

# LMK 358H

## Trennbare Edelstahl-HART®-Tauchsonde

Keramiksensoren

Genauigkeit nach IEC 60770:  
0,1 % FSO



### Nenndrücke

von 0 ... 60 cmH<sub>2</sub>O bis 0 ... 100 mH<sub>2</sub>O

### 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 Zone 0
- ▶ Montage mit Edelstahlrohr
- ▶ Flanschausführung
- ▶ Trennmembrane aus 99,9 % Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>
- ▶ Montagezubehör wie Montage- und Sondenflansch, Montageschelle

Die trennbare Edelstahl-Tauchsonde LMK 358H, basierend auf einer kapazitiven Keramik-Messzelle wurde für die Füllstandsmessung in Abwasser, verschmutzten und höher-viskosen Medien entwickelt.

Zur Vereinfachung der Lagerhaltung und Wartung ist der Sensorkopf vom Kabelteil trennbar, das somit ohne aufwendige Montagearbeiten ausgetauscht werden kann.

### Bevorzugte Anwendungsgebiete



#### Wasser

Grundwasserpegelmessung  
RÜBs



#### Abwasser

Kläranlagen  
Wasseraufbereitung

#### Kraftstoffe / Öle

Füllstandsüberwachung in offenen Behältern mit geringer Füllhöhe  
Kraftstoffeinlagerung  
Tankbatterien  
Biogasanlagen



Eingangsgröße <sup>1</sup>								
Nenndruck rel.	[bar]	0,06	0,16	0,4	1	2	5	10
Füllhöhe	[mH <sub>2</sub> O]	0,6	1,6	4	10	20	50	100
Überlast	[bar]	2	4	6	8	15	25	35

<sup>1</sup> Auf Wunsch stellen wir die Geräte softwaremäßig auf die benötigten Messbereiche, im Rahmen der Turn-Down-Möglichkeit ein (ab 0,02 bar).

Ausgangssignal / Hilfsenergie		
Standard	2-Leiter: 4 ... 20 mA / U <sub>B</sub> = 12 ... 36 V <sub>DC</sub> mit HART <sup>®</sup> -Kommunikation	U <sub>B Nenn</sub> = 24 V <sub>DC</sub>
Option Ex-Ausführung	2-Leiter: 4 ... 20 mA / U <sub>B</sub> = 14 ... 28 V <sub>DC</sub> mit HART <sup>®</sup> -Kommunikation	U <sub>B Nenn</sub> = 24 V <sub>DC</sub>

Signalverhalten			
Genauigkeit <sup>2</sup>	P <sub>N</sub> ≥ 160 mbar	TD ≤ 1:5 TD > 1:5	≤ ± 0,2 % FSO ≤ ± [0,2 + 0,03 x TD] % FSO
	P <sub>N</sub> < 160 mbar		≤ ± [0,2 + 0,1 x TD] % FSO
	P <sub>N</sub> ≥ 1 bar	TD ≤ 1:5 TD > 1:5	≤ ± 0,1 % FSO ≤ ± [0,1 + 0,02 x TD] % FSO
Zul. Bürde	R <sub>max</sub> = [(U <sub>B</sub> - U <sub>B min</sub> ) / 0,02] Ω Bürde bei Hart <sup>®</sup> -Kommunikation: R <sub>min</sub> = 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 <sup>3</sup> ): - Elektronische Dämpfung: 0 ... 100 s - Offset: 0 ... 80 % FSO - Turn-Down der Spanne: bis 1:10		

<sup>2</sup> Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)

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

Temperaturfehler (Nullpunkt und Spanne) / -einsatzbereiche	
Fehlerband	≤ ± [0,2 x Turn-Down] % FSO
mittl. TK	± [0,02 x Turn-Down] % FSO / 10 K
im kompensierten Bereich	-20 ... 80 °C
Temperatureinsatzbereiche	Messstoff: -25 ... 85 °C Elektronik / Umgebung: -25 ... 85 °C Lager: -25 ... 85 °C

Elektrische Schutzmaßnahmen <sup>4</sup>	
Kurzschlussfestigkeit	permanent
Verpolschutz	bei vertauschten Anschlüssen keine Schädigung, aber auch keine Funktion
Elektromagn. Verträglichkeit	Störaussendung und Störfestigkeit nach EN 61326

<sup>4</sup> zusätzliche externe Überspannungsschutzeinrichtung im Klemmgehäuse KL 1 oder KL 2 mit Druckausgleich als Zubehör lieferbar

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

Elektrischer Anschluss	
Kabel mit Mantelwerkstoff <sup>5</sup>	PVC (-5 ... 70 °C) grau PUR (-25 ... 70 °C) schwarz FEP <sup>6</sup> (-25 ... 70 °C) schwarz TPE (-25 ... 85 °C) blau

<sup>5</sup> Kabel mit eingearbeitetem Luftschlauch als Referenzbezug zum umgebenden Luftdruck

<sup>6</sup> 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 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	
Zulassung DX15A-LMK 358H	IBExU 10 ATEX 1186 X Zone 0 <sup>7</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> = 13,2 nF, L <sub>i</sub> = 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 <sub>atm</sub> 0,8 bar bis 1,1 bar ab Zone 1: -25 ... 70 °C
Anschlussleitungen (werkseitig)	Kapazität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 160 pF/m Induktivität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 1 μH/m

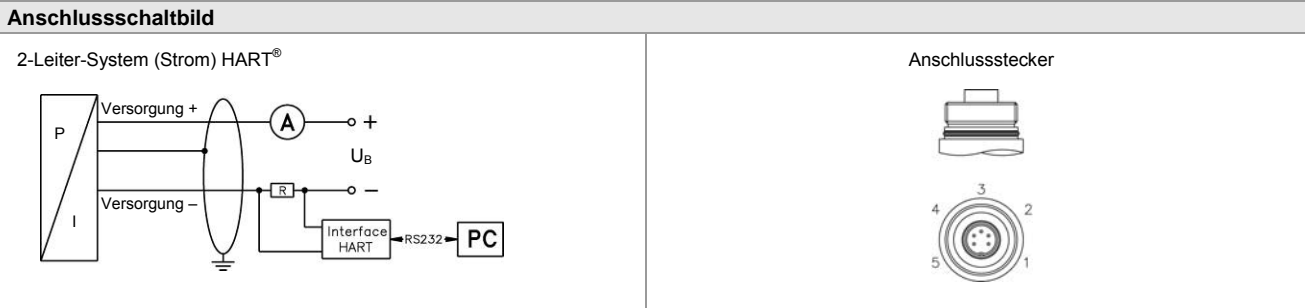
<sup>7</sup> für Option Edelstahl-Wellrohr gilt folgende Kennzeichnung: "II 1G Ex ia IIC T4" (Zone 0)

# LMK 358H

Edelstahl-Tauchsonde

Technische Daten

<b>Sonstiges</b>	
Option Kabelschutz	Edelstahlrohr für Tauchsonde aus Edelstahl: lieferbar als Kompaktgerät (standardmäßig Edelstahlrohrverlängerung bis 2 m Länge möglich; andere Längen auf Anfrage)
Stromaufnahme	max. 21 mA
Gewicht	ca. 650 g (ohne Kabel)
Schutzart	IP 68
CE-Konformität	EMV-Richtlinie: 2014/30/EU
ATEX-Richtlinie	2014/34/EU

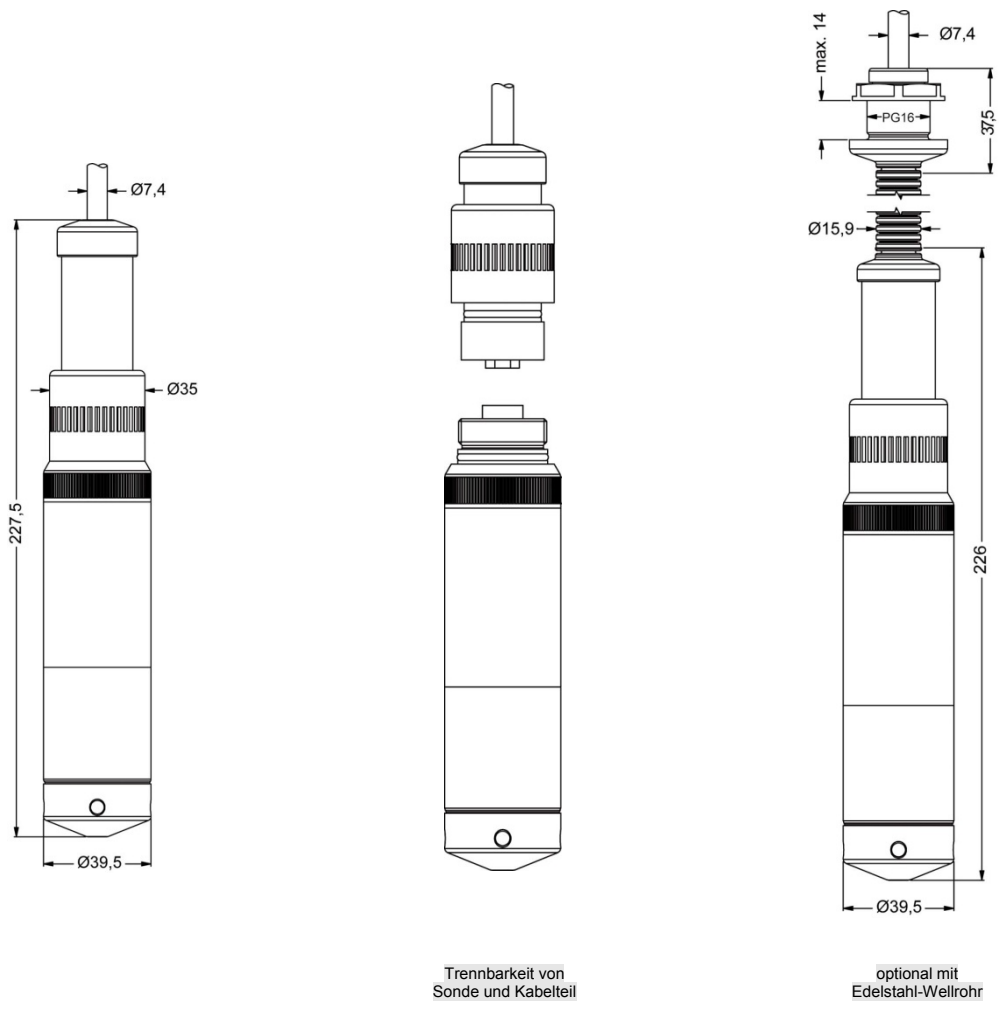


**Anschlussbelegungstabelle**

Elektrische Anschlüsse	Binder Serie 723 <sup>8</sup> (5-polig)	Kabelfarben (IEC 60757)
Versorgung +	3	wh (weiß)
Versorgung -	1	bn (braun)
Schirm	5	gnye (grün-gelb)

<sup>8</sup> im getrennten Zustand

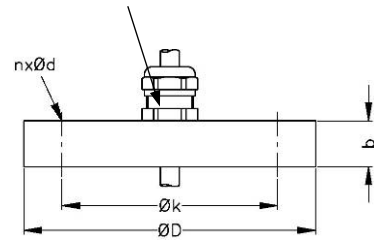
**Abmessungen (in mm)**



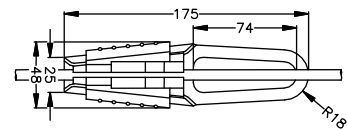
HART® ist eingetragenes Warenzeichen der HART Communication Foundation;  
Windows® ist eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corporation

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	



Anzeigenprogramm	
<b>CIT 200</b> Prozessanzeige mit LED-Display	
<b>CIT 250</b> Prozessanzeige mit LED-Display und Schaltausgängen	
<b>CIT 300</b> Prozessanzeige mit LED-Display, Schaltausgängen und Analogausgang	
<b>CIT 350</b> Prozessanzeige mit LED-Display, Bargraph, Schaltausgängen und Analogausgang	
<b>CIT 400</b> Prozessanzeige mit LED-Display, Schaltausgängen, Analogausgang und Ex-Zulassung	
<b>CIT 600</b> Mehrkanal-Prozessanzeige mit grafikfähigem LC-Display	
<b>CIT 650</b> Mehrkanal-Prozessanzeige mit grafikfähigem LC-Display und Datenlogger	
<b>CIT 700</b> Mehrkanal-Prozessanzeige mit grafikfähigem TFT-Monitor, Touchscreen und Schaltausgängen	
<b>PA 440</b> Feldanzeige mit 4-stelligem LC-Display	
Weitere Informationen erhalten Sie von unserem Vertrieb oder auf unserer Homepage: <a href="http://www.bdsensors.de">http://www.bdsensors.de</a>	

© 2016 BD|SENSORS GmbH – Die in diesem Dokument beschriebenen Geräte entsprechen in ihren technischen Daten dem derzeitigen Stand der Technik. Änderungen und dem Austausch von Werkstoffen behalten wir uns vor.

