



Level



Pressure



Flow



Temperature

Liquid
Analysis

Registration

Systems
Components

Services



Solutions

Technická informace

Omnigrad T TSC310

Termočlánkový teploměr
s možností přišroubování nebo vložení
s pevně připojeným kabelem a pružinou zabraňující ostrému
zalomení kabelu



Aplikace

Odporový teploměr je zvláště vhodný pro měření teploty u strojních zařízení, v elektrárnách a zařízeních v plynných nebo kapalných médiích, jako je např. vzduch, pára, voda a olej.

Výhody pro vás

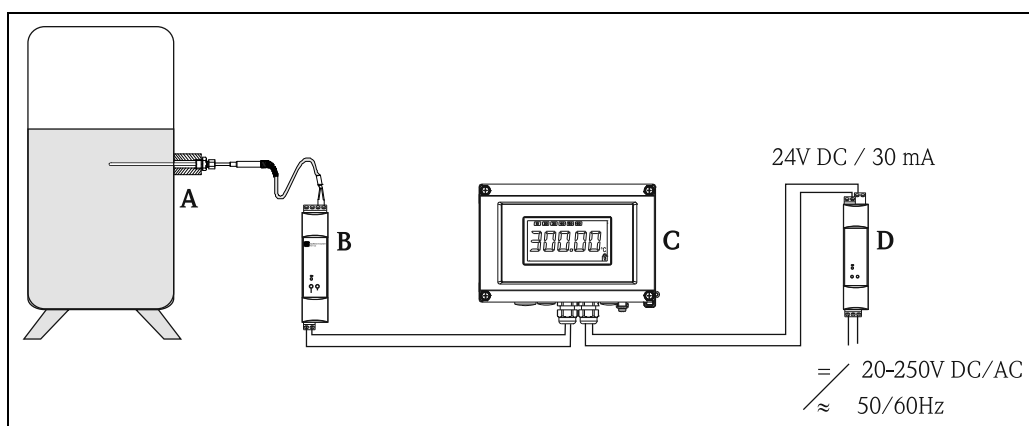
- Vysoká flexibilita díky uživatelsky specifickým délkám vkládání a různým procesním přípojkám
- Krátká doba odezvy
- Různé typy termočlánků podle DIN EN 60584 a ASTM E230/ANSI MC96.1:
 - Typ J (Fe-CuNi)
 - Typ K (NiCr-Ni)
- Typy ochrany pro použití na místech s nebezpečím výbuchu:
 - Jiskrová bezpečnost (Ex ia)
 - Nejiskřící (Ex nA)
- Schválení NEPSI (Ex ia)

Funkce a konstrukce systému

Princip měření

Termočlánky jsou relativně jednoduché, robustní teplotní senzory, které pro měření teploty využívají Seebeckův jev: Pokud dva elektrické vodiče vyrobené z různých materiálů jsou připojené v jednom bodě, lze naměřit slabé elektrické napětí mezi oběma volnými konci vodičů, pokud jsou tyto vodiče vystaveny teplotnímu gradientu. Toto napětí se nazývá termoelektrické napětí nebo elektromotorická síla (EMS). Její velikost závisí na typu vodivých materiálů a na rozdílu teplot mezi „místem měření“ (spoj obou vodičů) a „studeným spojem“ (volné konce vodičů). V souladu s tím termočlánky měří primárně pouze rozdíly mezi teplotami. Absolutní teplotu v místě měření lze z těchto rozdílů vyhodnotit, jestliže je známa příslušná teplota na studeném spoji nebo se měří samostatně a provádí se kompenzace pro její zohlednění. Kombinace materiálů a odpovídající charakteristika termoelektrického napětí / teploty pro nejběžnější typy termočlánků jsou standardizovány v normách IEC 60584 a ASTM E230 / ANSI MC96.1.

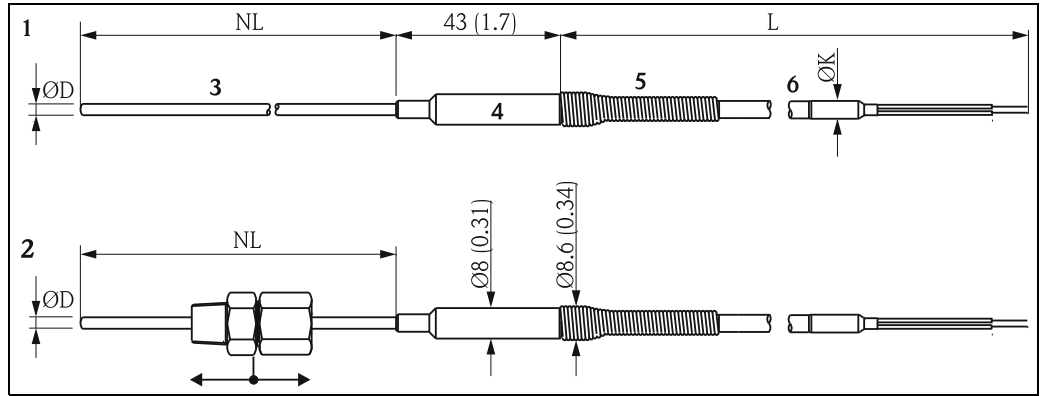
Měřicí systém



Příklad použití

- A Vestavěný termočlánkový teploměr TSC310
- B Převodník teploty iTEMP® DIN rail TMT12×. Dvou vodičový převodník snímá měřicí signály z termočlánkového teploměru a konvertuje je na analogové měřicí signály 4 až 20 mA.
- C Provozní zobrazovací jednotka RIA16
 - Zobrazovací jednotka snímá analogové měřicí signály z 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. Další informace lze najít v Technických informacích (viz „Dokumentace“).
- D Aktivní bariéra RN221N
 - Aktivní bariéra RN221N (24 V DC, 30 mA) má galvanicky izolovaný výstup pro napájení převodníků ze smyčky. 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“).

Architektura vybavení



Konstrukce provedení Omnigrad T TSC310, rozměry v mm (palcích)

- | | |
|--|---|
| 1 Bez procesního připojení | 5 Pružina zabraňující zalomení kabelu, 50 mm (1.97") |
| 2 S procesním připojením prostřednictvím svíracího šroubení | 6 Připojovací kabel o různých průměrech ØK, viz tabulku „Připojovací kabel“ |
| 3 Kabelový senzor o průměrech ØD: 1 mm (0.04"), 1,5 mm (0.06"), 2 mm (0.08"), 3 mm (0.12"), 4,5 mm (0.18") nebo 6 mm (0.24") | L Délka připojovacího kabelu |
| 4 Převáděcí objímka | NL Délka ponoru |

Termočláňkové teploměry řady Omnigrad T TSC310 jsou konstruovány jako kabelové senzory. Místo měření termočláňku je umístěno v blízkosti hrotu vložky. Standardně jsou používány kombinace termočláňkových drátů železo/ mědi-nikl a nikl-chróm/nikl (termočláňky typu J a typu K podle IEC 60584 a ASTM E230/ANSI MC96.1). Rozsahy provozních teplot a povolené meze odchylek termoelektrických napětí od standardních charakteristik (→ 5) se liší podle použitého typu termočláňku. Senzory se skládají hlavně z kabelu s izolačním pláštěm z minerálů se dvěma termickými dráty, ke kterým je prostřednictvím převáděcí objímky připojen připojovací kabel (prodlužovací kabel). Teploměr je možno nainstalovat za použití posuvné komprese. Navíc je možno verze pro vložení dodat bez speciálního procesního připojení. Podrobnosti o možnostech procesního připojení - viz → 7.

Připojovací kabel (prodlužovací kabel)

Izolace kabelu; plášť; vodiče	Průměr kabelu ØK v mm (")
PVC; PVC; 2- nebo 4drátový	5 (0.2) pro 2drátový a 6 (0.24) pro 4drátový
Skleněné vlákno; skleněné vlákno; 2- nebo 4drátový	3,6 (0.14) pro 2drátový a 4,1 (0,16) pro 4drátový

Rozsah měření

Input	Označení	Limity rozsahu měření	Min. rozsah
Termočláňky (TC) – volná vedení – podle IEC 60584 a ASTM E230/ANSI MC96.1	Typ J (Fe-CuNi)	-210 až +760 °C (-346 až 1 400 °F) Typická citlivost nad 0 °C ≈ 55 µV/K	-
	Typ K (NiCr-Ni)	-270 to +1 100 °C (-454 to 2 012 °F) ¹⁾ , Typická citlivost nad 0 °C ≈ 40 µV/K	-

- 1) Omezeno materiálem pláště vložky

Výkonnostní charakteristiky

Provozní podmínky

Okolní teplota

Přípustná okolní teplota závisí na materiálu použitého elektrického připojovacího kabelu a na materiálu izolačního pláště kabelu:

Materiál Připojovací kabel / izolační plášť	Max. teplota v °C (°F)
PVC/PVC	80 °C (176 °F)
Skleněné vlákno / skleněné vlákno	400 °C (751 °F)

Procesní tlak

Max. procesní tlak (statický) ≤ 40 bar (580 psi).

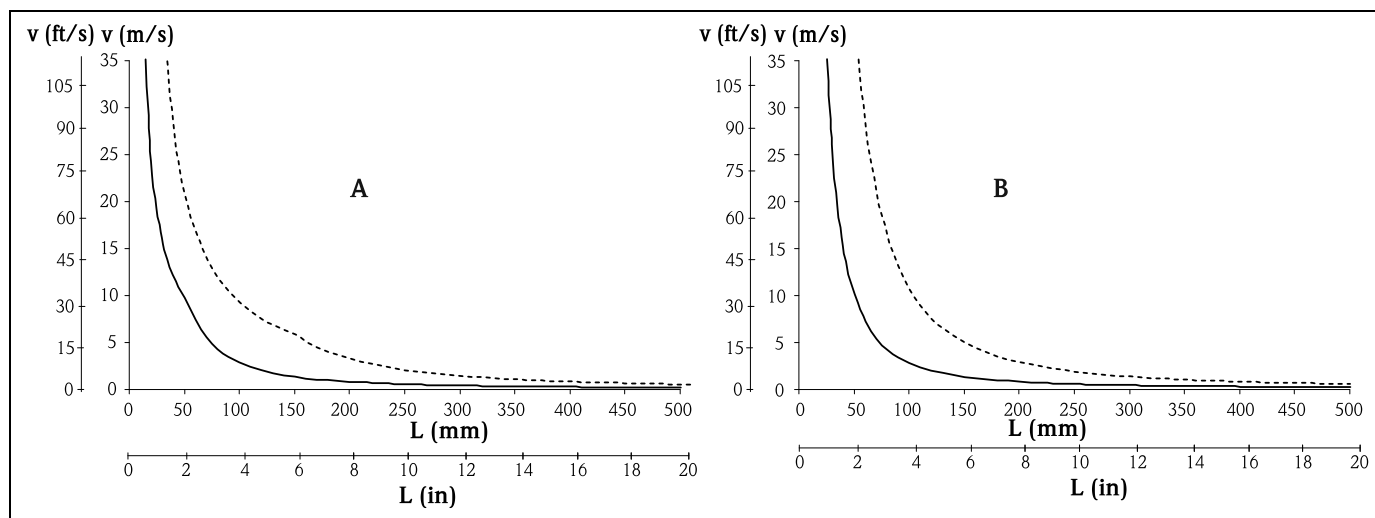


Poznámka!

Maximální dovolený procesní tlak pro konkrétní procesní připojení je uveden v kapitole „Procesní připojení“ → 7.

Povolená rychlost proudění závisí na délce ponoření

Nejvyšší rychlost proudění, kterou teploměr snese, se zmenšuje se zvětšující se délkou ponoření, která je vystavena proudu média. Dále je zde závislost na průměru špičky teploměru, na druhu měřeného média, na procesní teplotě a na procesním tlaku. Jako příklad uvádíme maximální povolenou rychlost proudění vody a přehřáté páry při procesním tlaku 1 MPa (10 bar = 145 psi).



Povolená rychlost proudění

- průměr vložky 3 mm (0,12") -----
- průměr vložky 6 mm (0,24") - - - - -

A Médium: voda o teplotě T = 50 °C (122 °F)

B Médium: přehřátá pára o teplotě T = 400 °C (752 °F)

L délka ponoření

v rychlost proudění

Odolnost proti nárazům a vibracím

4 g / 2 až 150 Hz podle IEC 60068-2-6

Stupeň ochrany

IP 65

Přesnost

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

Standard	Typ	Standardní tolerance		Speciální tolerance (na požádání)	
		Třída	Odchylka	Třída	Odchylka
IEC 60584	J (Fe-CuNi)	2	$\pm 2,5 \text{ }^\circ\text{C}$ (-40 až 333 $^\circ\text{C}$) $\pm 0,0075 t ^{1)}$ (333 až 750 $^\circ\text{C}$)	1	$\pm 1,5 \text{ }^\circ\text{C}$ (-40 až 375 $^\circ\text{C}$) $\pm 0,004 t ^{1)}$ (375 až 750 $^\circ\text{C}$)
	K (NiCr-Ni)	2	$\pm 2,5 \text{ }^\circ\text{C}$ (-40 až 333 $^\circ\text{C}$) $\pm 0,0075 t ^{1)}$ (333 až 1 200 $^\circ\text{C}$)	1	$\pm 1,5 \text{ }^\circ\text{C}$ (-40 až 375 $^\circ\text{C}$) $\pm 0,004 t ^{1)}$ (375 až 1 000 $^\circ\text{C}$)

Standard	Typ	Standardní tolerance		Speciální tolerance (na požádání)	
		Odchylka, platí větší odpovídající hodnota			
ASTM E230 / MC 96.1	J (Fe-CuNi)	$\pm 2,2 \text{ K}$ nebo $\pm 0,0075 t ^{1)}$ (0 až 760 $^\circ\text{C}$)		$\pm 1,1 \text{ K}$ nebo $\pm 0,004 t ^{1)}$ (0 až 760 $^\circ\text{C}$)	
	K (NiCr-Ni)	$\pm 2,2 \text{ K}$ nebo $\pm 0,02 t ^{1)}$ (-200 až 0 $^\circ\text{C}$) $\pm 2,2 \text{ K}$ nebo $\pm 0,0075 t ^{1)}$ (0 až 1 260 $^\circ\text{C}$)		$\pm 1,1 \text{ K}$ nebo $\pm 0,004 t ^{1)}$ (0 až 1 260 $^\circ\text{C}$)	

1) $|t|$ = absolutní hodnota teploty v $^\circ\text{C}$



Poznámka!

Pro výpočet maximálních tolerancí ve $^\circ\text{F}$ je třeba výsledek ve $^\circ\text{C}$ vynásobit koeficientem 1,8.

Čas odezvy

Zkoušky ve vodě při 0,4 m/s (1.3 ft/s) podle IEC 60584; kroková změna teploty 10 K:

Průměr kabelové sondy	Čas odezvy	
Uzemněný termočlánek		
6 mm (0.24")	t_{50}	2 s
	t_{90}	5 s
3 mm (0.12")	t_{50}	0,8 s
	t_{90}	2 s
Neuzemněný termočlánek		
6 mm (0.24")	t_{50}	2,5 s
	t_{90}	7 s
3 mm (0.12")	t_{50}	1 s
	t_{90}	2,5 s



Poznámka!

Doba odezvy pro kabelovou sondu bez převodníku.

Izolační odpor

Izolační odpor (měřeno při napětí 100 V DC) $\geq 100 \text{ M}\Omega$ při pokojové teplotě.

Specifikace kalibrace

Společnost Endress+Hauser poskytuje kalibraci srovnávací teploty od -80 do $+1\,400 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-110 \text{ }^\circ\text{F}$ až $2\,552 \text{ }^\circ\text{F}$) na základě mezinárodní tepelné stupnice (ITS90). Zpětné vysledování kalibrací se provádí podle národních a mezinárodních norem. Protokol o kalibraci obsahuje odkaz na výrobní číslo teploměru.

Kabelová sonda \varnothing : 6 mm (0.24") a 3 mm (0.12")	Minimální délka ponoru IL v mm (palcích)
Teplotní rozsah	
$-80 \text{ }^\circ\text{C}$ až $-40 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-110 \text{ }^\circ\text{F}$ až $-40 \text{ }^\circ\text{F}$)	200 (7.87)
$-40 \text{ }^\circ\text{C}$ až $0 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \text{ }^\circ\text{F}$ až $32 \text{ }^\circ\text{F}$)	160 (6.3)
$0 \text{ }^\circ\text{C}$ až $250 \text{ }^\circ\text{C}$ ($32 \text{ }^\circ\text{F}$ až $480 \text{ }^\circ\text{F}$)	120 (4.72)

Kabelová sonda Ø: 6 mm (0.24") a 3 mm (0.12")	Minimální délka ponoru IL v mm (palcích)
Teplotní rozsah	
250 °C až 550 °C (480 °F až 1020 °F)	300 (11.81)
550 °C až 1 400 °C (1020 °F až 2 552 °F)	450 (17.75)

Materiál

Kabelová sonda a procesní připojení.

Teploty pro nepřetržitý provoz specifikované v následující tabulce jsou určeny pouze jako referenční hodnoty pro použití různých materiálů na vzduchu a bez jakéhokoliv 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. Dbejte prosím na měřicí rozsah teplotního senzoru (→ 3).

Název materiálu	Krátká forma	Doporučená max. teplota pro nepřetržitě použití na vzduchu	Vlastnosti
AISI 316/ 1.4401	X2CrNiMo17-12-2	650 °C (1 200 °F) ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Austenitická nerezavějící ocel ▪ Obecně vysoká odolnost vůči korozi ▪ Zvláště vysoká odolnost vůči korozi v kyselých, neoxidujících prostředích s obsahem chloru díky přidávku molybdenu (např. kyselina fosforečná a sírová, kyselina octová a vinná v nízkých koncentracích)
Inconel 600 / 2.4816	NiCr15Fe	1 100 °C (2 012 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Slitina niklu a chromu s velmi dobrou odolností proti agresivním, oxidačním a redukčním atmosférám, a to i při vysokých teplotách ▪ Odolná vůči korozi způsobené plynným chlórem a chlorovanými médii, a stejně tak mnoha oxidujícím minerálním a organickým kyselinám, mořské vodě apod. ▪ Koroze z ultračisté vody ▪ Nesmí se používat v atmosféře obsahující síru

- 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.

Izolace připojovacího kabelu

Označení	Vlastnosti
PVC (polyvinylchlorid)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Velmi dobrá izolace vůči kyselinám ▪ Velká tvrdost, odolnost vůči anorganickým chemikáliím, zvláště vůči kyselinám a zásadám ▪ Nízká rázová pevnost a malá tepelná stabilita
Skleněné vlákno	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vhodné pro použití v suchých prostředích a při vysokých teplotách ▪ Nechořlavá látka, netvoří se korozivní výpary ▪ Pouze omezená pevnost v tahu ▪ Obecně je možná jak pevná, tak flexibilní instalace kabelu. Kabel se nesmí ohýbat při teplotních zatíženích nad 180 °C ▪ Nevhodné pro neustálý pohyb. Vždy je potřeba zabránit vyboulením

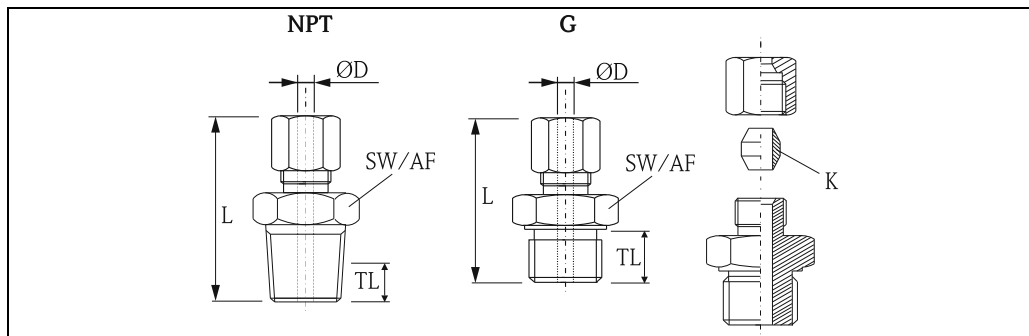
Hmotnost

≥ 100 g (3.53 oz), v závislosti na verzi, např. 150 g (5.3 oz) pro verzi NL = 100 mm (3.93") a svírací šroubení G ½".

Komponenta

Procesní připojení

Procesní připojení je spojení mezi procesem a teploměrem. Toto spojení je realizováno nastavitelným svíracím šroubením. Teploměr se protlačí ucpávkou a uchyť se prostřednictvím svírací návlečky (K). Svírací návlečka SS316: Je možno ji použít jenom jednou, svírací šroubení se po uvolnění nesmí znovu položit na ochrannou trubici. Plně seřiditelná délka ponoru při počáteční instalaci. Maximální procesní tlak: 40 bar při 20 °C (580 psi při 68 °F).



Posuvné svírací šroubení s procesním připojením formou spojovacího závitu. Rozměry v mm (palcích).

Typ	Spojovací závit	L v mm (palcích)	TL v mm (palcích)	Šířka přes ploché části SW/AF
Svírací šroubení	G 1/8"	35 (1.38)	10 (0.4)	14
	G ¼"	40 (1.57)		19
	G 3/8"	45 (1.77)	15 (0.6)	22
	G ½"			27
	1/8" NPT	37 (1.45)	4 (0.16)	12
	¼" NPT	40 (1.57)	6 (0.24)	14
	3/8" NPT	50 (1.97)	8 (0.32)	19
	½" NPT			22

Náhradní díly

Sada náhradních dílů pro svírací šroubení TA50	Objednací č.
Ø 6,1 mm (0.24"); G ¼", G 3/8", G ½", ¼" NPT, ½" NPT, 3/8" NPT; materiál návlečky SS 316 (10 kusů)	60011599
Ø 3 mm (0.12"); G 1/8", G ¼"; materiál návlečky SS 316 (10 kusů)	60011575

Zapojení vodičů

Schémat zapojení

Teploměr se propojí s volnými vodiči připojovacího kabelu. Teploměr je možno připojit například k oddělenému převodníku teploty.

Průřez:

- ≤ 0,205 mm² (AWG 24) pro 4drátové připojení
- ≤ 0,518 mm² (AWG 20) pro 2drátové připojení

Barvy vodičů termočlánku

Podle IEC 60584	Podle ASTM E230/ANSI MC96.1
<ul style="list-style-type: none"> Typ J: černá (+), bílá (-) Typ K: zelená (+), bílá (-) 	<ul style="list-style-type: none"> Typ J: bílá (+), červená (-) Typ K: žlutá (+), červená (-)

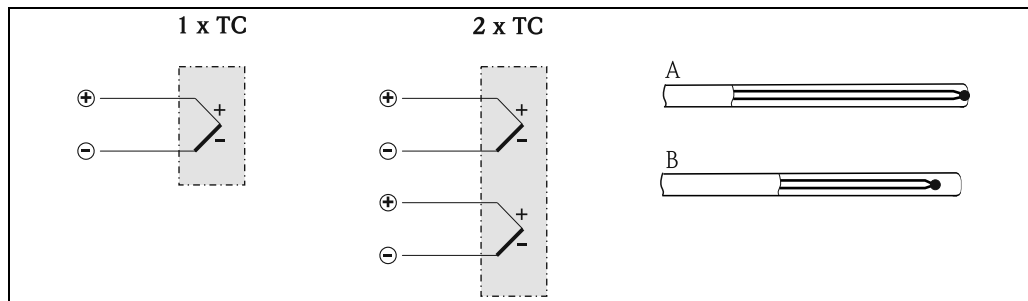


Schéma zapojení

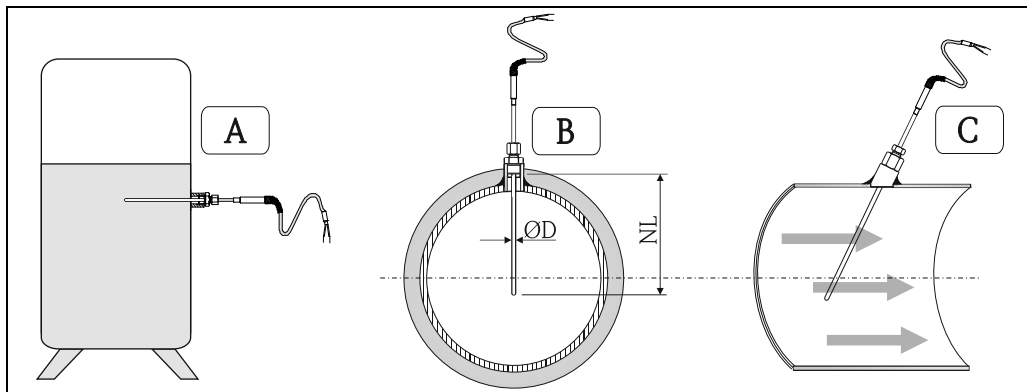
A Uzemněný horký spoj
B Neuzemněný horký spoj

Instalační podmínky

Orientation

No restrictions.

Pokyny k instalaci



Příklady instalací

A: Instalace do nádrže.

B: Do trubek s malým průměrem, špička senzoru musí dosáhnout do osy trubky nebo ještě trochu za ni (= NL).

C: Orientace zešikma.

Délka ponoření teploměru může mít vliv na přesnost. Pokud délka vnoření není dostačující, pak rozptýl tepla přes procesní připojení a přes stěnu nádrže může způsobit chybu měření. Pro montáž na trubku se proto doporučuje, aby montážní hloubka odpovídala v ideálním případě polovině průměru trubky (viz obr. „Příklady instalace“ varianta B).

- Možnosti instalace: do potrubí, do nádrže nebo do jiné komponenty v závodě
- Hloubka ponoření při ohebné verzi má odpovídat alespoň 10násobku průměru kabelového senzoru ($\varnothing D$); u neohebné verze s izolovanými dráty senzoru má tato délka odpovídat alespoň 30násobku průměru kabelového senzoru.
Příklad: průměr 3 mm (0.12") \times 30 = 90 mm (3.54"). Standardní hloubka vnoření > 60 mm (2.36") se doporučuje pro ohebnou verzi a hloubka > 180 mm (7.1") se doporučuje pro neohebnou verzi.
- Certifikát ATEX: Dodržujte tyto instalační pokyny v dokumentaci pro prostředí s nebezpečím výbuchu!

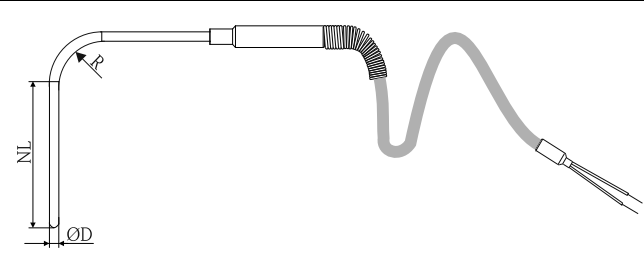


Poznámka!

U trubek o malých průměrech stačí malá délka vnoření teploměru. Zlepšení je možno dosáhnout instalací vnoření teploměru zešikma (viz obr. „Příklady instalace“ varianta C). Chcete-li určit potřebnou délku vnoření, musí se vždy vzít v úvahu parametry teploměru a parametry procesu (např. rychlost proudění a procesní tlak). Instalace teploměru do teploměrné jímky se nedoporučuje.

Ohebný kabelový senzor

Kabelové senzory s opláštěným kabelem MgO jsou ohebné, je ale nutno brát v úvahu minimální rozměry uvedené v tabulce.

Poloměr ohybu R	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ R > 15 mm (0.6") pro Ø D = 3 mm (0.12"), NL ≥ 25 mm (1") ▪ R > 30 mm (1.2") pro Ø D = 6 mm (0.24"), NL ≥ 65 mm (2.56")

Schválení a povolení**CE Mark**

The device meets the legal requirements of the EC directives if applicable. Endress+Hauser confirms that the device has been successfully tested by applying the CE mark.

Hazardous area approvals

For further details on the available Ex versions (ATEX, CSA, FM, etc.), please contact your nearest Endress+Hauser sales organization. All relevant data for hazardous areas can be found in separate Ex documentation.

Další normy a směrnice

- IEC 60529:
Stupně ochrany krytem (kód IP).
- IEC 61010-1:
Bezpečnostní požadavky na elektrickou měřicí, řídicí a laboratorní instrumentaci.
- IEC 60584 a ASTM E230/ANSI MC96.1:
Termočlánky
- IEC 61326-1:
Elektromagnetická kompatibilita (požadavky EMC)

PED approval

The thermometer complies with paragraph 3.3 of the Pressure Equipment Directive (97/23/CE) and is not marked separately.

Protokol o zkoušce a kalibrace

„Tovární kalibrace“ se provádí v souladu s interním postupem v laboratoři společnosti Endress+Hauser akreditované evropskou akreditační organizací (EA) podle ISO/IEC 17025. Samostatně si lze vyžádat kalibraci prováděnou podle směrnice EA (kalibrace SIT nebo DKD). Kalibruje se celý teploměr – od procesního připojení až k hrotu teploměru.

Informace k objednávání

Struktura produktu

Tyto informace uvádějí přehled volitelných možností při objednávání. Tyto informace nejsou vyčerpávající a nemusí být zcela aktuální. Podrobnější informace získáte od svého místního zástupce společnosti Endress+Hauser.

Termočlánekový teploměr TSC310	
010	Vložka TC; průměr; materiál:
	AN 1× J; 2 mm; 316, -40 až 750 °C AP 1× J; 3 mm; 316 AQ 1× J; 4,5 mm; 316 AR 1× J; 6 mm; 316 AT 2× J; 2 mm; 316 AU 2× J; 3 mm; 316 AW 2× J; 4,5 mm; 316 AX 2× J; 6 mm; 316 BA 1× K; 1,5 mm; INCONEL 600, -40 až 1 100 °C BB 1× K; 2 mm; INCONEL600 BC 1× K; 3 mm; INCONEL600 BD 1× K; 4,5 mm; INCONEL600 BE 1× K; 6 mm; INCONEL600 BG 2× K; 2 mm; INCONEL600 BH 2× K; 3 mm; INCONEL600 BK 2× K; 4,5 mm; INCONEL600 BL 2× K; 6 mm; INCONEL600 BM 1× K; 1,5 mm; 316, -40 až 800 °C BN 1× K; 2 mm; 316 BP 1× K; 3 mm; 316 BQ 1× K; 4,5 mm; 316 BR 1× K; 6 mm; 316 BU 2× K; 3 mm; 316 BW 2× K; 4,5 mm; 316 BX 2× K; 6 mm; 316 B1 1× K; 1 mm; INCONEL600 YY Speciální verze, č. TSP je třeba specifikovat
020	Délka ponoru NL:
	A 100 mm B 250 mm C 350 mm D 150 mm E 300 mm F 500 mm G 800 mm H 1200 mm X mm Y Speciální verze, č. TSP je třeba specifikovat
030	Horký spoj; schválení:
	E neuzemněno, ATEX II1/2D Ex iaD, 1G Ex ia IIC G uzemněno H uzemněno; ATEX II 1 G Ex ia IIC I uzemněno; ATEX II 3 GD Ex nA II J neuzemněno K neuzemněno; ATEX II 1 G Ex ia IIC L neuzemněno; ATEX II 3 GD Ex nA II M uzemněno; NEPSI Ex ia IIC T6 N neuzemněno; NEPSI Ex ia IIC T6 O uzemněno; IECEX Ga Ex ia IIC T6 P neuzemněno; IECEX Ga Ex ia IIC T6
040	Norma pro TC; třída; čistota:
	1 IEC 60584; třída 2; standardní 2 ANSI MC96.1; standardní; standardní 9 Speciální verze, č. TSP je třeba specifikovat
050	Termočlánek; prodloužení:
	1 Typ J; skleněné vlákno, ANSI MC96.1 2 Typ K; skleněné vlákno, ANSI MC96.2

050									Termočlánek; prodloužení:
									3 Typ J, skleněné vlákno, IEC 584-2
									4 Typ K, skleněné vlákno, IEC 584-2
									5 Typ K, PVC modré, IEC 584-2
									9 Speciální verze, č. TSP je třeba specifikovat
060									Délka prodloužení L:
									1 1 000 mm
									2 2 000 mm
									3 3 500 mm
									4 4 000 mm
									8 mm
									9 mm, speciální verze, č. TSP je třeba specifikovat
070									Svírací šroubení; materiál návlečky:
									A Není potřeba
									B 1/8" NPT; 316
									C ¼" NPT; 316
									D 3/8" NPT; 316
									E ½" NPT; 316
									F G 1/8"; 316
									G G ¼"; 316
									H G 3/8"; 316
									J G ½"; 316
									Y Speciální verze, č. TSP je třeba specifikovat
995									Značení:
									TAG Označení (TAG)
TSC310-									← Objednací kód (kompletní)

Dokumentace

Doplňující informace pro prostředí s nebezpečím výbuchu:

- RTD/TC teploměr Omnigrad TRxx, TCxx, TSTxxx, TxCxxx ATEX II3GD (XA044r/09/a3)
- RTD/TC vložkové a kabelové teploměry Omniset TPR100, TPC100, TST310, TSC310 ATEX II1GD nebo II 1/2GD (XA087r/09/a3)

Příklad použití

Technické informace:

- Převodník teploty:
 - iTEMP® HART® DIN rail TMT122 (TI090r/09/en)
 - iTEMP® PCP DIN rail TMT121 (TI087r/09/en)
- Displej pro umístění v terénu RIA16 (TI144r/09/en)
- Aktivní bariéra s napájením RN221N (TI073r/09/en)

www.endress.com/worldwide

Endress+Hauser 
People for Process Automation
