



IMP 333

Industrie- Druckmessumformer für Hochdruck

Edelstahlsensor

Genauigkeit nach IEC 60770:
Standard: 0,35 % FSO
Option: 0,25 / 0,1 % FSO

Nenndrücke

Von 0 ... 100 bar bis 0 ... 600 bar

Ausgangssignale

2-Leiter: 4 ... 20 mA

3-Leiter: 0 ... 20 mA / 0 ... 10 V

andere auf Anfrage

Besondere Merkmale

- ▶ exzellente Langzeitstabilität, auch bei hoher dynamischer Druckbelastung
- ▶ unempfindlich gegen Druckspitzen
- ▶ hoch überlastfähig

Optionale Ausführungen

- ▶ Ex-Ausführung
Ex ia = eigensicher für Gase und Stäube
- ▶ SIL 2-Ausführung nach IEC 61508 / IEC 61511
- ▶ kundenspezifische Ausführungen

Der Druckmessumformer IMP 333 wurde speziell für den Einsatz in Hydraulikanlagen konzipiert, bei denen hohe statische und dynamische Druckbelastungen auftreten. Er zeichnet sich besonders durch exzellente Langzeitstabilität auch bei schnellen Druckänderungen, sowie positiven und negativen Druckspitzen aus.

Der modulare Aufbau des Gerätes erlaubt es, unterschiedliche Edelstahlsensoren und Elektronikmodule mit vielfältigen elektrischen und mechanischen Ausführungen zu kombinieren. Dadurch ergibt sich eine Variantenvielfalt, die nahezu allen Anforderungen bei Hydraulik-Anwendungen gerecht wird.

Bevorzugte Anwendungsgebiete

Anlagen- und Maschinenbau

Werkzeugmaschinen
Pressen
Spritzgussmaschinen
Förderanlagen
Hebebühnen
Prüfstände



Mobilhydraulik



Eingangsgröße						
Nenndruck rel. ¹ / abs.	[bar]	100	160	250	400	600
Überlast	[bar]	210	600	1000	1000	1000
Berstdruck ≥	[bar]	1000	1000	1250	1250	1800

¹ Messanfang bei Umgebungsdruck

Ausgangssignal / Hilfsenergie		
Standard	2-Leiter: 4 ... 20 mA / $U_B = 8 \dots 32 V_{DC}$	SIL-Ausführung: $U_B = 14 \dots 28 V_{DC}$
Option Ex-Ausführung	2-Leiter: 4 ... 20 mA / $U_B = 10 \dots 28 V_{DC}$	SIL-Ausführung: $U_B = 14 \dots 28 V_{DC}$
Optionen 3-Leiter	3-Leiter: 0 ... 20 mA / $U_B = 14 \dots 30 V_{DC}$ 0 ... 10 V / $U_B = 14 \dots 30 V_{DC}$	

Signalverhalten	
Genauigkeit ²	Standard: $\leq \pm 0,35 \% \text{ FSO}$ Option 1: $\leq \pm 0,25 \% \text{ FSO}$ Option 2: $\leq \pm 0,1 \% \text{ FSO}$
Zul. Bürde	Strom 2-Leiter: $R_{\max} = [(U_B - U_{B \min}) / 0,02 \text{ A}] \Omega$ Strom 3-Leiter: $R_{\max} = 240 \Omega$ Spannung 3-Leiter: $R_{\min} = 10 \text{ k}\Omega$
Einflusseffekte	Hilfsenergie: 0,05 % FSO / 10 V Bürde: 0,05 % FSO / k Ω
Langzeitstabilität	$\leq \pm 0,1 \% \text{ FSO} / \text{Jahr}$ bei Referenzbedingungen
Einstellzeit	2-Leiter: $\leq 10 \text{ ms}$ 3-Leiter: $\leq 3 \text{ ms}$

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

Temperaturfehler (Nullpunkt und Spanne)	
Fehlerband	$\leq \pm 0,75 \% \text{ FSO}$
im kompensierten Bereich	0 ... 70 °C

Temperatureinsatzbereiche	
Temperatureinsatzbereiche	Messstoff: -40 ... 125 °C Elektronik / Umgebung: -40 ... 85 °C Lager: -40 ... 100 °C

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

Mechanische Festigkeit	
Vibration	10 g RMS (25 ... 2000 Hz) nach DIN EN 60068-2-6
Schock	100 g / 11 ms nach DIN EN 60068-2-27

Werkstoffe	
Druckanschluss	Edelstahl 1.4404
Gehäuse	Edelstahl 1.4404
Option Kompakt-Feldgehäuse	Edelstahl 1.4301; Kabelverschraubung M12x1,5 Messing, vernickelt (Klemmbereich 2 ... 8 mm)
Dichtungen	Standard: FKM optional: EPDM (für $p_N \leq 160 \text{ bar}$) andere auf Anfrage
Trennmembrane	Edelstahl 1.4435
Medienberührte Teile	Druckanschluss, Dichtungen, Trennmembrane

Explosionsschutz (nur für 4 ... 20 mA / 2-Leiter)	
Zulassungen DX19-IMP 333	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 T135 °C Da
Sicherheitstechn. Höchstwerte	$U_i = 28 V_{DC}$, $I_i = 93 \text{ mA}$, $P_i = 660 \text{ mW}$, $C_i \approx 0 \text{ nF}$, $L_i \approx 0 \mu\text{H}$, die Versorgungsanschlüsse besitzen gegenüber dem Gehäuse eine innere Kapazität von max. 27 nF
Max. Umgebungstemperatur	in Zone 0: -20 ... 60 °C bei p_{atm} 0,8 bar bis 1,1 bar ab Zone 1: -40/-20 ... 70 °C
Anschlussleitungen (werkseitig)	Kapazität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 160 pF/m Induktivität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 1 $\mu\text{H}/\text{m}$

Sonstiges		
Option SIL2-Ausführung ³	gemäß IEC 61508 / IEC 61511	
Stromaufnahme	Signalausgang Strom: max. 25 mA	Signalausgang Spannung: max. 7 mA
Gewicht	ca. 140 g	
Einbaulage	beliebig ⁴	
Lebensdauer	100 Millionen Lastwechsel	
CE-Konformität	EMV-Richtlinie: 2014/30/EU	Druckgeräterichtlinie: 2014/68/EU (Modul A) ⁵
ATEX-Richtlinie	2014/34/EU	

³ nur für 4 ... 20 mA / 2-Leiter, nicht in Verbindung mit Genauigkeit 0,1 %

⁴ Die Druckmessumformer sind senkrecht mit Druckanschluss nach unten kalibriert.

⁵ Die Anwendung dieser Richtlinie bezieht sich nur auf Geräte mit maximal zulässigem Überdruck > 200 bar.

Anschlusschaltbilder

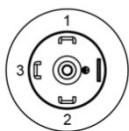
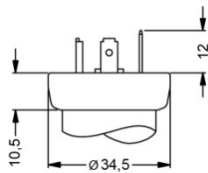


Anschlussbelegungstabelle

Elektrische Anschlüsse	ISO 4400	Binder 723 (5-polig)	M12x1/ Metall (4-polig)	Bajonett MIL-C-26482 (10-6)		Kompakt-Feldgehäuse	Kabelfarben (IEC 60757)
				2-Leiter	3-Leiter		
Versorgung +	1	3	1	A	A	IN +	WH (weiß)
Versorgung -	2	4	2	B	D	IN -	BN (braun)
Signal + (nur bei 3-Leiter)	3	1	3	-	B	OUT +	GN (grün)
Schirm	Massekontakt ⊕	5	4	Druckanschluss		⊕	GNYE (grün-gelb)

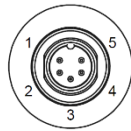
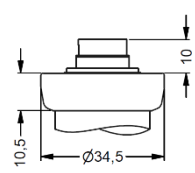
Elektrische Anschlüsse (Maße in mm)

Standard

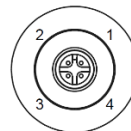
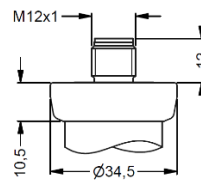


ISO 4400 (IP 65)

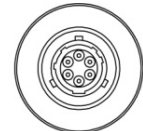
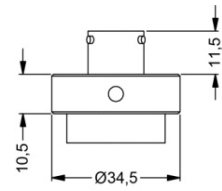
Optional



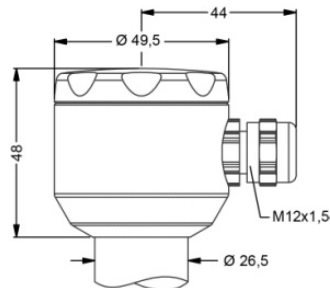
Binder Serie 723 5-polig (IP 67)



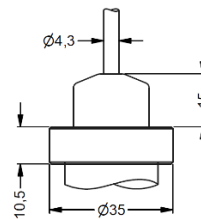
M12x1 4-polig (IP 67)



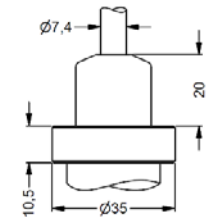
Bajonett MIL-C-26482 (10-6) (IP 67)



Kompakt-Feldgehäuse (IP 67)



Kabelausgang mit PVC-Kabel (IP 67)⁶



Kabelausgang, Kabel mit Belüftungsschlauch (IP 68)⁷

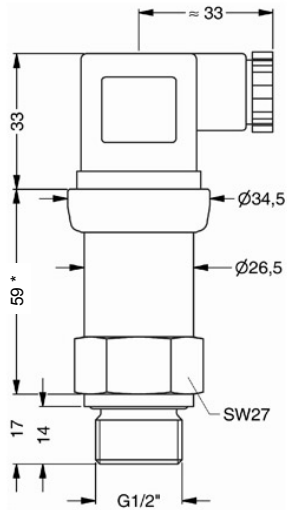
⇒ Universal-Feldgehäuse aus Edelstahl 1.4404 mit Kabelverschraubung M20x1,5 (Bestellcode 880) und andere Varianten auf Anfrage

⁶ Standard: 2 m PVC-Kabel ohne Belüftungsschlauch (Temperatureinsatzbereich: -5 ... 70 °C)

⁷ Kabel in verschiedenen Ausführungen und Längen lieferbar, Temperatureinsatzbereich abhängig vom Kabel

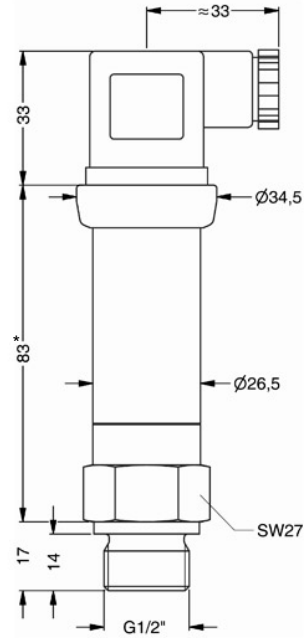
Mechanische Anschlüsse (Maße in mm)

Standard für Genauigkeit 0,35 / 0,25 %



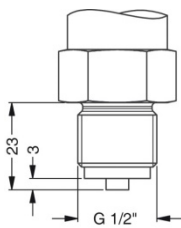
G1/2" DIN 3852
mit ISO 4400

Standard für Genauigkeit 0,1 %;
SIL- und SIL-Ex-Ausführung

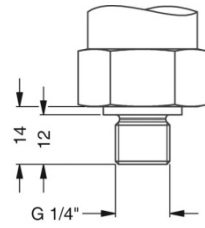


G1/2" DIN 3852
mit ISO 4400

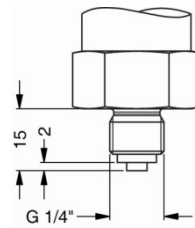
Optional



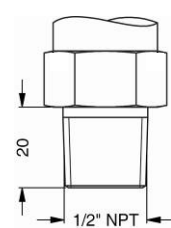
G1/2" EN 837



G1/4" DIN 3852



G1/4" EN 837



1/2" NPT

⇒ metrische Gewinde und andere Varianten auf Anfrage

* bei elektrischem Anschluss Bajonett MIL-C-26482 (10-6) erhöht sich die Länge der Geräte um 5 mm

Bestellschlüssel IMP 333

IMP 333



Messgröße											
	relativ ¹	1	3	0							
	absolut	1	3	1							
Eingang											
	[bar]										
	100			1	0	0	3				
	160			1	6	0	3				
	250			2	5	0	3				
	400			4	0	0	3				
	600			6	0	0	3				
	Sondermessbereiche			9	9	9	9			auf Anfrage	
Ausgang											
	4 ... 20 mA / 2-Leiter							1			
	0 ... 20 mA / 3-Leiter							2			
	0 ... 10 V / 3-Leiter							3			
	Ex-Schutz 4 ... 20 mA / 2-Leiter							E			
	SIL2 4 ... 20 mA / 2-Leiter							1S			
	SIL2 mit Ex-Schutz										
	4 ... 20 mA / 2-Leiter							ES			
	andere							9		auf Anfrage	
Genauigkeit											
	Standard:	0,35 % FSO						3			
	Option 1:	0,25 % FSO						2			
	Option 2:	0,10 % FSO ²						1			
	andere							9		auf Anfrage	
Elektrischer Anschluss											
	Stecker und Kabeldose ISO 4400							1	0	0	
	Stecker Binder Serie 723 (5-polig)							2	0	0	
	Kabelausgang mit PVC-Kabel (IP67) ³							T	A	0	
	Kabelausgang,										
	Kabel mit Luftschlauch (IP68) ⁴							T	R	0	
	Stecker M12x1 (4-polig) / Metall							M	1	0	
	Bajonett MIL-C-26482 (10-6); 2-Leiter							B	G	0	
	Bajonett MIL-C-26482 (10-6); 3-Leiter							B	G	4	
	Kompakt-Feldgehäuse										
	Edelstahl 1.4301 (304)							8	5	0	
	andere							9	9	9	
										auf Anfrage	
Mechanischer Anschluss											
	G1/2" DIN 3852							1	0	0	
	G1/2" EN 837							2	0	0	
	G1/4" DIN 3852							3	0	0	
	G1/4" EN 837							4	0	0	
	1/2" NPT							N	0	0	
	andere							9	9	9	
										auf Anfrage	
Dichtung											
	FKM								1		
	EPDM ⁵								3		
	andere								9		
										auf Anfrage	
Sonderausführungen											
	Standard								0	0	0
	andere								9	9	9
											auf Anfrage

¹ Messanfang bei Umgebungsdruck

² nicht in Verbindung mit SIL

³ Standard: 2 m PVC-Kabel ohne Belüftungsschlauch (Temperatureinsatzbereich: -5 ... 70 °C); andere auf Anfrage

⁴ Code TR0 = PVC-Kabel, Kabel mit Belüftungsschlauch in verschiedenen Ausführungen und Längen lieferbar

⁵ nur möglich für p_N ≤ 160 bar