



Český metrologický institut



Certifikát o schválení typu měřidla

č. 0111-CS-C020-09

Revize 3

Český metrologický institut podle zákona o metrologii č. 505/1990 Sb. ve znění pozdějších předpisů

schvaluje

**odporový snímač teploty
typ 23x, 24x, 25x**

při dodržení technických údajů a podmínek, uvedených v příloze tohoto certifikátu.
Tato revize nahrazuje v plném znění všechny předchozí verze tohoto schválení:

Značka schválení typu:

TCM 321/09 - 4683

Žadatel: **ZPA Nová Paka, a.s.**
Pražská 470
509 01 Nová Paka
Česká republika
IČ: 46504826

Výrobce: **ZPA Nová Paka, a.s.**
Česká republika

Platnost do: **16. června 2019**

Poučení o odvolání


Proti tomuto certifikátu lze do 15 dnů od jeho doručení podat u Českého metrologického institutu odvolání k Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví.

Popis měřidla

Základní charakteristiky, schválené podmínky, speciální podmínky, výsledky přezkoušení doplněné o popisy náčrty a schémata, určení míst pro umístění úředních značek jsou dány v protokolu o technické zkoušce, který je nedílnou součástí tohoto certifikátu a má celkem 7 stran.



Brno, 26. října 2016


RNDr. Pavel Klenovský
generální ředitel ČMI

Protokol o technické zkoušce**Použití měřidla:**

Odporové snímače teploty typu 23x, 24x a 25x jsou určeny pro použití ve funkci:

- členu stanoveného měřidla – měřidla a měřicí sestavy protečeného množství tekutin
- členu stanoveného měřidla – měřiče tepla a chladu
- členu stanoveného měřidla – kombinovaného přepočítavače množství plynu

a jsou v rozsahu tohoto certifikátu o schválení typu určeny pro použití jako členy stanovených měřidel výslovně mimo oblasti použití definované nařízením vlády č.120/2016 Sb.

1. Popis měřidla

Odporové snímače teploty typu 23x, 24x a 25x se skládají z vyměnitelné měřicí vložky s přírubou a keramickou svorkovnicí nebo namontovaným převodníkem a ochranné armatury, tvořené hlavici a nástavkem se šroubením pro namontování do jímky nebo komplet s jímkou, u tyčových snímačů s ochrannou trubkou. Hlavice je opatřena víkem a kabelovou vývodkou pro připojovací vedení. Svorkovnice snímače, popř. převodníku, je přístupná po odklopení víka hlavice, připevněného jedním šroubem nebo po povolení zajišťovacího šroubu a odšroubování víka hlavice u provedení pro prostředí s nebezpečím výbuchu Exd. Převodník je instalován buď přímo na přírubě měřicí vložky nebo ve víku hlavice. Jako převodník je použitý dvou vodičový digitální programovatelný převodník IPAQ-H, IPAQ-HX s proudovým výstupním signálem 4 mA až 20 mA lineárně závislým na teplotě. Převodník může být také v provedení s displejem, na kterém je zobrazována teplota. Ověření se provádí pouze u výstupního signálu a údaj na displeji je jako informativní hodnota.

Měřicí vložka snímače je nerozebíratelná a kabel je ve vývodce zatěsněn a u Exd provedení zajištěn proti vytržení. Vnitřní zapojení přívodních vodičů je čtyřvodičové. Při měření se využívá definované změny měřicího odporu v závislosti na změně teploty.

2. Základní metrologické charakteristiky

Odporový snímač teploty:

Základní odpor:	100 Ohm,	500 Ohm
Maximální měřicí proud:	3mA	1 mA
Doporučený měřicí proud:	1mA	0,5 mA
Rozměry snímačů:	viz Obr. 1	
Vnitřní vedení:	4-vodičové	
Teplotní rozsah bez převodníku:	-70 °C až 600 °C	
Teplotní rozsah s převodníkem:	-50 °C až 400 °C	
Teplotní rozsah párovaných snímačů:	0 °C až 200 °C	
Časová odezva $\tau_{0,5}$ ve vířící vodě bez jímky:	pro snímač 23x	22s
	pro snímač 24x	18s
	pro snímač 25x s ochrannou trubkou	70s
	pro snímač 23xx průměr 3 mm	6 s

Minimální délka měřicí vložky:	pro teploty do 250 °C	$L_{mv} = 210\text{mm}$
	pr.3 mm	$L_{mv} = 160\text{mm}$
	pro teploty nad 250 °C	$L_{mv} = 275\text{mm}$
	pr.3 mm	$L_{mv} = 225\text{mm}$

Přesnost jednotlivých snímačů:	třída A dle ČSN EN 60751
	třída B dle ČSN EN 60751

Programovatelný převodník IPAQ-H, IPAQ-HX:

Vstupní signál:	odporové čidlo Pt100 dle ČSN EN 60751
Výstupní signál:	proudový signál 4 mA až 20 mA lineární s teplotou
Signál při přerušení nebo zkratu:	$\leq 3,5$ mA nebo $> 21,6$ mA
Přesnost:	$\pm 0,2$ °C nebo $\pm 0,1\%$ z maximálního měřicího rozsahu, platí vždy větší hodnota



Teplotní závislost:

$\pm 0,25 \text{ }^\circ\text{C}/25 \text{ }^\circ\text{C}$ nebo $\pm 0,25 \text{ } \%/25 \text{ }^\circ\text{C}$ z maximálního měřicího rozsahu, platí vždy větší hodnota

Časová odezva:

$\sim 1,5 \text{ s}$

Tlumení:

$\sim 2 \text{ s}$

Krytí:

IP50

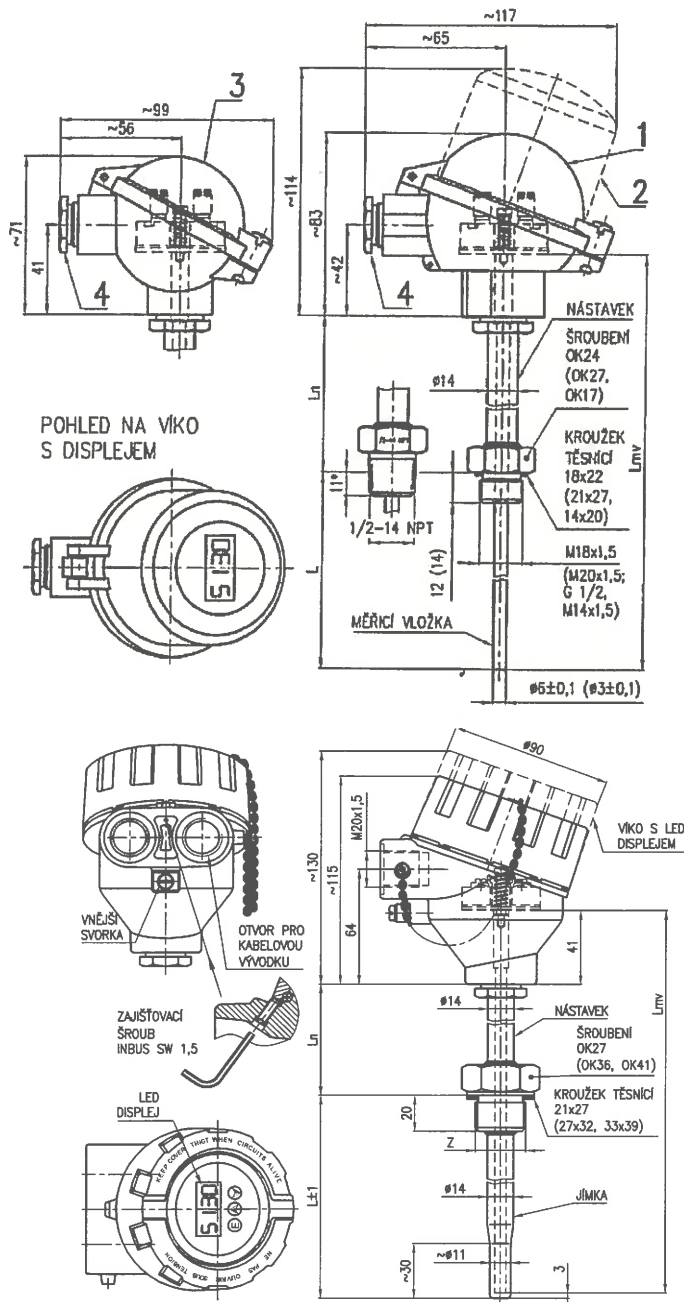
Napájení:

6,5V až 36V DC pro IPAQ-H

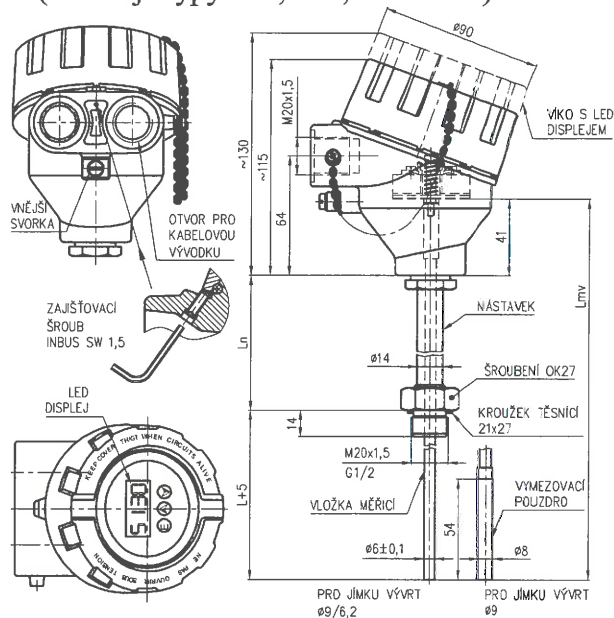
Napájení z jiskrově bezpečného zdroje DC 8,0 V až 30 V pro IPAQ-H

Obr. 1 Příklady provedení

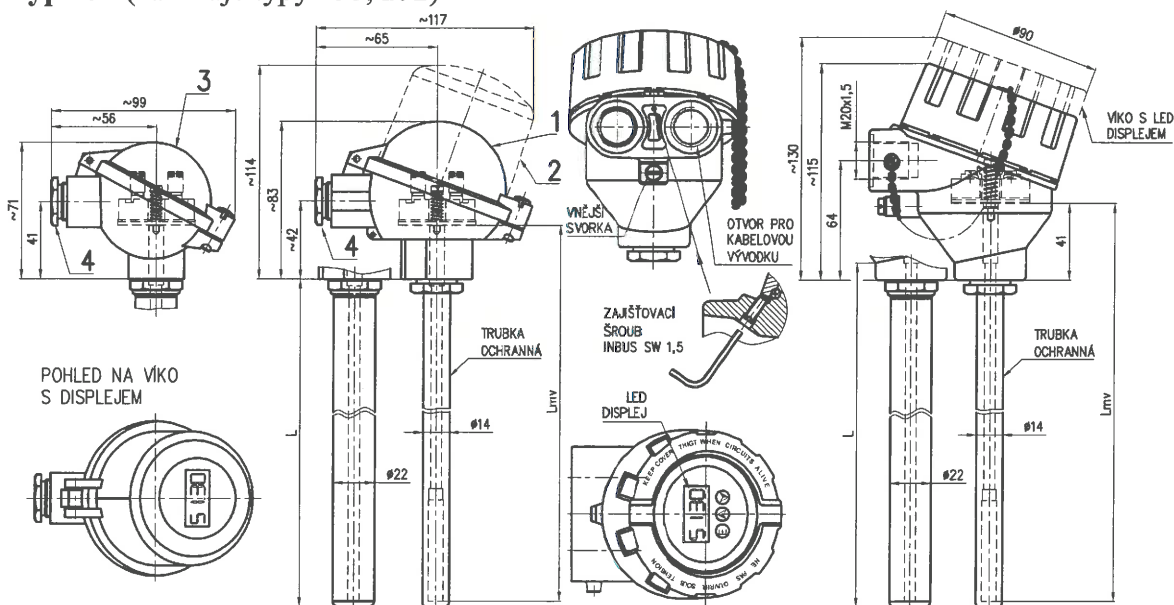
Typ 23x (zahrnuje typy 231, 232, 233, 234, 235 a 236)



Typ 24x (zahrnuje typy 241, 242, 243 a 244)



Typ 25x (zahrnuje typy 251, 252)



Konkrétní rozměrové nákresy jsou uvedeny v návodech k jednotlivým typům.

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 vikem (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 s výškou ≤ 21mm)
4. *kabelová vývodka M20x1,5*

- L* - jmenovitá délka
L_n - délka nástavku
L_{mv} - délka měřicí vložky
*l1** - standardní délka zašroubování
Z - přípojovací závit nástavku snímače
 G½, M20x1,5 OK27
 G3/4, M27x2, 3/4-14NPT OK36
 G1 OK41



3. Údaje na měřidle

Na každém odporovém snímači musí být štítek z trvanlivého materiálu, popis nesmazatelný, s uvedenými údaji podle ČSN EN 60751:

- jméno výrobce nebo jeho obchodní značka
- druh snímače, jmenovitá hodnota odporu R_0 , toleranční třída a konfigurace vnitřního vedení (např Pt100/A/4), v provedení s převodníkem se konfigurace vnitřního vedení neuvádí
- typové označení dle specifikace (objednací číslo výrobku) a výrobní číslo
- v případě zabudovaného převodníku v hlavici musí být jednoznačná identifikace převodníku
- jmenovitý teplotní rozsah
- značka schválení typu

Na párovaných snímačích:

- název dodavatele nebo jeho obchodní značka,
- typ – včetně označení Pt (např. Pt 100), roku výroby a výrobního čísla,
- mezní hodnoty rozsahu teploty (Θ_{\min} Θ_{\max}). U měřidel pro vytápění/chlazení smí být specifikována doplňková řada mezních hodnot pro rozsah chlazení,
- mezní hodnoty rozdílu teplot ($\Delta\Theta_{\min}$ $\Delta\Theta_{\max}$). U měřidel pro vytápění/chlazení smí být specifikována doplňková řada mezních hodnot pro rozsah chlazení,
- největší dovolený pracovní tlak (u snímačů určených pro přímou montáž)
- jednoznačné rozlišení snímačů pro přívodní a vratné potrubí

4. Zkouška

Technická zkouška byla provedena na sedmi vzorcích snímačů s výrobními čísly 09030014/1, 09030014/2, 0903001, 0903003, 0903006, 0903007, 0903009 a na převodníku IPAQ-H výrobní číslo 0250.354493 a IPAQ-HX výrobní číslo 0823.882678 podle TPM 3342-94 a ČSN EN 60751 na etanolázním zařízení ČMI OI Praha.

Technické informace k jednotlivým typům snímačů teploty jsou vedeny v následujících dokumentech:

typ snímače	231	č. dokumentu	TP 271106
	232		TP 271117
	233		TP 176297
	234		TP 176319
	235		TP 176385
	236		TP 278047
	241		TP 278058
	242		TP 278069
	243		TP 176341
	244		TP 176363
	251		TP 278080
	252		TP 176407

Dokumentace o technických zkouškách ČMI a kopie výše uvedených dokumentů jsou uloženy u vykonavatele technické zkoušky na ČMI OI Praha.

Výsledky zkoušky prokázaly, že měřidlo vyhovuje výše uvedeným předpisům platným v ČR a splňuje metrologické parametry uvedené výrobcem.

Technická zkouška pro rozšíření rozsahu -70 °C až 600 °C pro samostatné snímače byla provedena na 6 vzorcích snímačů s výrobními čísly 1501 0001 až 1501 0006 podle TPM 3342-94 a ČSN EN 60751 na etalonovém zařízení ČMI OI Brno. Dokumentace o technických zkouškách je uložena u vykonavatele technické zkoušky na ČMI OI Brno. Výsledky zkoušky prokázaly, že měřidlo vyhovuje výše uvedeným předpisům platným v ČR a splňuje metrologické parametry uvedené výrobcem.

Technická zkouška snímačů s průměrem stonku 3 mm pro samostatných i párovaných byla provedena na 8 vzorcích snímačů s výrobními čísly 15120001; 15120004; 15120010; 15120012; 15120016/1,2; 15120022/1,2; podle ČSN EN 60751 a 0111- OOP-C048-14 na etalonázním zařízení ČMI OI Brno.



Dokumentace o technických zkouškách je uložena u vykonavatele technické zkoušky na ČMI OI Brno. Výsledky zkoušky prokázaly, že měřidlo vyhovuje výše uvedeným předpisům platným v ČR a splňuje metrologické parametry uvedené výrobcem.

Odporové snímače teploty typu 23x, 24x, 25x bez převodníku a v kombinaci s převodníkem IPAQ-H a IPAQ-HX se typově schvalují pro použití jako součást stanovených měřidel podle přílohy vyhlášky MPO č. 345/2002 Sb, ve znění platných předpisů, pro členy měřidel a měřících sestav protečeného množství tekutin, pro členy měřičů tepla a chladu a přepočítávačů množství plynu. To platí pro aplikace, které nespádají do působení směrnice 2014/32/EU implementované v ČR nařízením vlády č. 120/2016 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na měřidla, pokud nepřekročí teplotní rozsah stanovený pro tyto typy snímače, uvedený výše.

Tyto odporové snímače jsou schopny plnit svoji funkci, pro kterou jsou určeny.

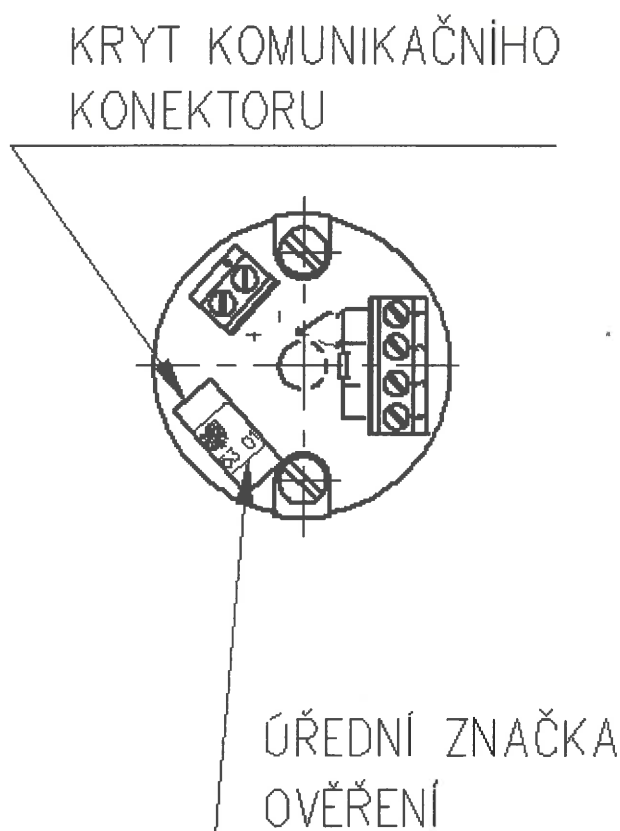
5. Ověření

Ověření odporových snímačů výše uvedeného typu se provede podle TPM 3342-94 a nebo 0111-OOP-C00032-13 a ověření párovaných snímačů dle 0111-OOP-C048-14. Chyba samostatných snímačů nesmí překročit povolenou toleranci podle ČSN EN 60751. Při použití snímače s převodníkem je přezkoušení provedeno jako celek (snímač teploty s převodníkem) a celková chyba nesmí překročit povolenou toleranci podle ČSN EN 60751 třída přesnosti B nebo podle platných OOP.

Odporové snímače, které vyhověly předepsaným zkouškám, se opatří úřední značkou (samolepícím štítkem) na vnější části hlavice snímače a na keramické svorkovnici měřící vložky nebo na převodníku.

Metrologické zabezpečení převodníků proti nepovoleným změnám jeho parametrů, které by měly vliv na přesnost měření se provede přelepením nastavovacího konektoru metrologickou značkou podle obr. 2. Po montáži na místě použití budou snímače zajištěny montážní plombou, popřípadě štítkem, zabraňujícím neoprávněné manipulaci.

Obr. 2 Umístění ověřovací značky na převodníku



6. Doba platnosti ověření

Doba platnosti ověření je stanovena vyhláškou Ministerstva průmyslu a obchodu v platném znění.

7. Vzorek měřidla

Ve smyslu § 2 odst. 4 vyhlášky č. 262/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů byly vzorky uloženy u žadatele jako doklad pro případnou revizi.