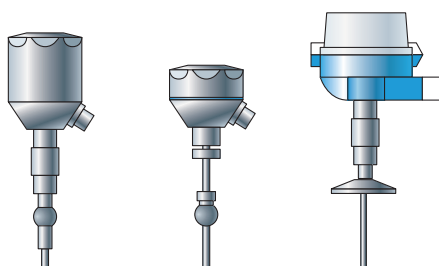


# Pokyny k obsluze **Modulární teploměry v hygienickém provedení**

Univerzální modulární teploměry s odporovou (RTD) vložkou pro hygienické aplikace





A0023555

# Obsah

<b>1</b>	<b>O tomto dokumentu</b> .....	<b>4</b>	10.6	Certifikáty a schválení .....	24
1.1	Funkce dokumentu .....	4	10.7	Doplňující dokumentace .....	27
1.2	Používané symboly .....	4			
<b>2</b>	<b>Dokumentace</b> .....	<b>6</b>			
2.1	Doplňková dokumentace podle daného zařízení .....	6			
<b>3</b>	<b>Základní bezpečnostní pokyny</b> .....	<b>6</b>			
3.1	Požadavky na personál .....	6			
3.2	Určený způsob použití .....	7			
3.3	Bezpečnost provozu .....	7			
3.4	Bezpečnost výrobku .....	7			
<b>4</b>	<b>Vstupní přejímka a identifikace výrobku</b> .....	<b>7</b>			
4.1	Vstupní přejímka .....	7			
4.2	Identifikace výrobku .....	8			
<b>5</b>	<b>Montáž</b> .....	<b>10</b>			
5.1	Montážní podmínky .....	10			
5.2	Instalace teploměru .....	13			
5.3	Kontrola po provedené montáži .....	14			
<b>6</b>	<b>Elektrické připojení</b> .....	<b>15</b>			
6.1	Schéma zapojení pro RTD .....	15			
6.2	Kontrola po připojení .....	16			
<b>7</b>	<b>Údržba</b> .....	<b>16</b>			
7.1	Čištění .....	17			
7.2	Servisní práce .....	17			
<b>8</b>	<b>Opravy</b> .....	<b>17</b>			
8.1	Náhradní díly .....	17			
8.2	Zpětné zaslání .....	17			
8.3	Likvidace .....	17			
<b>9</b>	<b>Příslušenství</b> .....	<b>18</b>			
<b>10</b>	<b>Technické údaje</b> .....	<b>18</b>			
10.1	Vstup .....	18			
10.2	Výstup .....	19			
10.3	Napájení .....	19			
10.4	Prostředí .....	19			
10.5	Výkonnostní charakteristiky .....	23			

# 1 O tomto dokumentu

## 1.1 Funkce dokumentu

Tento návod k obsluze poskytuje veškeré informace, které jsou potřebné v různých fázích životního cyklu zařízení, včetně těchto:

- Identifikace výrobku
- Vstupní přejímka
- Skladování
- Instalace
- Připojení
- Ovládání
- Uvedení do provozu
- Vyhledávání a odstraňování závad
- Údržba
- Likvidace

## 1.2 Používané symboly

### 1.2.1 Bezpečnostní symboly

#### NEBEZPEČÍ

Tento symbol upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud se této situaci nevyhnete, bude to mít za následek vážné nebo smrtelné zranění.

#### VAROVÁNÍ

Tento symbol upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud se této situaci nevyhnete, může to mít za následek vážné nebo smrtelné zranění.




#### UPOZORNĚNÍ



Tento symbol upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud se této situaci nevyhnete, bude to mít za následek menší nebo střední zranění.

#### OZNÁMENÍ













Tento symbol obsahuje informace o postupech a dalších skutečnostech, které nevedou ke zranění osob.

### 1.2.2 Elektrické symboly




Symbol	Význam
	Stejnosměrný proud
	Střídavý proud
	Stejnosměrný proud a střídavý proud

Symbol	Význam
	<b>Zemnění</b> Zemnicí svorka, která je s ohledem na obsluhujícího pracovníka uzemněna přes zemnicí systém.
	<b>Ochranné zemnění (PE)</b> Svorka, která musí být připojena k zemi před provedením jakéhokoliv dalšího připojení. Zemnicí svorky jsou umístěné uvnitř a vně zařízení: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vnitřní zemnicí svorka: Připojuje ochranné uzemnění k síťovému napájení.</li> <li>▪ Vnější zemnicí svorka: Připojuje zařízení k provoznímu systému uzemnění.</li> </ul>

### 1.2.3 Symboly pro určité typy informací

Symbol	Význam
	<b>Povolené</b> Procedury, postupy a kroky, které jsou povolené.
	<b>Upřednostňované</b> Procedury, postupy a kroky, které jsou upřednostňované.
	<b>Zakázané</b> Procedury, postupy a kroky, které jsou zakázané.
	<b>Tip</b> Nabízí doplňující informace.
	Odkaz na dokumentaci.
	Odkaz na stránku.
	Odkaz na obrázek.
	Poznámka nebo jednotlivý krok, které je třeba dodržovat.
	Řada kroků.
	Výsledek určitého kroku.
	Nápověda v případě problémů.
	Vizuální kontrola.

### 1.2.4 Symboly v obrázcích

Symbol	Význam	Symbol	Význam
1, 2, 3, ...	Číslo pozic		Řada kroků
A, B, C, ...	Pohledy	A-A, B-B, C-C, ...	Řezy
	Prostor s nebezpečím výbuchu		Bezpečný prostor (bez nebezpečí výbuchu)

## 2 Dokumentace



Přehled rozsahu příslušné technické dokumentace najdete v následujícím:

- *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): Zadejte sériové číslo z výrobního štítku
- *Provozní aplikace Endress+Hauser*: Zadejte sériové číslo z výrobního štítku nebo naskenujte 2D maticový kód (QR kód) na výrobním štítku

### 2.1 Doplnková dokumentace podle daného zařízení

V závislosti na objednané verzi zařízení jsou dodávány další, doplňující dokumenty: Vždy se důsledně řiďte pokyny v doplňkové dokumentaci. Doplňková dokumentace tvoří nedílnou součást dokumentace k zařízení.

## 3 Základní bezpečnostní pokyny

### 3.1 Požadavky na personál

Pracovníci provádějící instalaci, uvádění do provozu, diagnostiku a údržbu musí splňovat následující požadavky:

- ▶ Vyškolení a kvalifikovaní odborníci musí mít pro tuto konkrétní funkci a úkol odpovídající vzdělání.
- ▶ Musí mít pověření vlastníka/provozovatele závodu.
- ▶ Musí být obeznámeni s národními předpisy.
- ▶ Před zahájením práce si přečtete pokyny uvedené v návodu k použití, doplňkové dokumentaci i na certifikátech (podle aplikace) a ujistěte se, že jim rozumíte.
- ▶ Řiďte se pokyny a dodržujte základní podmínky.

Pracovníci obsluhy musí splňovat následující požadavky:

- ▶ Musí být poučeni a pověřeni podle požadavků pro daný úkol vlastníkem/provozovatelem závodu.
- ▶ Musí dodržovat pokyny v tomto návodu.

## 3.2 Určený způsob použití

- Přístroj je modulární teploměr pro měření teploty v hygienických aplikacích.
- Výrobce neodpovídá za škody způsobené nesprávným nebo jiným než určeným použitím.

## 3.3 Bezpečnost provozu

Nebezpečí zranění.

- ▶ Zařízení obsluhujte, pouze pokud je v řádném technickém a bezporuchovém stavu.
- ▶ Obsluha je zodpovědná za provoz zařízení bez rušení.

### Změny na zařízení

Neoprávněné úpravy zařízení jsou nepřípustné a mohou vést k nepředvídatelnému nebezpečí.

- ▶ Pokud bude přesto nutné provést úpravy, vyžádejte si konzultace u společnosti Endress +Hauser.

### Oprava

Pro zaručení provozní bezpečnosti a spolehlivosti

- ▶ Opravy zařízení provádějte, pouze pokud budou výslovně povoleny.
- ▶ Dodržujte federální/národní předpisy týkající se oprav elektrických zařízení.
- ▶ Používejte pouze originální náhradní díly a příslušenství Endress+Hauser.

## 3.4 Bezpečnost výrobku

Tento měřicí přístroj je navržen v souladu s osvědčeným technickým postupem tak, aby splňoval nejnovější bezpečnostní požadavky, byl otestován a odeslán z výroby ve stavu, ve kterém je schopný bezpečně pracovat.

Splňuje všeobecné bezpečnostní normy a zákonné požadavky. Také vyhovuje směrnicím ES uvedeným v CE prohlášení o shodě pro daný přístroj. Endress+Hauser potvrzuje tuto skutečnost opatřením přístroje značkou CE.

# 4 Vstupní přejímka a identifikace výrobku

## 4.1 Vstupní přejímka

Při přejímce přístroje postupujte následovně:

1. Zkontrolujte, zda je obal neporušený.
2. Pokud je odhaleno poškození:  
Nahlase veškerá poškození okamžitě výrobcí.
3. Neinstalujte žádné poškozené součásti, protože výrobce v takovém případě nemůže zaručit shodu s bezpečnostními požadavky a nemůže převzít odpovědnost za případné následky.
4. Porovnejte rozsah dodávky s obsahem vaší objednávky.
5. Odstraňte veškeré obalové materiály použité pro účely přepravy.

6. Souhlasí údaje na štítku s objednávacími informacemi na dodacím listu?
7. Je poskytnuta technická dokumentace a všechny ostatní nezbytné dokumenty, například certifikáty?

 Pokud některá z podmínek není splněna, obraťte se na prodejní centrum.

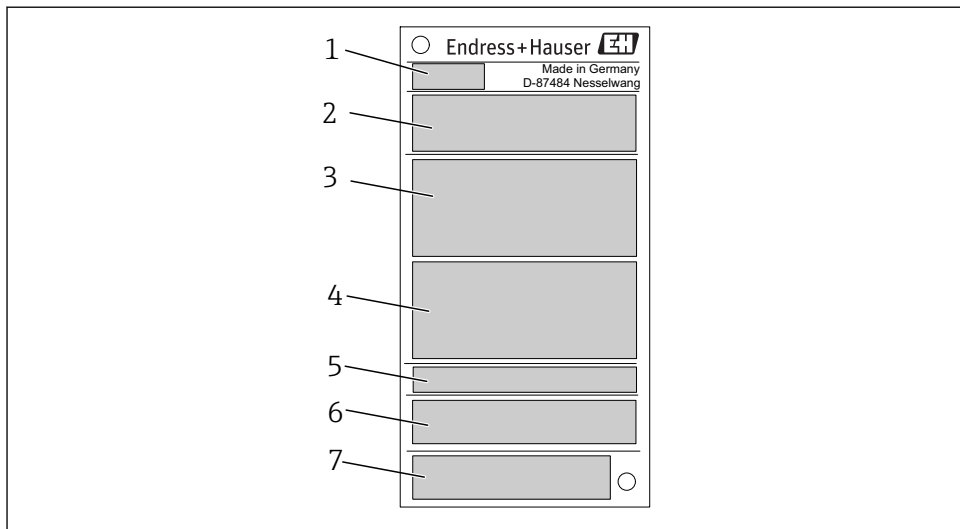
## 4.2 Identifikace výrobku

Pro ověření identifikace měřicího přístroje jsou k dispozici následující možnosti:


- Štítek zařízení
- Objednací kód s rozepsanou charakteristikou zařízení na dodacím listu
- Zadejte výrobní číslo na štítku zařízení do *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): zobrazí se všechny informace o měřicím přístroji.
- Zadejte výrobní číslo na štítku zařízení do aplikace *Endress+Hauser Operations App* nebo naskenujte 2D maticový kód (QR kód) uvedený na měřicím zařízení prostřednictvím aplikace *Endress+Hauser Operations App*: zobrazí se veškeré informace měřicího zařízení.

### 4.2.1 Typový štítek

Údaje na typovém štítku: Typový štítek na následujícím obrázku je uveden jako pomůcka pro účely nalezení specifických informací o výrobku, jako například výrobního čísla, konstrukčního provedení, proměnných, nastavení a certifikáty přístroje:



A0038995

 1 Typový štítek (příklad)



Č. pole.	Popis	Příklady
1	Základ objednáčního kódu, označení přístroje	TM411, TM412
2	Objednáací kód, výrobní číslo	–
3	Technické hodnoty	Okolní teplota, stupeň ochrany
4	Klasifikace ohledně použití v prostředí s nebezpečím výbuchu a logo Ex	–
5	Název označení (tagu)	–
6	Doklad o funkční bezpečnosti	–
7	Certifikáty se symboly	Značka CE, EAC



Zkontrolujte údaje na typovém štítku přístroje a porovnejte je se zadáním pro dané místo měření.

#### 4.2.2 Název a adresa výrobce

<b>Název výrobce:</b>	Endress+Hauser Wetzler GmbH + Co. KG
<b>Adresa výrobce:</b>	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang nebo <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a>

## 5 Montáž

### 5.1 Montážní podmínky



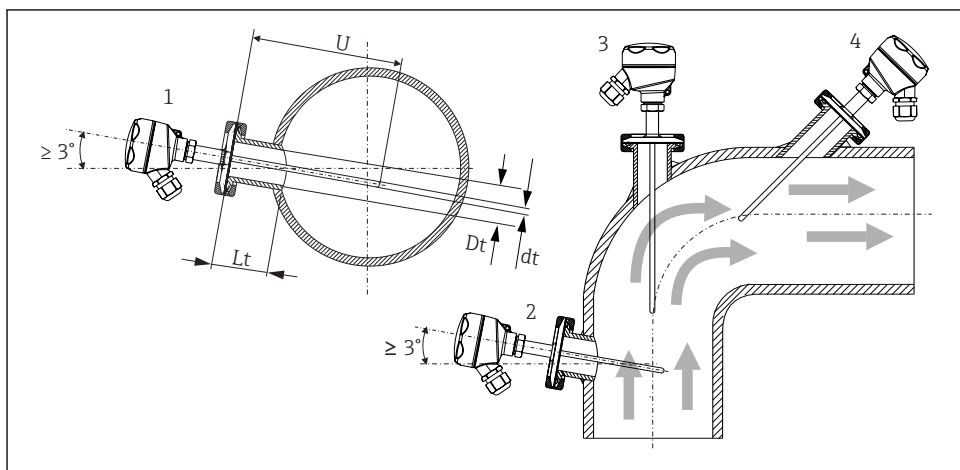
Informace o podmínkách, které musí být dodrženy v místě montáže, aby bylo možné zaručit určené použití (např. okolní teplota, stupeň ochrany, klimatická třída) a informace o rozměrech přístroje viz Technické informace.

#### 5.1.1 Orientace

Bez omezení. Musí být ale zaručeno stékání v procesu. Je-li v procesním připojení otvor ke zjišťování netěsností, tento otvor musí být v nejnižším bodě.

#### 5.1.2 Pokyny pro montáž

Délka ponoru přístroje může značně ovlivnit přesnost. Pokud bude délka ponoru příliš malá, může dojít k chybám měření v důsledku vedení tepla přes procesní připojení a stěnu nádoby. Při instalaci do trubky by délka ponoru měla ideálně odpovídat polovině průměru trubky. Možnosti instalace: trubky, nádrže nebo jiné komponenty provozu.



A0041703

#### 2 Příklad instalace

- 1, 2 Kolmo ke směru proudění, instalováno pod úhlem minimálně 3°, aby bylo zajištěno samovypouštění
- 3 Na kolenech
- 4 Šikmá instalace v potrubí s malou jmenovitou světlostí
- U Délka ponoru



V případě potrubí s malou jmenovitou světlostí je vhodné, aby hrot teploměru zasahoval dostatečně do procesu tak, aby přesahoval za osu potrubí. Instalace pod úhlem (4) je dalším možným řešením. Při určování délky ponoru neboli instalační hloubky je třeba brát v úvahu všechny parametry teploměru a měřeného média (např. rychlost proudění, procesní tlak).



Musí být dodrženy požadavky EHEDG a hygienické normy 3-A.

Pokyny pro montáž EHEDG/čistitelnost:  $Lt \leq (Dt-dt)$

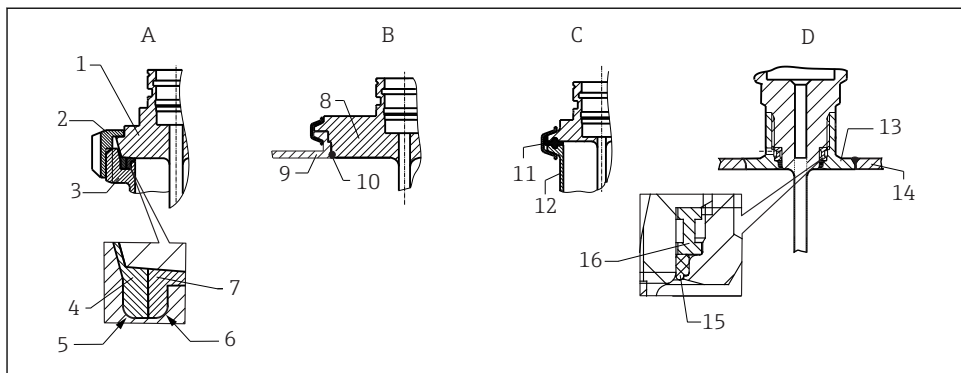
Pokyny pro montáž 3-A/čistitelnost:  $Lt \leq 2(Dt-dt)$

V případě připojení navařením věnujte nezbytnou péči svařovacím pracím na procesní straně:

1. Použijte materiál vhodný ke svařování.
2. Zarovnaný svar nebo svar s pracovním poloměrem  $\geq 3,2$  mm (0.13 in).
3. Vyvarujte se štěrbin, záhybů nebo mezer.
4. Povrch musí být honovaný a leštěný,  $Ra \leq 0,76$   $\mu\text{m}$  (30  $\mu\text{in}$ ).

Při instalaci teploměru věnujte pozornost následujícím bodům, aby bylo zaručeno, že nedojde k ovlivnění čistitelnosti:

1. Instalovaný senzor je určen pro CIP (čištění na místě). Čištění se provádí zároveň s čištěním potrubí nebo nádrže. V případě vnitřních armatur nádrže používajících procesní připojovací trysky je důležité zajistit, aby čisticí sestava tuto oblast přímo postříkovala, aby mohla být řádně vyčištěna.
2. Procesní adaptéry Varivent® umožňují lícovanou montáž.



A0040345

☑ 3 Podrobné pokyny pro montáž v prostředí vyhovujícím hygienickým normám

A Konektor pro mlékárenské potrubí podle normy DIN 11851, pouze pro instalace s certifikací EHEDG a samostředícím těsnicím kroužkem

1 Senzor s konektorem pro mlékárenské potrubí

2 Nasazovací matice

3 Připojení protikusu

4 Centrovací kroužek

5 RO,4

6 RO,4

7 Těsnicí kroužek

B Procesní připojení Varivent® pro plášť VARINLINE®

8 Senzor s konektorem Varivent

9 Připojení protikusu

10 O-kroužek

C Svorka podle normy ISO 2852 pouze v kombinaci s těsněním podle pozičního dokumentu EHEDG

11 Vstříkované těsnění

12 Připojení protikusu

D Procesní připojení Liquiphant M G 1", horizontální montáž

13 Navařovací adaptér

14 Stěna nádoby

15 O-kroužek

16 Přítlačný kroužek

**i** Protikusy pro procesní připojení a těsnění nebo těsnicí kroužky nejsou součástí dodávky teploměru. Adaptéry pro navaření Liquiphant M s příslušnými těsnicími sadami jsou k dispozici jako příslušenství.

**i** Při používání měřicího přístroje v prostředí s nebezpečím výbuchu se musí rovněž dodržovat příslušné národní normy a předpisy a bezpečnostní pokyny nebo montážní předpisy.

**i** Jiné typy instalace jsou rovněž možné. Poradenství ohledně správného uspořádání místa měření poskytne společnost Endress+Hauser.

**OZNÁMENÍ****Jestliže dojde k selhání těsnicího kroužku (O-kroužek) nebo těsnění:**

- ▶ Odmontujte teploměr.
- ▶ Vyčistěte závit a spoj s O-kroužkem / styčnou plochu těsnění.
- ▶ Proveďte výměnu těsnicího kroužku nebo těsnění.
- ▶ Po montáži musí být proveden postup CIP.

**Rozsah okolní teploty**

$T_a$	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
-------	----------------------------------

**Rozsah procesních teplot**

Závisí na typu použitého senzoru, maximum:

$T_a$	-200 ... +600 °C (-328 ... +1 112 °F)
-------	---------------------------------------

**5.2 Instalace teploměru**

Před instalací:

1. Zkontrolujte, jestli nedošlo k poškození přístroje během přepravy.
2. Zjevná poškození se musí okamžitě oznámit.
3. Je třeba zvážit, jestli se teploměr může nainstalovat přímo do procesu, nebo se musí použít termojímka.



Podrobné informace najdete v Technických informacích

Při montáži přístroje postupujte takto:

1. Přípustné zatížení procesních připojení je uvedeno v příslušných normách.
2. Procesní připojení a svírací šroubení musí vyhovovat specifikovanému maximálnímu procesnímu tlaku.
3. Dbejte na řádnou instalaci a bezpečné upevnění přístroje před přivedením procesního tlaku.
4. Upravte zatížitelnost termojímky v souladu s procesními podmínkami.
5. Může být nutné vypočítat kapacitu statického a dynamického zatížení.



Je možné ověřit kapacitu mechanického zatížení jako funkci instalačních a provozních podmínek pomocí on-line modulu TW Sizing pro termojímky v softwaru Endress+Hauser Applicator. Viz část „Příslušenství“.

**5.2.1 Odstranitelná procesní připojení**

Těsnění a těsnicí kroužky nejsou součástí rozsahu dodávky.

### 5.2.2 Navařovací termojímký

Navařovací termojímký lze přivařit přímo do stěny trubky či nádoby nebo upevnit pomocí navařovacího krčku. Musí se dodržet specifikace podle příslušných materiálových listů a příslušných směrnic a norem s ohledem na svařovací postupy, tepelné zpracování, svarové kovy atd.

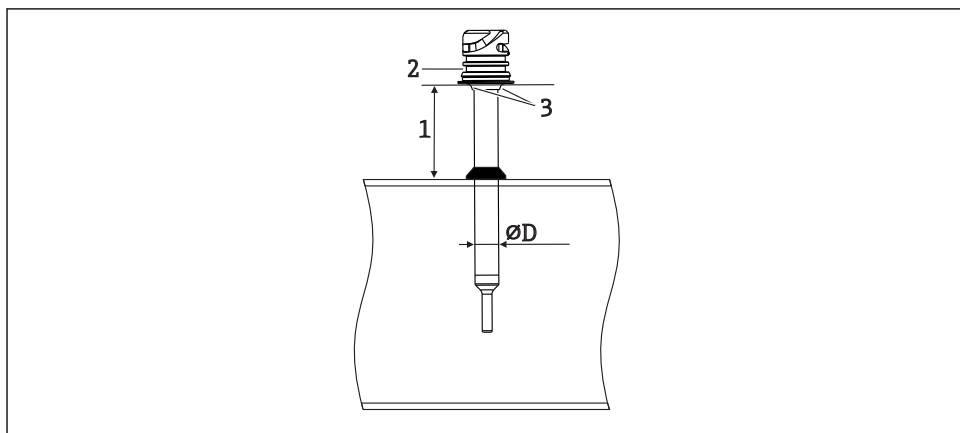
### 5.2.3 Navařovací kompresní šroubení

Operátor musí zkontrolovat, jestli je zapotřebí těsnění.

#### **UPOZORNĚNÍ**

**Nesprávně konstruované, vadné nebo netěsné svary mohou vést k nekontrolovaným únikům procesního média.**

- ▶ Svařovací práce smí vykonávat pouze kvalifikovaný technický personál.
- ▶ Při konstrukci svaru se musí zohlednit požadavky vyplývající z daných procesních podmínek.



A0041547

**4** Podrobné pokyny pro svařecí práce na termojímkce  $\varnothing D$ : 12,7 mm (0,5 in) a 9 mm (0,35 in)

- 1 Minimální vzdálenost 65 mm (2,56 in) k svařnému spoji
- 2 Pokud nelze dodržet minimální vzdálenost 65 mm (2,56 in) ke svařnému spoji, během svařování odstraňte těsnicí kroužky.
- 3 Svařeno (nezajištěno přípravkem Loctite).

## 5.3 Kontrola po provedené montáži

<input type="checkbox"/>	Je přístroj nepoškozený (vizuální kontrola)?
<input type="checkbox"/>	Je přístroj řádně zajištěný?
<input type="checkbox"/>	Odpovídá přístroj specifikacím místa měření (např. okolní teplota, rozsah měření)?

## 6 Elektrické připojení

### OZNÁMENÍ

**Nebezpečí zkratu – může způsobit závady přístroje.**

- ▶ Zkontrolujte přítomnost poškození kabelů, vodičů a připojovacích bodů.

**Přiřazení svorek**

### VAROVÁNÍ

**Nebezpečí zranění v důsledku neřízené aktivace procesů!**

- ▶ Před připojením přístroje musí být napájecí napětí vypnuto.
- ▶ Zajistěte, aby nemohlo dojít k neúmyslnému spuštění návazných procesů.

### VAROVÁNÍ

**Pokud je napájecí napětí připojené, vyvstává nebezpečí výbuchu!**

- ▶ Před připojením přístroje musí být napájecí napětí vypnuto.

### VAROVÁNÍ

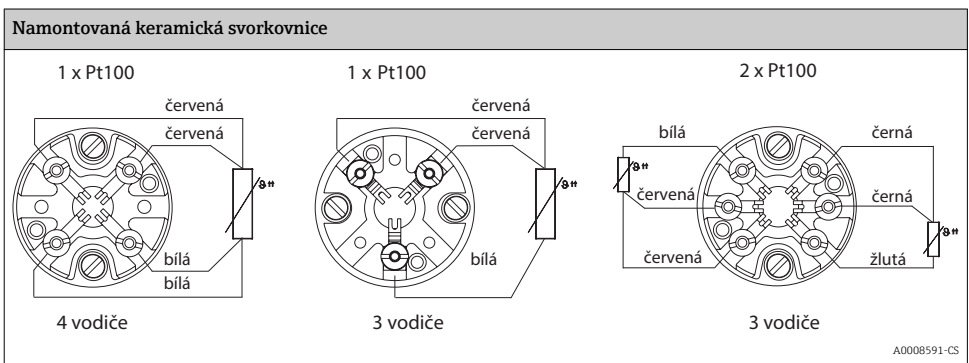
**Omezení elektrické bezpečnosti v důsledku nesprávného připojení!**

- ▶ Při používání měřicího přístroje v prostředí s nebezpečím výbuchu musí montáž vyhovovat příslušným národním normám a předpisům a rovněž bezpečnostním pokynům nebo montážním výkresům a výkresům řízení.
- ▶ Veškeré údaje vztahující se k ochraně proti výbuchu jsou uvedeny v samostatné dokumentaci k ochraně proti výbuchu (Ex). Dokumentace o použití v prostředí s nebezpečím výbuchu se dodává standardně s každým zařízením, které je určeno k použití v prostředí s nebezpečím výbuchu.



Při elektrickém připojování převodníku věnujte pozornost technickým informacím!

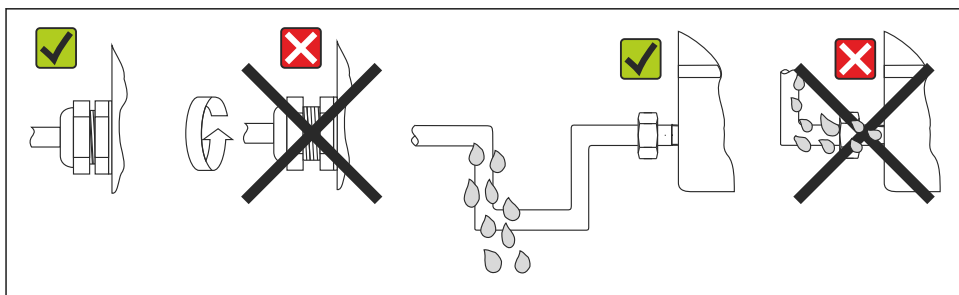
### 6.1 Schéma zapojení pro RTD



### 6.1.1 Zajištění stupně ochrany

Přístroj splňuje veškeré požadavky v souladu se stupněm ochrany uvedeným na typovém štítku. Aby bylo zaručeno, že stupeň ochrany vnějšího krytu bude zachován i následně po instalaci do provozu nebo po servisních zásazích, je nezbytné dodržovat následující pokyny:

- Těsnění pláště musí být po vložení do drážky čisté a nepoškozené. Pokud je to nutné, musí se těsnění osušit, vyčistit nebo vyměnit.
- Všechny šrouby a šroubovací víčka musí být důkladně utažené.
- Kabely používané pro připojení musí mít specifikovaný průměr (např. M20 × 1,5, průměr kabelu 8 ... 12 mm).
- Kabelovou vývodku pevně utáhněte a používejte ji pouze v určené upínací oblasti (průměr kabelu musí odpovídat kabelové vývodce).
- Kabely musí před vstupem do kabelové vývodky dole tvořit smyčku („odkapávací smyčka“). To znamená, že případná nahromaděná vlhkost se nemůže dostat do vývodky. Přístroj musí být nainstalován tak, aby kabelové vývodky nesměřovaly nahoru.
- Nezkrucujte kabely a používejte pouze kulaté kabely.
- Nepoužité kabelové vývodky nahradte záslepkou (je součástí rozsahu dodávky).
- Neodstraňujte izolační průchodku z kabelové vývodky.
- Opakované otevírání/zavírání přístroje je možné, ale má negativní dopad na stupeň ochrany.



A0024523

- ☑ 5 Pokyny k připojení pro dodržení stupně ochrany

## 6.2 Kontrola po připojení

<input type="checkbox"/>	Jsou zařízení i kabel nepoškozené (vizuální kontrola)?
<input type="checkbox"/>	Nejsou nainstalované kabely mechanicky příliš namáhány?
<input type="checkbox"/>	Souhlasí napájecí napětí s informacemi na typovém štítku?

## 7 Údržba

Přístroj nevyžaduje žádnou zvláštní údržbu.



## 7.1 Čištění

Přístroj je nutné vyčistit, když je to zapotřebí. Čištění lze provést, i když je přístroj namontovaný (např. metodou lokálního čištění CIP / lokální sterilizace SIP). Při čištění přístroje dbejte na to, aby nedošlo k jeho poškození.

### OZNÁMENÍ

#### Zamezte poškození přístroje a celého systému

- ▶ Při čištění věnujte pozornost konkrétnímu kódu třídy ochrany IP.

## 7.2 Servisní práce

Servisní práce	Popis
Kalibrace	Odporové (RTD) vložky mohou v závislosti na aplikaci vykazovat posun hodnot. Pro ověření přesnosti se doporučuje pravidelná následná kalibrace. Kalibraci může provádět výrobce nebo kvalifikovaný technický personál pomocí kalibračních přístrojů přímo v místě instalace.

# 8 Opravy

## 8.1 Náhradní díly



Informace o aktuálně dostupném příslušenství a náhradních dílech pro výrobek jsou uvedeny on-line na adrese: [www.endress.com/spareparts\\_consumables](http://www.endress.com/spareparts_consumables) → přístup ke specifickým informacím o přístroji → zadání výrobního čísla.

Náhradní díly pro hygienické teploměry jsou:

- Hlavičky
- Převodník teploty
- Teploměrné vložky
- Termojímky

## 8.2 Zpětné zaslání

Požadavky na bezpečné zpětné zaslání se mohou lišit v závislosti na typu zařízení a národní legislativě.

1. Další informace najdete na webových stránkách: <http://www.endress.com/support/return-material>.
2. Je-li třeba provést opravu či tovární kalibraci, nebo pokud bylo objednáno či dodáno nesprávné zařízení, musí být zařízení vráceno zpět.

## 8.3 Likvidace

Přístroj obsahuje elektronické součásti, a musí být proto v případě likvidace likvidován jako elektronický odpad. Věnujte zejména pozornost místním předpisům stanovujícím způsoby likvidace odpadů ve vaší zemi. Zajistěte řádné rozřídění a recyklaci součástí přístroje tam, kde to je možné.

## 9 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](http://www.endress.com).

Příslušenství	Popis
Applicator	<p>Software pro výběr a výpočet měřících zařízení Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Výpočet všech nezbytných dat pro identifikaci optimálního měřícího zařízení: např. tlaková ztráta, přesnost nebo procesní připojení.</li> <li>▪ Grafické zobrazení výsledků výpočtu</li> </ul> <p>Správa, dokumentace a přístup ke všem datům a parametrům, které se týkají projektu, po celou dobu provozního cyklu projektu.</p> <p>Applicator je dostupný: Přes internet: <a href="https://portal.endress.com/webapp/applicator">https://portal.endress.com/webapp/applicator</a></p>
Konfigurator	<p>Konfigurator výrobku – nástroj pro individuální nastavení výrobku</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nejnovější data nastavení</li> <li>▪ Závisí na zařízení: přímý vstup informací specifických pro měřící bod, jako je měřící rozsah nebo jazyk obsluhy</li> <li>▪ Automatické ověření kritérií pro vyloučení</li> <li>▪ Automatické vytvoření objednacích kódů a jeho rozepsání do výstupního formátu PDF nebo Excel</li> <li>▪ Možnost přímého objednání v on-line prodejně Endress+Hauser</li> </ul> <p>Konfigurator je k dispozici na webu společnosti Endress+Hauser: <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> -&gt; Klikněte na „Firemní“ -&gt; Vyberte zemi -&gt; Klikněte na „Výrobky“ -&gt; Vyberte výrobek pomocí filtrů a pole pro vyhledávání -&gt; Otevřete stránku výrobku -&gt; Tlačítkem „Konfigurovat“ napravo od obrázku výrobku se otevře konfigurator výrobku.</p>
Příslušenství	<p><b>Popis</b></p>
W@M	<p>Řízení životního cyklu závodu</p> <p>W@M nabízí asistenci v podobě široké řady softwarových aplikací v rámci celého procesu, počínaje plánováním a obstaráváním přes instalaci a uvádění do provozu až po obsluhu měřících přístrojů. Po celou dobu trvání životního cyklu každého přístroje jsou k dispozici všechny relevantní informace o přístroji, jako je stav přístroje, dokumentace specifická pro přístroj a jeho náhradní díly atd.</p> <p>Aplikace obsahuje data o vašem přístroji Endress+Hauser. Endress+Hauser také pečuje o aktualizaci datových záznamů.</p> <p>W@M je dostupný: Přes internet: <a href="http://www.endress.com/lifecyclemanagement">www.endress.com/lifecyclemanagement</a></p>

## 10 Technické údaje

### 10.1 Vstup

#### 10.1.1 Měřená proměnná

Teplota (lineární závislost přenosu na teplotě)

## 10.2 Výstup

### 10.2.1 Výstupní signál



Viz Technické informace pro příslušný nainstalovaný převodník.

## 10.3 Napájení

### 10.3.1 Napájecí napětí



Viz Technické informace pro příslušný nainstalovaný převodník.


### 10.3.2 Spotřeba proudu



Viz Technické informace pro příslušný nainstalovaný převodník.

## 10.4 Prostředí

### 10.4.1 Rozsah okolní teploty

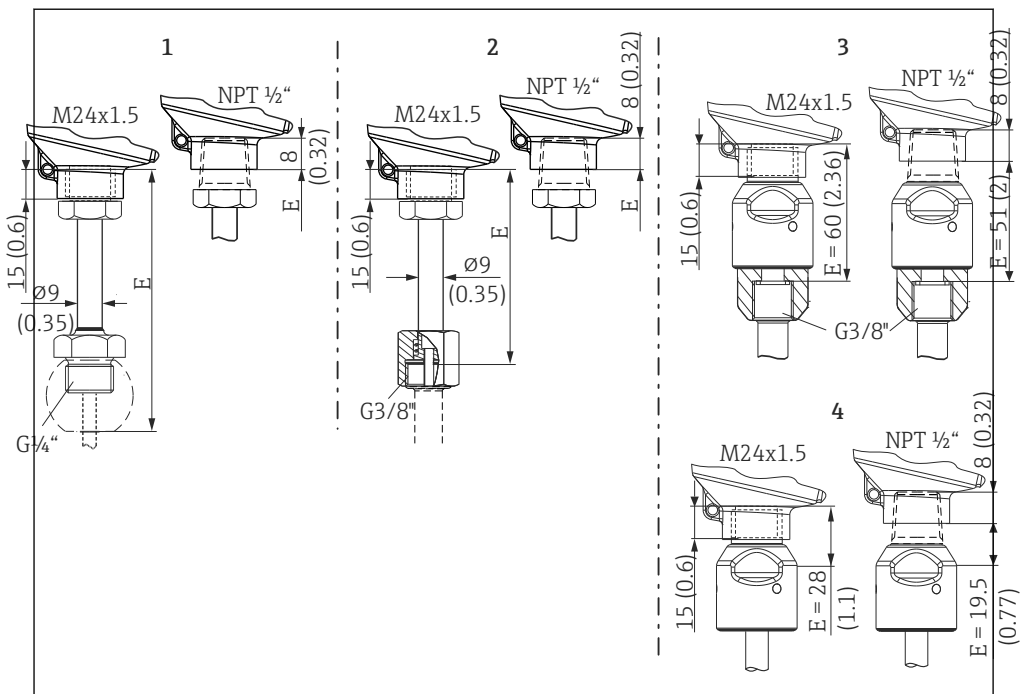
Připojovací hlavice	Teplota v °C (°F)
Bez namontovaného hlavicového převodníku	Závisí na použité hlavici a kabelové vývodce nebo konektoru provozní sběrnice  Viz Technické informace k příslušnému teploměru, část „Hlavice“
S namontovaným hlavicovým převodníkem	-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)
S namontovaným hlavicovým převodníkem a displejem	-20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)

Prodlužovací krček	Teplota v °C (°F)
Rychlospojka iTHERM QuickNeck	-50 ... +140 °C (-58 ... +284 °F)

### 10.4.2 Prodlužovací krček

Standardní verze prodlužovacího krčku, nebo volitelně s rychlospojku iTHERM QuickNeck.

- Vyjmutí vložky bez nástrojů:
  - Šetří čas a náklady u často kalibrovaných měřicích bodů
  - Zabraňuje chybám kabeláže
- Třída ochrany IP 69K



A0017953

- 6 Rozměry prodlužovacího krčku typu TE411, různé verze, každá se závitem  $M24 \times 1,5$  nebo  $NPT \frac{1}{2}$ " na přípojovací hlavici

- 1 S vnějším závitem  $G \frac{1}{4}$ " pro kompresní šroubení TK40, se symbolem 3-A®
- 2 S převlečnou maticí se závitem  $G \frac{3}{8}$ " pro verzi s termojímkou:  $\varnothing 6$  mm ( $\frac{1}{4}$  in),  $\varnothing 12,7$  mm (0.5 in) a verze s termojímkou s T kusem a kolenem
- 3 Rychlospojka iTHERM QuickNeck pro verzi s termojímkou:  $\varnothing 6$  mm ( $\frac{1}{4}$  in),  $\varnothing 12,7$  mm (0.5 in) a verze s termojímkou s T kusem a kolenem
- 4 Rychlospojka iTHERM QuickNeck – horní část, pro montáž do stávající ochranné trubky s iTHERM QuickNeck


### 10.4.3 Teplota skladování

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

### 10.4.4 Nadmořská výška

Do 2 000 m (6 561 ft) nad mořem v souladu s IEC 61010-1

### 10.4.5 Klimatická třída

 Viz Technické informace pro příslušný nainstalovaný převodník.

#### 10.4.6 Stupeň ochrany

Max. IP 69, v závislosti na provedení (hlavice, konektor atd.).

#### 10.4.7 Odolnost vůči nárazům a vibracím



Viz technické informace k příslušnému teploměru.

#### 10.4.8 Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

Závisí na použitém hlavicovém převodníku. Viz Technické informace pro příslušný nainstalovaný převodník.

#### 10.4.9 Rozsah procesních teplot

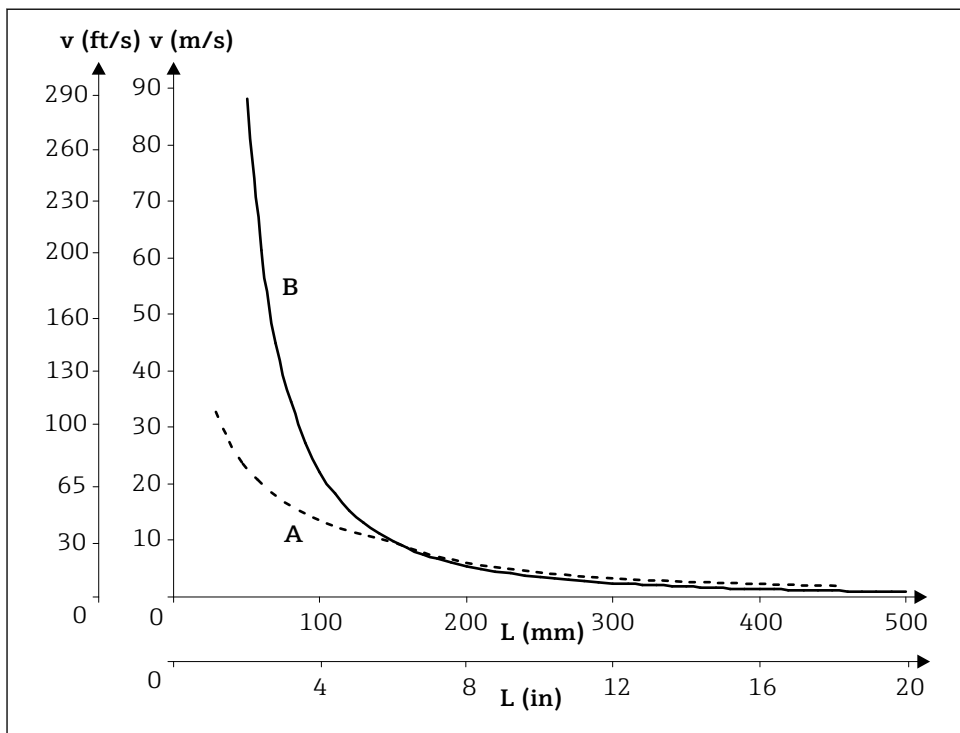
Maximální možný procesní tlak závisí na různých ovlivňujících faktorech, jako je provedení, procesní připojení a teplota procesu.



Viz Technické informace k příslušnému teploměru, část „Procesní připojení“.



Je možné ověřit kapacitu mechanického zatížení jako funkci instalačních a provozních podmínek pomocí on-line modulu TW Sizing pro termojímky v softwaru Endress+Hauser Applicator. Viz část „Příslušenství“.



A0008967

7 Povolené rychlosti proudění, průměr ochranné jímky 9 mm (0.35 in)

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

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

$L$  Délka ponoru vystavená proudu

$v$  Rychlost proudění

#### Příklad závislosti povolené rychlosti proudění na délce ponoru a médiu v procesu

Maximální rychlost proudění tolerovaná teploměrem klesá se vzrůstající délkou ponoru vložky v proudu měřeného média. Rychlost proudění rovněž závisí na průměru hrotu teploměru, druhu měřeného média, procesní teplotě a procesním tlaku. Následující diagramy slouží jako příklad maximálních povolených rychlostí proudění ve vodě a přehřáté páře při procesním tlaku 40 bar (580 PSI).

#### 10.4.10 Elektrická bezpečnost

- Třída ochrany III
- Kategorie přepětí II
- Úroveň znečištění 2

## 10.5 Výkonnostní charakteristiky

### 10.5.1 Referenční podmínky

Tyto údaje jsou relevantní pro stanovení přesnosti používaných teplotních převodníků. Další informace lze najít v Technických informacích o teplotních převodnicích iTEMP.

### 10.5.2 Přesnost

Odporový teploměr podle IEC 60751



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

### 10.5.3 Vliv okolní teploty

Závisí na použitém hlavicovém převodníku. Podrobnosti jsou uvedeny v Technických informacích.

### 10.5.4 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 způsobená vlastním ohřevem je zanedbatelná, když je použit teplotní převodník Endress+Hauser iTEMP (velmi malý měřicí proud).

### 10.5.5 Kalibrace

#### Kalibrace teploměrů

Kalibrace představuje porovnání naměřených hodnot na testovaném přístroji (DUT) s hodnotami z přesnějšího kalibračního standardu za použití definované a reprodukovatelné metody měření. Cílem je určit odchylku naměřených hodnot testovaného přístroje od skutečných hodnot měřené veličiny. U teploměrů se používají dvě různé metody:

- Kalibrace s využitím pevných bodů teplotní stupnice, např. teplota mrznutí vody při 0 °C.
- Kalibrace porovnáním s přesným referenčním teploměrem.

Teploměr určený ke kalibraci musí zobrazovat teplotu pevného bodu nebo teplotu referenčního teploměru co nejpřesněji. Pro kalibraci teploměrů se obvykle používají teplotně řízené kalibrační lázně s velmi homogenními tepelnými hodnotami nebo speciální kalibrační pece. Nejistota měření se může zvýšit v důsledku chyb vedení tepla a krátkých délek ponoru. Stávající nejistota měření je zaznamenána na individuálním kalibračním osvědčení.

U akreditovaných kalibrací v souladu s normou ISO 17025 není povolena nejistota měření, která je dvakrát vyšší než akreditovaná nejistota měření. Pokud je tento limit překročen, je možná pouze kalibrace u výrobců.

### 10.5.6 Izolační odpor

Izolační odpor  $\geq 100 \text{ M}\Omega$  při okolní teplotě, měřený mezi svorkami a vnějším pláštěm s minimálním napětím  $100 \text{ V}_{\text{DC}}$ .

## 10.6 Certifikáty a schválení

### 10.6.1 Schválení pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu

Další informace o verzích určených pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu, které jsou právě k dispozici (ATEX, FM, CSA atd.) si vyžádejte v prodejním centru společnosti Endress +Hauser. Zvláštní dokumentace pro provedení Ex obsahuje veškeré údaje relevantní pro ochranu proti výbuchu.

### 10.6.2 Značka CE

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

### 10.6.3 RoHS

Měřicí systém vyhovuje omezením podle směrnice o omezení používání některých nebezpečných látek 2011/65/EU (RoHS 2).

### 10.6.4 Značka EAC

Výrobek splňuje zákonné požadavky směrnice EEU. Výrobce potvrzuje úspěšné testování produktu označením značkou EAC.

### 10.6.5 cCSAus

Výrobek splňuje požadavky na elektrickou bezpečnost podle normy CAN/CSA-C22.2 č. 61010-1-12 nebo UL 61010-1.

### 10.6.6 Označení RCM-Tick

Dodaný produkt nebo měřicí systém vyhovuje požadavkům ACMA (Australian Communications and Media Authority – australský úřad pro komunikace a média) z hlediska integrity sítí, interoperability, výkonnostních charakteristik a rovněž předpisů na ochranu zdraví a bezpečnosti. Zvláště jsou zde plněna ustanovení předpisů týkající se elektromagnetické kompatibility. Produkty jsou označeny na typovém štítku značkou RCM-Tick.



A0029561



### 10.6.7 Hygienická norma

- Certifikace EHEDG, typ EL CLASS I. Přípustné procesní připojení v souladu s EHEDG.
- Schválení 3-A č. 1144, hygienický standard 3-A 74-07. Přípustné procesní připojení v souladu s 3-A.
- ASME BPE, osvědčení o shodě pro uvedené varianty lze objednat.
- Vyhovuje požadavkům FDA.
- Všechny povrchy, jež jsou v kontaktu s médiem, jsou prosty veškerých materiálů vyrobených z hovězího dobytka nebo jiných hospodářských zvířat (v souladu s TSE).

### 10.6.8 Materiály v kontaktu s potravinami/výrobky (FCM)

Materiály teploměru, které jsou v kontaktu s potravinami/výrobky (FCM), vyhovují požadavkům následujících evropských směrnic:

- (ES) č. 1935/2004, článek 3, odstavec 1, články 5 a 17 o materiálech a prvcích určených pro kontakt s potravinami.
- (ES) č. 2023/2006 o správné výrobní praxi pro materiály a předměty určené pro styk s potravinami.
- (EC) č. 10/2011 o plastových materiálech a prvcích určených pro kontakt s potravinami.

### 10.6.9 Schválení CRN

Schválení CRN je k dispozici pouze pro určité verze termojimek. Tyto verze jsou identifikovány a odpovídajícím způsobem zobrazeny během nastavování přístroje.

Podrobné informace k objednávání získáte od svého nejbližšího prodejce [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com) nebo v části Ke stažení na [www.endress.com](http://www.endress.com) :

1. Zvolte zemi
2. Vyberte Ke stažení
3. V části vyhledávání: vyberte Certifikáty / typ schválení
4. Zadejte kód výrobku nebo přístroje
5. Začněte vyhledávat

### 10.6.10 Další normy a směrnice

- Stupeň ochrany poskytované pouzdem (kód IP) podle normy IEC 60529
- Bezpečnostní požadavky na elektrická měřicí, řídicí a laboratorní zařízení podle IEC 61010-1
- Průmyslové platinové odporové teploměry podle IEC 60751
- Elektromagnetická kompatibilita (požadavky EMC) IEC/EN řada 61326
- Mezinárodní asociace uživatelů pro automatizační technologii v odvětví procesního průmyslu NAMUR ([www.namur.de](http://www.namur.de))
  - NE21 – Elektromagnetická kompatibilita (EMC) průmyslových procesních a laboratorních řídicích zařízení.
  - NE43 – Standardizace úrovně signálu pro informace o poruše digitálních převodníků.
- Elektromagnetická kompatibilita (EMC) podle specifikace pro IO-Link IEC 61131-09

### 10.6.11 Drsnost povrchu

Bez oleje a tuku pro aplikace s O<sub>2</sub>, volitelně

### 10.6.12 Odolnost materiálu

Odolnost materiálu – včetně odolnosti pouzdra – vůči následujícím čisticím/dezinfekčním prostředkům Ecolab:

- P3-topax 66
- P3-topactive 200
- P3-topactive 500
- P3-topactive OKTO
- a demineralizovaná voda

### 10.6.13 Certifikace materiálu

Certifikaci materiálu 3.1 (podle EN 10204) si lze vyžádat zvlášť. Krátká forma certifikátu obsahuje zjednodušené prohlášení bez příloh s dokumenty týkajícími se materiálů použitých při výrobě jednotlivého senzoru, ale zaručuje výsledovatelnost materiálů pomocí identifikačního čísla teploměru. O data týkající se původu materiálů může klient v případě potřeby následně požádat.

### 10.6.14 Kalibrace

Kalibrace od výrobce se provádí v souladu s interním postupem v laboratoři dodavatele, která je akreditována Evropskou akreditační organizací (EA) podle ISO/IEC 17025. Kalibraci prováděnou podle směrnic EA (SIT/Accredia nebo DKD/DAkKS) lze vyžádat samostatně.

Analogový proudový výstup přístroje je kalibrován.

### 10.6.15 Testování termojímky a výpočet nosnosti

Tlakové zkoušky termojímek a výpočet nosnosti termojímek se provádějí podle specifikací normy DIN 43772. Pokud jde o termojímky s kónickými nebo zúženými hroty, které neodpovídají této normě, jsou testovány za použití tlaku na odpovídající termojímky s válcovým hrotem. Testy podle jiných specifikací lze provádět na vyžádání.



Je možné ověřit kapacitu mechanického zatížení jako funkci instalačních a provozních podmínek pomocí on-line modulu TW Sizing pro termojímky v softwaru Endress+Hauser Applicator. Viz část „Příslušenství“.

## 10.7 Doplnující dokumentace

Technické informace

■ **Teplotní hlavicevý převodník iTEMP:**

- TMT71, programovatelný na PC, jednobanálový, RTD a TC,  $\Omega$ , mV (TI01393T)
- HART® TMT72, programovatelný na PC, jednobanálový, RTD, TC,  $\Omega$ , mV (TI01392T)
- TMT180, programovatelný na PC, jednobanálový, Pt100 (TI00088R)
- HART® TMT82, dvoubanálový, RTD, TC,  $\Omega$ , mV (TI01010T)
- PROFIBUS® PA TMT84, dvoubanálový, RTD, TC,  $\Omega$ , mV (TI00138R)
- HART®, FOUNDATION Fieldbus™, PROFIBUS® TMT162, dvoubanálový, RTD, TC,  $\Omega$ , mV (TI00086R)

■ **Teploměr iTHERM:**

- iTHERM TM401 (TI01058T)
- iTHERM TM411 (TI01038T)
- iTHERM TM402 (TI01349T)
- iTHERM TM412 (TI01348T)

■ **Termojímka:**

- Svařená termojímka iTHERM TT411 (TI01099T)
- Svařená termojímka iTHERM TT412 (TI01350T)

■ **Vložka:**

- iTHERM TS111 (TI01014T)



71495557

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---