



NÁVOD K VÝROBKU

PRO PROVEDENÍ S PŘEVODNÍKEM PŘILOŽEN NÁVOD K PŘÍSLUŠNÉMU PŘEVODNÍKU

Snímač teploty odporový prostorový bez převodníku typ 112 12 s převodníkem typ 112 12/P

POUŽITÍ

- pro dálkové měření teploty vzduchu ve vnitřních i venkovních prostorech
- pro prostředí s nebezpečím výbuchu v prostorách Zóna 2, Zóna 1 i Zóna 0 dle ČSN EN 60079-10-1 ed. 2 při použití převodníku Ex ia nebo při zapojení do Ex ia obvodu dle ČSN EN 60079-25 ed. 2
- v provedení s převodníkem k převodu signálu odporového čidla na unifikovaný výstupní signál 4 až 20 mA nebo signál digitální (převodník s HART protokolem)
- jako vybrané zařízení ve smyslu vyhlášky č. 358/2016 Sb. o požadavcích na zajišťování kvality a technické bezpečnosti a posouzení a prověřování shody vybraných zařízení
- jako vybrané zařízení bezpečnostní třídy 2, 3 a 4 ve smyslu vyhlášek ÚJD SR č. 430/2011 Z.z. o požadavcích na jadernou bezpečnost a č. 431/2011 Z.z. o systému managementu kvality
- do prostředí, kde je vyžadována mechanická odolnost dle ČSN EN 60068-2-6 ed. 2 (třída AH2 dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3) a seizmická způsobilost elektrického zařízení bezpečnostního systému jaderných elektráren dle ČSN IEC 980 (MVZ úroveň SL-2), což je v souladu s kvalifikačními požadavky JE Mochovce (MO34), JE Dukovany a JE Temelín, viz prohlášení výrobce ZPA Nová Paka č. rem-cec005-11

Snímače s převodníkem jsou stanovenými výrobky ve smyslu zákona č. 22/1997 Sb. a je na ně dle zákona 90/2016 Sb. vystaveno EU prohlášení o shodě **EU-11212P**.

POPIS

Snímač se sestává z vyměnitelné měřicí vložky, hlavice a utěšňovacího šroubení. Měřicí vložku tvoří stonková trubka s přírubou, v níž je zabudován měřicí odpor, a svorkovnice nebo převodník (izolovaný nebo neizolovaný, i v provedení Ex ia). Instalovaný převodník je u výrobce snímače nastaven na požadovaný rozsah.

Snímač se upevňuje na stěnu pomocí držáku.

Pro měření teploty se využívá definované změny odporu čidla v závislosti na změně teploty měřeného prostředí.

TECHNICKÉ ÚDAJE

Snímač je proveden podle ČSN EN 61140 ed. 3 jako elektrické zařízení třídy ochrany III pro použití v sítích s kategorií přepětí v instalaci II a stupněm znečištění 2 dle ČSN EN 61010-1 ed.2, navazující (vyhodnocovací) přístroj musí odpovídat čl. 6.3 této normy.

Měřicí rozsah: -40 až 150 °C

Měřicí rozsah snímače s převodníkem je dán rozsahem zvoleného převodníku.

Elektrická pevnost dle ČSN EN 61010-1 ed. 2, čl. 6.8.3:

500 V eff (pouze měřicí vložka bez převodníku nebo provedení s izolovaným převodníkem)

Elektrický izolační odpor dle ČSN EN 60751:

min. 100 MΩ, při 15 až 35 °C, max. 80 % rel. vlhkosti

Napájení převodníku:

ze zdroje SELV, např. INAP 16, INAP 901

Další údaje převodníku: viz příložený návod

Krytí dle ČSN EN 60529: IP 65

Pracovní poloha:

libovolná, vývodku nesituovat směrem nahoru

Hmotnost: cca 0,4 kg

Druh provozu: trvalý

Použité materiály:

stonková trubka měřicí vložky ocel 1.4541

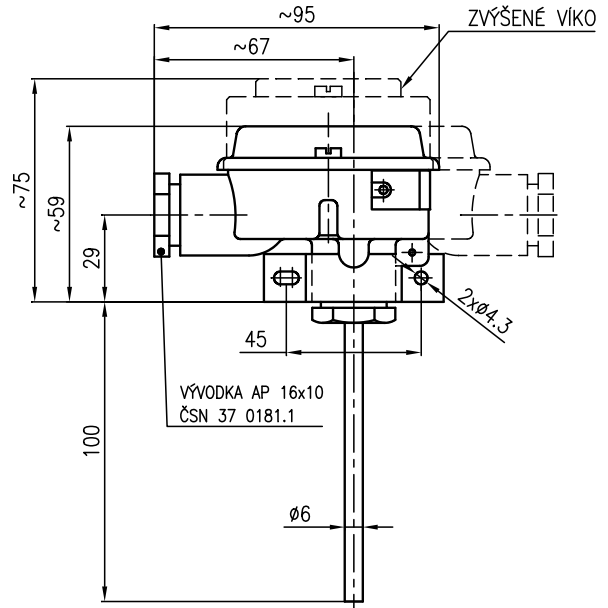
držák ocel tř. 11 lakovaná syntetickým vypalovacím email

hlavice slitina hliníku chromátovaná a lakovaná hliníkovým lakem

vnitřní vedení Cu

hlavičkové svorky svorkovnice mosaz s povrchem Ni

OBRÁZEK 1 – ROZMĚROVÝ NÁKRES



PROVOZNÍ PODMÍNKY

Prostředí je definované skupinou parametrů a jejich stupni přísnosti IE 36 podle ČSN EN 60721-3-3 a následujících provozních podmínek.

Teplota okolního prostředí:

pro provedení bez převodníku -40 až 150 °C
pro provedení s převodníkem dle typu převodníku
(viz příložený návod)

Relativní vlhkost okolního prostředí:

10 až 100 % s kondenzací, s horní mezí vodního obsahu 29 g H₂O/kg suchého vzduchu

Atmosférický tlak: 70 až 106 kPa

Maximální rychlost proudění vzduchu: 25 m/s

Vibrace:

Kmitočtový rozsah 10 až 55 Hz

Amplituda výchylky 0,15 mm

Amplituda zrychlení 19,6 ms⁻²

METROLOGICKÉ ÚDAJE

Čidlo: měřicí odpor Pt jednoduchý nebo dvojitý v zapojení dle schématu zapojení a tabulky provedení,

$\alpha = 0,00385 [K^{-1}]$, toleranční třída B (nebo A pouze pro 4 vodič) podle ČSN EN 60751

měřicí odpor Ni jednoduchý nebo dvojitý v zapojení dle schématu zapojení a tabulky provedení,

$\alpha = 0,00618 [K^{-1}]$, toleranční třída B dle DIN 43 760

Odpor vnitřního vedení při 20 °C: 0,025 Ω ± 10%

Naměřená hodnota odporu vnitřního vedení je u provedení bez převodníku uvedena na štítku měřicí vložky.

Maximální proudové zatížení měřicího odporu:

Pt 100 nebo Ni100 3 mA

Pt 500 nebo Ni 500 1 mA

Pt 1000 nebo Ni 1000 1 mA

Doporučený měřicí proud:

Pt 100 nebo Ni100 1 mA

Pt 500 nebo Ni 500 0,5 mA

Pt 1000 nebo Ni 1000 0,3 mA

Výstupní signál převodníku (lineární s měřenou teplotou):

4 až 20 mA (+ digitální u HART protokolu)

Kalibrační hloubka ponoření: 90 mm

Čas teplotní odezvy dle ČSN EN 60751 v klidném vzduchu

(charakteristická hodnota): $\tau_{0,5}$ 2,2 min

$\tau_{0,9}$ 10,5 min

OZNAČOVÁNÍ**Údaje na štítku hlavice**

- ochranná známka výrobce
- Made in Czech Republic
- druh odporového čidla, jmenovitá hodnota R_0 / toleranční třída / konfigurace vodičů vnitřního vedení *)
- měřicí rozsah snímače nebo nastavený rozsah převodníku
- objednací číslo výrobku
- krytí
- časový kód nebo výrobní číslo (výrobní číslo u vybraného zařízení dle vyhlášky 358/2016 Sb., pro kalibrované provedení, provedení s toleranční třídou A a provedení s převodníkem)
- označení shody u vybraného zařízení dle vyhlášky 358/2016 Sb.
- výstupní signál 4 až 20 mA (provedení s převodníkem)
- označení nevýbušnosti a č. certifikátu EU přezkoušení typu u převodníku Ex ia

*) u převodníku se konfigurace vodičů vnitřního vedení neuvádí

Údaje na štítku převodníku

- ochranná známka výrobce
- druh čidla
- nastavený teplotní rozsah
- označení nevýbušnosti a č. certifikátu EU přezkoušení typu u převodníku Ex ia
- označení CE (u převodníku Ex ia s identifikačním číslem notifikované osoby)

Údaje na hlavici snímače s převodníkem

- označení CE

DODÁVÁNÍ

Každá dodávka obsahuje, není-li se zákazníkem dohodnuto jinak

- dodací list
- snímač podle objednávky včetně držáku
- volitelné příslušenství ke snímači s programovatelným převodníkem:
 - o konfigurační (parametrizační) program dle požadovaného převodníku.
 - o komunikační modem (pro sériový port RS 232C) dle požadovaného převodníku
- průvodní technická dokumentace v češtině:
 - o osvědčení o jakosti a kompletnosti výrobku, které je současně záručním listem
 - o EU prohlášení o shodě (pro převodník Ex ia)
 - o kalibrační list (pro kalibrované provedení)
 - o prohlášení dodavatele o shodě dle ČSN EN ISO/IEC 17050-1 (pouze u vybraného zařízení dle vyhlášky 358/2016 Sb.)
 - o návod k výrobku

Je-li stanoveno v kupní smlouvě, nebo dohodnuto jinak, může být dodávána s výrobkem další dokumentace:

- EU prohlášení o shodě pro provedení s převodníkem
- kopie certifikátu EU přezkoušení typu dle 2014/34/EU (ATEX 114) pro převodník Ex ia
- kopie inspekčního certifikátu 3.1 na materiál stonkové trubky s číslem tavby
- prohlášení výrobce ZPA Nová Paka č. rem-cec005-11 o seismické kvalifikaci přístrojového vybavení pro podmínky provozu na JE Temelín, JE Dukovany a JE Mochovce 3. a 4. Blok

CERTIFIKACE**112 12/P**

- nevýbušnost Ex ia, certifikát EU přezkoušení typu podle 2014/34/EU (ATEX 114), (dle typu převodníku)

OBJEDNÁVÁNÍ

V objednávce se uvádí:

- název
- objednací číslo výrobku
- měřicí rozsah (u jiného rozsahu)
- zda je požadována kalibrace a v jakých teplotních bodech
- zda je požadováno volitelné příslušenství ke snímači s programovatelným převodníkem
- jiné (zvláštní) požadavky
- počet kusů

PŘÍKLAD OBJEDNÁVKY**Standardní provedení:**

1. Snímač teploty odporový prostorový
112 125 7B1
6 ks
2. Snímač teploty odporový prostorový s převodníkem
112 129 7B1/15
6 ks

Zvláštní požadavek:

1. Snímač teploty odporový prostorový
112 125 7A1
6 ks
2. Snímač teploty odporový prostorový s převodníkem
112 129 7A1/15
6 ks

BALENÍ

Snímače i příslušenství se dodávají v obalu, zaručujícím odolnost proti působení teplotních a mechanických vlivů podle řízených balicích předpisů.

DOPRAVA

Snímače je možné přepravovat za podmínek odpovídajících souboru kombinací tříd IE 21 podle ČSN EN 60721-3-2 (tj. letadly a nákladními vozidly, v prostorech větraných a chráněných proti povětrnostním vlivům).

SKLADOVÁNÍ

Výrobky je možné skladovat za podmínek odpovídajících souboru kombinací tříd IE 11/1K3 podle ČSN EN 60721-3-1 (tj. v místech s teplotou mezi -5 až 45 °C a vlhkostí mezi 5 až 95%, bez zvláštního nebezpečí napadení biologickými činiteli, s málo významnými vibracemi a neležící v blízkosti zdrojů prachu a písku).

SPOLEHLIVOST

Ukazatele spolehlivosti v provozních podmínkách a podmínkách prostředí uvedených v tomto návodu

- střední doba provozu mezi poruchami 96 000 hodin (inf. hodnota)
- předpokládaná životnost 10 let

KALIBRACE

Provádí se podle TPM 3342-94 a v souladu s ČSN EN 60751, zpravidla ve třech teplotních bodech rovnoměrně rozložených v provozním rozsahu snímače, nebo v bodech dle požadavku zákazníka. U kalibrovaných snímačů se vystavuje kalibrační list s naměřenými údaji.

TABULKA 1 - PROVEDENÍ SNÍMAČŮ TEPLoty TYP 112 12

SPECIFIKACE				OBJEDNACÍ ČÍSLO				
				112 12	5	x	x	x
Měřicí odpor	jednoduchý ve čtyřvodičovém zapojení					7		
	dvojitý ve dvouvodičovém zapojení					8	B	
	toleranční třída	Pt dle ČSN EN 60751	B				B	
			A *) **)				A	
	Ni (viz následující tabulka)						B	
	Pt 100							1
	Pt 500 *)							2
	Pt 1000 *)							3
	Ni 100 *)							4
	Ni 500 *)							5
	Ni 1000 *)							6

*) pouze jako zvláštní požadavek po dohodě s výrobcem

**) toleranční třída A pouze ve čtyřvodičovém zapojení

Pozn.: Pokud jsou snímače objednány jako vybrané zařízení dle vyhlášky 358/2016 Sb., uveďte za objednací číslo /VB (např. 112 125 7B1 /VB).

TABULKA 2 - TOLERANČNÍ TŘÍDA NIKLOVÝCH MĚŘICÍCH ODPORŮ DLE DIN 43760

třída	tolerance [°C (K)]		označení ZPA
	t < 0 °C	t > 0 °C	
DIN 43760	0.4 + 0,028 t	0.4 + 0,007 t	B

TABULKA 3 - PROVEDENÍ SNÍMAČŮ TEPLoty TYP 112 12/P

SPECIFIKACE				OBJEDNACÍ ČÍSLO					
				112 12	9	7	x	1	/xxxx
Měřicí odpor Pt 100, toleranční třída podle ČSN EN 60751							B		
							A		
Typ převodníku	Galvanické oddělení	Zvýšené víko snímače	Ex ia	Rozsah [°C]					
Analogový	INPAL 420			0 až 50					/15
	APAQ-HRF			-30 až 70					/55
	APAQ-HRFX		•	nastavitelný rozsah					/HRF
Programovatelný	TH100								/TH100
	TH100-ex		•						/TH100X
	TH200	•							/TH200
	TH200-ex	•	•						/TH200X
	IPAQ-H	•							/IPAQH
	IPAQ-HX	•	•						/IPAQHX
	MINIPAQ-HLP								/MINIPAQ
HART protokol	TH300	•							/TH300
	TH300-ex	•	•						/TH300X
	MESO-H	•							/MESOH
	MESO-HX	•	•						/MESOHX
	248 HA NA	•							248HANA
	248 HA I1	•	•						248HA1X
Jiný *)									/99
Bez převodníku (pro montáž převodníku zákazníkem)									/00

*) pouze jako zvláštní požadavek po dohodě s výrobcem

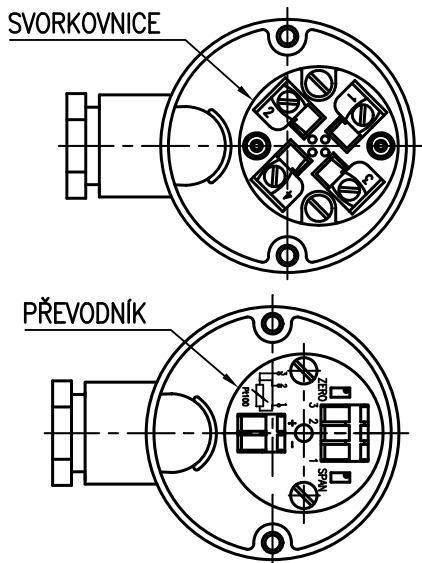
Pozn. 1: Standardně se snímače dodávají s převodníkem INPAL 420 a uvedenými standardními rozsahy. Při požadavku na jiný rozsah se standardně používá převodník APAQ-HRF. Požadovaný teplotní rozsah pro převodníky APAQ a programovatelné převodníky se v objednávce specifikuje slovně. Minimální rozpětí měřené teploty je třeba zadat dle parametrů převodníku. Dolní mez teplotního rozsahu je -40°C, horní mez rozsahu je 85°C.

Pozn. 2: Pokud jsou snímače objednány jako vybrané zařízení dle vyhlášky 358/2016 Sb., uveďte za objednací číslo /VB (např. 112 125 7B1 /VB).

MONTÁŽ A PŘIPOJENÍ

Snímače lze upevnit na stěnu dvěma šrouby pomocí držáku. V držáku lze snímač otočit o 180°. Elektrické připojení smí provádět alespoň pracovníci znalí podle § 5 vyhlášky 50/1978 Sb.

OBRÁZEK 2 - POHLED DO HLAVICE SNÍMAČE



Svorkovnice snímače (převodníku) je přístupná po sejmutí víka hlavičky, připevněného dvěma šrouby. Vyhodnocovací přístroje ke snímači připojujte kabelem s dvojitou izolací o vnějším průměru 5 až 12 mm s Cu jádrem o průřezu 0,5 až 2,5 mm². Kabelová vývodka snímače musí být řádně utěsněna. V prostředí s rušivými signály doporučujeme použít stíněné kabely v napájecím obvodu. Pokud není možno vyloučit ovlivnění měření, vedení uzemněte. Stínění uzemněte (ukostřete) pouze v jednom bodě. Kabel nevedte společně se silovými kabely.

U snímače s převodníkem HART protokol je maximální délka vedení dána uspořádáním vodičů připojovacího kabelu. Celková délka vedení může být až 1500 m. Vyžaduje se kroucený dvouvodič společně stíněný o průřezu jádra min. 0,5 mm². HART komunikátor se připojuje k napájecí smyčce snímače s převodníkem dle obrázku 3. Pro spolehlivou komunikaci musí být v obvodu výstupní smyčky celkový zatěžovací odpor min. 250 Ω.

INSTALACE SNÍMAČE V PROSTŘEDÍ S VÝBUŠNOU PLYNNOU ATMOSFÉROU

V prostředí s výbušnou plynou atmosférou lze instalovat buď snímač bez převodníku nebo snímač s převodníkem Ex ia. Instalace snímače v prostředí s výbušnou plynou atmosférou musí být v souladu s požadavky ČSN EN 60079-14 ed. 4.

Snímač bez převodníku lze použít jako jednoduché zařízení dle ČSN EN 60079-11 ed. 2, čl. 5.7 v jiskrově bezpečném obvodu Ex ia dle ČSN EN 60079-25 ed. 2. Pro jednoduché zařízení může být maximální teplota stanovena z hodnoty P₀ návazného zařízení a tak stanovena teplotní třída.

Snímač s převodníkem Ex ia lze použít v jiskrově bezpečném obvodu Ex ia při dodržení parametrů Ex ia převodníku dle příloženého návodu k převodníku.

V jiskrově bezpečných obvodech musí být použity pouze kabely s izolací, která je schopna vydržet zkoušku el. pevnosti napětím rovným dvojnásobku napětí v jiskrově bezpečném obvodu nebo 500 V eff (DC 750 V), přičemž se bere větší z hodnot.

Při instalaci jiskrově bezpečných obvodů, včetně kabelů, nesmí být překročena maximální dovolená indukčnost, kapacita nebo poměr LiR a povrchová teplota. Dovolené hodnoty se zjistí z dokumentace návazného zařízení nebo štítku s označením. Návazné zařízení umístěte mimo

nebezpečný prostor. Musí být vždy použit jiskrově bezpečný zdroj schválený pro napájení jiskrově bezpečných zařízení ve smyslu ČSN EN 60079-11 ed. 2, např. INAP 901 obj. č. 901 000 101.

! UPOZORNĚNÍ

Programovatelný převodník nesmí být připojen k počítači, pokud je převodník umístěn v prostředí s nebezpečím výbuchu.

Stínění kabelu jiskrově bezpečného obvodu musí být uzemněno na stejném místě jako jiskrově bezpečný obvod, spojení musí být mimo nebezpečný prostor.

Je-li jiskrově bezpečný obvod odizolován od země, musí být stínění připojeno v jednom místě na systém ochranného pospojování.

UVEDENÍ DO PROVOZU

Po montáži snímače a připojení navazujícího (vyhodnocovacího) přístroje na napájecí napětí (a době ustálení u převodníku) je zařízení připraveno k provozu.

! UPOZORNĚNÍ

Po ukončení instalace snímače s převodníkem Ex ia v prostředí s výbušnou plynou atmosférou musí být provedena výchozí revize zařízení a instalace dle ČSN EN 60079-17 ed. 4.

OBSLUHA A ÚDRŽBA

Snímač nevyžaduje obsluhu a údržbu.

U snímače s převodníkem Ex ia se údržba a následně pravidelné periodické revize nebo trvalý dozor odborného personálu provádí dle ČSN EN 60079-17 ed. 4.

NÁHRADNÍ DÍLY

Náhradní díly dodává výrobce.

Příslušné měřicí vložky, případně hlavičky lze objednat dle nabídkového ceníku náhradních dílů.

Měřicí vložky v toleranční třídě A se dodávají pouze na zvláštní požadavek.

ZÁRUKA

Výrobce ručí ve smyslu § 2113 občanského zákoníku (zákon č. 89/2012 Sb.) za technické a provozní parametry výrobku uvedené v návodu. Záruční doba trvá 24 měsíců od převzetí výrobku zákazníkem, není-li v kupní smlouvě nebo jiném dokumentu stanoveno jinak.

Reklamáce vad musí být uplatněna písemně u výrobce v záruční době. Reklamující uvede název výrobku, objednáci a výrobní číslo, datum vystavení a číslo dodacího listu, výstižný popis projevující se závady a čeho se domáhá. Je-li reklamující vyzván k zaslání přístroje k opravě, musí tak učinit v původním obalu výrobce anebo v jiném obalu, zaručujícím bezpečnou přepravu.

Záruka se nevztahuje na závady způsobené neoprávněným zásahem do přístroje, jeho násilným mechanickým poškozením nebo nedodržením provozních podmínek výrobku a návodu k výrobku.

OPRAVY

Snímače opravuje výrobce. Do opravy se zasílají v původním nebo rovnocenném obalu bez příslušenství.

VYŘAZENÍ Z PROVOZU A LIKVIDACE

Provádí se v souladu se zákonem o odpadech č. 106/2005 Sb. Výrobek ani jeho obal neobsahuje díly, které mohou mít vliv na životní prostředí.

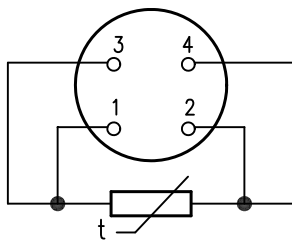
Výrobky vyřazené z provozu včetně jejich obalů (mimo výrobky označené jako elektrozařízení pro účely zpětného odběru a odděleného sběru elektroodpadu) je možno ukládat do tříděného či netříděného odpadu dle druhu odpadu.

Výrobce provádí bezplatný zpětný odběr označeného elektrozařízení (od 13.8.2005) od spotřebitele a upozorňuje na nebezpečí spojené s jejich protiprávním odstraňováním.

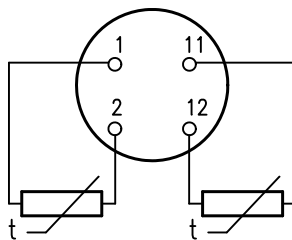
Obal snímače je plně recyklovatelný. Kovové části výrobku se recyklují, nerecyklovatelné plasty a elektroodpad se likvidují v souladu s výše uvedeným zákonem.

OBRÁZEK 3 - SCHÉMA ZAPOJENÍ SNÍMAČŮ TEPLoty**BEZ PŘEVODNÍKU**

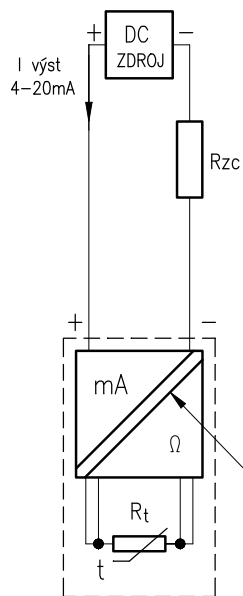
s jednoduchým měřicím odporem
ve čtyřvodičovém zapojení
(např. Pt 100/B/4)



s dvojitým měřicím odporem
ve dvouvodičovém zapojení
(např. 2 × Pt 100/B/2)

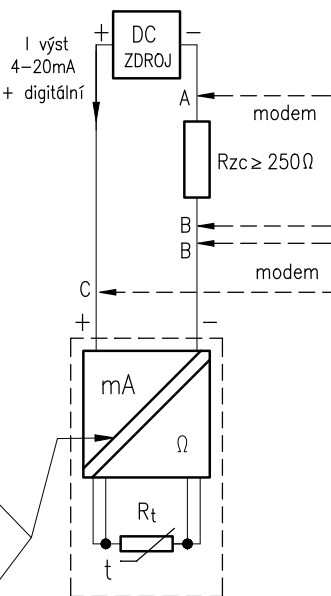
**S PŘEVODNÍKEM**

s převodníkem



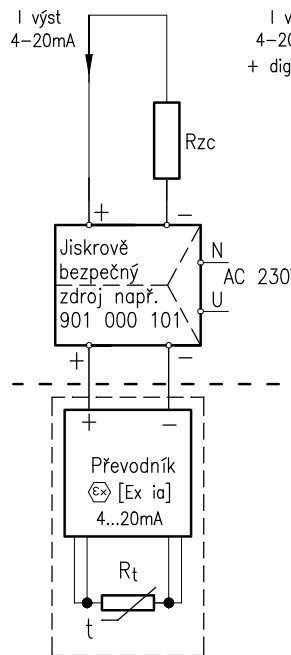
GALVANICKÉ ODDĚLENÍ
DLE PŘEVODNÍKU

s převodníkem
s HART protokolem

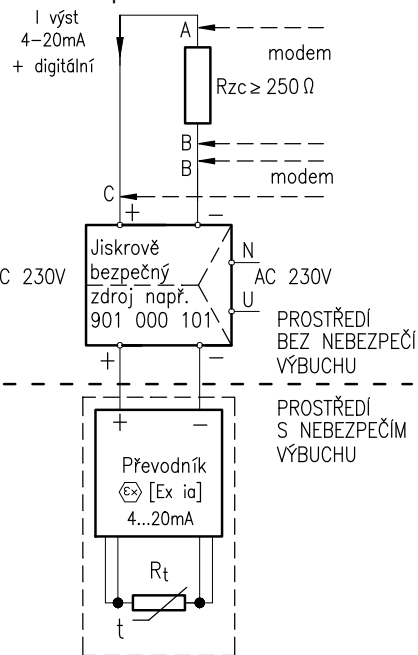


A-B a B-C varianty připojení řídicí jednotky
(HART modemu, HART komunikátoru)

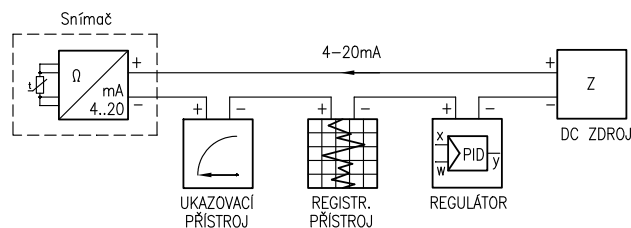
s převodníkem Ex ia



s převodníkem Ex ia
s HART protokolem



Rzc - celkový zatěžovací odpor

OBRÁZEK 4 - PŘÍKLAD PROVOZNÍHO ZAPOJENÍ SNÍMAČE TEPLoty S PŘEVODNÍKEM VE SMYČCE 4 - 20 mA

srpen 2017

© ZPA Nová Paka, a.s.



NOVÁ PAKA

ZPA Nová Paka, a. s.
Pražská 470
509 39 Nová Paka

tel.: spojoval: 493 761 111
fax: 493 721 194
e-mail: obchod@zpanp.cz

5 / 5

www.zpanp.cz
bankovní spojení: ČSOB HK
číslo účtu: 271 992 523/0300

IČO: 46 50 48 26
DIČ: CZ46504826



č. notifikované osoby
dle typu zvoleného převodníku