

Technické informace Omnigrad M TR12, TC12

Modulární teploměr



TR12 s odporovou měřicí vložkou (RTD)
TC12 s termočlávkovou měřicí vložkou (TC)
s ochrannou jímkou a svíracím šroubením

Použití

- Univerzální rozsah aplikací
- Rozsah měření:
 - Odporová měřicí vložka (RTD): -200 ... 600 °C (-328 ... 1 112 °F)
 - Termočlánek (TC): -40 ... 1 100 °C (-40 ... 2 012 °F)
- Tlakový rozsah až do 40 bar (580 psi)
- Stupeň ochrany do IP 68

Hlavicový převodník

Všechny převodníky Endress+Hauser jsou k dispozici se zvýšenou přesností a spolehlivostí ve srovnání s přímo napojenými snímači. Snadné přizpůsobení volbou jednoho z následujících výstupů a komunikačních protokolů:

- analogový výstup 4 ... 20 mA
- HART®
- PROFIBUS® PA
- FOUNDATION Fieldbus™

Výhody pro vás

- Vysoká míra přizpůsobení díky modulárnímu designu se standardními připojovacími hlavicemi podle DIN EN 50446 a ponorné délky na míru konkrétním zákazníkům
- Vysoký stupeň kompatibility a provedení podle DIN 43772
- Krátký čas odezvy díky zúženému/kuželovitému tvaru hrotu
- Typy ochrany pro použití na místech s nebezpečím výbuchu:
 - jiskrová bezpečnost (Ex ia)
 - nejiskřící (Ex nA)

Funkce a konstrukce systému

Princip měření

Odporový teploměr (RTD)

Tyto odporové teploměry využívají teplotní snímač Pt100 v souladu s normou IEC 60751. Teplotní snímač je platinový odpor citlivý na teplotu s odporem 100 Ω při 0 °C (32 °F) a teplotním koeficientem $\alpha = 0,003851 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$.

Existují obecně dva druhy platinových odporových teploměrů:

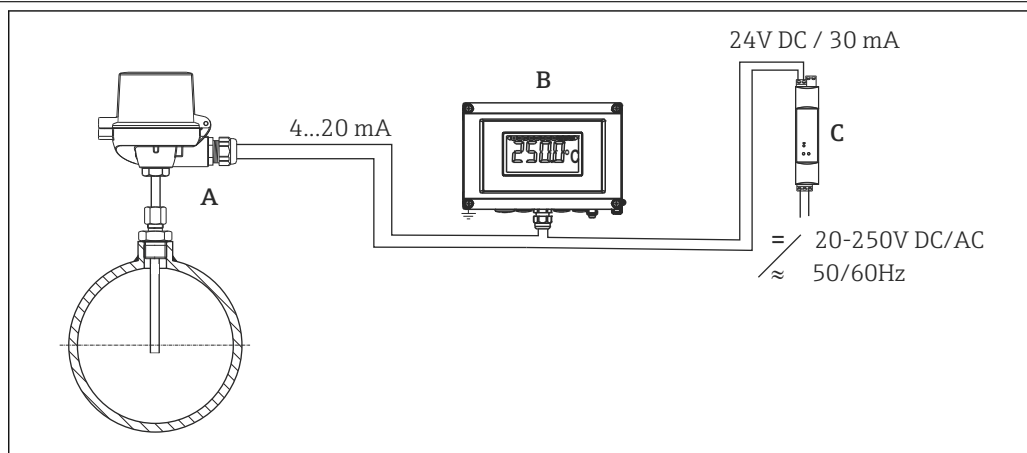
- **Drátový vinutý (WW):** Zde je dvojitá cívka jemného drátku z vysoce čisté platiny umístěna v keramické trubičce. Ta je pak utěsněna na obou koncích keramickou ochrannou vrstvou. Takové odporové teploměry nejenom umožňují velmi reprodukovatelné měření, ale také nabízejí dobrou dlouhodobou stabilitu charakteristiky závislosti odporu na teplotě v teplotním rozmezí až do 600 °C (1 112 °F). Tento typ snímače má relativně velké rozměry a je poměrně citlivý na vibrace.
- **Platinové odporové teploměry s tenkou vrstvou (TF):** Na keramický substrát je ve vakuu napařena velmi tenká vrstva ultračisté platiny o tloušťce asi 1 μm a pak je fotolitograficky strukturována. Dráhy platinového vodiče vytvořené tímto způsobem pak vytvářejí měřený odpor. Dále jsou na platinovou tenkou vrstvu aplikovány dodatečné krycí a pasivační vrstvy, které ji spolehlivě chrání před kontaminací a oxidací i při vysokých teplotách.

Primárními výhodami tenkovrstvých teplotních snímačů ve srovnání s drátovými vinutými snímači jsou jejich menší rozměry a lepší odolnost vůči vibracím. Při vysokých teplotách lze často pozorovat u tenkovrstvých snímačů relativně nízkou odchylku charakteristiky závislosti odporu na teplotě podle normy IEC 60751 danou principem snímače. V důsledku toho lze dodržet přísné limitní hodnoty tolerance v kategorii A podle IEC 60751 u tenkovrstvých snímačů pouze při teplotách asi do 300 °C (572 °F).

Termočlánky (TC)

Termočlánky jsou poměrně jednoduché, robustní teplotní snímače, které využívají k měření teploty Seebeckův jev: Jsou-li dva elektrické vodiče vyrobené z odlišných materiálů spojené v jednom bodě, lze naměřit malé elektrické napětí mezi otevřenými konci těchto vodičů, pokud jsou tyto vodiče vystaveny teplotnímu gradientu. Toto napětí se nazývá termoelektrické napětí nebo elektromotorická síla (emf). Jeho velikost závisí na typu materiálu vodičů a na teplotním rozdílu mezi „měřicím bodem“ (spojení těchto dvou vodičů) a „studeným koncem“ (otevřené konce vodičů). V souladu s tím termočlánky primárně měří pouze rozdíly teplot. Absolutní teplotu v měřicím bodě lze určit tehdy, když je známa související teplota kolem studeného konce nebo je změřena samostatně a využita ke kompenzaci. Kombinace materiálů a související charakteristiky závislosti termoelektrického napětí na teplotě pro nejběžnější typy termočlánků jsou standardizovány v normách IEC 60584 a ASTM E230 / ANSI MC96.1.

Systém měření

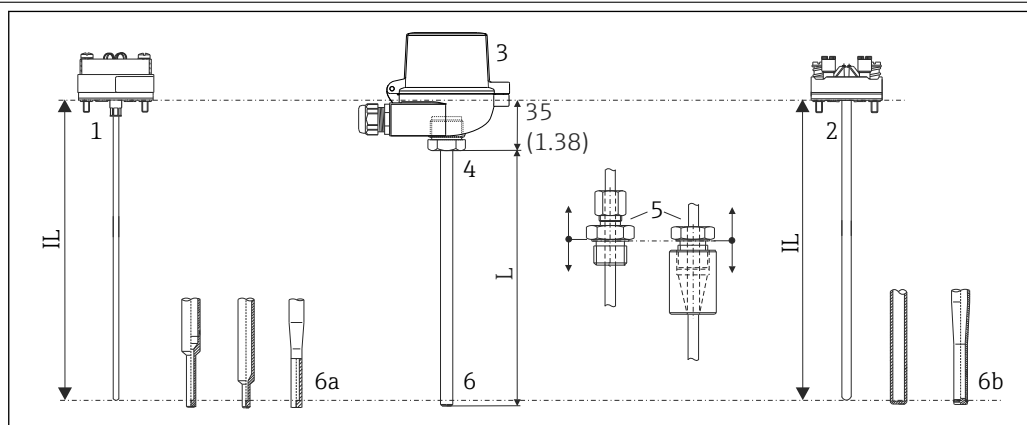


A0009647

1 Příklad použití

- A Teploměr se zabudovaným hlavicovým převodníkem
- B Provozní zobrazovací jednotka RIA16 – zobrazovací jednotka zaznamenává analogové měřicí signály z hlavicového převodníku a zobrazuje je na displeji. Displej LCD zobrazuje aktuálně měřenou hodnotu v digitální podobě a jako sloupkový diagram indikující překročení limitní hodnoty. Zobrazovací jednotka je ve smyčce obvodu 4 až 20 mA a odtud je napájena. Další informace lze najít v Technických informacích (viz „Dokumentace“).
- C Aktivní bariéra RN221N – aktivní bariéra RN221N (24 V DC, 30 mA) má galvanicky izolovaný výstup pro napájení dvou vodičových převodníků. Univerzální zdroj napájení pracuje se vstupním napětím 20 až 250 V DC/AC, 50/60 Hz, což znamená, že může být použit ve všech mezinárodních elektrických soustavách. Další informace lze najít v Technických informacích (viz „Dokumentace“).

Provedení



A0009648

2 Provedení teploměru

- 1 Vložka s namontovaným hlavicovým převodníkem (příklad s $\Phi 3$ mm (0,12"))
- 2 Vložka s namontovanou keramickou svorkovnicí (příklad s $\Phi 6$ mm (0,24"))
- 3 Připojovací hlavice
- 4 Ochranná armatura
- 5 Procesní připojení: svírací šroubení TA50, TA70
- 6 Různé tvary hrotů – podrobné informace najdete v části „Tvar hrotu“:
- 6a Zúžený nebo kuželovitý hrot pro měřicí vložky s $\Phi 3$ mm (0,12")
- 6b Přímý nebo kuželovitý hrot pro měřicí vložky s $\Phi 6$ mm (0,24")
- L Délka ponoru
- IL Délka zasunutí = $L + 35$ mm (1,38")

Teploměry sérií Omnigrad M TR12 a TC12 mají modulární provedení. Připojovací hlavice slouží jako připojovací modul pro mechanické a elektrické připojení měřicí vložky. Poloha samotného senzoru teploměru v měřicí vložce zajišťuje, že je mechanicky chráněn. Měřicí vložku lze měnit nebo kalibrovat bez přerušení procesu. Do vnitřní svorkovnice lze nainstalovat buď keramické svorkovnice, nebo převodníky. Teploměr lze namontovat na trubku nebo nádrž pomocí svíracího šroubení. Pro účely instalace jsou k dispozici nejběžněji používaná svírací šroubení → 19.

Vstup

Rozsah měření

Odporové teploměry RTD

Typ senzoru	Rozsah měření	Typ připojení	Délka tepelně citlivé části
Pt100 (IEC 60751, TF) iTHERM StrongSens	-50 ... +500 °C (-58 ... +932 °F)	Troj- nebo čtyřvodič	7 mm (0,27 in)
Pt100 tenkovrstvý senzor (TF)	-50 ... 400 °C (-58 ... 752 °F)	Troj- nebo čtyřvodič	10 mm (0,39 in)
Pt100 drátový vinutý senzor (WW)	-200 ... 600 °C (-328 ... 1 112 °F)	Troj- nebo čtyřvodič	10 mm (0,39 in)

TC termočlánky:

Typ senzoru	Rozsah měření	Typ připojení	Délka tepelně citlivé části
Termočlánek typu K	-40 ... +1 100 °C (-40 ... +2 012 °F)	Uzemněné nebo izolované připojení	Délka vložky
Termočlánek typu J	-40 ... +750 °C (-40 ... +1 382 °F)	Uzemněné nebo izolované připojení	Délka vložky

Výkonnostní charakteristiky

Provozní podmínky

Rozsah okolní teploty

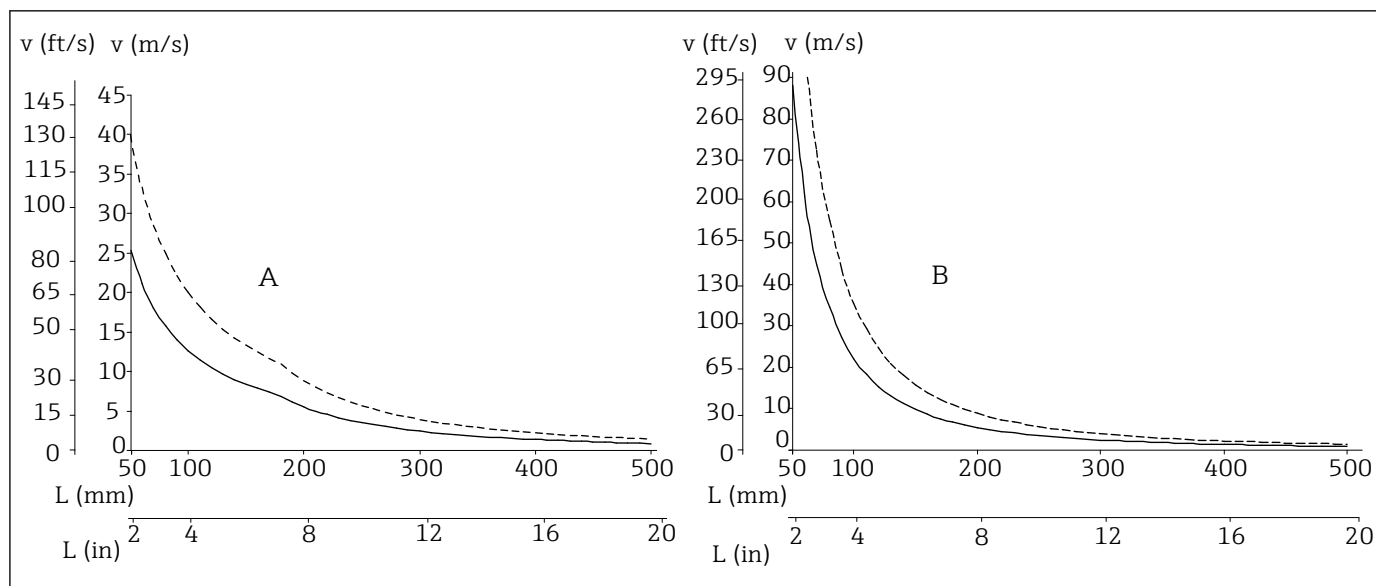
Připojovací hlavice	Teplota v °C (°F)
Bez namontovaného hlavicového převodníku	Závisí na použité připojovací hlavici a kabelové průchodce nebo konektoru Fieldbus, viz část Připojovací hlavice
S namontovaným hlavicovým převodníkem	-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)
S namontovaným hlavicovým převodníkem a displejem	-20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)

Procesní tlak

Maximální procesní tlak závisí na použitém procesním připojení. V části „Procesní připojení“ najdete přehled procesních připojení, která lze použít →  19.

Maximální rychlost proudění

Maximální rychlost proudění tolerovaná ochrannou jímkou klesá se vzrůstající délkou ponoru senzoru v proudě tekutiny. Podrobné informace získáte z následujících obrázků.



A0008605

3 Rychlost proudění v závislosti na hloubce ponoru

A Medium voda při $T = 50\text{ °C}$ (122 °F)

B Medium přehřátá pára při $T = 400\text{ °C}$ (752 °F)

L Délka ponoru

v Rychlost proudění

— Průměr ochranné jímky $9 \times 1\text{ mm}$ ($0,35''$)

- - - Průměr ochranné jímky $12 \times 2,5\text{ mm}$ ($0,47''$)

Odolnost nárazům a vibracím

Měřicí vložky Endress+Hauser splňují požadavky IEC 60751, které udávají odolnost proti nárazům a vibracím 3g v rozsahu od 10 ... 500 Hz.

Odolnost vibracím v měřicím bodě závisí na typu snímače a provedení, viz následující tabulku:

Verze	Odolnost vibracím pro hrot snímače
Pt100 (WW nebo TF)	Odolnost proti vibracím 30 m/s ² (3g) ¹⁾
iTHERM® StrongSens Pt100 (TF) iTHERM® QuickSens Pt100 (TF), verze: Ø6 mm (0,24 in)	> 600 m/s ² (60g) pro hrot senzoru

1) platí také pro rychlospojky iTHERM QuickNeck

Přesnost

Limity povolených odchylek termoelektrických napětí od standardní charakteristiky pro termočlánky podle IEC 60584 nebo ASTM E230 / ANSI MC96.1:

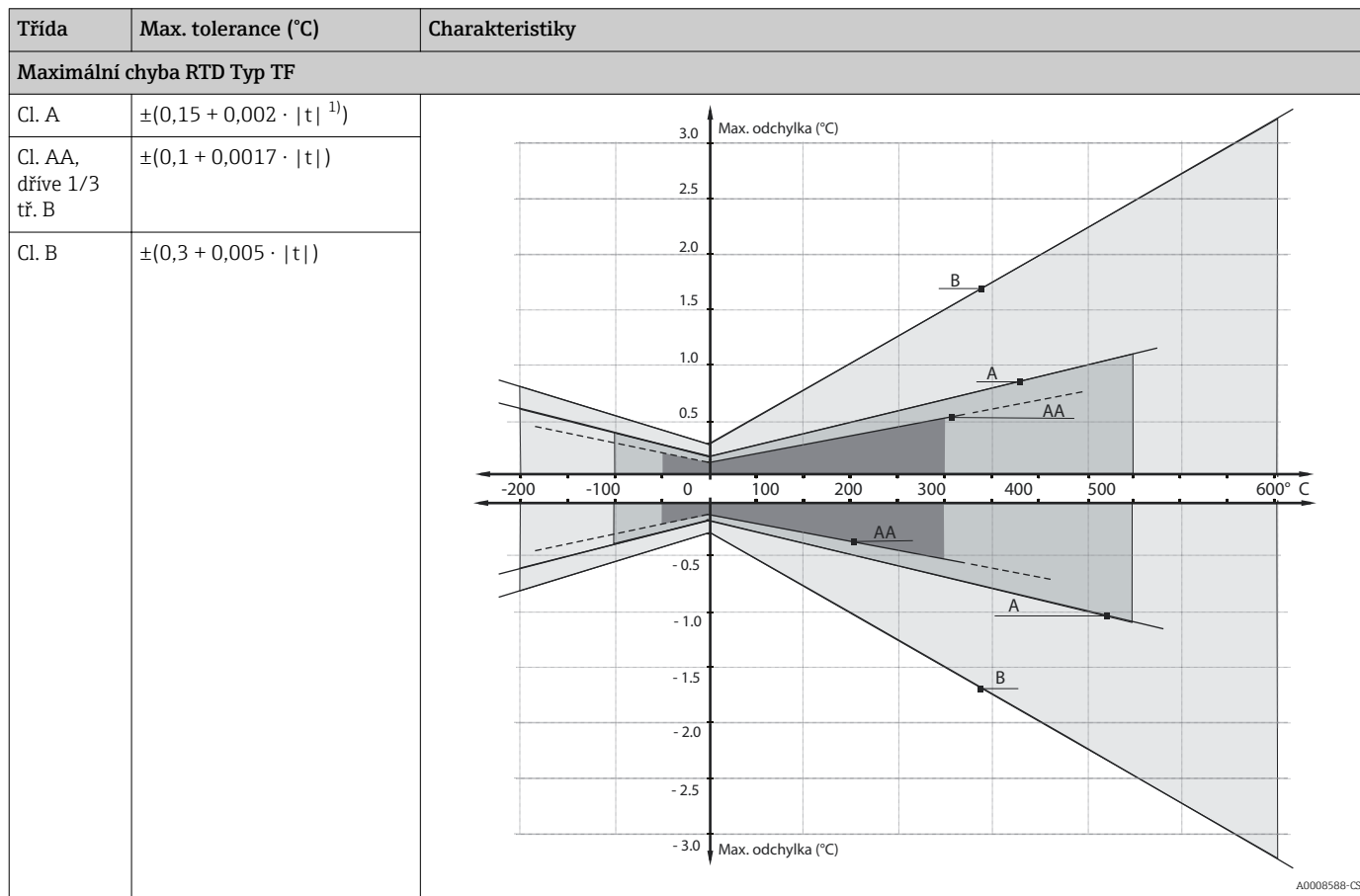
Standardní	Typ	Standardní tolerance		Zvláštní tolerance	
IEC 60584		Třída	Odchylka	Třída	Odchylka
	J (Fe-CuNi)	2	±2,5 °C (-40 ... 333 °C) ±0,0075 t ¹⁾ (333 ... 750 °C)	1	±1,5 °C (-40 ... 375 °C) ±0,004 t ¹⁾ (375 ... 750 °C)
	K (NiCr-NiAl)	2	±2,5 °C (-40 ... 333 °C) ±0,0075 t ¹⁾ (333 ... 1200 °C)	1	±1,5 °C (-40 ... 375 °C) ±0,004 t ¹⁾ (375 ... 1000 °C)

1) |t| = absolutní hodnota v °C

Standardní	Typ	Standardní tolerance	Zvláštní tolerance
ASTM E230 / ANSI MC96.1		Odchylka, platí větší odpovídající hodnota	
	J (Fe-CuNi)	±2,2 K nebo ±0,0075 t ¹⁾ (0 ... 760 °C)	±1,1 K nebo ±0,004 t ¹⁾ (0 ... 760 °C)
	K (NiCr-NiAl)	±2,2 K nebo ±0,02 t ¹⁾ (-200 ... 0 °C) ±2,2 K nebo ±0,0075 t ¹⁾ (0 ... 1260 °C)	±1,1 K nebo ±0,004 t ¹⁾ (0 ... 1260 °C)

1) |t| = absolutní hodnota v °C

Odporový teploměr podle IEC 60751



1) $|t|$ = absolutní hodnota v °C



Pro výpočet maximálních tolerancí ve °F je třeba výsledek ve °C násobit koeficientem 1,8.

Čas odezvy

Počítáno při okolní teplotě přibližně 23 °C ponořením pod tekoucí vodu (rychlost průtoku 0,4 m/s, 10 K nadměrná teplota):

Celková konstrukce:

Typ teploměru	Průměr	$t_{(x)}$	Zúžený hrot	Kónický hrot	Válcový hrot
Odporový teploměr (měřicí sonda Pt100, TF/WW)	9 mm (0,35 in)	t_{50}	7,5 s	11 s	18 s
		t_{90}	21 s	37 s	55 s
	11 mm (0,43 in)	t_{50}	7,5 s	Není k dispozici	18 s
		t_{90}	21 s	Není k dispozici	55 s
	12 mm (0,47 in)	t_{50}	Není k dispozici	11 s	38 s
		t_{90}	Není k dispozici	37 s	125 s

Typ teploměru	Průměr	$t_{(x)}$	Uzemněno			Neuzemněno		
			Zúžený hrot	Kónický hrot	Válcový hrot	Zúžený hrot	Kónický hrot	Válcový hrot
Termočlánek	9 mm (0,35 in)	t_{50}	5,5 s	9 s	15 s	6 s	9,5 s	16 s
		t_{90}	13 s	31 s	46 s	14 s	33 s	49 s
	11 mm (0,43 in)	t_{50}	5,5 s	Není k dispozici	15 s	6 s	Není k dispozici	16 s
		t_{90}	13 s	Není k dispozici	46 s	14 s	Není k dispozici	49 s
	12 mm (0,47 in)	t_{50}	Není k dispozici	8,5 s	32 s	Není k dispozici	9 s	34 s
		t_{90}	Není k dispozici	20 s	106 s	Není k dispozici	22 s	110 s



Doba odezvy pro měřicí vložku bez převodníku.

Testováno v souladu s IEC 60751 v tekoucí vodě (0,4 m/s při 30 °C):

Vložka:

Typ senzoru	Průměr ID	Čas odezvy	
iTHERM® StrongSens	6 mm (0,24 in)	t ₅₀	< 3,5 s
		t ₉₀	< 10 s
Senzor TF	3 mm (0,12 in)	t ₅₀	2,5 s
		t ₉₀	5,5 s
	6 mm (0,24 in)	t ₅₀	5 s
		t ₉₀	13 s
Senzor WW	3 mm (0,12 in)	t ₅₀	2 s
		t ₉₀	6 s
	6 mm (0,24 in)	t ₅₀	4 s
		t ₉₀	12 s
Termočlánek (TPC100) Uzemněno	3 mm (0,12 in)	t ₅₀	0,8 s
		t ₉₀	2 s
	6 mm (0,24 in)	t ₅₀	2 s
		t ₉₀	5 s
Termočlánek (TPC100) Neuzemněno	3 mm (0,12 in)	t ₅₀	1 s
		t ₉₀	2,5 s
	6 mm (0,24 in)	t ₅₀	2,5 s
		t ₉₀	7 s



Doba odezvy pro provedení senzoru bez převodníku.

Izolační odpor

- RTD:
Izolační odpor podle IEC 60751 > 100 MΩ při 25 °C mezi svorkami a materiálem pláště měřený s minimálním zkušebním napětím 100 V DC
- TC:
Izolační odpor podle IEC 1515 mezi svorkami a materiálem pláště měřený se zkušebním napětím 500 V DC:
 - > 1 GΩ při 20 °C
 - > 5 MΩ při 500 °C

Vlastní ohřev

Prvky odporových teploměrů (RTD) jsou pasivní odpory, které se měří pomocí externího proudu. Tento měřicí proud je příčinou efektu vlastního ohřevu v odporovém prvku samotném, což následně vytváří další chybu měření. Kromě měřicího proudu je velikost chyby měření ovlivněna také teplotní vodivostí a rychlostí proudění v procesu. Tato chyba vlastním ohřevem je zanedbatelná, pokud je připojen teplotní převodník Endress+Hauser iTEMP (velmi malý měřicí proud).

Kalibrace

Společnost Endress+Hauser nabízí srovnání kalibrace teploty od -80 ... +1 400 °C (-110 ... +2 552 °F) na základě mezinárodní teplotní stupnice (ITS90). Kalibrace jsou prováděny podle vnitrostátních

a mezinárodních norem. V osvědčení o kalibraci je uvedeno sériové číslo teploměru. Kalibrována je pouze vložka.

Vložka: Ø6 mm (0,24 in) a 3 mm (0,12 in)	Minimální hloubka zasunutí vložky v mm (in)	
Teplotní rozsah	bez hlavicového převodníku	s hlavicovým převodníkem
-80 ... 250 °C (-110 ... 480 °F)	Minimální hloubka zasunutí se nepožaduje	
250 ... 550 °C (480 ... 1 020 °F)	300 (11.81)	
550 ... 1 400 °C (1 020 ... 2 552 °F)	450 (17.72)	

Materiál

Ochranná jímka, procesní připojení a měřicí vložka.

Teploty pro nepřetržitý provoz specifikované v následující tabulce jsou určené pouze jako referenční hodnoty pro použití různých materiálů ve vzduchu a bez jakéhokoli významného namáhání v tlaku. V některých případech jsou maximální provozní teploty značně redukovány, a to za abnormálních podmínek, jako je vysoké mechanické zatížení nebo agresivní médium.

Označení	Krátká forma	Doporučená max. teplota pro nepřetržitě použití ve vzduchu	Vlastnosti
AISI 316L / 1.4404 1.4435	X2CrNiMo 17-12-2 X2CrNiMo 18-14-3	650 °C (1 202 °F) ¹⁾	- Austenitická nerezavějící ocel - Obecně vysoká odolnost vůči korozi - Zvláště vysoká odolnost vůči korozi v kyselých, neoxidujících prostředích s obsahem chloru díky přidavku molybdenu (např. kyselina fosforečná a sírová, kyselina octová a vinná v nízkých koncentracích) - Zvýšená odolnost vůči interkrystalické a důlkové korozi - Ve srovnání s 1.4404 a 1.4435 má dokonce vyšší odolnosti vůči korozi a nižší obsah delta feritu
AISI 316Ti / 1.4571	X6CrNiMoTi 17-12-2	700 °C (1 292 °F) ¹⁾	- Vlastnosti srovnatelné s AISI 316L - Přidáním titanu se navyšuje odolnost vůči mezikrystalové korozi, a to i po svaření - Široká škála použití jak v chemickém, petrochemickém a ropném průmyslu, tak v odvětvích chemické úpravy uhlí - Leštění lze provádět v omezené míře, mohou se vytvářet titanové šmouhy
AISI 310 / 1.4841	X15CrNiSi25-20	1 100 °C (2 012 °F)	- Austenitická nerezavějící ocel - Obecně dobře odolná vůči oxidačním a redukčním prostředím - Díky vyššímu obsahu chromu dobře odolná vůči oxidačním vodným roztokům a neutrálním solím s vyšší teplotou tání - Nízká odolnost vůči plynům obsahujícím síru
AISI 316 / 1.4401	X5CrNiMo17 17-12-2	650 °C (1 202 °F) ¹⁾	- Austenitická nerezavějící ocel - Obecně vysoká odolnost vůči korozi - Zvláště vysoká odolnost vůči korozi v kyselých, neoxidujících prostředích s obsahem chloru díky přidavku molybdenu (např. kyselina fosforečná a sírová, kyselina octová a vinná v nízkých koncentracích)

Označení	Krátká forma	Doporučená max. teplota pro nepřetržité použití ve vzduchu	Vlastnosti
Inconel600 / 2.4816	NiCr15Fe	1 100 °C (2 012 °F)	- Slitina niklu a chromu s velmi dobrou odolností proti agresivním, oxidačním a redukčním atmosférám, a to i při vysokých teplotách - Odolnost vůči korozi způsobené plyným chlórem a chlorovanými médii, stejně tak vůči mnoha oxidujícím minerálním a organickým kyselinám, mořské vodě apod. - Koroze z ultračisté vody - Nesmí se používat v atmosférách obsahujících síru
Hastelloy C276 / 2.4819	NiMo16Cr15W	1 100 °C (2 012 °F)	- Slitina na bázi niklu s velmi dobrou odolností proti oxidačním a redukčním atmosférám, a to i při vysokých teplotách - Zvlášť odolná vůči plynému chlóru a chloridům a rovněž mnoha oxidačním minerálním a organickým kyselinám
PTFE (Teflon)	Polytetrafluorethylen	200 °C (392 °F)	- Odolnost vůči téměř všem chemikáliím - Vysoká teplotní odolnost

- 1) Lze použít v omezeném rozsahu do 800 °C (1 472 °F) pro nízké namáhání v tlaku a v nekorozivním médiu. Další informace získáte od prodejního týmu společnosti Endress+Hauser.

Komponenta

Konstrukční řada teplotních převodníků

Teploměry vybavené převodníky iTEMP jsou kompletní řešení připravená k instalaci pro zlepšení měření teploty díky významně zvýšené přesnosti a spolehlivosti při porovnání s přímo připojenými snímači a ke snížení nákladů na kabeláž i údržbu.

Hlavicové převodníky 4 ... 20 mA

Nabízejí vysoký stupeň flexibility, čímž podporují univerzální použití s nízkou potřebou skladových zásob. Převodníky iTEMP lze snadno a rychle nastavovat na PC. Endress+Hauser nabízí bezplatný konfigurační software, který lze stáhnout z internetových stránek Endress+Hauser. Další informace lze najít v Technických informacích.

Hlavicové převodníky HART®

Převodník je dvou vodičové zařízení s jedním nebo dvěma měřicími vstupy a jedním analogovým výstupem. Toto zařízení nejenom přenáší konvertované signály z odporových teploměrů a termočlánků, ale také pomocí komunikace HART® přenáší signály hodnot odporu a napětí. Rychlé a snadné ovládání, vizualizace a údržba prostřednictvím univerzálních nástrojů pro nastavení přístrojů, jako například FieldCare, DeviceCare nebo FieldCommunicator 375/475. Vestavěné rozhraní Bluetooth® pro bezdrátové zobrazení měřených hodnot a nastavení prostřednictvím aplikace E+H SmartBlue, volitelně. Více informací viz Technické informace.

Hlavicové převodníky PROFIBUS® PA

Univerzálně programovatelný hlavicový převodník s komunikací PROFIBUS® PA. Konverze různých vstupních signálů na digitální výstupní signály. Vysoká přesnost v celém rozsahu okolních teplot. Konfigurace funkcí PROFIBUS PA a parametrů specifických přístrojů se provádí pomocí sběrnice komunikace. Více informací viz Technické informace.

Hlavicové převodníky FOUNDATION Fieldbus™

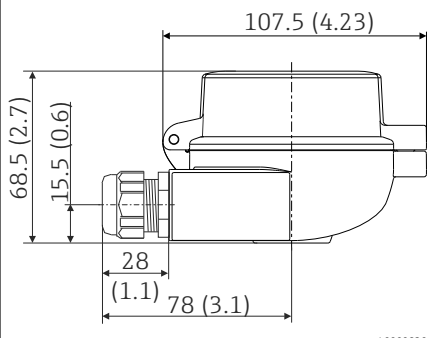
Univerzálně programovatelný hlavicový převodník s komunikací FOUNDATION Fieldbus™. Konverze různých vstupních signálů na digitální výstupní signály. Vysoká přesnost v celém rozsahu okolních teplot. Všechny převodníky jsou určeny pro použití ve všech důležitých systémech řízení procesů. Integrační zkoušky se provádějí v prostředí „System World“ společnosti Endress+Hauser. Více informací viz Technické informace.

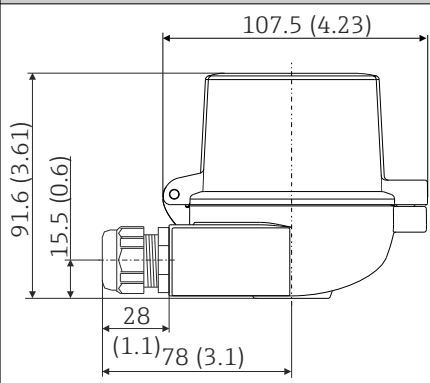
Výhody převodníků iTEMP:

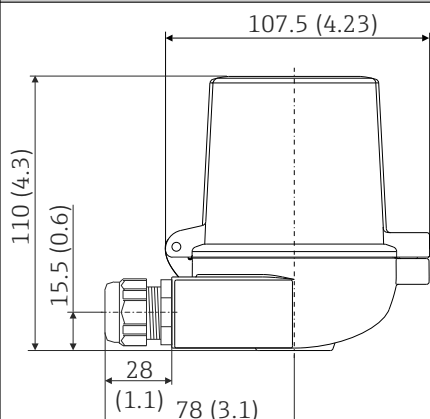
- Dvojitý nebo jednoduchý vstup od snímače (volitelně pro určité převodníky)
- Konektorem připojitelný displej (volitelně pro určité převodníky)
- Nedostižná spolehlivost, přesnost a dlouhodobá stabilita v kritických procesech
- Matematické funkce
- Monitorování kolísání nuly teploměru, funkce zálohování snímače, funkce diagnostiky snímače
- Párování snímač–převodník pro převodníky s dvojitým vstupem od snímače na základě Callendar-Van Dusenových koeficientů

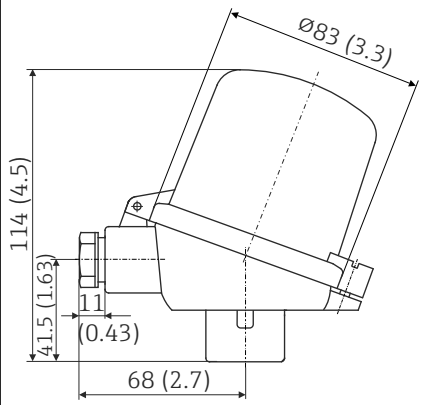
Připojovací hlavice

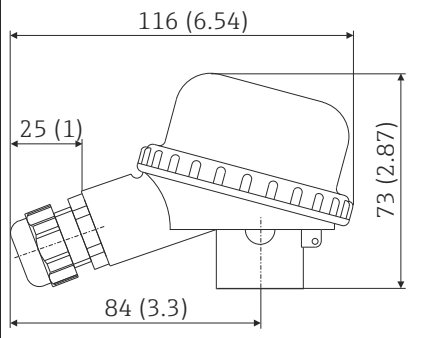
Všechny připojovací hlavice mají vnitřní tvar a rozměry v souladu s normou DIN EN 50446, plochý povrch a připojení teploměru pomocí závitu M24x1,5, G 1/2" nebo 1/2" NPT. Všechny rozměry v mm (palcích). Kabelové průchodky v nákresech odpovídají spojení M20x1,5. Specifikace bez instalovaného hlavicevého převodníku. Pro okolní teploty v případě vestavěného hlavicevého převodníku viz část „Provozní podmínky“.

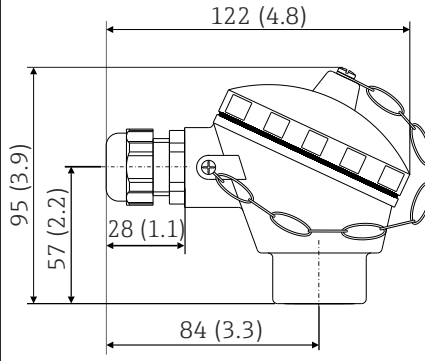
TA30A	Specifikace
	- Stupeň krytí: - IP 66/68 (NEMA typ krytí 4x) - Pro ATEX: IP 66/67 - Teplota: -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) bez kabelové průchodky - Materiál: hliník, povlak práškového polyesteru - Těsnění: silikon - Závit kabelového přívodu: G 1/2", 1/2" NPT a M20x1,5; - Konektor kabelového přívodu: M12x1 PA, 7/8" FF - Ochranné připojovací šroubení: M24x1,5 - Barva hlavice: modrá, RAL 5012 - Barva víčka: šedá, RAL 7035 - Hmotnost: 330 g (11,64 oz) - Svorka zemnění, interní a externí - K dispozici se senzory se symbolem 3-A®

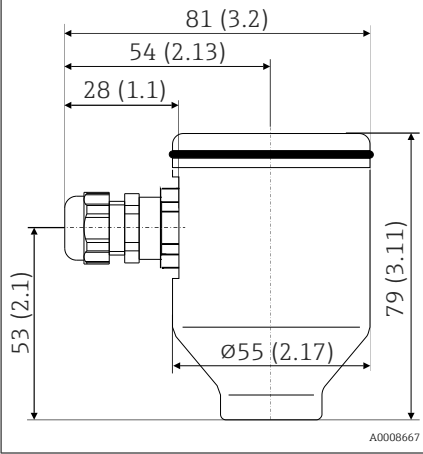
TA30A s oknem displeje v krytu	Specifikace
	- Stupeň krytí: - IP 66/68 (NEMA typ krytí 4x) - Pro ATEX: IP 66/67 - Teplota: -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) bez kabelové průchodky - Materiál: hliník, povlak práškového polyesteru - Těsnění: silikon - Závit kabelového přívodu: G 1/2", 1/2" NPT a M20x1,5 - Konektor kabelového přívodu: M12x1 PA, 7/8" FF - Ochranné připojovací šroubení: M24x1,5 - Barva hlavice: modrá, RAL 5012 - Barva víčka: šedá, RAL 7035 - Hmotnost: 420 g (14,81 oz) - S displejem TID10 - Svorka zemnění, interní a externí - K dispozici se senzory se symbolem 3-A®

TA30D	Specifikace
	- Stupeň krytí: - IP 66/68 (NEMA typ krytí 4x) - Pro ATEX: IP 66/67 - Teplota: -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) bez kabelové průchodky - Materiál: hliník, povlak práškového polyesteru - Těsnění: silikon - Závit kabelového přívodu: G 1/2", 1/2" NPT a M20x1,5 - Konektor kabelového přívodu: M12x1 PA, 7/8" FF - Ochranné připojovací šroubení: M24x1,5 - Lze namontovat dva hlavicevé převodníky. Ve standardní konfiguraci je namontován jeden převodník v krytu připojovací hlavice a další svorkovnice je instalovaná přímo na vložce. - Barva hlavice: modrá, RAL 5012 - Barva víčka: šedá, RAL 7035 - Hmotnost: 390 g (13,75 oz) - Svorka zemnění, interní a externí - K dispozici se senzory se symbolem 3-A®

TA30P	Specifikace
 A0012930	■ Třída ochrany: IP 65 ■ Max. teplota: -40 ... +120 °C (-40 ... +248 °F) ■ Materiál: polyamid (PA), antistatický ■ Těsnění: silikon ■ Kabelový přívod se závitem: M20x1,5 ■ Připojení armatury teploměru: M24x1,5 ■ Lze namontovat dva hlavicové převodníky. Ve standardní verzi je namontován jeden převodník v krytu připojovací hlavice a další svorkovnice je instalovaná přímo na vložce. ■ Barva hlavice a víčka: černá ■ Hmotnost: 135 g (4,8 oz) ■ Typy ochrany pro použití v nebezpečných místech: vnitřní bezpečnost (G Ex ia) ■ Svorka zemnění: pouze interní přes pomocnou svorku ■ Se symbolem 3-A®

TA20B	Specifikace
 A0008663	■ Třída ochrany: IP 65 ■ Max. teplota: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) bez kabelové průchodky ■ Materiál: polyamid (PA) ■ Kabelový přívod: M20x1,5 ■ Barva hlavice a víčka: černá ■ Hmotnost: 80 g (2,82 oz) ■ Označení 3-A®

TA21E	Specifikace
 A0008669	■ Třída ochrany: IP 65 (pouzdro NEMA typ 4x) ■ Teplota: -40 ... 130 °C (-40 ... 266 °F) silikon, 100 °C (212 °F) pryžové těsnění bez kabelové vývodky (respektujte max. přípustnou teplotu kabelové vývodky!) ■ Materiál: slitina hliníku s polyesterovým nebo epoxidovým nátěrem, pryžové nebo silikonové těsnění pod krytem ■ Kabelový přívod: M20x1,5 nebo konektor M12x1 PA ■ Připojení armatury teploměru: M24x1,5, G 1/2" nebo NPT 1/2" ■ Barva hlavice: modrá, RAL 5012 ■ Barva víčka: šedá, RAL 7035 ■ Hmotnost: 300 g (10,58 oz) ■ Označení 3-A®

TA20R	Specifikace
	■ Třída ochrany: IP 66/67 ■ Max. teplota: -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) bez kabelové průchodky ■ Materiál: nerezová ocel SS 316L (1.4404) ■ Kabelový přívod: 1/2" NPT, M20x1,5 nebo konektor M12x1 PA ■ Barva hlavice a víčka: nerezová ocel ■ Hmotnost: 550 g (19,4 oz) ■ Bez látek LABS ■ Označení 3-A®

Maximální okolní teploty pro kabelové vývodky a konektory provozní sběrnice	
Typ	Teplotní rozsah
Kabelová vývodka ½" NPT, M20x1,5 (bez certifikace pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu)	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
Kabelová vývodka M20x1,5 (pro prostředí s hořlavým prachem)	-20 ... +95 °C (-4 ... +203 °F)
Konektor provozní sběrnice (M12x1 PA, 7/8" FF)	-40 ... +105 °C (-40 ... +221 °F)

Technical drawing of the Pt100 sensor assembly, showing four views (A, B, C, D) with dimensions in mm and inches.

View A (Side View): Shows the side profile of the sensor assembly. Dimensions include a total length L , a mounting bracket height of 10 mm (0.4 in), and a sensor body height of 25 mm (0.98 in). The sensor body has a diameter of $\varnothing 42$ (1.65 in) and a mounting bracket diameter of $\varnothing 33$ (1.3 in). The sensor body is mounted on a base with a diameter of $\varnothing 44$ (1.73 in) and a mounting bracket diameter of $\varnothing 33$ (1.3 in). The sensor body is mounted on a base with a diameter of $\varnothing 44$ (1.73 in) and a mounting bracket diameter of $\varnothing 33$ (1.3 in).

View B (Top View): Shows the top view of the sensor assembly. Dimensions include a total length L , a mounting bracket height of 10 mm (0.4 in), and a sensor body height of 25 mm (0.98 in). The sensor body has a diameter of $\varnothing 42$ (1.65 in) and a mounting bracket diameter of $\varnothing 33$ (1.3 in). The sensor body is mounted on a base with a diameter of $\varnothing 44$ (1.73 in) and a mounting bracket diameter of $\varnothing 33$ (1.3 in). The sensor body is mounted on a base with a diameter of $\varnothing 44$ (1.73 in) and a mounting bracket diameter of $\varnothing 33$ (1.3 in).

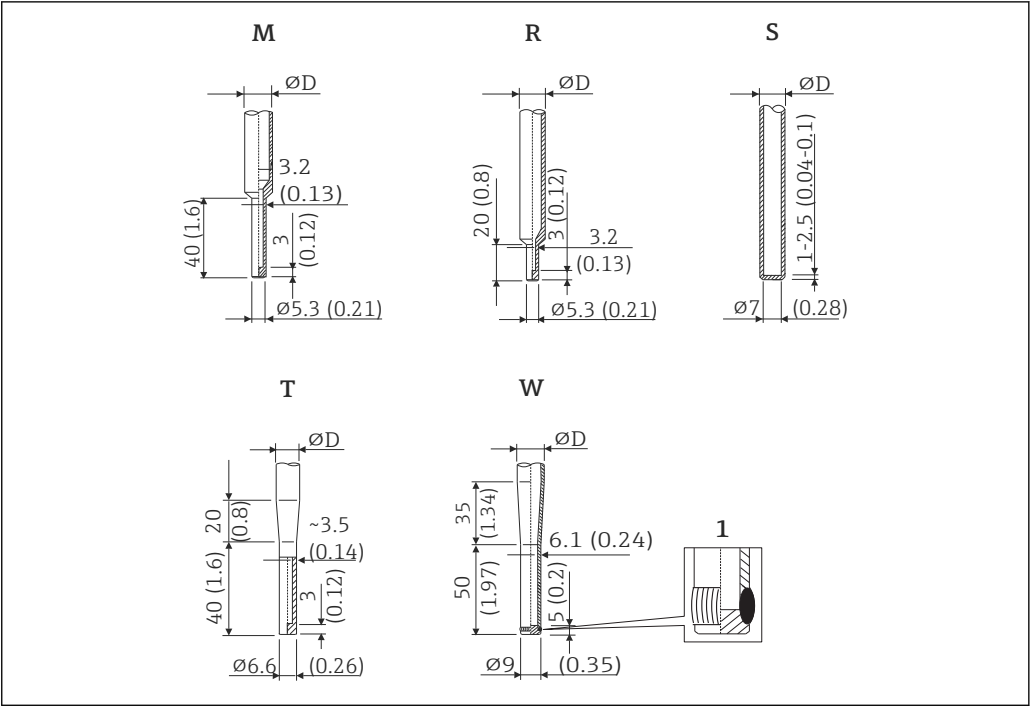
View C (Bottom View): Shows the bottom view of the sensor assembly. Dimensions include a total length L , a mounting bracket height of 10 mm (0.4 in), and a sensor body height of 25 mm (0.98 in). The sensor body has a diameter of $\varnothing 42$ (1.65 in) and a mounting bracket diameter of $\varnothing 33$ (1.3 in). The sensor body is mounted on a base with a diameter of $\varnothing 44$ (1.73 in) and a mounting bracket diameter of $\varnothing 33$ (1.3 in). The sensor body is mounted on a base with a diameter of $\varnothing 44$ (1.73 in) and a mounting bracket diameter of $\varnothing 33$ (1.3 in).

View D (Detail of Pt100 Sensor): Shows the detail of the Pt100 sensor. Dimensions include a total length L , a mounting bracket height of 10 mm (0.4 in), and a sensor body height of 25 mm (0.98 in). The sensor body has a diameter of $\varnothing 42$ (1.65 in) and a mounting bracket diameter of $\varnothing 33$ (1.3 in). The sensor body is mounted on a base with a diameter of $\varnothing 44$ (1.73 in) and a mounting bracket diameter of $\varnothing 33$ (1.3 in). The sensor body is mounted on a base with a diameter of $\varnothing 44$ (1.73 in) and a mounting bracket diameter of $\varnothing 33$ (1.3 in).

A0009649

A Měřicí vložka s namontovanou svorkovnicí
 B Vložka s namontovaným hlavicovým převodníkem
 C Měřicí vložka s volně vedenými vodiči
 D Svirací šroubení
 Ø ID Průměr vložky
 IL Délka zasunutí = $L + 35 \text{ mm}$ (1,38")
 L Délka ponoru
 Ø D Průměr ochranné jímky

Tvar hrotu



5 Dostupné hroty ochranných jímek (zúžené, válcové nebo kónické). Maximální drsnost povrchu $Ra \leq 0,8 \mu\text{m}$ (31,5 μin)

1 Svar, kvalita svaru v souladu s EN ISO 5817 – úroveň kvality B

Položka	Tvar hrotu, L = hloubka ponoru	Ø D = průměr ochranné jímky	Ø ID = průměr vložky
M	Zúžený, L ≥ 50 mm (1,97 in)	Ø 9 mm (0,35 in) Ø 11 mm (0,43 in)	Ø 3 mm (0,12 in)
R	Zúžený, L ≥ 30 mm (1,18 in)	Ø 9 mm (0,35 in)	Ø 3 mm (0,12 in)
S	Přímý, podle DIN 43772	Ø 9 mm (0,35 in) Ø 11 mm (0,43 in) Ø 12 mm (0,47 in) Ø 14 mm (0,55 in) Ø 15 mm (0,59 in)	Ø 6 mm (0,24 in)
T	Kónický, L ≥ 70 mm (2,76 in)	Ø 9 mm (0,35 in)	Ø 3 mm (0,12 in)
W	Kónický, podle DIN 43772-3G, L ≥ 90 mm (3,54 in)	Ø 12 mm (0,47 in)	Ø 6 mm (0,24 in)

Vložka V závislosti na konkrétní aplikaci jsou pro teploměry k dispozici různé měřicí vložky:

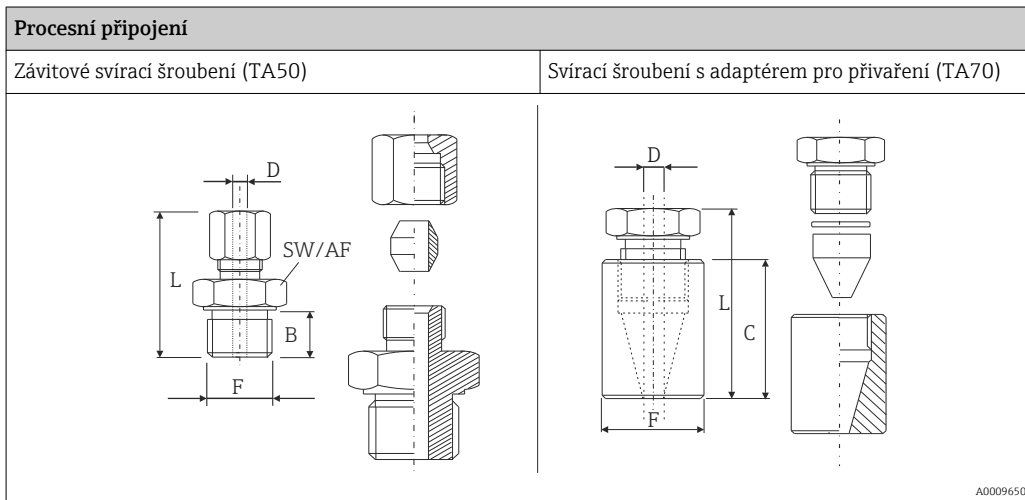
RTD				
Senzor	Standardní tenkovrstvý	iTHERM® StrongSens	Drátový vinutý	
Konstrukce snímače; metoda připojení	1× Pt100, 3 nebo 4 vodiče, minerální izolace	1× Pt100, 3 nebo 4 vodiče, minerální izolace	1× Pt100, 3 nebo 4 vodiče, minerální izolace	2× Pt100, 3 vodiče, minerální izolace
Odolnost hrotu vložky vůči vibracím	Až do 3 g	Zvýšená odolnost vůči vibracím > 60 g	Až do 3 g	
Měřicí rozsah; třída přesnosti	-50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F), třída A nebo AA	-50 ... +500 °C (-58 ... +932 °F), třída A nebo AA	-200 ... +600 °C (-328 ... +1 112 °F), třída A nebo AA	
Průměr	3 mm (1/8 in), 6 mm (1/4 in)	6 mm (1/4 in)	3 mm (1/8 in), 6 mm (1/4 in)	
Typ měřicí vložky	TPR100	iTHERM® TS111	TPR100	

TC				
Výběr v rámci objednáciho kódu	A	B	E	F
Konstrukce senzoru; materiál	1× K; INCONEL600	2× K; INCONEL600	1× J; 316L	2× J; 316L
Rozsah měření podle:				
DIN EN 60584	−40 ... 1 200 °C		−40 ... 750 °C	
ANSI MC 96.1	0 ... 1 250 °C		0 ... 750 °C	
TC standardní; přesnost	IEC 60584-2; třída 1 ASTM E230-03; speciální			
Typ měřicí vložky	TPC100			
Průměr	ø3 mm (0,12 in) nebo ø6 mm (0,24 in), v závislosti na zvoleném hrotu ochranné jímky			

Hmotnost 0,5 ... 2,5 kg (1 ... 5,5 lbs) pro standardní možnosti.

Procesní připojení

Pojmem procesní připojení se označuje spojení mezi teploměrem a procesem. Když se používá svírací šroubení, teploměr se vsune průchodkou a upevní se v příslušném místě pomocí upínacího kroužku (s možností uvolnění) nebo kovového upínacího kroužku (bez možnosti uvolnění).



Verze	F v mm (palcích)		L ~ v mm (palcích)	C v mm (palcích)	B v mm (palcích)	Materiál upínacího kroužku	Max. procesní teplota	Max. procesní tlak
TA50	G ½"	SW/AF 27	47 (1,85)	–	15 (0,6)	SS316 ¹⁾	800 °C (1 472 °F)	40 bar při 20 °C (580 psi při 68 °F)
						PTFE ²⁾	200 °C (392 °F)	5 bar při 20 °C (72,5 psi při 68 °F)
	G ¾"	SW/AF 32	63 (2,48)	–	20 (0,8)	SS316 ¹⁾	800 °C (1 472 °F)	40 bar při 20 °C (580 psi při 68 °F)
						PTFE ²⁾	200 °C (392 °F)	5 bar při 20 °C (72,5 psi při 68 °F)
	G 1"	SW/AF 41	65 (2,56)	–	25 (0,98)	SS316 ¹⁾	800 °C (1 472 °F)	40 bar při 20 °C (580 psi při 68 °F)
						PTFE ²⁾	200 °C (392 °F)	5 bar při 20 °C (72,5 psi při 68 °F)
	NPT ½"	AF 22/27 ³⁾	50 (1,97)	–	20 (0,8)	SS316 ¹⁾	800 °C (1 472 °F)	40 bar při 20 °C (580 psi při 68 °F)
TA70	R ½"	SW/AF 22	52 (2,05)	–	20 (0,8)	PTFE ²⁾	200 °C (392 °F)	5 bar při 20 °C (72,5 psi při 68 °F)
	R ¾"	SW/AF 27	52 (2,05)	–	20 (0,8)	PTFE ²⁾	200 °C (392 °F)	5 bar při 20 °C (72,5 psi při 68 °F)
	Pro návarek 30 (1,18)		76 (3)	34 (1,34)	–	Silopren ^{®2)}	180 °C (356 °F)	20 bar při 20 °C (290 psi při 68 °F)

- 1) Upínací kroužek SS316: lze použít pouze jednou. Jakmile je jednou uvolněno, svírací šroubení již nelze na ochrannou jímku znovu umístit. Plně seřiditelná délka ponoru při počáteční instalaci
- 2) Upínací kroužek z materiálu PTFE/Silopren[®]: lze použít opakovaně, když se uvolní, šroubení lze posouvat nahoru a dolů po ochranné jímce. Plně seřiditelná délka ponoru
- 3) V závislosti na průměru vložky

Informace o dostupných modelech jsou uvedeny v technických informacích „TA šroubení a hrdla“ (TI091t/02/en) nebo na vyžádání.

Náhradní díly

- Teploměrná jímka je k dispozici jako náhradní díl TW12 →  27
- Vložka RTD je k dispozici jako náhradní díl TPR100 →  27
- iTHERM®StrongSens je k dispozici jako náhradní díl TS111 →  27
- Vložka TC je k dispozici jako náhradní díl TPC100 →  27

Měřicí vložky jsou vyrobené z kabelu izolovaného minerální izolací (MgO) s pláštěm z materiálu AISI316L/1.4404 (RTD) nebo Inconel600 (TC).

Pokud budou potřeba náhradní díly, řiďte se následující rovnicí:

Délka zasunutí = L + 35 mm (1,38")

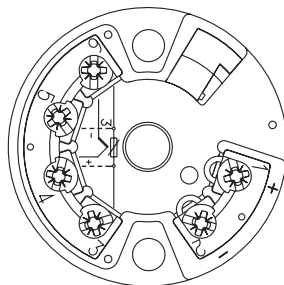
Náhradní díl	Č. materiálu
Sada těsnění M24×1,5, aramid + NBR (10 kusů)	60001329
Siloprenová spojka pro TA70, Ø 11 mm (0,43 in), 10 kusů	60011606
Siloprenová spojka TA70, Ø 9 mm (0,35 in), 10 kusů	60011607

Zapojení vodičů

Schémat elektrického zapojení pro odporový teploměr

Typ připojení snímače

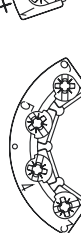
Převodník TMT18x v hlavici (jednoduchý vstup)



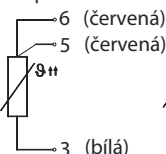
Napájení hlavicevého převodníku a analogový výstup 4–20 mA nebo připojení sběrnice



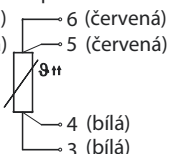
2 — 1 —
1 — mA — +



3vodičový
odporový
teploměr



4vodičový
odporový
teploměr



A0016433-CS

Převodník TMT8x v hlavici (dvojitý vstup)

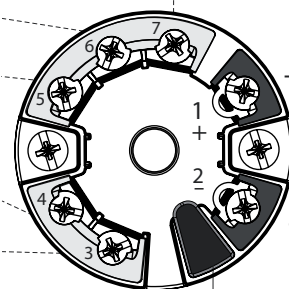
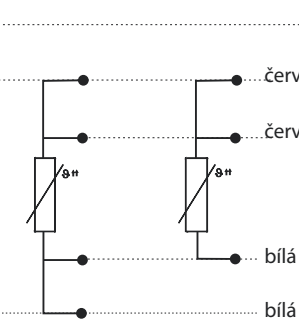
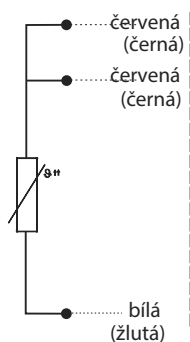
Vstup od snímače 2

Vstup od snímače 1

Odporový teploměr: 3vodičový

Odporový teploměr: 4vodičový a 3vodičový

Připojení sběrnice a napájení

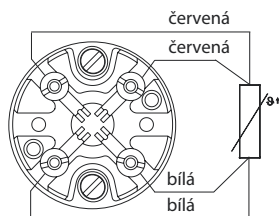


Připojení displeje

A0008848-CS

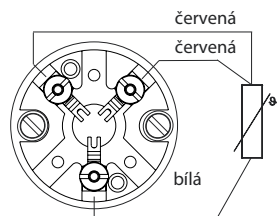
Připojovací svorkovnice (bez převodníku)

1 x Pt100



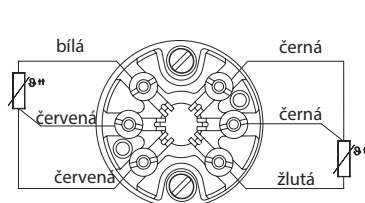
4 vodiče

1 x Pt100



3 vodiče

2 x Pt100



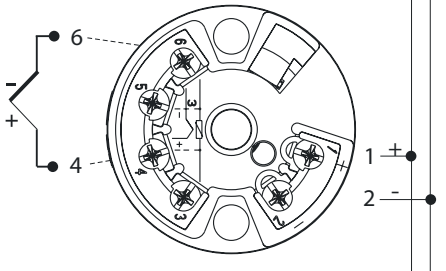
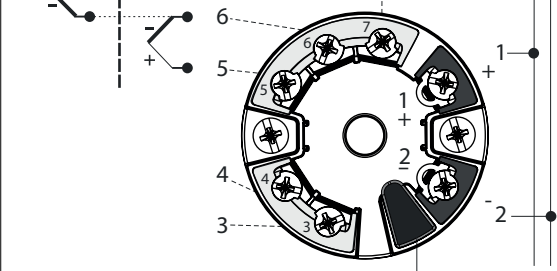
3 vodiče

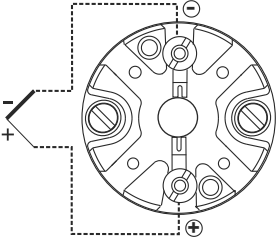
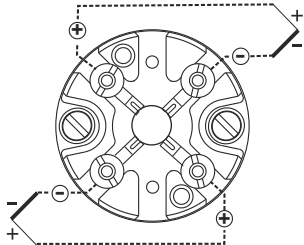
A0008591-CS

Schéma zapojení pro TC

Barvy vodičů termočlánku

Odpovídající IEC 60584	Odpovídající ASTM E230
- Typ J: černá (+), bílá (-) - Typ K: zelená (+), bílá (-)	- Typ J: bílá (+), červená (-) - Typ K: žlutá (+), červená (-)

Převodník TMT18x v hlavici (jednoduchý vstup)	Převodník TMT8x v hlavici (dvojitý vstup)
Napájení hlavicového převodníku a analogový výstup 4 až 20 mA nebo připojení sběrnice  A0012698-CS	Vstup pro senzor 2 TC Vstup pro senzor 1 TC Připojení sběrnice a napájecí napětí  Připojení displeje A0012699-CS

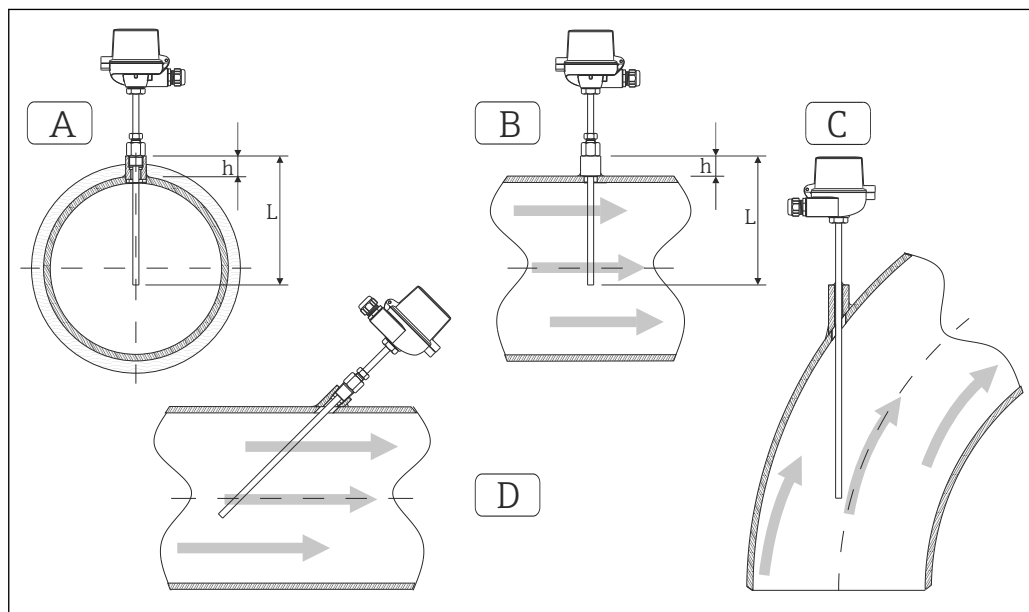
Připojovací svorkovnice (bez převodníku)	
1 x TC 	2 x TC 

A0012700

Podmínky pro instalaci

Orientace

Bez omezení.



6 Příklady instalace

A–B V trubkách s malým průřezem by měl hrot senzoru dosahovat ke středové ose trubky nebo ji mírně přesahovat ($= L$).

C–D Šikmá orientace.

Délka ponoru teploměru ovlivňuje přesnost. Pokud je délka ponoru příliš malá, vedením tepla přes procesní připojení a stěnu nádoby dochází k chybám měření. Pro montáž na trubku se proto doporučuje, aby montážní hloubka v ideálním případě odpovídala polovině průměru trubky. Instalace pod úhlem (viz C a D) je dalším možným řešením. Při určování délky ponoru neboli instalační hloubky je třeba brát v úvahu všechny parametry teploměru a měřeného procesu (např. rychlost proudění, procesní tlak).

- Instalační možnosti: trubky, nádrže nebo jiné komponenty závodu
- Doporučená minimální délka ponoru: 80 ... 100 mm (3,15 ... 3,94 in)
Hloubka ponoru by měla být alespoň osminásobkem průměru teploměrné jímky. Příklad: Průměr teploměrné jímky 12 mm (0,47 in) $\times 8 = 96$ mm (3,8 in). Doporučuje se standardní hloubku ponoru 120 mm (4,72 in).
- Certifikát ATEX: Dodržujte tyto instalační pokyny v dokumentaci pro prostředí s nebezpečím výbuchu!

Certifikáty a schválení

Značka CE

Výrobek splňuje požadavky harmonizovaných evropských norem. Jako takový vyhovuje zákonným specifikacím směrnic ES. Výrobce potvrzuje úspěšné testování produktu jeho označením značkou CE.

Schválení pro prostory s nebezpečím výbuchu

Pro podrobnější informace o dostupných verzích Ex (ATEX, CSA, FM atd.) se prosím obraťte na svého nejbližšího prodejce Endress+Hauser. Všechny relevantní údaje pro prostory s nebezpečím výbuchu lze nalézt v oddělené dokumentaci Ex.

Další normy a směrnice

- IEC 60529: Stupně ochrany poskytované pouzdrům (IP kód)
- IEC/EN 61010-1: Bezpečnostní požadavky na elektrická měřicí, řídicí a laboratorní zařízení
- IEC 60751: Průmyslové platinové odporové teploměry

- IEC 60584 a ASTM E230 / ANSI MC96.1: Termočlánky
- DIN 43772: Teploměřové jímky
- DIN EN 50446: Připojovací hlavice

Certifikace materiálu

Certifikát materiálu 3.1 (podle normy EN 10204) lze vyžádat samostatně. Krátká forma certifikátu obsahuje zjednodušené prohlášení bez příloh s dokumenty souvisejícími s materiály použitými při konstrukci jednotlivého snímače a zaručuje výsledovatelnost materiálů pomocí identifikačního čísla teploměru. O data související s původem materiálů může klient v nezbytném případě následně požádat.

Test teploměrové jímky

Tlakové zkoušky teploměrových jímek se provádějí podle specifikací normy DIN 43772. Pokud jde o teploměrové jímky s kónickými nebo zúženými hroty, které neodpovídají této normě, jsou testovány za použití tlaku na odpovídající teploměrové jímky s válcovým hrotem. Senzory pro použití v prostorách s nebezpečím výbuchu se v rámci zkoušek vždy vystavují srovnávacímu tlaku. Testy podle jiných specifikací lze provádět na vyžádání. Test pronikání kapaliny ověřuje, zda ve svařovaných spojích teploměrové jímky nejsou trhliny.

Protokol o zkoušce a kalibraci

Kalibrace u výrobce se provádí v souladu s interním postupem v laboratoři Endress+Hauser akreditované Evropskou akreditační organizací (EA) podle ISO/IEC 17025. Kalibrace prováděné podle pokynů EA (SIT/Accredia) nebo (DKD/DAkkS) lze vyžádat samostatně. Kalibrace se provádí na vyměnitelné vložce teploměru. V případě teploměrů bez vyměnitelné vložky je kalibrován celý teploměr – od procesního připojení až po hrot teploměru.

Informace k objednávání

Podrobné informace k objednávání získáte od svého nejbližšího prodejce www.addresses.endress.com nebo v konfigurátoru produktů na adrese www.endress.com :

1. Klikněte na Corporate
2. Zvolte zemi
3. Klikněte na Produkty
4. Vyberte produkt pomocí filtrů a pole pro vyhledávání
5. Otevřete stránku výrobku

Tlačítkem Konfigurovat napravo od obrázku produktu se otevře konfigurátor produktů.



Konfigurátor produktů – nástroj pro individuální konfigurování produktů

- Nejnovější konfigurační data
- Závisí na zařízení: Přímý vstup informací specifických pro měřicí bod, jako je měřicí rozsah nebo jazyk obsluhy
- Automatické ověření kritérií pro vyloučení
- Automatické vytvoření objednávacího kódu a jeho rozepsání do výstupního formátu PDF nebo Excel
- Schopnost přímého objednání v on-line prodejně Endress+Hauser

Příslušenství

Pro zařízení je k dispozici různé příslušenství, které lze objednat společně se zařízením nebo následně od společnosti Endress+Hauser. Podrobné informace o objednacích kódech jsou k dispozici od vašeho místního prodejního střediska Endress+Hauser nebo na produktové webové stránce společnosti Endress+Hauser: www.endress.com.

Příslušenství specifická podle komunikace	Konfigurační souprava TXU10	Konfigurační souprava pro převodník programovatelný pomocí PC s nastavovacím softwarem a propojovacím kabelem pro PC s portem USB Objednávací kód: TXU10-xx
	Commubox FXA195 HART	Jiskrově bezpečná komunikace HART s FieldCare prostřednictvím rozhraní USB.  Podrobnosti jsou uvedeny v Technických informacích TI00404F
	Commubox FXA291	Propojuje zařízení Endress+Hauser v provozu s rozhraním CDI (= Endress+Hauser Common Data Interface) a port USB v počítači nebo notebooku.  Podrobnosti jsou uvedeny v Technických informacích TI00405C
	Smyčkový převodník HART HMX50	Používá se k vyhodnocování a konverzi dynamických procesních proměnných HART na analogové proudové signály nebo limitní hodnoty.  Podrobnosti jsou uvedeny v Technických informacích TI00429F a v Návodu k obsluze BA00371F
	Bezdrátový adaptér HART SWA70	Používá se k bezdrátovému propojení zařízení v provozu. Bezdrátový adaptér HART lze snadno integrovat do zařízení v provozu a do stávající infrastruktury, nabízí ochranu dat a bezpečnost přenosu a může být provozován paralelně s jinými bezdrátovými sítěmi s minimální potřebou kabeláže.  Podrobnosti naleznete v Návodu k obsluze BA061S
	Fieldgate FXA320	Brána pro vzdálené sledování připojených měřicích zařízení se signálem 4–20 mA prostřednictvím webového prohlížeče.  Podrobnosti jsou uvedeny v Technických informacích TI00025S a v Návodu k obsluze BA00053S
	Fieldgate FXA520	Brána pro vzdálenou diagnostiku a vzdálené nastavení připojených měřicích zařízení HART prostřednictvím webového prohlížeče.  Podrobnosti jsou uvedeny v Technických informacích TI00025S a v Návodu k obsluze BA00051S
	Field Xpert SFX100	Kompaktní, flexibilní a robustní průmyslový ruční terminál pro vzdálenou konfiguraci a získání naměřených hodnot prostřednictvím proudového výstupu HART (4–20 mA).  Podrobnosti naleznete v Návodu k obsluze BA00060S

Příslušenství specifická podle dané služby

Příslušenství	Popis
Applicator	Software pro výběr a výpočet měřicích zařízení Endress+Hauser: ■ Výpočet všech nezbytných dat pro identifikaci optimálního měřicího zařízení: např. tlaková ztráta, přesnost nebo procesní připojení. ■ Grafické zobrazení výsledků výpočtu Správa, dokumentace a přístup ke všem datům a parametrům, které se týkají projektu, po celou dobu provozního cyklu projektu. Applicator je dostupný: Přes internet: https://portal.endress.com/webapp/applicator

Konfigurátor	Konfigurátor produktů – nástroj pro individuální konfigurování produktů ▪ Nejnovější konfigurační data ▪ Závisí na zařízení: Přímý vstup informací specifických pro měřicí bod, jako je měřicí rozsah nebo jazyk obsluhy ▪ Automatické ověření kritérií pro vyloučení ▪ Automatické vytvoření objednávacího kódu a jeho rozepsání do výstupního formátu PDF nebo Excel ▪ Schopnost přímého objednání v on-line prodejně Endress+Hauser V konfigurátoru na webových stránkách Endress+Hauser: www.endress.com -> klepněte na „Corporate“ -> vyberte zemi -> klepněte na „Produkty“ -> vyberte produkt pomocí filtrů a pole pro vyhledávání -> otevřete stránku produktu -> tlačítkem „Konfigurovat“ napravo od obrázku produktu se otevře konfigurátor produktů.
DeviceCare SFE100	Konfigurační nástroj pro přístroje přes protokoly provozní sběrnice a servisní protokoly Endress+Hauser. DeviceCare je nástroj vyvinutý společností Endress+Hauser pro účely nastavování přístrojů Endress+Hauser. Všechny inteligentní přístroje v továrně lze nastavovat pomocí připojení mezi dvěma body nebo mezi bodem a sběrnicí. Snadno přehledné nabídky umožňují transparentní a intuitivní přístup k nastaveným přístrojům.  Podrobnosti naleznete v Návodu k obsluze BA00027S
FieldCare SFE500	Nástroj pro správu provozních zdrojů od společnosti Endress+Hauser na základě tabulky zařízení v provozu (Field Device Table – FDT). Lze s ním nastavovat veškeré inteligentní provozní jednotky v systému a napomáhá při jejich správě. S využitím stavových informací je rovněž možné kontrolovat jednoduše, ale účinně jejich stav a situaci.  Podrobnosti naleznete v návodu k obsluze BA00027S a BA00065S
W@M	Řízení životního cyklu závodu W@M vás podporuje širokou řadou softwarových aplikací v rámci celého procesu, počínaje plánováním a obstaráváním přes instalaci a uvádění do provozu až po obsluhu měřících zařízení. Po celou dobu trvání životního cyklu každého zařízení jsou k dispozici všechny relevantní informace o zařízení, jako je stav zařízení, dokumentace specifická pro zařízení a jeho náhradní díly. Aplikace obsahuje data o vašem zařízení Endress+Hauser. Endress+Hauser také pečuje o aktualizaci datových záznamů. W@M je dostupný: Přes internet: www.endress.com/lifecyclemanagement

Součásti systému

Příslušenství	Popis
Provozní zobrazovací jednotka RIA16	Zobrazovací jednotka snímá analogové měřicí signály z hlavicového převodníku a zobrazuje je na displeji. Displej LCD zobrazuje aktuálně měřenou hodnotu v digitální podobě a jako sloupcový diagram indikující překročení limitní hodnoty. Zobrazovací jednotka je ve smyčce obvodu 4 až 20 mA a odtud je napájena.  Podrobnosti jsou uvedeny v Technických informacích, dokument TI00144R/09/en
RN221N	Aktivní bariéra s napájením pro bezpečné oddělení standardních signálových obvodů 4–20 mA. Nabízí obousměrný přenos HART.  Podrobnosti jsou uvedeny v Technických informacích TI00073R a v Návodu k obsluze BA00202R
RNS221	Napájecí jednotka pro dvou vodičová měřicí zařízení výhradně do prostředí bez nebezpečí výbuchu. Obousměrná komunikace je možná prostřednictvím komunikačních konektorů HART.  Podrobnosti jsou uvedeny v Technických informacích TI00081R a ve Stručných pokynech k obsluze KA00110R

Doplňková dokumentace

Technické informace:

- Teplotní hlavicový převodník iTEMP®:
 - TMT180, programovatelný na PC, jednokanálový, Pt100 (TI088R/09/en)
 - PCP TMT181, programovatelný na PC, jednokanálový, odporový prvek, termočlánek, Ω , mV (TI00070R/09/en)
 - HART® TMT182, jednokanálový, odporový prvek, termočlánek, Ω , mV (TI078R/09/en)
 - HART® TMT82, dvoukanálový, odporový prvek, termočlánek, Ω , mV (TI01010T/09/en)
 - PROFIBUS® PA TMT84, dvoukanálový, odporový prvek, termočlánek, Ω , mV (TI00138R/09/en)
 - FOUNDATION Fieldbus™ TMT85, dvoukanálový, odporový prvek, termočlánek, Ω , mV (TI00134R/09/en)
- Měřicí vložky:
 - Odporová měřicí vložka teploměru Omniset TPR100 (TI268t/02/en)
 - Termočláneková měřicí vložka Omniset TPR100 (TI268t/02/en)
 - Měřicí vložka iTHERM® TS111 pro instalaci do teploměru (TI01014T/09/en)
- Ochranná jímka pro teplotní senzory Omnigrad M TW12 (TI263T/02/en)
- Příklad použití:
 - Aktivní bariéra RN22 1N pro napájení dvou vodičových převodníků (2TI073R/09/en)
 - RIA16 provozní zobrazovací jednotka, napájení ze smyčky (TI00144R/09/en)

Doplňková dokumentace ATEX/IECEX:

- Omnigrad TRxx, TCxx, TSTxxx, TxCxxx; Omniset TPR100, TET10x, TPC100, TEC10x, iTHERM® TS111 ATEX II 3GD Ex nA (XA00044R/09/a3)
- RTD/TC teploměr Omnigrad TRxx, TCxx, TxCxxx, ATEX II 1GD nebo II 1/2GD Ex ia IIC T6...T1 (XA00072R/09/a3)
- Vložky Omniset TPR100, TPC100, ATEX II 1G (XA087R/09/a3)
- iTHERM® TS111, TM211 Omnigrad TST310, TSC310 Omniset TPR100, TPC100 IECEX Ex ia IIC T6...T1 (XA00100R/09/a3)

www.addresses.endress.com
