

NÁVOD

D2410

Snímače relativního tlaku s keramickou membránou



- Měření relativního tlaku kapalin, plynů a par.
- Rozsahy od 160 kPa do 25 MPa.
- Proudový nebo napěťový výstupní signál.
- Přesnost 1 %, vysoká provozní spolehlivost.

- Čidlo s keramickou oddělovací membránou.
- Pro média slučitelná s nerezovou ocelí 1.4301, keramikou Al_2O_3 96 % v kombinaci s Vitonem.

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 Doplňující parametry	7
6. Objednání	8
6.1 Objednací tabulka.....	8

1. Obecné pokyny a informace

1.1 Použité symboly



- značka varování, pro bezpečné použití je nutné postupovat dle návodu



- značka CE osvědčuje shodu výrobku se směrnicemi EU a odpovídajícími nařízeními vlády



- symbol „Výstup“



- symbol „Napájení“



- výrobek nepatří do komunálního odpadu a podléhá oddělenému sběru

1.2 Bezpečnostní upozornění a varování



Přístroj musí být napájen z bezpečného zdroje napětí splňujícího požadavky normy ČSN EN 61010-1 a musí být instalován v souladu s národními požadavky a normami zajišťujícími bezpečnost.

V ČR smí přístroj instalovat pouze kvalifikovaná osoba (min. osoba znalá dle § 5 vyhlášky č. 50/1978 Sb.) po seznámení s tímto návodem.

Přístroj nesmí být používán jinak než v souladu s tímto návodem.

Pro zamezení rizika elektrického úrazu nebo požáru nesmí být překročeny maximální provozní parametry přístroje, zejména nesmí být překročen rozsah pracovních teplot působením tepla z připojených nebo okolních technologických zařízení!

Přístroj instalujte do vhodného prostředí bez přímého slunečního záření, prachu, vysoké teploty, mechanických vibrací a rázů, chraňte jej před deštěm a nadměrnou vlhkostí.

1.3 Rozsah dodávky

K výrobku se dodává:

- návod na montáž, obsluhu a údržbu
- kalibrační list (jen u snímačů s kalibrací)

1.4 Popis dodávky a balení

Výrobek je zabalen do ochranného obalu a označen identifikačním štítkem se značkou výstupní kontroly.

Výrobek nesmí být při přepravě vystaven přímému dešti, otřesům a rázům.

1.5 Skladování

V suchých prostorách s teplotou -40 až +85 °C bez kondenzace vodních par.

1.6 Instalace, obsluha a údržba

Při instalaci, uvádění do provozu, obsluze a údržbě dbejte pokynů uvedených v kapitole 4.

1.7 Náhradní díly

Každou kompaktní část výrobku, k jejíž výměně nejsou nutné speciální postupy nebo technologické operace, lze zároveň objednat jako náhradní díl.

1.8 Opravy

Výrobky opravuje výrobce. Do opravy se výrobky zasílají spolu s popisem závady v obalu, který zaručuje tlumení rázů a otřesů a chrání před poškozením během dopravy.

1.9 Záruka

Na výrobek se poskytuje záruka 24 měsíců ode dne dodání uvedeného na dodacím listu. Výrobce ručí za technické a provozní parametry výrobků v rozsahu dle platné dokumentace. Záruční doba je uvedena u jednotlivých položek a běží ode dne převzetí zboží kupujícím nebo od předání přepravci. Reklamace vad se uplatňuje písemně u výrobce v záruční době spolu s reklamovaným výrobkem. Reklamující uvede identifikaci výrobku, číslo dodacího listu a popis závady.

Výrobce neodpovídá za vady způsobené nesprávným skladováním, nesprávným vnějším zapojením, poškozením vnějšími vlivy, zejména působením veličin nepřijatelné velikosti, neodbornou montáží, chybným seřazením, nesprávnou obsluhou nebo běžným opotřebením.

2. Ukončení provozu a likvidace

2.1 Ukončení provozu

Při ukončení provozu je možno po odpojení napájecího napětí provést demontáž a likvidaci.

2.2 Nakládání s obaly a likvidace



Výrobky neobsahují ekologicky závadné díly. Veškeré výrobce používané obaly, obalové materiály a součásti obalů uváděné na trh nebo do oběhu splňují podmínky stanovené zákonem č.477/2001 Sb. Společnost JSP, s.r.o. má v souvislosti s nakládáním s obaly uzavřenou smlouvu o sdruženém plnění č. EK-F00022475 s autorizovanou obalovou společností EKO-KOM a.s. a dále je zapojena do kolektivního systému RETELA, který zajišťuje v souladu s ustanovením § 37h odst. 1. písm. c) a § 37n odst. 3. zákona o odpadech společné plnění povinností výrobců pro zpětný odběr, oddělený odběr, zpracování, využití a odstranění elektrozařízení a elektroodpadu na území České republiky. Elektronické výrobky, uváděné společností JSP poprvé na trh, jsou označeny značkou pro recyklaci a logem JSP. Staré výrobky mohou zákazníci vracet ve sběrných místech systému RETELA, případně v místě nákupu. Seznam sběrných míst systému RETELA najdete na stránkách www.retela.cz.

3. Popis výrobku

D2410 Snímače relativního tlaku s keramickou membránou

- Měření relativního tlaku kapalin, plynů a par.
- Rozsahy od 160 kPa do 25 MPa.
- Proudový nebo napěťový výstupní signál.
- Přesnost 1 %, vysoká provozní spolehlivost.
- Čidlo s keramickou oddělovací membránou.
- Pro média slučitelná s nerezovou ocelí 1.4301, keramikou Al_2O_3 96 % v kombinaci s Vitonem.



3.1 Použití

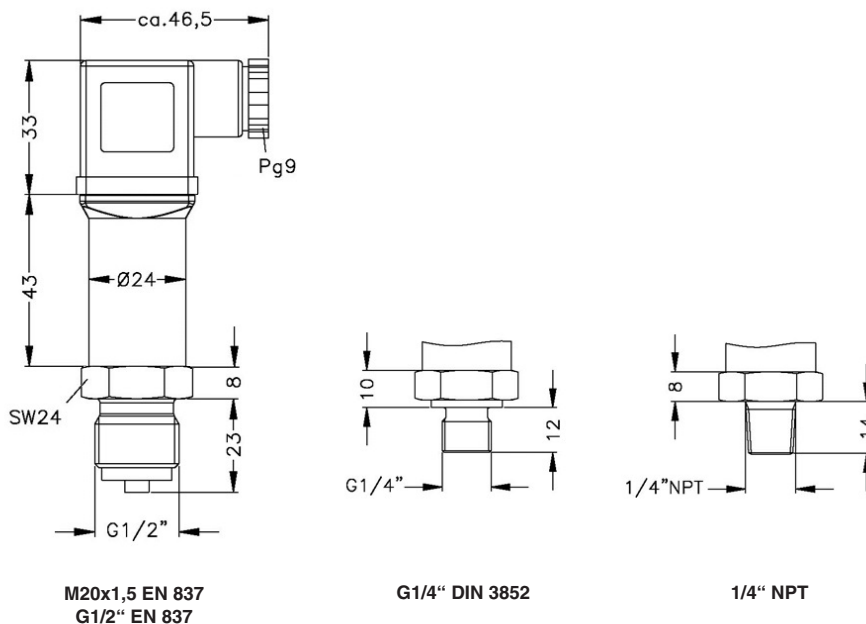
Snímače tlaku D2410 jsou určeny k měření relativního tlaku. Hlavní oblasti použití snímače je chemický a farmaceutický průmysl, zdravotní technika, galvanika, zkušební zařízení, obecná měření tlaku a potravinářský průmysl.

3.2 Popis

Snímače převádějí tlak plynů a kapalin na elektrický signál. Vyrábí se v provedení pro relativní tlak (přetlak nebo podtlak). Rozsahy tlaku jsou od 0,16 do 25 MPa. Snímače jsou vhodné jak pro statická, tak i dynamická měření tlaku a jsou použitelné pro všechna tlaková média slučitelná s nerezovou ocelí

1.4301, keramikou Al_2O_3 a FKM. Po dohodě lze dodat snímače i těsnění z jiných materiálů. Základním prvkem snímačů jsou čidla tlaku v keramickém pouzdře s keramickou oddělovací membránou bez náplně. Při působení tlaku dává keramické čidlo výstupní signál, který je teplotně kompenzován a pomocí vestavěné elektroniky zesílen a normován. 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 kabelem. Snímače se vyznačují malými rozměry. Nula snímače odpovídá 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

- * Při montáži přístroje nepoužívejte násilí!
- * Mějte na paměti, že se jedná o elektronický přístroj.
- * 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 s přívodem vzduchu pro relativní tlak (malý otvor vedle elektrického připojení) dbejte následujícího:
 - Prověřte, zda je zaručený způsob ochrany dostačující pro Vaše použití.

- 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 (G1/4“: cca 5 Nm).

Připojení EN 837

- * K izolaci používejte 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 (G1/2“ a M20x1,5: 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).



Závitová spojení, kdy jsou oba závitové díly z nerezu, 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 závitu 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. U kuželových závitů se obvykle používá teflonová páska.

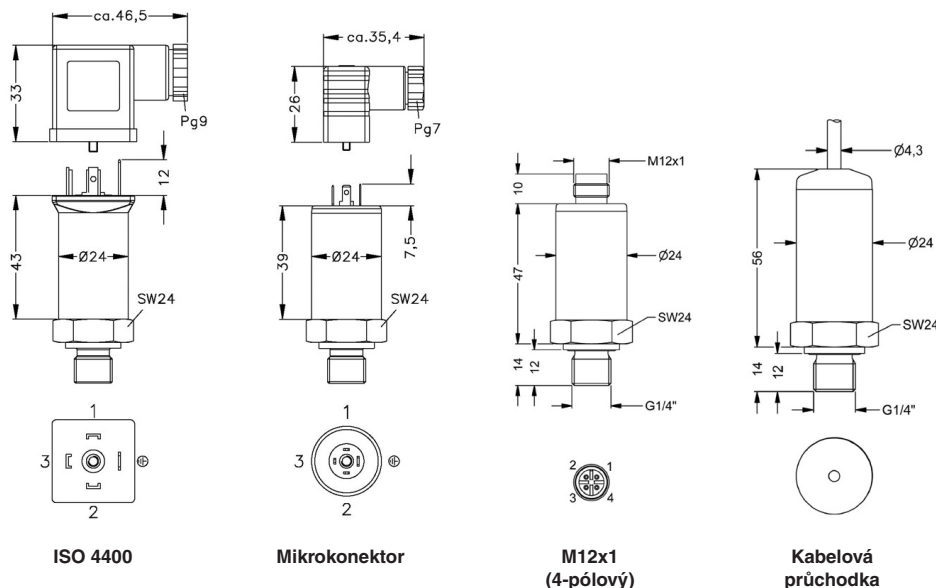
4.1.4 Elektrické připojení

Viz obr. dále.

4.2 Obsluha a údržba

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

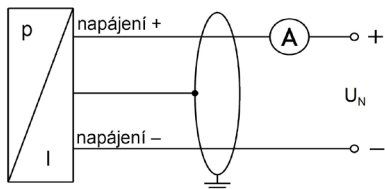
Elektrické připojení



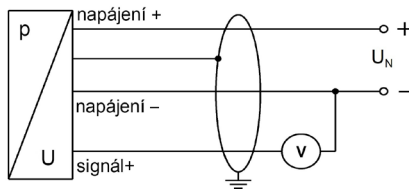
Tabulka zapojení vývodů:

Připojení	ISO 4400	Mikro (vzdálenost kontaktů 9,4 mm)	M12x1 (4-pólový)	Barvy vodičů (IEC 60757)
napájení +	1	1	1	bílá
napájení -	2	2	2	hnědá
signál + (pro 3-vodič)	3	3	3	zelená
kostra	zemnicí kontakt	zemnicí kontakt	4	žlutá / zelená

Dvou vodičové 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 čistícím roztokem a měkkým kartáčkem nebo houbou; nesprávné čištění může způsobit neopravitelné poškození membrány nebo těsnění
	membrána je zvápenatěná nebo zanesená	doporučujeme zaslat zařízení na odvápňení 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 výroby

5.1 Technické parametry

Napájecí napětí:

$U_N = 8$ až $32 V_{SS}$ (dvouvodič CR1)
 $U_N = 14$ až $30 V_{SS}$ (třívodič VR1)
 $U_N = 2,7$ až $5 V_{SS}$ (třívodič poměrový VR2)

Odběr proudu:

dvouvodič: max. 25 mA
 třívodič: 7 mA (zkratový proud: max. 20 mA)
 třívodič poměrový: 1,5 mA

Rozsah pracovních teplot:

teplota měřeného média -25 až +125 °C
 teplota okolí -25 až +85 °C

Teplota skladování:

-40 až +85 °C

Pracovní poloha:

libovolná (pro nízké tlaky je třeba po instalaci provést kalibraci nuly)

Připojení vodičů:

konektor ISO 4400 (DIN 43650) (IP 65)
 mikrokonektor, vzdálenost kontaktů 9,4 mm (IP 65)
 M12x1, 4-pólový (Binder 713 plastový) (IP 67)
 kabelová průchodka s 2 m PVC kabelem (IP 67)

Krytí:

IP 65, IP 67 (dle konektoru)

Rozměry:

viz rozměrový náčrtek

Hmotnost:

cca 120 g

Použité materiály:

přípojka tlaku - nerezová ocel 1.4301 (17240)
 pouzdro - nerezová ocel 1.4301 (17240)
 oddělovací membrána - keramika Al_2O_3 96 %
 materiál ve styku s médiem - tlaková přípojka, těsnění, oddělovací membrána

Referenční podmínky:

teplota 20 ± 2 °C
 svislá pracovní poloha s tlakovým připojením dole
 napájení $24 V_{SS}$
 zatěžovací odpor 250 Ω

5.1.1 Vstup

Vstupní tlakové rozsahy a přetížitelnost:

viz objednávací tabulka

Provedení vstupního připojení:

M20x1,5 EN 837-1/-3
 G1/2" EN 837-1/-3
 G1/4" DIN 3852
 1/4" NPT

5.1.2 Výstup

Výstupní signál:

proudový 4 až 20 mA (dvouvodič)
 napěťový 0 až 10 V (třívodič)
 poměrový 10 až 90 % $U / U = 2,7$ až $5 V_{SS}$ (třívodič)

Přesnost:

$\leq \pm 1$ % HMR

Časová odezva:

≤ 10 ms (dvouvodič)
 ≤ 3 ms (třívodič)

Rychlost vzorkování:

cca 1000 měření/s

Zatěžovací odpor:

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

5.2 Doplnující parametry

Životnost:

$> 100 \times 10^6$ tlakových cyklů

Dlouhodobá stabilita:

$\leq \pm 0,3$ % HMR / rok (při referenčních podmínkách)

Vliv napájecího napětí:

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

Vliv zatěžovacího odporu:

$\leq 0,05$ % HMR / k Ω

Vliv teploty okolí na přesnost měření:

$\leq \pm 0,5$ % HMR / 10 K
 (v kompenzovaném rozsahu -25 až +85 °C)

EMC (elektromagnetická kompatibilita):

emise a odolnost dle EN 61326

Odolnost proti zkratu:

trvalá (provedení VR2 bez ochrany)

Odolnost proti přepólování:

při přepólování bez poškození, ale také bez funkce

Mechanická odolnost:

vibrace 10 g RMS (25 až 2000 Hz)
 rázy 500 g / 1 ms

HMR ... horní mez rozsahu

6. Objednání

6.1 Objednací tabulka

Typ	Popis	
◦ D2410	Levný snímač tlaku s keramickou membránou	
Kód	Provedení	
◦ G	relativní tlak	
Kód	Rozsah	Přetžitelnost
◦ 116	0...160 kPa	500 kPa
◦ 125	0...250 kPa	500 kPa
◦ 140	0...400 kPa	1,2 MPa
◦ 160	0...600 kPa	1,2 MPa
◦ 210	0...1 MPa	2 MPa
◦ 216	0...1,6 MPa	5 MPa
◦ 225	0...2,5 MPa	5 MPa
◦ 240	0...4 MPa	12 MPa
◦ 260	0...6 MPa	12 MPa
◦ 310	0...10 MPa	20 MPa
◦ 316	0...16 MPa	40 MPa
◦ 325	0...25 MPa	40 MPa
999	jiný přetlak	
Kód	Přípojka tlaku	
◦ GE2	G1/2" EN 837-1/-3 (manometrová)	
◦ GD4	G1/4" DIN 3852	
◦ ME2	M20x1,5 EN 837-1/-3 (manometrová)	
◦ N4	1/4" NPT	
999	jiná	
Kód	Těsnění	
◦ 1	Viton (FKM)	
9	jiné	
Kód	Přesnost	
◦ P10	1 %	
P99	jiná	
Kód	Kalibrace	
◦ KTL	kalibrační list	
Kód	Výstupní signál	
◦ CR1	4 až 20 mA / dvou vodič	
◦ VR1	0 až 10 V / tří vodič	
◦ VR2	10 až 90 % U / tří vodič (poměrový) / U = 2,7 až 5 V _{SS}	
Kód	Elektrické připojení	
◦ KN1	konektor ISO 4400 (DIN 43650) (IP 65)	
◦ KN2	mikrokonektor, 4-pólový (IP 65)	
◦ KN3	M12x1, 4-pólový (Binder 713 plastový) (IP 67)	
◦ KN4	průchodka / kabel 2 m (IP 67) (jiné délky kabelu konzultujte s dodavatelem)	
999	jiné	
Kód	Volitelné příslušenství	
• VZNM	zkušební ventil z nerezové oceli s maticí M20x1,5 (1 110 416, viz Inf. list č. 0082)	
• VZNG	zkušební ventil z nerezové oceli s maticí G1/2" (1 110 492, viz Inf. list č. 0082)	
Příklad objednávky: D2410 G116 GD4 1 P10 KTL CR1 KN1		

• ... označené provedení skladem

◦ ... označené provedení k dodání do deseti 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