



# IMK 331P

## Industrie- Druckmessumformer

Druckanschlüsse mit frontbündig  
verschweißter Edelstahlmembrane

Genauigkeit nach IEC 60770:  
0,5 % FSO

### Nenndrücke

von 0 ... 60 bar bis 0 ... 400 bar

### Ausgangssignale

2-Leiter: 4 ... 20 mA

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

andere auf Anfrage

### Besondere Merkmale

- ▶ geeignet für zähflüssige  
und pastöse Medien

### Optionale Ausführungen

- ▶ Ex-Ausführung  
Ex ia = eigensicher für  
Gase und Stäube
- ▶ SIL 2-Ausführung  
nach IEC 61508 / IEC 61511
- ▶ lebensmitteltaugliches Füllmedium  
mit FDA-Zulassung
- ▶ Temperaturentkoppler für  
Medientemperatur bis 300 °C
- ▶ kundenspezifische Ausführungen

Der Druckmessumformer IMK 331P eignet sich zur Druckerfassung bei zähflüssigen und pastösen Medien, welche einen frontbündigen, tottraumfreien Druckanschluss zwingend erfordern.

Wie bei allen Industriedruckmessumformern stehen auch beim IMK 331P vielfältige elektrische und mechanische Ausführungen zur Auswahl.

### Bevorzugte Anwendungsgebiete

-  Anlagen- und Maschinenbau
-  Nahrungsmittelindustrie

### Bevorzugt eingesetzt in

-  zähflüssigen und pastösen Medien



Einganggröße						
Nenndruck rel. / abs.	[bar]	60	100	160	250	400
Überlast	[bar]	100	200	400	400	600
Berstdruck $\geq$	[bar]	180	300	500	750	1000

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 <sup>1</sup>	$\leq \pm 0,5 \% \text{ FSO}$
Zul. Bürde	Strom 2-Leiter: $R_{\max} = [(U_B - U_{B \min}) / 0,02 \text{ A}] \Omega$ Strom 3-Leiter: $R_{\max} = 500 \Omega$ Spannung 3-Leiter: $R_{\min} = 10 \text{ k}\Omega$
Einflusseffekte	Hilfsenergie: 0,05 % FSO / 10 V Bürde: 0,05 % FSO / $\text{k}\Omega$
Langzeitstabilität	$\leq \pm 0,3 \% \text{ FSO} / \text{Jahr}$ bei Referenzbedingungen
Einstellzeit	2-Leiter: $\leq 10 \text{ ms}$ 3-Leiter: $\leq 3 \text{ ms}$

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

Temperaturfehler (Nullpunkt und Spanne) <sup>2</sup>	
Temperaturfehler	$\leq \pm 0,2 \% \text{ FSO} / 10 \text{ K}$
im kompensierten Bereich	0 ... 85 °C

<sup>2</sup> Ein optionaler Temperatorkoppler kann abhängig von den Einbau- und Befüllverhältnissen den Temperaturfehler für Offset und Spanne beeinflussen.

Temperatureinsatzbereiche		
Füllflüssigkeit	Silikonöl	Lebensmittelöl
Messstoff <sup>3</sup>	-40 ... 125 °C	-10 ... 125 °C
Messstoff mit Temperatorkoppler <sup>4</sup>	Überdruck: -40 ... 300 °C Unterdruck: -40 ... 150 °C	Überdruck: -10 ... 250 °C Unterdruck: -10 ... 150 °C
Elektronik / Umgebung	-40 ... 85 °C	
Lager	-40 ... 100 °C	

<sup>3</sup> max Messstofftemperatur für Überdruckbereiche > 0 bar: 150 °C für 60 min, bei einer max. Umgebungstemperatur von 50 °C

<sup>4</sup> max. Messstofftemperatur ist abhängig vom verwendeten Dichtungswerkstoff sowie der Dichtungs- und Montageart

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	20 g RMS (25 ... 2000 Hz)	nach DIN EN 60068-2-6
Schock	500 g / 1 ms	nach DIN EN 60068-2-27

Füllflüssigkeiten	
Standard	Silikonöl
Optionen	lebensmitteltaugliches Öl mit FDA-Zulassung (Mobil SHC Cibus 32; Kategorie Code: H1; NSF Registration Nr.: 141500) andere auf Anfrage

Werkstoffe	
Druckanschluss / 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 $\leq 200 \text{ }^\circ\text{C}$ ) Option: FFKM <sup>5</sup> (empfohlen für Medientemperatur $< 260 \text{ }^\circ\text{C}$ ) andere auf Anfrage
Trennmembrane	Edelstahl 1.4435
Medienberührte Teile	Druckanschluss, Dichtungen, Trennmembrane

<sup>5</sup> möglich für  $p_N \leq 100 \text{ bar}$

Explosionsschutz (nur für 4 ... 20 mA / 2-Leiter)	
Zulassungen DX19-IMK 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 T135 °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.
Max. Umgebungstemperatur	in Zone 0: -20 ... 60 °C bei $p_{\text{atm}}$ 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 $\mu\text{H}/\text{m}$

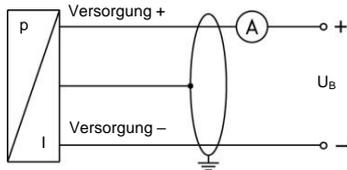
<b>Sonstiges</b>	
Option SIL 2-Ausführung <sup>6</sup>	gemäß IEC 61508 / IEC 61511
Stromaufnahme	Signalausgang Strom: max. 25 mA Signalausgang Spannung: max. 7 mA
Gewicht	min. 200 g (abhängig vom Druckanschluss)
Einbaulage	beliebig (Standard-Kalibrierung mit Druckanschluss nach unten)
Lebensdauer	100 Millionen Lastwechsel
CE-Konformität	EMV-Richtlinie: 2014/30/EU <span style="float: right;">Druckgeräterichtlinie: 2014/68/EU (Modul A) <sup>7</sup></span>
ATEX-Richtlinie	2014/34/EU

<sup>6</sup> nur für 4 ... 20 mA / 2-Leiter

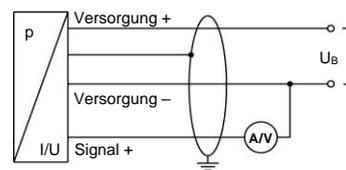
<sup>7</sup> die Anwendung dieser Richtlinie bezieht sich nur auf Geräte mit maximal zulässigem Überdruck > 200 bar

**Anschlusschaltbilder**

2-Leiter-System (Strom)



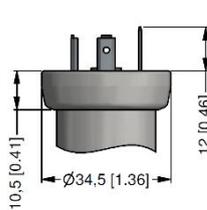
3-Leiter-System (Strom / Spannung)



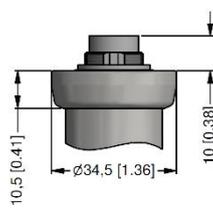
**Anschlussbelegungstabelle**

Elektrische Anschlüsse	ISO 4400	Binder 723 (5-polig)	M12x1 / Metall (4-polig)	Kompakt Feldgehäuse	Kabelfarben (IEC 60757)
Versorgung +	1	3	1	V <sub>S</sub> +	WH (weiß)
Versorgung -	2	4	2	V <sub>S</sub> -	BN (braun)
Signal + (nur bei 3-Leiter)	3	1	3	S+	GN (grün)
Schirm	Massekontakt	5	4	GND	GNYE (grün-gelb)

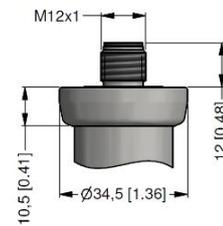
**Elektrische Anschlüsse (Maße mm / in)**



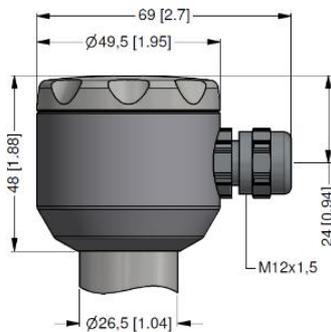
ISO 4400 (IP 65)



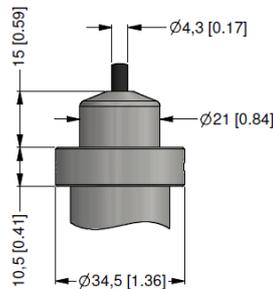
Binder Serie 723, 5-polig (IP 67)



M12x1, 4-polig (IP 67)



Kompakt-Feldgehäuse (IP 67)



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

⇒ 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)

Abmessungen (Maße mm / in)	Temperaturskoppler bis 300 °C <sup>4</sup> (optional)
	<p data-bbox="1018 741 1249 763">nur möglich für p<sub>N</sub> ≤ 160 bar</p>

<sup>4</sup> max. Messtofftemperatur ist abhängig vom verwendeten Dichtungswerkstoff sowie der Dichtungs- und Montageart

Mechanische Anschlüsse (Maße mm / in)	
<p data-bbox="363 1328 595 1350">G1/2" frontbündig DIN 3852</p>	<p data-bbox="1018 1328 1249 1350">G3/4" frontbündig DIN 3852</p>
<p data-bbox="363 1843 595 1865">G1" frontbündig DIN 3852</p>	<p data-bbox="1050 1843 1217 1888">G1/2" frontbündig mit radialem O-Ring</p>

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

## Bestellschlüssel IMK 331P

IMK 331P



<b>Messgröße</b>														
	relativ	5	0	5										
	absolut	5	0	6										
<b>Eingang</b>														
	[bar]													
	60	6	0	0	2									
	100	1	0	0	3									
	160	1	6	0	3									
	250	2	5	0	3									
	400	4	0	0	3									
	Sondermessbereiche	9	9	9	9									auf Anfrage
<b>Ausgang</b>														
	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													ES
	4 ... 20 mA / 2-Leiter													9
	andere													auf Anfrage
<b>Genauigkeit</b>														
	0,5 % FSO													5
	andere													9
														auf Anfrage
<b>Elektrischer Anschluss</b>														
	Stecker und Kabeldose ISO 4400													1 0 0
	Stecker Binder Serie 723 (5-polig)													2 0 0
	Kabelausgang mit PVC-Kabel (IP67) <sup>1</sup>													T A 0
	Stecker M12x1 (4-polig) / Metall													M 1 0
	Kompakt-Feldgehäuse													8 5 0
	Edelstahl 1.4301 (304)													9 9 9
	andere													auf Anfrage
<b>Mechanischer Anschluss</b>														
	G1/2" DIN 3852 mit frontbündiger Membrane													Z 0 0
	G3/4" DIN 3852 mit frontbündiger Membrane													Z S 0
	G1" DIN 3852 mit frontbündiger Membrane													Z S 1
	G 1/2" DIN 3852 mit rad. O-Ring und frontbündiger Membrane													Z 6 1
	andere													9 9 9
														auf Anfrage
<b>Trennmembrane</b>														
	Edelstahl 1.4435 (316L)													1
	andere													9
														auf Anfrage
<b>Dichtung</b>														
	FKM													1
	FFKM <sup>2</sup>													7
	andere													9
														auf Anfrage
<b>Füllflüssigkeit</b>														
	Silikonöl													1
	lebensmitteltaugliches Öl													2
	andere													9
														auf Anfrage
<b>Sonderausführungen</b>														
	Standard													0 0 0
	mit Temperaturentkoppler bis 300°C <sup>3</sup>													2 0 0
	andere													9 9 9
														auf Anfrage

<sup>1</sup> Standard: 2 m PVC-Kabel ohne Belüftungsschlauch (Temperatureinsatzbereich: -5 ... 70 °C); andere auf Anfrage

<sup>2</sup> nur möglich für p<sub>N</sub> ≤ 100 bar

<sup>3</sup> nur möglich für p<sub>N</sub> ≤ 160 bar