

NÁVOD

DMP 331i / 333i

Inteligentní snímače relativního a absolutního tlaku s analogovým a digitálním výstupem



- Měření relativního a absolutního tlaku kapalin, plynů a par.
- Rozsahy od 40 kPa do 60 MPa.
- Přesnost 0,1 %, 0,2 %, 0,25 %.
- Pro média slučitelná s nerezovou ocelí 1.4404, 1.4435 v kombinaci s Vitonem, EPDM nebo NBR (celosvařované provedení bez těsnění).
- Možnost komunikace RS232 nebo RS485.
- Vysoká provozní spolehlivost - ochrana proti přepólování napájecího zdroje a zkratu.
- Volitelně jiskrově bezpečné provedení
 - ⊕ II 1 G Ex ia IIC T4 Ga,
 - ⊕ II 1 D Ex ia IIIC T85°C Da,
 - ⊕ I M1 Ex ia I Ma.

Obsah

1. Obecné pokyny a informace	3
1.1 Použité symboly.....	3
1.2 Bezpečnostní upozornění a varování	3
1.3 Rozsah dodávky	3
1.4 Popis dodávky a balení.....	3
1.5 Skladování	3
1.6 Instalace, obsluha a údržba.....	3
1.7 Náhradní díly	3
1.8 Opravy	3
1.9 Záruka	3
2. Ukončení provozu a likvidace	3
2.1 Ukončení provozu.....	3
2.2 Nakládání s obaly a likvidace	3
3. Popis výrobku	4
3.1 Použití.....	4
3.2 Popis.....	4
3.3 Rozměrové nákresy.....	4
4. Pokyny pro instalaci, obsluhu a údržbu.....	5
4.1 Instalace a uvedení do provozu.....	5
4.2 Obsluha a údržba	5
4.3 Odstranění závad	6
5. Parametry výrobku.....	7
5.1 Technické parametry.....	7
5.2 Doplnující parametry	7
5.3 Provozní podmínky	7
5.4 Ostatní údaje	7
6. Objednání	8
6.1 Objednací tabulka.....	8

3. Popis výrobku

DMP 331i / 333i Inteligentní snímače relativního a absolutního tlaku s analogovým a digitálním výstupem

- Měření relativního a absolutního tlaku kapalin, plynů a par.
- Rozsahy od 40 kPa do 60 MPa.
- Přesnost 0,1 %, 0,2 %, 0,25 %.
- Pro média slučitelná s nerezovou ocelí 1.4404, 1.4435 v kombinaci s Vitonem, EPDM nebo NBR (celosvařované provedení bez těsnění).
- Možnost komunikace RS232 nebo RS485.
- Vysoká provozní spolehlivost - ochrana proti přepólování napájecího zdroje a zkratu.
- Volitelně jiskrově bezpečné provedení Ex II 1 G Ex ia IIC T4 Ga, Ex II 1 D Ex ia IIIC T85°C Da, Ex I M1 Ex ia I Ma.



3.1 Použití

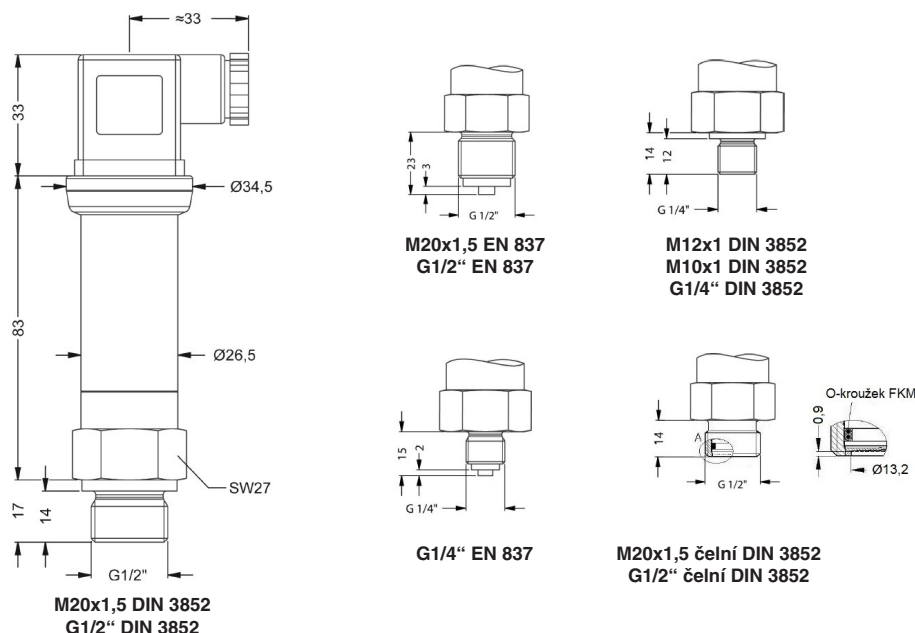
Snímače tlaku DMP 331i a DMP 333i jsou určeny k měření relativního a absolutního tlaku. Hlavní oblasti použití snímačů jsou pneumatická zařízení, technologické procesy, hydraulika, lis, zkušební zařízení, obecná měření tlaku a bilanční měření v plynárenství.

3.2 Popis

Snímače převádějí tlak plynů a kapalin na elektrický signál. Vyrábějí se v provedení pro absolutní a relativní tlak (přetlak nebo podtlak). Rozsahy tlaku jsou od 40 kPa do 60 MPa. Snímače jsou vhodné jak pro statická, tak i dynamická měření tlaku a jsou použitelné pro všechna tlaková média slučitelná s nerezovou ocelí 1.4404, 1.4435 v kombinaci s Vitonem, EPDM nebo NBR. Po dohodě lze dodat snímače i těsnění z jiných materiálů. Základním prvkem snímačů DMP 331i a DMP 333i

jsou nerezová čidla tlaku, těsněná v pouzdře O-kroužkem, s přivařenou oddělovací membránou a oddělovací náplní s inertním olejem. Při působení tlaku dává polovodičové čidlo výstupní napěťový signál. Tento signál je digitálně zpracován 16-bitovým analogově-digitálním převodníkem a mikroprocesorem. Zpracování zabezpečí korekci teplotních závislostí senzoru i elektroniky s vysokou přesností. Korigovaný signál je digitálně-analogovým převodníkem zpracován na standardní elektrický výstupní signál. Kromě analogového výstupního signálu je k dispozici možnost výstupu RS 232. Tyto výstupy umožňují například uživatelské nulování offsetu. Čidlo tlaku a elektronika jsou vestavěny do nerezového pouzdra. Způsob montáže zaručuje odolnost proti rázům a vibracím. Tlaková přípojka je tvořena závitem se vstupním otvorem, elektrické připojení je provedeno pomocí konektoru nebo přímo kabelu. Nula snímače odpovídá u absolutního provedení vakuu a u relativního provedení atmosférickému tlaku.

3.3 Rozměrové nákresy



4. Pokyny pro instalaci, obsluhu a údržbu

4.1 Instalace a uvedení do provozu

4.1.1 Obecné pokyny

* Přístroj instalujte vždy ve stavu bez přívodního tlaku a elektricky nepřipojený!

* Zacházejte s ním opatrně a správně, aby nedošlo k jeho poškození.

* Pokud je na přípojce tlaku namontována ochranná krytka, odstraňte ji teprve bezprostředně před montáží, abyste zabránili poškození membrány.

* Ochrannou krytku uschovejte! Po demontáži přístroje je třeba ihned osadit ochrannou krytku.

* Uvědomte si, že membrána u mnohých přístrojů je velmi citlivá a při špatném zacházení může být snadno poškozena.

* Po montáži a bezchybném připojení proveďte kontrolu těsnosti tlakového připojení.

* Při měření malých relativních tlaků použijte elektrický kabel s průchozí kapilárou pro správný přívod referenčního tlaku.

* Přístroj se uvede do provozu zapnutím napájecího napětí.

4.1.2 Zvláštní pokyny

* Dbejte na to, aby v průběhu montáže nepůsobily na přípojku tlaku žádné mechanické tlaky; mohly by vést k posunutí charakteristické křivky. To platí obzvláště pro velmi malé tlakové rozsahy.

* Existuje-li při montáži venku nebezpečí, že bude přístroj poškozen úderem blesku nebo nadměrným napětím, doporučujeme umístit mezi napájecí zařízení resp. skříňový rozvaděč a přístroj dostatečně dimenzovanou ochranu proti přepětí.

* Při montáži venku resp. ve vlhkém prostředí je kromě toho nutné dbát následujících bodů:

- Podle možností si pro montáž zvolte montážní polohu, která umožňuje odtok vody a srážek.

- Na povrchu těsnění nesmí trvale zůstat voda!

- Při použití přístroje s kabelovou průchodkou by měl vycházející kabel vést dolů. V případě, že musí vést nahoru, vyvedte dolů smyčku, po které by mohla odkapávat vlhkost, která se na vedení nahromadila.

- Namontujte přístroj tak, aby byl chráněn před přímými slunečními paprsky. Ty vedou za nepříznivých podmínek k tomu, že je překročena dovolená provozní teplota. Díky tomu může dojít k poškození nebo ke zkrácení funkčnosti přístroje. Kromě toho může dojít k dočasným chybám v měření, kdy se vnitřní tlak přístroje zvýší díky slunečnímu záření.

* U přístrojů pro měření relativního tlaku s přívodem atmosférického tlaku (malý otvor vedle elektrického připojení) dbejte následujícího:

- Provéřte, zda je použitý stupeň ochrany IP dostačující pro dané prostředí.

- Namontuje přístroj tak, aby byl pro měření potřebný přívod vzduchu pro relativní tlak (malý otvor vedle elektrického připojení) chráněn před špínou a vlhkostí. V případě že je zařízení vystaveno kapalině, bude jeho funkčnost zablokována. Přesné měření není v tomto stavu možné. Kromě toho může dojít ke škodám na měřicím snímači.



Počítáte-li u měřicího snímače pro relativní tlak s možností občasného postříkání kapalinou, doporučujeme pro elektrické připojení použít kabelovou průchodku a kabel se vzduchovou hadicí (IP 67). Tuto úpravu si můžete nechat provést firmou JSP, s.r.o.

4.1.3 Postup montáže

Postupujte podle následujících postupů odpovídajících jednotlivým variantám tlakového připojení:

Připojení DIN 3852

NEPOUŽÍVEJTE ŽÁDNÉ DODATEČNÉ TĚSNICÍ MATERIÁLY JAKO VLÁKNA, KOUDELE, TEFLONOVÉ PÁSKY!

* Ujistěte se, že O-kroužek není poškozen a je správně usazen v drážce.

* Dbejte na to, aby těsnicí plocha daného dílu měla bezvadný a čistý povrch.

* Přístroj našroubujte rukou do závitu.

* Pokud vlastníte přístroj s vroubkovaným kroužkem, musíte jej zašroubovat ručně.

* Přístroje s ploškou pro klíč musí být dotaženy momentovým klíčem (nerezová přípojka: G1/4", M10x1, M12x1 a M12x1,5: cca 5 Nm; G1/2" a M20x1,5: cca 10 Nm).

Připojení EN 837

* K izolaci použijte vhodné těsnění, např. měděné těsnění odpovídající měřenému materiálu a tlaku. Těsnění není součástí dodávky.

* Dbejte na to, aby těsnicí plocha daného dílu měla bezvadný povrch.

* Přístroj našroubujte rukou do závitu.

* Dotáhněte momentovým klíčem (G1/4": cca 20 Nm; G1/2": cca 50 Nm).

Připojení NPT

* K utěsnění používejte vhodný materiál, např. PTFE pásku.

* Přístroj našroubujte rukou do závitu.

* Dotáhněte momentovým klíčem (1/4" NPT: cca 30 Nm; 1/2" NPT: cca 70 Nm).



Závitová spojení, kdy jsou oba závitové díly z nerezového materiálu, jsou náchylná k zadření, neboli k vytvoření takzvaného studeného svaru. Ten může vzniknout i při běžném zašroubování rukou bez většího dotažení klíčem. Pokud studený svar vznikne, tak vždy dojde k destrukci závitů a díly jsou nepoužitelné. Proto je třeba závity před prvním zašroubováním zkontrolovat, zda v nich nejsou nečistoty, případně vyčistit a ošetřit závity patřičným mazacím přípravkem proti zadření (vzniku studeného svaru). Např. pastou G-Rapid plus nebo Lukosan M11 (v případě použití spoje pro kyslík). U kuželových závitů se obvykle používá teflonová páska.

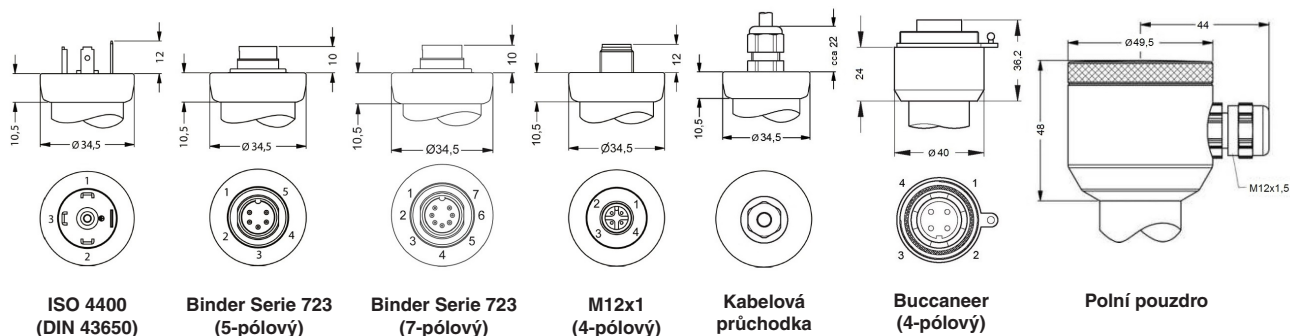
4.1.4 Elektrické připojení

Viz obr. dále.

4.2 Obsluha a údržba

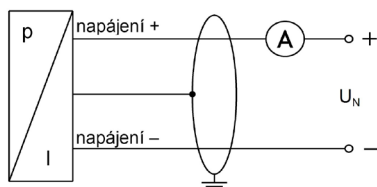
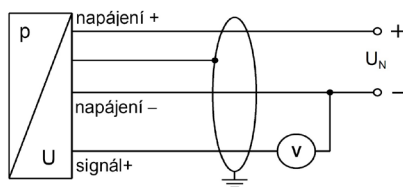
Přístroj nevyžaduje údržbu. Při znečištění snímače čistěte prosím nezávisle na médiu a znečištění pravidelně tlakovou přípojku. Nepoužívejte přitom agresivní čisticí rozpouštědla. Nepoužívejte tlakovou vodu.

Elektrické připojení



Tabulka zapojení vývodů:

Připojení	DIN 43650 (ISO 4400)	Binder 723 5-pólový	Binder 723 7-pólový	M12x1 4-pólový	Buccaneer 4-pólový	Polní pouzdro	Barva vodičů (DIN 47100)
dvouvodič:							
napájení +	1	3	3	1	1	IN+	bílá
napájení -	2	4	1	2	2	IN-	hnědá
kostra	\perp	5	2	4	4	\perp	žluto-zelená
třívodič:							
napájení +	1	3	3	1	1	IN+	bílá
napájení -	2	4	1	2	2	IN-	hnědá
signál +	3	1	6	3	3	OUT+	zelená
kostra	\perp	5	2	4	4	\perp	žluto-zelená
rozhraní:							
RxD	-	-	4	-	-	-	-
TxD	-	-	5	-	-	-	-
GND	-	-	7	-	-	-	-

 Dvouvodičové připojení
(proud):

 Třívodičové připojení
(napětí):


4.3 Odstranění závad

Závada	Možné příčiny	Zjištění závady / Odstranění závady
není výstupní signál	chybné připojení	zkontrolujte připojení
	přerušené vedení	zkontrolujte celé vedení k napájení zařízení (včetně konektorů)
	chybný ampérmetr (signální vstup)	zkontrolujte ampérmetr (pojistku) nebo analogový vstup PLC
příliš nízký analogový výstup. signál	příliš velký zatěžovací odpor	zkontrolujte hodnotu zatěžovacího odporu
	příliš nízké napájecí napětí	zkontrolujte výstupní napětí zdroje
	chybné napájení	zkontrolujte zdroj a použité napětí na zařízení
malá odchylka výstupního signálu	membrána je silně znečištěná	opatrně očistěte neagresivním čisticím roztokem a měkkým kartáčkem nebo houbou; nesprávné čištění může způsobit neopravitelné poškození membrány nebo těsnění
	membrána je zvápenatěná nebo zanesená	doporučujeme zaslat zařízení na odvápnění nebo čištění do JSP, s.r.o.
velká odchylka výstupního signálu	membrána je poškozena (přetlakem nebo mechanicky)	zkontrolujte membránu; pokud je poškozena zašlete zařízení na opravu do JSP, s.r.o.
chybný nebo žádný výstupní signál	mechanicky, teplotně nebo chemicky poškozený kabel	zkontrolujte kabel; možný následek poškození kabelu je důlková koroze na nerezovém krytí; v tomto případě zašlete zařízení na opravu do JSP, s.r.o.

5. Parametry výrobku

5.1 Technické parametry

Použití:

kapaliny, plyny nebo páry

Měřicí princip:

piezorezistivní

Rozsahy a přetížitelnost:

viz objednací tabulka

Výstup:

proudový 4 až 20 mA (dvouvodič)
 napěťový 0 až 10 V (třívodič)
 rozhraní RS 232, RS 485 (na přání)

Napájecí napětí:

$U_N = 12$ až $36 V_{SS}$ (dvouvodič)
 $U_N = 14$ až $36 V_{SS}$ (třívodič)
 provedení s jiskrovou bezpečností
 $U_N = 14$ až $28 V_{SS} / 93$ mA

Zatěžovací odpor:

$R_{max} = [(U_N - U_{Nmin}) / 0,02 A] \Omega$ (dvouvodič, proud)
 $R_{min} = 10 k\Omega$ (třívodič, napětí)

Přesnost:

$\leq \pm 0,1$ % HMR
 $\leq \pm 0,2$ % HMR
 $\leq \pm 0,25$ % HMR

Dlouhodobá stabilita:

$\leq \pm (0,1 \times \text{jmennovitý/nastavený rozsah})$ % HMR / rok
 (při referenčních podmínkách)

Rychlost odezvy:

cca 5 ms

5.2 Doplnující parametry

Vliv změny teploty:

$\leq \pm (0,2 \times \text{jmennovitý/nastavený rozsah})$ % HMR
 (v kompenzovaném pásmu -20 až +80 °C)

Vliv zatěžovacího odporu:

$\leq 0,05$ % HMR / k Ω

Vliv napájecího napětí:

$\leq 0,05$ % HMR / 10 V

EMC (elektromagnetická kompatibilita):

emise a odolnost proti rušení dle EN 61326

Odolnost proti zkratu:

trvalá

Odolnost proti přepólování:

při přepólování bez poškození, ale také bez funkce

Odběr proudu:

proudový výstup max. 25 mA
 napěťový výstup max. 7 mA

Životnost:

> 100 milionů tlakových cyklů

5.3 Provozní podmínky

Rozsah pracovních teplot:

teplota měřeného média -25 až +125 °C
 teplota okolí -25 až +85 °C
 (Ex provedení: zóna 0: -20 až +60 °C
 zóna 1 nebo vyšší: -20 až +70 °C)

Teplota skladování:

-40 až +100 °C

Provozní poloha:

libovolná (snímač je kalibrován vertikálně s tlakovou přípojkou směrem dolů, při změně provozní polohy může u rozsahu tlaku ≤ 100 kPa dojít k mírnému posunu nuly)

Mechanická odolnost:

vibrace 10 g RMS (20 až 2000 Hz)
 rázy 100 g / 11 ms

5.4 Ostatní údaje

Stupeň krytí: IP 65, IP 67, IP 68

Hmotnost: cca 200 g

Použité materiály:

přípojka tlaku - nerezová ocel 1.4404 (17349)
 pouzdro - nerezová ocel 1.4404 (17349)
 těsnění - Viton (FKM), EPDM, NBR, celosvařované provedení
 oddělovací membrána - nerezová ocel 1.4435 (17350)
 materiál ve styku s médiem - tlaková přípojka, těsnění, oddělovací membrána

Připojení tlaku:

G1/2" DIN 3852
 M20x1,5 DIN 3852
 G1/2" EN 837-1/-3
 M20x1,5 EN 837-1/-3
 G1/4" DIN 3852
 G1/4" EN 837-1/-3
 M10x1 DIN 3852
 M12x1 DIN 3852
 G1/2" DIN 3852 čelní
 M20x1,5 DIN 3852 čelní

Elektrické připojení:

standard
 konektor ISO 4400 (DIN 43650) (IP 65)
zvláštní provedení
 konektor Binder Serie 723, 5-pólový (IP 67)
 průchodka PG 7 s kabelem 2 m (IP 67)
 konektor Buccaneer (IP 68)
 konektor Binder Serie 723, 7-pólový (IP 67)
 konektor ISO 4400 (DIN 43650) (IP 67)
 M12x1, 4-pólový, Binder 713 (IP 67)
 plnění pouzdro (IP 67)

HMR ... horní mez rozsahu

6. Objednání

6.1 Objednací tabulka

Typ	Popis	
◦ DMP 331i 110	Inteligentní snímač relativního tlaku (40 kPa až 4 MPa)	
◦ DMP 331i 111	Inteligentní snímač absolutního tlaku (40 kPa až 4 MPa)	
◦ DMP 333i 130	Inteligentní snímač relativního tlaku (6 MPa až 60 MPa)	
◦ DMP 333i 131	Inteligentní snímač absolutního tlaku (6 MPa až 60 MPa)	
Kód	Rozsah	Přetížitelnost
◦ 4000	0...40 kPa	200 kPa
◦ 1001	0...100 kPa	500 kPa
◦ 2001	0...200 kPa	1 MPa
◦ 4001	0...400 kPa	2 MPa
◦ 1002	0...1 MPa	4 MPa
◦ 2002	0...2 MPa	8 MPa
◦ 4002	0...4 MPa	10,5 MPa
◦ S400	-40...40 kPa	200 kPa
◦ S102	-100...100 kPa	500 kPa
◦ V202	-100...200 kPa	1 MPa
◦ V402	-100...400 kPa	2 MPa
◦ V103	-100...1000 kPa	4 MPa
◦ 6002	0...6 MPa	21 MPa
◦ 1003	0...10 MPa	21 MPa
◦ 2003	0...20 MPa	60 MPa
◦ 4003	0...40 MPa	105 MPa
◦ 6003	0...60 MPa	125 MPa
9999	jiný rozsah (přetlak)	
XXXX	jiný rozsah (podtlak)	
Kód	Výstupní signál	
◦ 1	4 až 20 mA / dvouvodič (bez komunikace RS232 kód 111, s RS232 kód 121)	
1D	digitální výstup (pouze pro DMP 331i, komunikaci RS485/HART)	
◦ 3	0 až 10 V / třívodič	
◦ N	4 až 20 mA / dvouvodič, ochrana typu „n“, (Ex) II 3 G Ex nA IIC T4 Gc (pouze pro konektor 105, E05) ¹⁾	
◦ E	4 až 20 mA / dvouvodič, provedení (Ex) II 1 G Ex ia IIC T4 Ga, (Ex) II 1 D Ex ia IIC T85°C Da	
◦ F	4 až 20 mA / dvouvodič, provedení (Ex) I M1 Ex ia I Ma	
9	jiný	
Kód	Přesnost	
◦ 1	0,1 % z rozsahu	
B	0,2 % z rozsahu (pro komunikaci RS485)	
P	0,1 % z rozsahu, s kalibračním listem	
Q	0,2 % z rozsahu, s kalibračním listem (pro komunikaci RS485)	
I	0,1 %, výrobní nastavení nestandardního rozsahu, bez kalibračního listu	
H	0,1 %, výrobní nastavení nestandardního rozsahu, s kalibračním listem	
R	0,25 %, s kalibračním listem (pouze pro DMP 331i)	
9	jiná	
Kód	Elektrické připojení	
◦ 100	konektor ISO 4400 (DIN 43650) (IP 65)	
◦ 105	konektor ISO 4400 (DIN 43650) (IP 65) + silikonové těsnění (pouze pro Ex nA)	
◦ 200	konektor Binder Serie 723, 5-pólový (IP 67)	
◦ 400	průchodka PG 7 / kabel 2 m (IP 67) (jiné délky kabelu konzultujte s dodavatelem)	
◦ 500	konektor Buccaneer (IP 68)	
◦ 800	polní pouzdro nerez (IP 67)	
◦ A00	konektor Binder Serie 723, 7-pólový (IP 67) (komunikace RS232, RS485)	
◦ E00	konektor ISO 4400 (DIN 43650) (IP 67)	
◦ E05	konektor ISO 4400 (DIN 43650) (IP 67) + silikonové těsnění (pouze pro Ex nA)	
◦ M00	M12x1, 4-pólový, Binder 713 (IP 67)	
999	jiné	
Kód	Přípojka tlaku	
◦ 100	G1/2" DIN 3852	
◦ 200	G1/2" EN 837-1/-3 (manometrová)	
◦ 300	G1/4" DIN 3852	
◦ 400	G1/4" EN 837-1/-3 (manometrová)	
◦ 500	M20x1,5 DIN 3852	
◦ 600	M12x1 DIN 3852	
◦ 700	M10x1 DIN 3852	
◦ 800	M20x1,5 EN 837-1/-3 (manometrová)	
◦ F00	G1/2" DIN 3852 čelní (pouze pro -30 kPa ≤ PN < 4 MPa)	
◦ F04	M20x1,5 DIN 3852 čelní (pouze pro -30 kPa ≤ PN < 4 MPa)	
999	jiná	

◦ ... označené provedení k dodání do čtrnácti dnů

¹⁾ ... pouze pro DMP 331i

Kód	Těsnění
o 1	Viton (FKM) (PN < 10 MPa)
o 2	celosvařované provedení (bez těsnění) (pouze pro EN 837-1/-3 a pro PN < 17 MPa)
3	EPDM (PN ≤ 16 MPa)
F	Viton (FKM) do -40 °C (pro teplotní kompenzaci -30 až +80 °C; pouze pro DMP 331i)
o 5	NBR (pouze pro DMP 333i)
9	jiné
Kód	Volitelné příslušenství a provedení
o 111	standardní provedení
112	teplotní kompenzace -30 až +80 °C (těsnění Viton (kód F) nebo svařeno (kód 2); pouze pro DMP 331i)
o 121	rozhraní RS232 (pouze s Binder Serie 723, 7-pólový)
141	rozhraní RS485 (pouze s Binder Serie 723, 7-pólový, napájení 8 až 15 Vss)
142	rozhraní RS485 (pouze s Binder Serie 723, 7-pólový, napájení 10 až 36 Vss)
999	jiné
Pro kód P	kalibrační list
Pro kód Q	kalibrační list
Pro kód H	kalibrační list
o TTRN 1	tlumič tlakových rázů, závit M20x1,5 EN 837-1/-3 / M20x1,5 (DIN 3852, EN 837-1/-3), materiál nerezová ocel
• TTRN 2	tlumič tlakových rázů, závit M20x1,5 EN 837-1/-3 / G1/2" (DIN 3852, EN 837-1/-3), materiál nerezová ocel
o TTRN 4	tlumič tlakových rázů, závit G1/2" EN 837-1/-3 / G1/2" (DIN 3852, EN 837-1/-3), materiál nerezová ocel
o TTRN 5	tlumič tlakových rázů, závit G1/2" EN 837-1/-3 / M20x1,5 (DIN 3852, EN 837-1/-3), materiál nerezová ocel
• VZNG	zkušební ventil z nerezové oceli s maticí G1/2" (pro přípojku tlaku kód 200), (1 110 492, viz Inf. list č. 0082)
• VZNM	zkušební ventil z nerezové oceli s maticí M20x1,5 (pro přípojku tlaku kód 800), (1 110 416, viz Inf. list č. 0082)
KOMPV	modul komunikace ADAPT-1 (RS232) + programové vybavení (pouze s Binder Serie 723, 7-pólový)
ADAPT-1	modul komunikace ADAPT-1 (RS232)
PV	programové vybavení k DMP 331i, DMP 333i
DMS	držák snímače tlaku se šroubením, materiál 1.4541 (17248), PN400, provedení pro montáž na stěnu (viz list č. OD2280)
Příklad objednávky: DMP 331i 110 - 1001 - 1 - 1 - 100 - 800 - 1 - 111 VZNM (uvést měřené médium)	

• ... označené provedení skladem

° ... označené provedení k dodání do čtrnácti dnů



JSP Industrial Controls

JSP, s.r.o. | Raisova 547, 506 01 Jičín
+420 493 760 811 | jsp@jsp.cz | www.jsp.cz

SERVISNÍ LINKA JSP
+420 605 951 061

www.jsp.cz