



# LMK 387

## Edelstahl-Tauchsonde

### Keramiksensor

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

#### Nenndrücke

von 0 ... 1 mH<sub>2</sub>O bis 0 ... 100 mH<sub>2</sub>O

#### Ausgangssignale

2-Leiter: 4 ... 20 mA

3-Leiter: 0 ... 10 V

andere auf Anfrage

#### Besondere Merkmale

- Durchmesser 22 mm
- Trennmembrane Keramik 96% Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>
- gute Langzeitstabilität
- besonders geeignet für Abwasser

#### Optionale Ausführungen

- Trennmembrane Keramik 99,9% Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>
- Ex-Ausführung  
Ex ia = eigensicher  
für Gase und Staub
- Montage mit Edelstahlrohr
- verschiedene Kabelmaterialien
- verschiedene Elastomere

Die Edelstahl-Tauchsonde LMK 387 wurde zur Füllstands- und Pegelmessung in Abwasser, Schlamm oder Flussläufen konzipiert. Die mechanische Robustheit der frontbündigen Keramikmembran erleichtert im Servicefall eine einfache Demontage und Reinigung der Sonde.

Im Vergleich zur Füllstandssonde LMK 382 beträgt der Außendurchmesser lediglich 22 mm, wodurch der Einbau bzw. die Nachrüstung in 1" Rohren oder in beengten Einbauverhältnissen problemlos durchgeführt werden kann. Eine Ex-eigensichere Variante (Zone 0) steht ebenfalls zur Verfügung.

#### Bevorzugte Anwendungsgebiete



##### Wasser

Grundwasser- und Pegelüberwachung



##### Abwasser

Klärwerke

Wasseraufbereitung



##### Kraftstoffe und Öle

Tankbatterien

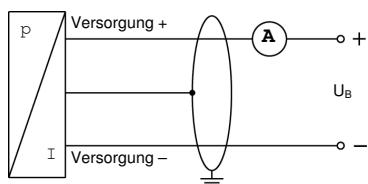
Biogasanlagen



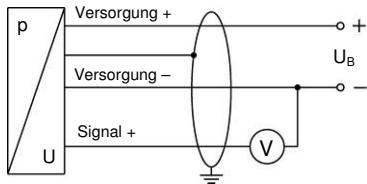
Eingangsgröße																					
Nenndruck rel.	[bar]	0,1	0,16	0,25	0,4	0,6	1	1,6	2,5	4	6	10									
Füllhöhe	[mH <sub>2</sub> O]	1	1,6	2,5	4	6	10	16	25	40	60	100									
Überlast	[bar]	3	4	5	5	7	7	12	20	20	20	20									
Berstdruck	[bar]	4	6	8	8	9	9	18	25	25	30	30									
zul. Unterdruck	[bar]	-0,2	-0,3			-0,5				-1											
Ausgangssignal / Hilfsenergie																					
Standard		2-Leiter: 4 ... 20 mA / U <sub>B</sub> = 12 ... 36 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: 0 ... 10 V / U <sub>B</sub> = 14 ... 36 V <sub>DC</sub>																			
Signalverhalten																					
Genauigkeit <sup>1</sup>		Standard: $\leq \pm 0,35\% \text{ FSO}$ Option: $\leq \pm 0,25\% \text{ FSO}$										andere auf Anfrage									
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		$\leq \pm 0,1\% \text{ FSO} / \text{Jahr}$																			
Einschaltzeit		450 ms																			
Einstellzeit		$\leq 70 \text{ ms}$																			
Messrate		80 Hz																			
<sup>1</sup> Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)																					
Temperaturfehler (Nullpunkt und Spanne)																					
Temperaturfehler	[% FSO]	1,0 % FSO für Nenndruckbereiche										im kompensierten Bereich -20 ... 80 °C									
Temperaturereinsatzbereiche																					
Temperaturereinsatzbereiche		Messstoff: -40 ... 85 °C Elektronik / Umgebung: -40 ... 85 °C Lager: -40 ... 85 °C																			
Elektrische Schutzmaßnahmen <sup>2</sup>																					
Kurzschlussfestigkeit		permanent																			
Verpolschutz		bei vertauschten An schlüssen keine Schädigung aber auch keine Funktion																			
Elektromagnet. Verträglichkeit		Störsendungen 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																					
Kabelausgang		geschirmtes Kabel mit eingearbeitetem Luftschlauch als Referenzbezug zum umgebenden Luftdruck (bei Nenndruck absolut ist der Luftschlauch verschlossen)																			
Werkstoffe (medienberührt)																					
Gehäuse		Edelstahl 1.4404										andere auf Anfrage									
Kabel		PVC (-5 ... 70 °C) grau PUR (-25 ... 70 °C) schwarz FEP <sup>3</sup> (-25 ... 70 °C) schwarz TPE (-25 ... 125 °C) blau										andere auf Anfrage									
Dichtungen (O-Ringe)		Standard: FKM Option: EPDM, FFKM (min. Temperaturereinsatzbereich -15 °C)										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																			
<sup>3</sup> Freihängende Tauchsonden mit FEP-Kabeln sollten nicht verwendet werden, wenn mit Einwirkungen durch hoch aufladende Prozesse zu rechnen ist																					
Explosionsschutz																					
Zulassung DX14B-LMK 387		<b>IBExU 15 ATEX 1066 X</b> Zone 0: II 1G Ex ia IIC T4 Ga										Zone 20: II 1D Ex ia IIIC T135 °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> = 49,2 nF; L <sub>i</sub> = 0 µH; die Versorgungsanschlüsse besitzen gegenüber dem Gehäuse eine innere Kapazität von max. 100 nF																			
Umgebungstemperaturbereich		in Zone 0: -20 ... 60 °C bei p <sub>atm</sub> 0,8 bar bis 1,1 bar										ab Zone 1: -25 ... 65 °C									
Anschlussleitungen (werkseitig)		Kapazität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 160 pF/m Induktivität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 1 µH/m																			
Sonstiges																					
Stromaufnahme		max. 22 mA																			
Gewicht		ca. 180 g (ohne Kabel)																			
Schutzart		IP 68																			
CE-Konformität		EMV-Richtlinien: 2014/30/EU																			
ATEX-Richtlinie		2014/34/EU																			
Anschlussbelegungstabelle																					
Elektrische Anschlüsse		Kabelfarben (IEC 60757)																			
Versorgung + Versorgung - Signal + (nur bei 3-Leiter)		wh (weiß) bn (braun) gn (grün)																			
Schirm		gnye (grün-gelb)																			

### Anschluss schaltbilder

#### 2-Leiter-System (Strom)

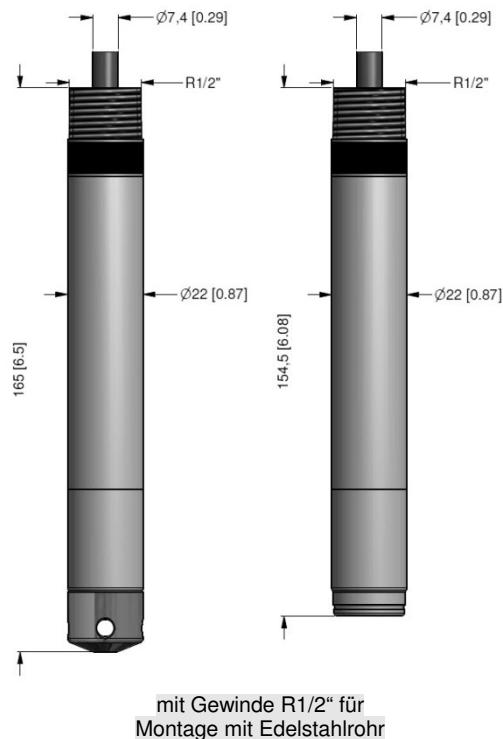
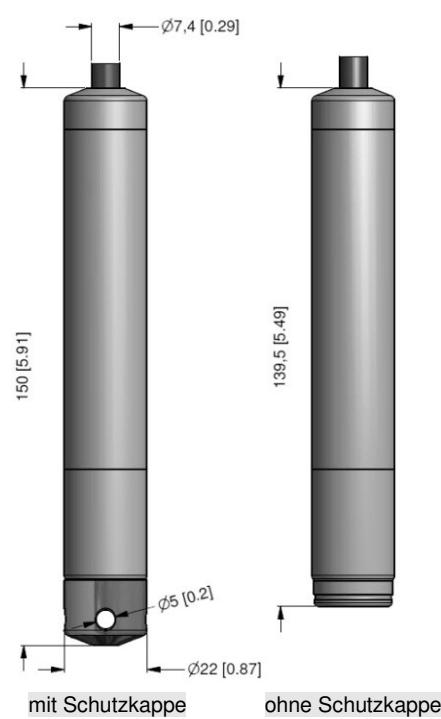


#### 3-Leiter-System (Spannung)



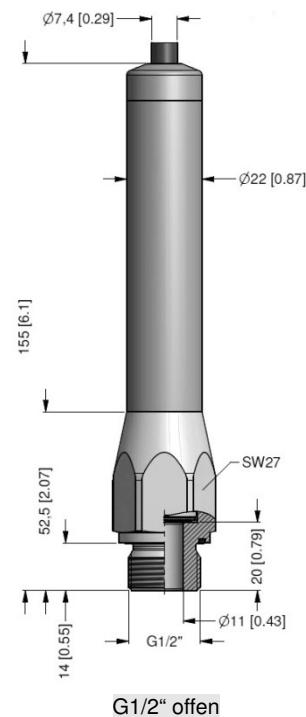
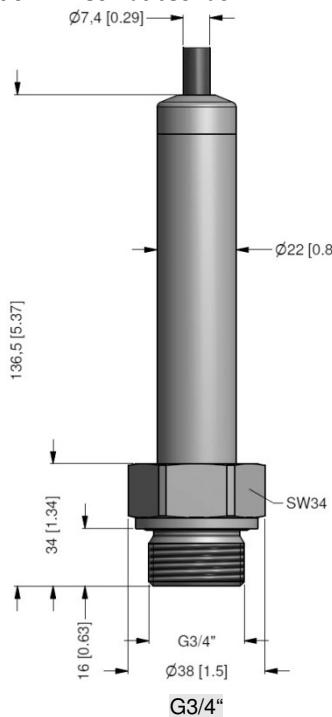
### Abmessungen (in mm/in)

#### Standard



mit Gewinde R1/2" für  
Montage mit Edelstahlrohr

#### Option: Einschraubsonde

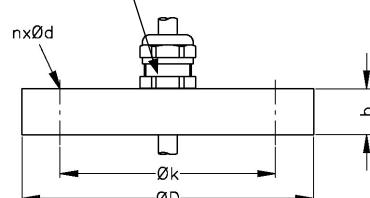


### Montageflansch mit Kabelverschraubung

#### 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	
<b>Ausführung</b>	<b>Maße (in mm)</b>	<b>Gewicht</b>
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

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



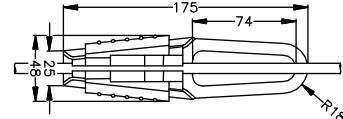
#### Bestellbezeichnung

DN25 / PN40 mit Kabelverschraubung Messing, vernickelt	ZMF2540
DN50 / PN40 mit Kabelverschraubung Messing, vernickelt	ZMF5040
DN80 / PN16 mit Kabelverschraubung Messing, vernickelt	ZMF8016

#### 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

Abspannklemme aus Stahl, verzinkt	Z100528
Abspannklemme aus Edelstahl 1.4301	Z100527

#### Anzeigenprogramm

##### CIT 200

Prozessanzeige mit LED-Display

##### CIT 250

Prozessanzeige mit LED-Display und Schaltausgängen

##### CIT 300

Prozessanzeige mit LED-Display, Schaltausgängen und Analogausgang

##### CIT 350

Prozessanzeige mit LED-Display, Bargraph, Schaltausgängen und Analogausgang

##### CIT 400

Prozessanzeige mit LED-Display, Schaltausgängen, Analogausgang und Ex-Zulassung

##### CIT 600

Mehrkanal-Prozessanzeige mit grafikfähigem LC-Display

##### CIT 650

Mehrkanal-Prozessanzeige mit grafikfähigem LC-Display und Datenlogger

##### CIT 700

Mehrkanal-Prozessanzeige mit grafikfähigem TFT-Monitor, Touchscreen und Schaltausgängen

##### PA 440

Feldanzeige mit 4-stelligem LC-Display

Weitere Informationen erhalten Sie von unserem Vertrieb oder auf unserer Homepage: <http://www.bdsensors.de>



Bestellschlüssel LMK 387

LMK 387

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

Messgröße												
	relativ in bar	3 6 0										
	absolut in bar	3 6 3										
	relativ in mH <sub>2</sub> O	3 6 1										
Eingang	[mH <sub>2</sub> O]	[bar]	1,0	0,10	1 0 0 0 0	1,6	0,16	1 6 0 0 0	2,5	0,25	2 5 0 0 0	
	4,0	0,40	4 0 0 0 0	6,0	0,60	6 0 0 0 0	10	1,0	1 0 0 0 1	16	1,6	1 6 0 0 1
	25	2,5	2 5 0 0 1	40	4,0	4 0 0 0 1	60	6,0	6 0 0 0 1	100	10	1 0 0 0 2
	Sondermessbereiche		9 9 9 9									
Gehäuse												
	Edelstahl 1.4404 (316L)		1									
	andere		9									
Bauform												
	Tauchsonde		1									
	Einschraubsonde mit G1/2" offen		A									
	Einschraubsonde mit G3/4" frontbündig		B									
Trennmembran												
	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 <sup>1</sup>		7									
	andere		9									
Elektrischer Anschluss												
	PVC-Kabel <sup>2</sup>		1									
	PUR-Kabel <sup>2</sup>		2									
	FEP-Kabel <sup>2</sup>		3									
	TPE-Kabel <sup>2</sup>		4									
	andere		9									
Genauigkeit												
Standard	0,35 % FSO		3									
Option	0,25 % FSO		2									
	andere		9									
Kabellänge	in m		9 9 9									
Sonderausführungen												
	Standard		0 0 0									
	vorbereitet für Montage mit Edelstahlrohr <sup>3</sup>		5 0 2									
	andere		9 9 9									

<sup>1</sup> min. Temperaturbereich ab -15 °C

<sup>2</sup> Kabel mit eingearbeitetem Luftschauch als Referenzbezug zum umgebenden Luftdruck

<sup>3</sup> Edelstahlrohr gehört nicht zur Lieferung

