



# Snímač teploty odporový bez ochranné armatury (plášťový)(Ex ia) typ 212

## NÁVOD K VÝROBKU

PRO PŘEVODNÍKEM PŘILOŽEN NÁVOD K PŘÍSLUŠNÉMU PŘEVODNÍKU  
PRO PŘEVODNÍKEM A DISPLEJEM PŘILOŽENY NÁVODY K PŘÍSLUŠNÉMU PŘEVODNÍKU A DISPLEJI

### POUŽITÍ

- pro taková měření teploty, kde je požadován
  - o krátký čas teplotní odezvy (rychlá reakce snímače na změnu měřené teploty)
  - o malé rozměry a ohebnost snímače (možnost tvarování stonku snímače)
  - o vysoká mechanická odolnost proti otřesům a vibracím
  - o odolnost proti rychlým změnám teploty
  - o vysoký izolační odpor při normální teplotě okolí i při vysokých teplotách
  - o dobrá všeobecná odolnost proti korozi, odolnost proti korozi pod napětím
  - o vysoká přesnost měření
  - o dobrá odolnost proti mezikrystalické korozi i po svařování, dobrá odolnost proti těžkým olejovým produktům, páře a výfukovým plynům, dobrá odolnost proti oxidaci
  - o maximální teplota použití 600°C
- pro prostředí s nebezpečím výbuchu v prostorách Zóna 2, Zóna 1 i Zóna 0 dle ČSN EN 60079-10-1 ed. 2 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)
- v provedení s displejem k okamžitému zobrazení hodnoty měřené veličiny
- 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. d) 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).
- speciální provedení do kryogenního prostředí s teplotou média do -196°C

Oblastmi použití mohou být např. jaderná energetika, parní kotle, tlakovodní reaktory, letecké motory, zpracování plastických hmot, papírenství a potravinářský průmysl.

Snímače s převodníkem a v provedení Ex ia 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-212000**.

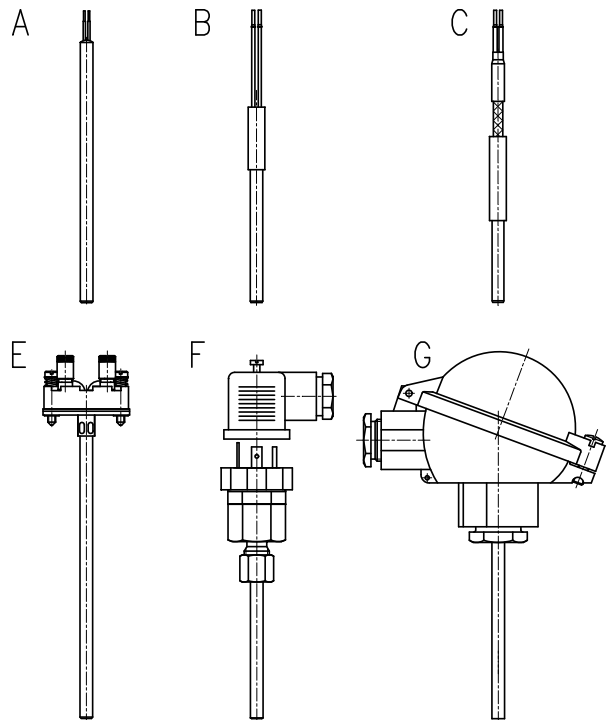
### POPIS

Plášťové odporové snímače jsou vyráběny se stonkem měřicí vložky o vnějším průměru 3 až 6 mm. Jmenovitá délka snímače může být dle požadavku zákazníka od 100 mm do několika metrů, po dohodě i několik desítek metrů. Trubka stonku snímače je vyrobena z korozivzdorné oceli 1.4541 a měděné dráty jsou v ní uloženy ve ztuhlé minerální izolaci z MgO. Měřicí odpor je umístěn v pouzdru navařeném na konci stonku snímače.

Podle zakončení stonku snímače s měřicím odporem jsou plášťové odporové snímače vyráběny v několika různých provedeních.

A s volnými vývody

B s přechodkou a volnými vývody



- C s přechodkou a kabelovým vývodem, který může být
  - o s izolací ze skelných vláken a vnějším opletením nerezovým drátkem pro zvýšení mechanické odolnosti
  - o s vnitřní a vnější teflonovou (fluoroplast FEP) izolací
  - o s vnitřní teflonovou a vnější silikonovou izolací
- E s přírubou a keramickou svorkovnicí nebo s převodníkem
- F s konektorem dle ČSN EN 175301-803 ed.2
- G s hlavici se svorkovnicí nebo dvou vodičovým převodníkem (analogovým nebo digitálním, izolovaným nebo neizolovaným, v provedení Ex ia či s digitální komunikací)

Hlavice je opatřena víkem a kabelovou vývodkou pro připojovací vedení. Snímač s převodníkem v Ex ia provedení má na hlavici vnější i vnitřní svorku pro připojení uzemňovacího vodiče nebo vodiče pro vzájemné pospojování. Převodník je instalován buď přímo na přírubě měřicí vložky, nebo ve víku hlavice. Snímač s převodníkem se napájí z vnějšího zdroje. Instalovaný převodník je u výrobce snímače nastaven na požadovaný rozsah.

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:** -196 až 600°C

(třída A je garantována pouze v rozsahu od -50 do 300 °C, speciální provedení do kryogenního prostředí v rozsahu -196 až 100°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 pro měřicí vložku Ø 6 mm

100 V eff pro měřicí vložku Ø 3 mm

(pouze snímač 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

**Jiskrová bezpečnost** dle ČSN EN IEC 60079-0 ed. 5 a  
ČSN EN 60079-11 ed.2:

⊕ II 1 G Ex ia IIC T5/T6 Ga  
(význam označení viz obrázek 1)  
P<sub>i</sub> = 192 mW T6 (-60°C ≤ Ta ≤ 60°C)  
P<sub>i</sub> = 290 mW T6 (-60°C ≤ Ta ≤ 55°C)  
T5 (-60°C ≤ Ta ≤ 65°C)

**Parametry jiskrově bezpečného obvodu:**

pouze pro Pt 100, s měřicí vložkou Ø6

Vstup  
U<sub>i</sub> = 60 V  
I<sub>i</sub> = 100 mA  
P<sub>i</sub> = 192 mW / 290 mW  
C<sub>i</sub> = 780 pF/m  
L<sub>i</sub> = 0,6 μH/m



### UPOZORNĚNÍ

Zařízení musí být nainstalováno v krytu, který splňuje stupeň ochrany proti vniknutí alespoň IP 20. Plášť měřicí vložky není oddělen vůči vnitřnímu jiskrově bezpečnému obvodu dle normy ČSN EN 60079-11 ed.2. Tato informace musí být brána do úvahy při instalaci. Napájení převodníku:

DC 24 V ze zdroje SELV, např. INAP 16 a INAP 901

**Další údaje převodníku:** viz příložený návod

**Krytí** dle ČSN EN 60529:

- IP 65 pro provedení F a G
- IP 60 pro provedení B a C
- IP 00 pro provedení A a E

**Pracovní poloha:**

libovolná, u provedení s hlavicí vývodu nesituovat směrem nahoru

**Druh provozu:** trvalý

**Hmotnost snímače:** dle provedení a délky

**Použité materiály:**

plášť stonku 1.4541  
izolace kabelového vývodu (Cu žil)  
- vnější a vnitřní izolace ze skelných vláken a vnější opletení nerezovým drátkem (4 x 0,5 mm<sup>2</sup>)  
- vnější a vnitřní izolace teflonová, stínění vyvedeno Cu vodičem (4 x 0,22 mm<sup>2</sup>)  
- vnitřní izolace teflonová, vnější izolace silikonová, stínění vyvedeno Cu vodičem (4 x 0,22 mm<sup>2</sup> nebo 6 x 0,15 mm<sup>2</sup>)  
přechodka hliník  
konektor polyamid  
hlavice slitina hliníku lakovaná polyesterovou barvou nebo plast PPO (phenyl polyoxide)  
těsnění víka hlavice a vývodu olejoodolná pryž  
těsnění pod ucpávkovým šroubením silikonová pryž  
vnitřní vedení Cu  
hlavičkové svorky svorkovnice mosaz s povrchem Ni

### PROVOZNÍ PODMÍNKY

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

**Maximální teplota v místě přechodky a zalitých volných vývodů:** 180°C

**Dovolená povrchová teplota konektoru:** -40 až 90°C

**Teplota okolního prostředí pro hlavicí a vývodku snímače:**

- pro provedení bez převodníku -50 °C až 120 °C
- pro provedení s převodníkem dle typu převodníku (viz příložený návod k převodníku)
- pro provedení s převodníkem a displejem dle typu převodníku a displeje (viz příložené návody k převodníku a displeji)

**Relativní vlhkost okolního prostředí:**

- 10 až 95 % bez kondenzace, s horní mezí vodního obsahu 29 g H<sub>2</sub>O/kg suchého vzduchu
- pro provedení s převodníkem dle typu převodníku (viz příložený návod k převodníku)
- pro provedení s převodníkem a displejem dle typu převodníku a displeje (viz příložené návody k převodníku a displeji)

**Měřicí vložky v jiskrově bezpečném provedení je možné použít v jiskrově bezpečných obvodech elektrických zařízení skupiny II.**

**Atmosférický tlak:** 70 až 106 kPa

**Odolnost materiálu hlavice PPO (phenyl polyoxide):**

Petrolej	částečně odolává
Motorová nafta	odolává
Benzen	částečně odolává
Živočišný a rostlinný olej	odolává
Slabé hydroxidy	
Silné hydroxidy	
Slabé kyseliny	
Silné kyseliny	
Mořská voda	
Trichloretylen	částečně odolává

**Odolnost materiálu těsnění víka a těsnění vývodky hlavice (olejoodolná pryž):**

Lín	odolává	
Éter		
Benzol		
Benzín		
Ester		
Živočišný a rostlinný olej		
Minerální olej		
Motorová nafta		
Slabě alkalické hydroxidy		neodolává
Silně alkalické hydroxidy		odolává
Slabé kyseliny	neodolává	
Silné kyseliny	odolává	
Mořská voda	částečně odolává	
Trichloretylen		
Horká voda		

### METROLOGICKÉ ÚDAJE

**Čidlo:** měřicí odpor Pt 100 v zapojení dle schéma a tabulky provedení,  $\alpha = 0,00385 [K^{-1}]$ , toleranční třída A nebo B podle ČSN EN 60751

**Odpor vnitřního vedení při 20 °C:**

0,05 Ω/m pro měřicí vložku Ø 6 mm

0,20 Ω/m pro měřicí vložku Ø 3 mm

**Odpor vnitřního vedení kabelového vývodu (dvou žil)**

při 20 °C:

průřez jádra 0,22 mm<sup>2</sup> 0,175 Ω/m

průřez jádra 0,56 mm<sup>2</sup> 0,066 Ω/m

průřez jádra 0,15 mm<sup>2</sup> 0,274 Ω/m

průřez jádra 0,50 mm<sup>2</sup> 0,082 Ω/m

**Maximální proudové zatížení měřicího odporu:** 3 mA

**Doporučený měřicí proud:** 1 mA

**Výstupní signál převodníku (lineární s měřenou teplotou):**

4 až 20 mA (+ digitální u HART protokolu)

**Kalibrační hloubka ponoření měřicí vložky snímače**

pro teplotní body v rozsahu -70 až 250°C: min. 160 mm

pro teplotní body nad 250°C: min. 260 mm

Vzdálenost konce měřicí vložky od hladiny média v kalibrační lázni musí být minimálně 40 mm při teplotách do 250°C a min. 70 mm při teplotách nad 250°C.

**Čas teplotní odezvy** dle ČSN EN 60751 ve vířící vodě pro měřicí vložku Ø 6 mm (charakteristická hodnota):  $\tau_{0,5}$  5,5 s

**Čas teplotní odezvy** dle ČSN EN 60751 ve vířící vodě pro měřicí vložku Ø 3 mm (charakteristická hodnota):  $\tau_{0,5}$  1,6 s

$\tau_{0,9}$  3,7 s

### OZNAČOVÁNÍ

**PROVEDENÍ A**

- způsob označování dle dohody odběratele s výrobcem

**PROVEDENÍ B**

**Údaje na samolepícím štítku na izolaci vývodu:**

- ochranná známka výrobce
- Made in Czech Republic
- druh odporového čidla, jmenovitá hodnota R<sub>0</sub> / toleranční třída / konfigurace vodičů vnitřního vedení
- měřicí rozsah
- objednávací číslo výrobku
- krytí
- časový kód (výrobní číslo u vybraného zařízení, kalibrovaného provedení a provedení s toleranční třídou A)
- značka shody Δ (u vybraného zařízení).

**PROVEDENÍ C****Údaje na smršťovací hadičce na kabelu:**

- ochranná známka výrobce
- Made in Czech Republic
- druh odporového čidla, jmenovitá hodnota  $R_0$  / toleranční třída / konfigurace vodičů vnitřního vedení
- měřicí rozsah
- objednávací číslo výrobku
- krytí
- časový kód (výrobní číslo u vybraného zařízení, kalibrovaného provedení a provedení s toleranční třídou A)
- značka shody  $\Delta$  (u vybraného zařízení)

**PROVEDENÍ E****Údaje na samolepícím štítku pod přírubou:**

- ochranná známka výrobce
  - Made in Czech Republic
  - druh odporového čidla, jmenovitá hodnota  $R_0$  / toleranční třída / konfigurace vodičů vnitřního vedení \*)
  - maximální měřicí rozsah
  - objednávací číslo výrobku
  - časový kód (výrobní číslo u vybraného zařízení, kalibrovaného provedení, provedení s toleranční třídou A, a provedení Ex ia)
  - hodnota odporu vnitřního vedení (pro provedení bez převodníku)
  - označení CE (pro provedení s převodníkem)
  - značka shody  $\Delta$  (u vybraného zařízení)
  - označení nevybušnosti (pro provedení Ex ia):  
    - Ex II 1 G Ex ia IIC T5/T6 Ga
    - číslo certifikátu EU přezkoušení typu
  - označení CE 1026 (pro provedení 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)

**PROVEDENÍ F****Údaje vyražené na šroubení:**

- ochranná známka výrobce
- Made in Czech Republic
- druh odporového čidla, jmenovitá hodnota  $R_0$  / toleranční třída / konfigurace vodičů vnitřního vedení
- měřicí rozsah
- objednávací číslo výrobku
- krytí
- časový kód (výrobní číslo u vybraného zařízení, kalibrovaného provedení, provedení s toleranční třídou A)
- značka shody  $\Delta$  (u vybraného zařízení)
- materiál šroubení

**PROVEDENÍ G****Údaje na samolepícím štítku na hlavici:**

- ochranná známka výrobce
  - Made in Czech Republic
  - druh odporového čidla, jmenovitá hodnota  $R_0$  / toleranční třída / konfigurace vodičů vnitřního vedení \*)
  - měřicí rozsah nebo nastavený rozsah převodníku
  - objednávací číslo výrobku
  - krytí
  - časový kód (výrobní číslo u vybraného zařízení, kalibrovaného provedení, provedení s toleranční třídou A, pro provedení s převodníkem a provedení Ex ia)
  - výstupní signál 4 až 20 mA (provedení s převodníkem)
  - teplota okolního prostředí (pro provedení s převodníkem Ex ia)
  - označení nevybušnosti (pro provedení Ex ia):  
    - Ex II 1 G Ex ia IIC T5/T6 Ga
    - číslo certifikátu EU přezkoušení typu
  - označení CE 1026 (pro provedení Ex ia)
  - značka shody  $\Delta$  (u vybraného zařízení)
- \*) u převodníku se konfigurace vodičů vnitřního vedení neuvádí

**Údaje na štítku měřicí vložky (není u hlavice MA):**

- ochranná známka výrobce
  - Made in Czech Republic
  - druh odporového čidla, jmenovitá hodnota  $R_0$  / toleranční třída / konfigurace vodičů vnitřního vedení \*)
  - měřicí rozsah nebo nastavený rozsah převodníku
  - označení typu
  - časový kód (výrobní číslo u vybraného zařízení, kalibrovaného provedení, provedení s toleranční třídou A, pro provedení s převodníkem a provedení Ex ia)
  - hodnota odporu vnitřního vedení (pro provedení bez převodníku)
- \*) 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 displeji**

- ochranná známka výrobce
- označení nevybušnosti a č. certifikátu EU přezkoušení typu u displeje Ex ia
- označení CE (u displeje Ex ia s identifikačním číslem notifikované osoby)

**DODÁVÁNÍ**

Plášťové snímače teploty se dodávají v přímém stavu nebo stočené.

V přímém stavu se snímače dodávají v délkách  $L \leq 2000$  mm. Snímače větších délek se standardně dodávají stočené na  $\emptyset$  cca 350 až 450 [mm], v přímém stavu pouze po předchozí dohodě s výrobcem.

Každá dodávka obsahuje, není-li se zákazníkem dohodnuto jinak

- dodací list
- snímač podle objednávky
- vhodné šroubení objednané samostatně z katalogu příslušenství typ 991
- volitelné příslušenství ke snímači s programovatelným převodníkem
  - o konfigurační (parametizační) program dle požadovaného převodníku
  - o komunikační modem (pro sériový port RS 232C) dle požadovaného převodníku
- průvodní technickou dokumentaci v češtině
  - o návod k výrobku
  - o návod k příslušenství
  - o Osvědčení o jakosti a kompletnosti výrobku, které je současně záručním listem
  - o EU prohlášení o shodě pro provedení Ex ia

Je-li navíc v objednávce požadováno:

- Prohlášení o shodě dle ČSN EN ISO/IEC 17050-1
- kopie inspekčního certifikátu 3.1 na materiál pláště s číslem tavby
- prohlášení o shodě s objednávkou 2.1 dle ČSN EN 10204
- 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 NV 116/2016 Sb. pro provedení Ex ia

**TABULKA 1 – TOLERANCE DÉLKY MĚŘICÍ VLOŽKY**

Délka L [mm]	Tolerance
0 až 1000	$\pm 1$ mm
1001 až 2500	$\pm 2$ mm
2501 až 5000	$\pm 10$ mm
5000 až 10000	$\pm 0,5\%$ délky
10001 až 25000	$\pm 1\%$ délky

**CERTIFIKACE**

- certifikát EU přezkoušení typu podle NV 116/2016 Sb. FTZÚ 21 ATEX 0007X v platném znění (jiskrová bezpečnost)
- nevybušnost Ex ia, certifikát EU přezkoušení typu podle 2014/34/EU (ATEX), (dle typu převodníku)

**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.

**BALENÍ**

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

**DOPRAVA**

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

**SKLADOVÁNÍ**

Snímače je možné skladovat za podmínek odpovídajících souboru kombinací tříd IE 11/1K3 podle ČSN EN IEC 60721-3-1 ed.2 (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).

**OBJEDNÁVÁNÍ SNÍMAČŮ TEPLoty**

V objednávce se uvádí

- název
- objednací číslo výrobku
- Ex ia provedení se objednává pomocí kódů J4X, D2X nebo D3X dle tabulky 2
- zda se požaduje ke snímači dodat jako příslušenství šroubení podle typu 991
- zda je požadováno volitelné příslušenství ke snímači s programovatelným převodníkem
- požadavek na další dokumentaci dle čl. DODÁVÁNÍ
- doplňující informace k provedení snímače (maximální provozní teplota a charakteristika měřeného média)
- rozměrový náčrt (skica) u atypického provedení
- počet kusů

Za objednacím číslem specifikovaným dle tabulky 1 zákazník uvede požadovaný rozsah měřené teploty (tzn. dolní a horní mez teploty ve °C), případně další nestandardní požadované parametry pro konfiguraci převodníku (např. indikaci přerušování čidla, tlumení, požadované označení - tagging a pod.).

**PŘÍKLAD OBJEDNÁVKY****Standardní provedení:**

- 1 - Snímač teploty odporový bez ochranné armatury s volnými vývody  
212A601BJ4100/100/30  
50 ks
- 2 - Snímač teploty odporový bez ochranné armatury s přechodkou a volnými vývody  
212B601BJ4100/100/150  
30 ks
- 3 - Snímač teploty odporový bez ochranné armatury s přechodkou a kabelovým vývodem  
212C601BD21S0/100/3500  
15 ks
- 4 - Snímač teploty odporový bez ochranné armatury s přírubou a svorkovnicí nebo s převodníkem  
212E601BD3100/100  
15 ks
- 5 - Snímač teploty odporový bez ochranné armatury s konektorem  
212F601BJ310A/100  
20 ks
- 6 - Snímač teploty odporový bez ochranné armatury s hlavicí  
212G601BJP103/100/07  
10 ks

**Zvláštní požadavek:**

Snímač teploty odporový bez ochranné armatury 212 dle náčrtu  
6 ks

**OBJEDNÁVÁNÍ PŘÍSLUŠENSTVÍ**

V objednávce se uvádí:

- název
- objednací číslo výrobku
- počet kusů

**PŘÍKLAD OBJEDNÁVKY**

- 1 - Šroubení s kleštinou  
991 SR 60 K M18  
20 ks
- 2 - Šroubení se zářeznými kroužky  
991 SR 60 Z N14  
20 ks

TABULKA 2 - PROVEDENÍ A OBJEDNÁVÁNÍ SNÍMAČE TEPLoty TYP 212

SPECIFIKACE			OBJEDNACÍ ČÍSLO																					
			212	x	xx	x	x	xx	x	x	x	/xxx	/xxx	/xxx	/xx									
Provedení	dle obr.	1	s volnými vývody větví	A																				
			s přechodkou a volnými vývody	B																				
			s přechodkou a kabelovým vývodem	C																				
		3	s přírubou a svorkovnicí nebo s převodníkem	E																				
		2	s konektorem (pouze Ø6 a J3)	F																				
		4	s hlavicí	G																				
		jiné - dle nákresu odběratele *)		Z																				
Průměr stonku měřicí vložky [mm]		Ø3 L ≤ 3000 mm, L > 3000 mm *)			30																			
		Ø6			60																			
		Ø6 + vymezovací pouzdro Ø8			E 80																			
Měřicí odpor		Pt 100									1													
Toleranční třída		A - garantována pouze v rozsahu do 300 °C (nelze pro D2)											A											
		B												B										
Zapojení	s konektorem	jednoduchý třívodič												J3										
		jednoduchý čtyřvodič													J4									
		jednoduchý čtyřvodič, s měřicí vložkou Ø6, délka měřicí vložky L <sub>mv</sub> 100 – 3025 [mm]														E								
	ostatní provedení	dvojitý dvouvodič															B	D2						
		dvojitý třívodič		s měřicí vložkou Ø3 *)															D3					
		dvojitý- dvouvodič		s měřicí vložkou Ø6, délka měřicí vložky L <sub>mv</sub> 100 – 3025 [mm]														B	D2X					
		dvojitý- třívodič		s měřicí vložkou Ø6, délka měřicí vložky L <sub>mv</sub> 100 – 3025 [mm]																D3X				
		s převodníkem		jednoduchý dvou, tří nebo čtyřvodič podle převodníku																	JP			
	Materiál pláště měřicí vložky		1.4541																		1			
Materiál izolace kabelového vývodu		bez kabelového vývodu																			0			
		skelné vlákno s kovovým opletením																				G		
		teflonová vnější i vnitřní																					T	
		vnější silikonová, vnitřní teflonová																						S
Hlavice snímače (konektor)	bez hlavice																					0		
	kulová (slitina Al) (pro převodník Ex ia s vnější a vnitřní svorkou)																						3	
	kulová plastová (nelze použít pro převodník Ex ia)																							4
	kulová se zvýšeným víkem (slitina Al)																							5
	bez displeje pro převodník ve víku nebo s displejem (pro převodník Ex ia s vnější a vnitřní svorkou)																							6
	kulová malá (slitina Al) (pouze pro svorkovnici a převodníky INPAL 420, TH 100, MINIPAQ-HLP)																							7
	malá typ MA (pouze pro svorkovnici, provedení J4, D2)																							J4 D2
	konektor dle ČSN EN 175301-803- jiná *)		provedení A provedení C																					F A C 9
Jmenovitá délka L [mm]																							/xxx	
Délka volných vývodů nebo délka kabelového vývodu L <sub>1</sub> [mm]																							/xxx	

TABULKA 3 - PROVEDENÍ A OBJEDNÁVÁNÍ SNÍMAČE TEPLoty TYP 212 (pokračování)

SPECIFIKACE						OBJEDNACÍ ČÍSLO																
						212	x	xx	x	x	xx	x	x	x	/xxx	/xxx	/xxx	/xx				
typ převodníku		galv. oddělení	Ex ia	NFC	rozsah [°C]																	
Převodník (zapojení pro převodník: jednoduchý dvou, tří nebo čtyřvodič podle převodníku)	analogový	INPAL 420			-50 až 50													/07				
					-30 až 70															/55		
					0 až 50																/15	
					0 až 100																/18	
					0 až 150																/19	
					0 až 200																/20	
					0 až 250																/21	
					0 až 400																/23	
	programo- vatelný	TH 100				programo- vatelný rozsah													/TH100			
		TH 100-ex		•																/TH100X		
		TH 200	•																	/TH200		
		TH 200-ex	•	•																/TH200X		
		IPAQ-H	•																	/IPAQH		
		IPAQ-HX	•	•																/IPAQHX		
		MINIPAQ-HLP																		/MINIPAQ		
		APAQ C130			•															/C130		
		IPAQ C202																		/C202		
		IPAQ C202X			•															/C202		
		IPAQ C330	•																	/C330		
		IPAQ C330X	•	•																/C330X		
HART protokol	IPAQ C520	•																	/C520			
	IPAQ C520S ***)	•																	/C520S			
	IPAQ C520X	•	•																/C520X			
	IPAQ C520XS ***)	•	•																/C520XS			
	IPAQ C530	•		•															/C530			
	IPAQ C530X	•	•	•															/C530X			
	TH 300	•																	/TH300			
	TH 300-ex	•	•																/TH300X			
	MESO-H	•																/MESOH				
	MESO-HX	•	•															/MESOHX				
248 HA NA	•																/248HANA					
248 HA I1	•	•															/248HA I1X					
644 HA NA **)	•																/644HANA					
644 HA I1 **)	•	•															/644HA I1X					
jiný *)																	/99					
bez převodníku (pro montáž převodníku zákazníkem – zapojení jednoduchý čtyřvodič)																		/00				
LED displej (do smyčky 4-20mA)	LED displej LPI-01 (pouze s převodníkem, mimo 644 HANA)																		/LD			
	LED displej Ex ia *) (pouze s převodníkem Ex ia, mimo 644 HA I1X)																		/LDX			
Speciální provedení do záporných teplot -196°C *)																		/CT				
Držák hlavice (pouze pro provedení s hlavicí)																			/DR			

**standardní provedení**

- \*) pouze jako zvláštní požadavek po dohodě s výrobcem  
 \*\*) pouze bez hlavice (prov. E) nebo s hlavicí se zvýšeným víkem  
 \*\*\*) funkční bezpečnost SIL2

TABULKA 4 – DOPLŇUJÍCÍ POŽADAVKY NA PROVEDENÍ SNÍMAČŮ TEPLoty TYP 212

SPECIFIKACE			KÓD
KALIBRACE	POČET KALIBRAČNÍCH BODŮ	KALIBRAČNÍ PÁSMO	
Kalibrace podle TPM 3342-94, kalibrační body je třeba definovat	3	0 až 420 °C	/Q1
	3	0 až 600 °C	/Q2
	3	-196 až 100 °C	/Q3
	3	-50 až 600 °C	/Q22
	jiný	-50 až 600 °C	/Q9
POŽADAVEK NA DALŠÍ DOKUMENTACI		POUŽITÍ	
EU prohlášení o shodě		pro provedení s převodníkem	/EU
Kopie certifikátu EU přezkoušení typu dle NV 116/2016 Sb.		pro provedení Ex ia	/Exi
Kopie inspekčního certifikátu 3.1 dle ČSN EN 10204 na materiál pláště stonku s číslem tavby			/3.1
Prohlášení o shodě s objednávkou 2.1 dle ČSN EN 10204			/2.1
VYBRANÉ ZAŘÍZENÍ			/VB*)

Kódy uveďte za objednací číslo výrobku. U kódů pro kalibraci Q1, Q2, Q3, Q22 a Q9 uveďte kalibrační body.

\*) pouze jako zvláštní požadavek po dohodě s výrobcem

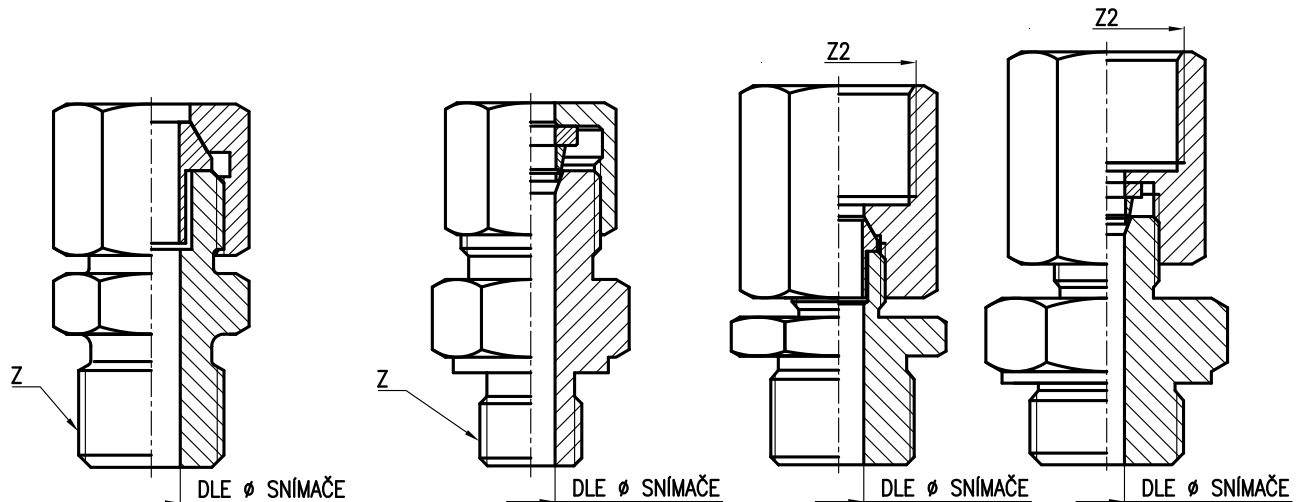
**TABULKA 5 - PŘÍSLUŠENSTVÍ - PŘEHLED PROVEDENÍ A OBJEDNÁVÁNÍ ŠROUBENÍ TYP 991**  
 (objednává se samostatně)

SPECIFIKACE		OBJEDNACÍ ČÍSLO						
		991	SR	xx	x	xxx	/xxx	/xx
Šroubení pro snímač teploty bez ochranné armatury			SR					
Stoněk měřicí vložky Ø [mm]	3			30				
	4,5 (nelze pro šroubení se zářeznými kroužky)			45				
	6			60				
Šroubení	s kleštinou				K			
	se zářeznými kroužky **)				Z			
Upevňovací závit Z	M 8x1 (nelze pro stoněk měřicí vložky Ø 6)					M08		
	M 12x1,5					M12		
	M 18x1,5					M18		
	M 20x1,5					M20		
	G 1/4					G14		
	G 1/2					G12		
	G 3/8					G38		
	G 3/4					G34		
	1/4-18 NPT					N14		
1/2-14 NPT					N12			
Závit ochranné hadice Z2 ***)							/xxx	

\*) pouze jako zvláštní požadavek po dohodě s výrobcem

\*\*) ke každému šroubení se zářeznými kroužky se dodává příslušný těsnicí kroužek

\*\*\*) pouze na zvláštní požadavek, závit ochranné hadice nutno uvést v objednávce

**ŠROUBENÍ S KLEŠTINOU**
**ŠROUBENÍ SE ZÁŘEZNÝMI KROUŽKY**
**ŠROUBENÍ PRO PŘIPOJENÍ OCHRANNÉ HADICE  
S KLEŠTINOU SE ZÁŘEZNÝMI KROUŽKY**


Rozměry šroubení jsou uvedeny v návodu k výrobku Příslušenství ke snímačům teploty – šroubení - typ 991.

**MONTÁŽ A PŘIPOJENÍ**
**MONTÁŽ SNÍMAČE**

Snímače se upevňují dle konkrétních podmínek pro příslušnou aplikaci, a to např. do kleštiny, pomocí různých přichytek a stahovacích pásků, vložením do vývrtů nebo jímek, atd. Plášťové snímače jsou schopné ohybu o poloměru rovném pětinasobku vnějšího průměru pláště, tj. 30 mm pro měřicí vložku Ø 6 mm, a 15 mm pro měřicí vložku Ø 3 mm. Nedoporučuje se ohýbat stoněk v délce 100 mm (60 mm pro měřicí vložku Ø 3 mm) od měřicího konce (přivařeného pouzdra). Pracovní poloha snímačů je libovolná.

Plášťový snímač s volnými vývody a kabelovým vývodem může být montován přímo jako součást různých vyhodnocovacích přístrojů.

Snímače s hlavicí lze upevnit na stěnu pomocí držáku z korozi-vzdorné oceli a dvou šroubů. Vývodu hlavicí lze v držáku natočit do libovolné polohy po povolení ucpávkového šroubení.

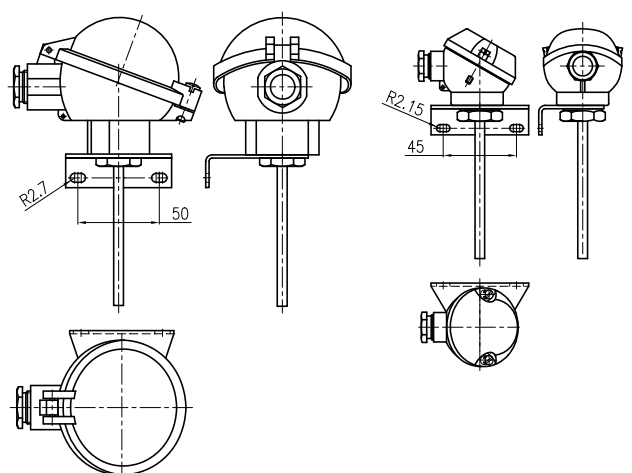
**ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ**

Elektrické připojení smí provádět alespoň pracovníci znalí podle § 5 vyhlášky 50/1978 Sb.

**SNÍMAČ S HLAVICÍ S DRŽÁKEM PRO UPEVNĚNÍ NA STĚNU**

Snímač s hlavicí B

Snímač s hlavicí MA

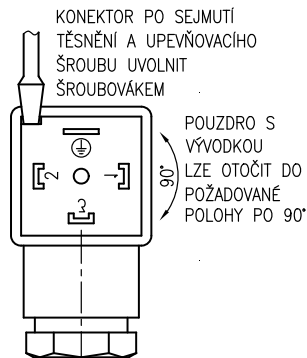


**PROVEDENÍ F**

Svorkovnice je přístupná po uvolnění středového šroubu konektoru, jeho odstranění a vyjmutí tělesa svorkovnice pomocí šroubováku (výřez v tělese svorkovnice) podle nákresu. Vyhodnocovací přístroje připojte ke snímači kabelem s dvojitou izolací (vnitřní vodiče s Cu jádrem o průřezu 0,5 až 1,5 mm<sup>2</sup> u konektoru A a 0,5 až 0,75 mm<sup>2</sup> u konektoru C). Teplotní odolnost izolace použitého kabelu musí být ve shodě s dovolenou teplotou konektoru. Kabel zafixujte ve vývodce proti uvolnění. Vývodka je vhodná pro připojovací kabel s vnějším průměrem 5 až 9 mm u konektoru A a 4,5 až 6 mm u konektoru C.

V prostředí s rušivými signály použijte stíněné kabely v napájecím obvodu. Pokud není možno vyloučit ovlivnění měření, vedení uzemněte.

Ze svorkovnice konektoru lze snímač zapojit dvou nebo třívodičově podle přesnosti požadavku na eliminaci odporu vnitřního vedení resp. odporu použitého kabelu. Kabelová průchodka (vývodka) na konektoru má čtyři možnosti polohování směru výstupu kabelu (po 90°).

**UPOZORNĚNÍ**

**Zemnicí svorka v konektoru není standardně spojena s kovovou kostrou snímače.**

**PROVEDENÍ G**

Svorkovnice snímače (převodníku) je přístupná po odklopení víka hlavičky, připevněného jedním nebo dvěma šrouby. Vyhodnocovací přístroje připojte ke snímači nepancéřovaným kabelem s dvojitou izolací o vnějším průměru 5 až 8 mm, u hlavičky MA 4,5 až 7 mm (vnitřní vodiče s Cu jádrem o průřezu 0,5 až 1,5 mm<sup>2</sup>). Kabelovou vývodku snímače řádně utěsněte.

**UPOZORNĚNÍ**

**Nepoužívejte k elektrickému připojení samostatných vodičů bez pláště. Pro zajištění stupně krytí ve vývodce musí mít připojovací kabel kruhový průřez. Teplotní odolnost kabelu musí být ve shodě s teplotou okolního prostředí!**

Izolace kabelu musí mít chemickou a mechanickou odolnost v souladu s prostředím, v němž bude kabel instalován. Po délce mezi snímačem a navazujícím přístrojem doporučujeme kabel odlehčit. V prostředí s rušivými signály použijte v napájecím obvodu stíněný kabel. 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 mm<sup>2</sup>. HART komunikátor se připojuje k napájecí smyčce snímače s převodníkem dle obrázku 6. 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** (s kulovou hlavičkou ze slitiny Al s vnitřní a vnější svorkou – pouze na ZP po dohodě s výrobcem) 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 P<sub>0</sub> návazného zařízení a tak stanovena teplotní třída.

**Snímač s převodníkem Ex ia** lze použít 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. Pokud je požadován LED displej, musí být v provedení Ex ia.

**UPOZORNĚNÍ**

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

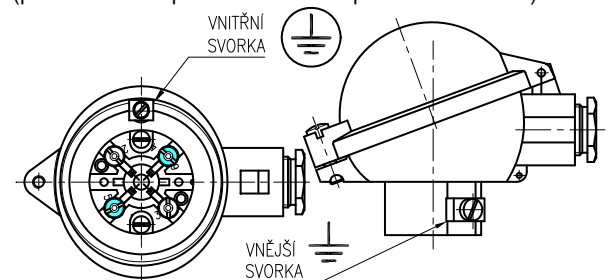
Stínění kabelu jiskrově bezpečného obvodu musí být uzemněno na stejném místě jako jiskrově bezpečný obvod, spojení musí být mimo nebezpečný prostor.

Je-li jiskrově bezpečný obvod odizolován od země, musí být stínění připojeno v jednom místě na systém ochranného pospojování. K tomu lze využít svorky na hlavici snímače.

Snímač nemusí být samostatně připojen k systému pospojování, pokud je pevně uchycen a kovově propojen s konstrukčními částmi nebo potrubím, které je připojeno na systém pospojování.

**HLAVICE SNÍMAČE SE SVORKAMI**

(pro snímač bez převodníku nebo s převodníkem Ex ia)



**Maximální průřez vodiče pro připojení na vnější a vnitřní svorku:**

vnitřní svorka: lanko 1,5 mm<sup>2</sup>, plný vodič 2,5 mm<sup>2</sup>  
vnější svorka: lanko 4,0 mm<sup>2</sup>, plný vodič 6,0 mm<sup>2</sup>

Pokud jsou použita k propojení lanka, musí být chráněna proti roztřepení lisovací dutinkou.

**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 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 v prostředí s výbušnou plynou atmosférou se údržba a následné pravidelné periodické revize nebo trvalý dozor odborného personálu provádí dle ČSN EN 60079-17 ed. 4.

**NÁHRADNÍ DÍLY**

Konstrukce snímačů nevyžaduje dodávání náhradních dílů.

**OPRAVY**

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



**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.

Reklamacce 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.

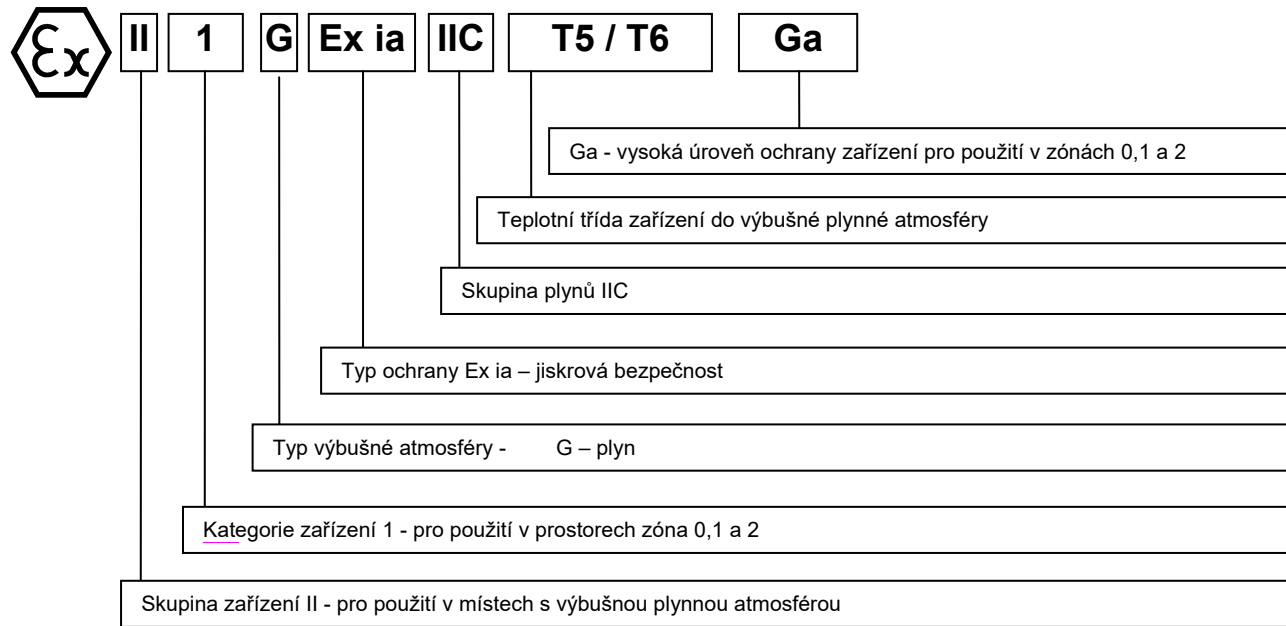
**VYŘAZENÍ Z PROVOZU A LIKVIDACE**

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

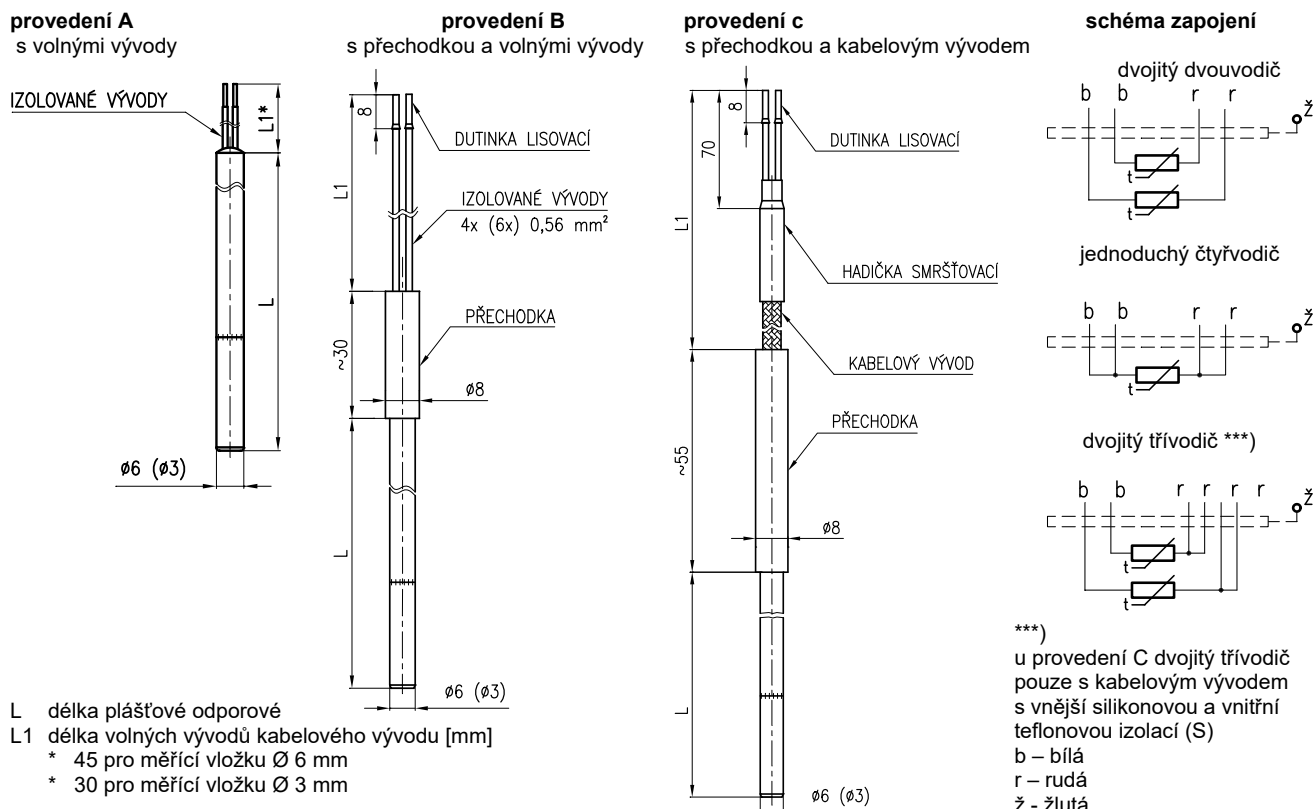
Výrobky vyřazené z provozu včetně jejich obalů (mimo výrobky označené jako elektrozařízení pro účely zpětného odběru a odděleného sběru elektroodpadu) je možno ukládat do tříděného či netříděného odpadu dle druhu odpadu.

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 1 - OZNAČENÍ JISKROVÉ BEZPEČNOSTI**



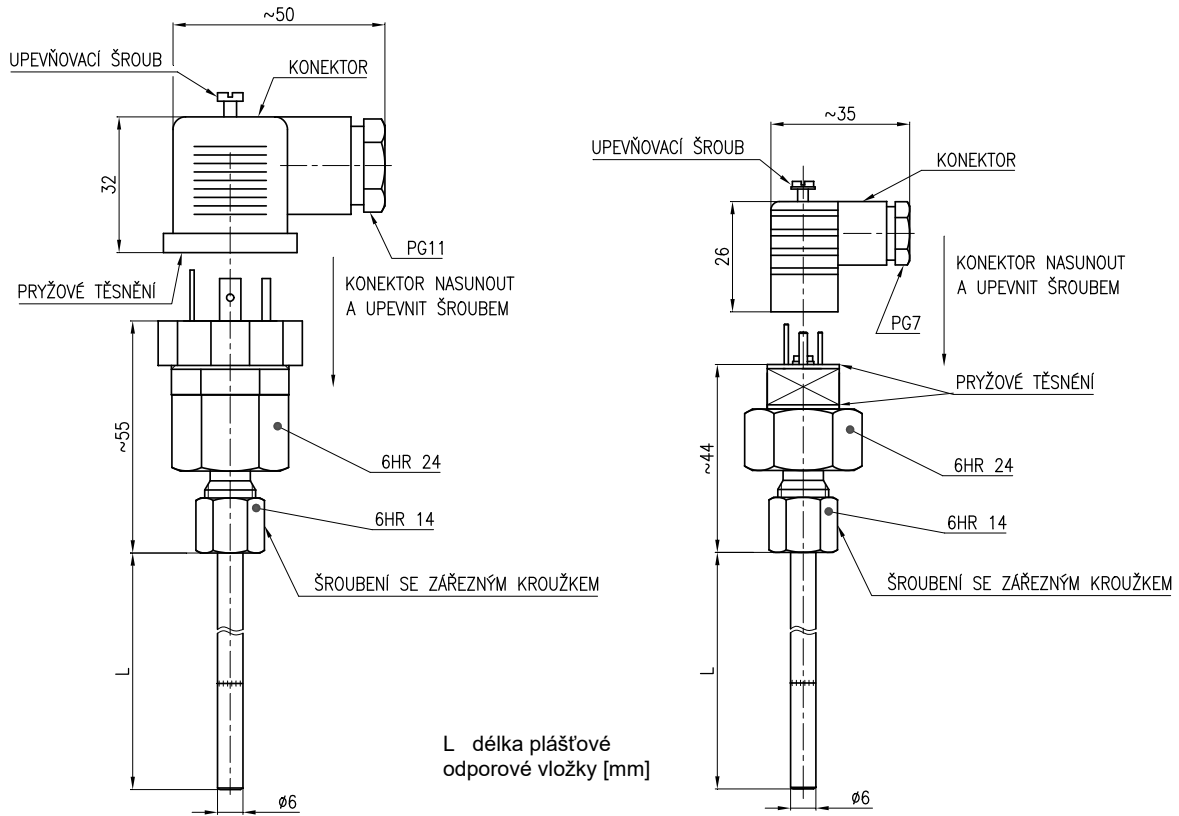
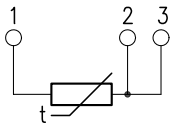
**OBRÁZEK 2 - ROZMĚROVÝ NÁKRES**



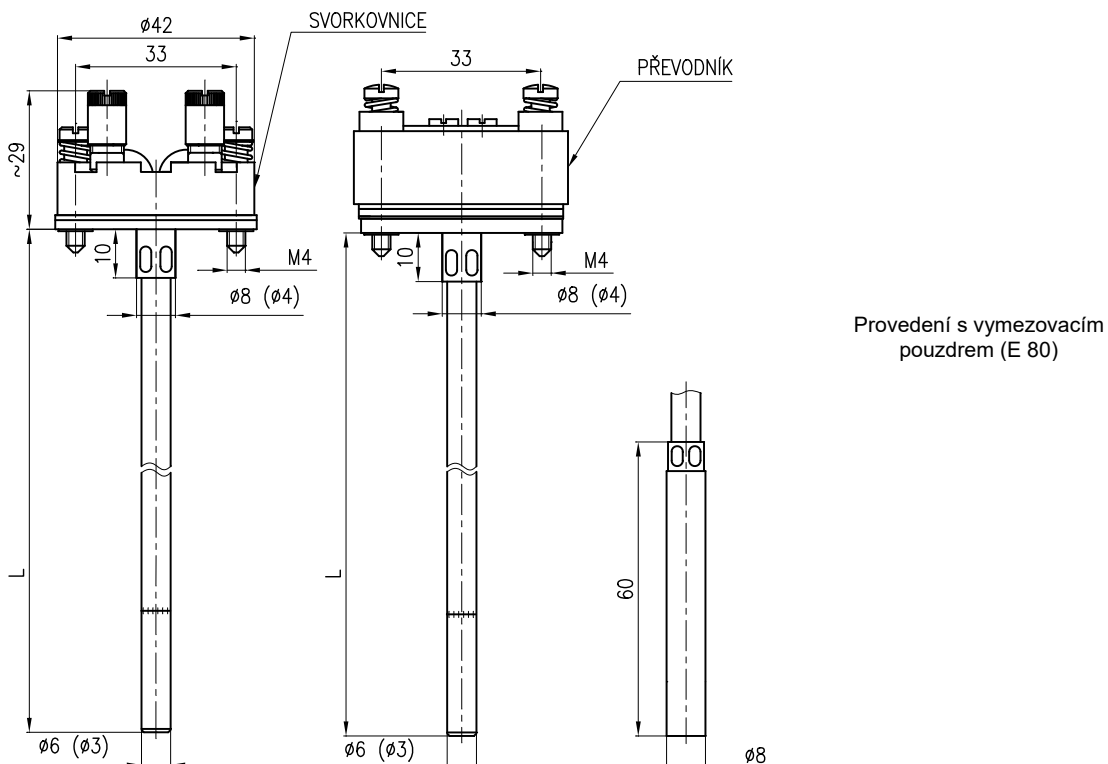
**OBRÁZEK 3 - ROZMĚROVÝ NÁKRES****provedení F**

s konektorem dle ČSN EN 175301-803, provedení A

s konektorem dle ČSN EN 175301-803, provedení C

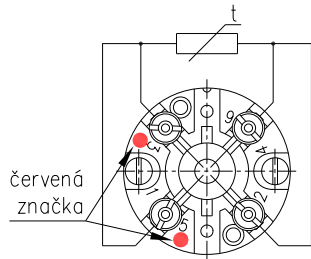
**SCHÉMA ZAPOJENÍ****OBRÁZEK 4 - ROZMĚROVÝ NÁKRES****provedení E**

s přírubou a keramickou svorkovnicí nebo s převodníkem do hlavice typu B dle DIN 43 729

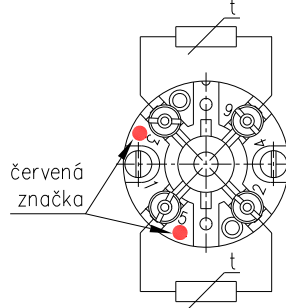


**schema zapojení svorkovnice**

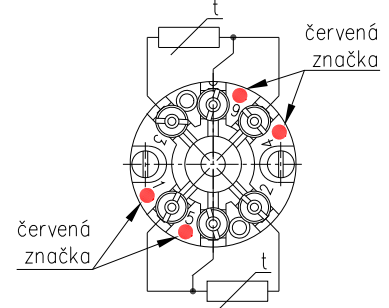
**J4** s jednoduchým měřicím odporem ve čtyřvodičové zapojení (Pt 100/ 1/4)



**D2** s dvojitým měřicím odporem ve dvou vodičové zapojení (2 x Pt 100/B/2)



**D3** s dvojitým měřicím odporem ve třívodičové zapojení (2 x Pt 100/ 1/3)



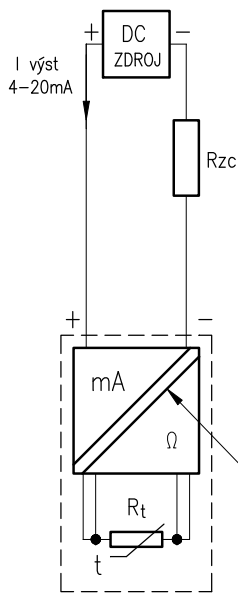
L délka plášťové odporové vložky [mm]  
šroubové svorky pro vodiče o průřezu 0,2 až 1,5 mm<sup>2</sup>

**! UPOZORNĚNÍ**

**Snímač 212E nelze použít jako náhradní měřicí vložka do snímačů teploty Ex d.**

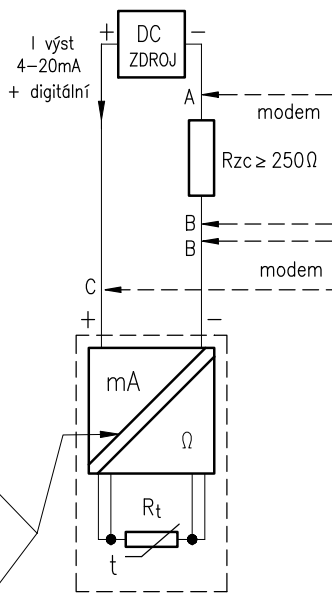
**SCHEMA ZAPOJENÍ S PŘEVODNÍKEM**

s převodníkem



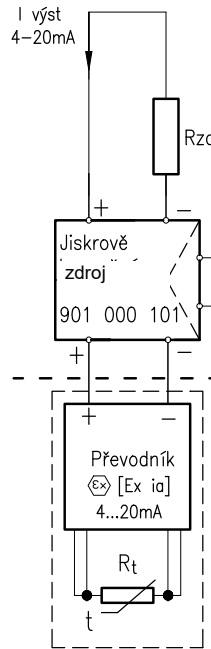
GALVANICKÉ ODDĚLENÍ DLE PŘEVODNÍKU

s převodníkem s HART protokolem

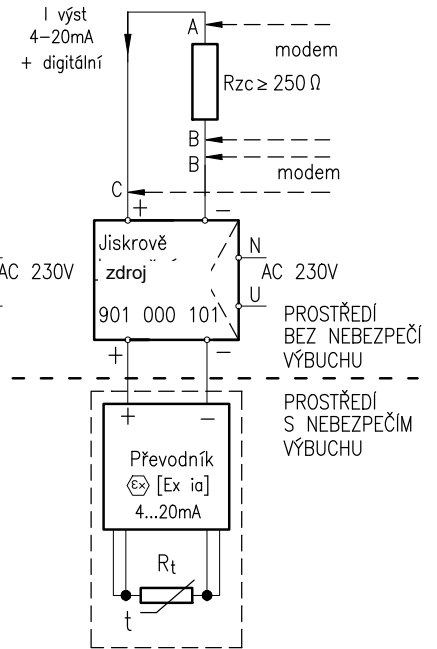


A-B a B-C varianty připojení řídicí jednotky (HART modemu, HART komunikátoru)

s převodníkem Ex ia



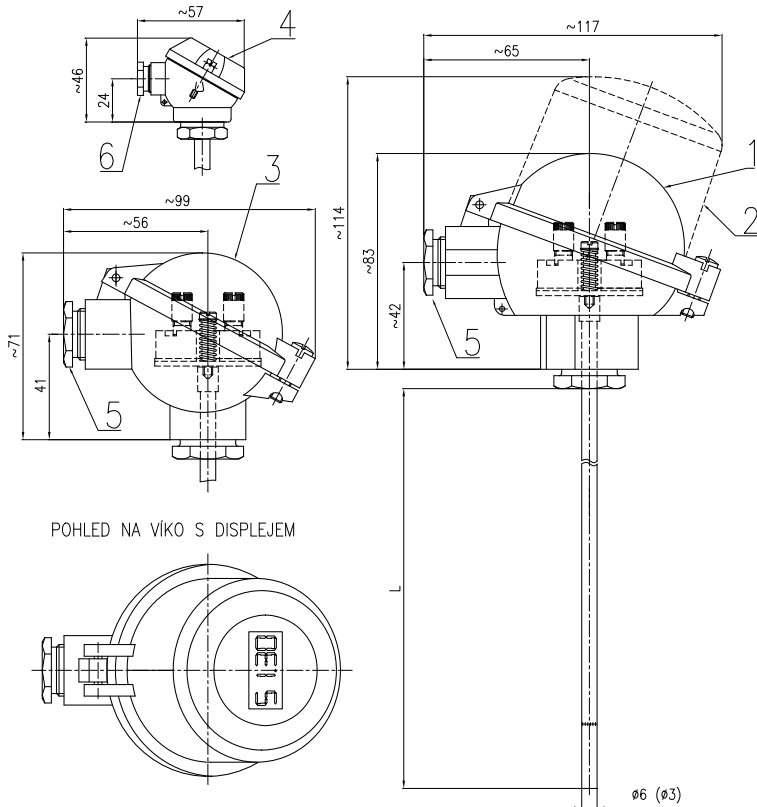
s převodníkem Ex ia s HART protokolem



Rzc – celkový zatěžovací odpor

**OBRÁZEK 5 - ROZMĚROVÝ NÁKRES**

provedení G s hlavici typu B dle din 43 729 a typu MA

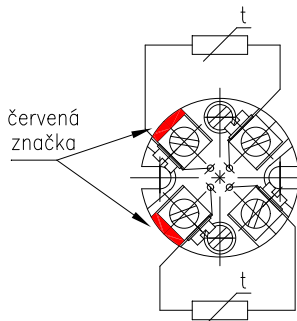
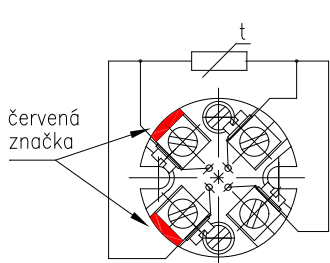


- 1 hlavice kulová (slitina Al)  
(pro převodník Ex i s vnější a vnitřní svorkou)  
nebo hlavice kulová plastová  
(nelze použít pro převodník Ex i)
  - 2 hlavice kulová se zvýšeným víkem (slitina Al)  
bez displeje pro převodník ve víku nebo  
s displejem  
(pro převodník Ex i s vnější a vnitřní svorkou)
  - 3 hlavice kulová malá (slitina Al)  
(pouze pro svorkovnice nebo převodník  
INPAL 420, APAQ-HRF, TH 100, MINIPAQ-HLP)
  - 4 hlavice MA (slitina Al)
  - 5 kabelová vývodka M20x1,5
  - 6 kabelová vývodka M16x1,5
- L délka plášťové odporové vložky

**SCHEMA ZAPOJENÍ SVORKOVNICE v hlavici typu MA**

**J4** s jednoduchým měřicím odporem  
ve čtyřvodičovém zapojení  
(Pt 100/ /4)

**D2** s dvojitým měřicím odporem  
ve dvou vodičovém zapojení  
(2 × Pt 100/B/2)

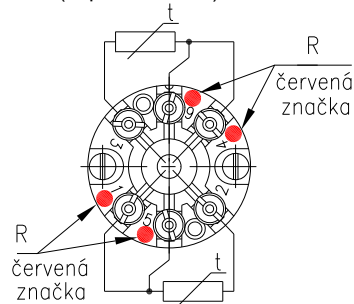
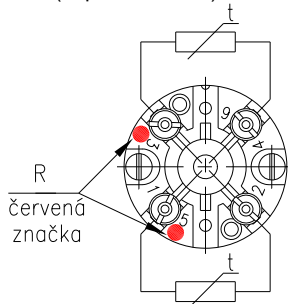
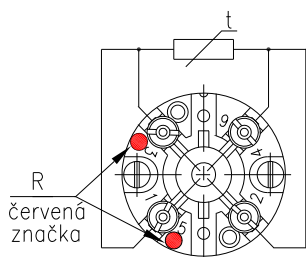


**SCHEMA ZAPOJENÍ SVORKOVNICE v hlavici typu B dle DIN 43 729**

**J4** - s jednoduchým měřicím odporem  
ve čtyřvodičovém zapojení  
(např. Pt/ /4)

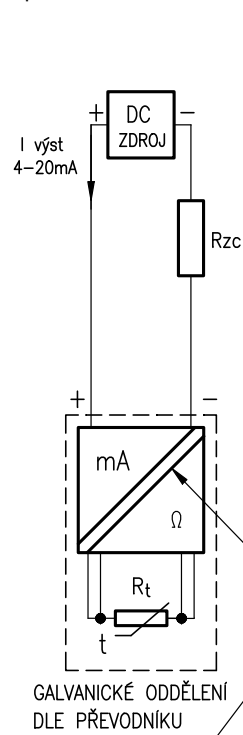
**D2** - s dvojitým měřicím odporem  
ve dvou vodičovém zapojení  
(např. 2 × Pt/B/2)

**D3** - s dvojitým měřicím odporem  
ve třívodičovém zapojení  
(např. 2 × Pt/ /3)

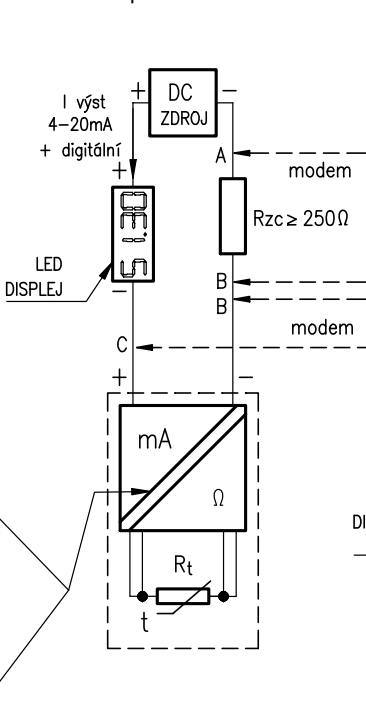


**SCHEMA ZAPOJENÍ S PŘEVODNÍKEM A DISPLEJEM**

s převodníkem



s převodníkem s HART protokolem

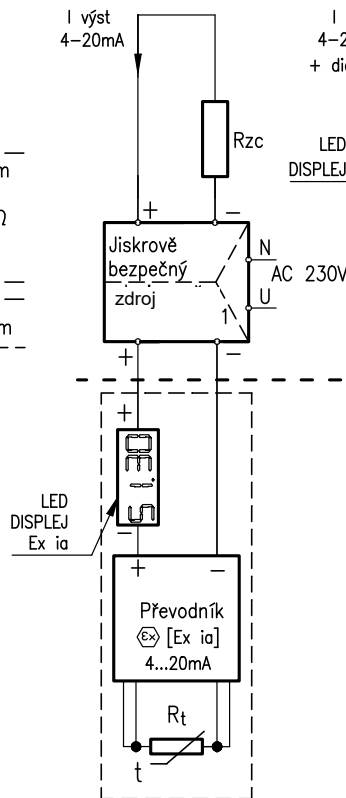


GALVANICKÉ ODDĚLENÍ DLE PŘEVODNÍKU

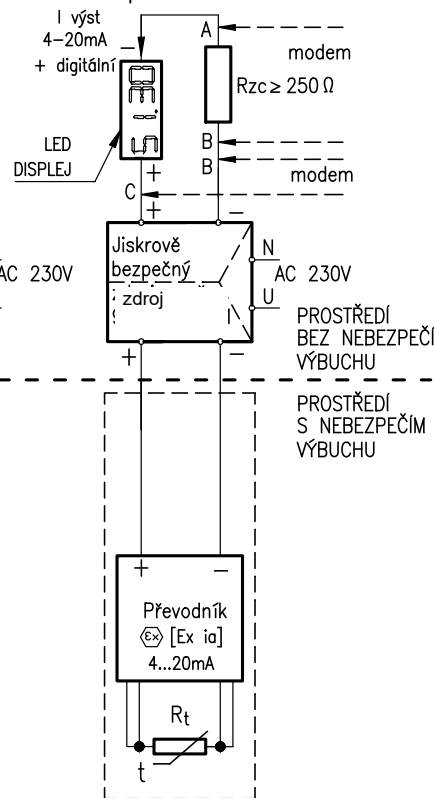
A-B a B-C varianty připojení řídicí jednotky (HART modemu, HART komunikátoru)

Rzc - celkový zatěžovací odpor

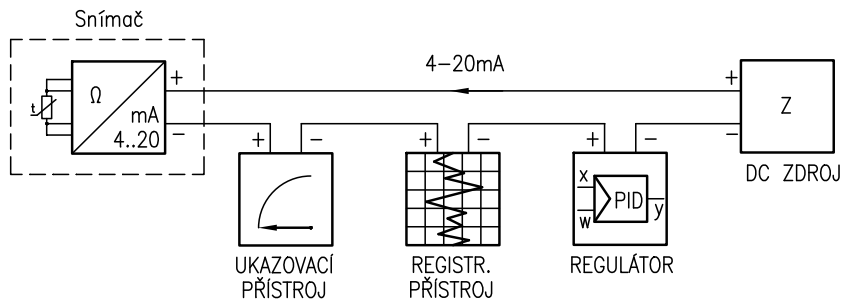
s převodníkem Ex ia



s převodníkem Ex ia s HART protokolem



**OBRAZEK 6- PŘÍKLAD PROVOZNIHO ZAPOJENÍ SNÍMAČE TEPLoty S PŘEVODNÍKEM VE SMYČCE 4 - 20 mA**



duben 2021

© ZPA Nová Paka, a.s.



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