



Snímač teploty termoelektrický Ex d (Ex t, Ex i) s jímkou DIN bez převodníku nebo s převodníkem typová řada 330 typ 334

NÁVOD K VÝROBKU

PRO PŘEVODNÍK S PŘEVODNÍKEM PŘILOŽEN NÁVOD K PŘÍSLUŠNÉMU PŘEVODNÍKU
PRO PŘEVODNÍK 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 jímka snímače svými vlastnostmi vhodná, měření je možné do teploty max. 600°C a jmenovitého tlaku PN 160
- pro prostředí s výbušnou plynou atmosférou dle ČSN EN IEC 60079-10-1 ed. 3 a prostředí s výbušnou atmosférou s hořlavým prachem dle ČSN EN 60079-10-2 ed. 2
 - o jímka snímače může být namontována do zóny 0, 1, 2, 20, 21 a 22
 - o ostatní části snímače (šroubení, nástavek, přípojovací hlavice) mohou být umístěny v zóně 1, 2, 21 a 22
 - o snímač bez převodníku nebo snímač s převodníkem v provedení Ex ia lze při zapojení do Ex ia obvodu dle ČSN EN 60079-25 ed. 3 použít v zóně 0, 1, 2, 20, 21 a 22
- v kompletu s řídícími 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
- jako část vybraného zařízení ve smyslu vyhlášky č. 329/2017 Sb. v platném znění o požadavcích na projekt jaderného zařízení a vyhlášky 358/2016 Sb. § 12 odst. 3 písm. b) bezpečnostní třídy 2 nebo 3 Sb. v platném znění o požadavcích na zajišťování kvality a technické bezpečnosti a posouzení a prověřování shody vybraných zařízení
- jako vybrané zařízení bezpečnostní třídy 2, 3 a 4 ve smyslu vyhlášek ÚJD SR č. 430/2011 Z.z. v platném znění o požadavcích na jadernou bezpečnost a č. 431/2011 Z.z. v platném znění o systému managementu kvality
- do prostředí, kde je vyžadována mechanická odolnost dle ČSN EN 60068-2-6 ed. 2 (třída AH2 dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3) a seizmická způsobilost elektrického zařízení bezpečnostního systému jaderných elektráren dle ČSN IEC 980 (MVZ úroveň SL-2).

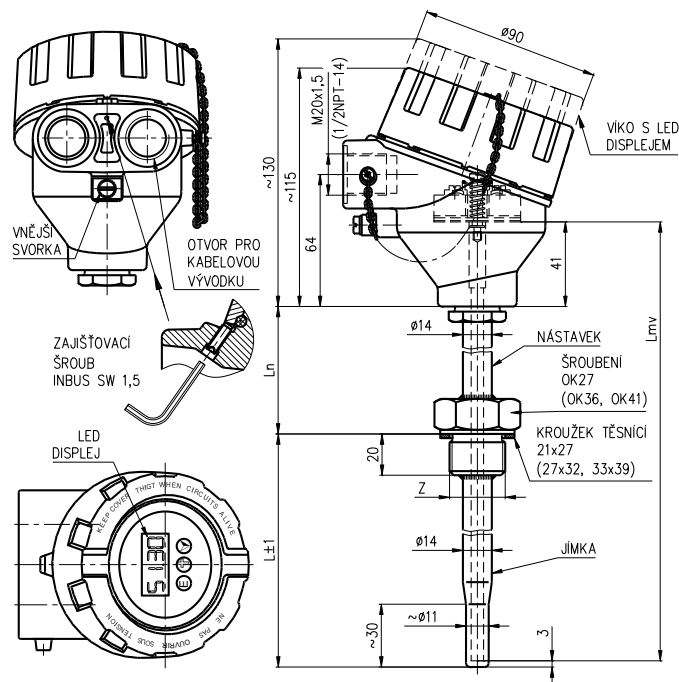
Snímače jsou stanovenými výrobky ve smyslu zákona č. 22/1997 Sb. v platném znění a je na ně dle zákona 90/2016 Sb. vystaveno EU prohlášení o shodě **EU-334000**.

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 jímkou s nástavkem a upevňovacím šroubením. 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 zafixováno 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.



L	jmenovitá délka
L_n	délka nástavku
L_{mv}	délka měřicí vložky
Z	přípojovací závit nástavku snímače
	$G\frac{1}{2}$, M20x1,5
	OK27
	$G\frac{3}{4}$, M27x2, 3/4-14NPT
	OK36
	G1
	OK41

TECHNICKÉ ÚDAJE

Konstrukce snímače vychází z DIN 43772. 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.

Měřicí rozsah snímače:

Min. délka nástavku L_n [mm]	Měřicí rozsah [°C]
100	-70 až 600 *)
40	-70 až 250

*) Horní mez rozsahu měření je limitována odolností materiálu použité jímky, (např. jímka z mat. 1.4571 do 400°C).

Pokud je vhodným způsobem montáže zaručeno, že povrchová teplota části 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 5.

Měřicí rozsah snímače s převodníkem je dán rozsahem zvoleného převodníku.

Provedení pro výbušné atmosféry:

Pevný závěr dle ČSN EN IEC 60079-0 ed. 5 a ČSN EN 60079-1 ed. 3:

Ex II 1/2 G Ex db IIC T6...T1 Ga/Gb
(význam označení viz obrázek 6)

Prachotěsný závěr dle ČSN EN IEC 60079-0 ed. 5 a ČSN EN 60079-31 ed. 2:

Ex II 1/2 D Ex ta/tb IIIC T=T media Da/Db
(význam označení viz obrázek 6)

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

II 1 G Ex ia IIC T6...T5 Ga
(význam označení viz obrázky 7)
 $P_i = 500 \text{ mW}$ $T_6 (-60^\circ\text{C} \leq T_a \leq 68^\circ\text{C})$

Vstupní parametry jiskrově bezpečného obvodu:

pouze pro termočlánek "K" a "J", s měřicí vložkou $\varnothing 6$
 $U_i = 60 \text{ V}$ $U_o = 100 \text{ mV}$
 $I_i = 100 \text{ mA}$ $I_o = 50 \text{ mA}$
 $P_i = 500 \text{ mW}$ $P_o = 25 \text{ mW}$
 $C_i = 850 \text{ pF/m}$
 $L_i = 16 \text{ mH/m}$



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.



Jiskrová bezpečnost pro provedení s převodníkem:
dle zabudovaného převodníku

Elektrická pevnost dle ČSN EN 61010-1 ed. 2, čl. 6.8.3:
500 V eff (pouze měřicí vložka bez převodníku nebo provedení s izolovaným převodníkem)

Elektrický izolační odpor dle ČSN EN 61515 ed.2 čl. 5.3.2.4:
min. 1000 M Ω , při okolní teplotě $20 \pm 15^\circ\text{C}$ a max. 80% rel. vlhkosti, zkušební napětí 500 V DC

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, 1m, 30 min.

Pracovní poloha:

libovolná, vývodku nesituovat směrem nahoru

Druh provozu: trvalý

Hmotnost snímače: s nastavkem 110 mm 1,05 kg

Použité materiály:

Jímka		ocel 1.4541
Stonková trubka měřicí vložky	pro termočlánek typ "J"	ocel 1.4541
	pro termočlánek typ "K"	INCONEL 600
Nastavek		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 IEC 60721-3-3 ed. 2 a následujících provozních podmínek.

Teplota okolního prostředí pro hlavici a vývodku snímače dle typu použitých hlavice:

- $-50^\circ\text{C} \leq T_a \leq 75^\circ\text{C}$ pro hlavice z Al slitiny (XD- AD;XD-ADH)
- $-50^\circ\text{C} \leq T_a \leq 70^\circ\text{C}$ pro nerezové hlavice (XD-SD)
- $-40^\circ\text{C} \leq T_a \leq 75^\circ\text{C}$ pro hlavice (XD-I80C; XD-I80Cwin)
- 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 výbušnou plynou atmosférou dle ČSN EN IEC 60079-0 ed. 5 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

Pro teploty měřeného média větší, než limit pro teplotní třídu T1 se maximální povrchová teplota T_x určí z maximální teploty měřeného média T_m a bezpečnostního přídavku 10°C .
 $T_x = T_m + 10^\circ\text{C}$.

Maximální dovolená povrchová teplota pro zařízení pracující v prostředí s výbušnou atmosférou s hořlavým prachem dle ČSN EN IEC 60079-0 ed. 5:

- omezení teploty v důsledku přítomnosti rozvířeného prachu:
 $T_{\max} = 2/3 T_{cl}$
kde T_{cl} je minimální teplota vznícení rozvířeného prachu
 - omezení teploty v důsledku přítomnosti vrstev prachů do 5 mm tloušťky:
 $T_{\max} = T_{5 \text{ mm}} - 75^\circ\text{C}$
kde $T_{5 \text{ mm}}$ je minimální teplota vznícení vrstvy prachu o tloušťce 5 mm
 - vrstvy prachu nad 5 mm viz. ČSN EN 60079-14 ed. 4
- Maximální dovolená povrchová teplota je dána nižší hodnotou z výše uvedených hodnot.**



UPOZORNĚNÍ

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



Relativní vlhkost okolního prostředí:

- pro provedení bez převodníku 10 až 100 % s kondenzací, s horní mezí vodního obsahu 29 g H₂O/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	
	130, 140, 160	220, 280	130, 140, 160	220, 280
Jmenovitá délka L [mm]				
Kmitočtový rozsah [Hz]	10 až 500			
Amplituda výchylky [mm]	0,2	0,15	0,5	0,2
Amplituda zrychlení [ms ⁻²]	29,4	19,6	68,7	39,2

Maximální rychlost proudění tekutin:

Jmenovitá délka L [mm]	130	140	160	220	280
vodní páry, plynu, vzduchu [m/s]	50	35	25	10	8
vody [m/s]	5	4	3	3	3

METROLOGICKÉ ÚDAJE

Čidlo: měřicí termočlánek dle ČSN EN 60584-1 ed. 2 J (Fe-CuNi) nebo K (NiCr-NiAl), $\varnothing 6$ mm, toleranční třída 2 nebo 1, jednoduchý s izolovaným měřicím koncem nebo dvojitý s nezávislým měřicím koncem

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 IEC 60751 ed. 2 ve vířící vodě (charakteristická hodnota):

s jímkami dle DIN

L = 130, 140, 160, 220 a 280 mm

$\tau_{0,5}$ 25 s

$\tau_{0,9}$ 75 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
- výrobní číslo
- výstupní signál 4 až 20 mA (provedení s převodníkem)
- teplota okolního prostředí
- označení nevybušnosti:
 - II 1/2 G Ex db IIC T6...T1 Ga/Gb
 - II 1/2 D Ex ta/tb IIIC T=T media Da/Db
 - II 1 G Ex ia IIC T6...T5 Ga
 číslo certifikátu EU přezkoušení typu
- označení nevybušnosti a č. certifikátu EU přezkoušení typu u převodníku Ex ia
- označení CE 1026

Údaje na štítku měřící vložky

- ochranná známka
- druh čidla / toleranční třída
- výrobní číslo

Údaje na displeji

- ochranná známka výrobce
- označení CE

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)

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

DODÁVÁNÍ

Každá dodávka obsahuje, není-li se zákazníkem dohodnuto jinak

- dodací list
- snímač podle objednávky
- těsnící kroužek
 - o 21x27x2 TPD 62-014-91 pro závit G½ a M20x1,5
 - o Cu 27 x 32 x 1,5 (ČSN 02 9310.2) pro závit M27 x 2 a G¾
 - o Cu 33 x 39 x 2 (ČSN 02 9310.2) pro závit G1 (pro závit 3/4-14 NPT se těsnící kroužek nedodává)
- 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 návod k výrobku
 - o Osvědčení o jakosti a kompletnosti výrobku, které je současně záručním listem
 - o Prohlášení dodavatele o shodě dle ČSN EN ISO/IEC 17050-1 (pouze u části vybraného zařízení dle vyhl. 358/2016 SB. § 12, odst. (3), v souladu s požadavky odst. (6)
 - o EU prohlášení o shodě

Je-li navíc v objednávce požadováno:

- kopie inspekčního certifikátu 3.1 na materiál stonkové trubky i jímky s číslem tavby
- kalibrační list (pro neověřené kalibrované provedení)
- protokol o seizmické a vibrační kvalifikaci
- kopie certifikátu EU přezkoušení typu dle NV 116/2016 Sb. pro pevný závěr a prachotěsný závěr
- kopie certifikátu EU přezkoušení typu dle NV 116/2016 Sb. pro provedení Ex ia

CERTIFIKACE

- certifikát EU přezkoušení typu podle NV 116/2016 Sb. FTZÚ 08 ATEX 0200X v platném znění (pevný závěr pro výbušnou plynnou atmosféru a prachotěsný závěr pro výbušnou atmosféru s hořlavým prachem)
- 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)

KALIBRACE

Provádí se podle TPM 3322-94 a v souladu s ČSN EN 60584-1 ed. 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.

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 IEC 60721-3-2 ed.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 IEC 60721-3-1 ed.2, 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.)

OBJEDNÁVÁNÍ SNÍMAČŮ TEPLoty

V objednávce se uvádí

- název
- objednací číslo výrobku
- Ex ia provedení se objednává pomocí kódů JIX nebo DUX dle tabulky 1
- doplňující požadavky na provedení snímače dle tabulky 2
- požadavek na další dokumentaci dle tabulky 2
- měřící rozsah
- 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
- 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 (Ex t) s jímkou DIN bez převodníku
334 412 111 K2/JI/Q4
kalibrační body 250, 350 a 450°C
rozsah -70 až 450°C
6 ks

Zvláštní požadavek:

Snímač teploty termoelektrický Ex d (Ex t) s jímkou DIN s převodníkem
334 912 111 J2/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. Návarek
NVP4 M27 72
6 ks
2. Kabelová vývodka
991 VM 612
6 ks

Zvláštní požadavek:

- Návarek
NVP4 M27 99
materiál 1.5415
6 ks

TABULKA 1 - PROVEDENÍ SNÍMAČŮ TEPLoty Ex d (Ex t, Ex i) S JÍMKOU DIN - TYP 334

SPECIFIKACE					OBJEDNACÍ ČÍSLO															
					334	x	x	x	x	x	x	x	x	x	/xxxxxx	/xx				
Jmenovitá délka L [mm]	130	délka nastavku L _n [mm]	100	délka měřicí vložky L _{mv} [mm]	275	1														
	160				2															
	220				3															
	280				4															
	400				5															
	jiná (min. 130) *)				9															
Jmenovitá délka L [mm]	130	délka nastavku L _n [mm]	40	délka měřicí vložky L _{mv} [mm]	215	1														
	160				2															
	220				3															
	280				4															
	400				5															
	jiná (min. 130) *)				9															
Délka nastavku L _n [mm]	110 (100)					1														
	40	max. měřicí rozsah [°C] -200 až 250				2														
	jiná (min. 40) *) **)					9														
Materiál jímky	1.4571 ****) max. měřicí rozsah [°C] -200 až 400						1													
	1.4541 ****) max. měřicí rozsah [°C] -200 až 600						2													
	jiný *) **)						9													
Připojovací závit	G1/2								1											
	G1								2											
	M27x2								3											
	G3/4								4											
	3/4-14 NPT								5											
	M20x1,5								6											
	jiný *)								9											
Hlavice snímače se závitem pro vývodku Ex d (Ex t) – přehled vývodek viz. Tab. 4	slitina hliníku lakovaná modrou epoxidovou barvou		M20x1,5								1									
			1/2-14 NPT								2									
	korozivzdorná ocel 1.4401		M20x1,5									3								
			1/2-14 NPT									4								
Stonková trubka měřicí vložky pro snímač s jímkou (Ø6 ± 0,1 mm)																				
Termočlánek	K															K				
	J															J				
Třída přesnosti	1 *)															1				
	2															2				
Provedení měřicích konců termočláneku dle obrázku 1	jednoduchý termočlánek, izolovaný konec		délka měřicí vložky L _{mv} 100 – 10 000 [mm]													1	/JI			
	dvojité termočlánek, nezávislý konec																/JIX			
																	/DU			
																	/DUX			

TABULKA 1 - PROVEDENÍ SNÍMAČŮ TEPLoty Ex d (Ex t, Ex i) S JÍMKOU DIN - TYP 334 (pokračování)

SPECIFIKACE						OBJEDNACÍ ČÍSLO												
						334	x	x	x	x	x	x	x	x	x	/xxxxxx	/xx	
Převodník (provedení měřících konců termočlánku: jednoduší termočlánek, izolovaný konec)	typ převodníku		galvan. oddělení	Ex ia	NFC	rozsah [°C]												
	programovatelný výstupní signál lineární s teplotou	TH 200		•														/TH200
TH 200-ex		•	•														/TH200X	
MINIPAQ-HLP																	/MINIPAQ	
APAQ C130				•													/C130	
IPAQ C202																	/C202	
IPAQ C330		•		•													/C330	
IPAQ C330X		•	•	•													/C330X	
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	
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 (nelze s hlavici z korozivzdorné oceli) (pouze s převodníkem APAQ-HCF, MINIPAQ-HLP)						LPI-02											/LD	

standardní provedení

- *) pouze jako zvláštní požadavek po dohodě s výrobcem
 **) při délce nástavku kratší než 100 mm (minimálně 40 mm) se teplotní rozsah snižuje na -70 až 250 °C
 ***) pro zónu 0 nutno použít jímku z korozivzdorné oceli (dle ČSN EN 60079-26 ed. 3)
 *****) 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 pokrmy 38/2001 Sb., příloha č.8
 *****) funkční bezpečnost SIL2

TABULKA 2 – DOPLŇUJÍCÍ POŽADAVKY NA PROVEDENÍ SNÍMAČŮ TEPLoty Ex d (Ex t) S JÍMKOU TYP 334

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 EU přezkoušení typu dle NV 116/2016 Sb.		pro pevný závěr a prachotěsný závěr		/Exd	
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 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 objednací číslo výrobku. U kódů pro kalibraci Q4, Q42 a Q9 uveďte kalibrační body.

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

SPECIFIKACE						OBJEDNACÍ ČÍSLO				
						991	xxx	x	xxx	xx
Tvar	přímý						NVP			
	šikmý (zkosení 45°)						NVS			
Vnitřní závit	M20×1,5	se zapuštěním pro těsnicí kroužek	PN	40			1	M20		
	G 1/2						G12			
	M20×1,5	bez zapuštění pro těsnicí kroužek					2	M20		
	G 1/2							G12		
	M27×2						4	M27		
	G 3/4							G34		
	3/4 – 14 NPT							N34		
G1				G01						
jiný *)							999			
Materiál	1.0308 nebo 1.0122	povrchová úprava	konzervace tukem – olejem	maximální pracovní teplota [°C]	300 (pouze PN 40)			M20	13	
							G12			
							M27			
							G34			
							N34			
1.0577			400				G01	15		
15 128.55 / 14MoV6-3			550				M27	51		
							G34			
							N34			
1.4541			-	550				72		
jiný *)					dle materiálu				99	

*) pouze jako zvláštní požadavek po dohodě s výrobcem

TABULKA 4 - PŘEHLED PROVEDENÍ A OBJEDNÁVÁNÍ KABELOVÝCH VÝVODEK Ex d (Ex t) MOSAZ - TYP 991

SPECIFIKACE							Objednací číslo					
							991	xx	xxx			
Vývodka Ex d (Ex t) - mosaz		Svěrka kabelu (upínací modul)					Závit	Utahovací moment tělesa vývodky	Pro kabel Ø [mm]			
Velikost	Klíč		Velikost	Rozměr								
	A	B		C	Ds							
No. 4	OK 17	OK 24	No. 4	5	20	M20x1,5	30 - 35 Nm	4,5-8,5		VM	458	
No. 5	OK 19		No. 5	5	22			7-11		VM	711	
No. 6	OK 24		No. 6	6	27,5			10-16		VM	016	
No. 4	OK 17		No. 4	5	20	1/2-14 NPT	25 - 30 Nm	4,5-8,5		VK	458	
No. 5	OK 19		No. 5	5	22			7-11		VK	711	
No. 6	OK 24		No. 6	6	27,5			10-15,5		VK	015	

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

PŘIPOJOVACÍ ZÁVIT SNÍMAČE TEPLoty	TĚSNICÍ KROUŽEK			
	ROZMĚR [mm] Ød x ØD x t	MATERIÁL	POČET	OBJEDNACÍ ČÍSLO
M20x1,5	21x27x2	měď 42 3005.11 tepelně izolační vložka	1 ks	991 TK 21
G1/2				
M27x2	27x32x1,5	měď 42 3001.11		991 TK 27
G3/4				
G1	33x39x2			991 TK 33
3/4-14 NPT	-	-	-	-

Těsnicí kroužek se standardně dodává ke každému snímači, pouze pro snímač s vnějším závitem 3/4-14 NPT se těsnicí kroužek nedodává. Pod objednacím číslem lze těsnicí kroužek objednat samostatně.

MONTÁŽ A PŘIPOJENÍ

MONTÁŽ SNÍMAČE

Snímače upevněte zašroubováním do návarku na potrubí (technologickém zařízení). Před upevněním předem navlékněte přiložený těsnicí kroužek (pro závit 3/4-14 NPT se těsnicí kroužek nepoužívá). Při montáži se doporučuje utahovací moment 70 Nm pro závit M20 x 1,5, G1/2 a 3/4-14 NPT, a utahovací moment 150 Nm pro závit M27 x 2 a G3/4.

Příklady použití návarků jsou na obrázku 4.

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.



UPOZORNĚNÍ

Jímka snímače může být namontována v zóně 0 (20), zóně 1 (21) nebo zóně 2 (22). Ostatní části snímače (šroubení, nástavek, přípojovací hlavice) mohou být umístěny v zóně 1 (21) nebo zóně 2 (22).

Při montáži snímače do jímky umístěné v zóně 20 je nutné v obvodu snímače s převodníkem použít předřazenou pojistku s těmito parametry: Keramická, rychlá vypínací schopnost (F), zkratová odolnost 1500A (H), např. keramická trubičková pojistka Ø5 x 20 mm, F100mA/1500A 250V.

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

Snímač teploty s povrchovou úpravou hlavice barevným nátěrem musí být ve výbušné atmosféře s prachem instalován tak, aby nedocházelo ke vzniku plazivých výbojů

MONTÁŽ KABELOVÉ VÝVODKY

Pro zajištění pevného závěru (prachotěsného závěru) musí být použita pouze certifikovaná kabelová vývodka Ex d IIC (Ex tb IIC) s krytím IP 68 (viz příslušenství 991 nebo jiná obdobná vývodka). Pro snímače teploty s převodníkem se musí do zóny 1 skupina plynů IIC použít bariérová kabelová vývodka nebo je nutné použít Ex ia převodník.

Vývodka musí být utažena v hlavici snímače předepsaným způsobem.

Utahovací momenty tělesa vývodky:

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

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



UPOZORNĚNÍ

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

ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ

Elektrické připojení smí provádět podle § 6 NV 194/2022 Sb. elektrotechnik.

Instalace snímače v nebezpečných prostorech s výbušnou plynnou atmosférou nebo s rozvířeným hořlavým prachem musí být v souladu s požadavky ČSN EN 60079-14 ed. 4.

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

Vyhodnocovací přístroje připojte ke snímači s převodníkem nepancéřovaným stíněným kabelem s dvojitou izolací s Cu jádrem o průřezu 0,5 až 1,5 mm² a vnějším průměru dle kabelové vývodky. Snímače bez převodníku připojte nepancéřovaným stíněným kompenzačním nebo termočládkovým vedením s dvojitou izolací o průřezu jádra 0,5 až 1,5 mm² a vnějším průměrem dle kabelové vývodky. Kabel utěsněte ve vývodce předepsaným utažením závěrné matice podle instruktažního listu vývodky. Následně kabel zajistěte svěrkou proti vytržení.



UPOZORNĚNÍ

Přípojovací kabel musí mít plášť z termoplastických, termosetových nebo elastomerových materiálů. Kabel musí být kruhový a kompaktní, výplň nebo plášť musí být vytlačovaný a výplňový materiál, pokud je použit, musí být nenásávkavý. Délka přípojovacího kabelu musí být min. 3 m. 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 přípojovacího kabelu. Celková délka vedení může být až 1500 m. Vyžaduje se kroucený dvou vodič společně stíněný o průřezu jádra min. 0,5 mm². HART komunikátor se připojuje k napájecí smyčce snímače s převodníkem dle obrázku 3. Pro spolehlivou komunikaci musí být v obvodu výstupní smyčky celkový zatěžovací odpor min. 250 Ω.

**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.

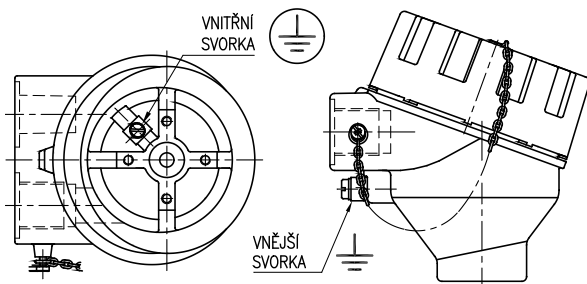
Snímač nemusí být samostatně připojen k systému pospojování, pokud je pevně uchycen a kovově propojen s konstrukčními částmi nebo potrubím, které je připojeno na systém pospojování.

Maximální průřez vodiče pro připojení na vnější a vnitřní svorku:

vnitřní svorka: lanko 1,5 mm², plný vodič 2,5 mm²

vnější svorka: lanko 4,0 mm², plný vodič 6,0 mm²

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

HLAVICE SNÍMAČE SE SVORKAMI**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 nesplňuje 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 v zóně 0 je mezi hlavici snímače ze slitiny hliníku a jiným zařízením vyloučeno nebezpečí vznícení v důsledku nárazů a tření.



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

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

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

Při instalaci jiskrově bezpečných obvodů, včetně kabelů, nesmí být překročena maximální dovolená indukčnost, kapacita nebo poměr LiR a povrchová teplota. Dovolené hodnoty se zjistí z dokumentace návazného zařízení nebo štítku s označením. Návazné zařízení umístěte mimo nebezpečný prostor. Musí být vždy použit jiskrově bezpečný zdroj schválený pro napájení jiskrově bezpečných zařízení ve smyslu ČSN EN 60079-11 ed. 2.

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.

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. 4.

**OBSLUHA A ÚDRŽBA**

Snímač nevyžaduje obsluhu, údržba a následné pravidelné periodické revize nebo trvalý dozor odborného personálu se provádí dle ČSN EN 60079-17 ed. 4.

**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 ia 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 pro závit M20 x 1,5, G1/2 a 3/4-14 NPT, a cca 150 Nm pro závit M27 x 2 a G3/4. 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				
	MV330 /xxx/	1	x	x	/xxxx
Délka měřicí vložky [mm]	dle tab.1	1			
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				/JIX *)
termočlánek nebo převodník	převodník dle tab. 1				/DU
					/DUX *)
					/převodník

*) provedení Ex ia (pouze pro TC "K" a "J", s měřicí vložkou Ø6, délka měřicí vložky L_{mv} 100 – 10 000 [mm])

PŘÍKLAD OBJEDNÁVKY MĚŘICÍ VLOŽKY

Vložka měřicí termoelektrická bez převodníku
330 /375/ 1K2/JI
6 ks

Při dalších požadavcích na měřicí vložky uveďte za objednací číslo kód dle Tabulky 2 – Doplnující požadavky.

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 návod k výrobku
 - o Osvědčení o jakosti a kompletnosti výrobku, které je současně záručním listem
 - o Prohlášení dodavatele o shodě dle ČSN EN ISO/IEC 17050-1 (pouze u částí vybraného zařízení dle vyhl. 358/2016 Sb. § 12, odst. (3), v souladu s požadavky odst. (6)
 - o EU prohlášení o shodě (pro provedení Ex ia)

Je-li navíc v objednávce požadováno:

- kalibrační list (pro kalibrované provedení)
- EU prohlášení o shodě (pro provedení s převodníkem)
- kopie EU certifikátu o přezkoušení typu dle NV 116/2016 Sb. pro provedení Ex ia

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.

Reklamací vad musí být uplatněna písemně u výrobce v záruční době. Reklamující uvede název výrobku, objednáací 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 nedodržení provozních podmínek výrobku a návodu k výrobku.

VYŘAZENÍ Z PROVOZU A LIKVIDACE

Provádí se v souladu se zákonem o odpadech.

Výrobek ani jeho obal neobsahuje díly, které mohou mít negativní vliv na životní prostředí.

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

Výrobce provádí bezplatný zpětný odběr označeného elektrozařízení (od 13.8.2005) od spotřebitele a upozorňuje na nebezpečí spojené s jejich protiprávním odstraňováním. Obal snímače je plně recyklovatelný. Kovové části výrobku se recyklují.

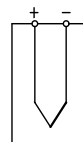


Společnost je zapojena do kolektivního systému ELEKTROWIN pro zpětný odběr elektrozařízení a platí povinné poplatky.

Použitý výrobek nepatří do smíšeného odpadu.

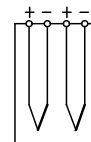
OBRÁZEK 1 - PROVEDENÍ MĚŘICÍCH KONCŮ PLÁŠŤOVÝCH TERMOČLÁNKŮ (SCHÉMATICKÉ ZNÁZORNĚNÍ)

IZOLOVANÝ KONEC
provedení I
(standardní pro
jednoduché provedení)



JI

NEZÁVISLÝ KONEC
provedení U
(standardní pro
dvojitě provedení)

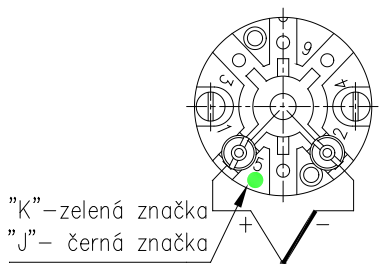


DU

OBRÁZEK 2 - SCHÉMA ZAPOJENÍ SNÍMAČŮ TEPLoty

SCHEMA ZAPOJENÍ BEZ PŘEVODNÍKU

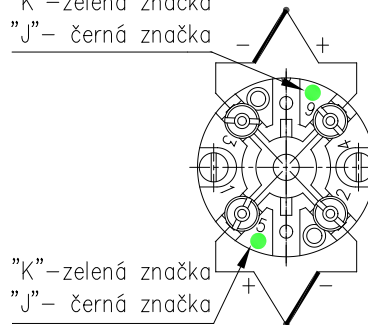
s termočlánkem jednoduchým



s termočlánkem dvojitým

"K" – zelená značka

"J" – černá značka

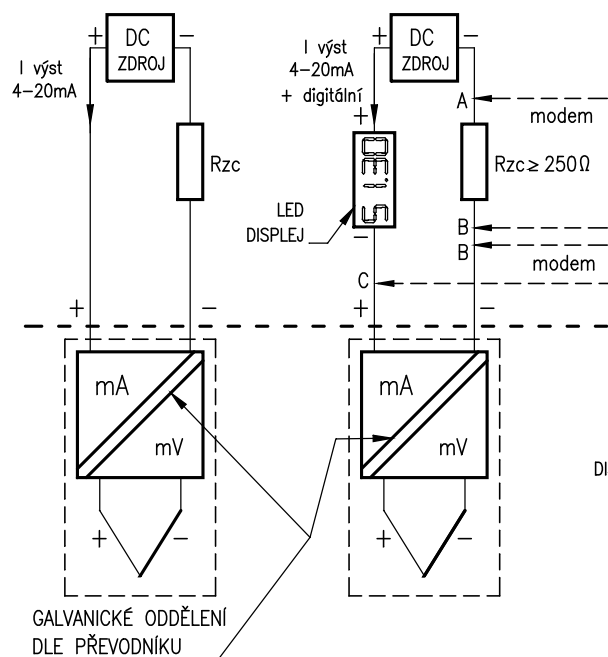


SCHEMA ZAPOJENÍ S PŘEVODNÍKEM A DISPLEJEM

s převodníkem

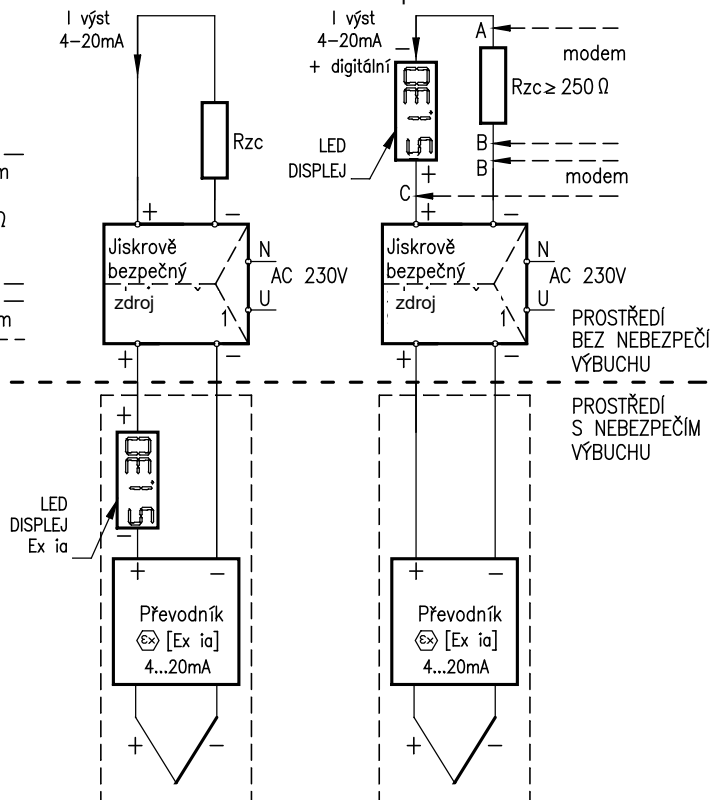
s převodníkem

s HART protokolem

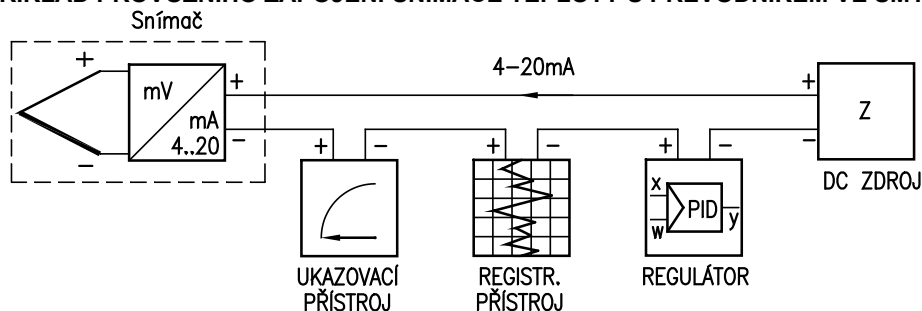


s převodníkem Ex ia

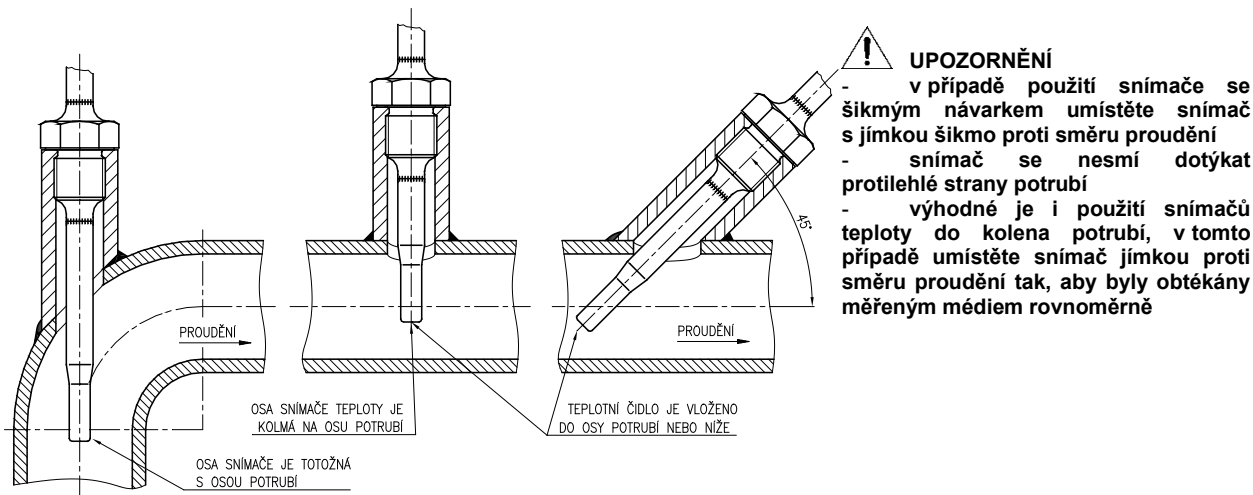
s převodníkem Ex ia s HART protokolem



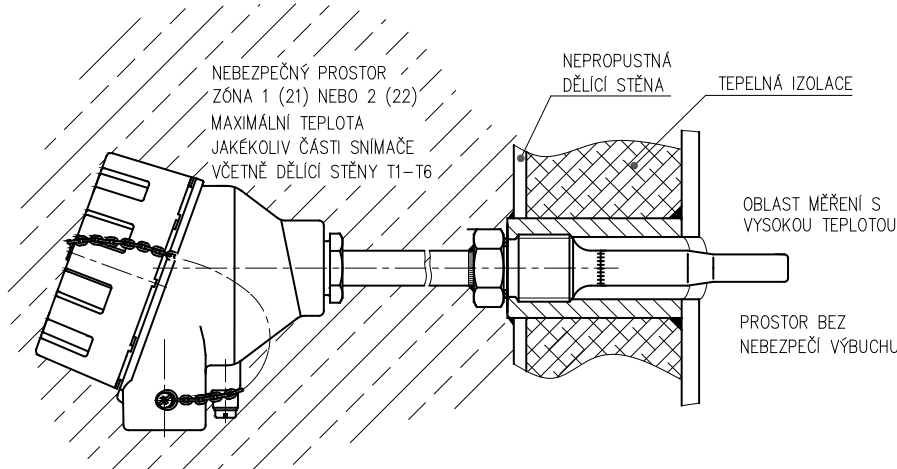
OBRÁZEK 3 - PŘÍKLAD PROVOZNIHO ZAPOJENÍ SNÍMAČE TEPLoty S PŘEVODNÍKEM VE SMYČCE 4 - 20 mA



OBRÁZEK 4 - PŘÍKLADY MONTÁŽE PŘÍMÝCH A ŠIKMÝCH NÁVARKŮ DLE ČSN EN 1434-2



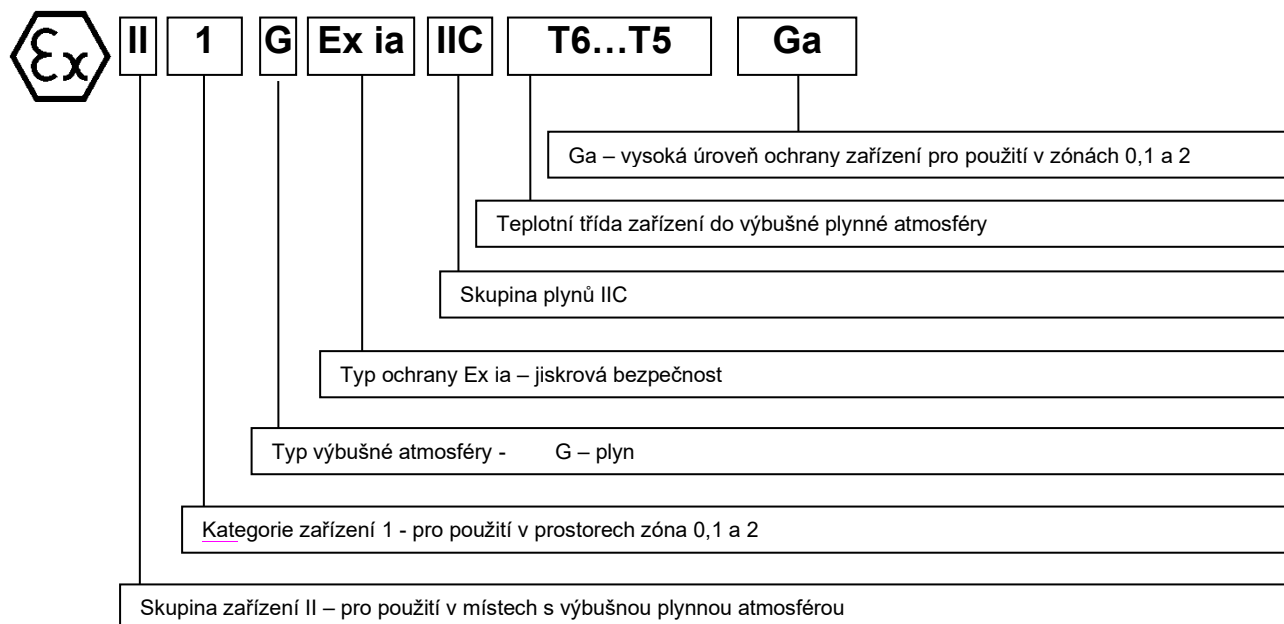
OBRÁZEK 5 - PŘÍKLAD MONTÁŽE SNÍMAČŮ TEPLoty Ex d S JÍMKOU DIN (pro případ, kdy je požadována horní mez rozsahu měření vyšší než požadovaná teplotní třída)



OBRÁZEK 6 - OZNAČENÍ NEVÝBUŠNOSTI

	II	1/2	G	Ex db	IIC	T6 ... T1	Ga/Gb
	II	1/2	D	Ex ta/tb	IIIC	T = T media	Da/Db
	Ga – velmi vysoká úroveň ochrany zařízení pro použití v zónách 0, 1 a 2 Gb – vysoká úroveň ochrany zařízení pro použití v zónách 1 a 2 Da – velmi vysoká úroveň ochrany zařízení pro použití v zónách 20, 21 a 22 Da – vysoká úroveň ochrany zařízení pro použití v zónách 21 a 22						
	T1 ... T6 – teplotní třída zařízení do výbušné plynné atmosféry T = T media – max. povrchová teplota zařízení do výbušné atmosféry s prachem						
	Skupina plynů IIC – typicky vodík – lze použít ve skupinách plynů IIA a IIB Skupina prachů IIIC – vodivé prachy – lze použít ve skupinách prachů IIIA a IIIB						
	Typ ochrany		Ex d – pevný závěr pro použití v zóně 1 nebo 2 Ex ta – závěr proti vznícení prachu pro použití v zóně 20, 21 nebo 22 (jímka) Ex tb – závěr proti vznícení prachu pro použití v zóně 21 nebo 22 (ostatní části)				
	Typ výbušné atmosféry -		G – plyn D - prach				
Kategorie zařízení 1/2 -		1 - pro použití v zóně 0, 1, 2, 20, 21 nebo 22 (jímka) 2 - pro použití v zóně 1, 2, 21 nebo 22 (ostatní části)					
Skupina zařízení II – pro použití v místech s výbušnou plynnou atmosférou nebo s výbušnou atmosférou s prachem, jiných než doly s výskytem metanu							

OBRÁZEK 7 - OZNAČENÍ JISKROVÉ BEZPEČNOSTI



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

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



CE 1026



leden 2026
© ZPA Nová Paka, a.s.

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

IČO: 46 50 48 26
DIČ: CZ46504826