

# ILMK 358



## Trennbare 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 ... 100 mH<sub>2</sub>O

### Ausgangssignale

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

### Besondere Merkmale

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

### Optionale Ausführungen

- ▶ Ex-Ausführung  
Ex ia = eigensicher für Gas und Staub
- ▶ Kabelschutz mit Edelstahl-Wellrohr
- ▶ Trennmembrane aus 99,9% Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>
- ▶ verschiedene Kabel- und Dichtungsmaterialien

Die trennbare Edelstahl-Tauchsonde ILMK 358, basierend auf einer kapazitiven Keramikmesszelle, 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 aufwändige Montagearbeiten ausgetauscht werden kann.

### Bevorzugte Anwendungsgebiete

-  Wasser  
Grundwasserpegelmessung  
Regenüberlaufbecken
-  Abwasser  
Klärwerke  
Wasseraufbereitung
-  Kraftstoffe und Öle  
Füllstandsüberwachung in offenen Behältern mit geringer Füllhöhe  
Kraftstoffeinlagerung  
Tankbatterien  
Biogasanlagen



Eingangsgröße														
Nenndruck relativ	[bar]	0,04	0,06	0,1	0,16	0,25	0,4	0,6	1	1,6	2,5	4	6	10
Füllhöhe	[mH <sub>2</sub> O]	0,4	0,6	1	1,6	2,5	4	6	10	16	25	40	60	100
Überlast	[bar]	2	2	4	4	6	6	8	8	15	25	25	35	35
Max. Umgebungsdruck auf das Gehäuse: 40 bar														
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													
Maximale Einstellzeit	380 ms													
<sup>1</sup> Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)														
Temperaturfehler (Nullpunkt und Spanne)														
Fehlerband	≤ ± 1 % FSO													
im kompensierten Bereich	-20 ... 80 °C													
Temperatureinsatzbereiche														
Temperatureinsatzbereiche	Messstoff / Elektronik / Umgebung: -25 ... 125 °C Lager: -40 ... 125 °C													
Elektrische Schutzmaßnahmen <sup>2</sup>														
Kurzschlussfestigkeit	permanent													
Verpolschutz	bei vertauschten Anschlüssen keine Schädigung, aber auch keine Funktion													
Blitzschutz	2-Leiter: integriert      3-Leiter: ohne													
Elektromagnet. 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 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-ILMK 358	IBExU05ATEX1070 X Zone 0 <sup>5</sup> : II 1G Ex ia IIB T4 Ga Zone 20: II 1D Ex ia IIIC T110 °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> = 14 nF, L <sub>i</sub> ≈ 0 μH, C <sub>gnd</sub> = 27 nF													
Umgebungstemperaturbereich	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)	Kabelkapazität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 220 pF/m Kabelinduktivität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 1,5 μH/m													
<sup>5</sup> für Option Edelstahl-Wellrohr gilt folgende Kennzeichnung: "II 1G Ex ia IIC T4 Ga" (Zone 0)														
Sonstiges														
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													

**Anschlusschaltbild**

**2-Leiter-System (Strom)**

**3-Leiter-System (Spannung)**

**Anschlussstecker**

**A-A**

**B-B**

**Anschlussbelegungstabelle**

Elektrische Anschlüsse	Binder Serie 723 <sup>6</sup> (5-polig)		Kabelfarben (IEC 60757)
	2-Leiter	3-Leiter	
Versorgung +	3	3	WH (weiß)
Versorgung -	1	4	BN (braun)
Signal + (nur bei 3-Leiter)	-	1	GN (grün)
Schirm	5	5	GYNE (grün-gelb)

<sup>6</sup> im getrennten Zustand

**Abmessungen (mm / in)**

**Standard**

**Option**

Standard

178,5 [7.03]

164 [6.46]

Schutzkappe abnehmbar

Trennbarkeit von Sonde und Kabelteil

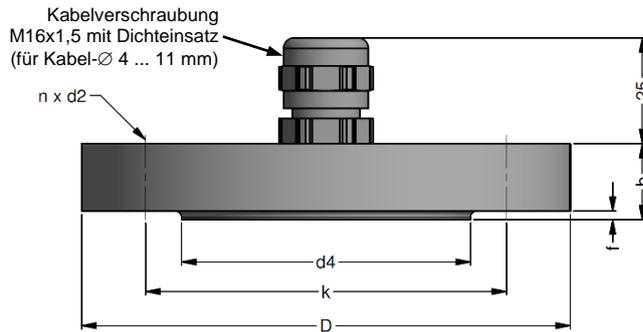
89,5 [3.52]

Option

177 [6.97]

Edelstahl-Wellrohr

## Montageflansch mit Kabelverschraubung



Maße	Abmessungen in mm		
	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		

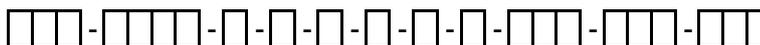
## Anzeigenprogramm

- 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 / CIT 750** Mehrkanal-Prozessanzeige mit grafikfähigem TFT-Monitor, Touchscreen und Schaltausgängen
- PA 440** Feldanzeige mit 4-stelligem LC-Display



## Bestellschlüssel ILMK 358

ILMK 358



Messgröße																				
	in bar	4	4	5																
	in mH <sub>2</sub> O	4	4	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											
	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
	andere																			9
																				auf Anfrage
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
																				auf Anfrage
Genauigkeit																				
	Standard	0,35 % FSO																		3
	Option	0,25 % FSO																		2
	andere																			9
																				auf Anfrage
Kabellänge																				
	in m																			9 9 9
Sonderausführungen																				
	Standard																			0 0 0
	Kabelschutz mit Edelstahl-Wellrohr																			1 0 3
	mit gewünschte Rohrlänge in m																			9 9 9
	andere																			9 9 9
																				auf Anfrage

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