	2													
	mit Edelstahlrohr		5			1	0													
	Flanschausführung		5			1	0													
	andere		9			9	9											auf Anfrage		

<sup>1</sup> Kabel mit eingearbeitetem Luftschauch als Referenzbezug zum umgebenden Luftdruck

<sup>2</sup> Edelstahlrohr gehört nicht zur Lieferung

Die Standardlängen 3 / 5 / 10 / 15 / 20 m sind lagermäßig verfügbar, Sonderlängen werden auftragsbezogen gefertigt; Preis pro Meter (siehe oben).