

KAPACITNÍ PŘIBLIŽOVACÍ SNÍMAČ CPS-24

OBSAH

1. Základní popis snímačů	4
2. Rozměrové nákresy	5
3. Postup uvedení do provozu	5
4. Montáž snímače	6
5. Elektrické připojení	7
6. Nastavení snímače	8
7. Signalizace a funkce stavů	9
9. Způsob značení	10
10. Příklady správného označení	10
11. Příslušenství	10
12. Ochrana, bezpečnost a kompatibilita	10
13. Používání, obsluha a údržba	11
14. Všeobecné záruční podmínky	11
15. Značení štítků	12
16. Technické parametry	13
17. Balení, doprava a skladování	14

POUŽITÉ SYMBOLY

K zajištění maximální bezpečnosti procesů řízení, jsme definovali následující bezpečnostní a informační pokyny. Každý pokyn je označen odpovídajícím piktogramem.



Výstraha, varování, nebezpečí

Tento symbol informuje o zvlášť důležitých pokynech pro instalaci a provoz zařízení nebo nebezpečných situacích, které mohou při instalaci a provozu nastat. Nedbání těchto pokynů může být příčinou poruchy, poškození nebo zničení zařízení nebo způsobit poškození zdraví.



Informace

Tento symbol upozorňuje na zvlášť důležité charakteristiky zařízení a doporučení.



Poznámka

Tento symbol označuje užitečné doplňkové informace.

BEZPEČNOST



Veškeré operace popsané v tomto návodu k obsluze, musí být provedeny pouze zaškoleným pracovníkem, nebo pověřenou osobou. Záruční a pozáruční opravy musí být prováděny výhradně u výrobce.

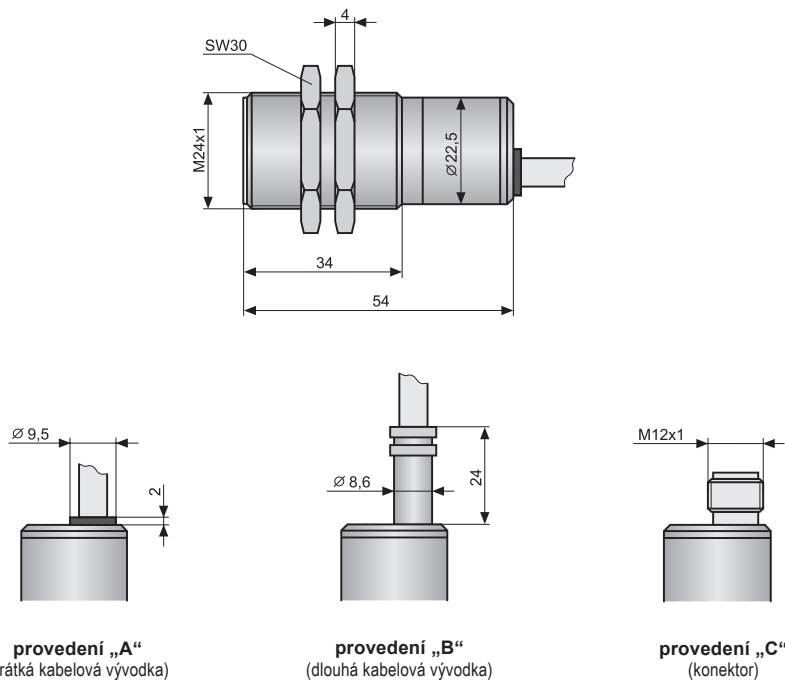
Nesprávné použití, montáž nebo nastavení hladinoměru může vést k haváriím v aplikaci (přeplnění nádrže nebo poškození systémových komponent).

Výrobce není odpovědný za nesprávné použití, pracovní ztráty vzniklé buď přímým nebo nepřímým poškozením a výdaje vzniklé při instalaci nebo použití hladinoměru.

1. ZÁKLADNÍ POPIS SNÍMAČŮ

Kapacitní přibližovací snímač CPS-24 je určen k detekci přiblížení nebo k vyhodnocení pohybu pevných předmětů. Je možno jej použít k indikaci stavu hladiny v elektricky nevodivých (plastových, skleněných) nádržích a stavoznacích. Rovněž se hodí k indikaci úniku kapalin v záchytných vanách, betonových jímkách či přímo na podlaže. Stav snímače je opticky signalizován pomocí LED. Citlivost snímače lze nastavit trimrem umístěným pod krycím šroubkem. Jeho konstrukce a použité materiály (nerez, PTFE) umožňuje použití v agresivních a výbušných prostředích, stejně tak i v prostředích čistých (potravinářství, výroba léčiv, atd.).

2. ROZMĚROVÉ NÁKRESY



3. POSTUP UVEDENÍ DO PROVOZU

Tento postup má následující čtyři kroky.

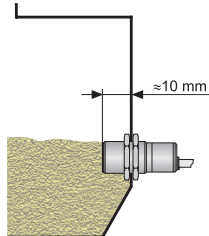
- **MONTÁŽ SNÍMAČE**
- **ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ**
- **NASTAVENÍ SNÍMAČE**



V případě snímání agresivního média je nutné prověřit chemickou odolnost materiálů, z kterých je snímač vyroben (viz. tab. Materiálové provedení na str. 13). Na případné chemické poškození se záruka nevztahuje.

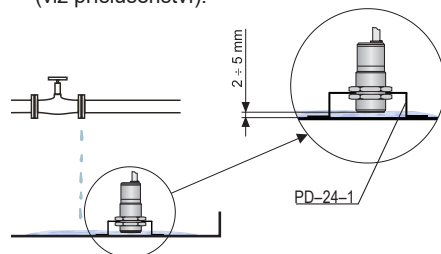
4. MONTÁŽ SNÍMAČE

Snímání **sympkých materiálů** v kovových zásobnících. Polohu snímače vymezíme tak, aby jeho čelo bylo vzdáleno cca 10 mm od vnitřní stěny zásobníku.



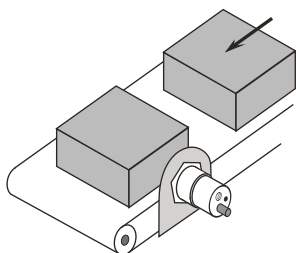
Obr. 1: Snímání sympkých materiálů v zásobníku

Použití snímače ke snímání úkapků v **záchytných vanách**. Pro vymezení potřebné vzdálenosti je vhodné použít plechový držák PD-24-1 (viz příslušenství).



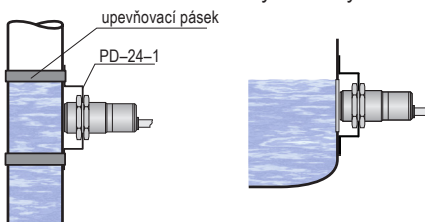
Obr. 2: Použití CPS ke snímání úkapků v záchytné vaně

Snímání kusových předmětů na **dopravním pásu**. Vzdálenost snímače od pohybujících se předmětů se nastaví podle jejich velikosti, tvaru a materiálového složení (cca 1 až 8 mm).



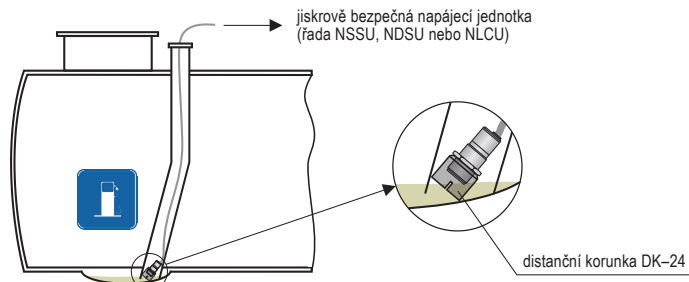
Obr. 3: Snímání předmětů na dopravníku

Aplikace snímače na **stavoznaky a průhledítka**. Maximální tloušťka stěny je v obou případech do 10 mm. Skleněný nebo plastový stavoznak (trubka), musí mít vnější průměr min. 20 mm. Čelo snímače se musí dotýkat stěny.

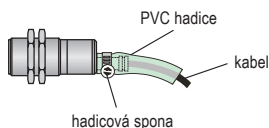


Obr. 4: Aplikace snímačů CPS na stavoznaky a průhledítka

Detekce přítomnosti kapaliny v **meziplášťovém prostoru** dvouplášťových nádrží. Do meziplášťového prostoru se snímač spustí na svém přívodním kabelu. Pro tuto aplikaci doporučujeme provedení „B“ s prodlouženou kabelovou vývodkou s možností instalace kabelové ochranné PVC hadice.



Obr. 5: Použití CPS k indikaci přítomnosti kapaliny v meziplášťovém prostoru



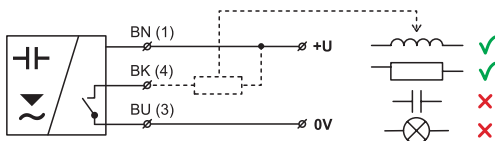
Obr. 6: ochranná PVC hadice

V případě umístění snímače ve svislé poloze ve venkovním prostředí, v meziplášťových prostorech nebo v případě zvýšeného mechanického namáhání kabelu doporučujeme na kabel u provedení „B“ instalovat ochrannou PVC hadici.

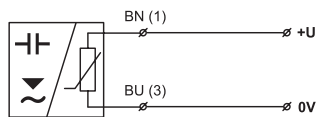
5. ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ

Snímač s výstupem typu NPN nebo PNP lze zatěžovat pouze odporovou nebo induktivní zátěží. Kladný pól napájení (+U) se připojuje na hnědý vodič BN (1), záporný pól (0V) na modrý vodič BU (3) a zátěž (v případě typu výstupu NPN a PNP) na vodič černý BK (4). Zátěže kapacitní a s malým klidovým odporem (žárovka) vyhodnocuje snímač jako zkrat.

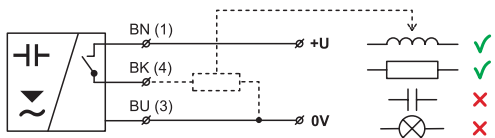
Vedení od CPS-24N k návaznému zařízení je provedeno vhodným třížilovým (min. 3x0,5 mm²) kabelem, v případě var. CPS-24Xi dvoužilovým (min. 2x0,5 mm²) kabelem. V případě použití rozbitelné zásuvky ELWIKa nebo ELKA 4012 K PG7 je max. vnější průměr kabelu 6 mm.



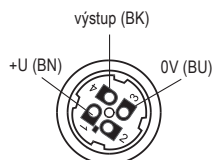
Obr. 7: zapojení snímače s výstupem typu NPN (varianta „N“)



Obr. 8: zapojení snímače s výstupem typu NAMUR (varianta „Xi“)



Obr. 9: zapojení snímače s výstupem typu PNP (varianta „P“)



Obr. 10: Vnitřní pohled na konektorovou zásuvku

vysvětlivky:

(*) – čísla svorek konekturu BN – hnědá
BK – černá BU – modrá



Elektrické připojení je možno provádět pouze v beznapětovém stavu!

Zdroj napájecího napětí musí být řešen jako stabilizovaný zdroj malého bezpečného napětí s galvanickým oddělením. V případě použití spínacího zdroje je nutno, aby jeho konstrukce účinně potlačovala souhlasné rušení na sekundární straně (common mode interference). Pokud je spínací zdroj vybaven ochrannou svorkou PE, je nutno ji bezpodmínečně uzemnit! Jiskrově bezpečná zařízení (typu CPS-24Xi) musí být napájena z jiskrově bezpečného zdroje splňujícího výše uvedené požadavky.



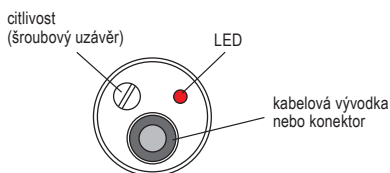
Vzhledem k možnému výskytu elektrostatického náboje na nevodivých částech snímače, je nutno všechny snímače určené do prostorů s nebezpečím výbuchu (typu CPS–24Xi) uzemnit. To lze provést uzemněním el. vodivé nádrže, nebo el. vodivého víka nádrže a v případě el. nevodivé nádrže použitím a uzemněním pomocné deskové elektrody PDE-27.

Pokud je snímač umístěn ve venkovním prostředí ve vzdálenosti větší než 20 m od venkovního rozvaděče nebo od uzavřené budovy, je nutno elektrický přívod ke snímači doplnit vhodnou přepětovou ochranou.

V případě silného okolního elektromagnetického rušení, souběhu přívodního kabelu se silovým vedením, nebo jeho délky větší než 30 m, doporučujeme použití stíněného kabelu a jeho stínění uzemnit na straně zdroje.

6. NASTAVENÍ SNÍMAČE

Citlivost se nastavuje trimrem umístěným na zadní straně pouzdra pod šroubovým uzávěrem. Otáčením doprava (ve smyslu pohybu hodinových ručiček) se citlivost snímače snižuje, opačným směrem se citlivost zvyšuje.



Obr. 11: pohled shora na snímač

NASTAVENÍ ZÁKLADNÍ CITLIVOSTI:

a) Typ CPS-24_--_O:

Otáčíme trimrem doleva, až se rozsvítí LED. Pak otáčíme mírně doprava až LED právě zhasne. Od tohoto bodu otočíme o 180° doprava.

b) Typ CPS-24_--_C:

Otáčíme trimrem doleva, až LED zhasne. Pak otáčíme mírně doprava až se LED rozsvítí. Od tohoto bodu otočíme o 180° doprava.



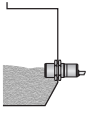







Po nastavení citlivosti nezapomeňte řádně dotáhnout krycí šroubek trimru.



Na snímači je z výroby nastavena základní citlivost (snímací vzdálenost na kovové ploše) 8 mm. Skutečná citlivost (snímací vzdálenost) je závislá na dielektrických vlastnostech popř. vodivosti snímaného materiálu.

Pro použití ke snímání materiálů s nízkou relativní permitivitou (plasty) doporučujeme individuální nastavení zvýšené citlivosti popř. konzultace s výrobcem.

7. SIGNALIZACE FUNKCE A STAVŮ

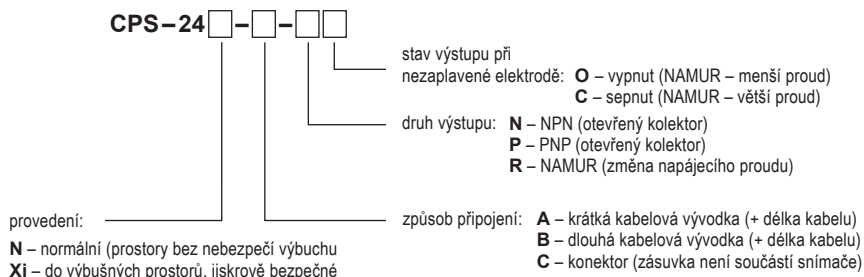
	stav hladiny	typ výstupu	stav výstupu	kontrolka LED
snímání minimální hladiny		CPS-24N-_-NO CPS-24N-_-PO	SEPNUTO	 (svítí)
		CPS-24Xi-_-RO	VĚTŠÍ PROUD	
snímání minimální hladiny		CPS-24N-_-NO CPS-24N-_-PO	VYPNUTO	 (nesvítí)
		CPS-24Xi-_-RO	MENŠÍ PROUD	
snímání maximální hladiny		CPS-24N-_-NC CPS-24N-_-PC	SEPNUTO	 (svítí)
		CPS-24Xi-_-RC	VĚTŠÍ PROUD	
snímání maximální hladiny		CPS-24N-_-NC CPS-24N-_-PC	VYPNUTO	 (nesvítí)
		CPS-24Xi-_-RC	MENŠÍ PROUD	

Z bezpečnostních důvodů doporučujeme pro snímání **minimální** hladiny použít variantu „NO“ „PO“ nebo „RO“ (snímač při zaplavení sepne). Porucha snímače nebo kabeláže se zde projeví shodně jako havarijní stav hladiny rozepnutím snímače.

Pro **maximální** hladinu doporučujeme variantu „NC“ „PC“ nebo „RC“ (snímač při zaplavení rozezne).

Pro detekci **úniků a úkapů** kapalin doporučujeme variantu „NC“ „PC“ nebo „RC“. Jedná se rovněž o snímání max. hladiny i když poloha snímače je na nejnižším místě.

9. ZPŮSOB ZNAČENÍ



10. PŘÍKLADY SPRÁVNÉHO OZNAČENÍ

CPS-24N-A-PC kabel 4 m

(N) provedení do normálních prostor; (A) krátká kabelová vývodka s kabelem délky 4 m; (PC) výstup typu PNP, při nezaplnené elektrodě sepnuto

CPS-24Xi-B-RO kabel 7 m

(Xi) provedení do výbušných prostor; (B) dlouhá kabelová vývodka s kabelem délky 7 m; (RO) výstup typu NAMUR, při nezaplnené elektrodě menší proud

CPS-24N-C-NO kabel 7 m

(N) provedení do normálních prostor; (C) konektor; (NO) výstup typu NPN, při nezaplnené elektrodě vypnuto

11. PŘÍSLUŠENSTVÍ

standardní (v ceně jednotky)

- 2x nerezová upevňovací matice
- 1x nastavovací šroubovák (na každých 5 ks snímačů)

volitelné (za příplatek)

- kabel nad standardní délku 2 m (provedení „A“ a „B“)
- připojovací konektor ELWIKa nebo ELKA (provedení „C“)
- plechový držák PD-24-1
- distanční korunka DK-24

12. OCHRANA, BEZPEČNOST, KOMPATIBILITA

Snímač je vybaven ochranou proti poruchovému napětí na elektrodě, přepólování na-pájecího napětí, krátkodobému přepětí a proudovému přetížení na výstupu.

Ochrana před nebezpečným dotykem je zajištěna:

napájením malým bezpečným napětím dle ČSN 33 2000-4-41 (SELV).

Elektromagnetická kompatibilita je v souladu s normami:

ČSN EN 55 022/B, ČSN EN 61326-1/Z1, ČSN EN 61000-4-2, ČSN EN 61000-4-3,

ČSN EN 61000-4-4, ČSN EN 61000-4-6.

Nevýbušnost CPS-24Xi je zajištěna souladem s normami:

ČSN EN 60079-0, ČSN EN 60079-11, ČSN EN 60079-26

Nevýbušnost CPS-24Xi je ověřena FTZÚ – AO 210 Ostrava – Radvanice:

FTZÚ 02 ATEX 0233X

Zvláštní podmínky pro bezpečné použití varianty CPS-24Xi

Snímače CPS-24Xi jsou určeny pro připojení do schválených jiskrově bezpečných obvodů napájecích jednotek s galvanickým oddělením. V případě použití zařízení bez galva-nického oddělení (Zenerových bariér) je nutno provést vyrovnání potenciálů mezi snímačem a místem uzemnění bariér.

Mezní výstupní parametry jiskrově bezpečných jednotek musí odpovídat mezním vstupním parametrům snímače a vyhodnocovací úrovně odpovídat úrovním NAMUR. Při hodnocení jiskrově bezpečnosti obvodu je nutno zohlednit i parametry připojeného kabelu (zejména jeho indukčnost a kapacitu).

Při použití v zóně 0 musí přítomná výbušná atmosféra tvořená směsí vzduchu s plyny, párami nebo mlhami splňovat $t_a = -20$ až $+60$ °C a $p = 0,08$ až $0,11$ MPa.

13. POUŽÍVÁNÍ, OBSLUHA A ÚDRŽBA

Detekce přiblížení nebo vyhodnocení pohybu pevných předmětů, indikace stavu hladiny v elektricky nevodivých (plastových, skleněných) nádržích a stavoznacích. Limitní snímání neabrazivních sypkých materiálů (obiloviny, zrniny, granuláty, písek apod.) v kovových zásobnících. Detekce přítomnosti kapalin v meziplášťovém prostoru dvouplášťových nádrží, detekce úniku kapalin v záchytných vanách, betonových jámkách či přímo na podlaze.



*Nedoporučujeme používat při měření **el. vodivých kapalin**, které zanechávají **nepřerušovaný film** na vnitřní stěně el. nevodivé nádrže nebo stavoznaku a na kapaliny, ze kterých se vylučují el. vodivé částice usazující se na stěně nádrže nebo stavoznaku (např.: silně mineralizované vody, chemicky upravené odpadní vody). Snímač také není určen pro měření hladiny na stavoznacích a na stěnách nádob s antistatickou úpravou (částečně elektricky vodivé).*

14. VŠEOBECNÉ ZÁRUČNÍ PODMÍNKY

Výrobce ručí od splnění dodávky za to, že tento výrobek bude mít po dobu 3 let stanovené vlastnosti uvedené v technických podmínkách.

Výrobce odpovídá za závady, které byly zjištěny v záruční době a byly písemně reklamovány.

Záruka se nevztahuje na závady vzniklé nesprávnou manipulací, nebo nedodržením technických podmínek.

Záruka zanikne, provede-li odběratel nebo třetí osoba změny nebo úpravy výrobku, je-li výrobek mechanicky nebo chemicky poškozen, nebo je výrobní číslo nečitelné.

K uplatnění reklamace je zapotřebí předložit záruční list.

V případě oprávněné reklamace vadný výrobek opravíme, nebo vyměníme za nový. V obou případech se záruční doba prodlouží o dobu opravy.

15. ZNAČENÍ ŠTÍTKŮ

Údaje na štítku snímačů řady CPS-24N-_-NO, CPS-24N-_-NC, CPS-24N-_-PO, CPS-24N-_-PC:

Dinel® CPS-24N-_-NO		Cable: __ m	No.: _____
	s_n	0 ÷ 10 mm	 Dinel, s.r.o. Zlín, Czech Republic www.dinel.cz
	U	7 ÷ 36 VDC	
	I	3 / 7 mA	
	I _{omax}	200 mA	

Dinel® CPS-24N-_-NC		Cable: __ m	No.: _____
	s_n	0 ÷ 10 mm	 Dinel, s.r.o. Zlín, Czech Republic www.dinel.cz
	U	7 ÷ 36 VDC	
	I	3 / 7 mA	
	I _{omax}	200 mA	

Dinel® CPS-24N-_-PO		Cable: __ m	No.: _____
	s_n	0 ÷ 10 mm	 Dinel, s.r.o. Zlín, Czech Republic www.dinel.cz
	U	7 ÷ 36 VDC	
	I	3 / 7 mA	
	I _{omax}	200 mA	

Dinel® CPS-24N-_-PC		Cable: __ m	No.: _____
	s_n	0 ÷ 10 mm	 Dinel, s.r.o. Zlín, Czech Republic www.dinel.cz
	U	7 ÷ 36 VDC	
	I	3 / 7 mA	
	I _{omax}	200 mA	

značka výrobce: logo Dinel®

internetová adresa: www.dinel.cz

země původu: Zlín, Czech Republic

připojovací schéma a označení vodičů: +U, 0 V

typ snímače: CPS-24N-_-NO, CPS-24N-_-NC, CPS-24N-_-PO, CPS-24N-_-PC

délka kabelu: Cable: __ m

sériové číslo výrobku: No.: _____ - (zleva: rok výroby, pořadové výrobní číslo)

rozsah citlivosti sn: 0-10 mm

napájecí napětí U: 7-36 V DC, napájecí proud I: 3 / 7 mA

max. výstupní proud I_{omax}: 200 mA

krytí: IP6_ (viz. Krytí dle elektrického připojení)

značka shody: , číslo autorizované osoby provádějící dozor nad systémem jakosti: 1026

značka pro zpětný odběr elektroodpadu:

Údaje na štítku snímačů řady CPS-24Xi-_-R_:

Dinel® CPS-24Xi-_-R_		Cable: __ m	No.: _____
	II1GE x ialICT6Ga		 Dinel, s.r.o. Zlín, Czech Republic www.dinel.cz
	U _i = 12 V DC I _i = 15 mA P _i = 45 mW		
	C _i = 15 nF t _i = - 20 ... + 70 °C		
	L _i = 10 uH t _i = - 20 ... + 60 °C (zone 0)		
FTZÚ 02 ATEX 0233X			

značka výrobce: logo Dinel®

internetová adresa: www.dinel.cz


země původu: Zlín, Czech Republic

připojovací schéma a označení vodičů: +U, 0 V

typ snímače: CPS-24Xi-_-R_

délka kabelu: Cable: __ m

sériové číslo výrobku: No.: _ _ _ _ _ - (zleva: rok výroby, pořadové výrobní číslo)


značka nevybušného zařízení:  II 1 G Ex ia IIC T6 Ga


mezní provozní parametry: $U_i=12\text{VDC}$, $I_i=15\text{mA}$, $P_i=45\text{mW}$, $C_i=15\text{nF}$, $L_i=10\mu\text{H}$

rozsah pracovních teplot : $t_a=-20 \dots +70 \text{ }^\circ\text{C}$, $t_a=-20 \dots +60 \text{ }^\circ\text{C}$ zóna 0

číslo certifikátu jiskrové bezpečnosti: FTZÚ 02 ATEX 0233X

krytí: IP6_ (viz. Krytí dle elektrického připojení)

značka shody:  , číslo autorizované osoby provádějící dozor nad systémem jakosti: 1026

značka pro zpětný odběr elektroodpadu: 

16. TECHNICKÉ PARAMETRY

ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE


Napájecí napětí	7 ... 36 V DC *
Proudový odběr (rozepruto / sepruto)	3 / 6 mA *
Max. spínací proud (výstup NPN, PNP)	200 mA *
Elektrická pevnost (pouzdro - napájecí přívody)	500 V AC
Oddělovací kapacita	2,2 nF
Max. spínací frekvence	5 Hz
Citlivost – snímací vzdálenost	0 ... 10 mm (nastavitelná)
Hystereze	5 ... 15 %
Rozsah pracovních teplot	-20 ... +70°C
Krytí	IP67
Kabel (u variant s kabelovou vývodkou)	CPS-24N CPS-24Xi PVC 3 x 0,5 mm ² PVC 2 x 0,75 mm ²
Hmotnost (včetně 2 m kabelu)	cca 0,3 kg

* parametry platí pouze pro provedení „N“

ELEKTRICKÉ PARAMETRY – provedení Xi

Napájecí napětí	8 ... 9 V DC (max. 12 V DC)
Proudový odběr (rozepruto / sepruto) – NAMUR	≤ 1 mA / ≥ 2,2 mA
Mezní hodnoty	$U_i = 12\text{VDC}$; $I_i = 15\text{mA}$; $P_i = 45\text{mW}$; $C_i = 15\text{nF}$; $L_i = 10\mu\text{H}$

KLASIFIKACE PROSTOR (dle ČSN EN 60079-10, 14 a ČSN EN 50281-1-2)

CPS-24N	základní provedení pro prostory bez nebezpečí výbuchu
CPS-24Xi	jiskrově bezpečné provedení pro prostory s nebezpečím výbuchu  II 1 G Ex ia IIC T6 Ga s Jiskrově bezpečnou napájecí jednotkou, celý snímač – zóna 0

MATERIÁLOVÉ PŘÍJEMNÍ

část snímače	materiál
pouzdro	nerez ocel W.Nr. 1.4301
čelní plocha	PTFE (teflon)
závěr	nerez ocel W.Nr. 1.4301
vývodka (provedení „A“)	plast POM
vývodka (provedení „B“)	nerez ocel W.Nr. 1.4301

DRUH VÝSTUPU

výstup	provedení
NPN („NC“, „NO“)	N
PNP („PC“, „PO“)	N
NAMUR („RC“, „RO“)	Xi

17. BALENÍ, DOPRAVA A SKLADOVÁNÍ

Zařízení CPS-24 se dodává balené v PE sáčku a kartonové krabici, zevnitř vyložené výplní, která jej chrání před mechanickým poškozením.

Dodavatel je povinen zajistit uložení zařízení CPS-24 při jeho předání k přepravě veřejnému přepravci tak, aby nedošlo během přepravy k jeho poškození. Při použití otevřených dopravních prostředků je nutno zařízení CPS-24 chránit před nepříznivým počasím. Při nakládání a přepravě je nutno zabránit nárazům a pádům.

Elektrické zařízení CPS-24 musí být uskladněno v suchých a krytých prostorách s vlhkostí do 85 % bez agresivních výparů při teplotách -10°C až +50°C a musí být chráněno před povětrnostními vlivy.

Dinel[®]

průmyslová elektronika

Dinel, s.r.o.
U Tescomy 249
760 01 Zlín
Česká republika

Tel.: +420 577 002 002
Fax: +420 577 002 007
E-mail: obchod@dinel.cz

www.dinel.cz

Aktuální verzi návodu naleznete na www.dinel.cz

verze: 4/2017