



NÁVOD K VÝROBKU

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

PRO PŘEVODNÍKEM PŘILOŽEN NÁVOD K PŘÍSLUŠNÉMU PŘEVODNÍKU

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 nebo jeho část ve smyslu vyhlášky č. 329/2017 Sb. v platném znění o požadavcích na projekt jaderného zařízení a vyhlášky 358/2016 Sb. § 12 odst. 3 písm. b) bezpečnostní třídy 2 nebo 3 v platném znění 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. v platném znění o požadavcích na jadernou bezpečnost a č. 431/2011 Z.z. v platném znění 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).

Snímače s převodníkem jsou stanovenými výrobky ve smyslu zákona č. 22/1997 Sb. v platném znění 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 min. 100 V DC

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

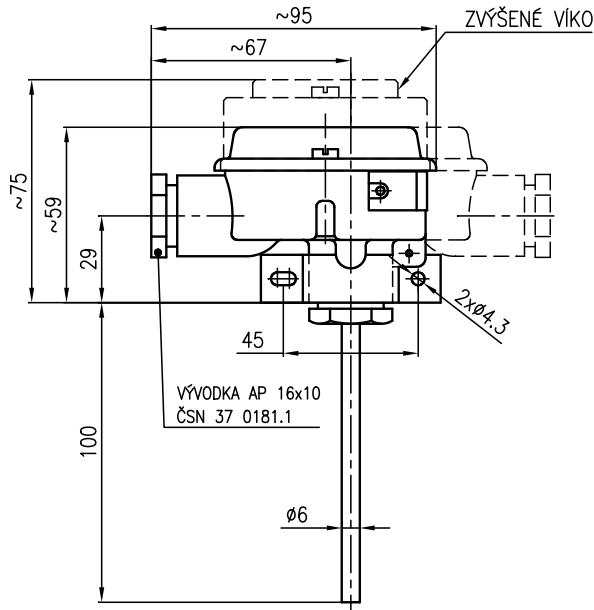
držák ocel tř. 11 lakovaná syntetickým vypalovacím emailem

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 přesnosti 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 Ni 100 | 3 mA |
| Pt 500 nebo Ni 500 | 1 mA |
| Pt 1000 nebo Ni 1000 | 1 mA |

Doporučený měřicí proud:

| | |
|----------------------|--------|
| Pt 100 nebo Ni 100 | 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
- objednávací číslo výrobku
- krytí
- časový kód nebo výrobní číslo (výrobní číslo u vybraného zařízení nebo jeho části, pro kalibrované provedení, provedení s toleranční třídou A a provedení s převodníkem)
- značka shody Δ (u vybraného zařízení)
- výstupní signál 4 až 20 mA (provedení s převodníkem)
- označení nevybušnosti 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 nevybušnosti 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 návod k výrobku
 - o návod k příslušenství
 - o Osvědčení o jakosti a kompletnosti výrobku, které je současně záručním listem
 - o Prohlášení dodavatele o shodě dle ČSN EN ISO/IEC 17050-1 (pouze u části vybraného zařízení dle vyhl. 358/2016 Sb. § 12, odst. (3), v souladu s požadavky odst. (6.)
 - o Prohlášení o shodě dle vyhlášky č. 358/2016 Sb. § 12, odst. 3 (pouze u vybraného zařízení)
 - o (u vybraného zařízení další dokumentace dle Přílohy č. 4 vyhl. 358/2016 Sb.)
 - o EU prohlášení o shodě (pro převodník Ex ia)

Je-li navíc v objednávce požadováno:

- kopie inspekčního certifikátu 3.1 na materiál stonkové trubky s číslem tavby
- protokol o seizmické a vibrační kvalifikaci
- kalibrační list (pro kalibrované provedení)
- EU prohlášení o shodě pro provedení s převodníkem
- kopie certifikátu EU přezkoušení typu dle 2014/34/EU (ATEX) pro převodník Ex ia

CERTIFIKACE**112 12/P**

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

OBJEDNÁVÁNÍ

V objednávce se uvádí:

- název
- objednávací 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 *) | | | | 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, 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 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Typ převodníku | | Galvanické oddělení | Zvýšené víko snímače | Ex ia | Rozsah [°C] | | | | | | | | | | | |
| Analogový | INPAL 420 | | | | 0 až 50 | | | | | | | | | | | /15 |
| | | | | | -30 až 70 | | | | | | | | | | | /55 |
| | APAQ-HRF | | | | nastavitelný rozsah | | | | | | | | | | | /HRF |
| | APAQ-HRFX | | | • | | | | | | | | | | | | /HRFX |
| Programovatelný | TH100 | | | | programovatelný rozsah | | | | | | | | | | | /TH100 |
| | TH100-ex | | | • | | | | | | | | | | | | /TH100X |
| | TH200 | • | | | | | | | | | | | | | | /TH200 |
| | TH200-ex | • | | • | | | | | | | | | | | | /TH200X |
| | IPAQ-H | • | | | | | | | | | | | | | | /IPAQH |
| | IPAQ-HX | • | | • | | | | | | | | | | | | /IPAQHx |
| | MINIPAQ-HLP | | | | | | | | | | | | | | | /MINIPAQ |
| | IPAQ C330 | • | | | | | | | | | | | | | | /C330 |
| IPAQ C330X | • | | • | | | | | | | | | | | /C330X | | |
| 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.

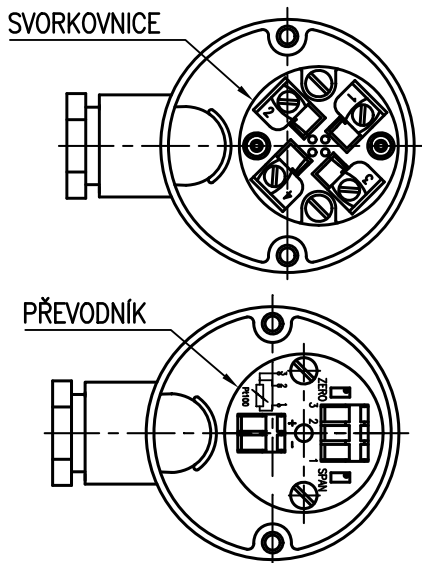
Pozn. 2: Pokud jsou snímače objednány jako vybrané zařízení, uveďte za objednací číslo /VB (např. 112 125 7B1 /VB).

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.

OBRAZEK 2 - POHLED DO HLAVICE SNÍMAČE



Svorkovnice snímače (převodníku) je přístupná po sejmutí víka hlavice, připevněného dvěma šrouby.

Vyhodnocovací přístroje ke snímači připojujete 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 dvou vodič 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 přiloženého 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.



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 hlavici 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.

Reklamací vad musí být uplatněna písemně u výrobce v záruční době. Reklamující uvede název výrobku, objednávací 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.

Výrobek ani jeho obal neobsahuje díly, které mohou mít negativní 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 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.



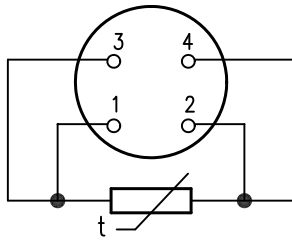
Společnost je zapojena do kolektivního systému ELEKTROWIN pro zpětný odběr elektrozařízení a platí povinné poplatky.

Použitý výrobek nepatří do směsného odpadu.

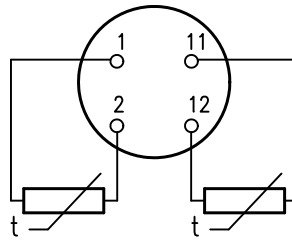
OBRAZEK 3 - SCHÉMA ZAPOJENÍ SNÍMAČŮ TEPLoty

BEZ PŘEVODNÍKU

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

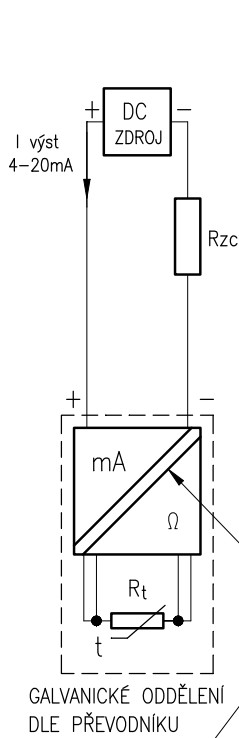


s dvojitým měřícím odporem ve dvou vodičovém zapojení (např. 2 x Pt 100/B/2)



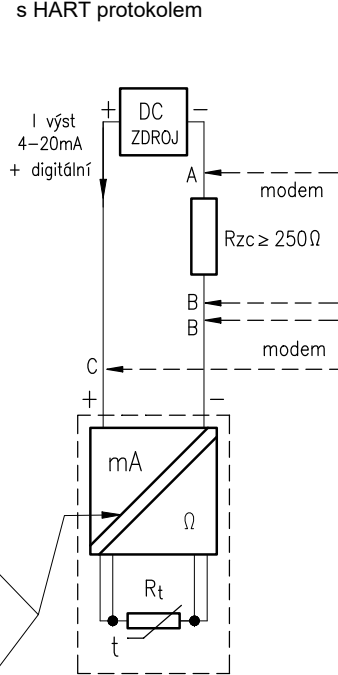
S PŘEVODNÍKEM

s převodníkem



GALVANICKÉ ODDĚLENÍ DLE PŘEVODNÍKU

s převodníkem s HART protokolem

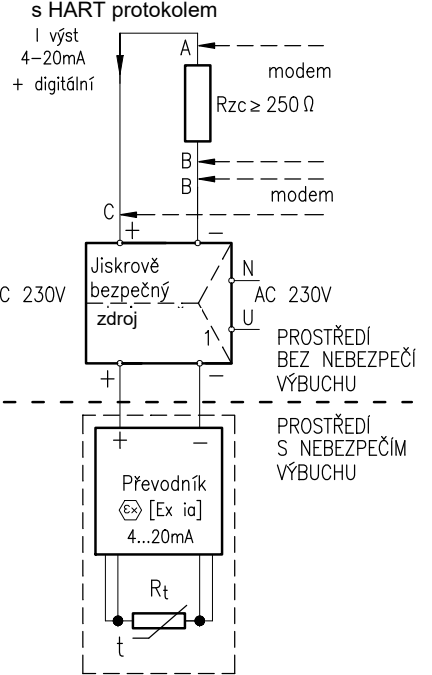


A-B a B-C varianty připojení řídicí jednotky (HART modemu, HART komunikátoru)

s převodníkem Ex ia

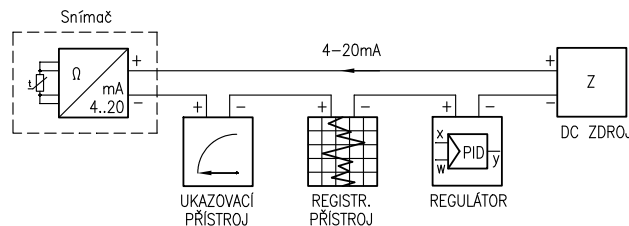


s převodníkem Ex ia s HART protokolem



Rzc - celkový zatěžovací odpor

OBRAZEK 4 - PŘÍKLAD PROVOZNIHO ZAPOJENÍ SNÍMAČE TEPLoty S PŘEVODNÍKEM VE SMYČCE 4 - 20 mA



říjen 2021

© ZPA Nová Paka, a.s.



NOVÁ PAKA



č. notifikované osoby dle typu zvoleného převodníku



ZPA Nová Paka, a.s.
Pražská 470
509 01 Nová Paka

tel.: spojovatel: 493 761 111
e-mail: obchod@zpanp.cz
www.zpanp.cz

bankovní spojení: ČSOB HK
číslo účtu: 271 992 523/300

IČO: 46 50 48 26
DIČ: CZ46504826