

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]	120	250	500	500	650

Ausgangssignal / Hilfsenergie	
Standard	2-Leiter: 4 ... 20 mA / $U_B = 8 \dots 32 V_{DC}$
Option Ex-Ausführung	2-Leiter: 4 ... 20 mA / $U_B = 10 \dots 28 V_{DC}$
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 ¹	$\leq \pm 0,5 \% \text{ FSO}$
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: $\leq 3 \text{ ms}$

¹ Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)

Temperaturfehler (Nullpunkt und Spanne) ² / Temperatureinsatzbereiche	
Temperaturfehler im kompensierten Bereich	$\leq \pm 0,2 \% \text{ FSO} / 10 \text{ K}$ -20 ... 85°C
Temperatureinsatzbereiche ³	Messstoff: -40 ... 125 °C für Füllflüssigkeit Silikonöl -10 ... 125 °C für Füllflüssigkeit Lebensmittelöl Elektronik / Umgebung: -40 ... 85 °C Lager: -40 ... 100 °C
Messstofftemperatur mit Temperaturentkoppler 300 °C	Füllflüssigkeit Silikonöl Überdruck: -40 ... 300 °C Unterdruck: -40 ... 150 °C Füllflüssigkeit Lebensmittelöl Überdruck: -10 ... 250 °C Unterdruck: -10 ... 150 °C

² Ein optionaler Temperaturentkoppler kann abhängig von den Einbau- und Befüllverhältnissen den Temperaturfehler für Offset und Spanne beeinflussen.

³ max. Messstofftemperatur für Überdruckbereiche > 0 bar: 150 °C für 60 Min. bei einer max. Umgebungstemperatur von 50 °C

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	Edelstahl 1.4404
Gehäuse	Edelstahl 1.4404
Option Kompakt-Feldgehäuse	Edelstahl 1.4305 mit Kabelverschraubung Messing, vernickelt andere auf Anfrage
Dichtungen (medienberührt)	Standard: FKM (empfohlen für Medientemperatur $\leq 200^\circ\text{C}$) Option: FFKM (empfohlen für Medientemperatur $> 200^\circ\text{C}$) andere auf Anfrage
Trennmembrane	Edelstahl 1.4435
Medienberührte Teile	Druckanschluss, Dichtungen, Trennmembrane

Explosionsschutz (nur für 4 ... 20 mA / 2-Leiter)	
Zulassungen DX 19 - DMK 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, IP65
Sicherheitstechnische Höchstwerte	$U_i = 28 \text{ V}$, $I_i = 93 \text{ mA}$, $P_i = 660 \text{ mW}$, $C_i \approx 0 \text{ nF}$, $L_i \approx 0 \text{ }\mu\text{H}$
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 $\mu\text{H}/\text{m}$

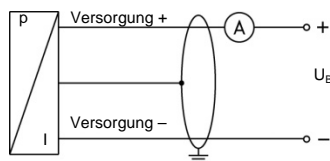
Sonstiges	
Option SIL ⁴ 2-Ausführung	gemäß IEC 61508 / IEC 61511
Stromaufnahme	Signalausgang Strom: max. 25 mA Signalausgang Spannung: max. 7 mA
Gewicht	min. 200 g (abhängig vom Druckanschluss)
Einbaulage	beliebig (Standard-Kalibrierung mit Druckanschluss nach unten; abweichende Einbaulagen)
Lebensdauer	> 100 x 10 ⁶ Lastzyklen
CE-Konformität	EMV-Richtlinie: 2004/108/EG Druckgeräterichtlinie: 97/23/EG (Modul A)⁵
ATEX-Richtlinie	94/9/EG

⁴ nur für 4 ... 20 mA / 2-Leiter

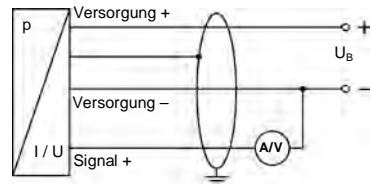
⁵ Die Anwendung dieser Richtlinie bezieht sich nur auf Geräte mit maximal zulässigem Überdruck > 200 bar.

Anschlusschaltbilder

2-Leiter-System (Strom)



3-Leiter-System (Strom / Spannung)

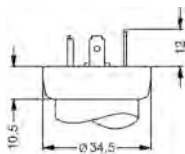


Anschlussbelegungstabelle

Elektrische Anschlüsse	ISO 4400	Binder 723 (5-polig)	M12x1 / Metall (4-polig)	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	Massekontakt	5	4	⊥	ye/gn (gelb / grün)

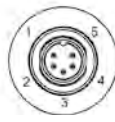
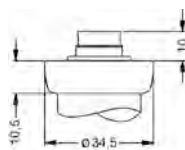
Elektrische Anschlüsse (Maße in mm)

Standard

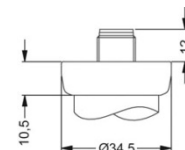


ISO 4400 (IP 65)

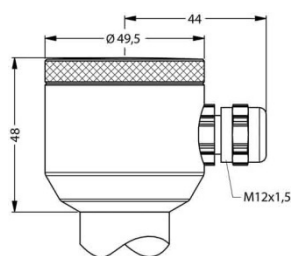
Optional



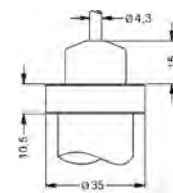
Binder Serie 723 5-polig (IP 67)



M12x1 4-polig (IP 67)



Kompakt-Feldgehäuse (IP 67)



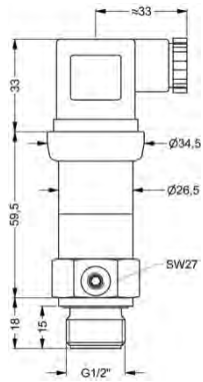
Kabelausgang mit PVC-Kabel (IP 67)⁶

⇒ Universal-Feldgehäuse 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)

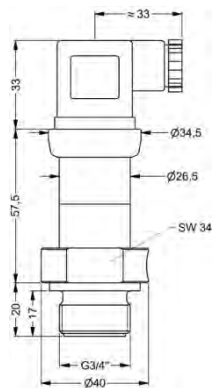
Mechanische Anschlüsse (Maße in mm)

Standard

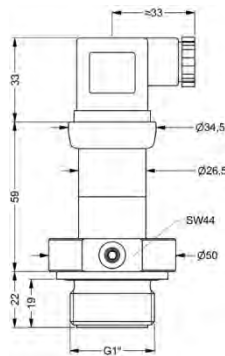


G1/2" frontbündig DIN 3852⁸

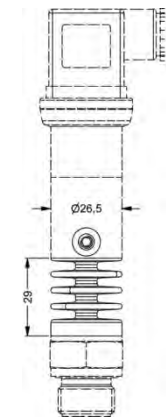
Optional



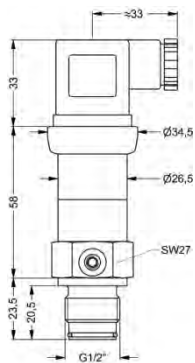
G3/4" frontbündig DIN 3852



G1" frontbündig DIN 3852



Temperaturskoppler
300 °C⁷



G1/2" frontbündig
mit radialem O-Ring

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

⁷ nur möglich für Nenndruckbereiche $P_N \leq 160$ bar

