



NOVÁ PAKA

## NÁVOD K VÝROBKU

## Snímač teploty odporový s jímkou PN 16, s vysokou mechanickou odolností bez převodníku typ 112 80 s převodníkem typ 112 80/P

### PRO PŘEVODNÍK S PŘEVODNÍKEM PŘILOŽEN NÁVOD K PŘÍSLUŠNÉMU PŘEVODNÍKU

#### POUŽITÍ

- pro dálkové měření teploty klidných i proudících tekutin (plynů i kapalin), pro které je jímka snímače svými vlastnostmi vhodná, měření je možné do teploty určeného odolností jímky a jmenovitého tlaku PN 16
- do prostředí, kde je vyžadována seismická odolnost 1 Hz až 33 Hz, zrychlení 3g, protokol ČKD Blansko (provedení bez převodníku)
- v provedení s převodníkem
  - o k převodu signálu odporového čidla na unifikovaný výstupní signál 4 až 20mA nebo signál digitální (převodník s HART protokolem)
  - o v prostředí s nebezpečím výbuchu dle typu převodníku Ex ia (viz příložený návod)

Snímače s převodníkem jsou stanovenými výrobky ve smyslu zákona č. 22/1997 Sb. a je na ně vystaveno prohlášení o shodě **ES-11280P**.

#### POPIS

Snímač tvoří jímka s nástavkem a šroubením pro upevnění snímače do návarku potrubí (technologického zařízení) a je pevně spojená s hlavici se svorkovnicí nebo namontovaným dvou vodičovým převodníkem (izolovaným nebo neizolovaným, i v provedení Ex ia). Hlavice je opatřena víkem a ucpávkovou vývodkou pro připojovací vedení. Stonková trubka, do níž je vložen měřicí odpor s vnitřním vedením, je v místě upevňovacího šroubení svařena s trubkou nástavku a jako celek tvoří jímku snímače. Snímač nemá vyměnitelnou měřicí vložku, proto se nesmí otáčet hlavici a ani demontovat.

Snímač s převodníkem se napájí z vnějšího zdroje. Instalovaný převodník je u výrobce snímače nastaven na požadovaný rozsah.

Pro měření teploty se využívá definované změny odporu čidla v závislosti na změně teploty měřeného prostředí.

#### TECHNICKÉ ÚDAJE

Snímač je proveden podle ČSN EN 61140 ed.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:** -70 až 400°C

Při použití bez přetlaku lze snímač s vnitřním vedením ze speciální slitiny použít až do 600°C.

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 snímač bez převodníku nebo provedení s izolovaným převodníkem)

**Elektrický izolační odpor** dle ČSN EN 60751:

min. 100 MΩ, při 15 až 35°C, max. 80 % rel. vlhkosti

**Napájení převodníku:**

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

**Další údaje převodníku:** viz příložený návod

**Jmenovitý tlak** dle ČSN 13 0010: PN 16

**Krytí** dle ČSN EN 60529: IP 65

**Hmotnost snímače:** L 160 cca 0,42 kg  
L 250 0,44 kg

**Pracovní poloha:**

libovolná, vývodku nesituovat směrem nahoru

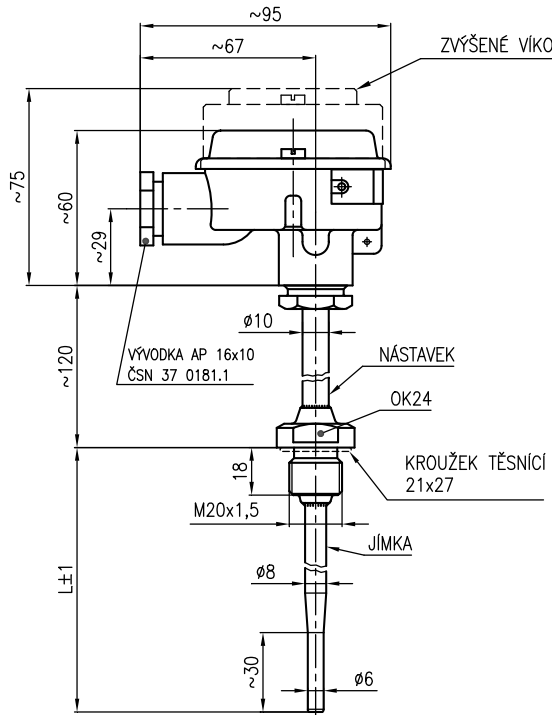
**Druh provozu:** trvalý

**Použité materiály:**

jímka ocel 1.4541  
nástavek ocel tř. 11 galvanicky zinkovaná  
hlavice slitina hliníku chromátovaná a lakovaná hliníkovým lakem

hlavičkové svorky svorkovnice mosaz s povrchem Ni

vnitřní vedení Ag nebo speciální slitina  
(Ag jen pro provedení bez převodníku)



#### 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 snímače:**

pro provedení bez převodníku max. 150 °C

pro provedení s převodníkem dle typu převodníku (viz příložený návod)

**Relativní vlhkost okolního prostředí:**

10 až 100 % s kondenzací, s horní mezí vodního obsahu 29 g H<sub>2</sub>O/kg suchého vzduchu

**Atmosférický tlak:** 70 až 106 kPa

**Maximální rychlost proudění tekutin:**

vzduchu a plynu: 25 m/s

vody: 3 m/s

**Vibrace:**

pro jmenovitou délku jímky L 160 mm L 250 mm

kmitočtový rozsah: 10 až 500 Hz 10 až 500 Hz

amplituda výchylky 0,2 mm 0,15 mm

amplituda zrychlení 29,4 ms<sup>-2</sup> 19,6 ms<sup>-2</sup>

#### METROLOGICKÉ ÚDAJE

**Čidlo:** měřicí odpor Pt jednoduchý nebo dvojitý dle schéma

zapojení a tabulky provedení

$\alpha = 0,00385 [K^{-1}]$ , toleranční třída B (nebo A pouze

pro 4 vodič) podle ČSN EN 60751

**Odpor vnitřního vedení při 20 °C:**

Ag 0,053 Ω/m ± 10 %

speciální slitina 2,45 Ω/m ± 5%

Naměřená hodnota odporu vnitřního vedení je u provedení bez převodníku uvedena na štítku snímače.

**Maximální proudové zatížení měřicího odporu:** 5 mA

**Doporučený měřicí proud:** 1 mA

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

4 až 20 mA (+ digitální u HART protokolu)

**Kalibrační hloubka ponoření:** L ≥ 160 160 mm

L = 100 100 mm

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

(charakteristická hodnota):  $\tau_{0,5}$  4,5 s

$\tau_{0,9}$  12,7 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 \*)
- hodnota odporu vnitřního vedení (pro provedení bez převodníku)
- měřicí rozsah nebo nastavený rozsah převodníku
- objednávací číslo výrobku
- krytí
- časový kód výroby
- výstupní signál 4 až 20 mA (provedení s převodníkem)
- označení nevybušnosti (pro provedení s převodníkem Ex ia)

\*) u převodníku se konfigurace vodičů vnitřního vedení neuvádí

**Údaje na štítku převodníku**

- 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 hlavici snímače**

- označení CE (pro provedení s převodníkem)

**CERTIFIKACE****112 80/P**

- nevybušnost Ex ia, ES certifikát o přezkoušení typu podle 94/9/ES (ATEX 100), (dle typu převodníku)

**DODÁVÁNÍ**

Každá dodávka obsahuje, není-li se zákazníkem dohodnuto jinak

- dodací list
- snímač podle objednávky
- těsnicí kroužek 21x27 TDP 62-014-91.21
- vhodný návarek objednaný samostatně z 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 ES prohlášení o shodě (pro provedení s převodníkem Ex ia)
  - o osvědčení o jakosti a kompletnosti výrobku, které je současně záručním listem
  - o kalibrační list (pro neověřené kalibrované provedení)
  - 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 jímky s číslem tavby
- 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
- prohlášení dodavatele o shodě dle ČSN EN ISO/IEC 17050-1

**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**

Snímače je možné skladovat za podmínek odpovídajících souboru kombinací tříd IE 11/1K3 podle ČSN EN 60721-3-1 (tj. v místech s teplotou mezi -5 až 45 °C a vlhkostí mezi 5 až 95%, bez zvláštního nebezpečí napadení biologickými činiteli, s málo významnými vibracemi a neležící v blízkosti zdrojů prachu a písku).

**SPOLEHLIVOST**

Ukazatele spolehlivosti v provozních podmínkách a podmínkách prostředí uvedených v tomto návodu

- |                                       |                                |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| - střední doba provozu mezi poruchami | 96 000 hodin<br>(inf. hodnota) |
| - předpokládaná životnost             | 10 let                         |

**KALIBRACE**

Kalibrace se provádí 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.

**OBJEDNÁVÁNÍ SNÍMAČŮ**

V objednávce se uvádí

- název
- objednávací číslo výrobku
- měřicí rozsah (u jiného rozsahu)
- zda je požadována kalibrace a v jakých teplotních bodech
- zda se požaduje ke snímači dodat jako příslušenství návarek podle typu 991
- zda je požadováno volitelné příslušenství ke snímači s programovatelným převodníkem
- jiné (zvláštní) požadavky
- počet kusů

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

Snímač teploty odporový s jímkou PN 16,  
s vysokou mechanickou odolností  
112 805 712  
6 ks

ke snímačům požadujeme dodat potvrzení o ověření stanoveného měřidla

**Zvláštní požadavek:**

Snímač teploty odporový s jímkou PN 16, s vysokou mechanickou odolností  
112 805 699  
L = 200 mm  
6 ks

**OBJEDNÁVÁNÍ NÁVARKŮ**

V objednávce se uvádí

- název
- objednávací číslo návarku
- počet kusů

**OBJEDNACÍ ČÍSLA NÁVARKŮ typ 991**

Návarek přímý	- 991 NVP2 M20 13 (materiál 1.0308)
	- 991 NVP2 M20 72 (materiál 1.4541)
Návarek šikmý	- 991 NVS2 M20 13 (materiál 1.0308)
	- 991 NVS2 M20 72 (materiál 1.4541)

## PROVEDENÍ SNÍMAČŮ TEPLoty S JÍMKOU PN 16 TYP 112 80

SPECIFIKACE			OBJEDNACÍ ČÍSLO				
			112 80	5	x	x	x
Měřicí rozsah -70 až 400 °C vnitřní vedení Ag	měřicí odpor podle ČSN EN 60751, toleranční třída B	Pt 100/B/2			7	1	
		2 x Pt 100/B/2			8	1	
Pt 100/B/4				6	2		
Pt 100/B/4C				7	2		
Měřicí rozsah -70 až 400 °C vnitřní vedení speciální slitina (při použití snímače bez přetlaku až 600°C)	měřicí odpor podle ČSN EN 60751, toleranční třída A	2 x Pt 100/B/2			8	2	
		Pt 100/A/4 *)			6	9	
		Pt 100/A/4C *)			7	9	
Jmenovitá délka L [mm]		100 *)					1
		160					2
		250					3
		jiná, max. 1000 mm *)					9

\*) pouze jako zvláštní požadavek po dohodě s výrobcem

## PROVEDENÍ SNÍMAČŮ TEPLoty S JÍMKOU PN 16 S PŘEVODNÍKEM TYP 112 80/P

SPECIFIKACE				OBJEDNACÍ ČÍSLO				
				112 80	9	x	0	x
Měřicí odpor podle ČSN EN 60751, toleranční třída B nebo A		Pt 100/B		B				
		Pt 100/A *)		A				
Jmenovitá délka L [mm]		100 *)				1		
		160				2		
		250				3		
		jiná, max. 1000mm*)				9		
Typ převodníku	Galvanické oddělení	Zvýšené víko	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			/23	
	APAQ-HRF			nastavitelný rozsah			/HRF	
	APAQ-HRFX		•				/HRFX	
Programovatelný				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		•			/248HA1X		
Jiný *)			•				/99	
Bez převodníku (pro montáž převodníku zákazníkem)							/00	

\*) pouze jako zvláštní požadavek po dohodě s výrobcem

Pozn: Standardně se snímače dodávají s převodníkem INPAL 420 a uvedenými standardními rozsahy. Při požadavku na jiný rozsah se standardně používá převodník APAQ-HRF. Požadovaný teplotní rozsah pro se v objednávce specifikuje slovně. Minimální rozpětí měřené teploty je třeba zadat dle parametrů převodníku. Dolní mez teplotního rozsahu je -40°C, horní mez rozsahu je 600°C.

## MONTÁŽ A PŘIPOJENÍ

## MONTÁŽ SNÍMAČE

Na jímku snímače navlékněte přiložený těsnicí kroužek a snímače upevněte zašroubováním do návarku na potrubí (technologickém zařízení). Při montáži se doporučuje utahovací moment 70 Nm.

Doporučená použití návarků:

- Návarek příčný
  - pro potrubí DN 65 až DN 250 (kolmá montáž)
- Návarek šikmý
  - pro potrubí ≤ DN 50 (úhlová montáž, nebo montáž v oblouku)

Příklady použití návarků jsou na obrázku 1.



## UPOZORNĚNÍ

**Snímač nemá výměnnou měřicí vložku, proto během montáže a provozu snímače nesmí dojít ke vzájemnému pootočení hlavice a jímky snímače - možnost přerušování vnitřního vedení!**

Sohledem na zachování metrologických vlastností a co nejdéší 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). 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 sejmutí víka hlavice, připevněného dvěma šrouby. Při montáži je nutné u snímačů s vnitřním vedením ze speciální slitiny odstranit kovový štítek s hodnotou odporu vnitřního vedení, který je upevněn na jedné ze svorek v hlavici snímače.

Vyhodnocovací přístroje připojte ke snímači kabelem s dvojitou izolací o největším průměru 5 až 12 mm (vnitřní vodiče s Cu jádrem o průřezu 0,5 až 2,5 mm<sup>2</sup>). Kabelovou vývodku snímače řádně utěsněte. V prostředí s rušivými signály použijte stíněné kabely v napájecím obvodu. Pokud není možno vyloučit ovlivnění měření, vedení uzemněte.

U snímače s převodníkem HART protokol je maximální délka vedení dána uspořádáním vodičů připojovacího kabelu. Celková délka vedení může být až 1500 m. Vyžaduje se kroucený dvouvodič společně stíněný o průřezu jádra min. 0,5 mm<sup>2</sup>. HART komunikátor se připojuje k napájecí smyčce snímače s převodníkem dle obrázku 3. 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 plynnou 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.

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

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.

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

**UVEDENÍ DO PROVOZU**

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

**UPOZORNĚNÍ**

Po ukončení instalace snímače s převodníkem Ex ia v prostředí s výbušnou plynnou atmosférou musí být provedena výchozí revize zařízení a instalace dle ČSN EN 60079-17 ed.3.

**OBSLUHA A ÚDRŽBA**

Snímač nevyžaduje obsluhu a údržbu.

U snímače s převodníkem Ex ia se údržba a následně pravidelné periodické revize nebo trvalý dozor odborného personálu provádí dle ČSN EN 60079-17 ed.3.

**NÁHRADNÍ DÍLY**

Konstrukce snímače nevyžaduje dodávání náhradních dílů.

**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. Reklamacce vad musí být uplatněna písemně u výrobce v záruční době. Reklamující uvede název výrobku, objednáci a výrobní číslo, datum vystavení a číslo dodacího listu, výstižný popis projevující se závady a čeho se domáhá. Je-li reklamující vyzván k zaslání přístroje k opravě, musí tak učinit v původním obalu výrobce anebo v jiném obalu, zaručujícím bezpečnou přepravu.

Záruka se nevztahuje na závady způsobené neoprávněným zásahem do přístroje, jeho násilným mechanickým poškozením nebo nedodržením provozních podmínek výrobku a návodu k výrobku.

**OPRAVY**

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

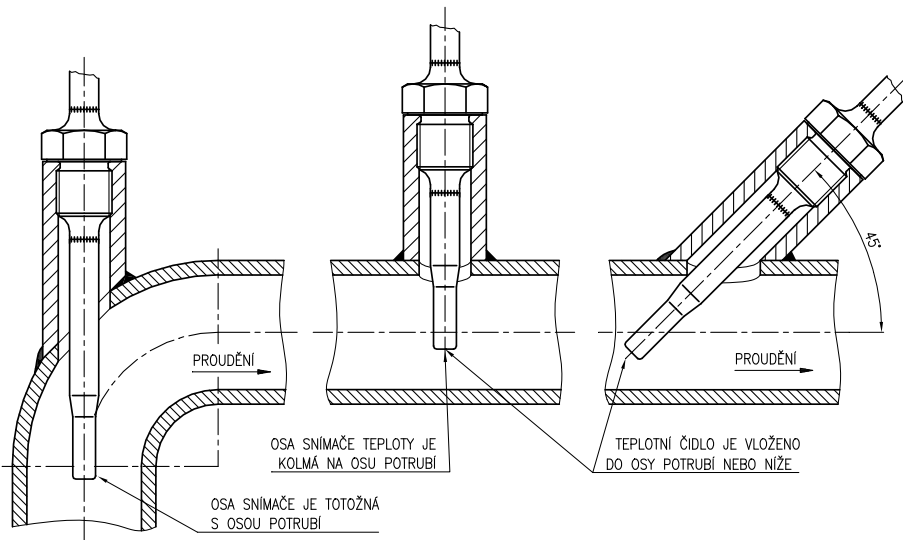
**VYŘAZENÍ Z PROVOZU A LIKVIDACE**

Provádí se v souladu se zákonem o odpadech 106/2005 Sb.

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

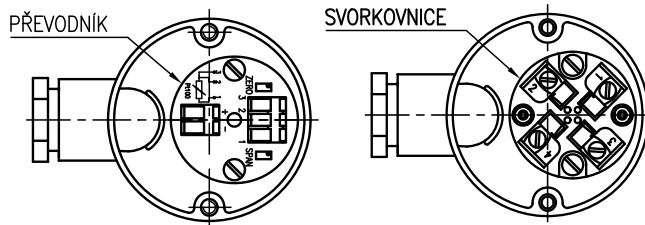
Výrobky vyřazené z provozu včetně jejich obalů (mimo výrobky označené jako elektrozařízení pro účely zpětného odběru a odděleného sběru elektroodpadu) je možno ukládat do tříděného či netříděného odpadu dle druhu odpadu.

Výrobce zajišťuje 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**

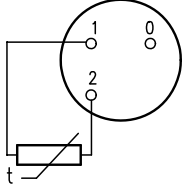
- v případě použití snímače se šikmým návarkem umístěte snímač s jímkou šikmo proti směru proudění
- snímač se nesmí dotýkat protilehlé strany potrubí
- výhodné je i použití snímačů teploty do kolena potrubí, v tomto případě umístěte snímač jímkou proti směru proudění tak, aby byly obtékány měřeným médiem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

**OBRÁZEK 2 - POHLED DO HLAVICE SNÍMAČE**

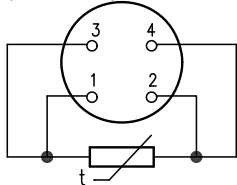


**OBRÁZEK 3 - SCHÉMA ZAPOJENÍ SNÍMAČŮ TEPLoty**  
 bez převodníku s převodníkem s převodníkem s HART protokolem

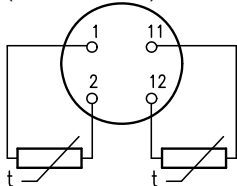
s jednoduchým měřicím odporem ve dvou vodičovém zapojení (Pt 100/B/2)



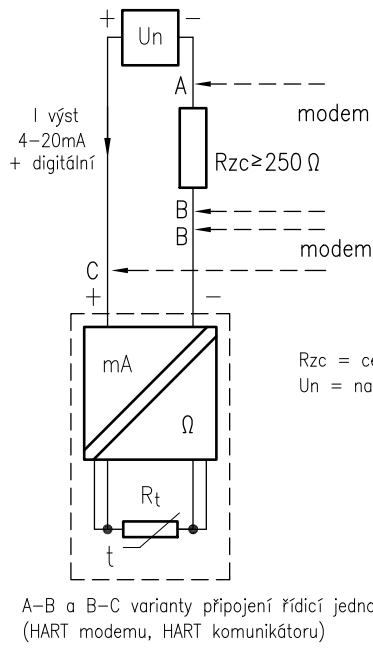
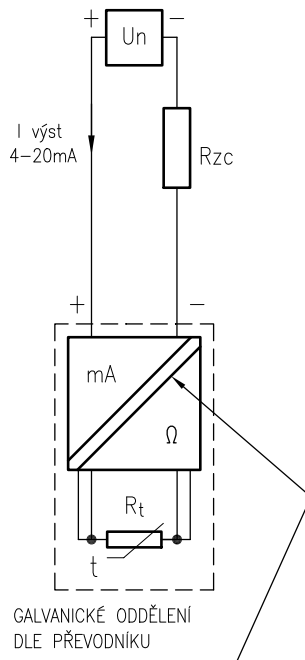
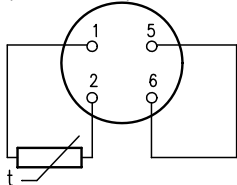
s jednoduchým měřicím odporem ve čtyřvodičovém zapojení (Pt 100/ I/4)



s dvojitým měřicím odporem ve dvou vodičovém zapojení (2 x Pt 100/B/2)



s jednoduchým měřicím odporem v zapojení s pomocnou smyčkou (Pt 100/ I/4C)

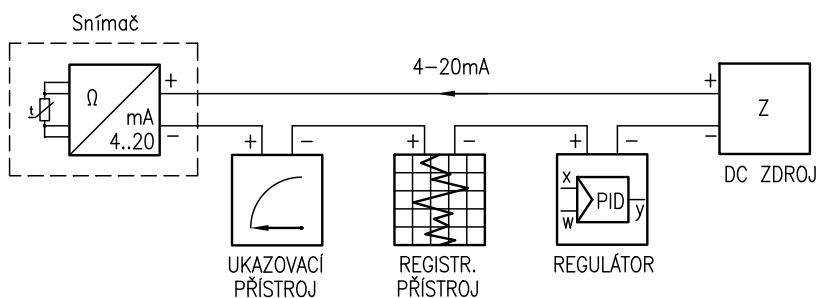


Rzc = celkový zatěžovací odpor  
 Un = napájecí napětí zdroje

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

GALVANICKÉ ODDĚLENÍ DLE PŘEVODNÍKU

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



březen 2011

© ZPA Nová Paka, a.s.



NOVÁ PAKA

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

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

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

IČO: 46 50 48 26  
 DIČ: CZ46504826

