

# LMK 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  
Ex ia = eigensicher für Gas und Staub
- ▶ Montage mit Edelstahlrohr
- ▶ Flanschausführung
- ▶ Trennmembrane aus 99,9 % Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>
- ▶ verschiedene Kabel- und Dichtungsmaterialien

Die Edelstahl-Tauchsonde LMK 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																
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>B min</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      Messrate 5/s
max. Einstellzeit	380 ms

<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 / Elektronik / Umgebung / Lager: -25 ... 125 °C

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

<sup>2</sup> zusätzliche externe Überspannungsschutzeinrichtungen 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 Ø 7,4 mm PUR (-25 ... 70 °C) schwarz Ø 7,4 mm FEP <sup>4</sup> (-25 ... 70 °C) schwarz Ø 7,4 mm TPE-U (-25 ... 125 °C) blau Ø 7,4 mm
Mindestbiegeradius	feste Verlegung: 10-facher Kabeldurchmesser flexibler Einsatz: 20-facher Kabeldurchmesser

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

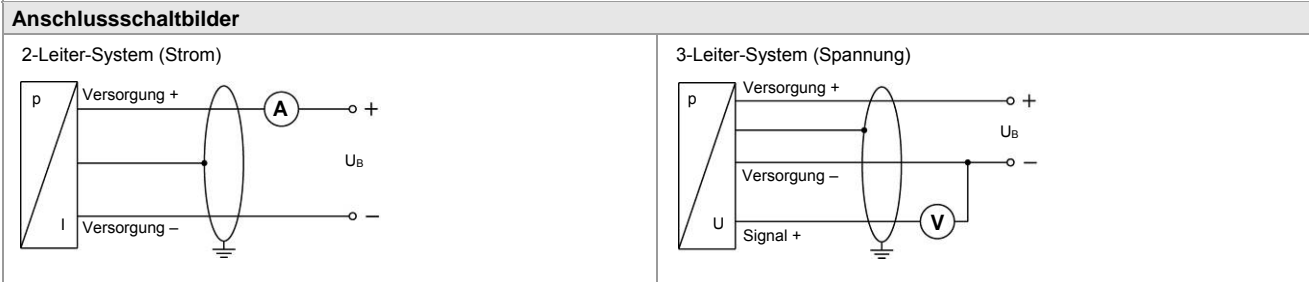
<sup>4</sup> freihängende Tauchsonden mit FEP-Kabeln sollten nicht verwendet werden, wenn mit Einwirkungen durch hoch aufladende Prozesse zu rechnen ist

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-C
Kabelmantel	PVC, PUR, FEP, TPE-U

Explosionsschutz (nur für 4 ... 20 mA / 2-Leiter)	
Zulassung DX14-LMK 382	IBExU05ATEX1070 X Zone 0 <sup>5</sup> : II 1G Ex ia IIB T4 Ga Zone 20: II 1D Ex ia IIIC T85 °C Da
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, C <sub>gnd</sub> = 27 nF
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)	Kabelkapazität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 160 pF/m Kabelinduktivität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 1 µH/m

<sup>5</sup> 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; lieferbar als Kompaktgerät (standardmäßig Edelstahlrohrverlängerung bis 2 m Länge möglich; andere Längen auf Anfrage)
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

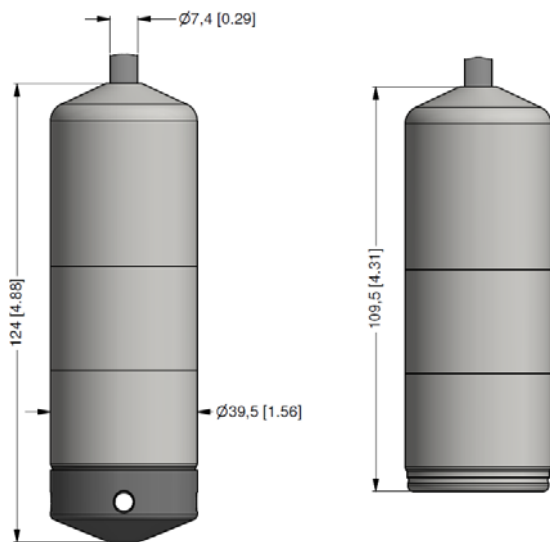


**Anschlussbelegungstabelle**

Elektrische Anschlüsse	Kabelfarben (IEC 60757)
Versorgung +	WH (weiß)
Versorgung -	BN (braun)
Signal + (nur bei 3-Leiter)	GN (grün)
Schirm	GNYE (grün-gelb)

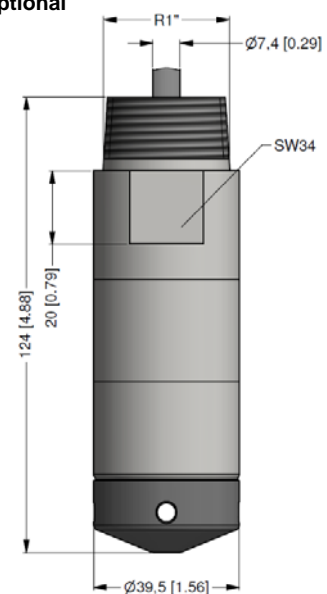
**Abmessungen (mm / in)**

**Standard**



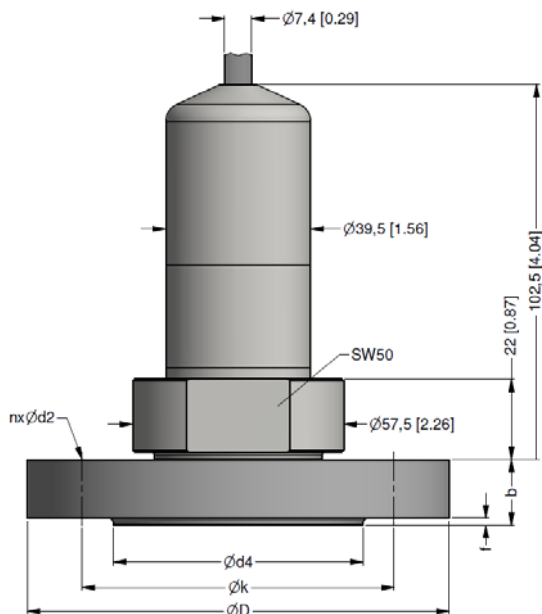
Schutzkappe abnehmbar

**optional**



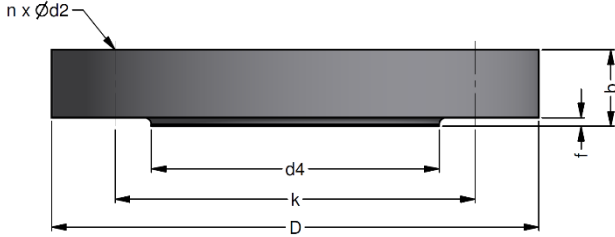
vorbereitet für Montage mit Edelstahlrohr

**Flanschausführung**



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

### Sondenflansch für Flanschsonden

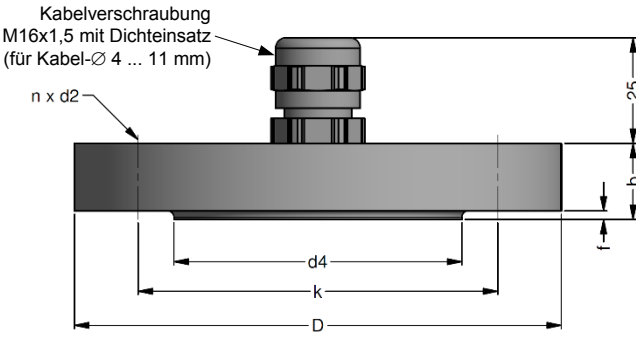


Abmessungen in mm			
Maße	DN25 / PN40	DN50 / PN40	DN80 / PN16
b	18	20	20
D	115	165	200
d2	14	18	18
d4	68	102	138
f	2	3	3
k	85	125	160
n	4	4	8

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	

© 2019 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.

## Bestellschlüssel LMK 382

LMK 382

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

Messgröße		in bar	5	6	5										
		in mH <sub>2</sub> O	5	6	6										
Eingang	[mH <sub>2</sub> 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									
Gehäuse		Edelstahl 1.4404 (316L)	1												
		andere	9												
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												
Ausgang		4 ... 20 mA / 2-Leiter	1												
		0 ... 10 V / 3-Leiter	3												
		Ex-Schutz 4 ... 20 mA / 2-Leiter	E												
		andere	9												
Dichtung		FKM	1												
		EPDM	3												
		FFKM	7												
		andere	9												
Elektrischer Anschluss		PVC-Kabel (grau, Ø 7,4 mm) <sup>1</sup>	1												
		PUR-Kabel (schwarz, Ø 7,4 mm) <sup>1</sup>	2												
		FEP-Kabel (schwarz, Ø 7,4 mm) <sup>1</sup>	3												
		TPE-U-Kabel (blau, Ø 7,4 mm) <sup>1</sup>	4												
		andere	9												
Genauigkeit		Standard	0,35 % FSO	3											
		Option	0,25 % FSO	2											
		andere	9												
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 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 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 FEP</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>										
		<b>Sonderlänge TPE-U</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>										
Sonderausführungen		Standard	0	0	0										
		vorbereitet für Montage mit Edelstahlrohr <sup>2</sup>	5	0	2										
		Flanschausführung	5	1	0										
		andere	9	9	9										

<sup>1</sup> geschirmtes 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.

