

# 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



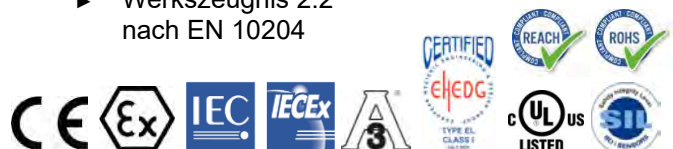
Nahrungsmittelindustrie



Pharmaindustrie

### Material- und Prüfzeugnisse

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



Eingangsgröße <sup>1</sup>									
Nenndruck relativ	[bar]	-1...0	0,10	0,16	0,25	0,40	0,60	1	1,6
Nenndruck absolut	[bar]	-	-	-	-	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	40
Überlast	[bar]	10	20	40	40	80	80	105	105
Berstdruck ≥	[bar]	15	25	50	50	120	120	210	210
Vakuumfestigkeit		p <sub>N</sub> > 1 bar: uneingeschränkt vakuumfest p <sub>N</sub> ≤ 1 bar: auf Anfrage							

<sup>1</sup> Druckfestigkeit von Anschlussfittings und Befestigungselementen berücksichtigen.

Ausgangssignal / Hilfsenergie	
Standard	2-Leiter: 4 ... 20 mA / U <sub>B</sub> = 8 ... 32 V <sub>DC</sub> SIL-Ausführung: U <sub>B</sub> = 14 ... 28 V <sub>DC</sub>
Option Ex-Ausführung	2-Leiter: 4 ... 20 mA / U <sub>B</sub> = 10 ... 28 V <sub>DC</sub> SIL-Ausführung: U <sub>B</sub> = 14 ... 28 V <sub>DC</sub>
Optionen 3-Leiter	3-Leiter: 0 ... 20 mA / U <sub>B</sub> = 14 ... 30 V <sub>DC</sub> 0 ... 10 V / U <sub>B</sub> = 14 ... 30 V <sub>DC</sub>

Signalverhalten	
Genauigkeit <sup>2</sup>	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 <sub>max</sub> = [(U <sub>B</sub> - U <sub>B min</sub> ) / 0,02 A] Ω Strom 3-Leiter: R <sub>max</sub> = 500 Ω Spannung 3-Leiter: R <sub>min</sub> = 10 kΩ
Einflüsseffekte	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

<sup>2</sup> Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)

Temperaturfehler (Nullpunkt und Spanne) <sup>3</sup>			
Nenndruck p <sub>N</sub>	[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

<sup>3</sup> Ein optionaler Temperaturentkoppler kann abhängig von den Einbau- und Befüllverhältnissen den Temperaturfehler für Offset und Spanne beeinflussen.

Temperatureinsatzbereiche		
Füllflüssigkeit	Silikonöl	Lebensmittelöl
Messstoff <sup>4</sup>	-40 ... 125 °C	-10 ... 125 °C
Messstoff mit Temperaturentkoppler <sup>5</sup>	Überdruck: -40 ... 300 °C Unterdruck: -40 ... 150 °C <sup>6</sup>	Überdruck: -10 ... 250 °C Unterdruck: -10 ... 150 °C <sup>6</sup>
Elektronik / Umgebung	-40 ... 85 °C	
Lager	-40 ... 100 °C	

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

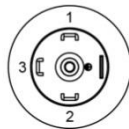
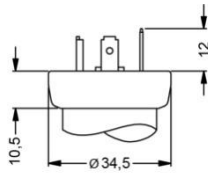
<sup>5</sup> max. Messstofftemperatur ist abhängig vom verwendeten Dichtungswerkstoff sowie der Dichtungs- und Montageart

<sup>6</sup> gilt auch für p<sub>abs</sub> ≤ 1 bar

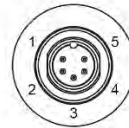
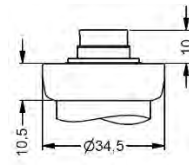
Elektrische Schutzmaßnahmen	
Kurzschlussfestigkeit	permanent
Verpolschutz	bei vertauschten Anschlüssen keine Schädigung, aber auch keine Funktion
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störaussendung und Störfestigkeit nach EN 61326
Mechanische Festigkeit	
Vibration nach DIN EN 60068-2-6	G 1/2": 20 g RMS (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 1.4435		andere auf Anfrage		
Gehäuse	Edelstahl 1.4404				
Option Kompakt-Feldgehäuse	Edelstahl 1.4301; Kabelverschraubung M12x1,5 Messing, vernickelt (Klemmbereich 2 ... 8 mm)				
Dichtungen	Standard: FKM (empfohlen für Medientemperatur ≤ 200 °C) Option: FFKM (empfohlen für Medientemperatur < 260 °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-IMP 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 IIC T135 °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> ≈ 0 nF, L <sub>i</sub> ≈ 0 μH, die Versorgungsanschlüsse besitzen gegenüber dem Gehäuse eine innere Kapazität von max. 27 nF				
Umgebungstemperaturbereich	in Zone 0: -20 ... 60 °C bei p <sub>atm</sub> 0,8 bar bis 1,1 bar ab Zone 1: -40/-20 ... 70 °C				
Anschlussleitungen (werkseitig)	Kabelkapazität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 160 pF/m Kabelinduktivität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 1 μH/m				
Sonstiges					
EHDG-Zertifizierung Type EL Class I	zur Sicherstellung der EHDG-Konformität ist kundenseitig eine EHDG-zugelassene Dichtung zu verwenden z.B. für - Clamp (C61, C62, C63): T-Ring-Dichtung von Combifit International B.V. - Varivent® (P41): EPDM-O-Ring der FDA-gelistet ist - Milchrohr (M73, M75, M76): ASEPTO-STAR k-flex Upgrade Dichtung von Kieselmann GmbH				
Option SIL2-Ausführung <sup>7</sup>	gemäß IEC 61508 / IEC 61511				
Stromaufnahme	Signalausgang Strom: max. 25 mA Signalausgang Spannung: max. 7 mA				
Oberflächenrauheit	Druckanschluss R <sub>a</sub> < 0,8 μm (medienberührte Oberflächen) Membrane R <sub>a</sub> < 0,15 μm Schweißnaht R <sub>a</sub> < 0,8 μm				
Gewicht	min. 200 g (abhängig vom Druckanschluss)				
Einbaulage	beliebig (Standard-Kalibrierung mit Druckanschluss nach unten; abweichende Einbaulagen für p <sub>N</sub> ≤ 2 bar müssen bei der Bestellung angegeben werden)				
Lebensdauer	100 Millionen Lastwechsel				
CE-Konformität	EMV-Richtlinie: 2014/30/EU				
ATEX-Richtlinie	2014/34/EU				
<sup>7</sup> 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)	Kompakt- Feldgehäuse	Kabelfarben (IEC 60757)
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	Massekontakt	5	4		GYE (grün-gelb)

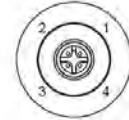
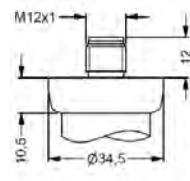
## Elektrische Anschlüsse (Maße in mm)



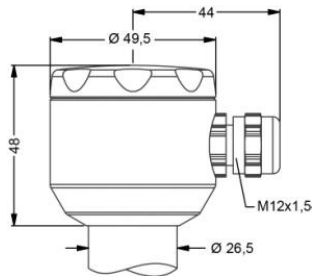
ISO 4400  
(IP 65)



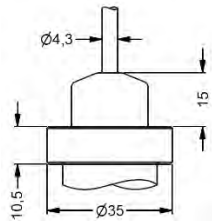
Binder Serie 723, 5-polig  
(IP 67)



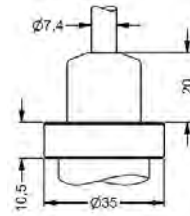
M12x1, 4-polig  
(IP 67)



Kompakt-Feldgehäuse  
(IP 67)



Kabelausgang  
mit PVC-Kabel (IP 67)<sup>8</sup>



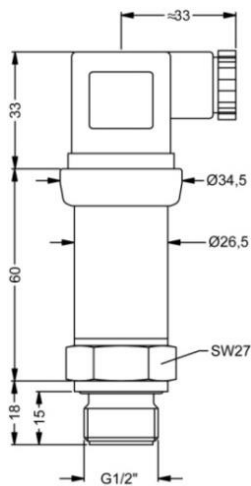
Kabelausgang, Kabel mit  
Belüftungsschlauch (IP 68)<sup>9</sup>

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

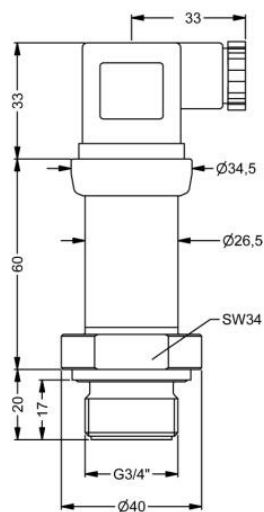
<sup>8</sup> Standard: 2 m PVC-Kabel ohne Belüftungsschlauch (Temperatureinsatzbereich: -5 ... 70°C)

<sup>9</sup> Kabel in verschiedenen Ausführungen und Längen lieferbar, Temperatureinsatzbereich abhängig vom Kabel

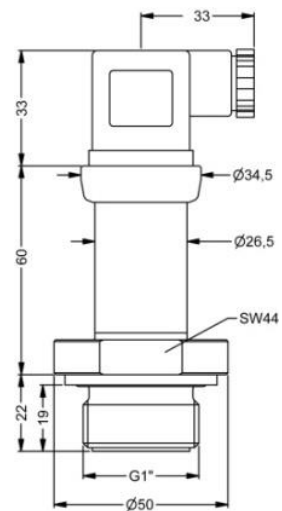
## Mechanische Anschlüsse (Maße in mm)



G1/2" frontbündig DIN 3852<sup>10</sup>

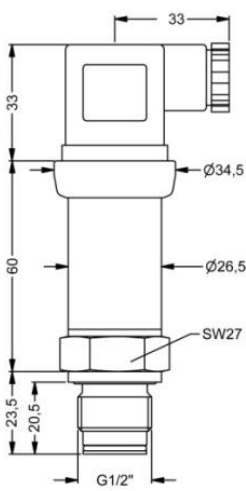


G 3/4" frontbündig DIN 3852

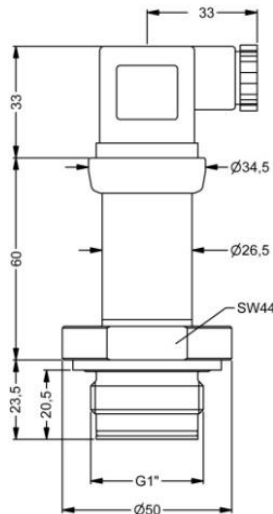


G1" frontbündig DIN 3852

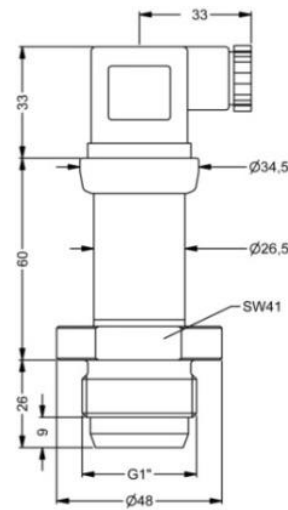
**Mechanische Anschlüsse (Maße in mm)**



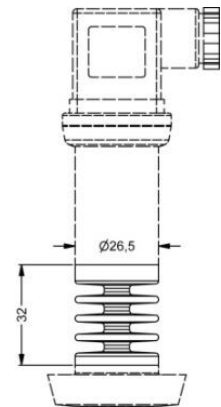
G1/2" frontbündig mit radialem O-Ring <sup>10</sup>



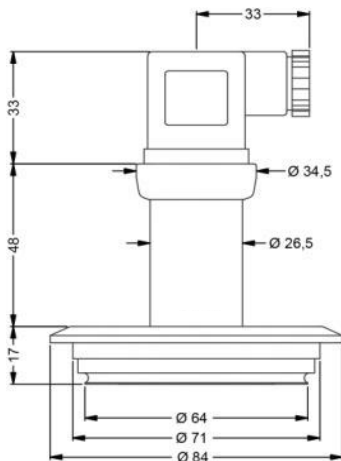
G1" frontbündig mit radialem O-Ring ( $p_N \leq 2$  bar)



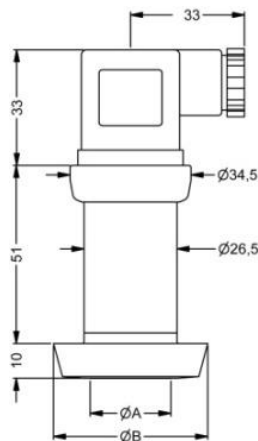
G1" Konus



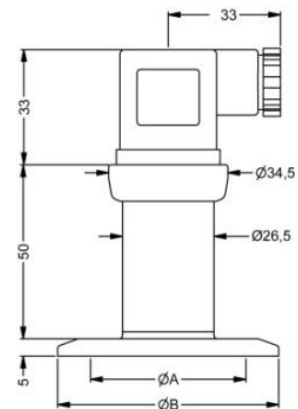
Temperatorkoppler bis 300 °C <sup>5</sup>



Varivent®  
 $p_N \leq 25$  bar



Milchröhr (DIN 11851)



Clamp (DIN 32676)

Abmessungen in mm			
Maß	DN 25	DN 40	DN 50
A	23	32	45
B	44	56	68,5
$p_N$ [bar]	$\geq 0,25$ $\leq 40$	$\geq 0,25$ $\leq 40$	$\geq 0,25$ $\leq 25$

Abmessungen in mm				
Maß	3/4"	DN 25	DN 32	DN 50
A	14	23	32	45
B	25	50,5	50,5	64
$p_N$ [bar]	$\geq 4$ $\leq 8$	$\geq 0,25$ $\leq 16$	$\leq 16$	$\leq 16$

\* höhere Druckbereiche auf Anfrage

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

<sup>5</sup> max. Messtofftemperatur ist abhängig vom verwendeten Dichtungswerkstoff sowie der Dichtungs- und Montageart

<sup>10</sup> nur möglich für  $p_N \geq 1$  bar

