

DMP 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 DMP 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 DMP 331P praktisch alle Anforderungen hygienegerechter Industrieprozesse.

Bevorzugte Anwendungsgebiete



Nahrungsmittelindustrie



Pharmaindustrie

Material- und Prüfzeugnisse

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



| Eingangsgröße ¹ | | | | | | | | | |
|----------------------------|-------|--------|------|------|------|------|------|-----|-----|
| 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 |
| Überlast | [bar] | 10 | 20 | 40 | 40 | 80 | 80 | 105 |
| Berstdruck ≥ | [bar] | 15 | 25 | 50 | 50 | 120 | 120 | 210 |

| | | | | | | | | | |
|------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Vakuumfestigkeit | $p_N > 1$ bar: uneingeschränkt vakuumfest $p_N \leq 1$ bar: auf Anfrage | | | | | | | | |
|------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

¹ Druckfestigkeit von Anschlussfittings und Befestigungselementen berücksichtigen.

| 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 ² | Standard: Nenndruck < 0,4 bar: $\leq \pm 0,5 \% FSO$ Nenndruck $\geq 0,4$ bar: $\leq \pm 0,35 \% FSO$ Option: Nenndruck $\geq 0,4$ bar: $\leq \pm 0,25 \% FSO$ |
| Zul. Bürde | Strom 2-Leiter: $R_{max} = [(U_B - U_{B min}) / 0,02 A] \Omega$ Strom 3-Leiter: $R_{max} = 500 \Omega$ Spannung 3-Leiter: $R_{min} = 10 k\Omega$ |
| Einflusseffekte | Hilfsenergie: 0,05 % FSO / 10 V Bürde: 0,05 % FSO / k Ω |
| Langzeitstabilität | $\leq \pm 0,1 \% FSO$ / Jahr bei Referenzbedingungen |
| Einstellzeit | 2-Leiter: < 10 ms 3-Leiter: ≤ 3 ms |

² Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)

| Temperaturfehler (Nullpunkt und Spanne) ³ | | | | |
|--|---------|-----------------|----------------|-----------------|
| Nenndruck p_N | [bar] | -1 ... 0 | < 0,40 | $\geq 0,40$ |
| Fehlerband | [% FSO] | $\leq \pm 0,75$ | $\leq \pm 1,5$ | $\leq \pm 0,75$ |
| Im kompensierten Bereich | [°C] | -20 ... 85 | 0 ... 50 | -20 ... 85 |

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

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

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

⁵ max. Messstofftemperatur ist abhängig vom verwendeten Dichtungswerkstoff sowie der Dichtungs- und Montageart

⁶ gilt auch für $p_{abs} \leq 1$ bar

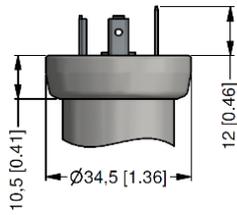
| Elektrische Schutzmaßnahmen | |
|------------------------------------|---|
| Kurzschlussfestigkeit | permanent |
| Verpolschutz | bei vertauschten Anschlüssen keine Schädigung, aber auch keine Funktion |
| Elektromagnetische Verträglichkeit | Störaussendung und Störfestigkeit nach EN 61326 |

| 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 |

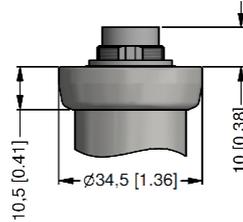
| Füllflüssigkeiten | |
|-------------------|--|
| Standard | Silikonöl |
| Optionen | Lebensmitteltaugliches Öl nach 21CFR178.3570 (Mobil SHC Cibus 32; Kategorie Code: H1; NSF Registration Nr.: 141500) andere auf Anfrage |

| | | | | | |
|--|--|-------------------------|-------------------------------------|-------------------------|----------------------------|
| 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-DMP 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 _i = 28 V, I _i = 93 mA, P _i = 660 mW, C _i ≈ 0 nF, L _i ≈ 0 μH, die Versorgungsanschlüsse besitzen gegenüber dem Gehäuse eine innere Kapazität von max. 27 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 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 ⁷ | gemäß IEC 61508 / IEC 61511 | | | | |
| Stromaufnahme | Signalausgang Strom: max. 25 mA Signalausgang Spannung: max. 7 mA | | | | |
| Oberflächenrauheit | Druckanschluss R _a < 0,8 μm (medienberührte Oberflächen) Membrane R _a < 0,15 μm Schweißnaht R _a < 0,8 μm | | | | |
| Gewicht | min. 200 g (abhängig vom Druckanschluss) | | | | |
| Einbaulage | beliebig (Standard-Kalibrierung mit Druckanschluss nach unten; abweichende Einbaulagen für p _N ≤ 2 bar müssen bei der Bestellung angegeben werden) | | | | |
| Lebensdauer | 100 Millionen Lastwechsel | | | | |
| CE-Konformität | EMV-Richtlinie: 2014/30/EU | | | | |
| ATEX-Richtlinie | 2014/34/EU | | | | |
| ⁷ nur für 4 ... 20 mA / 2-Leiter | | | | | |
| Anschluss Schaltbilder | | | | | |
| 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 | GNYE (grün-gelb) |

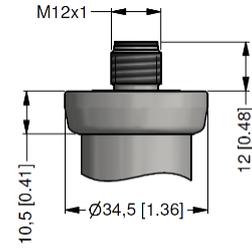
Elektrische Anschlüsse (Maße mm / in)



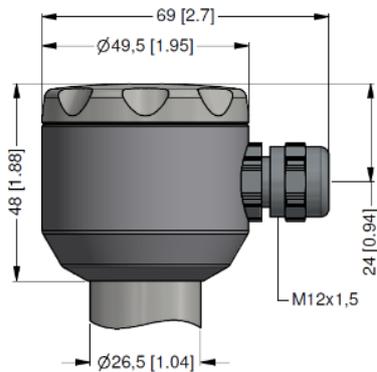
ISO 4400
(IP 65)



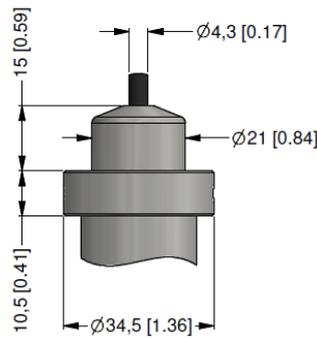
Binder Serie 723, 5-polig
(IP 67)



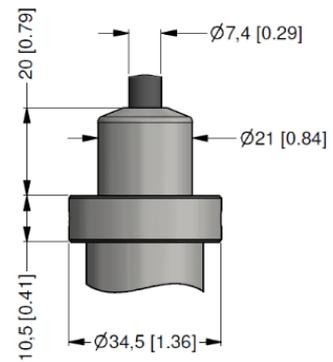
M12x1, 4-polig
(IP 67)



Kompakt-Feldgehäuse
(IP 67)



Kabelausgang mit PVC-Kabel
(IP 67)⁸



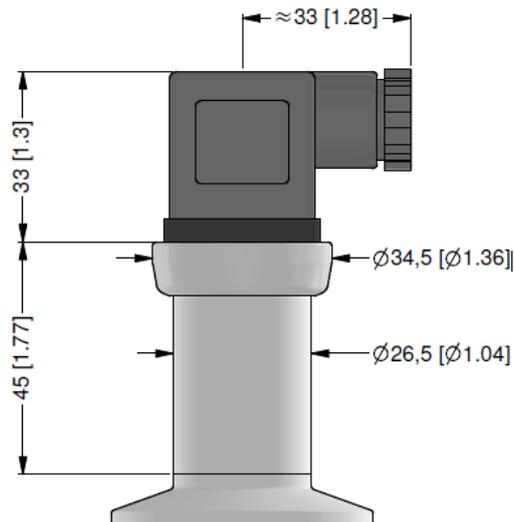
Kabelausgang,
Kabel mit Belüftungsschlauch
(IP 68)⁹

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

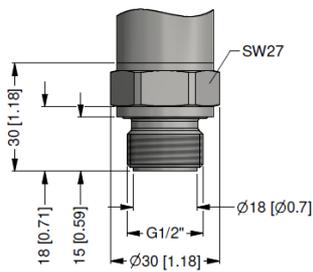
⁸ Standard: 2 m PVC-Kabel ohne Belüftungsschlauch (Temperatureinsatzbereich: -5 ... 70°C)

⁹ Kabel in verschiedenen Ausführungen und Längen lieferbar, Temperatureinsatzbereich abhängig vom Kabel

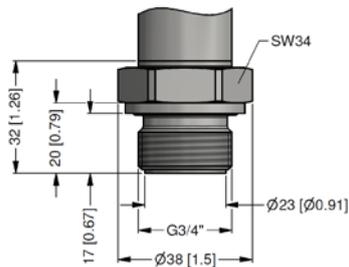
Abmessungen (Maße mm / in)



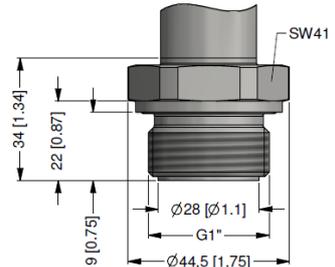
Mechanische Anschlüsse (Maße mm / in)



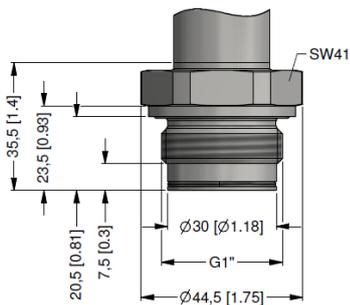
G1/2" frontbündig DIN 3852
p_N ≥ 1 bar



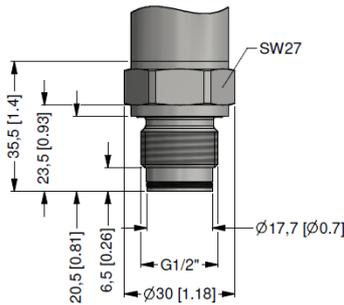
G3/4" frontbündig DIN 3852



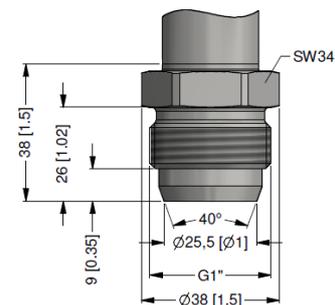
G1" frontbündig DIN 3852



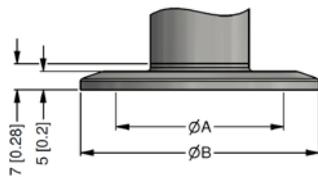
G1" frontbündig mit radialem O-Ring



G1/2" frontbündig mit radialem O-Ring
p_N ≥ 1 bar

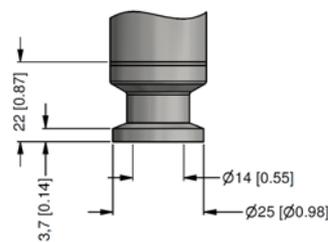


G1" Konus

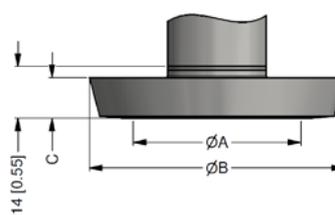


Clamp (DIN 32676)

| Maß | DN 25 | DN 32 | DN 50 |
|----------------------|-------------|-------------|-----------|
| A | 23 [0,91] | 23 [0,91] | 45 [1,77] |
| B | 50,5 [1,99] | 50,5 [1,99] | 64 [2,52] |
| p _N [bar] | 0,25 ... 16 | ≤ 16 | ≤ 16 |

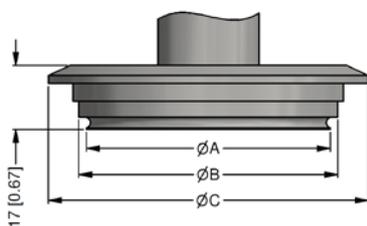


Clamp 3/4" (DIN 32676)
4 bar ≤ p_N ≤ 8 bar



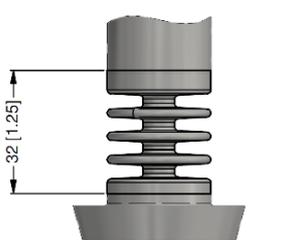
Milchrohr (DIN 11851)

| Maß | DN 25 | DN 40 | DN 50 |
|----------------------|-----------|-----------|-------------|
| A | 23 [0,91] | 32 [1,26] | 45 [1,77] |
| B | 44 [1,73] | 56 [1,20] | 68,5 [2,70] |
| C | 10 [0,39] | 10 [0,39] | 11 [0,43] |
| p _N [bar] | ≤ 40 | ≤ 40 | ≤ 25 |



Varivent® DN 40/50
p_N ≤ 25 bar

| Maß | DN 40/50 |
|-----|-----------|
| A | 64 [2,52] |
| B | 68 [2,68] |
| C | 84 [3,31] |



Temperaturteilkoppler bis 300 °C¹⁰
(optional)

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

¹⁰ max. Messtofftemperatur ist abhängig vom verwendeten Dichtungswerkstoff sowie der Dichtungs- und Montageart

