# DMP 331P

## Průmyslový snímač tlaku

Tlakové a procesní přípojky
s čelně přivařenou membránou
z nerezové oceli

Přesnost podle ČSN EN IEC 62828-2:
standard: 0,35 % span
varianta: 0,25 % span

### Rozsahy tlaku

od 0 ... 100 mbar do 0 ... 40 bar

### Výstupní signály

2vodič: 4 ... 20 mA / 3vodič: 0 ... 10 V
jiné po dohodě

### Přednosti

- hygienické procesní přípojky
- membrána s nízkou drsnosti povrchu
- čištění CIP / SIP do 150 °C
- odolný ve vakuu

### Variantní provedení

- provedení Ex:
  Ex ia = jiskrová bezpečnost
  pro plyny a prach
- provedení SIL
  podle IEC 61508 / IEC 61511
- speciální materiály
  jako Hastelloy® a tantal
- chladič pro média
  s teplotou do 300 °C

Snímač tlaku DMP 331P je konstruován pro použití v potravinářském a farmaceutickém průmyslu. Kompaktní konstrukce procesních připojení, hygienických i sterilizovaných, garantuje uživateli neobyčejný výkon, co se týče přesnosti, teplotní závislosti a dlouhodobé stability.

Modulární koncepce přístroje umožňuje kombinovat nejrůznější procesní přípojky s mnohými plnicími médii a chladičem. Ve spojení s různými typy elektrického připojení splňuje snímač DMP 331P prakticky všechny požadavky hygienických průmyslových procesů.

### Hlavní oblasti použití

- potravinářský průmysl
- farmaceutický průmysl

### Materiálové certifikáty

materiálový atest 3.1
podle DIN EN 10204

74-06

| **Rozsahy tlaku** [1] | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Jmenovitý tlak rel. [bar] | -1…0 * | 0,10 | 0,16 | 0,25 | 0,40 | 0,60 | 1 | 1,6 |
| Jmenovitý tlak abs. | - | - | - | - | 0,40* | 0,60* | 1* | 1,6 |
| Přetížení [bar] | 5 | 0,5 | 1 | 1 | 2 | 5 | 5 | 10 |
| Destrukční tlak ≥ [bar] | 7,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 3 | 7,5 | 7,5 | 15 |
| **Pro 0 … 1 bar abs. nebo -1 … 0 bar rel. Je maximální teplota 70°C.* | | | | | | | | |

| Jmenovitý tlak relativní / absolutní [bar] | 2,5 | 4 | 6 | 10 | 16 | 25 | 40 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Přetížení [bar] | 10 | 20 | 40 | 40 | 80 | 80 | 105 |
| Destrukční tlak ≥ [bar] | 15 | 25 | 50 | 50 | 120 | 120 | 210 |
| Odolnost v podtlaku | $P_N$ > 1 bar: neomezeně odolný<br>$P_N \leq$ 1 bar: po dohodě | | | | | | |
| *[1] Zohledněte při tlaku pevnost připojovacího vybavení a upevňovacích prvků.* | | | | | | | |

| **Výstupní signál / Napájení** | | |
|---|---|---|
| Standard | 2vodič: 4 ... 20 mA / $U_B$ = 8 ... 32 $V_{DC}$ | provedení SIL: $U_S$ = 14 … 28 $V_{DC}$ |
| Varianta provedení Ex | 2vodič: 4 ... 20 mA / $U_B$ = 10 ... 28 $V_{DC}$ | provedení SIL: $U_S$ = 14 … 28 $V_{DC}$ |
| Varianty 3vodič | 3vodič: 0 ... 20 mA / $U_B$ = 14 ... 30 $V_{DC}$<br>0 ... 10 V / $U_B$ = 14 ... 30 $V_{DC}$ | |
| **Parametry elektrického výstupu** | | |
| Přesnost [2] | standard: jmenovitý tlak < 0,4 bar: ≤ ± 0,5 % span<br>jmenovitý tlak ≥ 0,4 bar: ≤ ± 0,35 % span<br>varianta: jmenovitý tlak ≥ 0,4 bar: ≤ ± 0,25 % span | |
| Povolená zátěž | proud 2vodič: $R_{max} = [(U_B - U_{B\,min}) / 0{,}02\ A]\ \Omega$<br>proud 3vodič: $R_{max}$ = 500 Ω<br>napětí 3vodič: $R_{min}$ = 10 kΩ | |
| Vnější vlivy | napájení: 0,05 % span / 10 V | zátěž: 0,05 % span / kΩ |
| Dlouhodobá stabilita | ≤ ± 0,1 % span / rok při referenčních podmínkách | |
| Časová odezva | 2vodič: < 10 ms | 3vodič: ≤ 3 ms |
| *[2] odchylka charakteristiky dle ČSN EN IEC 62828-2 (nelinearita, hystereze, opakovatelnost)* | | |

| **Chyba vlivem teploty (nula a rozpětí)** [3] **/ Rozsah provozních teplot** | | | |
|---|---|---|---|
| Jmenovitý tlak $P_N$ [bar] | -1 … 0 | < 0,40 | ≥ 0,40 |
| Chyba vlivem teploty [% span] | ≤ ± 0,75 | ≤ ± 1,5 | ≤ ± 0,75 |
| v kompenzovaném pásmu [°C] | -20 ... 85 | 0 ... 50 | -20 ... 85 |
| Provozní a skladovací teploty | médium [4]: -40 ... 125 °C pro náplň silikonový olej<br>-10 ... 125 °C pro náplň potravinářský olej<br>elektronika / okolí: -40 ... 85 °C<br>sklad: -40 ... 100 °C | | |
| Teploty média u provedení s chladičem [5] | náplň silikonový olej | přetížení: -40 … 300 °C | vakuum: -40 ... 150 °C[6] |
| | náplň potravinářský olej | přetížení: -10 ... 250 °C | vakuum: -10 ... 150 °C[6] |

*[3] alternativní chladící oddělovač může v závislosti na montáži a náplni ovlivnit chybu vlivem teploty pro offset a rozpětí*
*[4] max. teplota měřeného média pro jmenovité tlaky > 0 bar: 150 °C při 60 min, při max. teplotě okolí 50 °C*
*[5] max teplota závisí na použitém materiálu, typu těsnění a instalaci*
*[6] platí také pro $P_{abs} \leq$ 1 bar*

| **Elektrická odolnost** | |
|---|---|
| Ochrana proti zkratu | trvalá |
| Ochrana proti přepólování | Při přepólování bez poškození, ale také bez funkce. |
| Elektromagnetická slučitelnost | vyzařování a odolnost proti rušení podle EN 61326 |
| **Mechanická odolnost** | |
| Vibrace podle DIN EN 60068-2-6 | G 1/2": 20 g RMS (25 ... 2000 Hz) jiné než G 1/2": 10 g RMS (25 … 2000 Hz) |
| Rázy podle DIN EN 60068-2-27 | G 1/2": 500 g / 1 ms jiné než G 1/2“: 100 g / 1 ms |
| **Náplně** | |
| Standard | silikonový olej |
| Varianty | potravinářský olej s certifikátem 21CFR178.3570<br>(Mobil SHC Cibus 32; kód kategorie: H1; registrační číslo NSF: 141500)<br>jiné po dohodě |
| **Materiály** | |
| Tlaková přípojka | nerezová ocel 1.4404 (316 L) jiné po dohodě |
| Pouzdro | nerezová ocel 1.4404 (316 L) |
| Varianta: polní pouzdro | nerezová ocel 1.4301 (304), kabelová přípojka z mosazi, poniklovaná (upínací rozsah 2….8 mm) |
| Těsnění (ve styku s médiem) | standard: FKM (doporučeno pro teplotu média ≤ 200 °C)<br>varianta: FFKM (doporučeno pro teplotu média < 260 °C)<br>jiné po dohodě<br>clamp a mlékárenské šroubení: bez těsnění |
| Oddělovací membrána | standard: nerezová ocel 1.4435 (316 L)<br>varianta: Hastelloy® C-276 (2.4819)<br>tantal po dohodě |
| Části ve styku s médiem | tlaková přípojka, těsnění, oddělovací membrána |

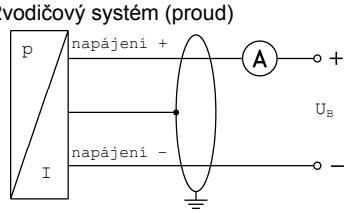
| **Provedení Ex (pouze pro 4 … 20 mA / 2vodič)** |
|---|

| | |
|---|---|
| Certifikát DX9-DMP 331P | IBExU10ATEX1122 X<br>zóna 0: II 1G Ex ia IIC T4 Ga<br>zóna 20: II 1D Ex ia IIIC T135°C Da |
| Nejvyšší hodnoty | $U_i$ = 28 V, $I_i$ = 93 mA, $P_i$ = 660 mW, $C_i \approx 0$ nF, $L_i \approx 0$ µH<br>účinná vnitřní kapacita proti zemi je max. 27 nF |
| Max. teplota okolí | v zóně 0: -20 ... 60 °C s $p_{atm}$ 0,8 bar do1,1 bar<br>v zóně 1 nebo vyšší: -40/-20 ... 70 °C (dolní mezní teplota závisí na typu použitého kabelu) |
| Provedení s připojeným kabelem (kabel dodaný výrobcem snímače) | kapacita kabelu: vodič/stínění a vodič/vodič: 160 pF/m<br>indukčnost kabelu: vodič/stínění a vodič/vodič: 1 µH/m |
| **Další parametry** | |
| Provedení SIL 2[7] | podle IEC 61508 / IEC 61511 |
| EHEDG certifikát<br>Typ EL Třída I | Shoda EHEDG je zajištěna pouze v kombinaci se schváleným těsněním. To je např.:<br>- Clamp (C61, C62, C63): T-ring-seal od Combifit International B.V.<br>-Varivent□ (P41):EPDM-O-ring, který je na seznamu FDA<br>-mlékárenské šroubení (M73, M75, M76): ASEPTO-STAR k-flex upgrade těsnění od Kieselmann GmbH |
| Spotřeba | proudový výstupní signál: max. 25 mA napěťový výstupní signál: max. 7 mA |
| Drsnost povrchu | tlaková přípojka Ra < 0.8 µm (části ve styku s médiem)<br>membrána Ra < 0.15 µm<br>svár Ra < 0.8 µm |
| Hmotnost | min. 200 g (závislá na tlakové přípojce) |
| Montážní poloha | libovolná (standardně kalibrováno s tlak. přípojkou směrem dolů; jinou montážní polohu pro $P_N \leq 2$ bar je nutno specifikovat v objednávce) |
| Životnost | > 100 x $10^6$ tlakových cyklů |
| Shoda CE | elektromagnetická kompatibilita - směrnice: 2014/30/EU |
| Směrnice ATEX | 2014/34/EU |

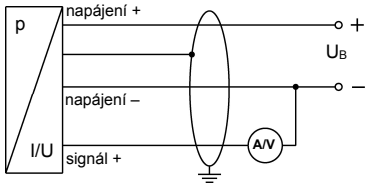
*[7] jen pro 4…20 mA / 2vodič*

**Schéma zapojení**

2vodičový systém (proud)




3vodičový systém (proud / napětí)

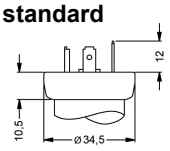


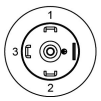

**Tabulka zapojení vývodů**

| Elektrická připojení | ISO 4400 | Binder 723 (5pólový) | M12x1 / kov (4pólový) | polní pouzdro | barvy vodičů (IEC 60757) |
|---|---|---|---|---|---|
| napájení + | 1 | 3 | 1 | IN + | wh (bílý) |
| napájení – | 2 | 4 | 2 | IN - | bn (hnědý) |
| signál + (pro 3vodič) | 3 | 1 | 3 | OUT+ | gn (zelený) |
| kostra | zemnicí kontakt | 5 | 4 | | gn/ye (zelený / žlutý) |

**Elektrická připojení** (rozměry v mm)

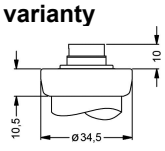
**standard**

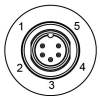


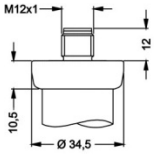

ISO 4400
(IP 65)

**varianty**

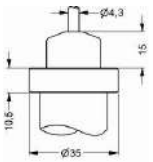


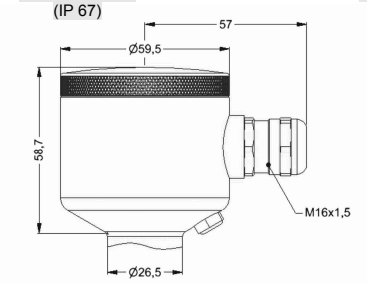

Binder série 723
(IP 67)



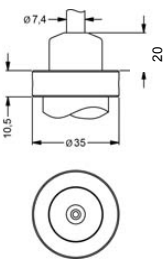
M12x1 4pólový
(IP 67)



kabelová průchodka PG7/
délku kabelu nutno specifikovat (IP 67) [8]




polní pouzdro
(IP 67)



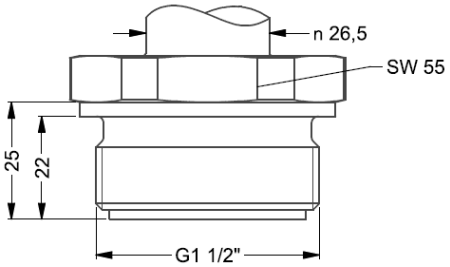

kabelový výstup, kabel s ventilační hadičkou
(IP 68) [9]

⇨ **univerzální polní pouzdro z nerezové oceli 1.4404 (316 L) s kabelovou přípojkou M20x1,5 (objednací kód 880) a jiné varianty po dohodě**

[8] *standard: 2m PVC kabel bez větrací hadice (rozsah provozních teplot: -5 … 70°C)*
[9] *kabel k dodání v různých provedeních a délkách, rozsah provozních teplot je závislý na druhu kabelu*

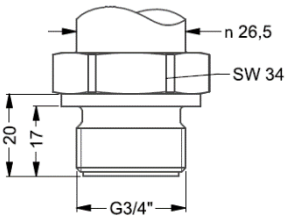
## Mechanická připojení (rozměry v mm)

**Standard**

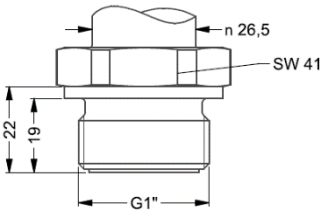



G1/2" čelní DIN 3852 [10]

**Varianty**

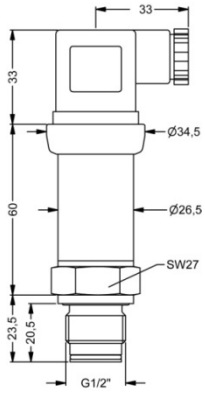



3/4" čelní DIN 3852
s konektorem ISO 4400

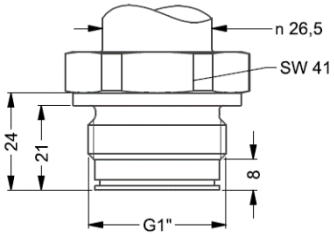



G1" čelní DIN 3852
s konektorem ISO 4400

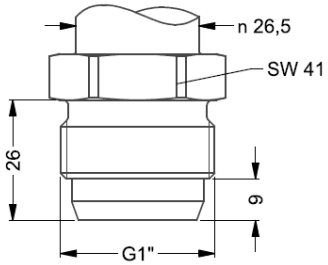
**Varianty**



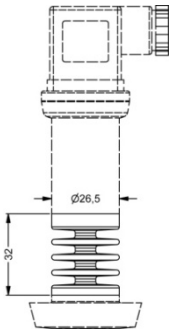

G1/2" čelní
s radiálním o-kroužkem [10]



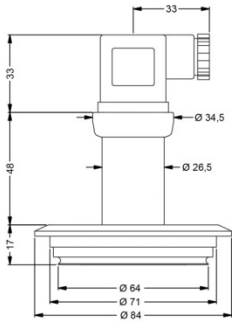

G1" čelní
se 2 radiálními o-kroužky ($P_N$ > 0,25 bar)



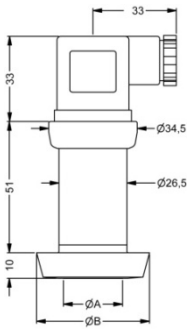

G1" kónický
s konektorem ISO 4400



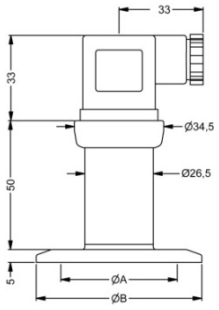

chladič 300 °C




Varivent[10]
$P_N$ ≤ 10 bar




mlékárenské šroubení (DIN 11851)
s konektorem ISO 4400




Clamp (DIN 32676)
s konektorem ISO 4400

⇨ **provedení SIL a provedení SIL Ex: prodloužení délky o 26,5 mm!**

⇨ **metrické závity a další varianty po dohodě**

| rozměry v mm | | | |
|---|---|---|---|
| rozměr | DN 25 | DN 40 | DN 50 |
| A | 23 | 32 | 45 |
| B | 44 | 56 | 68,5 |
| $P_N$ [bar] | ≥ 0,25 ≤ 40 | ≥ 0,25 ≤ 40 | ≥ 0,25 ≤ 25 |

| rozměry v mm | | | | |
|---|---|---|---|---|
| rozměr | ¾" | DN 25 | DN 32 | DN 50 |
| A | 14 | 23 | 32 | 45 |
| B | 25 | 50,5 | 50,5 | 64 |
| $P_N$ [bar] | ≥ 4 ≤ 8 | ≥ 0,25 ≤ 16 | ≤ 16 | ≤ 16 |
| * vyšší rozsahy tlaku po dohodě | | | | |

[10] *možné pouze pro $P_N$ ≥ 1 bar; max teplota závisí na použitém materiálu, typu těsnění a instalaci*

## Objednací kód DMP 331P

21.7.2022

DMP 331P □□□-□□□□-□-□-□□□-□□□-□-□-□-□□□

| | |
|---|---|
| **Měřený tlak** | |
| Relativní | 500 |
| Absolutní | 501 |
| **Rozsah [bar]** | |
| 0 … 0,1[1] | 1000 |
| 0 … 0,16[1] | 1600 |
| 0 … 0,25[1] | 2500 |
| 0 … 0,4 | 4000 |
| 0 … 0,6 | 6000 |
| 0 … 1 | 1001 |
| 0 … 1,6 | 1601 |
| 0 … 2,5 | 2501 |
| 0 … 4 | 4001 |
| 0 … 6 | 6001 |
| 0 … 10 | 1002 |
| 0 … 16 | 1602 |
| 0 … 25 | 2502 |
| 0 … 40 | 4002 |
| -1 …0 (teplota max. 70 °C) | X102 |
| Jiné rozsahy (bude přidělěn 4místný kód) | 9999 |
| Jiné rozsahy - podtlak (teplota max. 70 °C) (bude přidělen 4místný kód) | XXXX |
| **Výstupní signál** | |
| 4 … 20 mA / 2-vodič | 1 |
| 0…20 mA / 3 -vodič | 2 |
| 0…10 V / 3-vodič | 3 |
| 0…5 V / 3-vodič | 4 |
| 4…20 mA / 3-vodič | 7 |
| Ex ia provedení 4…20 mA / 2-vodič | E |
| SIL2, 4 … 20 mA / 2-vodič | 1S |
| SIL2, Ex ia provedení 4…20 mA / 2-vodič | ES |
| Jiný | 9 |
| **Přesnost** | |
| 1 % | 8 |
| 0,5 % ($P_N \leq 0{,}4$ bar) | 5 |
| 0,35 % ($P_N > 0{,}4$ bar) | 3 |
| 0,25 % ($P_N > 0{,}4$ bar) | 2 |
| 1 % s kalibračním listem | U |
| 0,5 % s kalibračním listem ($P_N \leq 0{,}4$ bar) | T |
| 0,35 % s kalibračním listem ($P_N > 0{,}4$ bar) | S |
| 0,25 % s kalibračním listemu ( $P_N > 0{,}4$ bar) | R |
| Jiná | 9 |
| **Elektrické připojení** | |
| Konektor DIN 43650 (ISO 4400) (IP 65) | 100 |
| Konektor Binder 723 5-pólový (IP 67) | 200 |
| Průchodka PG7 / délku kabelu nutno specifikovat (IP 67) | 400 |
| + PVC kabel / 1 m | |
| Konektor Buccaneer (IP 68) | 500 |
| Polní pouzdro Nerez, průchodka M 16 x 1,5 (IP 67) | 800 |
| Polní pouzdro Nerez, průchodka M 20 x 1,5 (IP 67) | 880 |
| Konektor DIN 43650 (ISO 4400) - zalité provedení (IP 67) | E00 |
| Kabelový výstup, kabel s ventilační trubkou (IP 68)[2] | TR0 |
| + PVC kabel / 1m | |
| Konektor M12 x 1, 4-pólový (IP 67) | M00 |
| Konektor M12 x 1, 4-pólový (IP 67) - kovový | M10 |
| Jiné | 999 |
| **Mechanické připojení** | |
| G 1/2" DIN 3852 čelní ($P_N > 1{,}5$ bar)[4] | Z00 |
| M 20 x 1,5 DIN 3852 čelní ($P_N > 1{,}5$ bar) | D04 |
| G 3/4" DIN 3852 čelní ($P_N > 0{,}6$ bar) | Z30 |
| G 1" DIN 3852 čelní ($P_N > 0{,}25$ bar) | Z31 |
| G 1 1/2" DIN 3852 čelní | Z33 |
| G 2" DIN 3852 čelní | Z34 |
| G 1" DIN 3852 čelní 2x O kroužek ($P_N > 0{,}25$ bar)[5] | Z57 |
| G 1/2" DIN 3852 čelní 2x O kroužek ($P_N > 1$ bar)[4] | Z61 |
| G 3/4" DIN 3852 čelní 2x O kroužek ($P_N > 1$ bar)[4] | Z66 |
| G 1" čelní kónická ($P_N > 0{,}25$ bar) | K31 |
| 1/8" NPT (bez těsnění, materiál monel, pouze membrána tantal) | Z92 |
| 1" NPT čelní ($P_N > 0{,}25$ bar) | N54 |
| Clamp DN 3/4" (4 bar < $P_N$ < 8 bar) | C68 |
| Clamp DN 1" (DN 25) (0,4 bar < $P_N$ < 16 bar) | C61 |
| Clamp DN 1 1/2" (DN 32) (0,4 bar < $P_N$ < 16 bar) | C62 |
| Clamp DN 2" (DN 50) (0,4 bar < $P_N$ < 16 bar) | C63 |
| DIN 11851 DN 25 ($P_N > 0{,}6$ bar)[3] | M73 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DIN 11851 DN 40 ($P_N$ > 0,4 bar)[3] | M | 7 | 5 | | | | | | | | |
| DIN 11851 DN 50 (0,25 bar < $P_N$ < 25 bar)[3] | M | 7 | 6 | | | | | | | | |
| "sendvič" - provedení mezi příruby DN 25 | S | 6 | 1 | | | | | | | | |
| "sendvič" - provedení mezi příruby DN 50 | S | 7 | 6 | | | | | | | | |
| "sendvič" - provedení mezi příruby DN 80 | S | 8 | 0 | | | | | | | | |
| M 22 x 1,5 DIN 3852 čelní ($P_N$ > 1,5 bar) | D | 1 | 5 | | | | | | | | |
| Příruba DN 25/PN 40 DIN 2501 | F | 2 | 0 | | | | | | | | |
| Příruba DN 40/PN 40 DIN 2501 | F | 2 | 2 | | | | | | | | |
| Příruba DN 50/PN 40 DIN 2501 | F | 2 | 3 | | | | | | | | |
| Příruba DN 80/PN 16 DIN 2501 | F | 1 | 4 | | | | | | | | |
| Příruba DN 100/PN 16 DIN 2501 | F | 2 | 5 | | | | | | | | |
| Varivent® DN 40/50 ($P_N$ ≤ 10 bar) | P | 4 | 1 | | | | | | | | |
| Jiné | 9 | 9 | 9 | | | | | | | | |
| **Materiál membrány** | | | | | | | | | | | |
| Nerezová ocel 1.4435 (316 L) | | | | 1 | | | | | | | |
| Hastelloy ® C-276 (2.4819) | | | | H | | | | | | | |
| Tantal | | | | T | | | | | | | |
| Nerezová ocel 1.4435 (316 L) s PTFE fólií (přesnost ≥ 1%) | | | | 3 | | | | | | | |
| Jiný | | | | 9 | | | | | | | |
| **Těsnění** | | | | | | | | | | | |
| Bez těsnění (mech. připojení Clamp, DIN 11851, sendvič, příruba DIN 2501) | | | | | 0 | | | | | | |
| Viton (FKM) (doporučeno pro teplotu média ≤ 200 °C) | | | | | 1 | | | | | | |
| EPDM | | | | | 3 | | | | | | |
| FFKM (doporučeno pro teplotu média ≤ 200 °C) | | | | | 7 | | | | | | |
| Jiné | | | | | 9 | | | | | | |
| **Náplň** | | | | | | | | | | | |
| Silikonový olej | | | | | | 1 | | | | | |
| Jedlý olej pro potravinářství (teplota max. 150 °C ) | | | | | | 2 | | | | | |
| Halocarbon | | | | | | C | | | | | |
| Jiná | | | | | | 9 | | | | | |
| **Volitelné provedení** | | | | | | | | | | | |
| Standard | | | | | | | 0 | 0 | 0 | | |
| S chladičem pro teplotu média od 125 °C do 150 °C | | | | | | | 1 | 5 | 0 | | |
| S chladičem pro tepl. média od 150 °C do 300 °C (teplota trvale max. 200 °C) | | | | | | | 2 | 0 | 0 | | |
| Jiné provedení | | | | | | | 9 | 9 | 9 | | |

| | |
|---|---|
| 3.1 protokol - materiálový atest pro výústku a membránu | 3.1 prot. |
| Nastavení při jiné teplotě než 20 °C +/-10 °C (do 70 bar max. 200 °C) | |
| Kal. list + nastavení při jiné teplotě než 20 °C +/-10 °C (do 70 bar max. 200 °C) | |
| **Příslušenství ke snímačům s procesním připojením (DMx 331 P, XACT)** | |
| Viz ceník příslušenství | |

0,-…bez příplatku
PD…po dohodě s výrobcem
Příslušenství není součástí dodávky !!!
Příplatky za kalibraci ,nastavení v teplotě a 3.1 protokol nepodléhají
případným slevám.
!!! Při objednání je nutné vyplnit dotazník pro přístroje s oddělovačem !!!
Změny vyhrazeny.

1 absolutní tlak možný od 0,4 bar

2 kód TR0 = PVC kabel, kabel s ventilační trubkou k dispozici v různých typech a délkách;
kabel není zahrnut v ceně

3 Převlečná matice musí být namontována výrobcem snímače s elektrickým připojením pouzdra
a mechanickým připojením mlékárenského šroubení. Nutno objednat jako separátní pozici.

4 možné pouze pro $P_N$ ≥ 1 bar

5 možné pouze pror $P_N$ ≤ 2 bar

**Distributor Slovakia: MaRweb.sk mob. +421 908 170 313 web. www.marweb.sk**