



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 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 | |
|--|--|
| Temperaturfehler | $\leq \pm 0,2 \% \text{ FSO} / 10 \text{ K}$ |
| im kompensierten Bereich | 0 ... 85 °C |

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

| Temperatureinsatzbereiche | | |
|--|---|---|
| Füllflüssigkeit | Silikonöl | Lebensmittelöl |
| Messstoff ³ | -40 ... 125 °C | -10 ... 125 °C |
| Messstoff mit Temperatorkoppler ⁴ | 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 | |

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

⁴ 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 ⁵ (empfohlen für Medientemperatur $< 260 \text{ }^\circ\text{C}$) andere auf Anfrage |
| Trennmembrane | Edelstahl 1.4435 |
| Medienberührte Teile | Druckanschluss, Dichtungen, Trennmembrane |

⁵ 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_{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 $\mu\text{H}/\text{m}$ |

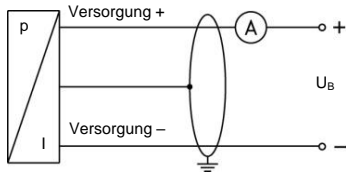
| | |
|--------------------------------------|--|
| Sonstiges | |
| Option SIL 2-Ausführung ⁶ | gemäß IEC 61508 / IEC 61511 |
| Stromaufnahme | Signalausgang Strom: max. 25 mA Signalausgang Spannung: max. 7 mA |
| Gewicht | min. 200 g (abhängig vom Druckanschluss) |
| Einbaulage | beliebig (Standard-Kalibrierung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

⁶ nur für 4 ... 20 mA / 2-Leiter

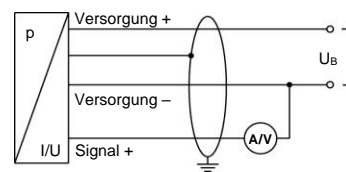
⁷ die Anwendung dieser Richtlinie bezieht sich nur auf Geräte mit maximal zulässigem Überdruck > 200 bar

Anschlusschaltbilder

2-Leiter-System (Strom)



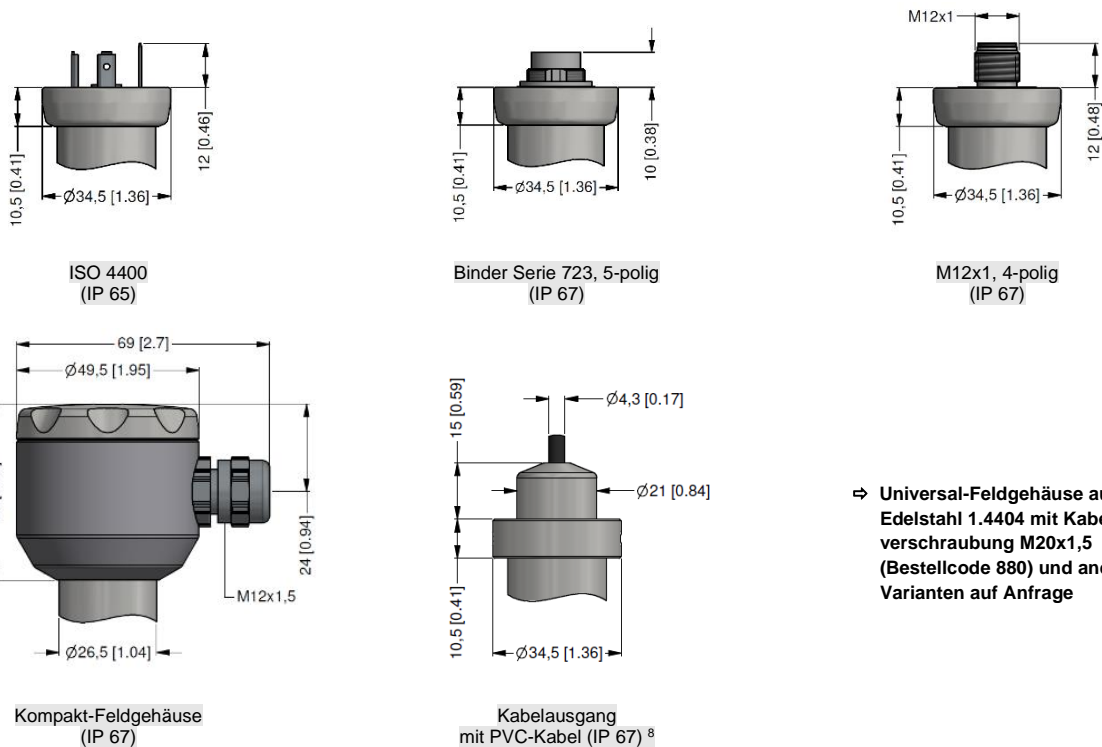
3-Leiter-System (Strom / Spannung)



Anschlussbelegungstabelle

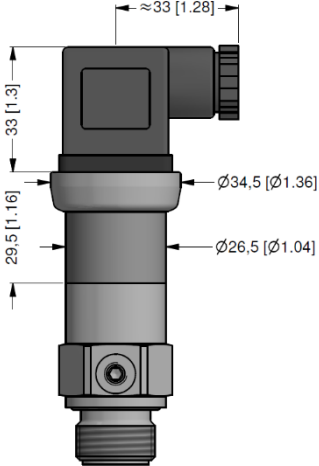
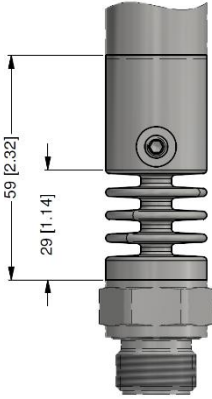
| Elektrische Anschlüsse | ISO 4400 | Binder 723 (5-polig) | M12x1 / Metall (4-polig) | Kompakt Feldgehäuse | Kabelfarben (IEC 60757) |
|-----------------------------|--------------|----------------------|--------------------------|---------------------|-------------------------|
| | | | | | |
| Versorgung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

Elektrische Anschlüsse (Maße mm / in)

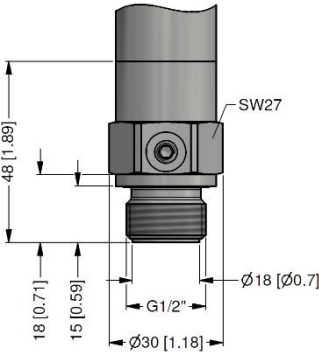
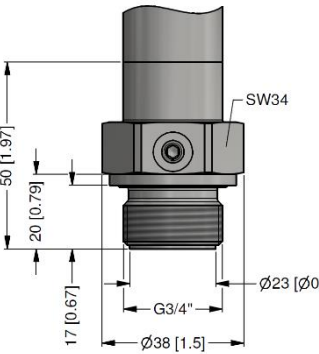
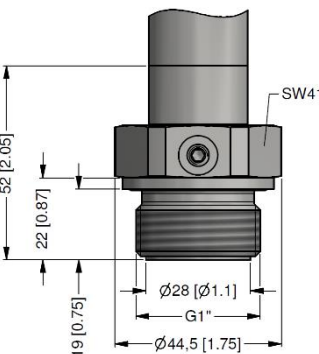
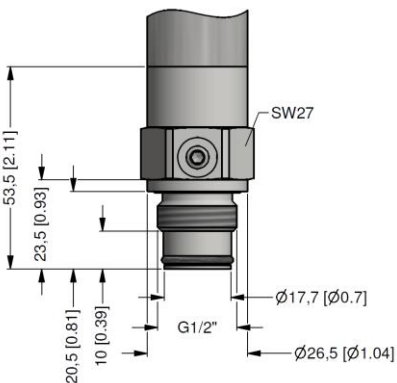


⇒ Universal-Feldgehäuse aus Edelstahl 1.4404 mit Kabelverschraubung M20x1,5 (Bestellcode 880) und andere Varianten auf Anfrage

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

| Abmessungen (Maße mm / in) | Temperaturskoppler bis 300 °C ⁴ (optional) |
|---|---|
|  |  <p data-bbox="1015 741 1249 763">nur möglich für p_N ≤ 160 bar</p> |

⁴ 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="1015 1328 1249 1350">G3/4" frontbündig DIN 3852</p> |
|  <p data-bbox="371 1843 590 1865">G1" frontbündig DIN 3852</p> |  <p data-bbox="1046 1843 1217 1888">G1/2" frontbündig mit radialem O-Ring</p> |
| <p>⇒ Bei SIL- und SIL-Ex Ausführung erhöht sich die Gesamtlänge um 26,5 mm! ⇒ metrische Gewinde und andere Varianten auf Anfrage</p> | |

Bestellschlüssel IMK 331P

IMK 331P



| | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|----|---|---|---|---|-------------|
| Messgröße | | | | | | | | | | |
| relativ | 5 | 0 | 5 | | | | | | | |
| absolut | 5 | 0 | 6 | | | | | | | |
| Eingang | | | | | | | | | | |
| [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 |
| 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 | | | | | ES | | | | | |
| 4 ... 20 mA / 2-Leiter | | | | | | | | | | |
| andere | | | | | 9 | | | | | auf Anfrage |
| Genauigkeit | | | | | | | | | | |
| 0,5 % FSO | | | | | 5 | | | | | |
| 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) ¹ | | | | | T | A | 0 | | | |
| Stecker M12x1 (4-polig) / Metall | | | | | M | 1 | 0 | | | |
| Kompakt-Feldgehäuse | | | | | 8 | 5 | 0 | | | |
| Edelstahl 1.4301 (304) | | | | | | | | | | |
| andere | | | | | 9 | 9 | 9 | | | auf Anfrage |
| Mechanischer Anschluss | | | | | | | | | | |
| 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 |
| Trennmembrane | | | | | | | | | | |
| Edelstahl 1.4435 (316L) | | | | | | | | 1 | | |
| andere | | | | | | | | 9 | | auf Anfrage |
| Dichtung | | | | | | | | | | |
| FKM | | | | | | | | 1 | | |
| FFKM ² | | | | | | | | 7 | | |
| andere | | | | | | | | 9 | | auf Anfrage |
| Füllflüssigkeit | | | | | | | | | | |
| Silikonöl | | | | | | | | 1 | | |
| lebensmitteltaugliches Öl | | | | | | | | 2 | | |
| andere | | | | | | | | 9 | | auf Anfrage |
| Sonderausführungen | | | | | | | | | | |
| Standard | | | | | | | | 0 | 0 | 0 |
| mit Temperaturentkoppler bis 300°C ³ | | | | | | | | 2 | 0 | 0 |
| andere | | | | | | | | 9 | 9 | 9 |

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

² nur möglich für p_N ≤ 100 bar

³ nur möglich für p_N ≤ 160 bar