

# Snímač teploty termoelektrický Ex d do jímky ČSN bez převodníku nebo s převodníkem typová řada 340 typ 343

## NÁVOD K VÝROBKU

**PRO PŘEVODENÍ S PŘEVODNÍKEM PŘILOŽEN NÁVOD K PŘÍSLUŠNÉMU PŘEVODNÍKU**  
**PRO PŘEVODENÍ S PŘEVODNÍKEM A DISPLEJEM PŘILOŽENY NÁVODY K PŘÍSLUŠNÉMU PŘEVODNÍKU A DISPLEJI**  
 navazující (vyhodnocovací) přístroj musí odpovídat čl. 6.3 této normy.

### 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 (max. 450°C) a tlaku určeného odolností jímky
- pro prostředí s nebezpečím výbuchu dle ČSN EN 60079-10-1 (ČSN EN 60079-10-2)
  - o snímač může být namontován do jímky umístěné v zóně 0 (20), zóně 1 (21) nebo zóně 2 (22), jímka pro zónu 0 musí splňovat požadavky ČSN EN 60079-26 ed. 2 (viz obrázek 8)
  - o ostatní části snímače (šroubení, nástavek, přípojovací hlavice) mohou být umístěny v zóně 1(21) nebo zóně 2(22)
  - o při použití převodníku Ex ia nebo při zapojení do Ex ia obvodu lze snímač použít v zóně 0 (20)
- 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
- 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 seismická odolnost dle ČSN IEC 980 pro ověření seismické způsobilosti elektrického zařízení bezpečnostního systému jaderných elektráren v rozsahu parametrů 1Hz až 33 Hz a zrychlení 3g, protokol č. 6430-108/2008; VOP-026 Štenberk, s.p., divize VTÚPV Vyškov (snímač bez převodníku nebo s převodníky APAQ-H, IPAQ-H a MESO-H)

Snímače jsou stanovenými výrobky ve smyslu zákona č. 22/1997 Sb. a je na ně vystaveno prohlášení o shodě **ES-233000**.

### POPIS

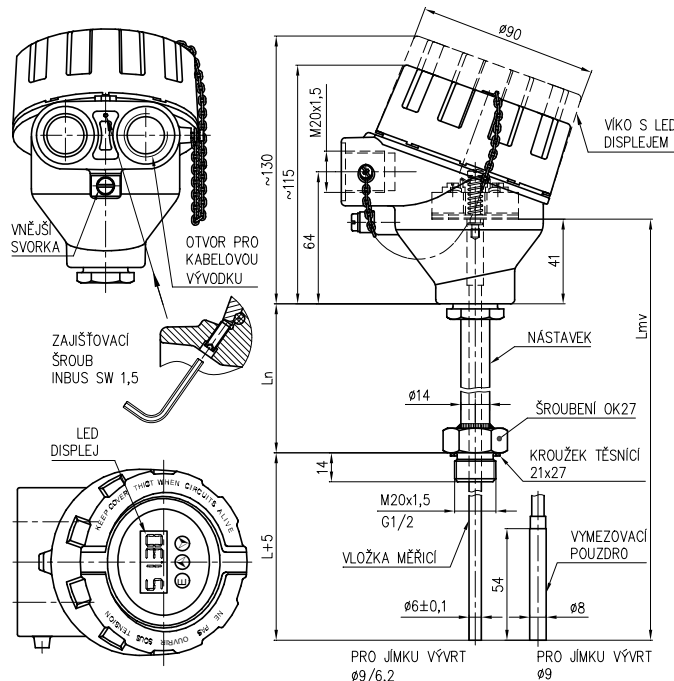
Snímač sestává z vyměnitelné měřicí vložky s přírubou a keramickou svorkovnicí nebo namontovaným dvou vodičovým převodníkem (izolovaným nebo neizolovaným, i v provedení Ex ia) a ochranné armatury, tvořené hlavici a nástavkem se šroubením pro upevnění snímače do zákazníkem zvolené jímky. Hlavice s měřicí vložkou a vývodkou tvoří pevný závěr Ex d. Je opatřena šroubovatelným víkem a kabelovou vývodkou pro přípojovací vedení. Kabelová vývodka (dle požadovaného průměru kabelu) tvoří volitelné příslušenství snímače. Svorkovnice (převodníku) snímače je přístupná po odšroubování víka hlavice, které je po dotažení zařazeno pojistkou proti samovolnému uvolnění. Snímač je na hlavici opatřen vnější i vnitřní svorkou pro připojení uzemňovacího vodiče nebo vodiče pro vzájemné pospojování.

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 termoelektrického napětí 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,



$L$  jmenovitá délka  
 $L_n$  délka nástavku  
 $L_{mv}$  délka měřicí vložky

### Měřicí rozsah snímače:

Min. délka nástavku $L_n$ [mm]	Měřicí rozsah [°C]
135	-70 až 450 *)
65	-70 až 250

\*) Horní mez rozsahu měření je limitována odolností materiálu použité jímky, nesmí být však vyšší než 450°C.

Pokud je vhodným způsobem montáže zaručeno, že povrchová teplota částí snímače umístěné v nebezpečném prostoru nepřesáhne teplotu požadované teplotní třídy (T1...T6), může být horní mez rozsahu měření i vyšší (max. 1150°C pro termočlánek K, max. 800°C pro termočlánek J). Příklad montáže viz obrázek 3.

Měřicí rozsah snímače s převodníkem je dán rozsahem zvoleného převodníku.

**Pevný závěr** dle ČSN EN 60079-0 ed. 2 a ČSN EN 60079-1  
**prachotěsný závěr** dle ČSN EN 61241-0 a ČSN EN 61241-1:

Ex II 2 GD Ex d IIC T1...T6 / tD A IP68 T=T media  
 (význam označení viz obrázek 7)

**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 EN 61515:  
 min. 1000 MΩ, při okolní teplotě 20±15°C a 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

**Krytí** dle ČSN EN 60529: IP 68

**Pracovní poloha:**

libovolná, vývodku nesitovat směrem nahoru

**Druh provozu:** trvalý

**Hmotnost snímače:**

s nástavkem 135 mm 0,93 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 modrou epoxidovou barvou
		ocel 1.4401
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 vývodu snímače:**

- pro provedení bez převodníku  $-50\text{ °C} \leq T_a \leq 85\text{ °C}$
- 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)

**Maximální povrchová teplota snímače:**

odpovídá maximální teplotě měřeného média

**Maximální povrchová teplota** pro zařízení pracující v prostředí s nebezpečím výbuchu plynů, par a mlhy dle ČSN EN 60079-0 ed. 2 a teplotní třída snímače se určí v závislosti na teplotě měřeného média dle následující tabulky:

Teplotní třída	Maximální povrchová teplota	Maximální teplota měřeného média
T6	85°C	80°C
T5	100°C	95°C
T4	135°C	130°C
T3	200°C	195°C
T2	300°C	290°C
T1	450°C	440°C

**Maximální dovolená povrchová teplota** pro zařízení pracující v prostředí s nebezpečím výbuchu prachu dle ČSN EN 61241-14:

- teplotní omezení z důvodu přítomnosti rozvířeného prachu:  $T_{max} = 2/3 T_{cl}$   
kde  $T_{cl}$  je teplota vznícení rozvířeného prachu
- teplotní omezení z důvodu přítomnosti vrstev prachu do 5mm tloušťky:  $T_{max} = T_{5mm} - 75\text{ °C}$   
kde  $T_{5mm}$  je teplota vznícení vrstvy prachu 5mm tlusté
- vrstvy prachu nad 5 mm viz. ČSN EN 61241-14

**Maximální dovolená povrchová teplota je dána nižší hodnotou z výše uvedených hodnot.**

**UPOZORNĚNÍ**

Uživatel ručí za to, že maximální povrchová teplota kterékoliv části snímače vlivem vnějších tepelných zdrojů nepřesáhne teploty vznícení kteréhokoliv plynu, par nebo prachu, které mohou být přítomny.

**Vibrace:**

Snímač	s převodníkem			bez převodníku		
	100, 160	250, 400	630	100, 160	250, 400	630
Jmenovitá délka L [mm]						
Kmitočtový rozsah [Hz]	10 až 500					
Amplituda výchylky [mm]	0,2	0,15	0,075	0,5	0,2	0,075
Amplituda zrychlení [ $\text{ms}^{-2}$ ]	29,4	19,6	9,8	68,7	39,2	9,8

**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

**Maximální rychlost proudění tekutin:**

dle parametrů zákazníkem použité jímky

**METROLOGICKÉ ÚDAJE**

**Čidlo:** měřicí termočlánek **J** (Fe-CuNi) nebo **K** (NiCr-NiAl) podle ČSN EN 60584-1, Ø 6, 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  $-70\text{ až }250\text{ °C}$ :

200 mm (min. 160 mm)

pro teplotní body nad  $250\text{ °C}$ :

300 mm (min. 260 mm)

Vzdálenost příruby měřicí vložky od hladiny média v kalibrační lázni musí být minimálně 40 mm při teplotách do  $250\text{ °C}$  a min. 70 mm při teplotách nad  $250\text{ °C}$ .

**Čas teplotní odezvy** dle ČSN EN 60751 ve vířící vodě (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

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

- ochranná známka výrobce
- Made in Czech Republic
- druh 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:
-  II 2 GD Ex d IIC T1...T6 / tD A IP68 T=T media a číslo ES certifikátu o přezkoušení typu
- označení nevybušnosti u provedení s převodníkem Ex ia
- označení CE 1026

**Údaje na štítku měřicí vložky**

- ochranná známka
- druh čidla / toleranční třída
- 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 CE

**DODÁVÁNÍ**

Každá dodávka obsahuje, není-li se zákazníkem dohodnuto jinak

- dodací list
- snímač podle objednávky
- těsnící kroužek 21x27 TPD 62-014-91
- klíč INBUS 1,5 mm
- samostatně objednané příslušenství dle katalogu příslušenství typ 991:
  - o vhodné jímky a návarky

- o vhodnou kabelovou vývodku, s každou kabelovou vývodkou se dodává instruktážní list
- 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
  - 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

- kopie inspekčního certifikátu 3.1 na materiál stonkové trubky i jímky s číslem tavby
- kopie ES certifikátu o přezkoušení typu dle NV 23/2003 Sb. (ATEX 100) pro pevný závěr
- kopie ES certifikátu o přezkoušení typu dle 94/9/ES (ATEX 100) pro převodník Ex ia
- kopie protokolu o výsledcích zkoušek pro ověření seizmické způsobilosti dle ČSN IEC 980
- 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

- nevýbušnost
  - ☞ II 2 GD Ex d IIC T1...T6 / tD A IP68 T=T media
- ES certifikát o přezkoušení typu podle NV 23/2003 Sb. FTZÚ 08 ATEX 0199X
- nevýbušnost Ex ia, ES certifikát o přezkoušení typu podle 94/9/ES (ATEX 100), (dle typu převodníku)
- 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 balících 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
- objednací 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 je požadováno ke snímači dodat jako příslušenství samostatně objednané dle typu 991
  - o jímku a návarek
  - o vývodku pro výstupní kabel
- zda je požadováno volitelné příslušenství ke snímači s programovatelným převodníkem
- zda je výrobek objednan 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 Ex d do jímky DIN bez převodníku  
343 410 211K2/JI/Q4  
kalibrační body 250, 350 a 450°C  
rozsah -70 až 450°C  
6 ks

### Zvláštní požadavek:

Snímač teploty termoelektrický Ex d do jímky DIN s převodníkem  
343 910 212J2/HCF  
jmenovitá délka L = 380 mm  
rozsah 0 až 300°C  
6 ks

## OBJEDNÁVÁNÍ PŘÍSLUŠENSTVÍ

V objednávce se uvádí:

- název
- objednací číslo výrobku
- počet kusů

## PŘÍKLAD OBJEDNÁVKY

### Standardní provedení:

1. Jímka válcová šroubovací, neredukovaná  
991 1000 33  
20 ks
2. Návarek  
NVP4 M27 72  
6 ks
3. Kabelová vývodka  
991 VM 612  
5 ks

### Zvláštní požadavek:

Jímka válcová zavařovací, neredukovaná  
991 1200 14  
materiál jímky 1.4571, jmenovitá délka L = 380 mm  
10 ks



TABULKA 2 – DOPLŇUJÍCÍ POŽADAVKY NA PROVEDENÍ SNÍMAČŮ TEPLoty Ex d DO JÍMKY ČSN TYP 343

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
Kopie ES certifikátu o přezkoušení typu dle NV 23/2003 Sb. (ATEX 100)			pro pevný závěr	/Exd
Kopie ES certifikátu o přezkoušení typu dle 94/9/ES (ATEX 100)			pro převodník 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				
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
Materiál ponorné části jímky	15 128.5	nelze použít pro zónu 0			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	L1 [mm]	L2 [mm]	101	79				1
	160			161	139				2
	250			251	229				3
	400			401	379				4
	630			631	610				5
	jiná *)								

\*) 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

\*\*\*\*) pro zónu 0 nutno použít jímku z korozivzdorné oceli (dle ČSN EN 60079-26 ed. 2)

\*\*\*\*\*) 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

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	
Materiál	jiný *)								
	1.0308 **)	maximální pracovní teplota [°C]	300 (pouze PN 40)					M27	13
	11 523.0 **)		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 - PŘÍSLUŠENSTVÍ - PŘEHLED PROVEDENÍ KABELOVÝCH VÝVODEK – TYP 991 (objednat samostatně)

SPECIFIKACE								Objednáací číslo				
								991	xx	xxx		
Vývodka Ex d		Svěrka kabelu (upínací modul)				Závit	Těsnící kroužek	Utahovací moment tělesa vývodky	Pro kabel $\varnothing$ [mm]			
Velikost	Klíč		Velikost	Rozměr								
	A	B		C	Ds							
No. 4	OK 15	OK 24	No. 4	5	18	M20x1,5	20x24	30 - 35 Nm	4-8,5		VM	408
No. 5	OK 19		No. 5	5	22				6-12		VM	612
No. 6	OK 24		No. 6	6	27,5				8,5-16		VM	816
No. 4	OK 15		No. 4	5	18	1/2-14 NPT	-	25 - 30 Nm	4-8,5		VK	408
No. 5	OK 19		No. 5	5	22				6-12		VK	612
No. 6	OK 24		No. 6	6	27,5				8,5-15,5		VK	815

## KALIBRACE

Provádí se podle TPM 3322-94 a v souladu s ČSN EN 60584-1 a ČSN IEC 584-2 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 upevněte zašroubováním do příslušné jímky zašroubované do návarku na potrubí (technologickém zařízení) nebo navařené do stěny potrubí. Před upevněním předem navlékněte přiložený těsnící kroužek. Při montáži se doporučuje utahovací moment 70 Nm.

Návrh zajištění jímky snímačů teploty Ex d pro jmenovité délky větší než 630 m je na obrázku 1, příklady montáže rovných a šikmých návarků jsou na obrázku 2.

S ohledem na zachování metrologických vlastností a co nejdelší 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.




### UPOZORNĚNÍ

Snímač může být namontován do jímky umístěné v zóně 0 (20), zóně 1 (21) nebo zóně 2 (22), **jímka pro zónu 0 musí splňovat požadavky ČSN EN 60079-26 ed. 2** (viz obrázek 2). Ostatní části snímače (šroubení, nástavek, připojovací hlavice) mohou být umístěny v zóně 1 (21) nebo zóně 2 (22).

**Vzdálenost pevného závěru Ex d IIC od blízkých konstrukcí, nebo mezi závěry musí být alespoň 40 mm.**



### MONTÁŽ KABELOVÉ VÝVODKY

Pro zajištění pevného závěru musí být použita pouze certifikovaná kabelová vývodka  II 2 GD Ex d IIC s krytím IP 68 (viz příslušenství 991 nebo jiná obdobná vývodka). Musí být utažena v hlavici snímače předepsaným způsobem.

Utahovací momenty tělesa vývodky:

- pro vývodku se závitěm 1/2 - 14NPT 25 – 30Nm
- pro vývodku se závitěm M20x1,5 30 – 35Nm

Montáž kabelu ve vývodce, jeho utěsnění a zajištění proti vytržení proveďte dle instruktážního listu dodavatele vývodky.



### UPOZORNĚNÍ

**Nepoužívejte jiných těsnících kroužků ve vývodce než originálních dodaných výrobcem. Neměňte uměle vnější průměr kabelu např. obandážováním elektroizolačními páskami.**

### ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ

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

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

**Instalace snímače v prostorech s hořlavým prachem musí být v souladu s požadavky ČSN EN 61241-14.**

Svorkovnice snímače (převodníku) je přístupná po odšroubování víka hlavice.

Vyhodnocovací přístroje připojte ke snímači nepancéřovaným kabelem s dvojitou izolací (vnitřní vodiče s Cu jádrem o průřezu 0,5 až 1,5 mm<sup>2</sup>). Kabel utěsněte ve vývodce

předepsaným utažením závěrné matice podle instruktážního listu vývodky. Následně se zajišťí svěrkou proti vytržení.



### 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 v 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 obr. 3. Pro spolehlivou komunikaci musí být v obvodu výstupní smyčky celkový zatěžovací odpor min. 250 Ω.



### UPOZORNĚNÍ

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

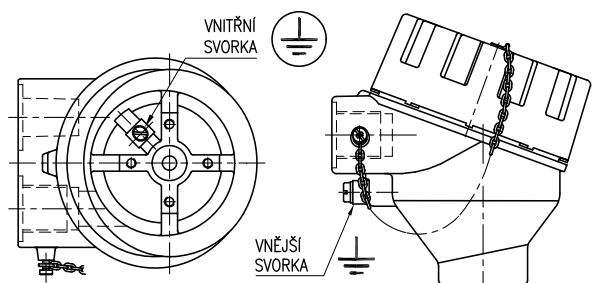


Povrchová teplota převodníku nesmí překročit maximální povrchovou teplotu pro danou teplotní třídu.

Pro instalace v nebezpečném prostoru se vyžaduje pospojování (uvedení 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



**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.

**UZAVŘENÍ HLAVICE PEVNÉHO ZÁVĚRU Ex d**

Víko hlavice se po elektrickém připojení snímače dotáhne ručně na doraz, následně se mírně povolí na shodu nejbližšího zářezu proti zajišťovacímu šroubu a tímto šroubem se zafixuje proti uvolnění. Pokud není víko snímače dotaženo a zajištěno výše uvedeným šroubem nespĺňuje snímač požadavky pevného závěru Ex d.

**UPOZORNĚNÍ:**

**Elektrické napájení snímače nesmí být připojeno před uzavřením pevného závěru!**

**INSTALACE SNÍMAČE BEZ PŘEVODNÍKU A SNÍMAČE S PŘEVODNÍKEM Ex ia DO ZÓNY 0 A 20****UPOZORNĚNÍ**

**Uživatel ručí za to, že při provozu je mezi hlavici snímače ze slitiny hliníku a jiným zařízením vyloučeno nebezpečí vznícení v důsledku nárazů a tření.**



**Snímač bez převodníku** lze použít při instalaci dle ČSN EN 60079-14 ed. 3 (ČSN EN 61241-14) v zóně 0 (20) jako jednoduché zařízení dle ČSN EN 60079-11, čl. 5.7. v jiskrově bezpečném obvodu Ex ia. Může být použit jako elektrické zařízení skupiny IIC s teplotní třídou T1...T6 v závislosti na teplotě měřeného média podle ČSN EN 60079-0 ed.3

**Snímač s převodníkem Ex ia** lze při instalaci dle ČSN EN 60079-14 ed.3 (ČSN EN 61241-14) použít v zóně 0 (20) za těchto podmínek:

- musí být dodrženy parametry Ex ia převodníku dle přiloženého návodu k převodníku.
- musí být vždy použit jiskrově bezpečný zdroj schválený pro napájení jiskrově bezpečných zařízení ve smyslu ČSN EN 60079-11, např. INAP 901 obj. č. 901 000 101

**UVEDENÍ DO PROVOZU**

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

**UPOZORNĚNÍ**

**Po ukončení instalace musí být provedena výchozí revize zařízení a instalace dle ČSN EN 60079-17 ed.3.**

**OBSLUHA A ÚDRŽBA**

Snímač nevyžaduje obsluhu, údržba a následně pravidelné periodické revize nebo trvalý dozor odborného personálu se provádí dle ČSN EN 60079-17 ed.3.

**UPOZORNĚNÍ**

**Jakýkoliv zásah do snímače a jeho konstrukce způsobí změnu vlastností a může vést k výbuchu !**

**DEMONTÁŽ SNÍMAČE****UPOZORNĚNÍ**

**Snímač teploty je v provedení Ex a musí být před otevřením víka hlavice a povolením kabelové vývodky v prostředí s nebezpečím výbuchu odpojen od napájecího zdroje!**



Uvolněte zajišťovací šroub víka klíčem INBUS 1,5 mm (součást příslušenství). Svorkovnice snímače (převodníku) je přístupná po odšroubování víka hlavice.

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

Před úplnou demontáží snímače je nutné uvolnit vodič pro vzájemné pospojování z vnější, popř. vnitřní svorky na hlavici snímače.

Připojovací kabel odpojte od svorkovnice, následně uvolněte ze svěrky na vývodce a ze závěrné matice vývodky. 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	/xxxx
Délka měřicí vložky [mm]			dle tab.1			
Stonková trubka měřicí vložky [mm]	Ø6 ± 0,1			1		
	Ø8 (s vymešovacím pouzdrém)			2		
Čidlo	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
termočlánek nebo převodník	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 completeness 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. Reklamační 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 a nebo v jiném obalu, zaručujícím bezpečnou přepravu.

Záruka se nevztahuje na závady způsobené neoprávněným zásahem do přístroje, jeho násilným mechanickým poškozením nebo nedodržení 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**

se provádí 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

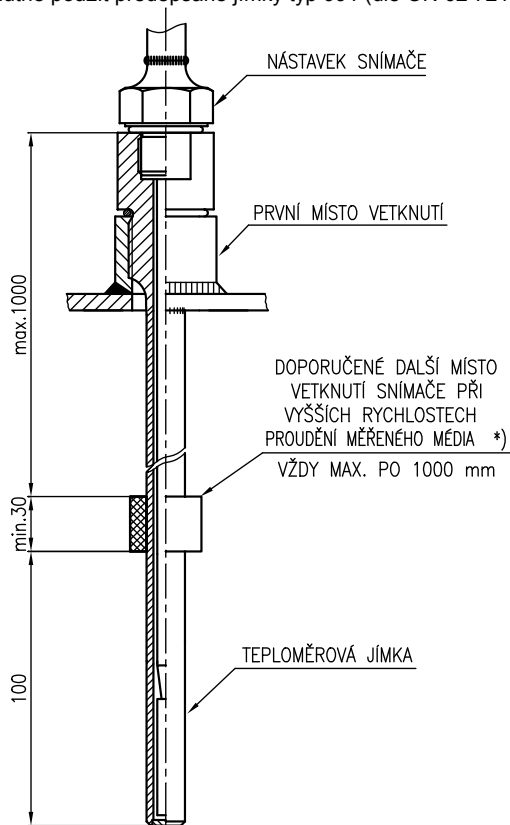
a odděleného sběru elektroodpadu) je možno ukládat do tříděného či netříděného odpadu dle druhu odpadu.

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 Ex d**

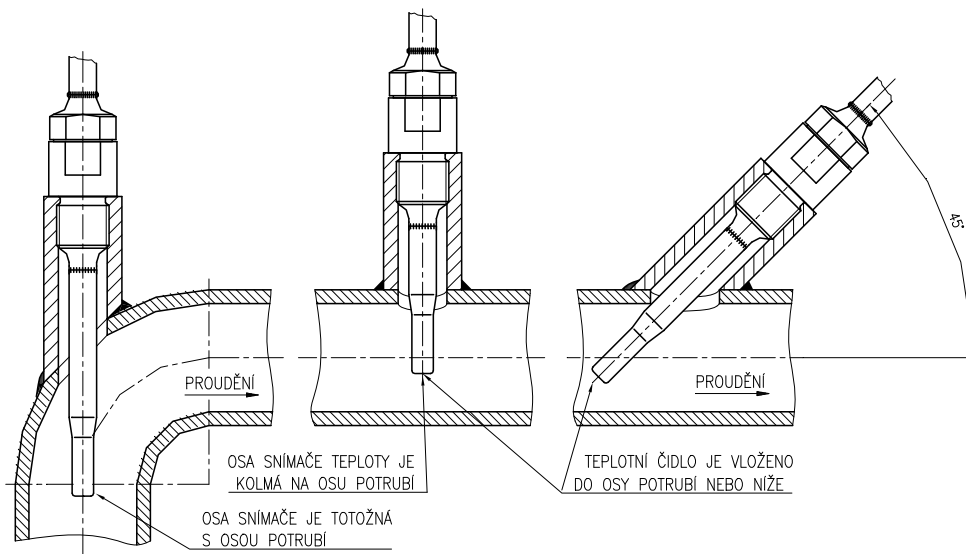
(pro jmenovité délky větší než 630 mm)

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.

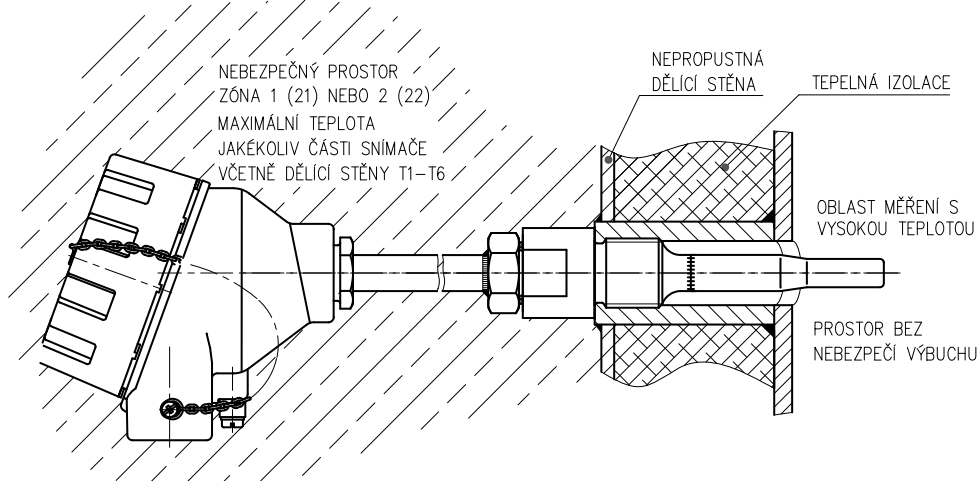
Při předpokladu možnosti vzniku těchto dynamických účinků se doporučuje provést další vetknutí jímky snímače dle výše uvedeného návrhu.

**OBRÁZEK 2 - 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

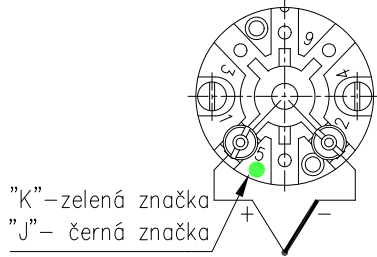
**OBRÁZEK 3 - PŘÍKLAD MONTÁŽE SNÍMAČŮ TEPLoty Ex d DO JÍMKY ČSN**

(pro případ, kdy je požadována horní mez rozsahu měření vyšší než požadovaná teplotní třída)

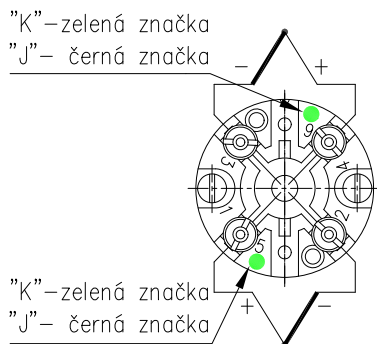


**OBRÁZEK 4 - SCHÉMA ZAPOJENÍ SNÍMAČŮ TEPLoty bez převodníku s termočlánkem jednoduchým**

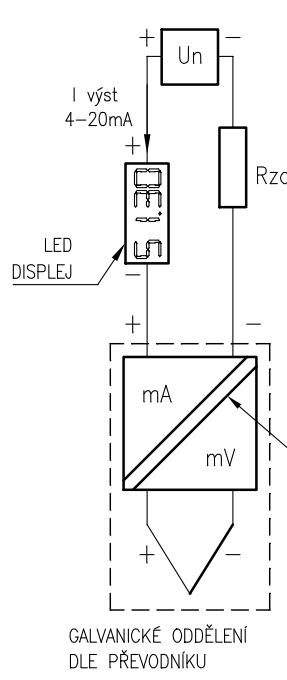
s termočlánkem jednoduchým



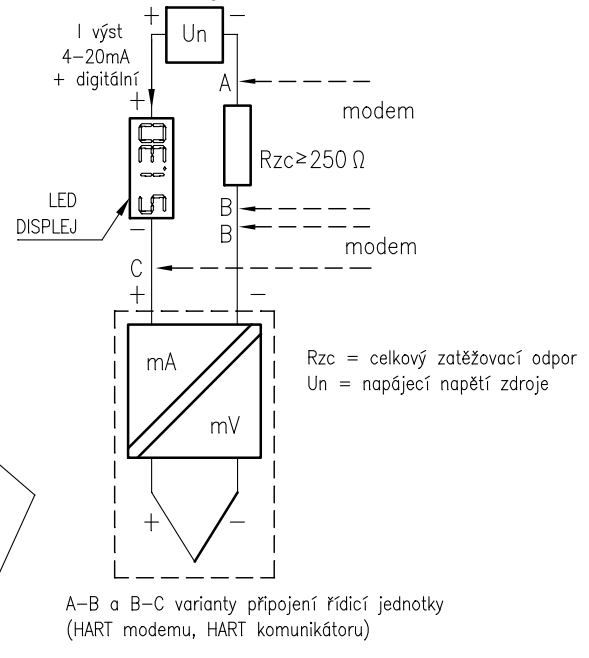
s termočlánkem dvojitým



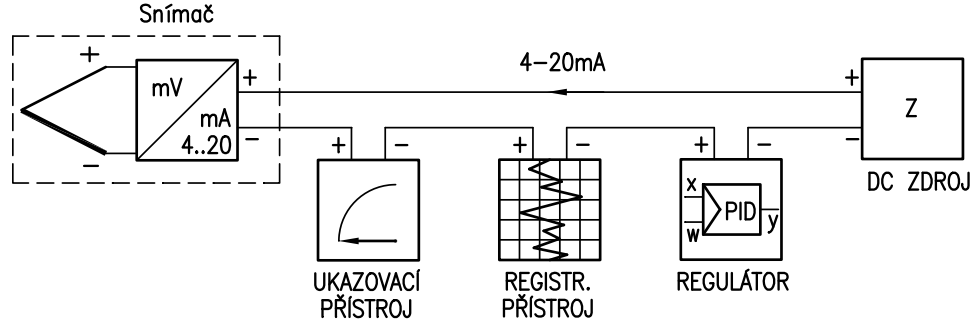
**s převodníkem**



**s převodníkem s HART protokolem**



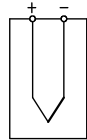
**OBRÁZEK 5 - PŘÍKLAD PROVOZNIHO ZAPOJENÍ SNÍMAČE TEPLoty S PŘEVODNÍKEM VE SMYČCE 4 - 20 mA**



**OBRÁZEK 6 - PROVEDENÍ MĚŘICÍCH KONCŮ PLÁŠŤOVÝCH TERMOČLÁNKŮ (SCHÉMATICKÉ ZNÁZORNĚNÍ)**

IZOLOVANÝ KONEC

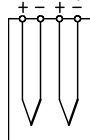
provedení I  
(standardní pro jednoduché provedení)



JI

NEZÁVISLÝ KONEC

provedení U  
(standardní pro dvojité provedení)



DU

**OBRÁZEK 7 - OZNAČENÍ NEVÝBUŠNOSTI**

**Ex II 2 GD Ex d IIC T1...T6/tD A IP68 T=Tmedia**

označení nevýbušného elektrického zařízení

skupina II  
zařízení pro prostory s nebezpečím výbuchu jiné než podzemní doly s výskytem metanu

použití v prostorech 2-v zóně 1(21) nebo 2(22)  
[snímač může být namontován do jímky umístěné v zóně 0(20), jímka pro zónu 0 musí splňovat požadavky ČSN EN 60079-26 ed. 2]

G-plyny (Gas)  
D-prachy (Dust)

Ex-typ ochrany zařízení  
d-pevný závěr pro plyny (G)

teplotní třída a max. povrchová teplota závěru pro plyny (G)  
(dle teploty měřeného média)

skupina plynů IIC  
( lze použít ve skupinách plynů IIA, IIB)

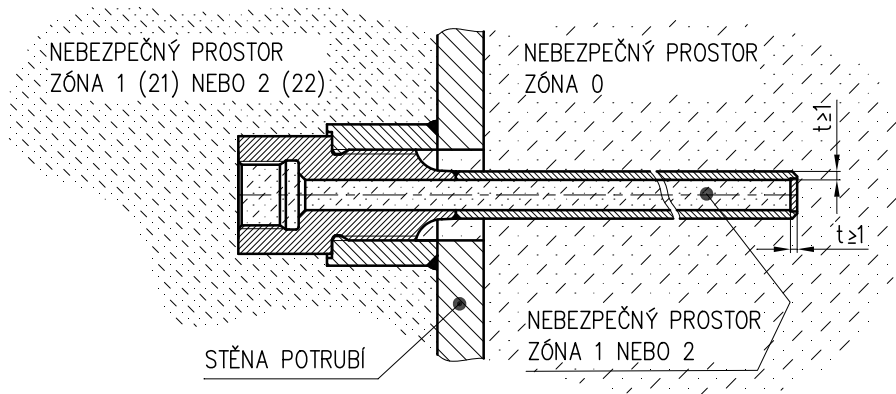
max. povrchová teplota zařízení pro prach (D)  
(dle teploty měřeného média)

stupeň ochrany krytem (kód IP)  
6-prachotěsné  
8-chráněno proti účinkům trvalého ponoření do vody

tD-ochrana závěrem pro prach (D)  
A-použitá praxe pro vyhodnocení vlastností závěru

**OBRÁZEK 8 – JÍMKA PRO SNÍMAČ TEPLoty Ex d PRO ZÓNU 0 (dle ČSN EN 60079-26 ed.2)**

Jímka, která je použita ve funkci dělicí stěny mezi zónami 1 nebo 2 a zónou 0, musí být vyrobena z korozivzdorného kovu a s tloušťkou stěny  $t \geq 1$  mm.



květen 2011

© ZPA Nová Paka, a.s.



NOVÁ PAKA

