

LMP 308i

Trennbare Präzisions-Edelstahl-Tauchsonde

Edelstahlsensor

Genauigkeit nach IEC 60770: 0,1 % FSO



Nenndrücke

von 0 ... 4 mH₂O bis 0 ... 200 mH₂O

Ausgangssignale

2-Leiter: 4 ... 20 mA

3-Leiter: 0 ... 10 V

andere auf Anfrage

Besondere Merkmale

- ▶ Durchmesser 35 mm
- ▶ Kabel- und Sondenteil trennbar
- ▶ sehr hohe Genauigkeit
- ▶ Kommunikationsschnittstelle
- ▶ Temperaturfehler im kompensierten Bereich -20 ... 70 °C: 0,2 % FSO
mittl. TK 0,02 % FSO / 10 K

Optionale Ausführungen

- ▶ Ex-Ausführung Zone 0
- ▶ Kabelschutz mittels Edelstahl-Wellrohr
- ▶ Montagezubehör wie Montageverschraubung und Abspannklemme aus Edelstahl
- ▶ verschiedene Kabelmaterialien
- ▶ verschiedene Dichtungsmaterialien

Die trennbare Präzisions-Edelstahl-Tauchsonde LMP 308i eignet sich zur kontinuierlichen Füllstands- und Pegelmessung von Wasser und dünnflüssigen Medien. Die Signalverarbeitung des Sensorsignals erfolgt über eine Digitalelektronik mit 16-Bit A/D Wandler. Somit ist es möglich, die sensorspezifischen Abweichungen wie Nichtlinearität und Temperaturfehler aktiv zu kompensieren.

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

Bevorzugte Anwendungsgebiete

Wasser / filtriertes Abwasser

Grundwasserpegelmessung



Füllstandsmessung in Tiefbrunnen und offenen Gewässern

Regenüberlaufbecken

Pegelmessung in Behältern

Wasseraufbereitung

Wasserrecycling



Eingangsgröße ¹							
Nenndruck rel.	[bar]	0,40	1	2	4	10	20
Füllhöhe	[mH ₂ O]	4	10	20	40	100	200
Überlast	[bar]	2	5	10	20	40	80
Berstdruck ≥	[bar]	3	7,5	15	25	50	120

¹ Auf Wunsch stellen wir das Gerät im Rahmen der Turn-Down-Möglichkeit softwaremäßig auf den benötigten Messbereich ein.

Ausgangssignal / Hilfsenergie	
Standard	2-Leiter: 4 ... 20 mA / U _B = 12 ... 36 V _{DC} mit RS-232 Kommunikationsschnittstelle
Option Ex-Ausführung	2-Leiter: 4 ... 20 mA / U _B = 14 ... 28 V _{DC}
Optionen	3-Leiter: 0 ... 10 V / U _B = 14 ... 36 V _{DC}

Signalverhalten	
Genauigkeit	IEC 60770 ² ≤ ± 0,1 % FSO
Verhalten bei Turn-Down (TD)	keine Änderung der Genauigkeit ³
- TD ≤ 1:5	zur Berechnung dient folgende Formel (für Nenndruckbereiche ≤ 0,40 bar gilt Fußnote 3):
- TD > 1:5	≤ ± [0,1 0,015 x Turn-Down] % FSO
	mit Turn-Down = Nenndruckbereich / eingestellter Bereich
	z. B. kann bei einem Turn-Down von 1:10 folgende Genauigkeit errechnet werden:
	≤ ± (0,1 0,015 x 10) % FSO d. h. die Genauigkeit beträgt ≤ ± 0,25 % FSO
Zul. Bürde	Strom 2-Leiter: R _{max} = [(U _B - U _{B min}) / 0,02 A] Ω Spannung 3-Leiter: R _{min} = 10 kΩ
Einflusseffekte	Hilfsenergie: 0,05 % FSO / 10 V Bürde: 0,05 % FSO / kΩ
Langzeitstabilität	≤ ± (0,1 x Turn-Down) % FSO / Jahr bei Referenzbedingungen
Einstellzeit	ca. 200 ms
Verstellbarkeit	folgende Parameter können eingestellt werden (Interface / Software erforderlich ⁴): - Elektronische Dämpfung: 0 ... 100 s - Offset: 0 ... 90 % FSO - Turn-Down der Spanne: bis 1:10

² Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)

³ ausgenommen sind Nenndruckbereiche ≤ 0,40 bar; für diese ergibt sich eine Berechnung der Genauigkeit wie folgt:

≤ ± (0,1 + 0,02 x Turn-Down) % FSO z. B. Turn-Down von 1:3: ≤ ± (0,1 + 0,02 x 3) % FSO d. h. die Genauigkeit beträgt ≤ ± 0,16 % FSO

⁴ Software, Interface und Kabel muss separat bestellt werden (Software geeignet für Windows[®] 95, 98, 2000, NT ab Version 4.0 o. höher und XP)

Temperaturfehler (Nullpunkt und Spanne)			
Fehlerband [% FSO]	≤ ± (0,2 x Turn-Down)	im kompensierten Bereich -20 ... 70 °C	
mittl. TK [% FSO / 10 K]	± (0,02 x Turn-Down)	im kompensierten Bereich -20 ... 70 °C	
Temperatureinsatzbereiche	Messstoff: -20 ... 70 °C	Lager: -25 ... 70 °C	Elektronik / Umgebung: -20 ... 65 °C

Elektrische Schutzmaßnahmen ⁵	
Kurzschlussfestigkeit	permanent
Verpolschutz	bei vertauschten Anschlüssen keine Schädigung, aber auch keine Funktion
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störaussendung und Störfestigkeit nach EN 61326

⁵ zusätzliche externe Überspannungsschutzvorrichtungen im Klemmgehäuse KL 1 und KL 2 mit Druckausgleich auf Anfrage lieferbar

Elektrischer Anschluss	
Kabel mit Mantelwerkstoff ⁶	PVC (-5 ... 70 °C) grau PUR (-20 ... 70 °C) schwarz FEP ⁷ (-20 ... 70 °C) schwarz andere auf Anfrage

⁶ Kabel mit eingearbeitetem Luftschlauch als Referenzbezug zum umgebenden Luftdruck

⁷ 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	Edelstahl 1.4435
Schutzkappe	POM

Explosionsschutz (nur für 4 ... 20 mA / 2-Leiter)	
Zulassungen DX19-LMP 308 i	IBExU 10 ATEX 1068 X / IECEx IBE 12.0027X zone 0: II 1G Ex ia IIC T4 Ga zone 20: II 1D Ex ia IIIC T 85°C Da
Sicherheitstechnische Höchstwerte	U _i = 28 V, I _i = 93 mA, P _i = 660 mW, C _i ≈ 0 nF, L _i ≈ 0 μH, die Versorgungsanschlüsse besitzen gegenüber dem Gehäuse eine innere Kapazität von max. 27 nF
Umgebungstemperaturbereich	in Zone 0: -20 ... 60 °C bei p _{atm} 0,8 bar bis 1,1 bar ab Zone 1: -20 ... 65 °C
Anschlussleitungen (werkseitig)	Kapazität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 160 pF/m Induktivität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 1 μH/m

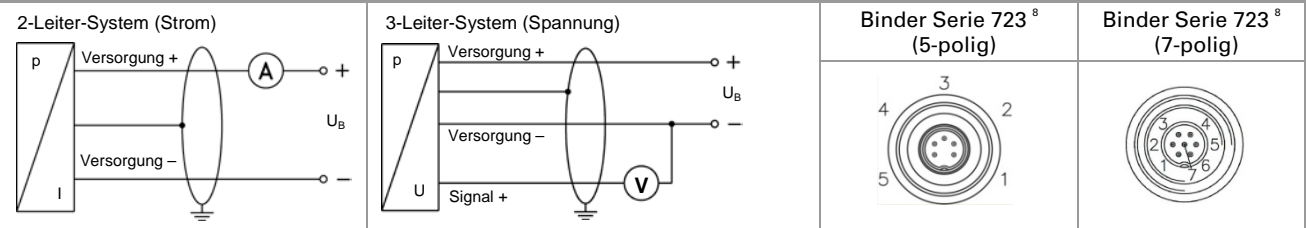
LMP 308i

Präzisions-Edelstahl-Tauchsonde

Technische Daten

Sonstiges	
Stromaufnahme	Signal Ausgang Strom: max. 25 mA
Gewicht	ca. 250 g (ohne Kabel)
Schutzart	IP 68
CE-Konformität	EMV-Richtlinie: 2004/108/EG
ATEX-Richtlinie	94/9/EG

Anschluss Schaltbild / Anschlussstecker



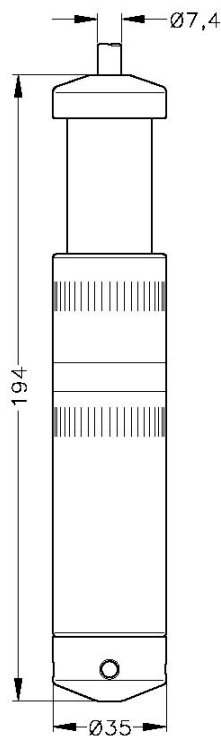
Anschlussbelegungstabelle

Elektrische Anschlüsse	Binder Serie 723 [®] (5-polig) / 2-Leiter	Binder Serie 723 [®] (5-polig) / 3-Leiter	Binder Serie 723 [®] (7-polig) / 2-Leiter mit Kommunikationsschnittstelle	Kabelfarben (DIN 47100)
Versorgung +	3	3	3 / wh (weiß)	wh (weiß)
Versorgung -	1	4	1 / bn (braun)	bn (braun)
Signal + (bei 3-Leiter)	-	1	(6) / gn (grün)	gn (grün)
RxD	-	-	4 / ye (gelb)	-
TxD	-	-	5 / gr (grau)	-
GND	-	-	7 / gn (grün)	-
Schirm	5	5	2 / gn/ye (gelb / grün)	gn/ye (gelb / grün)

[®] im getrennten Zustand

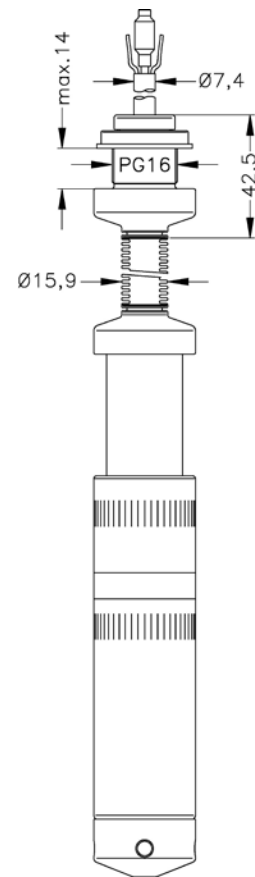
Abmessungen (in mm)

Standard



Separierbarkeit von
Sonde und Kabelteil

Optional



Ausführung mit
Edelstahl-Wellrohr

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
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		
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		
		<p>Kabelverschraubung M16x1.5 mit Dichteinsatz (für Kabel-Ø 4 ... 11 mm)</p>

Die Angaben dieses Datenblattes enthalten die Spezifikation der Produkte, nicht die Ziehsicherung von Eigenschaften. Technische Änderungen vorbehalten.

Bestellschlüssel LMP 308i

LMP 308i



Messgröße																					
	in bar	4	4	0																	
	in mH ₂ O	4	4	1																	
Eingang		[mH ₂ O]	[bar]																		
	4,0	0,40		4	0	0	0														
	10	1,0		1	0	0	1														
	20	2,0		2	0	0	1														
	40	4,0		4	0	0	1														
	100	10		1	0	0	2														
	200	20		2	0	0	2														
	Sondermessbereiche			9	9	9	9													auf Anfrage	
Gehäuse																					
	Edelstahl 1.4404 (316L)			1																	auf Anfrage
	andere			9																	auf Anfrage
Trennmembrane																					
	Edelstahl 1.4435 (316L)			1																	auf Anfrage
	andere			9																	auf Anfrage
Ausgang																					
	4 ... 20 mA / 2-Leiter																				1
	Ex-Schutz 4 ... 20 mA / 2-Leiter																				E
	0 ... 10 V / 3-Leiter																				3
	andere																				9
Dichtung																					
	FKM																				1
	EPDM																				3
	andere																				9
Elektrischer Anschluss																					
	PVC-Kabel ¹																				1
	PUR-Kabel ¹																				2
	FEP-Kabel ¹																				3
	andere																				9
Genauigkeit																					
	0,1 % ²																				1
	andere																				9
Kabellänge																					
	in m																				9 9 9
Ausführungen																					
	Standard																				1 1 1
	mit Kommunikationsschnittstelle ³																				1 2 1
	vorbereitet für Montage ⁴																				1 2 6
	mit Edelstahlrohr																				auf Anfrage
	Kabelschutz mit																				
	Edelstahl-Wellrohr																				1 2 3
	mit gewünschte Rohrlänge in m																				9 9 9
	andere																				auf Anfrage

¹ Kabel mit eingearbeitetem Luftschlauch als Referenzbezug zum umgebenden Luftdruck

² Auf Kundenwunsch ist eine Werkskalibrierung des individuellen Druckbereiches ab 400 mbar, mit einer Genauigkeit von 0,1 % möglich.

³ Software, Interface und Kabel muss separat bestellt werden (Bestellcode: CIS-G; Software geeignet für Windows® 95, 98, 2000, NT ab Version 4.0 und XP)

⁴ Edelstahlrohr gehört nicht zur Lieferung

Windows® ist eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corporation