



IMK 457

Druckmessumformer für Marine und Offshore

Keramiksensoren

Genauigkeit nach IEC 60770:
0,5 % FSO

Nenndrücke

von 0 ... 400 mbar bis 0 ... 600 bar

Ausgangssignale

2-Leiter: 4 ... 20 mA
andere auf Anfrage

Besondere Merkmale

- ▶ LR-Zulassung (Lloyd's Register)
- ▶ DNV-GL Zulassung (Det Norske Veritas • Germanischer Lloyd)
- ▶ ABS-Zulassung (American Bureau of Shipping)
- ▶ CCS-Zulassung (China Klassifikationsgesellschaft)
- ▶ Druckanschluss aus CuNiFe (seewasserbeständig)
- ▶ Sauerstoffausführung

Optionale Ausführungen

- ▶ Ex-Ausführung
Ex ia = eigensicher
für Gase und Staub

Der Druckmessumformer IMK 457 mit Keramiksensoren wurde für typische Applikationen im Bereich Schiffbau und Offshore-Anlagen entwickelt. Er stellt eine Alternative zu unserem Druckmessumformer DMP 457 mit piezoresistivem Edstahlsensoren dar.

In Verbindung mit der Kupfer-Nickel-Legierung ist der IMK 457 für Seewasser geeignet, z. B. für die Füllstandsmessung in Ballasttanks, etc.

Bevorzugte Anwendungsgebiete

-  Getriebe
-  Kompressoren
-  Kessel
-  pneumatische Steuerungen
-  Sauerstoff-Anwendungen
-  Kraftstoffe und Öle
-  Wasser und Salzwasser



| Einganggröße | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|---------------------|---|-----|-----|----|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Nennndruck rel. | [bar] | -1 ... 0 | 0,4 | 0,6 | 1 | 1,6 | 2,5 | 4 | 6 | 10 | 16 | 25 | 40 | 60 | 100 | 160 | 250 | 400 | 600 |
| Nennndruck abs. | [bar] | - | - | 0,6 | 1 | 1,6 | 2,5 | 4 | 6 | 10 | 16 | 25 | 40 | 60 | 100 | 160 | 250 | 400 | 600 |
| Füllhöhe rel. / abs. | [mH ₂ O] | - | - | 6 | 10 | 16 | 25 | 40 | 60 | 100 | 160 | 250 | 400 | 600 | - | - | - | - | - |
| Überlast | [bar] | 4 | 1 | 2 | 2 | 4 | 4 | 10 | 10 | 20 | 40 | 40 | 100 | 100 | 200 | 400 | 400 | 600 | 800 |
| Berstdruck ≥ | [bar] | 7 | 2 | 4 | 4 | 5 | 5 | 12 | 12 | 25 | 50 | 50 | 120 | 120 | 250 | 500 | 500 | 650 | 880 |
| Vakuumfestigkeit | | p _N ≥ 1 bar: uneingeschränkt vakuumfest p _N < 1 bar: auf Anfrage | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 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} |

| Signalverhalten | |
|--------------------------|--|
| Genauigkeit ¹ | IEC 60770: ≤ ± 0,5 % FSO |
| Zul. Bürde | R _{max} = [(U _B - U _{B min}) / 0,02 A] Ω |
| Einflusseffekte | Hilfsenergie: 0,05 % FSO / 10 V Bürde: 0,05 % FSO / kΩ |
| Langzeitstabilität | ≤ ± 0,3% FSO / Jahr bei Referenzbedingungen |
| Einstellzeit | ≤ 10 ms |

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

| Temperaturfehler (Nullpunkt und Spanne) / -einsatzbereiche | |
|--|--|
| Temperaturfehler | ≤ ± 0,2 % FSO / 10 K im kompensierten Bereich 0 ... 85 °C |
| Temperatureinsatzbereiche | Messstoff: -40 ... 125 °C Elektronik / Umgebung: -40 ... 85 °C Lager: -40 ... 100 °C |

| Elektrische Schutzmaßnahmen | |
|------------------------------------|--|
| Kurzschlussfestigkeit | permanent |
| Verpolschutz | bei vertauschten Anschlüssen keine Schädigung, aber auch keine Funktion |
| Elektromagnetische Verträglichkeit | Störaussendung und Störfestigkeit nach - EN 61326 - DNV•GL (Det Norske Veritas • Germanischer Lloyd) |

| Mechanische Festigkeit | |
|------------------------|--|
| Vibration | 4 g (nach DNV•GL: Class B, Kennlinie 2 / Grundlage: IEC 60068-2-6) |

| Werkstoffe | |
|----------------------------|---|
| Druckanschluss | Standard: Edelstahl 1.4404 Option ² : CuNi10Fe1Mn (seewasserbeständig) - möglich für p _N ≤ 400 bar mit mech. Anschlüssen G1/2" DIN 3852, G1/2" EN 837, G1/2" offener Anschluss, G1/4" DIN 3852, G1/4" EN 837 - in Verbindung mit Gehäuse aus CuNi10Fe1Mn (nicht mit Feldgehäuse) - |
| Gehäuse | Standard: Edelstahl 1.4404 Option ² : CuNi10Fe1Mn (seewasserbeständig) - in Verbindung mit Druckanschluss aus CuNi10Fe1Mn - Option Feldgehäuse: Edelstahl 1.4404; mit Kabelverschraubung (CuNi10Fe1Mn nicht möglich) |
| Kabelmantel | TPE -U (flammwidrig und halogenfrei, erhöht öl- und benzinbeständig, schwerölbeständig, salz- und seewasserbeständig) |
| Dichtungen (medienberührt) | Standard: FKM Option: FFKM (nur für p _N ≤ 100 bar) andere auf Anfrage |
| Trennmembrane | Keramik Al ₂ O ₃ 96 % |
| Medienberührte Teile | Druckanschluss, Dichtung, Trennmembrane |

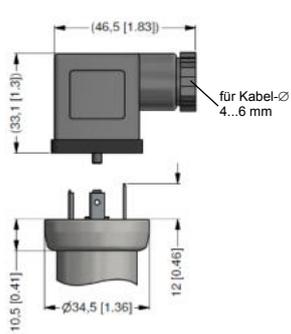
² Ex-Ausführung auf Anfrage

| Umgebungskategorisierung | | |
|--|---|-------------------------------|
| Lloyd's Register (LR) ³ | EMV1, EMV2, EMV3, EMV4 | Zertifikatsnummer: 13/20055 |
| Det Norske Veritas • Germanischer Lloyd (DNV•GL) | Temperatur: D Feuchtigkeit: B Vibration: B elektromagnetische Verträglichkeit: B Schutzart: D | Zertifikatsnummer: TAA00001GR |

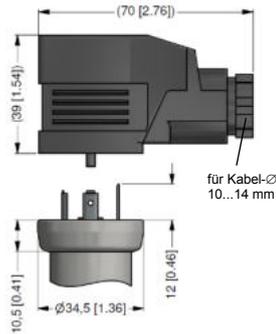
³ für p_N ≤ 160 bar

| Explosionsschutz | | | |
|---|---|---|----------------------------|
| Zulassungen DX19-IMK 457 | IBExU 10 ATEX 1068 X / IECEx IBE 12.0027X Zone 0: II 1G Ex ia IIB T4 Ga Zone 20: II 1D Ex ia IIIC T135 °C Da | | |
| Sicherheitstechnische Höchstwerte | $U_i = 28 \text{ V}$, $I_i = 93 \text{ mA}$, $P_i = 660 \text{ mW}$, $L_i \approx 0 \text{ }\mu\text{H}$ mit Feldgehäuse: $C_i = 105 \text{ nF}$ mit Kabelausgang: $C_i = 84,7 \text{ nF}$ mit ISO 4400: $C_i = 62,2 \text{ nF}$ die Versorgungsanschlüsse besitzen gegenüber dem Gehäuse eine innere Kapazität von max. 90 nF, mit Feldgehäuse 140 nF | | |
| Umgebungstemperaturbereich | 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) | Kabelkapazität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 160 pF/m Kabelinduktivität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 1 $\mu\text{H}/\text{m}$ | | |
| Sonstiges | | | |
| Option Sauerstoff-Ausführung | für $p_N \leq 25 \text{ bar}$: O-Ringe aus FKM Vi 567 (mit BAM-Zulassung) zulässige Höchstwerte 25 bar/150° C | | |
| Stromaufnahme | max. 25 mA | | |
| Gewicht | ca. 140 g (mit ISO 4400) | | |
| Einbaulage | beliebig | | |
| Lebensdauer | 100 Millionen Lastwechsel | | |
| CE-Konformität | EMV-Richtlinie: 2014/30/EU Druckgeräterichtlinie: 2014/68/EU (Modul A) ⁴ | | |
| ATEX-Richtlinie | 2014/34/EU | | |
| ⁴ Die Anwendung dieser Richtlinie bezieht sich nur auf Geräte mit maximal zulässigem Überdruck > 200 bar | | | |
| Anschluss Schaltbild | | | |
| 2-Leiter-System (Strom) | | | |
| | | | |
| Anschlussbelegungstabelle | | | |
| Elektrische Anschlüsse | ISO 4400 | Feldgehäuse (Klemmenquerschnitt: 2,5 mm ²) | Kabelfarben (IEC 60757) |
| Versorgung + Versorgung - | 1 2 | VS+ VS- | WH (weiß) BN (braun) |
| Schirm | Massekontakt | GND | GYNE (grün-gelb) |

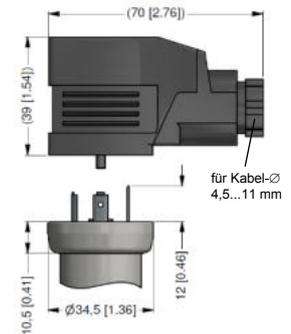
Elektrische Anschlüsse ⁵ (Maße mm / in)



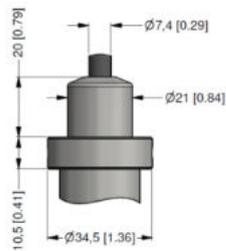
ISO 4400 - Code G10
(IP 65)



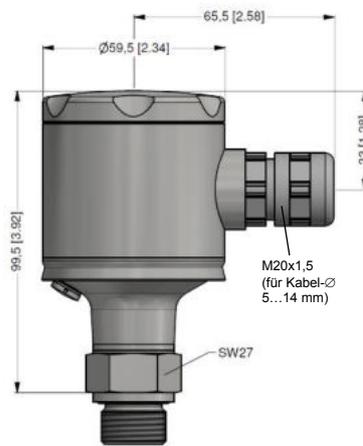
ISO 4400 - Code G00
(IP 65)



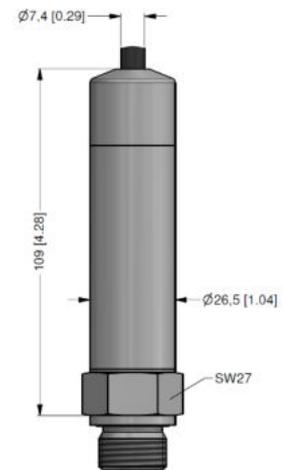
ISO 4400 - Code G01
(IP 65)



Kabelausgang ^{6,7}
(IP 68)



Universal-Feldgehäuse
(IP 67)



tauchfähige Ausführung ⁷
(IP 68)

⁵ Es ist generell geschirmtes Kabel zu verwenden! Alle Kabelausführungen werden mit geschirmtem Kabel geliefert. Für die Ausführung mit ISO 4400 ist die Verwendung von geschirmtem Kabel vorgeschrieben.

⁶ geprüft bei 4 bar oder 40 mH₂O über 24 Stunden

⁷ geschirmtes Kabel mit eingearbeitetem Luftschlauch als Referenzbezug zum umgebenden Luftdruck (bei Nenndruck absolut ist der Luftschlauch verschlossen); Kabel in verschiedenen Längen lieferbar

Mechanische Anschlüsse (Maße mm / in)

