BD SENSORS®
tlakoměrná technika

DS 200P

Elektronický tlakový spínač pro procesní průmysl

Tlaková přípojka a procesní připojení
s přivařenou čelní 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

Spínací výstupy

1 nebo 2 nezávislé spínací výstupy PNP,
volně konfigurovatelné

Analogový výstup

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

Přednosti

- zobrazení měřených hodnot na 4místném LED displeji
- otočný a konfigurovatelný modul displeje
- konfigurovatelné výstupy (bod sepnutí / rozepnutí, režim hystereze / okno, zpoždění sepnutí / rozepnutí)

Variantní provedení

- provedení Ex
  Ex ia = jiskrová bezpečnost pro plyny
- speciální zákaznická provedení

Elektronický tlakový spínač DS 200P kombinuje:

- inteligentní tlakový spínač
- digitální displej

a byl navržen speciálně pro použití ve viskózních a pastovitých médiích.

Standardně je DS 200P vybaven spínacím výstupem PNP a otočným modulem s 4místným LED displejem. Variantní provedení jako např. jiskrově bezpečné provedení Ex, nebo analogový výstup doplňují nabídku produktu.

Hlavní oblasti použití

- potravinářský průmysl
- farmaceutický průmysl

74-06

BD SENSORS s.r.o.
Hradišťská 817
CZ – 687 08 Buchlovice
Tel.: +420 572 411 011
www.bdsensors.cz
info@bdsensors.cz

Společnost BD SENSORS s.r.o. je certifikována společností TÜV SÜD Czech dle normy ISO 9001.

Rozsahy tlaku [1]																
Jmenovitý tlak rel. [1]	[bar]	-1 ... 0*	0,10	0,16	0,25	0,40	0,60	1	1,6	2,5	4	6	10	16	25	40
Jmenovitý tlak abs.*	[bar]	-	-	-	-	0,40	0,60	1	1,6	2,5	4	6	10	16	25	40
Přetížení	[bar]	5	0,5	1	1	2	5	5	10	10	20	40	40	80	80	105
Destrukční tlak ≥	[bar]	7,5	1,5	1,5	1,5	3	7,5	7,5	15	15	25	50	50	120	120	210
Odolnost ve vakuu		$P_N \geq 1$ bar: neomezeně odolný ve vakuu											$P_N < 1$ bar: po dohodě			

[1] *zohledněte tlakovou odolnost upevňovacích prvků*
**Pro 0 … 1 bar abs. nebo -1 … 0 bar rel. Je maximální teplota 70°C*

Spínací výstup [2]	
Standard	1 PNP výstup
Varianty	2 nezávislé PNP výstupy
Max. spínací proud	4 ... 20 mA / 2vodič a 3vodič: 125 mA zatížitelný, zkratuodolný; $U_{spínací} = U_B - 2V$ 0 ... 10 V / 3vodič: 125 mA zatížitelný, zkratuodolný
Přesnost spínacího výstupu [3]	standard: jmenovitý tlak < 0,4 bar: ≤ ± 0,5 % span jmenovitý tlak ≥ 0,4 bar: ≤ ± 0,35 % span varianta: jmenovitý tlak ≥ 0,4 bar: ≤ ± 0,25 % span
Přesnost opakovatelnosti	≤ ± 0,1 % span
Kmitočet sepnutí	max. 10 Hz
Spínací cykly	> 100 x 10^8
Doba zpoždění	0 ... 100 s

[2] *max. 1 kontakt u 2vodiče proudového signálu s konektorem ISO 4400, stejně tak u 2vodiče proudového signálu s jiskrovou ochranou (Ex); spínací kontakt není možný u 3vodiče v kombinaci s konektorem ISO 4400*
[3] *odchylka charakteristiky dle ČSN EN IEC 62828-2 (nelinearita, hystereze, opakovatelnost)*

Analogový výstup (variantně) / Napájení	
2vodič - proudový signál	4 ... 20 mA / U_B = 13 ... 36 V_{DC} povolená zátěž: $R_{max} = [(U_B - U_{B\,min}) / 0{,}02\ A]\ \Omega$ doba odezvy: < 10 ms
2vodič - proudový signál provedení Ex	4 ... 20 mA / U_B = 15 ... 28 V_{DC} povolená zátěž: $R_{max} = [(U_B - U_{B\,min}) / 0{,}02\ A]\ \Omega$ doba odezvy: < 10 ms
3vodič - proudový signál	4 ... 20 mA / U_B = 19 ... 30 V_{DC} nastavitelný (turn-down rozpětí do 5:1) [4] povolená zátěž: R_{max} = 500 Ω doba odezvy: < 0,5 s
3vodič – napěťový signál	0 … 10 V / U_B = 15 ... 36 V_{DC} povolená zátěž: R_{min} = 10 kΩ doba odezvy: < 10 ms
Přesnost [3]	standard: jmenovitý tlak < 0,4 bar: ≤ ± 0,5 % span; jmenovitý tlak ≥ 0,4 bar: ≤ ± 0,35 %span varianta: jmenovitý tlak ≥ 0,4 bar: ≤ ± 0,25 % span

[4] *při turn-down rozpětí se analogový výstup přizpůsobí nově nastavenému rozsahu měření*

Chyba vlivem teploty (nula a rozpětí) [5] **/ Rozsah provozních teplot**			
Jmenovitý tlak P_N [bar]	-1 … 0	< 0,40	≥ 0,40
Toleranční pásmo [% span]	≤ ± 0,75	≤ ± 1,5	≤ ± 0,75
v kompenzovaném pásmu [°C]	-20 ... 85	0 ... 50	-20 ... 85
Provozní a skladovací teploty	médium [6]: -40 ... 125 °C pro náplň silikonový olej -10 ... 125 °C pro náplň potravinářský olej elektronika / okolí: -40 ... 85 °C sklad: -40 ... 100 °C		
Teploty média u provedení s chladičem [7]	náplň silikonový olej přetlak: -40 … 300 °C podtlak: -40 ... 150 °C [8]		
	náplň potravinářský olej přetlak: -10 ... 250 °C podtlak: -10 ... 150 °C [8]		

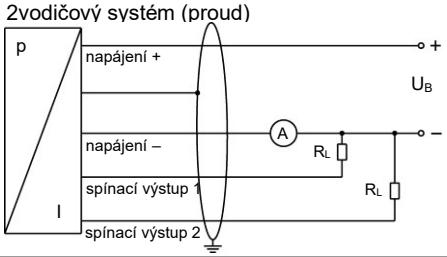
[5] *alternativní chladič může v závislosti na montážní poloze a náplni ovlivnit teplotní chybu pro nulu a rozpětí*
[6] *max. teplota média pro rozsah tlaku > 0 bar: 150 °C po dobu 60 minut při max. teplotě okolí 50 °C*
[7] *max.teplota závisí za použitém těsnění, materiálu a instalaci*
[8] *platí také 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	5 g RMS (25 ... 2000 Hz) podle DIN EN 60068-2-6
Rázy	100 g / 11 ms podle DIN EN 60068-2-27
Náplně	
Standard	silikonový olej
Varianty	potravinářský olej s certifikátem 21CFR178.3570 (Mobil SHC Cibus 32; kód kategorie: H1; registrační číslo NSF: 141500) jiné po dohodě
Materiály	
Tlaková přípojka / Pouzdro	nerezová ocel 1.4404 (316 L) jiné po dohodě
Pouzdro displeje	PA 6.6, polykarbonát
Těsnění (ve styku s médiem)	standard: FKM (pro teplotu média ≤ 200 °C) varianta: FFKM (pro teplotu média < 260 °C) clamp a mlékárenské provedení, Varivent®: bez těsnění
Membrána	nerezová ocel 1.4435 (316 L) / tantal a hastelloy® C-276 (2.4819) po dohodě
Části ve styku s médiem	tlaková přípojka, těsnění, oddělovací membrána

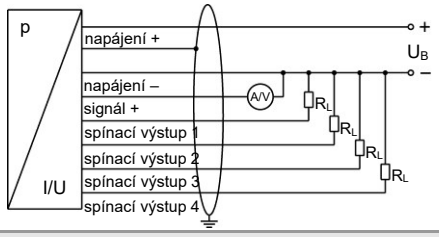
Provedení Ex (pouze pro 4 … 20 mA / 2vodič)	
Certifikát AX4-DS 200P	IBExU06ATEX1049 X zóna 1: II 2G Ex ia IIC T4 Gb (konektor) / II 2G Ex ia IIB T4 Gb (kabel)
Nejvyšší hodnoty	U_i = 28 V, I_i = 93 mA, P_i = 660 mW, C ≈ 0 nF, L_i ≈ 0 µH
Max. spínací proud [9]	70 mA (max. povolená indukčnost: 4,7 mH)
Max. teplota okolí	-25 ... 70 °C
Propojení s připojeným kabelem (kabel dodaný výrobcem snímače)	kapacita kabelu: vodič/stínění a vodič/vodič: 160 pF/m indukčnost kabelu: vodič/stínění a vodič/vodič: 1 µH/m
[9] spínací proud, který je reálně v aplikacích k dispozici, je závislý na použitém zdroji napájení	
Další parametry	
Displej	4místný, červený 7segmentový LED displej, výška číslic 7 mm, rozsah zobrazovače -1999 ... +9999; přesnost 0,1 % ± 1 číslice; digitální tlumení 0,3 … 30 s (programovatelné); aktualizace zobrazovaných hodnot 0,0 … 10 s (programovatelné)
EHEDG certifikát Typ EL Třída I	Shoda EHEDG je zajištěna pouze v kombinaci se schváleným těsněním. To je např.: - Clamp (C61, C62, C63): T-ring-seal od Combifit International B.V. -Varivent (P41):EPDM-O-ring, který je na seznamu FDA -mlékárenské šroubení (M73, M75, M76): ASEPTO-STAR k-flex upgrade těsnění od Kieselmann GmbH
Odběr proudu (bez spínačů)	2vodič – proudový výstupní signál: max. 25 mA 3vodič – proudový výstupní signál: ca 45 mA + signál proudový 3vodič – napěťový výstupní signál: ca 45 mA
Třída krytí	IP 65
Montážní poloha	libovolná (standardně jsou spínače kalibrovány nevertikální poloze s tlakovou přípojkou směrem dolů; jinou montážní polohu při jmenovitém tlaku $P_N \leq 2$ bar je nutno specifikovat v objednávce)
Drsnost povrchu	tlaková přípojka R_a < 0.8 µm (části ve styku s médiem) membrána R_a < 0.15 µm svár R_a < 0.8 µm
Hmotnost	ca 160 ... 250 g
Životnost	> 100 x 10^8 zátěžových cyklů
Shoda CE	EMV – směrnice: 2014/68/EU
Směrnice ATEX	2014/34/EU

Schéma zapojení

2vodičový systém (proud)



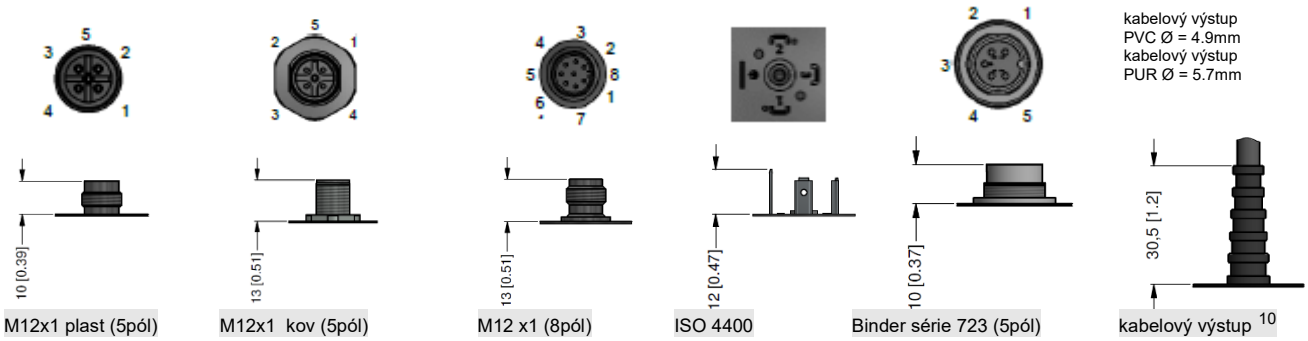
3vodičový systém (proud / napětí)



Tabulka zapojení vývodů

Elektrická připojení	M12x1 plast (5pólový)	M12x1 kov (5pólový)	M12x1 plast (8pólový)	ISO 4400	Binder série 723 (5pólový)	barvy vodičů (DIN 47100)
napájení +	1	1	1	1	1	wh (bílá)
napájení –	3	3	3	2	3	bn (hnědá)
signál + (pouze 3vodič)	2	2	2	3	2	gn (zelená)
spínací výstup 1	4	4	4	3	4	gr (šedá)
spínací výstup 2	5	5	5	-	5	pn (růžová)
spínací výstup 3	-	-	6	-	-	-
spínací výstup 4	-	-	7	-	-	-
kostra	přes tlakovou přípojku	pouzdro konektoru/ tlaková přípojka	přes tlakovou přípojku	zemnicí kontakt	pouzdro konektoru/ tlaková přípojka	gn/ye (zelená/žlutá)

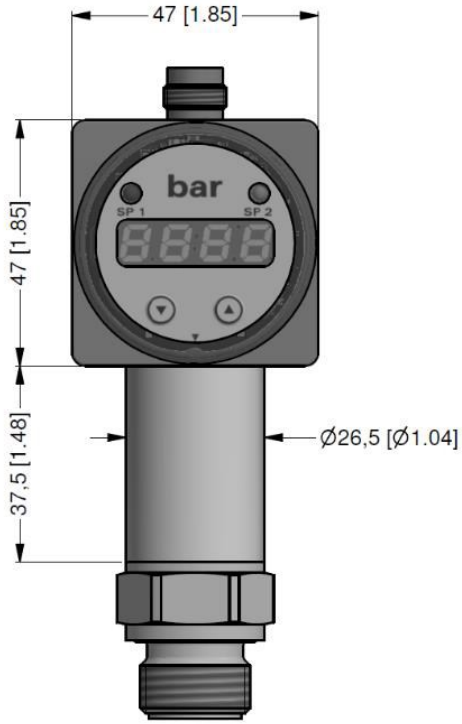
Elektrická připojení (rozměry v mm)

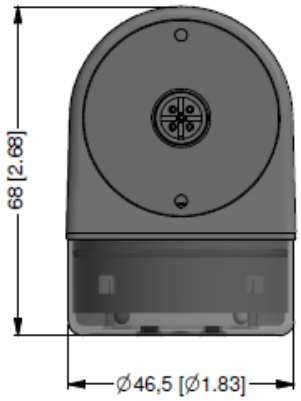


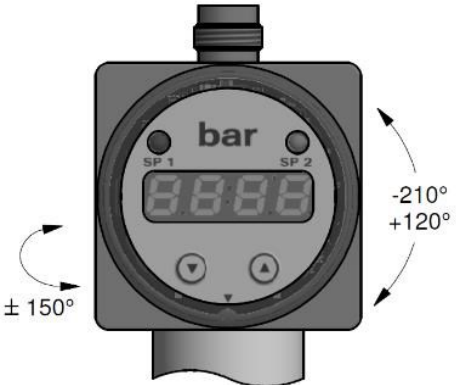
M12x1 plast (5pól) | M12x1 kov (5pól) | M12 x1 (8pól) | ISO 4400 | Binder série 723 (5pól) | kabelový výstup [10]

[10] kabel v různých provedeních a délkách, rozsah provozních teplot je závislý na druhu kabelu; standard: 2 m PVC kabel bez ventilační trubičky (rozsah provozních teplot: -5 ... 70 °C)

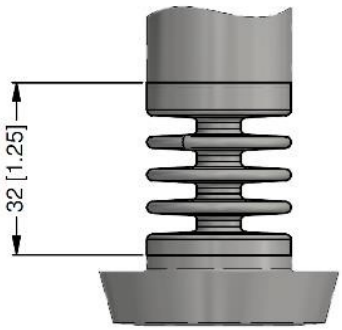
Rozměry (v mm)







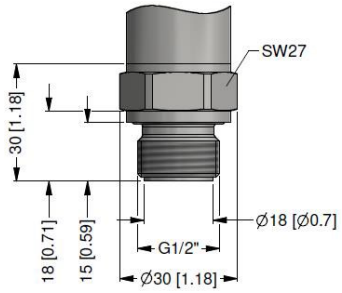
otočnost modulu displeje



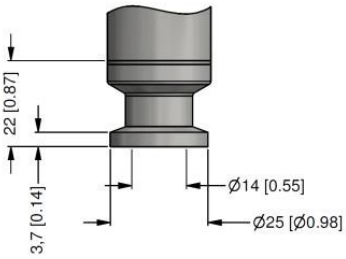
Chladič do 300 °C (varianta)
max.teplota závisí za použitém těsnění, materiálu a instalaci

Mechanická připojení (rozměry v mm)

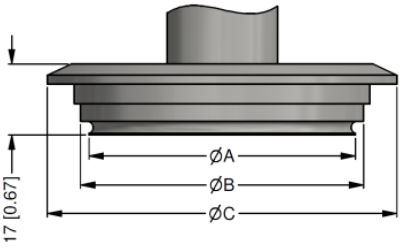
rozměry v mm [in]	
velikost	DN 40/50
A	64 [2.52]
B	68 [2.68]
C	84 [3.31]



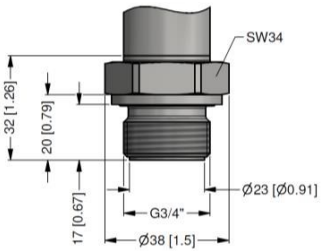
G1/2" čelní



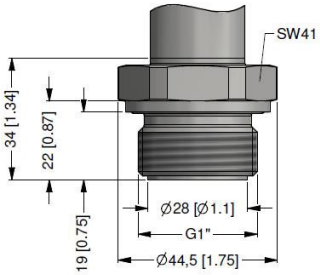
Clamp 3/4" (DIN 32676)
4 bar ≤ p_N ≤ 8 bar



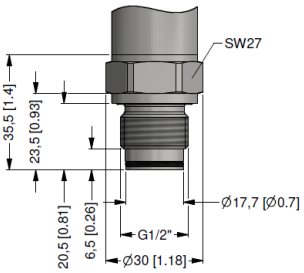
Varivent® p_N ≤ 25 bar



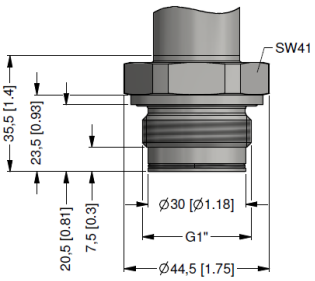
G3/4" čelní



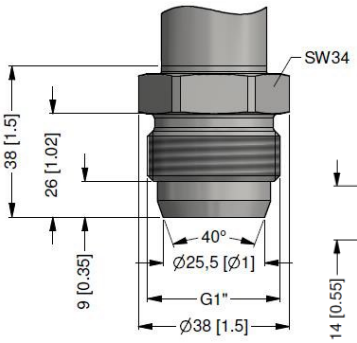
G1" čelní



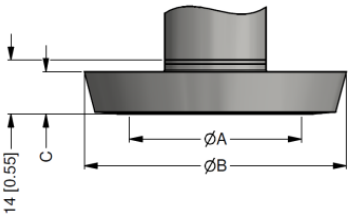
G1/2" čelní s
radiálním o-kroužkem



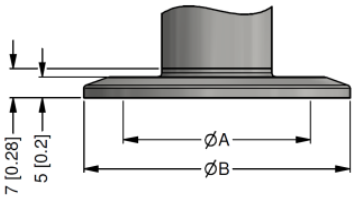
G1" čelní s
radiálním o-kroužkem (P_N > 0,25 bar)



G1" kužel



mlékárenské šroubení (DIN 11851)



clamp (DIN 32676)

rozměry v mm			
rozměry	DN 25	DN 40	DN 50
A	23	32	45
B	44	56	68,5
C	10	10	11
P_N [bar]	≥ 0,25 ≤ 40	≥ 0,25 ≤ 40	≥ 0,25 ≤ 25

	rozměry v mm			
rozměry	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

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

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

Tel.: +420 572 411 011
www.bdsensors.cz
info@bdsensors.cz

BD SENSORS®
tlakoměrná technika

OBJ-Kód DS 200P

15.01.2024

DS 200P □□□ - □□□□ - □ - □ - □ - □□□ - □□□ - □ - □ - □ - □□□

Měřený tlak	
Relativní	7 8 5
Absolutní	7 8 6
Rozsah [bar]	
0 … 0,1	1 0 0 0
0 … 0,16	1 6 0 0
0 … 0,25	2 5 0 0
0 … 0,4	4 0 0 0
0 … 0,6	6 0 0 0
0 … 1	1 0 0 1
0 … 1,6	1 6 0 1
0 … 2,5	2 5 0 1
0 … 4	4 0 0 1
0 … 6	6 0 0 1
0 … 10	1 0 0 2
0 … 16	1 6 0 2
0 … 25	2 5 0 2
0 … 40	4 0 0 2
-1 … 0	X 1 0 2
Jiné rozsahy (bude přidělen 4místný kód)	9 9 9 9
Jiné rozsahy - podtlak (bude přidělen 4místný kód)	X X X X
Elektrický výstup / Analogový výstup	
4 … 20 mA / 2-vodič	1
0 … 20 mA / 3-vodič	2
0 … 10 V / 3-vodič	3
4 … 20 mA / 3-vodič	7
Ex ia provedení 4 … 20 mA / 2-vodič[1]	E
Jiný	9
Spínací výstup	
Bez spínače	0
1 spínač (verze 3 vodič pouze s 5-ti kolíkovým konektorem)[1,2]	1
2 spínače (pouze s 5-ti kolíkovým konektorem)[1,2]	2
Přesnost	
0,5 % (P_N ≤ 0,4 bar)	5
0,35 % (P_N > 0,4 bar)	3
0,25 % (P_N > 0,4 bar)	2
0,5 % s kalibračním listem (P_N ≤ 0,4 bar)	T
0,35 % s kalibračním listem (P_N > 0,4 bar)	S
0,25 % s kalibračním listem (P_N > 0,4 bar)	R
Tabulka naměřených hodnot pro přesnost 0,5 %	N
Tabulka naměřených hodnot pro přesnost 0,35 %	M
Jiná	9
Elektrické připojení	
Konektor DIN 43650 (ISO 4400) (IP 65) (4-pólový)[2]	1 0 0
Průchodka PG7 / délku kabelu nutné specifikovat (IP 67)	4 0 0
+PVC kabel / 1m	
Konektor M 12 x 1 (5-pólový) (IP 65)	N 0 1
Konektor M 12 x 1 (5-pólový) (IP 65) - kovový	N 1 1
Binder série 723 (7-pól) (IP 65)	A 0 0
Jiná	9 9 9
Mechanické připojení	
G 1/2" DIN 3852 (P_N > 1,5 bar)	Z 0 0
M 20 x 1,5 DIN 3852 (P_N > 1,5 bar)	D 0 4
G 3/4" DIN 3852 (P_N > 0,6 bar)	Z 3 0
G 1" DIN 3852 (P_N > 0,25 bar)	Z 3 1
G 1 1/2" DIN 3852	Z 3 3
G 2" DIN 3852	Z 3 4
G 1" DIN 3852 čelní 2x O kroužek (P_N > 0,25 bar)	Z 5 7
G 1/2" DIN 3852 čelní 2x O kroužek (P_N > 1 bar)	Z 6 1
G 3/4" DIN 3852 čelní 2x O kroužek (PN > 1 bar)	Z 6 6
1/8" - 27 NPT (bez těsnění, materiál monel, pouze membrána tantal)	Z 9 2
G 1" kónická	K 3 1
Clamp DN 3/4" (4 bar < P_N < 8 bar)	C 6 8
Clamp DN 1" (DN 25) (0,4 bar < P_N < 16 bar)	C 6 1
Clamp DN 1 1/2" (DN 32) (0,4 bar < P_N < 16 bar)	C 6 2
Clamp DN 2" (DN 50) (0,4 bar < P_N < 16 bar)	C 6 3
DIN 11851 DN 25 (P_N > 0,6 bar)[3]	M 7 3
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 (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 ($P_N \leq 10$ bar)	P	4	1												
Jiná	9	9	9												
Materiál membrány															
Nerezová ocel 1.4435				1											
Hastelloy ® C-276 (2.4819)				H											
Tantal				T											
Jiný				9											
Těsnění															
Bez těsnění (Clamp a mlékárenské provedení)					0										
Viton (FKM)					1										
EPDM					3										
FFKM					7										
Jiné					9										
Náplň															
Silikonový olej						1									
Jedlý olej pro potravinářství						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)															

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.

Tento dokument obsahuje specifikaci pro objednání produktu; podrobné technické parametry produktu a jeho možných variantních provedení jsou uvedeny v katalogovém listu. BD SENSORS si vyhrazuje právo změnit technické parametry snímačů bez dalšího upozornění.

1 s Ex verzí možný max 1 kontakt
2 s konektorem ISO 4400 a výstupem 2vodičové provedení pouze max.
1 kontakt možný; u 3vodičového provedení není možný kontakt
3 Převlečná matice musí být namontována výrobcem snímače s elektrickým připojením pouzdra a mechanickým připojením mlékárenského šroubení. Nutno objednat jako separátní pozici.

BD SENSORS s.r.o.
Hradišťská 817
CZ – 687 08 Buchlovice
Tel.: +420 572 411 011
Fax: +420 572 411 497
www.bdsensors.cz
info@bdsensors.cz
Společnost BD SENSORS s.r.o. je certifikována společností TÜV SÜD Czech dle normy ISO 9001.