

NÁVOD K VÝROBKU

Snímač teploty odporový s jímkou DIN bez převodníku nebo s převodníkem typová řada 230 typ 232

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, možné do teploty určené odolností jímky (max. 600 °C) a jmenovitého tlaku PN 160
- 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
- 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 odporového čidla na unifikovaný výstupní signál 4 až 20 mA nebo signál digitální (převodník s HART protokolem)
- v provedení s displejem k okamžitému zobrazení hodnoty měřené veličiny
- do prostředí, kde je vyžadována seismická odolnost dle ČSN IEC 980 pro ověření seismické způsobilosti elektrického zařízení bezpečnostního systému jaderných elektráren v rozsahu parametrů 1 Hz 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 s převodníkem jsou stanovenými výrobky ve smyslu zákona č. 22/1997 Sb. a je na ně vystaveno ES prohlášení o shodě **ES-232000**.

Použití v provedení ověřeném jako stanovené měřidlo podle zák. č. 505/1990 Sb. o metrologii:

- v provedení párovaném i nepárovaném jako stanovené měřidlo **TCM 321/09 - 4683** s použitím jako součást stanovených měřidel podle vyhlášky MPO č. 345/2002 Sb., pro členy měřidel a měřících sestav protečeného množství tekutin (plynů, páry, kondenzátu ...), pro členy měřičů tepla a chladu a členy přepočítávačů množství plynu, vyjma měření spadajících do působení směrnice jednotného přístupu MID implementované v ČR nařízením vlády č. 464/2005 Sb

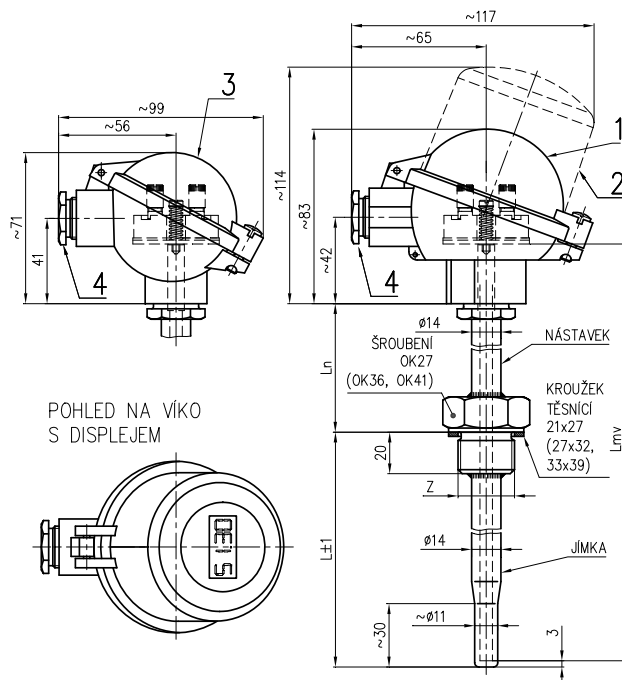
Použití při uvedení na trh podle NV č.464/2005 Sb.(MID) jako samostatné podsestavy měřidla tepla:

- v provedení párovaném k měření tepla ve smyslu NV č.464/2005 Sb., příloha MI-004 a ve shodě s normou ČSN EN 1434 (mimo ČSN EN 1432-2 čl. 3.2 – rozměry snímače a jímky), pro členy měřidel a měřících sestav průtoků a tepla předané vodou

Snímače jsou stanovenými výrobky ve smyslu zákona č. 22/1997 Sb. a je na ně vystaveno ES prohlášení o shodě **ES-MID-231-CZ**.

Použití snímačů ve smyslu NV č.464/2005 Sb. (MID) jako součástí měřících sestav zákazníka, u nichž musí být posouzena shoda sestav jako celku při uvedení na trh se všemi náležitostmi dle tohoto NV:

- snímač v provedení bez převodníku v zapojení 1xPt100/.../4 může zákazník použít na základě zkušebního certifikátu (Evaluation certificate) do svých měřících sestav ve smyslu NV č.464/2005 Sb.
 - o příloha MI-002 (plynoměry a přepočítávače množství plynu) ve shodě s normou ČSN EN 12405-1 + A2
 - o příloha MI-005 (měřící systémy pro měření množství kapalin jiných než voda) ve shodě s normou OIML R117-1:2007



- 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 INPAL 420, APAQ-HRF, TH 100, MINIPAQ-HLP)
- 4 - *kabelová vývodka M20x1,5*

L jmenovitá délka
L_n délka nástavku
L_{mv} délka měřící vložky
Z připojovací závit nástavku snímače
G¹/₂, M20x1,5 OK27
G3/4, M27x2, 3/4-14NPT OK36
G1 OK41

POPIS

Snímač sestává z vyměnitelné měřící 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 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 měřící 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

Konstrukce snímače odpovídá 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:

Snímač	Min. délka nastavku L_n [mm]	Toleranční třída čidla Pt 100	Měřicí rozsah [°C]
Neověřený	115	B	-70 až 600 *)
		A	-70 až 300
Ověřený nepárovaný	55	A, B	-70 až 250
			-50 až 50
			-50 až 100
	115	B	0 až 200
			0 až 400
			0 až 300
Ověřený párovaný	55	A, B	0 až 250
			0 až 180

*) 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 EN 60751: 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

Pracovní poloha: další údaje viz příložený návod

Krytí dle ČSN EN 60529: IP65

Jmenovitý tlak jímky dle ČSN 13 0010: PN 160

Pracovní poloha: libovolná, vývodku nesituovat směrem nahoru

Druh provozu: trvalý

Hmotnost snímače: s kulovou hlavici (slitina Al), nastavkem 125 mm a jmenovitou délkou 220 mm cca 0,94 kg

Použité materiály:

Jímka	ocel 1.4541
Stonková trubka měřicí vložky	ocel 1.4571
Nástavek	ocel 1.4541
Hlavice	slitina hliníku lakovaná polyesterovou barvou
	plast PPO (phenyl polyoxide)
Těsnění víka hlavice a vývodky	olejoodolná pryž
Vnitřní vedení	Cu
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)

Vibrace:

Snímač	s převodníkem	bez převodníku
Jmenovitá délka L [mm]	130, 140, 160	220, 280, 130, 140, 160, 280
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

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

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

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	částečně odolává
Trichloretylen	

Odolnost materiálu těsnění víka (olejoodolná pryž):

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

METROLOGICKÉ ÚDAJE

Čidlo: měřicí odpor Pt 100 v zapojení dle schéma a tabulky provedení, $\alpha = 0,00385 [K^{-1}]$, toleranční třída A nebo B podle ČSN IEC 751

Toleranční třída přesnosti (shody) páru dle TPM 3721-93 pro maximální rozdíl výstupního signálu obou snímačů teploty zařazených do páru a umístěných ve zkušebním médiu při shodné teplotě: tř. 5 max. rozdíl 0,1 °C

Rozsah rozdílů teplot páru dle ČSN EN 1434: 3 až 180 K

Odpor vnitřního vedení dvou vodičů (smyčky) při 20 °C:

0,1 Ω/m (inf. hodnota)

Vypočtená hodnota odporu vnitřního vedení dvou vodičů (smyčky) je u provedení bez převodníku uvedena na štítku měřicí vložky.

Maximální proudové zatížení měřicího odporu: 3 mA

Doporučený měřicí proud: 1 mA

Výstupní signál převodníku (lineární s měřenou teplotou): 4 až 20 mA (+ digitální u HART protokolu)

Kalibrační hloubka ponoření měřicí vložky snímače

pro teplotní body v rozsahu -70 až 250 °C:

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 (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 odporového čidla, jmenovitá hodnota R_0 / toleranční třída / konfigurace vodičů vnitřního vedení *)
- 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 A, provedení s převodníkem a ověřené provedení, pro ověřené párované provedení výrobní číslo /1 a /2)
- teplota okolního prostředí
- další údaje pro provedení s převodníkem
 - o výstupní signál 4 až 20 mA
 - o označení CE
 - o označení nevýbušnosti a č. ES certifikátu o přezkoušení typu u převodníku Ex ia
- další údaje pro ověřené provedení (/P1 až /P5)
 - o značka schválení typu TCM 321/09 – 4683
 - o označení třídy přesnosti
- další údaje pro provedení s prokázáním metrologické shody (/M5)
 - o označení CE + doplňkové metrologické označení
 - o č. certifikátu ES přezkoušení typu TCM 321/12 - 4906
 - o rozsah rozdílů teplot
 - o jednoznačné rozlišení snímačů pro přívodní a pro vratné potrubí
- další údaje pro provedení /M1, /M2, /M3 a /M4
 - o č. zkušební certifikátu ZR 141/10-0068

*) u převodníku se konfigurace vodičů vnitřního vedení neuvádí

Údaje na štítku měřicí vložky

- ochranná známka
- druh čidla, jmenovitá hodnota R_0 / toleranční třída / konfigurace vodičů vnitřního vedení *)
- časový kód
(výrobní číslo u zakázek dle vyhlášky 132/2008 Sb., pro kalibrované provedení, provedení s toleranční třídou A, provedení s převodníkem a ověřené provedení, pro ověřené párované provedení výrobní číslo /1 a /2)
- hodnota odporu vnitřního vedení (pro provedení bez převodníku)

*) u převodníku se konfigurace vodičů vnitřního vedení neuvádí

Údaje na štítku převodníku

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

DODÁVÁNÍ

Snímače párované se dodávají ve společném obalu.

Každá dodávka obsahuje, není-li se zákazníkem dohodnuto jinak

- dodací list
- snímač podle objednávky
- těsnící kroužek
 - o 21x27x2 TPD 62-014-91 pro závit $G\frac{1}{2}$ a M20x1,5
 - o Cu 27 x 32 x 1,5 (ČSN 02 9310.2) pro závit M27 x 2 a $G\frac{3}{4}$
 - o Cu 33 x 39 x 2 (ČSN 02 9310.2) pro závit G1 (pro závit 3/4-14NPT se těsnící kroužek nedodává)
- vhodný návrh 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
 - pro provedení s prokázáním metrologické shody
- o kalibrační list (pro neověřené 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
- prohlášení o shodě s objednávkou 2.1 dle ČSN EN 10204
- kopie ES certifikátu o přezkoušení typu dle 94/9/ES (ATEX 95) pro převodník a displej Ex ia
- pro ověřené provedení podle zákona č. 505/1990 Sb.
 - o kopie certifikátu o schválení typu měřidla
 - o potvrzení o ověření stanoveného měřidla
- kopie certifikátu ES přezkoušení typu pro provedení s prokázáním metrologické shody
- kopie zkušební certifikátu (Evaluation certificate) pro provedení /M1, /M2, /M3 a /M4
- kopie protokolu o výsledcích zkoušek pro ověření seismické způsobilosti dle ČSN IEC 980
- prohlášení dodavatele o shodě dle ČSN EN ISO/IEC 17050-1
- 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 Ex ia, ES certifikát o přezkoušení typu podle 94/9/ES (ATEX 95), (dle typu převodníku a displeje)
- schválení typu měřidla podle zákona č. 505/1990 Sb., certifikát ČMI č. 0111-CS-C020-09, značka schválení typu **TCM 321/09 – 4683**
- prokázání metrologické shody podle NV č.464/2005 Sb. (MID), postup posuzování shody B+D s normou ČSN EN 1434 (mimo ČSN EN 1432-2 čl. 3.2 – rozměry snímače a jímky), certifikát ČMI č. 0115-CS-C003-12, značka schválení typu **TCM 321/12 – 4906**
- zkušební certifikát (Evaluation certificate) č. ZR 141/10-0068
- 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

TABULKA 1 -PROVEDENÍ SNÍMAČŮ TEPLoty S JÍMKOU DIN TYP 232

SPECIFIKACE						OBJEDNACÍ ČÍSLO												
						232	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	/xxxxxx	/xxx
Jmenovitá délka L [mm]	130	délka nastavku L _n [mm]	115	délka měřicí vložky L _{mv} [mm]	275	1	1											
	160				315	2												
	220				375	3												
	280				435	4												
	400				555	5												
	jiná (min. 130) *)					9												
Jmenovitá délka L [mm]	130	délka nastavku L _n [mm]	55	délka měřicí vložky L _{mv} [mm]	215	1	2											
	160				245	2												
	220				305	3												
	280				365	4												
	400				485	5												
	jiná (min. 130) *)					9												
Délka nastavku L _n [mm]	125 (115)					1												
	55 (maximální měřicí rozsah [°C] -70 až 250)					2												
	jiná (min. 55) *) **)					9												
Materiál jímky	1.4571 ***)	maximální měřicí rozsah [°C]		-70 až 400		1												
	1.4541 ***)			-70 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	kulová (slitina Al) (pro převodník Ex ia s vnější a vnitřní svorkou)							3										
	kulová plastová (nelze použít pro převodník Ex ia)							4										
	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)							5										
	kulová malá (slitina Al) (pouze pro svorkovnici a převodníky INPAL 420, APAQ-HRF, TH 100, MINIPAQ-HLP)							6										
	jiná *)							9										
Stonková trubka měřicí vložky pro snímač s jímkou											1							
Měřicí odpor (čidlo)	Pt100											1						
Toleranční třída	A maximální měřicí rozsah [°C] -70 až 300													A				
	B													B				
Zapojení svorkovnice	jednoduchý - čtyřvodič (1xPt100/ /4)														/J4			
	dvojitý- dvouvodič (2xPt100/B/2)													B	/D2			
	dvojitý- třívodič (2xPt100/ /3)														/D3			
Převodník (zapojení pro převodník: jednoduchý dvou, tří nebo čtyřvodič podle převodníku)	typ převodníku		galvanické oddělení	Ex ia	rozsah [°C]													
	analogový	INPAL 420			-50 až 50											/07		
					-30 až 70										/55			
					0 až 50										/15			
					0 až 100										/18			
					0 až 150										/19			
					0 až 200										/20			
					0 až 250										/21			
					0 až 400			1							/23			
	programo- vatelný	APAQ-HRF			nastavitelný rozsah										/HRF			
		APAQ-HRFX		•											/HRFX			
		TH 100													/TH100			
		TH 100-ex		•											/TH100X			
		TH 200	•												/TH200			
		TH 200-ex	•	•											/TH200X			
		IPAQ-H	•												/IPAQH			
	IPAQ-HX	•	•											/IPAQHX				
	HART protokol	MINIPAQ-HLP													/MINIPAQ			
		TH 300	•												/TH300			
		TH 300-ex	•	•											/TH300X			
		MESO-H	•												/MESOH			
		MESO-HX	•	•											/MESOHX			
		248 HA NA	•												/248HANA			
248 HA I1		•	•											/248HA11X				
jiný *)	644 HA NA	•												/644HANA				
	644 HA I1	•	•							5				/644HA11X				
													/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 HA11X)											5					/LDX	

standardní provedení

*) pouze jako zvláštní požadavek po dohodě s výrobcem

**) při délce nastavku kratší než 115 mm (minimálně 55 mm) se měřicí rozsah snižuje na -70 až 250 °C

***) 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 pokrmů 38/2001 Sb., příloha č.8

TABULKA 2 – DOPLŇUJÍCÍ POŽADAVKY NA PROVEDENÍ SNÍMAČŮ TEPLoty S JÍMKOU DIN TYP 232

SPECIFIKACE					KÓD	
OVĚŘENÍ A PROKÁZÁNÍ METROLOGICKÉ SHODY	PROVEDENÍ SNÍMAČE	MĚŘICÍ ROZSAH [°C]		POUŽITÍ		
Ověření podle zákona 505/1990 Sb. pro aplikace, které nespadají do působení směrnice jednotného přístupu MID, podle nařízení vlády č. 464/2005 Sb.	snímače nepárované bez převodníku v zapojení 1xPt100/.../4 nebo s převodníkem IPAQH a IPAQHX	-50 až 50		aplikace pro těžký průmysl	/P1	
		-50 až 100			/P2	
		0 až 200			/P3	
		0 až 250	pro snímače s délkou nástavku kratší než 115 mm (minimálně 55 mm)		/P4	
		0 až 300	pro snímače s měřicím odporem v toleranční třídě A			
	0 až 400	pro snímače s délkou nástavku 115 mm a delší, s měřicím odporem v toleranční třídě B				
	snímače párované bez převodníku v zapojení 1xPt100/.../4 třída shody 5	0 až 180		/P5		
Prokázání metrologické shody podle NV č.464/2005 Sb. (MID)	snímače párované bez převodníku v zapojení 1xPt100/.../4 rozsah rozdílů teplot 3 až 180 K min. ponor 120 mm	0 až 180		aplikace pro obytné a obchodní prostory a pro lehký průmysl	/M5	
KALIBRACE pro použití dle MID	PROVEDENÍ SNÍMAČE	MĚŘICÍ ROZSAH [°C]		POUŽITÍ		
Kalibrace dle TPM 3342-94 ve třech teplotních bodech rovnoměrně rozložených v měřicím rozsahu snímače pro použití jako součást měřicích sestav zákazníka ve smyslu NV č. 464/2005 Sb.(MID), příloha MI-002 a MI-005	snímače nepárované bez převodníku v zapojení 1xPt100/.../4	-50 až 50		aplikace pro obytné a obchodní prostory a pro lehký průmysl	/M1	
		-50 až 100			/M2	
		0 až 200			/M3	
		0 až 250	pro snímače s délkou nástavku kratší než 140 mm (min. 80 mm)		/M4	
		0 až 300	pro snímače s měřicím odporem v toleranční třídě A			
		0 až 400	pro snímače s délkou nástavku 140 mm a delší, s měřicím odporem v toleranční třídě B			
KALIBRACE	POČET KALIBRAČNÍCH BODŮ	KALIBRAČNÍ PÁSMO				
Kalibrace podle TPM 3342-94, kalibrační body je třeba definovat	3	0 až 420 °C		/Q1		
	3	0 až 600 °C		/Q2		
	3	-50 až 600 °C		/Q22		
	jiný	-50 až 600 °C		/Q9		
POŽADAVEK NA DALŠÍ DOKUMENTACI		POUŽITÍ				
Potvrzení o ověření stanoveného měřidla - vydává se ke každému jednotlivému snímači nebo páru		/P1 až P5				/PO
Kopie certifikátu o schválení typu měřidla v ČMI č. 0111-CS-C020-09		/P1 až P5				/SM
Kopie certifikátu ES přezkoušení typu - posouzení podle NV č. 464/2005 Sb.(MID)		M5				/MID
Kopie zkušebního certifikátu (Evaluation certificate) č. ZR 141/10-0068		M1, M2, M3 a M4				/EC
Kopie certifikátu shody GOST-R pro vstup výrobků na území RSFR		ne pro P1 až P5, M1 až M5 a přev. Ex ia				/GO
Kopie povolení Rostechnadzoru k použití na území RSFR		ne pro P1 až P5 a M1 až M5				/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 ochranné trubky 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 Q1, Q2, Q22 a Q9 uveďte kalibrační body.

Nelze kombinovat kódy pro provedení P1 až P5 a M1 až M5 s kódy pro kalibraci Q1, Q2, Q22 a Q9.

U ověřených snímačů s převodníkem IPAQH a IPAQHX volte mezi kódy P1 až P4 tak, aby požadovaný rozsah převodníku byl v rozmezí měřicích rozsahů kódů P1 až P4.

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 se požaduje ke snímači dodat jako příslušenství 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.
- jiné (zvláštní) požadavky
- počet kusů (párů)

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 odporový s jímkou DIN bez převodníku
232 412 131 1B/J4/Q1
kalibrační body 100, 250 a 400°C
rozsah -70 až 600°C
6 ks

Zvláštní požadavek:

Snímač teploty odporový s jímkou DIN s převodníkem
232 912 231 1B/18/2.1
jmenovitá délka L 380 mm
rozsah 0 až 100°C
6 ks

OBJEDNÁVÁNÍ PŘÍSLUŠENSTVÍ

V objednávce se uvádí:

- název
- objednáč číslo výrobku
- počet kusů

PŘÍKLAD OBJEDNÁVKY**Standardní provedení:**

Návarek
NVP4 M27 72
6 ks

Zvláštní požadavek:

Návarek
NVP4 M27 99
materiál 1.5415
6 k

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	PN	40			1	M20	
	G 1/2						G12	
	M20×1,5					2	M20	
	G 1/2						G12	
	M27×2	PN	160			4	M27	
	G 3/4						G34	
	3/4 – 14 NPT						N34	
	M33×2					5	M33	
	G1						G01	
	jiný *)							
Materiál	1.0308 **)	maximální pracovní teplota [°C]	300 (pouze PN 40)				M20 G12 M27 G34 N34	13
	11 523.0 **)		400				M33 G01	15
	15 128.5 **)		550				M27 G34 N34	51
	1.4541		550					72
	jiný *)							99

*) pouze jako zvláštní požadavek po dohodě s výrobcem

**) povrchová úprava návarků: konzervace tukem - olejem

TABULKA 4 - 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	21×27x2	měď 42 3005.11	1 ks	991 TK 21
G1/2		tepelně izolační vložka		
M27x2	27×32x1,5	měď 42 3001.11		991 TK 27
G3/4				
G1	33×39x2			991 TK 33
3/4-14 NPT	-	-	-	-

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 EN 60751, zpravidla ve třech teplotních bodech rovnoměrně rozložených v provozním rozsahu snímače, nebo v bodech dle požadavku zákazníka. U kalibrovaných snímačů se vystavuje kalibrační list s naměřenými údaji.

OVĚŘENÍ DLE ZÁKONA 505/1990 Sb.

Snímače párované se ověřují podle TPM 3722-93, snímače nepárované podle TPM 3342-94 a snímače pro přepočítávače množství plynu podle TPM 6891-95. Chyba nesmí překročit povolenou toleranci podle ČSN EN 60751. Při použití snímače s převodníkem je přezkoušení provedeno na celek.

K ověření snímači může být na žádost zákazníka dodatečně vystaveno potvrzení o ověření stanoveného měřidla. V objednávce se musí uvést:

- objednáč číslo výrobku *)
- výrobní číslo *) nebo výrobní číslo/příslušnost do páru *)

*) údaje jsou uvedeny na přístrojovém štítku

Výrobce provádí následné ověření podle zákona 505/1990 Sb. o metrologii v platném znění. Následné ověření se objednává v oddělení AMS ZPA N. Paka a.s. (ams@zpanp.cz).

K následnému ověření odesíláte celý pár svázaný dohromady.

ZPŮSOB UMÍSTĚNÍ ZNAČKY MONTÁŽNÍ A SERVISNÍ ORGANIZACE A ÚŘEDNÍ ZNAČKY OVĚŘENÍ

Snímače ověřené jsou opatřeny samolepicím štítkem s úřední značkou ověření. Štítek je nalepen na svorkovnici nebo na převodníku a na hlavici snímače.

Po montáži na místě použití budou snímače zajištěny montážní plombou, popřípadě štítkem, zabraňujícím neoprávněné manipulaci.

POSOUZENÍ SHODY DLE NV 464/2005 Sb.

Snímače párované se ověřují podle ČSN EN 1434-5.

Snímače jsou stanovenými výrobky ve smyslu zákona č. 22/1997 Sb. a je na ně vystaveno ES prohlášení o shodě. Výrobce provádí následné ověření podle ČSN EN 1434-5.

Následné ověření se objednává v oddělení AMS ZPA N. Paka a.s. (ams@zpanp.cz).

K následnému ověření odesíláte celý pár svázaný dohromady.

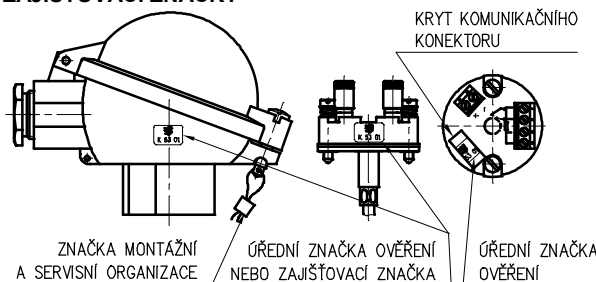
ZPŮSOB UMÍSTĚNÍ ZNAČKY MONTÁŽNÍ A SERVISNÍ ORGANIZACE A ZAJIŠŤOVACÍ ZNAČKY

Snímače ověřené jsou opatřeny samolepicím štítkem se zajišťovací značkou. Štítek je nalepen na svorkovnici a na hlavici snímače.

Po montáži na místě použití budou snímače zajištěny montážní plombou, popřípadě štítkem, zabraňujícím neoprávněné manipulaci.

Po následném ověření budou snímače opatřeny samolepicím štítkem s úřední značkou. Štítek bude nalepen na svorkovnici a na hlavici snímače na místo původní zajišťovací značky.

UMÍSTĚNÍ ZNAČKY MONTÁŽNÍ A SERVISNÍ ORGANIZACE, ÚŘEDNÍ ZNAČKY OVĚŘENÍ NEBO ZAJIŠŤOVACÍ ZNAČKY



MONTÁŽ A PŘIPOJENÍ MONTÁŽ SNÍMAČE

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

Příklady použití návarků jsou na obrázku 1.

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.

ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ

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

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

Vyhodnocovací přístroje připojte ke snímači nepancéřovaným kabelem s dvojitou izolací o vnějším průměru 5 až 8 mm (vnitřní vodiče s Cu jádrem o průřezu 0,5 až 1,5 mm²). 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 (ukosťte) pouze v jednom bodě. Kabel nevedte společně se silovými kabely.

U snímače s převodníkem HART protokol je maximální délka vedení dána uspořádáním vodičů připojovacího kabelu. Celková délka vedení může být až 1500 m. Vyžaduje se kroucený dvou vodič společně stíněný o průřezu jádra min. 0,5 mm². HART komunikátor se připojuje k napájecí smyčce snímače s převodníkem dle obrázku 2. 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 ia 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.

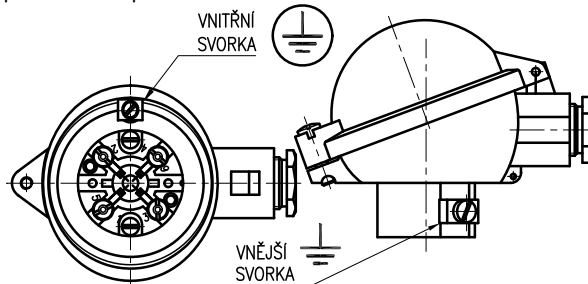
Programovatelný převodník nesmí být připojen k počítači nebo HART komunikátoru, pokud je převodník umístěn v prostředí s nebezpečím výbuchu.

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 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.

MONTÁŽ STANOVENÉHO MĚŘIDLA A SNÍMAČŮ TEPLoty S PROKÁZÁNÍM SHODY PODLE NV 464/2005 Sb.

Montáž, uvedení do provozu a servisní údržbu stanovených měřidel, ve smyslu zák. 505/1990 Sb. o metrologii, může provádět pouze osoba, která je držitelem platného oprávnění k montáži a údržbě stanovených měřidel, vydané např. v ZPA Nová Paka a.s.

Instalace, uvedení do provozu, sledování činnosti a údržba snímačů s prokázáním shody musí být provedena v souladu s normou ČSN EN 1434-6.

Snímače ověřené opatří po montáži na místě použití oprávněný pracovník montážní a servisní organizace montážní plombou se značkou montážní a servisní organizace, zabráňujícím neoprávněné manipulaci.



UPOZORNĚNÍ pro párované snímače

- před montáží zkontrolujte příslušnost do páru dle výrobního čísla (výrobní čísla jednoho páru jsou shodná, označení jednotlivých snímačů výrobní číslo/1 a výrobní číslo/2) a dobu úředního ověření
- pro oba snímače v páru použijte stejné příslušenství (jímky, návarky)
- montáž obou snímačů provádějte shodným způsobem
- umístění obou snímačů provádějte stejným způsobem
- v případě poruchy vyměňte celý pár

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 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 následné pravidelné periodické revize nebo trvalý dozor odborného personálu provádí dle ČSN EN 60079-17 ed.3.

OBSLUHA A ÚDRŽBA STANOVENÁ MĚŘIDLA A SNÍMAČŮ TEPLoty S PROKÁZÁNÍM SHODY PODLE NV 464/2005 Sb.

U stanovených měřidel a snímačů s prokázáním shody je nutné dodržovat předepsanou dobu pro následné ověření v intervalech stanovených vyhláškou MPO č.345/2002 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

Výměnu a připojení ověřovaných snímačů provádí oprávněný pracovník montážní nebo servisní organizace, který snímače opětovně zaplombuje značkou servisní a montážní organizace.

Obnovit úřední nebo nahradit zabezpečovací značku úřední značkou při následném ověření může pouze pracovník AMS nebo ČMI.

Pokud byla znehodnocena nebo odstraněna úřední značka nebo zajišťovací značka, zaniká platnost ověření měřidla.

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 hlavičce snímače.

Snímač vyšroubujte z jímky, povolovací moment je cca 70 Nm pro závit M20 x 1,5, G1/2 a 3/4-14NPT, 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					
		MV230	/xxx/	1	x	x	/xxxx
Délka měřicí vložky [mm]			dle tab.1	1			
Číslo	Pt100				1		
Toleranční třída	A					A	
	B					B	
Zapojení svorkovnice nebo převodník	Pt100/ /4						/J4
	2xPt100/B/2						/D2
	2xPt100/ /3						/D3
	převodník dle tab. 1						/převodník

PŘÍKLAD OBJEDNÁVKY MĚŘICÍ VLOŽKY

Vložka měřicí odporová bez převodníku

MV230 /375/ 11B/J4 - 6 ks

Pro objednání ověřených měřicích vložek uveďte za objednací číslo kód dle Tabulky 2 – Doplňující 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 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.

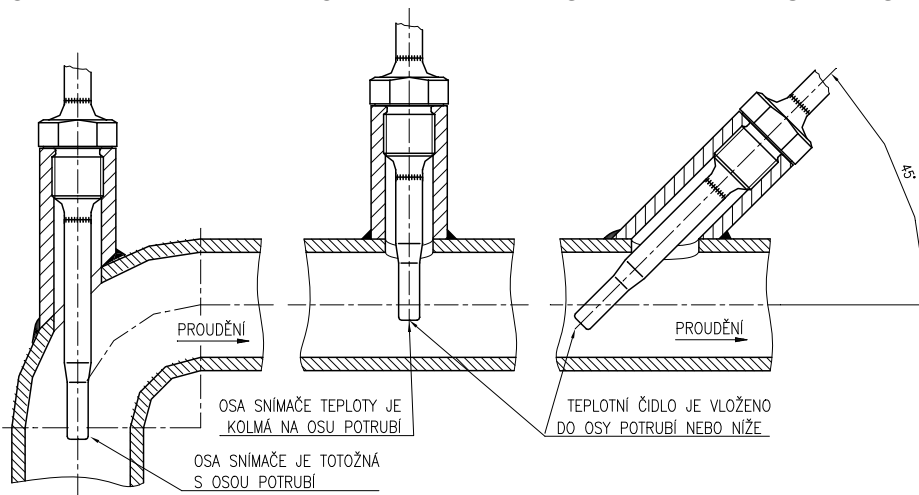
VYŘAZENÍ Z PROVOZU A LIKVIDACE

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.

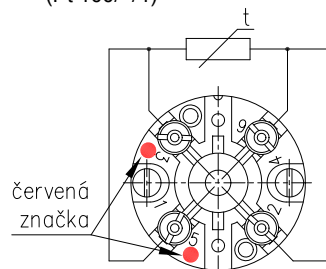
Výrobce provádí bezplatný zpětný odběr označeného elektrozařízení (od 13.8.2005) od spotřebitele a upozorňuje na nebezpečí spojené s jejich protiprávním odstraňováním. Obal snímače je plně recyklovatelný. Kovové části výrobku se recyklují, nerecyklovatelné plasty a elektroodpad se likvidují v souladu s výše uvedeným zákonem.

OBRÁZEK 1 - PŘÍKLADY MONTÁŽE PŘÍMÝCH A ŠIKMÝCH NÁVARKŮ DLE ČSN EN 1434-2**UPOZORNĚNÍ**

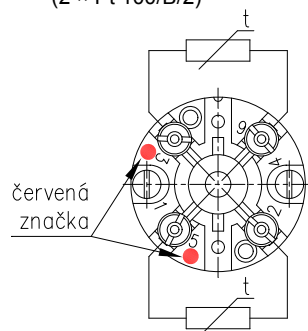
- v případě použití snímače se šikmým návarkem umístěte snímač s jímkou šikmo proti směru proudění
- snímač se nesmí dotýkat protilehlé strany potrubí
- výhodné je i použití snímačů teploty do kolena potrubí, v tomto případě umístěte snímač jímkou proti směru proudění tak, aby byly obtékány měřeným médiem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

OBRÁZEK 2 – SCHÉMA ZAPOJENÍ SNÍMAČŮ TEPLoty bez převodníku s převodníkem

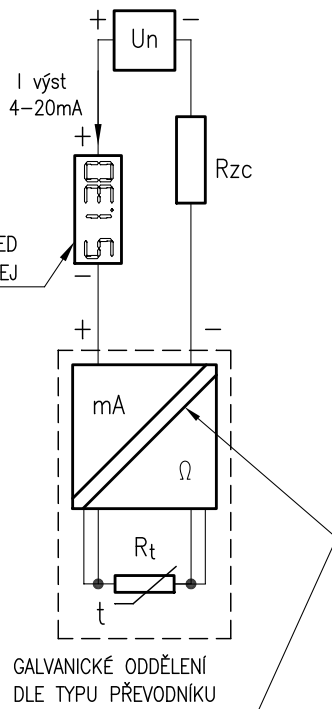
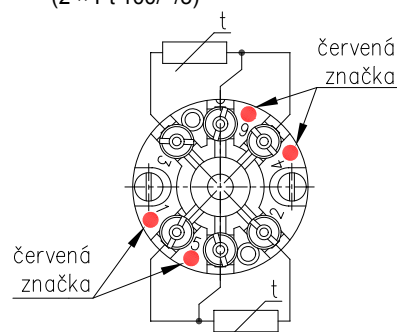
J4 - s jednoduchým měřicím odporem
ve čtyřvodičovém zapojení
(Pt 100/ /4)



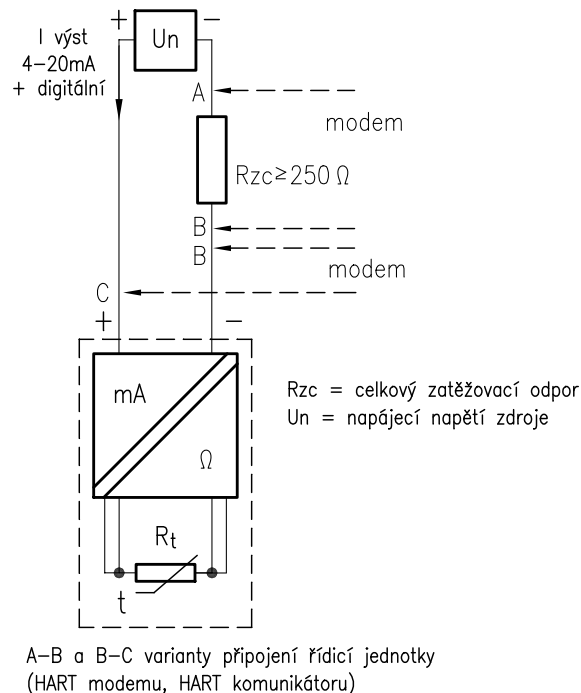
D2 - s dvojitým měřicím odporem
ve dvou vodičovém zapojení
(2 × Pt 100/B/2)



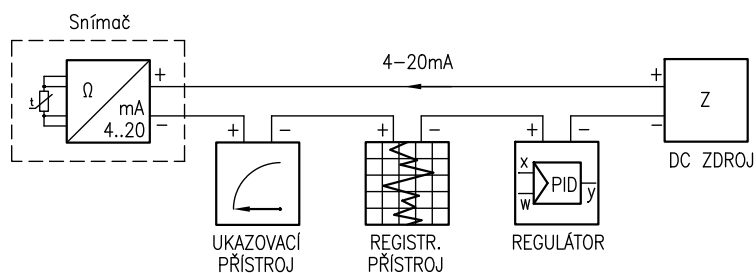
D3 - s dvojitým měřicím odporem
v třívodičovém zapojení
(2 × Pt 100/ /3)



s převodníkem
s HART protokolem



OBRÁZEK 3- PŘÍKLAD PROVOZNÍHO ZAPOJENÍ SNÍMAČE TEPLoty S PŘEVODNÍKEM VE SMYČCE 4 - 20 MA



listopad 2012
© ZPA Nová Paka, a.s.



NOVÁ PAKA

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

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

9 / 9

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

IČO: 46 50 48 26
DIČ: CZ46504826

