

IMP 331P



Industrie- Druckmessumformer

Prozessanschlüsse mit frontbündig verschweißter Edelstahlmembrane

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

Nenndrücke

von 0 ... 100 mbar bis 0 ... 40 bar

Ausgangssignale

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

Besondere Merkmale

- ▶ hygienegerechte Prozessanschlüsse
- ▶ Membrane mit geringer Oberflächenrauheit
- ▶ CIP / SIP-Reinigung bis 150 °C
- ▶ Vakuumfest



Optionale Ausführungen

- ▶ Ex-Ausführung
Ex ia = eigensicher für Gase und Stäube
- ▶ SIL 2-Ausführung
nach IEC 61508 / IEC 61511
- ▶ Sonderwerkstoffe aus Hastelloy® oder Tantal
- ▶ Temperaturentkoppler für Medientemperatur bis 300 °C

Der Druckmessumformer IMP 331P wurde konzipiert für den Einsatz in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie. Die kompakte Bauform der Prozessanschlüsse, hygienegerecht und sterilisierbar, garantieren dem Anwender eine außergewöhnliche Performance in Bezug auf Genauigkeit, Temperaturverhalten und Langzeitstabilität.

Das modulare Gerätekonzept ermöglicht es, die unterschiedlichsten Prozessanschlüsse mit verschiedenen Füllmedien und Temperaturentkoppler zu kombinieren. In Verbindung mit verschiedenen elektrischen Anschlüssen erfüllt der IMP 331P praktisch alle Anforderungen hygienegerechter Industrieprozesse.

Bevorzugte Anwendungsgebiete

-  Nahrungsmittelindustrie
-  Pharmaindustrie

Material- und Prüfzeugnisse

- ▶ Abnahmeprüfzeugnis 3.1
nach EN 10204
- ▶ Prüfzeugnis 2.2
nach EN 10204



Einganggröße ¹									
Nenndruck rel. / abs.	[bar]	-1...0	0,10	0,16	0,25	0,40	0,60	1	1,6
Überlast	[bar]	5	0,5	1	1	2	5	5	10
Berstdruck ≥	[bar]	7,5	1,5	1,5	1,5	3	7,5	7,5	15

Nenndruck rel. / abs.	[bar]	2,5	4	6	10	16	25	40
Überlast	[bar]	10	20	40	40	80	80	105
Berstdruck ≥	[bar]	15	25	50	50	120	120	210
Vakuumpfestigkeit		P _N > 1 bar: uneingeschränkt vakuumfest P _N ≤ 1 bar: auf Anfrage						

¹ Druckfestigkeit von Anschlussfittings und Befestigungselementen berücksichtigen.

Ausgangssignal / Hilfsenergie	
Standard	2-Leiter: 4 ... 20 mA / U _B = 8 ... 32 V _{DC}
Option Ex-Ausführung	2-Leiter: 4 ... 20 mA / U _B = 10 ... 28 V _{DC}
Optionen 3-Leiter	3-Leiter: 0 ... 20 mA / U _B = 14 ... 30 V _{DC} 0 ... 10 V / U _B = 14 ... 30 V _{DC}

Signalverhalten	
Genauigkeit ²	Standard: Nenndruck < 0,4 bar: ≤ ± 0,5 % FSO Nenndruck ≥ 0,4 bar: ≤ ± 0,35 % FSO Option: Nenndruck ≥ 0,4 bar: ≤ ± 0,25 % FSO
Zul. Bürde	Strom 2-Leiter: R _{max} = [(U _B - U _{B min}) / 0,02 A] Ω Strom 3-Leiter: R _{max} = 500 Ω Spannung 3-Leiter: R _{min} = 10 kΩ
Einflusseffekte	Hilfsenergie: 0,05 % FSO / 10 V Bürde: 0,05 % FSO / kΩ
Langzeitstabilität	≤ ± 0,1 % FSO / Jahr bei Referenzbedingungen
Einstellzeit	2-Leiter: < 10 ms 3-Leiter: ≤ 3 ms

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

Temperaturfehler (Nullpunkt und Spanne) ³ / -einsatzbereiche			
Nenndruck P _N	[bar]	-1 ... 0	< 0,40 ≥ 0,40
Fehlerband	[% FSO]	≤ ± 0,75	≤ ± 1,5 ≤ ± 0,75
im kompensierten Bereich	[°C]	-20 ... 85	0 ... 50 -20 ... 85
Temperatureinsatzbereiche ⁴	Messstoff:	-40 ... 125 °C für Füllflüssigkeit Silikonöl -10 ... 125 °C für Füllflüssigkeit Lebensmittelöl	
	Elektronik / Umgebung:	-40 ... 85 °C Lager: -40 ... 100 °C	
Messstofftemperatur mit Temperatorkoppler 300°C	Füllflüssigkeit Silikonöl	Überdruck: -40 ... 300 °C	Unterdruck: -40 ... 150 °C ⁵
	Füllflüssigkeit Lebensmittelöl	Überdruck: -10 ... 250 °C	Unterdruck: -10 ... 150 °C ⁵

³ Ein optionaler Temperatorkoppler kann abhängig von den Einbau- und Befüllverhältnissen den Temperaturfehler für Offset und Spanne beeinflussen.

⁴ max Messstofftemperatur für Überdruckbereiche > 0 bar: 150 °C für 60 min, bei einer max. Umgebungstemperatur von 50 °C

⁵ gilt auch für P_{abs} ≤ 1 bar

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

Mechanische Festigkeit	
Vibration nach DIN EN 60068-2-6	G 1/2": 20 g RMS (25 ... 2000 Hz) andere: 10 g RMS (25 ... 2000 Hz)
Schock nach DIN EN 60068-2-27	G 1/2": 500 g / 1 ms andere: 100 g / 1 ms

Füllflüssigkeiten	
Standard	Silikonöl
Optionen	Lebensmitteltaugliches Öl nach 21CFR178.3570 (Mobil SHC Cibus 32; Kategorie Code: H1; NSF Registration Nr.: 141500) andere auf Anfrage

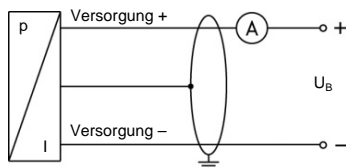
Werkstoffe	
Druckanschluss	Edelstahl 1.4404 andere auf Anfrage
Gehäuse	Edelstahl 1.4404
Option Kompakt-Feldgehäuse	Edelstahl 1.4305 mit Kabelverschraubung Messing, vernickelt andere auf Anfrage
Dichtungen (medienberührt)	
Standard	FKM (empfohlen für Medientemperatur ≤ 200 °C)
Option	FFKM (empfohlen für Medientemperatur > 200 °C) Clamp, Milchrohr, Varivent®: keine andere auf Anfrage
Trennmembrane	
Standard	Edelstahl 1.4435
Option	Hastelloy® C-276 (2.4819) Tantal auf Anfrage
Medienberührte Teile	Druckanschluss, Dichtung, Trennmembrane

Explosionsschutz (nur für 4 ... 20 mA / 2-Leiter)	
Zulassungen DX 19-DMP 331P	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	$U_i = 28 \text{ V}$, $I_i = 93 \text{ mA}$, $P_i = 660 \text{ mW}$, $C_i \approx 0 \text{ nF}$, $L_i \approx 0 \text{ }\mu\text{H}$, 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 ... 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 SIL ⁶ 2-Ausführung	gemäß IEC 61508 / IEC 61511
Stromaufnahme	Signalausgang Strom: max. 25 mA Signalausgang Spannung: max. 7 mA
Gewicht	min. 200 g (abhängig vom Druckanschluss)
Einbaulage	beliebig (Standard-Kalibrierung mit Druckanschluss nach unten; abweichende Einbaulagen für $P_N \leq 2 \text{ bar}$ müssen bei der Bestellung angegeben werden)
Lebensdauer	> 100 x 10 ⁶ Lastzyklen
CE-Konformität	EMV-Richtlinie: 2004/108/EG
ATEX-Richtlinie	94/9/EG

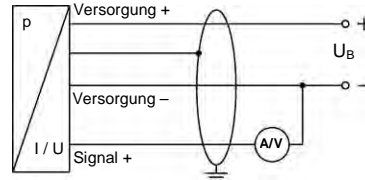
⁶ nur für 4 ... 20 mA / 2-Leiter

Anschlusschaltbilder

2-Leiter-System (Strom)



3-Leiter-System (Strom / Spannung)

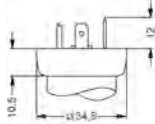


Anschlussbelegungstabelle

Elektrische Anschlüsse	ISO 4400	Binder 723 (5-polig)	M12x1 / Metall (4-polig)	Feldgehäuse	Kabelfarben (DIN 47100)
Versorgung +	1	3	1	IN +	wh (weiß)
Versorgung -	2	4	2	IN -	bn (braun)
Signal (nur bei 3-Leiter)	3	1	3	OUT +	gn (grün)
Schirm	Masse- kontakt	5	4		ye/gn (gelb / grün)

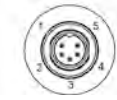
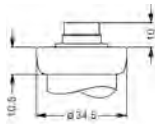
Elektrische Anschlüsse (Maße in mm)

Standard

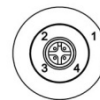
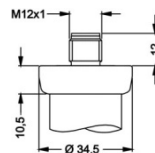


ISO 4400
(IP 65)

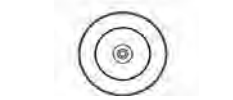
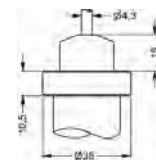
Optional



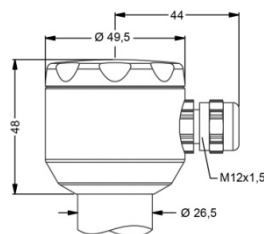
Binder Serie 723
(IP 67)



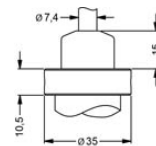
M12x1 4-polig
(IP 67)



Kabelausgang mit PVC-Kabel
(IP 67)⁷



Kompakt-Feldgehäuse
(IP 67)



Kabelausgang, Kabel mit Belüftungsschlauch
(IP 68)⁸

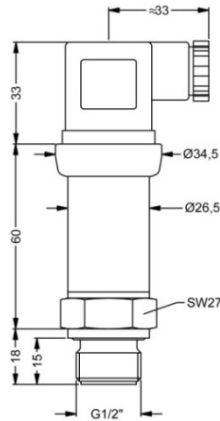
⇒ Universal-Feldgehäuse Edelstahl 1.4404 mit Kabelverschraubung M20x1,5 (Bestellcode 880) und andere Varianten auf Anfrage

⁷ Standard: 2 m PVC-Kabel ohne Belüftungsschlauch (Temperatureinsatzbereich: -5 ... 70 °C)

⁸ Kabel in verschiedenen Ausführungen und Längen lieferbar, Temperatureinsatzbereich abhängig vom Kabel

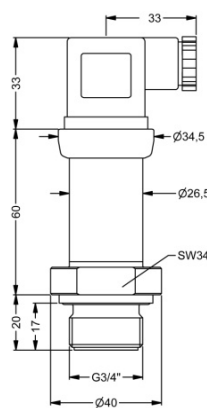
Mechanische Anschlüsse (Maße in mm)

Standard

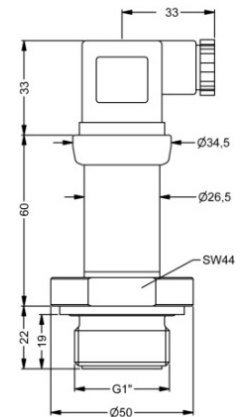


G1/2" frontbündig DIN 3852⁹

Optional



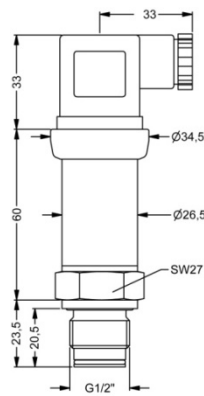
G 3/4" frontbündig DIN 3852 mit ISO 4400



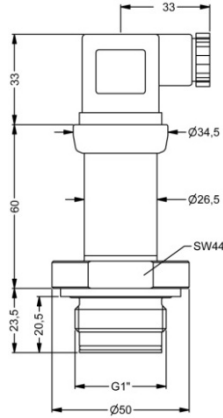
G1" frontbündig DIN 3852 mit ISO 4400



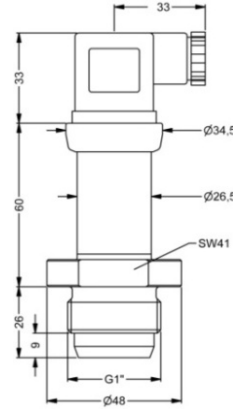
Optional



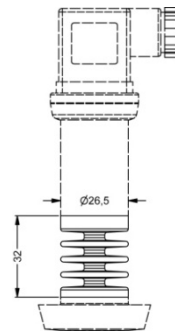
G1/2" frontbündig mit radialem O-Ring⁹



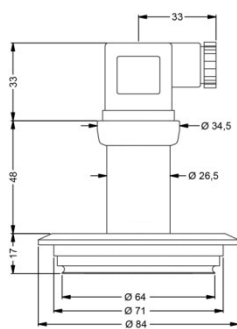
G1" frontbündig mit radialem O-Ring (P_N ≤ 2 bar)



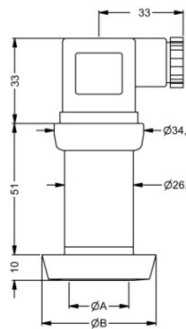
G1" Konus mit ISO 4400



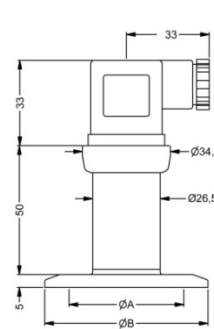
Temperatorkoppler 300 °C



Varivent® PN ≤ 25 bar



Milchröhr (DIN 11851) mit ISO 4400



Clamp (DIN 32676) mit ISO 4400

Abmessungen in mm			
Maß	DN 25	DN 40	DN 50
A	23	32	45
B	44	56	68,5
P _N [bar]	≥ 0,25 ≤ 40	≥ 0,25 ≤ 40	≥ 0,25 ≤ 25

Abmessungen in mm				
Maß	¾"	DN 25	DN 32	DN 50
A	14	23	32	45
B	25	50,5	50,5	64
P _N [bar]	≥ 4 ≤ 8	≥ 0,25 ≤ 16	≤ 16	≤ 16

⇒ Bei SIL- und SIL-Ex Ausführung erhöht sich die Gesamtlänge um 26,5 mm!
 ⇒ metrische Gewinde und andere Varianten auf Anfrage

⁹ möglich nur für P_N ≥ 1 bar

