

# Snímač teploty termoelektrický do jímky ČSN bez převodníku nebo s převodníkem typová řada 340 typ 341

## NÁVOD K VÝROBKU

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

### POUŽITÍ

- pro přesné dálkové měření teploty klidných i proudících tekutin (plynů i kapalin), pro které je zákazníkem zvolená jímka snímače svými vlastnostmi vhodná, měření je možné do teploty a tlaku určeného odolností jímky
- pro prostředí s nebezpečím výbuchu v prostorách Zóna 2, Zóna 1 i Zóna 0 dle ČSN EN 60079-10-1 při použití převodníku Ex ia nebo při zapojení do Ex ia obvodu dle ČSN EN 60079-25 ed. 2
- jako vybrané zařízení bezpečnostní třídy 2 a 3 ve smyslu vyhlášky č. 132/2008 Sb. o systému jakosti při provádění a zajišťování činností souvisejících s využíváním jaderné energie a radiačních činností a o zabezpečování jakosti vybraných zařízení s ohledem na jejich zařazení do bezpečnostních tříd
- 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
- v kompletu s řídicími nebo diagnostickými systémy pro monitorování procesu
- v provedení s převodníkem k převodu signálu termoelektrického 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
- do prostředí, kde je vyžadována mechanická odolnost dle ČSN EN 60068-2-6 ed. 2 (třída AH2 dle ČSN 33 2000-51-1 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 vystaveno prohlášení o shodě **ES-231000**.

### POPIS

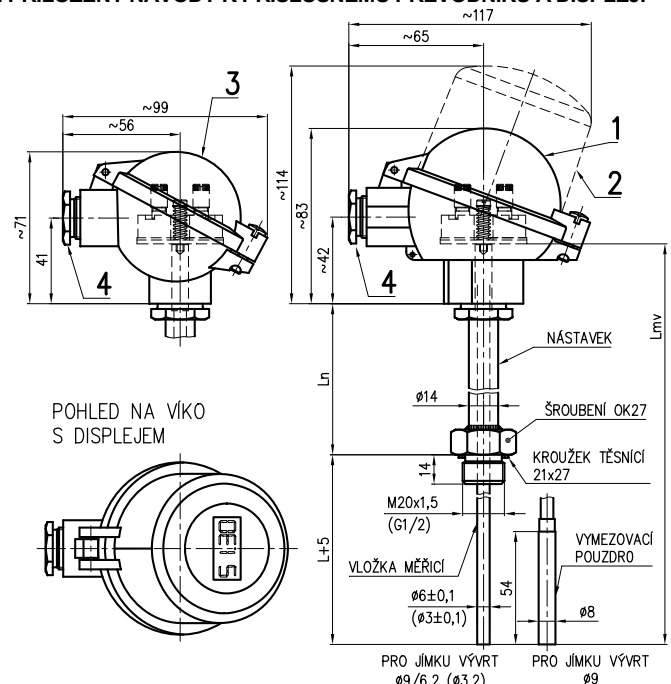
Snímač sestává z vyměnitelné měřicí vložky s přírubou a keramickou svorkovnicí nebo namontovaným dvou vodičovým převodníkem (izolovaným nebo neizolovaným, i v provedení Ex ia) a ochranné armatury, tvořené hlavici a nástavkem se šroubením pro upevnění snímače do zákazníkem zvolené jímky. Hlavice je opatřena víkem a kabelovou vývodkou pro připojovací vedení. Svorkovnice snímače (převodníku) je přístupná po odklopení víka hlavice, připevněného jedním šroubem. Snímač s převodníkem v Ex ia provedení je na hlavici opatřen vnější i vnitřní svorkou 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

Rozměry snímače vycházejí z původní ČSN 25 8301. Snímač je proveden podle ČSN EN 61140 ed.2 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, navazující (vyhodnocovací) přístroj musí odpovídat čl. 6.3 této normy.



- 1 - hlavice kulová (slitina Al)  
(pro převodník Ex ia s vnější a vnitřní svorkou)  
nebo hlavice kulová plastová  
(nelze použít pro převodník Ex ia)
- 2 - hlavice kulová se zvýšeným víkem (slitina Al)  
bez displeje pro převodník ve víku nebo s displejem  
(pro převodník Ex ia s vnější a vnitřní svorkou)
- 3 - hlavice kulová malá (slitina Al)  
(pouze pro svorkovnici nebo převodníky APAQ-HCF,  
MINIPAQ-HLP)
- 4 - kabelová vývodka M20x1,5  
L jmenovitá délka  
L<sub>n</sub> délka nástavku  
L<sub>mv</sub> délka měřicí vložky

### Měřicí rozsah snímače:

| Min. délka nástavku L <sub>n</sub><br>[mm] | Typ termočlánku | Měřicí rozsah [°C] |
|--|-----------------|--------------------|
| 150  | J               | -200 až 800 *)     |
|  | K               | -200 až 1150 *)    |
| 80   | J, K            | -200 až 250        |

\*) Horní mez rozsahu měření je limitována odolností materiálu použité jímky.

Měřicí rozsah snímače s převodníkem je dán rozsahem zvoleného převodníku.

**Elektrická pevnost** dle ČSN EN 61010-1 čl. 6.8.4: 500 V eff  
(pouze měřicí vložka bez převodníku nebo  
provedení s izolovaným převodníkem)

**Elektrický izolační odpor** dle ČSN IEC 751, čl. 4.2.1:  
min. 100 MΩ, při 15 až 35°C, max. 80 % rel. vlhkosti

### Napájení převodníku:

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

**Další údaje převodníku:** viz příložený návod

**Displej:** LED displej do smyčky 4-20mA

další údaje viz příložený návod

dle ČSN EN 60529: IP65

### Pracovní poloha:

libovolná, vývodku nesituovat směrem nahoru

### Druh provozu:

trvalý

### Hmotnost snímače:

s kulovou hlavici (slitina Al), nástavkem 150 mm, měřicí vložkou Ø6 a jmenovitou délkou 250 mm cca 0,68 kg

**Použité materiály:**

|                                |                   |   |
|--------------------------------|-------------------|---|
| Stonková trubka měřicí vložky  | pro termočlánek J | ocel 1.4541                                   |
|                                | pro termočlánek K | INCONEL 600                                   |
| Nástavek                       |                   | ocel 1.4541                                   |
| Hlavice                        |                   | slitina hliníku lakovaná polyesterovou barvou |
|                                |                   | plast PPO (phenyl polyoxide)                  |
| Těsnění víka hlavice a vývodky |                   | olejoodolná pryž                              |
| Hlavičkové svorky svorkovnice  |                   | niklovaná mosaz                               |
| Spojovací prvky snímače        |                   | korozivzdorná ocel                            |

**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 hlavici 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:**

- pro provedení bez převodníku 10 až 100 % s kondenzací, 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)

**Atmosférický tlak:** 70 až 106 kPa

**Vibrace:**

| Snímač                                  | s převodníkem |          |       | bez převodníku |          |       |
|---|---------------|----------|-------|----------------|----------|-------|
|   | 100, 160      | 250, 400 | 630   | 100, 160       | 250, 400 | 630   |
| Jmenovitá délka L [mm]                  | 100, 160      | 250, 400 | 630   | 100, 160       | 250, 400 | 630   |
| Kmitočtový rozsah [Hz]                  | 10 až 500     |          |       |                |          |       |
| Amplituda výchylky [mm]                 | 0,2           | 0,15     | 0,075 | 0,5            | 0,2      | 0,075 |
| Amplituda zrychlení [ms <sup>-2</sup> ] | 29,4          | 19,6     | 9,8   | 68,7           | 39,2     | 9,8   |

**Maximální rychlost proudění tekutin:**

dle parametrů zákazníkem použité jímky

**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 (olejoodolná pryž):**

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

**METROLOGICKÉ ÚDAJE**

**Čidlo:** měřicí termočlánek J (Fe-CuNi) nebo K (NiCr-NiAl) podle ČSN EN 60584-1, Ø 6 nebo Ø 3 mm, toleranční třída 2 nebo 1 dle ČSN IEC 584-2 jednoduchý nebo dvojitý s izolovaným měřicím spojem

**Výstupní signál**

analogového převodníku (lineární s termoel. napětím):  
4 až 20 mA

programovatelného 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:  
200 mm (min. 160 mm)

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

Vzdálenost příruby 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):

bez jímky (samotná měř. vložka) □  $\tau_{0,5}$  4,3 s  
s jímkami 991100...,991110...,991120... a 991130... (L = 160)  $\tau_{0,5}$  85 s

□  $\tau_{0,9}$  250 s  
s jímkami 991100...,991110...,991120... a 991130... (L = 250, 400, 630)  $\tau_{0,5}$  53 s

$\tau_{0,9}$  155 s

s jímkou 991150...(L = 160)  $\tau_{0,5}$  80 s

$\tau_{0,9}$  235 s

s jímkou 991170...(L = 160)  $\tau_{0,5}$  36 s

$\tau_{0,9}$  100 s

**Čas teplotní odezvy** dle ČSN EN 60751 ve vířící vodě pro měřicí vložku Ø 3 mm (charakteristická hodnota):

bez jímky (samotná měř. vložka)  $\tau_{0,5}$  2 s

$\tau_{0,9}$  4 s

s jímkou 991180...(L = 160)  $\tau_{0,5}$  20 s

$\tau_{0,9}$  90 s

**OZNAČOVÁNÍ****Údaje na štítku hlavice**

- ochranná známka výrobce
- Made in Czech Republic
- druh termoelektrického čidla / toleranční třída
- měřicí rozsah nebo nastavený rozsah převodníku
- objednací číslo výrobku
- krytí
- časový kód

(výrobní číslo u zakázek dle vyhlášky 132/2008 Sb., pro kalibrované provedení, provedení s toleranční třídou 1 a pro provedení s převodníkem)

- výstupní signál 4 až 20 mA (provedení s převodníkem)
- teplota okolního prostředí
- označení nevybušnosti a č. ES certifikátu o přezkoušení typu u převodníku Ex ia
- označení CE (pro provedení s převodníkem)

**Údaje na štítku měřicí vložky**

- ochranná známka
- druh čidla
- časový kód
- (výrobní číslo u zakázek dle vyhlášky 132/2008 Sb., pro kalibrované provedení, provedení s toleranční třídou 1 a pro provedení s převodníkem)

**Údaje na štítku převodníku**

- ochranná známka výrobce
- druh čidla
- nastavený teplotní rozsah
- označení nevybušnosti a č. ES certifikátu o 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. ES certifikátu o přezkoušení typu u displeje Ex ia
- označení CE (u displeje Ex ia s identifikačním číslem notifikované osoby)

**DODÁVÁNÍ**

Každá dodávka obsahuje, není-li se zákazníkem dohodnuto jinak

- dodací list
- snímač podle objednávky
- těsnící kroužek 21x27x2 TPD 62-014-91
- vhodné jímky a návarky objednané samostatně dle katalogu příslušenství typ 991
- 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 technickou dokumentaci v češtině
  - o osvědčení o jakosti a kompletnosti výrobku, které je současně záručním listem
  - o ES prohlášení o shodě pro provedení s převodníkem Ex ia
  - o kalibrační list (pro kalibrované provedení)
  - o prohlášení dodavatele o shodě dle ČSN EN ISO/IEC 17050-1 (u zakázek dle vyhlášky 132/2008 Sb.)
  - o návod k výrobku

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

- ES prohlášení o shodě (pro provedení s převodníkem)
- kopie inspekčního certifikátu 3.1 na materiál stonkové trubky i jímky s číslem tavby
- kopie ES certifikátu o přezkoušení typu dle 94/9/ES (ATEX 95) pro převodník a displej Ex ia
- prohlášení výrobce ZPA Nová Paka č. rem-cec005-11 o seizmické kvalifikaci přístrojového vybavení pro podmínky provozu na JE Temelín, JE Dukovany a JE Mochovce 3. a 4. blok
- kopie certifikátu shody GOST-R pro vstup výrobků na území RSFR
- kopie povolení Rostechnadzoru k použití na území RSFR
- kopie metrologického certifikátu pro území Běloruska

**CERTIFIKACE**

- nevybušnost Ex ia, ES certifikát o přezkoušení typu podle 94/9/ES (ATEX 95), (dle typu převodníku a displeje)
- certifikát shody GOST-R pro vstup výrobků na území RSFR
- povolení Rostechnadzoru k použití na území RSFR
- metrologický certifikát pro území Běloruska

**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 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 12 podle ČSN EN 60721-3-1, ale s teplotou okolí mezi -20 až 70 °C (tj. v místech, kde není regulována teplota ani vlhkost, s nebezpečím výskytu kondenzace, kapající vody a tvoření ledu, 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

**OBJEDNÁVÁNÍ SNÍMAČŮ TEPLoty**

V objednávce se uvádí

- název
- objednávací číslo výrobku
- doplňující požadavky na provedení snímače dle tabulky 2
- požadavek na další dokumentaci dle tabulky 2
- měřicí rozsah
- zda je požadována kalibrace a v jakých teplotních bodech
- zda se požaduje ke snímači dodat jako příslušenství jímka a návarek podle typu 991
- zda je požadováno volitelné příslušenství ke snímači s programovatelným převodníkem
- zda je výrobek objednán jako vybrané zařízení bezpečnostní třídy 2 a 3 ve smyslu vyhlášky č. 132/2008 Sb.
- požadavek na další dokumentaci dle čl. DODÁVÁNÍ
- jiné (zvláštní) požadavky
- počet kusů

Za požadovaný rozsah měřené teploty (tzn. dolní a horní mez teploty ve °C) zákazník uvede další nestandardní požadované parametry pro konfiguraci převodníku (např. indikaci přerušení čidla, tlumení, požadované označení - tagging a pod.).

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

Snímač teploty termoelektrický do jímky ČSN bez převodníku  
341 410 231 K2/JI/Q42  
kalibrační body 600, 800 a 1000°C  
rozsah -200 až 1150°C  
6 ks

**Zvláštní požadavek:**

Snímač teploty termoelektrický do jímky ČSN s převodníkem  
341 910 331 J2/HCF  
jmenovitá délka L 380 mm  
rozsah 0 až 300°C  
6 ks

**OBJEDNÁVÁNÍ PŘÍSLUŠENSTVÍ**

V objednávce se uvádí:

- název
- objednávací číslo výrobku
- počet kusů

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

Jímka válcová šroubovací, neredukovaná  
991 1000 33  
20 ks

**Zvláštní požadavek:**

Jímka válcová zavařovací, neredukovaná  
991 1200 24  
jmenovitá délka L = 380 mm  
10 ks

TABULKA 1 - PROVEDENÍ SNÍMAČŮ TEPLoty DO JÍMKY ČSN TYP 341

| SPECIFIKACE   |   |                                    |                     |  |                        | OBJEDNACÍ ČÍSLO |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |          |      |          |  |
|---|---|------------------------------------|---------------------|--|------------------------|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----------|------|----------|--|
|   |   |                                    |                     |  |                        | 341             | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | /xxxxxx  | /xxx |          |  |
| Jmenovitá délka L [mm]  | 100   | délka nástavku L <sub>n</sub> [mm] | 150                 | délka měřicí vložky L <sub>mv</sub> [mm] | 280                    | 1               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |          |      |          |  |
|   | 160   |                                    |                     |  | 2                      |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |          |      |          |  |
|   | 250   |                                    |                     |  | 3                      |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |          |      |          |  |
|   | 400   |                                    |                     |  | 4                      |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |          |      |          |  |
|   | 630   |                                    |                     |  | 5                      |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |          |      |          |  |
|   | jiná (min. 75) *)   |                                    |                     |  | 9                      |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |          |      |          |  |
| Jmenovitá délka L [mm]  | 100   | délka nástavku L <sub>n</sub> [mm] | 80                  | délka měřicí vložky L <sub>mv</sub> [mm] | 210                    | 1               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |          |      |          |  |
|   | 160   |                                    |                     |  | 2                      |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |          |      |          |  |
|   | 250   |                                    |                     |  | 3                      |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |          |      |          |  |
|   | 400   |                                    |                     |  | 4                      |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |          |      |          |  |
|   | 630   |                                    |                     |  | 5                      |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |          |      |          |  |
|   | jiná (min. 75) *)   |                                    |                     |  | 9                      |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |          |      |          |  |
| Délka nástavku L <sub>n</sub> [mm]  | 150   |                                    |                     |  |                        | 1               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |          |      |          |  |
|   | 80 maximální měřicí rozsah [°C] -200 až 250   |                                    |                     |  |                        | 2               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |          |      |          |  |
|   | jiná (min. 80) *) **)   |                                    |                     |  |                        | 9               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |          |      |          |  |
| Materiál jímky  | bez jímky   |                                    |                     |  |                        | 0               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |          |      |          |  |
| Připojovací závit   | M20 x 1,5   |                                    |                     |  |                        |                 |   |   |   |   | 2 |   |   |   |   |   |          |      |          |  |
|   | G1/2  |                                    |                     |  |                        |                 |   |   |   |   | 3 |   |   |   |   |   |          |      |          |  |
| Hlavice snímače   | kulová (slitina Al)<br>(pro převodník Ex i s vnější a vnitřní svorkou)  |                                    |                     |  |                        |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |          |      |          |  |
|   | kulová plastová<br>(nelze použít pro převodník Ex i)  |                                    |                     |  |                        |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |          |      |          |  |
|   | hlavice kulová se zvýšeným víkem (slitina Al)<br>bez displeje pro převodník ve víku nebo s displejem<br>(pro převodník Ex i s vnější a vnitřní svorkou) |                                    |                     |  |                        |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |          |      |          |  |
|   | kulová malá (slitina Al)<br>(pouze pro svorkovnici a převodníky APAQ-HCF, MINIPAQ-HLP)  |                                    |                     |  |                        |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |          |      |          |  |
|   | jiná *)   |                                    |                     |  |                        |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |          |      |          |  |
| Stonková trubka měřicí vložky [mm]  | Ø6 ± 0,1  |                                    |                     |  |                        |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |          |      |          |  |
|   | Ø8 (s vymezovacím pouzdem)  |                                    |                     |  |                        |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |          |      |          |  |
|   | Ø3 ± 0,1  |                                    |                     |  |                        |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |          |      |          |  |
| Termočlánek   | K   |                                    |                     |  |                        |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |          |      |          |  |
|   | J   |                                    |                     |  |                        |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |          |      |          |  |
| Třída přesnosti   | 1 *)  |                                    |                     |  |                        |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |          |      |          |  |
|   | 2   |                                    |                     |  |                        |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |          |      |          |  |
| Provedení měřicích konců termočlátku dle obrázku 2  | jednoduchý termočlánek, izolovaný konec   |                                    |                     |  |                        |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |          | /JI  |          |  |
|   | dvojitý termočlánek, nezávislý konec  |                                    |                     |  |                        |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |          | /DU  |          |  |
| Převodník (provedení měřicích konců termočlátku: jednoduchý termočlánek, izolovaný konec) | typ převodníku  |                                    | galvanické oddělení | Ex ia                                    | rozsah [°C]            |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |          |      |          |  |
|   | analogový výstupní signál lineární s termoelektrickým napětím   | APAQ-HCF                           |                     |  | nastavitelný rozsah    |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |          |      | /HCF     |  |
|   |   | APAQ-HCFX                          |                     | •  |                        |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |          |      | /HCFX    |  |
|   | programovatelný výstupní signál lineární s teplotou   | TH 200                             | •                   |  | programovatelný rozsah |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |          |      | /TH200   |  |
|   |   | TH 200-ex                          | •                   | •  |                        |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |          |      | /TH200X  |  |
|   |   | IPAQ-H                             | •                   |  |                        |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |          |      | /IPAQH   |  |
|   |   | IPAQ-HX                            | •                   | •  |                        |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |          |      | /IPAQHx  |  |
|   | programovatelný s HART protokolem výstupní signál lineární s teplotou   | MINIPAQ-HLP                        |                     |  |                        |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |          |      | /MINIPAQ |  |
|   |   | TH 300                             | •                   |  |                        |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |          |      | /TH300   |  |
|   |   | TH 300-ex                          | •                   | •  |                        |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |          |      | /TH300X  |  |
|   |   | MESO-H                             | •                   |  |                        |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |          |      | /MESOH   |  |
|   |   | MESO-HX                            | •                   | •  |                        |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |          |      | /MESOHx  |  |
|   |   | 248 HA NA                          | •                   |  |                        |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |          |      | /248HANA |  |
|   |   | 248 HA I1                          | •                   | •  |                        |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |          |      | /248HA1X |  |
| 644 HA NA   | •   |                                    |                     |  |                        |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | /644HANA |      |          |  |
| 644 HA I1   | •   | •                                  |                     |  |                        |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | /644HA1X |      |          |  |
| jiný *)   |   |                                    |                     |  |                        |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | /99      |      |          |  |
| bez převodníku (pro montáž převodníku zákazníkem)   |   |                                    |                     |  |                        |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | /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 HA1X)   |                                    |                     |  |                        |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |          | /LDX |          |  |

**standardní provedení**

\*) pouze jako zvláštní požadavek po dohodě s výrobcem

\*\*) při délce nástavku kratší než 150 mm (minimálně 80 mm) se měřicí rozsah snižuje na -200 až 250 °C

TABULKA 2 – DOPLŇUJÍCÍ POŽADAVKY NA PROVEDENÍ SNÍMAČŮ TEPLoty DO JÍMKY ČSN typ 341

| SPECIFIKACE   |                         |                               | KÓD  |
|---|-------------------------|-------------------------------|------|
| KALIBRACE   | POČET KALIBRAČNÍCH BODŮ | KALIBRAČNÍ PÁSMO              |      |
| Kalibrace podle TPM 3342-94, kalibrační body je třeba definovat                                       | 3                       | 0 až 800 °C                   | /Q4  |
|   | 3                       | 0 do 1100°C                   | /Q42 |
|   | jiný                    | 0 do 1100°C                   | /Q9  |
| POŽADAVEK NA DALŠÍ DOKUMENTACI  |                         | POUŽITÍ                       |      |
| Kopie certifikátu shody GOST-R pro vstup výrobků na území RSFR  |                         | ne pro převodník Ex ia        | /GO  |
| Kopie povolení Rostechnadzoru k použití na území RSFR   |                         |                               | /RR  |
| Kopie metrologického certifikátu pro území Běloruska  |                         |                               | /RB  |
| ES prohlášení o shodě   |                         | pro provedení s převodníkem   | /ES  |
| Kopie ES certifikátu o přezkoušení typu dle 94/9/ES (ATEX 95)   |                         | pro převodník a displej Ex ia | /Exi |
| Kopie inspekčního certifikátu 3.1 dle ČSN EN 10204 na materiál stonkové trubky a jímky s číslem tavby |                         |                               | /3.1 |
| Prohlášení o shodě s objednávkou 2.1 dle ČSN EN 10204   |                         |                               | /2.1 |

Kódy uveďte za objednávací číslo výrobku. U kódů pro kalibraci Q4, Q42 a Q9 uveďte kalibrační body.

TABULKA 3 - PŘÍSLUŠENSTVÍ - PŘEHLED PROVEDENÍ DOPORUČENÝCH JÍMKEK - TYP 991 (objednat samostatně)

| SPECIFIKACE                  |                   |                       |  | OBJEDNACÍ ČÍSLO  |         |           |             |   |
|------------------------------|-------------------|-----------------------|--|--|---------|-----------|-------------|---|
|                              |                   |                       |  | 991  | xxxx    | x         | x           |   |
| Jímka válcová                | PN 160            | šroubovací            | neredukovaná (ON 02 7210)                                      | L = celá řada / vnější závit M27x2 / závit snímače M20x1,5 / vývrt Ø9 mm                       | 1000    |           |             |   |
|                              |                   |                       | redukovaná   | L = celá řada / vnější závit M27x2 / závit snímače M20x1,5 / vývrt Ø9/Ø6, mm                   | 1100    |           |             |   |
|                              |                   | zavařovací            | neredukovaná (ON 02 7212)                                      | L = celá řada / vnější Ø 27 mm / závit snímače M20x1,5 / vývrt Ø9 mm                           | 1200    |           |             |   |
|                              |                   |                       | redukovaná   | L = celá řada / vnější Ø 27 mm / závit snímače M20x1,5 / vývrt Ø9 / Ø6,2mm                     | 1300    |           |             |   |
|                              |                   | zavařovací s přírubou | neredukovaná (ON 02 7212)                                      | L = celá řada / vnější Ø 27 mm / závit snímače M20x1,5 / vývrt Ø 9 mm                          | 120F *) |           |             |   |
|                              |                   |                       | redukovaná   | L = celá řada / vnější Ø 27 mm / závit snímače M20x1,5 / vývrt Ø 9/ Ø 6,2 mm                   | 130F *) |           |             |   |
| Jímka kuželová               | PN 250            | šroubovací            | pro vysoké rychlosti proudění neredukovaná (ON 02 7215)        | pouze L = 160 / vnější závit M33x2 / závit snímače M20x1,5 / vývrt Ø9 mm                       | 1500    |           | 2           |   |
|                              |                   |                       | pro vysoké parametry provozní tekutiny redukovaná (ON 02 7217) | pouze L = 160 / vnější závit M33x2 / závit snímače M20x1,5 / vývrt Ø9 / Ø6,2 mm                | 1700    |           | 2           |   |
|                              |                   |                       | pro vysoké parametry provozní tekutiny redukovaná (ON 02 7218) | pouze L = 160 / vnější závit M33x2 / závit snímače M20x1,5 / vývrt Ø 9/ Ø 7/ Ø 3,2 mm          | 1800    |           | 2           |   |
| Jímka rychle-reagující       | PN 250            | zavařovací            | pro vysoké parametry provozní tekutiny a rychlosti proudění    | pouze L = 160, 250 a 400 / závit snímače M20x1,5 / vývrt Ø 7/ Ø 3,2 mm<br>pouze z oceli 1.4541 | 1900    | 3         | 2<br>3<br>4 |   |
| Materiál ponorné části jímky | 15 128.5 ****)    |                       |  | 550°C  |         |           | 2           |   |
|                              | 1.4541 *****)     |                       |  | maximální pracovní teplota 550°C (650°C)**)  |         |           | 3           |   |
|                              | 1.4571 **) *****) |                       |  | 500°C  |         |           | 4           |   |
|                              | jiný *)           |                       |  | dle materiálu jímky  |         |           | 9           |   |
| Jmenovitá délka L [mm]       | 100               |                       |  | 101  |         | 79        | 1           |   |
|                              | 160               |                       |  | 161 (175)  |         | 139 (144) | 2           |   |
|                              | 250               |                       |  | 251 (265)  |         | 229 (234) | 3           |   |
|                              | 400               |                       |  | 401 (415)  |         | 379 (384) | 4           |   |
|                              | 630               |                       |  | 631  |         | 610       | 5           |   |
|                              | jiná *)           | max. 3000             | pro jímky s kódy   | 1000, 1100, 1200, 1300, 120F a 130F  |         |           |             | 9 |
|                              |                   | max. 1200             |  | 1500 a 1700  |         |           |             |   |
|                              |                   | max. 500              |  | 1800 a 1900  |         |           |             |   |

\*) pouze jako zvláštní požadavek po dohodě s výrobcem

\*\*) pouze pro jímky s kódy 1000, 1100, 1200 a 1300

\*\*\*) maximální pracovní teplota 650°C pouze u jímek s kódem 1700

\*\*\*\*) povrchová úprava jímek: konzervace tukem – olejem

\*\*\*\*\*) jímky z těchto materiálů jsou vhodné pro styk s potravinami dle Vyhlášky Ministerstva zdravotnictví o hygienických požadavcích na výrobky určené pro styk s potravinami a pokrm 38/2001 Sb., příloha č.8

\*\*\*\*\*) hodnoty v závorce platí pro jímky s kódem 1900

TABULKA 4 - PŘÍSLUŠENSTVÍ - PŘEHLED PROVEDENÍ DOPORUČENÝCH NÁVARKŮ PRO JÍMKY ŠROUBOVACÍ – TYP 991 (objednat samostatně)

| SPECIFIKACE   |                        |    |                                 | OBJEDNACÍ ČÍSLO   |     |   |     |    |
|---------------|------------------------|----|---------------------------------|-------------------|-----|---|-----|----|
|               |                        |    |                                 | 991               | xxx | x | xxx | xx |
| Tvar          | přímý                  |    |                                 |                   | NVP |   |     |    |
|               | šikmý (zkosení 45°)    |    |                                 |                   | NVS |   |     |    |
| Vnitřní závit | M27x2                  | PN | 160                             |                   |     | 4 | M27 |    |
|               | M33x2                  |    | 250                             |                   |     | 5 | M33 |    |
|               | jiný *)                |    |                                 |                   |     |   |     |    |
| Materiál      | 1.0308 nebo 1.0122 **) |    | maximální pracovní teplota [°C] | 300 (pouze PN 40) |     |   | M27 | 13 |
|               | 1.0577 **)             |    |                                 | 400               |     |   | M33 | 15 |
|               | 15 128.5 **)           |    |                                 | 550               |     |   | M27 | 51 |
|               | 1.4541                 |    |                                 | 550               |     |   |     | 72 |
|               | jiný *)                |    |                                 |                   |     |   |     | 99 |

\*) pouze jako zvláštní požadavek po dohodě s výrobcem

\*\*) povrchová úprava návarků: konzervace tukem - olejem

TABULKA 5 - PŘEHLED TĚSNICÍCH KROUŽKŮ TYP 991 DODÁVANÝCH KE SNÍMAČŮM TEPLoty

| VNĚJŠÍ PŘIPOJOVACÍ ZÁVIT SNÍMAČE TEPLoty | TĚSNICÍ KROUŽEK         |   |       |                 |
|--|-------------------------|---|-------|-----------------|
|  | ROZMĚR [mm] Ød x ØD x t | MATERIÁL                                  | POČET | OBJEDNACÍ ČÍSLO |
| M20 x 1,5<br>G1/2                        | 21×27×2                 | měď 42 3005.11<br>tepelně izolační vložka | 1 ks  | 991 TK 21       |

Těsnicí kroužek se standardně dodává ke každému snímači. Pod objednacím číslem lze těsnicí kroužek objednat samostatně.

## KALIBRACE

Provádí se podle TPM 3342-94 a v souladu s ČSN IEC 751, 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.

## MONTÁŽ A PŘIPOJENÍ

### MONTÁŽ SNÍMAČE

Snímače upevníte zašroubováním do příslušné jímky zašroubované do návarku na potrubí (technologickém zařízení) nebo navažené do stěny potrubí. Před upevněním předem navlékněte přiložený těsnicí kroužek. Při montáži se doporučuje utahovací moment 70 Nm.

Návrh zajištění jímky snímačů teploty pro jmenovité délky větší než 630 m je na obrázku 1, příklady montáže rovných a šikmých návarků jsou na obrázku 3.

S ohledem na zachování metrologických vlastností a co nejdříve životnosti, se nedoporučuje snímače montovat v místech s velkou turbulencí média, způsobenou např. náhlým přechodem z malého průměru potrubí na větší (při nedodržení předepsaného tvaru a rozměrů difuzoru za průtokoměrem), atd. Doporučená vzdálenost snímače teploty od montážní příruby průtokoměru je min. 1 m.

### ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ

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

Svorkovnice snímače (převodníku) je přístupná po odklopení víka hlavičky, připevněného jedním šroubem.

Vyhodnocovací přístroje připojte ke snímači nepancéřovaným kabelem s dvojitou izolací o vnějším průměru 5 až 8 mm, vnitřní vodiče s Cu jádrem (snímač s převodníkem) nebo kompenzační vedení (snímač bez převodníku) 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 dvou vodič společně stíněný o průřezu jádra min. 0,5 mm<sup>2</sup>. HART komunikátor se připojuje k napájecí smyčce snímače s převodníkem dle obrázku 4. Pro spolehlivou komunikaci musí být v obvodu výstupní smyčky celkový zatěžovací odpor min. 250 Ω.

### INSTALACE SNÍMAČE S PŘEVODNÍKEM Ex ia V PROSTŘEDÍ S VÝBUŠNOU PLYNNOU ATMOSFÉROU

Instalace snímače v prostředí s výbušnou plynou atmosférou musí být v souladu s požadavky ČSN EN 60079-14 ed. 3.



### UPOZORNĚNÍ

**Musí být dodrženy parametry Ex i dle přiloženého návodu k převodníku.**

**Pro zajištění bezpečnosti musí být vždy použit jiskrově bezpečný zdroj podle návodu pro převodník, např. INAP 901 obj. číslo 901 000 101. Pokud je požadován LED displej, musí být v provedení Ex ia.**



**Povrchová teplota převodníku nesmí překročit maximální povrchovou teplotu pro danou teplotní třídu.**

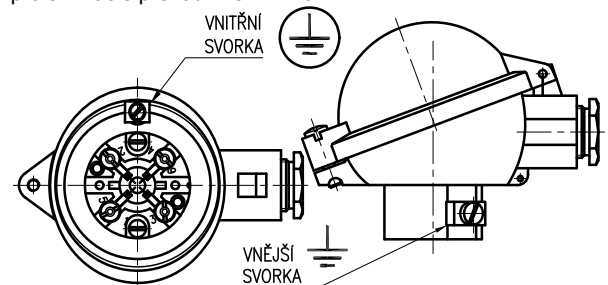
**Programovatelný převodník nesmí být připojen k počítači nebo HART komunikátoru, pokud je převodník umístěn v prostředí s nebezpečím výbuchu.**

Pro instalace v nebezpečném prostoru se vyžaduje pospojování (vedení na stejný potenciál). 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 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 rozřezání 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 s převodníkem Ex ia v prostředí s výbušnou plynou atmosférou musí být provedena výchozí revize zařízení a instalace dle ČSN EN 60079-17 ed.3.**



### 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.3.

### DEMONTÁŽ SNÍMAČE

Snímač odpojte od napájecího zdroje.

Svorkovnice snímače (převodníku) je přístupná po odklopení víka hlavičky, připevněného jedním šroubem.

Měřicí vložka snímače je výměnná a z hlavičky se demontuje po odpojení kabelu uvolněním dvou šroubů.

Pokud je snímač připojen k systému pospojování je před úplnou demontáží snímače nutné uvolnit vodič pro vzájemné pospojování ze svorky na hlavici snímače.

Snímač vyšroubujte z jímky, povolovací moment je cca 70 Nm. Při uvolňování šroubení snímače nesmí v žádném případě dojít k uvolnění jímky.

**NÁHRADNÍ DÍLY**

Náhradní díly dodává výrobce.

Příslušné měřicí vložky lze objednat dle následující tabulky:

| SPECIFIKACE                                     |   | OBJEDNACÍ ČÍSLO |           |   |   |   |            |
|---|---|-----------------|-----------|---|---|---|------------|
|   |   | MV340           | /xxx/     | x | x | x | /xxx       |
| Délka měřicí vložky [mm]                        |   |                 | dle tab.1 |   |   |   |            |
| Stonková trubka měřicí vložky [mm]              | Ø6                                      |                 |           | 1 |   |   |            |
|   | Ø8 (s vymešovacím pouzdrém)             |                 |           | 2 |   |   |            |
|   | Ø3                                      |                 |           | 3 |   |   |            |
| Číslo   | termočlánek K                           |                 |           |   |   | K |            |
|   | termočlánek J                           |                 |           |   |   | J |            |
| Třída přesnosti                                 | 1                                       |                 |           |   |   |   | 1          |
|   | 2                                       |                 |           |   |   |   | 2          |
| Zapojení svorkovnice a provedení měřicích konců | jednoduchý termočlánek, izolovaný konec |                 |           |   |   |   | /JI        |
|   | dvojitý termočlánek, nezávislý konec    |                 |           |   |   |   | /DU        |
| Převodník dle tab. 1                            |   |                 |           |   |   |   | /převodník |

**PŘÍKLAD OBJEDNÁVKY MĚŘICÍ VLOŽKY**

Vložka měřicí termoelektrická bez převodníku  
340 /430/ 1K2/JI  
6 ks

Měřicí vložky se označují dle čl. OZNAČENÍ. Označení je doplněno o objednací číslo.

Každá dodávka obsahuje

- dodací list
- měřicí vložku podle objednávky
- volitelné příslušenství k měřicí vložce s programovatelným převodníkem
  - o konfigurační program dle požadovaného převodníku
  - o komunikační modem (pro sériový port RS 232C) dle požadovaného převodníku
- průvodní technickou dokumentaci v češtině
  - o osvědčení o jakosti a kompletnosti výrobku, které je současně záručním listem
  - o ES prohlášení o shodě (pro provedení s převodníkem Ex ia)
  - o kalibrační list (pro kalibrované provedení)
  - o prohlášení dodavatele o shodě dle ČSN EN ISO/IEC 17050-1 (u zakázek dle vyhlášky 132/2008 Sb.)
  - o návod k výrobku

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

- ES prohlášení o shodě (pro provedení s převodníkem)
- kopie ES certifikátu o přezkoušení typu dle NV 23/2003 Sb. (ATEX) pro provedení s převodníkem Ex ia

**ZÁRUKA**

Výrobce ručí ve smyslu § 429 obchodního zákoníku a ustanovení § 620, odst. 2 občanského zákoníku za technické a provozní parametry výrobku uvedené v návodu. Záruční doba trvá 24 měsíců od převzetí výrobku zákazníkem, není-li smluvně stanoveno jinak. Reklamací vad musí být uplatněna písemně u výrobce v záruční době. Reklamující uvede název výrobku, objednací 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 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

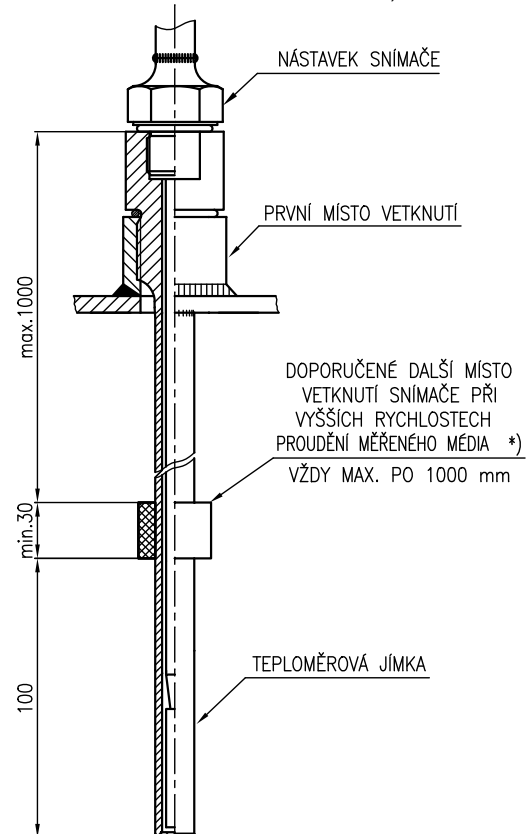
a odděleného sběru elektroodpadu) je možno ukládat do tříděného či netříděného odpadu dle druhu odpadu.

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 - NÁVRH ZAJIŠTĚNÍ JÍMKY SNÍMAČŮ TEPLoty**

(pro jmenovité délky větší než 630 mm)

Je nutné použít předepsané jímky typ 991 (dle ON 02 7210, ON 02 7212, ON 02 7215 nebo ON 02 7217).



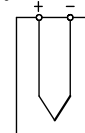
\*) V případě proudění měřeného média jsou jímky namáhány dynamickými účinky proudícího média a toto namáhání závisí na rychlosti proudění, fyzikálních vlastnostech měřeného média a ponorné délce jímky.

Při předpokladu možnosti vzniku těchto dynamických účinků se doporučuje provést další vetknutí jímky snímače dle výše uvedeného návrhu.

**OBRÁZEK 2 - PŘEVODNÍK MĚŘICÍCH KONCŮ PLÁŠŤOVÝCH TERMOČLÁNKŮ**

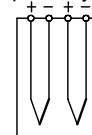
(schématické znázornění)

IZOLOVANÝ KONEC provedení I  
(standardní pro jednoduché provedení)



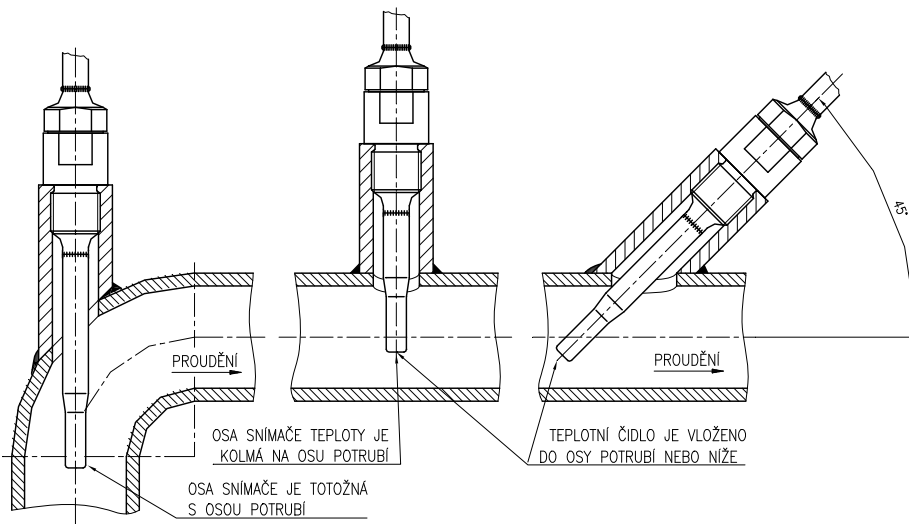
JI

NEZÁVISLÝ KONEC provedení U  
(standardní pro dvojitě provedení)



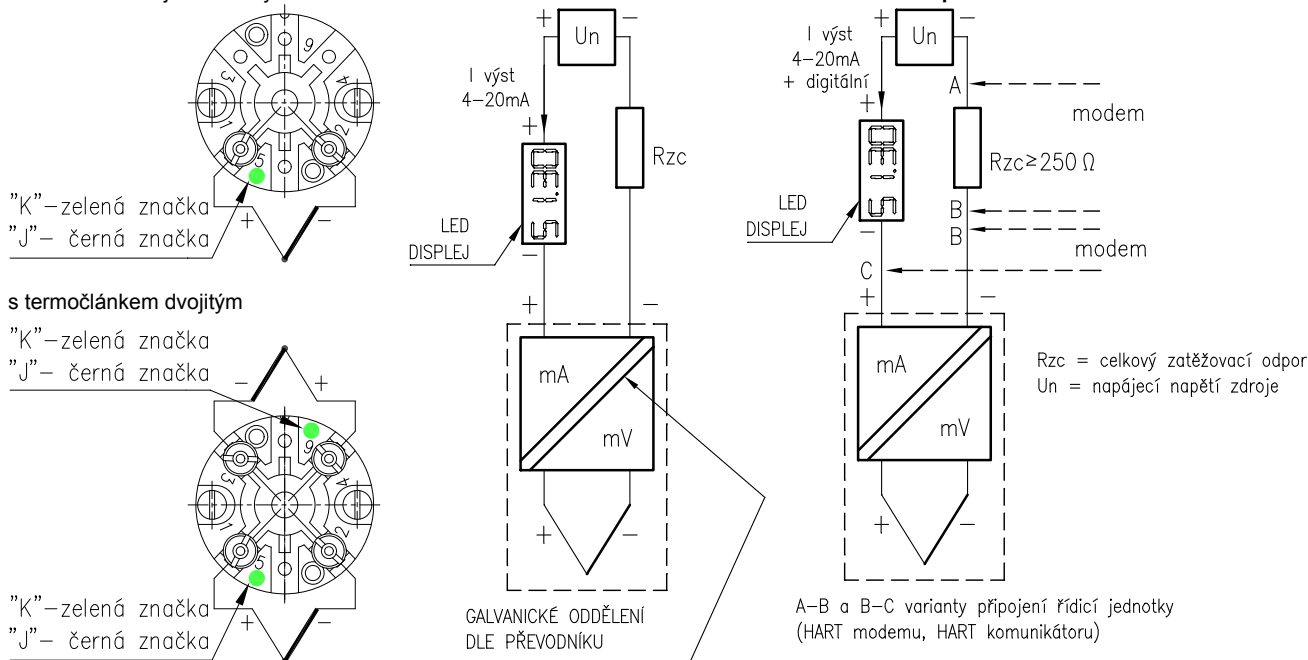
DU

OBRÁZEK 3 - PŘÍKLADY MONTÁŽE PŘÍMÝCH A ŠIKMÝCH NÁVARKŮ DLE ČSN EN 1434-2

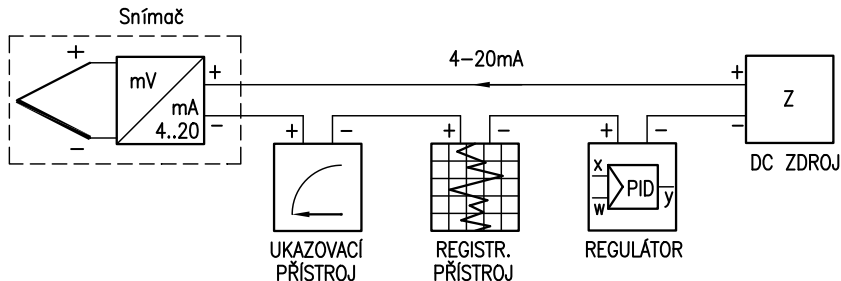


- UPOZORNĚNÍ**
- v případě použití snímače se šikmým návarkem umístěte snímač s jímkou šikmo proti směru proudění
  - snímač se nesmí dotýkat protilehlé strany potrubí
  - výhodné je i použití snímačů teploty do kolena potrubí, v tomto případě umístěte snímač jímkou proti směru proudění tak, aby byly obtékány měřeným médiem rovnoměrně

OBRÁZEK 4 - SCHÉMA ZAPOJENÍ SNÍMAČŮ TEPLoty bez převodníku s termočlánkem jednoduchým s převodníkem



OBRÁZEK 5 - PŘÍKLAD PROVOZNIHO ZAPOJENÍ SNÍMAČE TEPLoty S PŘEVODNÍKEM VE SMYČCE 4 - 20 mA



březen 2013  
© ZPA Nová Paka, a.s.



NOVÁ PAKA

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

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

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

IČO: 46 50 48 26  
DIČ: CZ46504826

