



# ILMK 382H

## Edelstahl- HART®-Tauchsonde

Keramiksensor

Genauigkeit nach IEC 60770:  
0,1 % FSO

### Nenndrücke

von 0 ... 60 cmH<sub>2</sub>O bis 0 ... 200 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  
Ex ia = eigensicher für Gas und Staub
- ▶ Montage mit Edelstahlrohr
- ▶ Flanschausführung
- ▶ Trennmembrane aus 99,9 % Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>
- ▶ Montagezubehör wie Montage- und  
Sondenflansch, Montageschelle

Die Edelstahl-Tauchsonde ILMK 382H wurde für die kontinuierliche Füllstands- und Pegelmessung in Abwasser, verschmutzten und höher-viskosen Medien konzipiert.

Basis ist eine robuste und hoch überlastfähige, kapazitive Keramik-Messzelle, die u. a. für kleine Füllhöhen geeignet ist.

### Bevorzugte Anwendungsgebiete

 Wasser  
Grundwasserpegelmessung  
Regenüberlaufbecken

 Abwasser  
Klärwerke  
Wasseraufbereitung

 Kraftstoffe und Öle  
Füllstandsüberwachung in offenen  
Behältern mit geringer Füllhöhe  
Kraftstoffeinlagerung  
Tankbatterien  
Biogasanlagen



Einganggröße <sup>1</sup>									
Nenndruck relativ	[bar]	0,06	0,16	0,4	1	2	5	10	20
Füllhöhe	[mH <sub>2</sub> O]	0,6	1,6	4	10	20	50	100	200
Überlast	[bar]	2	4	6	8	15	25	35	45
Max. Umgebungsdruck auf das Gehäuse: 40 bar									
<sup>1</sup> Auf Wunsch stellen wir das Gerät im Rahmen der Turn-Down-Möglichkeit softwaremäßig auf den benötigten Messbereich 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®-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®-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 ≤ ± 0,2 % FSO TD > 1:5 ≤ ± [0,2 + 0,03 x TD] % FSO	TD <sub>max</sub> = 1:10
	p <sub>N</sub> < 160 mbar	≤ ± [0,2 + 0,1 x TD] % FSO	TD <sub>max</sub> = 1:3
	p <sub>N</sub> ≥ 1 bar	TD ≤ 1:5 ≤ ± 0,1 % FSO TD > 1:5 ≤ ± [0,1 + 0,02 x TD] % FSO	TD <sub>max</sub> = 1:10
Zul. Bürde	R <sub>max</sub> = [(U <sub>B</sub> - U <sub>B min</sub> ) / 0,02 A] Ω Bürde bei HART®-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® 95, 98, 2000, NT ab Version 4.0 oder höher und XP)

Temperaturfehler (Nullpunkt und Spanne)	
Fehlerband	≤ ± 1 % FSO
im kompensierten Bereich	-20 ... 80 °C

Temperatureinsatzbereiche	
Temperatureinsatzbereiche	Messstoff / Elektronik / Umgebung / Lager: -25 ... 85 °C

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

<sup>4</sup> zusätzliche externe Überspannungsschutzeinrichtung im Klemmgehäuse KL 1 oder KL 2 mit Druckausgleich auf 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 Ø 7,4 mm PUR (-25 ... 70 °C) schwarz Ø 7,4 mm FEP <sup>6</sup> (-25 ... 70 °C) schwarz Ø 7,4 mm TPE-U (-25 ... 85 °C) blau Ø 7,4 mm
Mindestbiegeradius	feste Verlegung: 10-facher Kabeldurchmesser flexibler Einsatz: 20-facher Kabeldurchmesser

<sup>5</sup> geschirmtes 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, 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, andere auf Anfrage

Explosionsschutz	
Zulassung	IBExU 10 ATEX1186X
DX15A-ILMK 382H	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
Anschlusleitungen (werkseitig)	Kabelkapazität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 160 pF/m Kabelinduktivität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 1 μH/m

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

# ILMK 382H

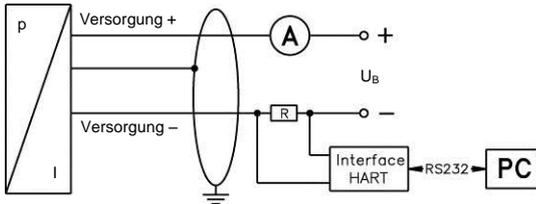
Edelstahl-Tauchsonde

Technische Daten

Sonstiges	
Option Kabelschutz für Tauchsonden	vorbereitet für Montage mit Edelstahlrohr; lieferbar als Kompaktgerät (standardmäßig Edelstahlrohrverlängerung bis 2 m Länge möglich; andere Längen auf Anfrage)
Schutzart	IP 68
Stromaufnahme	max. 21 mA
Gewicht	mind. 400 g (ohne Kabel)
CE-Konformität	EMV-Richtlinie: 2014/30/EU
ATEX-Richtlinie	2014/34/EU

### Anschlusschaltbild

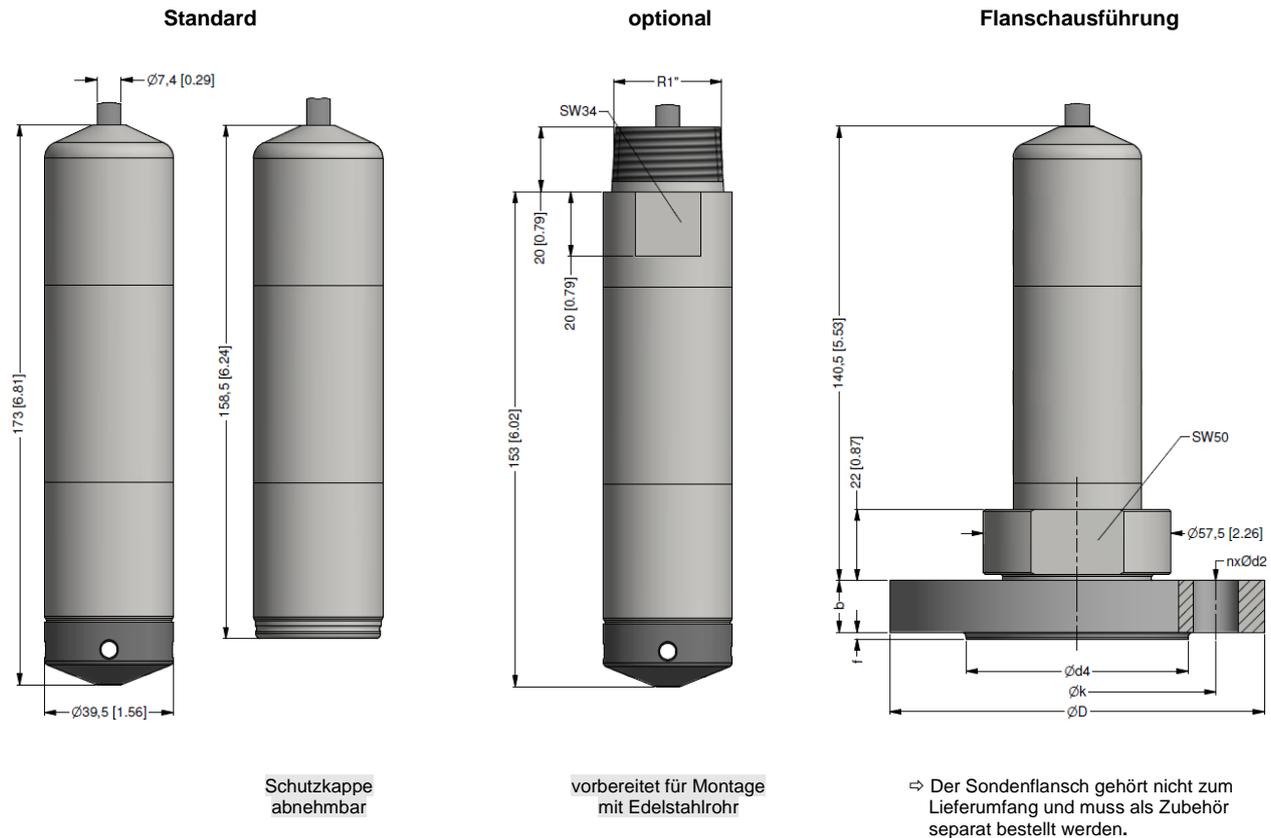
2-Leiter-System (Strom) HART®



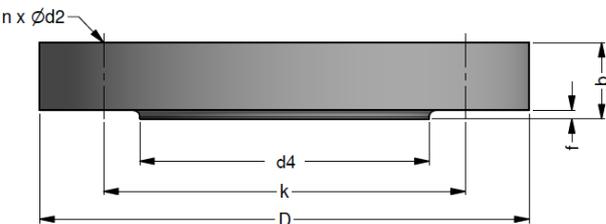
### Anschlussbelegungstabelle

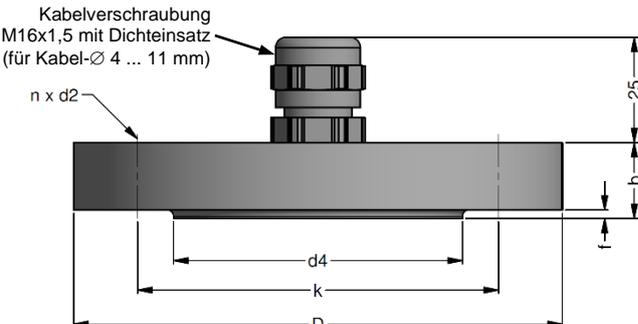
Elektrische Anschlüsse	Kabelfarben (IEC 60757)
Versorgung +	WH (weiß)
Versorgung -	BN (braun)
Schirm	GNYE (grün-gelb)

### Abmessungen (mm / in)



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

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	ILMK 382, ILMK 382H, ILMK 458, ILMK 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		

## Bestellschlüssel ILMK 382H

ILMK 382H



<b>Messgröße</b>																				
	in bar	5	6	5																
	in mH <sub>2</sub> O	5	6	6																
<b>Eingang</b>	[mH <sub>2</sub> O]	[bar]																		
	0,6	0,06		0	6	0	0													
	1,6	0,16		1	6	0	0													
	4,0	0,40		4	0	0	0													
	10	1,0		1	0	0	1													
	20	2,0		2	0	0	1													
	50	5,0		5	0	0	1													
	100	10		1	0	0	2													
	200	20		2	0	0	2													
	Sondermessbereiche			9	9	9	9													auf Anfrage
<b>Gehäuse</b>	Edelstahl 1.4404 (316L)							1												
	andere							9												auf Anfrage
<b>Trennmembrane</b>	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
<b>Ausgang</b>	HART®-Kommunikation									H										
	4 ... 20 mA / 2-Leiter																			
	HART®-Kommunikation									I										
	Ex-Schutz 4 ... 20 mA / 2-Leiter																			
	andere									9										auf Anfrage
<b>Dichtung</b>	FKM										1									
	EPDM										3									
	FFKM										7									
	andere										9									auf Anfrage
<b>Elektrischer Anschluss</b>	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
<b>Genauigkeit</b>	p <sub>N</sub> ≥ 1 bar:		0,1 % FSO									1								
	p <sub>N</sub> < 1 bar:		0,2 % FSO									B								
	andere											9								auf Anfrage
<b>Kabellänge</b>	in m												9	9	9					
<b>Sonderausführungen</b>	Standard															0	0	0		
	vorbereitet für Montage mit Edelstahlrohr		<sup>2</sup>													5	0	2		
	Flanschausführung		<sup>3</sup>													5	1	0		
	andere															9	9	9		auf Anfrage

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

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

<sup>3</sup> Montagezubehör gehört nicht zum Lieferumfang und muss separat bestellt werden

HART® ist eingetragenes Warenzeichen der HART Communication Foundation