



# LMP 308i



## Trennbare Präzisions-Edelstahl-Tauchsonde mit Edelstahlsensor

- ▶ Durchmesser: 35 mm
- ▶ Sondenkopf und Kabelteil trennbar
- ▶ Nenndruckbereiche von  
0 ... 1,7 mH<sub>2</sub>O bis 0 ... 170 mH<sub>2</sub>O  
(0 ... 170 mbar bis 0 ... 17 bar)

Die Präzisions-Edelstahl-Tauchsonde LMP 308i eignet sich zur kontinuierlichen Füllstands- bzw. Pegelmessung von Fluiden, die mit Edelstahl verträglich sind.

Die LMP 308i basiert auf einem piezoresistiven Edelstahlstahlsensor und zeichnet sich durch eine hohe Genauigkeit (0,1 % FSO) und einen sehr geringen Temperaturfehler aus. Die Signalverarbeitung des Sensorsignals erfolgt über eine Digitalelektronik mit 16-Bit A/D. Somit ist es möglich, die sensorspezifischen Abweichungen wie Nichtlinearität und Temperaturfehler aktiv zu kompensieren. Zur Vereinfachung von Lagerhaltung und Wartung ist der Sondenkopf von dem Kabelteil trennbar und kann bei Bedarf ohne aufwendige Montagearbeiten ausgetauscht werden.

Neben den verschiedenen Kabelwerkstoffen (PVC, PUR und FEP) besteht die Möglichkeit unterschiedlichste Varianten des Kabelschutzes zu berücksichtigen. Die Tauchsonde ist für den explosionsgefährdeten Bereiche (Zone 0) geeignet.

Bevorzugte Anwendungsgebiete sind:

- ▶ Umwelttechnik: Wasseraufbereitung, Klärwerke
- ▶ Tiefenmessung in Brunnen und offenen Gewässern
- ▶ Grundwasserpegelmessung
- ▶ Füllstandüberwachung in offenen Behältern

- ▶ Ausgangssignal  
4 ... 20 mA / 2-Leiter oder  
0 ... 10 V / 3-Leiter mit  
**Kommunikations-Schnittstelle zur Einstellung von Offset, Spanne und Dämpfung**
- ▶ **Genauigkeit nach IEC 60770:**  
**0,1 % FSO**
- ▶ **Temperaturfehler im kompensierten Bereich**  
**-20 ... 70 °C: 0,2 % FSO,**  
**mittl. TK 0,02 % FSO / 10 K**
- ▶ sehr gute Langzeitstabilität
- ▶ **Option Ex-Ausführung**  
**(nur für 4 ... 20 mA / 2-Leiter)**  
**TÜV 03 ATEX 2006 X**
- ▶ Option Kabelschutz mittels  
Edelstahl-Wellrohr

Merkmale



**LMP 308i**  
Intelligente Edelstahl-Tauchsonde

Eingangsgröße							
Nenndruck rel.	[bar]	0,17	0,35	1	2	7	17
Füllhöhe	[mH <sub>2</sub> O]	1,7	3,5	10	20	70	170
zul. Überdruck	[bar]	1	1	3	6	20	60

Ausgangssignal / Hilfsenergie	
Standard	2-Leiter: 4 ... 20 mA / U <sub>B</sub> = 12 ... 36 V <sub>DC</sub> Ex-Ausführung: 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>	<=± 0,1 % FSO
Verhalten bei Turn-Down (TD)	keine Änderung der Genauigkeit <sup>2</sup>
- TD ≤ 1:5	zur Berechnung dient folgende Formel (für Nenndruckbereiche <= 0,35 bar gilt Fußnote 2):
- 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 <sub>max</sub> = [(U <sub>B</sub> - U <sub>B min</sub> ) / 0,02] Ohm Spannung 3-Leiter: R <sub>min</sub> = 10 kOhm
Einflüsseffekte	Hilfsenergie: 0,05 % FSO / 10 V Bürde: 0,05 % FSO / kOhm
Langzeitstabilität	<=± 0,1 % FSO / Jahr
Einstellzeit	200 ms – ohne Berücksichtigung der elektronischen Dämpfung      Messrate 5/s
Verstellbarkeit	folgende Parameter können eingestellt werden (Interface / Software erforderlich <sup>3</sup> ): - Elektronische Dämpfung: 0 ... 100 s - Offset: 0 ... 90 % FSO - Turn-Down der Spanne: bis 1:10

Temperaturfehler (Nullpunkt und Spanne)		
Fehlerband	[% FSO]	<=± (0,2 x Turn-Down)
mittl. TK	[% FSO / 10 K]	± (0,02 x Turn-Down)
im kompensierten Bereich		-20 ... 70 °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
Option Ex-Schutz nur bei 4 ... 20 mA / 2-Leiter DX13 - LMP 308i	Zone 0 <sup>5</sup> : II 1 G Ex ia IIC T4 Zone 20: II 1 D Ex tD A20 IP65 T 85°C Sicherheitstechnische Höchstwerte: U <sub>i</sub> = 28 V, I <sub>i</sub> = 93 mA, P <sub>i</sub> = 660 mW, C <sub>i</sub> ≤ 1nF, L <sub>i</sub> ≤ 10 µH

Temperatureinsatzbereiche			
Messstoff	-20 ... 70 °C	Ex-Ausführung:	Verwendung als Zone 0-Betriebsmittel: -20 ... 60 °C Verwendung ab Zone 1-Betriebsmittel: -20 ... 70 °C
Lager	-25 ... 70 °C		

<sup>1</sup> Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)

<sup>2</sup> ausgenommen sind Nenndruckbereiche <= 0,35 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

<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 und XP)

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

<sup>5</sup> zugelassen für atmosphärischen Druck von 0,8 bar bis 1,1 bar

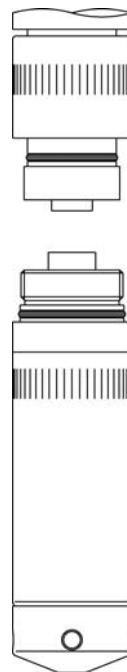
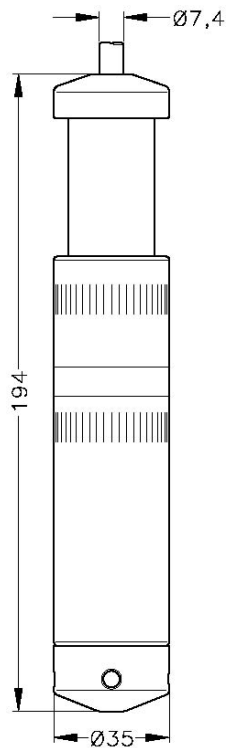
# LMP 308i

Intelligente Edelstahl-Tauchsonde

Technische Daten

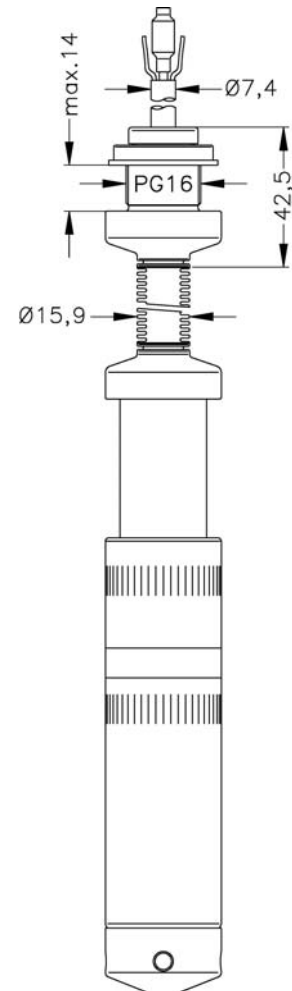
## Abmessungen (in mm)

### Standard



Trennbarkeit von  
Sonde und Kabelteil

### Option



Ausführung mit  
Edelstahl-Wellrohr

## Elektrische Anschlüsse

Kabel mit Mantelwerkstoff<sup>6</sup>

PVC grau  
PUR schwarz  
FEP schwarz  
andere auf Anfrage

<sup>6</sup> Kabel mit eingearbeitetem Luftschlauch als Referenzbezug zum umgebenden Luftdruck

### Werkstoffe

Gehäuse	Edelstahl 1.4571
Dichtungen	FKM / EPDM / andere auf Anfrage
Trennmembrane	Edelstahl 1.4435
Kabelmantel	PVC / PUR / FEP / andere auf Anfrage

### Sonstiges

Anschlussleitungen (werkseitig)	Kapazität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 160 pF/m Induktivität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 1 µH/m
Stromaufnahme	Signalausgang Strom: max. 25 mA
Masse	ca. 250 g (ohne Kabel)
Schutzart	IP 68

### Montagezubehör (gehört nicht zum Lieferumfang)

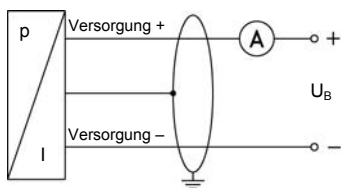
Montageverschraubung aus Edelstahl 1.4571  
Abspannklemme aus Edelstahl 1.4301 oder Stahl, verzinkt

### Anschlussbelegungstabelle

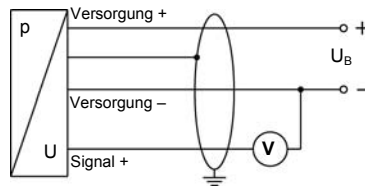
Elektrische Anschlüsse		Binder Serie 723 <sup>7</sup> (7-polig)	Kabelfarben (DIN 47100)
2-Leiter-System	Versorgung +	3	weiß
	Versorgung -	1	braun
	Masse	2	gelb / grün (Schirm)
3-Leiter-System	Versorgung +	3	weiß
	Versorgung -	1	braun
	Signal +	6	grün
	Masse	2	gelb / grün (Schirm)
Kommunikations-schnittstelle <sup>8</sup>	RxD	4	-
	TxD	5	-
	GND	7	-

### Anschlussschaltbilder

2-Leiter-System (Strom)



3-Leiter-System (Spannung)



Anschlussstecker<sup>7</sup>



<sup>7</sup> im getrennten Zustand

<sup>8</sup> darf nicht direkt mit dem PC verbunden werden (der passende Adapter "Adapt1" ist als Zubehör erhältlich)

Windows<sup>®</sup> ist eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corporation

# Bestellschlüssel LMP 308i

## LMP 308i

-     -  -  -  -  -  -  -    -    -

<b>Messgröße</b>																			
	in bar	4	4	0															
	in mH <sub>2</sub> O	4	4	1															
<b>Eingang</b>	<b>[mH<sub>2</sub>O]</b>																		
	[bar]																		
	1,7	0,17			1	7	0	0											
	3,5	0,35			3	5	0	0											
	10	1,0			1	0	0	1											
	20	2,0			2	0	0	1											
	70	7,0			7	0	0	1											
	170	17			1	7	0	2											
	Sondermessbereiche				9	9	9	9											auf Anfrage
<b>Gehäuse</b>																			
	Edelstahl 1.4571 (316Ti)				1														
	andere				9														auf Anfrage
<b>Trennmembrane</b>																			
	Edelstahl 1.4435 (316L)				1														
	andere				9														auf Anfrage
<b>Ausgang</b>																			
	4 ... 20 mA / 2-Leiter								1										
	Ex-Schutz 4 ... 20 mA / 2-Leiter								E										
	0 ... 10 V / 3-Leiter								3										
	andere								9										auf Anfrage
<b>Dichtung</b>																			
	FKM								1										
	EPDM								3										
	andere								9										auf Anfrage
<b>Elektrischer Anschluss</b>																			
	PVC-Kabel <sup>1</sup>								1										
	PUR-Kabel <sup>1</sup>								2										
	FEP-Kabel <sup>1</sup>								3										
	andere								9										auf Anfrage
<b>Genauigkeit</b>																			
	0,1 % <sup>2</sup>								1										
	andere								9										auf Anfrage
<b>Kabellänge</b>																			
	in m								9	9	9								
<b>Ausführungen</b>																			
	Standard (mit Kommunikationsschnittstelle) <sup>3</sup>								1	2	1								
	vorbereitet für Montage <sup>4</sup>																		
	mit Edelstahlrohr								1	2	6								auf Anfrage
	Kabelschutz mit																		
	Edelstahl-Wellrohr								1	2	3		9	9	9				auf Anfrage
	mit gewünschte Rohrlänge in m																		
	andere								9	9	9								auf Anfrage

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

<sup>2</sup> Auf Kundenwunsch ist eine Werkskalibrierung des individuellen Druckbereiches ab 100 mbar, mit einer Genauigkeit von 0,1 % möglich.

<sup>3</sup> Software, Interface und Kabel muss separat bestellt werden (Best.-Nr.: I-232; Software geeignet für Windows<sup>®</sup> 95, 98, 2000, NT ab Version 4.0 und XP)

<sup>4</sup> Edelstahlrohr gehört nicht zur Lieferung

Windows<sup>®</sup> ist eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corporation



**DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH**

Bahnhofstr. 33  
D-72138 Kirchentellinsfurt  
GERMANY

Tel.: +49 (0) 7121-90920-0  
Fax: +49 (0) 7121-90920-99  
E-Mail: [DT-Info@Leitenberger.de](mailto:DT-Info@Leitenberger.de) + [DT-Export@Leitenberger.de](mailto:DT-Export@Leitenberger.de)  
Internet: [www.druck-temperatur.de](http://www.druck-temperatur.de)  
Online-Shop (nur Deutschland): [www.Leitenberger24.de](http://www.Leitenberger24.de)