

Pokyny k obsluze iTHERM Balíček MultiSens TMS31 Vícebodový termočlánekový teploměr

Přímé kontaktní řešení teplotního profilování TC/RTD
s pružným kovovým lanem pro sila a skladovací nádrže



Obsah

1	O tomto dokumentu	4	10	Opravy	28
1.1	Účel dokumentu	4	10.1	Všeobecné poznámky	28
1.2	Použité symboly	4	10.2	Náhradní díly	28
1.3	Dokumentace	5	10.3	Služby Endress+Hauser	28
1.4	Registrované ochranné známky	6	10.4	Zpětné odeslání	28
			10.5	Likvidace	29
2	Základní bezpečnostní požadavky	7	11	Příslušenství	30
2.1	Požadavky na personál	7	11.1	Příslušenství specifické pro přístroj	30
2.2	Určené použití	7	11.2	Příslušenství specifické pro komunikaci	31
2.3	Bezpečnost na pracovišti	8	11.3	Systémové komponenty	32
2.4	Bezpečnost provozu	8			
2.5	Bezpečnost výrobku	8	12	Technická data	33
3	Popis výrobku	9	12.1	Vstup	33
3.1	Architektura přístroje	9	12.2	Výstup	33
4	Přejímka a identifikace výrobku	11	12.3	Výkonové charakteristiky	35
4.1	Vstupní přejímka	11	12.4	Prostředí	37
4.2	Identifikace výrobku	11	12.5	Proces	38
4.3	Skladování a přeprava	12	12.6	Mechanická konstrukce	38
5	Instalace	13	12.7	Provozní schopnost	47
5.1	Požadavky na instalaci	13	12.8	Certifikáty a schválení	47
5.2	Montáž přístroje	13	12.9	Informace k objednávání	47
5.3	Kontrola po provedení instalace	16	12.10	Příslušenství	48
6	Elektrické připojení	17			
6.1	Připojení přístroje	17			
6.2	Typ připojení senzoru RTD	18			
6.3	Typ připojení senzoru termočlánu (TC)	20			
6.4	Připojení kabelů senzoru	21			
6.5	Pořadí zapojení (připojení na straně přístroje)	22			
6.6	Postup zapojení (připojení na straně provozovatele)	22			
6.7	Připojení napájení a signálových kabelů	23			
6.8	Stínění a zemnění	23			
6.9	Zajištění stupně krytí	23			
6.10	Kontrola po připojení	24			
7	Uvedení do provozu	25			
7.1	Přípravné kroky	25			
7.2	Kontrola po provedení instalace	25			
7.3	Zapínání přístroje	27			
8	Diagnostika a odstraňování závad ..	27			
8.1	Všeobecné závady	27			
9	Údržba	27			
9.1	Čištění	27			

1 O tomto dokumentu

1.1 Účel dokumentu

Návod k obsluze obsahuje všechny informace, které jsou vyžadovány v různých fázích životního cyklu přístroje: od identifikace produktu, příchozího převzetí a skladování přes instalaci, připojení, provoz a uvedení do provozu až po řešení závad, údržbu a likvidaci.

1.2 Použité 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 potenciálně nebezpečnou situaci. Pokud se této situaci nevyhnete, bude to mít za následek vážné nebo smrtelné zranění.






UPOZORNĚNÍ

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




OZNÁMENÍ









Tento symbol upozorňuje na potenciálně nebezpečnou situaci. Pokud se této situaci nevyhnete, může dojít k poškození výrobku nebo něčeho v jeho blízkosti.

1.2.2 Elektrické symboly


Symbol	Význam
	Stejnsměrný proud
	Střídavý proud
	Stejnsměrný proud a střídavý proud
	Připojení uzemnění Uzemňená svorka, která je z hlediska obsluhy uzemněna prostřednictvím uzemňovacího systému.
	Připojení ochranného pospojování (PE: ochranné uzemnění) Zemnicí svorky, které musí být připojeny k zemi před provedením jakéhokoli dalšího připojení. Zemnicí svorky jsou umístěné uvnitř a vně přístroje: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vnitřní zemnicí svorka: Připojení ochranného pospojování je připojeno k napájecí síti. ▪ Vnější zemnicí svorka: Přístroj je připojen k provoznímu systému uzemnění.

1.2.3 Symboly pro určité typy informací


Symbol	Význam
	Povolené Procedury, postupy a kroky, které jsou povolené.
 	Upřednostňované Procedury, postupy a kroky, které jsou upřednostňované.

Symbol	Význam
	Zakázané Procedury, postupy a kroky, které jsou zakázané.
	Tip Nabízí doplňující informace.
	Odkaz na dokumentaci
	Odkaz na stránku
	Odkaz na obrázek
	Řada kroků
	Výsledek určitého kroku
	Nápověda v případě problémů
	Vizuální kontrola

1.3 Dokumentace

-  Přehled rozsahu související technické dokumentace naleznete zde:
- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Zadejte sériové číslo z typového štítku.
 - *Aplikace Endress+Hauser Operations*: Zadejte výrobní číslo ze štítku nebo naskenujte kód matice na štítku.

Následující typy dokumentů jsou k dispozici v části Ke stažení na webu Endress+Hauser (www.endress.com/downloads) v závislosti na verzi přístroje:

Typ dokumentu	Účel a obsah dokumentu
Technické informace (TI)	Pomoc při plánování pro váš přístroj Dokument obsahuje veškeré technické údaje o přístroji a poskytuje přehled příslušenství a dalších výrobků, které lze k přístroji objednat.
Stručný návod k obsluze (KA)	Průvodce, který vás rychle provede postupem k získání 1. měřené hodnoty Stručný návod k obsluze obsahuje všechny podstatné informace od vstupní přejímky až po první uvedení do provozu.
Návod k obsluze (BA)	Váš referenční dokument Návod k obsluze obsahuje všechny informace, které jsou vyžadovány v různých fázích životního cyklu přístroje: od identifikace produktu, příchodního převzetí a skladování přes montáž, připojení, provoz a uvedení do provozu až po řešení závad, údržbu a likvidaci.
Popis parametrů přístroje (GP)	Reference pro vaše parametry Dokument poskytuje podrobné vysvětlení každého jednotlivého parametru. Tento popis je určen těm, kteří pracují s daným přístrojem v průběhu celé jeho životnosti a provádějí specifická nastavení.
Bezpečnostní pokyny (XA)	V závislosti na schválení jsou k přístroji dodávány také bezpečnostní pokyny pro elektrická zařízení v prostředí s nebezpečím výbuchu. Tyto jsou nedílnou součástí návodu k obsluze.  Typový štítek uvádí, které bezpečnostní pokyny (XA) se vztahují na přístroj.
Doplňková dokumentace závislá na přístroji (SD/FY)	Vždy přísně dodržujte pokyny v příslušné doplňkové dokumentaci. Doplňková dokumentace je nedílnou součástí dokumentace přístroje.

1.4 Registrované ochranné známky

- FOUNDATION™ Fieldbus
Registrovaná ochranná známka společnosti HART Communication Foundation, Austin, USA
- HART®
Registrovaná ochranná známka organizace HART® FieldComm Group
- PROFIBUS®
Registrovaná obchodní značka PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (Profibus User Organization), Karlsruhe – Německo

2 Základní bezpečnostní požadavky

Dodržujte zvláštní bezpečnostní opatření a pokyny a postupy uvedené v tomto dokumentu, abyste zajistili bezpečnost obsluhy. Bezpečnostní piktogramy a symboly se používají k označení informací relevantních z hlediska bezpečnosti. Před provedením jakékoli operace, která je příslušně označena, dodržujte bezpečnostní pokyny. Není poskytována žádná výslovná ani implicitní záruka ohledně výkonu. Výrobce si vyhrazuje právo změnit provedení nebo specifikace přístroje bez předchozího upozornění za účelem jeho vylepšení.

2.1 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.

2.2 Určené použití

Přístroj je navržen k měření teplotního profilu v nádrži, silu či skladovacím systému pomocí RTD nebo termočlánekové technologie.

Výrobce neručí za škody způsobené nesprávným nebo jiným než zamýšleným použitím.

Přístroj byl navržen následovně:

Podmínka	Popis
Vnitřní tlak	Konstrukce spojů, šroubových spojení a těsnících prvků byla provedena jako funkce maximálního provozního tlaku ve skladovací nádobě.
Provozní teplota	Použité materiály byly zvoleny v souladu s provozními a konstrukčními minimálními a maximálními teplotami. Byla zohledněna tepelná roztažnost, aby se zabránilo vnitřnímu napětí a zajistila se správná integrace mezi přístrojem a provozem. Při upevňování senzorových prvků přístroje k vnitřním příslušenství buďte obzvláště opatrní.
Uskladněný materiál	Rozměry a volba materiálů minimalizují: obecnou a lokální korozi
Únava materiálu	Je třeba zohlednit cyklická zatížení během provozu.
Vibrace	Za normálního provozu nedochází k žádným vibracím, které by mohly ovlivnit přístroj. Pokud dojde k vnějším vibracím v důsledku jiné instrumentace umístěného v blízkosti přístroje, tyčový systém je dokáže kompenzovat.
Mechanické zatížení	Přípustné materiálové napětí nesmí překročit maximální napětí působící na měřicí přístroj za běžných podmínek provozu.
Okolní podmínky	Propojovací skříňka (s hlavicovými převodníky a bez nich), kabely, kabelové průchodky a další armatury byly zvoleny pro provoz v rámci přípustného rozsahu okolních teplot.

2.3 Bezpečnost na pracovišti

Pro práci na přístroji a s přístrojem:

- ▶ Používejte požadované osobní ochranné prostředky podle federálních/národních předpisů.

2.4 Bezpečnost provozu

Nebezpečí zranění!

- ▶ Používejte výhradně přístroj, který je v dokonalém technickém stavu, nevykazuje žádné závady a funguje bezchybně.
- ▶ Obsluha je zodpovědná za provoz přístroje bez rušení.

Úpravy na přístroji

Neoprávněné úpravy přístroje jsou nepřípustné a mohou vést k nepředvídatelnému nebezpečí:

- ▶ Pokud bude přesto nutné provést úpravy, vyžádejte si konzultace u výrobce.

Opravy

Pro zaručení provozní bezpečnosti a spolehlivosti:

- ▶ Opravy přístroje provádějte, pouze pokud budou výslovně povoleny.
- ▶ Dodržujte federální/národní předpisy týkající se oprav elektrických přístrojů.
- ▶ Používejte pouze originální náhradní díly a příslušenství od výrobce.

Prostor s nebezpečím výbuchu

Pro vyloučení nebezpečí pro osoby nebo zařízení, když je přístroj používán v prostředí s nebezpečím výbuchu (např. ochrana proti výbuchu):

- ▶ Podle štítku ověřte, že objednaný přístroj smí být uveden do provozu pro uvažované použití v prostředí s nebezpečím výbuchu.
- ▶ Dodržujte specifikace v samostatné doplňující dokumentaci, jež tvoří nedílnou součást tohoto návodu.

2.5 Bezpečnost výrobku

Tento nejmodernější přístroj byl vyroben a otestován s ohledem na nejmodernější provozní bezpečnostní normy a podle osvědčené technické praxe. Opustil továrnu ve stavu, ve kterém je bezpečný pro provoz.

Splňuje všeobecné bezpečnostní normy a příslušné zákonné požadavky. Splňuje také směrnice EU uvedené v prohlášení o shodě EU specifickém pro daný přístroj. Výrobce potvrzuje tuto skutečnost opatřením přístroje značkou CE.

3 Popis výrobku

3.1 Architektura přístroje

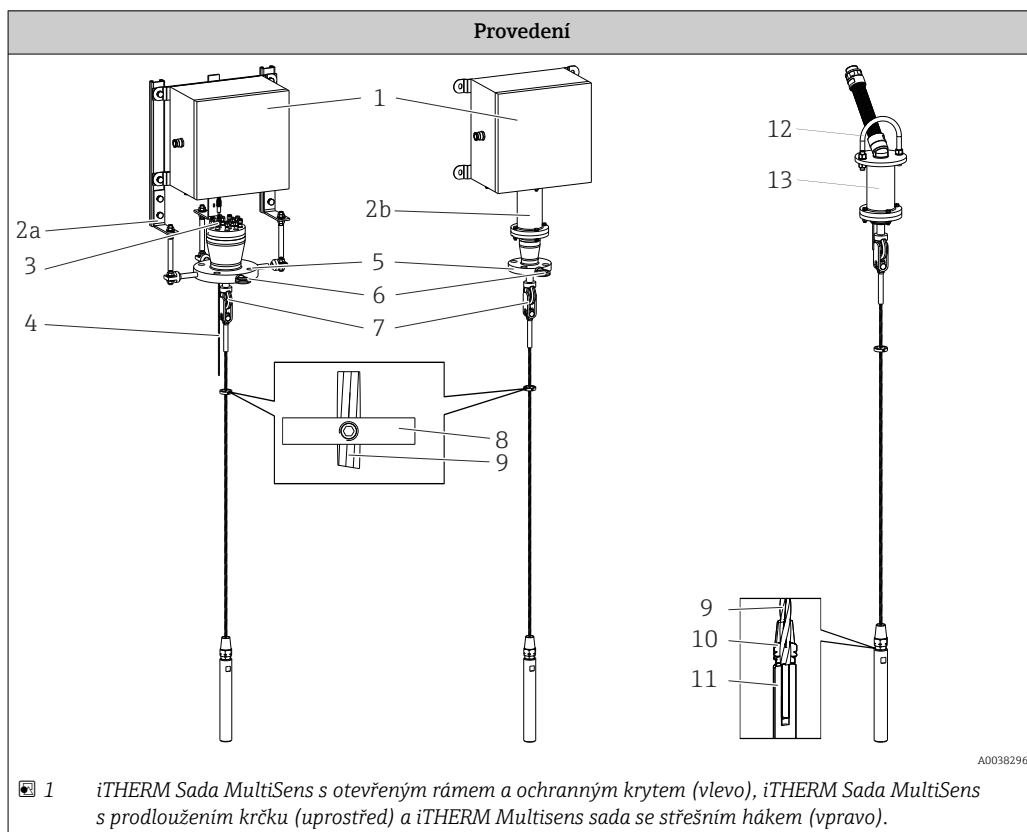
Přístroj patří do řady modulárních výrobků pro měření více teplot. Konstrukce umožňuje výměnu jednotlivých subarmatur a komponentů, což usnadňuje údržbu a správu náhradních dílů.

Jednotka se skládá z několika subarmatur:

- teplotní senzory
- lano z nerezové oceli
- stabilizační závaží
- procesní spojení
- prodloužení krčku (podrobnější popis viz níže)

Přístroj měří teplotní profil v procesním prostředí pomocí několika senzorů. Tyto jsou připojeny k vhodnému procesnímu připojení, které zajišťuje těsnost procesu.

Dostupné výstupní komunikační protokoly jsou: Analogový výstup 4 ... 20 mA, HART®, PROFIBUS® PA, FOUNDATION Fieldbus™. Pro Memograph M RSG45: Ethernet TCP/IP, Modbus (TCP) USB-B (webový server atd.) USB-A (USB flash disk, úložiště dat, čtečka čárových kódů, tiskárna atd.) SD karta pro ukládání dat, PROFINET, Ethernet/IP, PROFIBUS DP, RS232/RS485 (Modbus RTU). Na druhé straně jsou prodlužovací kabely připojeny k propojovací skřínce, kterou lze namontovat buď přímo, nebo instalovat vzdáleně.



Popis a dostupné možnosti	
1: Hlavice	V závěsech upevněná propojovací skříňka pro elektrická připojení. Zahrnuje komponenty, jako jsou elektrické svorky, převodníky a kabelové průchodky. <ul style="list-style-type: none"> ■ 316/316L ■ hliník ■ další materiály na vyžádání
2a: Otevřený nosný rám	Modulární podpora, kterou lze nastavit pro všechny dostupné propojovací skříňky a umožňuje inspekci prodlužovacího kabelu. 304
2b: Prodlužovací krček	Modulární trubcová rámová podpora, kterou lze nastavit pro všechny dostupné propojovací skříňky. Materiál: 316/316L
3: Svirací šroubení	Zajišťuje vysoce spolehlivé utěsnění mezi procesem a vnějším prostředím. Vhodné pro širokou škálu médií a kombinace vysoké teploty a tlaku. Materiál: 316L
4: Teplotní senzor	Termočlánek (uzemněný či neuzemněný) nebo odporový teploměr (drátový typ R100).
5: Procesní připojení	Příruba podle mezinárodních norem nebo příruba podle specifikace zákazníka pro splnění procesních požadavků.
6: Svorník s okem	Zvedací zařízení pro snadnou manipulaci během instalační fáze. Materiál: ■ 316 ■ velikost 8,8
7: Kloubové připojení	Propojení mezi tyčí a procesním připojením. Materiál: 316
8: Polohovací vodička	Vodítko vložky pro správné umístění měřicího snímacího prvku. Materiál: 316/316L
9: Lano	Kovové lano Materiál: 316
10: Pojistný šroub	Pojistný šroub použitý jako uzavírací prvek. Materiál: 316
11: Závaží	Závaží pro udržení tyče napnuté a v rovné poloze během provozu (např. při plnění nádrže). Materiál: 316/316L
12: Očko	Přístroj pro zavěšení vícebodového teploměru ze střechy sila. Materiál: A4 podle normy DIN ISO 3506
13: Rozšíření	Prodlužovací trubice pro zavěšení vícebodového teploměru. Materiál: 316/316L

4 Přejímka a identifikace výrobku

4.1 Vstupní přejímka

Po obdržení dodávky:

1. Zkontrolujte obal, zda není poškozený.
 - ↳ Nahlaste veškerá poškození okamžitě výrobcí.
Neinstalujte poškozené součásti.
2. Zkontrolujte rozsah dodávky pomocí dodacího listu.
3. Porovnejte údaje na typovém štítku se specifikacemi objednávky na dodacím listu.
4. Zkontrolujte technickou dokumentaci a všechny další potřebné dokumenty, např. certifikáty, abyste se ujistili, že jsou úplné.



Pokud některá z podmínek není splněna, kontaktujte výrobce.

4.2 Identifikace výrobku

Přístroj lze identifikovat následujícími způsoby:

- Údaje na typovém štítku
- Zadejte sériové číslo z typového štítku v *Prohlížeči přístroje* (www.endress.com/deviceviewer): Zobrazí se všechna data týkající se přístroje a přehled technické dokumentace dodávané s přístrojem.
- Zadejte výrobní číslo z výrobního štítku do aplikace *Endress+Hauser Operations App* nebo naskenujte 2D maticový kód (QR kód) na výrobním štítku prostřednictvím aplikace *Endress+Hauser Operations App*: Zobrazí se veškeré informace o přístroji a přehled technické dokumentace náležející k přístroji.

4.2.1 Typový štítek

Máte správný přístroj?

Typový štítek vám poskytuje následující informace o zařízení:

- Označení přístroje, údaje o výrobcí
- Objednací kód
- Rozšířený objednávací kód
- Sériové číslo
- Název označení (tagu) (volitelné)
- Technické hodnoty, např. napájecí napětí, spotřeba proudu, okolní teplota, údaje specifické pro komunikaci (volitelné)
- Stupeň krytí
- Schválení se symboly
- Odkaz na bezpečnostní pokyny (XA) (volitelné)

► Porovnejte údaje na typovém štítku s objednávkou.

4.2.2 Název a adresa výrobce

Název výrobce:	Endress+Hauser Wetzer GmbH + Co. KG
Adresa výrobce:	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang nebo www.endress.com

4.3 Skladování a přeprava


Propojovací skříňka	
S hlavicovým převodníkem	-40 ... +95 °C (-40 ... +203 °F)
S převodníkem na lištu DIN	-40 ... +95 °C (-40 ... +203 °F)

4.3.1 Vlhkost

Kondenzace podle IEC 60068-2-33:

- Hlavicový převodník: povolena
- Převodník na lištu DIN: nepovolena

Maximální relativní vlhkost: 95 % podle IEC 60068-2-30

 Přístroj před uskladněním a přepravou zabalte takovým způsobem, aby byl spolehlivě chráněn před nárazy a vnějšími vlivy. Originální obal nabízí nejlepší ochranu.

Během skladování se vyhněte následujícím vlivům prostředí:

- přímé sluneční světlo
- blízkost předmětů s vysokou teplotou
- mechanické vibrace
- agresivní média

5 Instalace

5.1 Požadavky na instalaci

VAROVÁNÍ

Nedodržení instalačních kroků může vést k úmrtí nebo vážnému zranění!

- ▶ Zajistěte, aby přístroj instaloval pouze příslušně kvalifikovaný personál.

VAROVÁNÍ

Výbuchy mohou mít za následek smrt nebo vážné zranění.

- ▶ Pokud je obvod pod napětím, nikdy nesundávejte kryt propojovací skříňky ve výbušném prostředí.
- ▶ Před připojením jakýchkoli dalších elektrických a elektronických přístrojů ve výbušném prostředí se ujistěte, že přístroje ve smyčce jsou instalovány v souladu s postupy jiskrově bezpečného nebo nejiskřivého zapojení.
- ▶ Ověřte, zda provozní prostředí převodníků odpovídá příslušné certifikaci pro prostředí s nebezpečím výbuchu.
- ▶ Utáhněte všechny kryty a závitové součásti tak, aby splňovaly požadavky na ochranu proti výbuchu.

VAROVÁNÍ

Úniky v procesu mohou vést k úmrtí nebo vážnému zranění.

- ▶ Před použitím tlaku nainstalujte a utáhněte armatury.
- ▶ Během provozu nepovolujte závitové části.

OZNÁMENÍ

Dodatečná zatížení a vibrace od ostatních součástí provozu mohou ovlivnit provoz snímacích prvků.

- ▶ Dodatečné zatížení nebo vnější momenty působící na systém způsobené připojením k jinému systému, které nejsou uvedeny v instalačním plánu, nejsou povoleny.
- ▶ Přístroj není vhodný pro instalaci v místech, kde dochází k vibracím. Jakékoli výsledné zatížení může poškodit těsnění spojů a tím ovlivnit funkci snímacích prvků.
- ▶ Koncový uživatel je zodpovědný za kontrolu, zda bylo nainstalováno vhodné zařízení, které zajistí, že nebudou překročeny povolené limity.
- ▶ Informace o okolních podmínkách naleznete v technických údajích.
- ▶ Při instalaci měřicího systému se vyvarujte zejména tření a vzniku jisker.
- ▶ Ujistěte se, že zatížení skladovaného materiálu (jako je obilí, slínek, pelety atd.) nedeformuje ani nenamáhá sondy ani svary (pokud je sonda namontována na vnitřních upevněních).

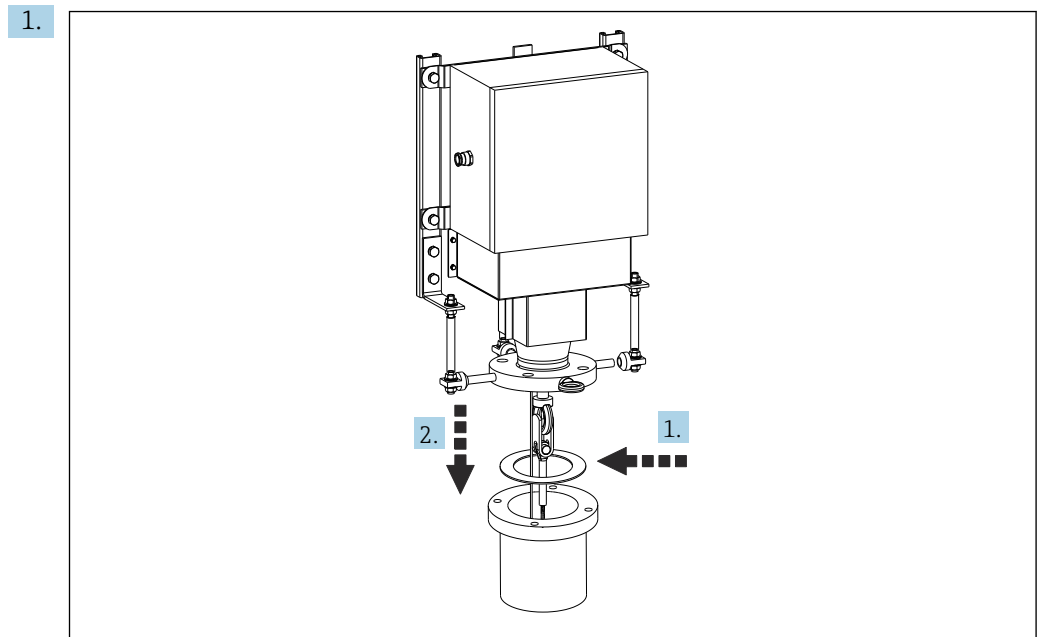
5.2 Montáž přístroje

Pro snadnější přepravu se přístroj s tyčovou sondou dodává v kompaktní spirálové formě. Nechte tyčovou sondu stočenou, dokud nebude přístroj přepraven na místo instalace.

5.2.1 Propojovací skříňka montovaná napřímo

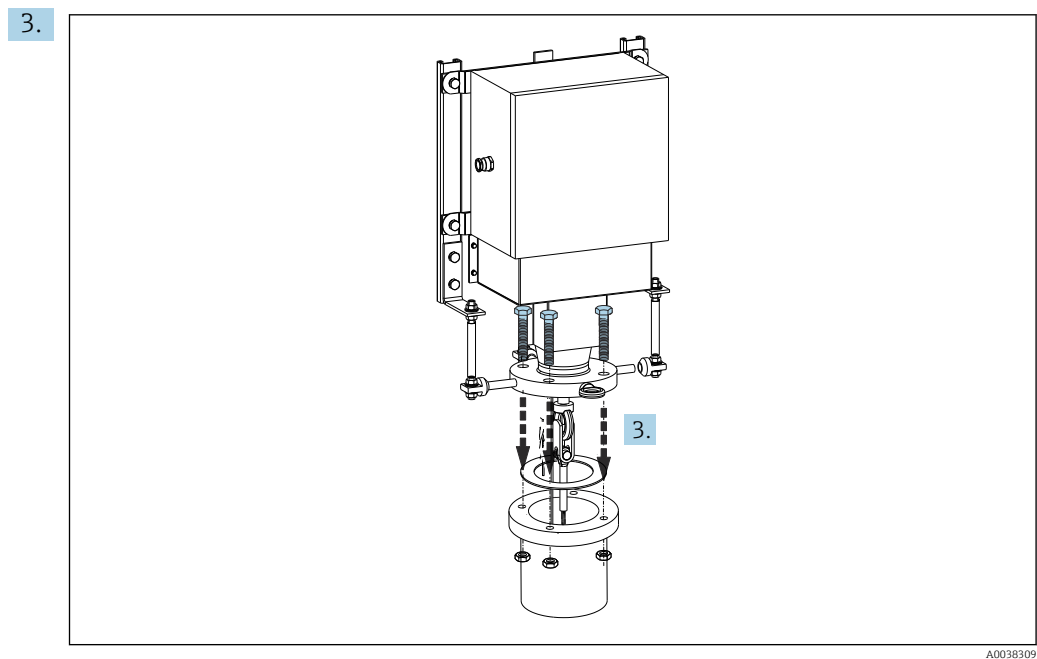
Pro zajištění správné instalace přístroje postupujte podle následujících pokynů: Upozorňujeme, že toto platí pro verze „otevřený nosný rám“, „nosný rám s krytem“ a „prodloužení krčku“.

Postup instalace



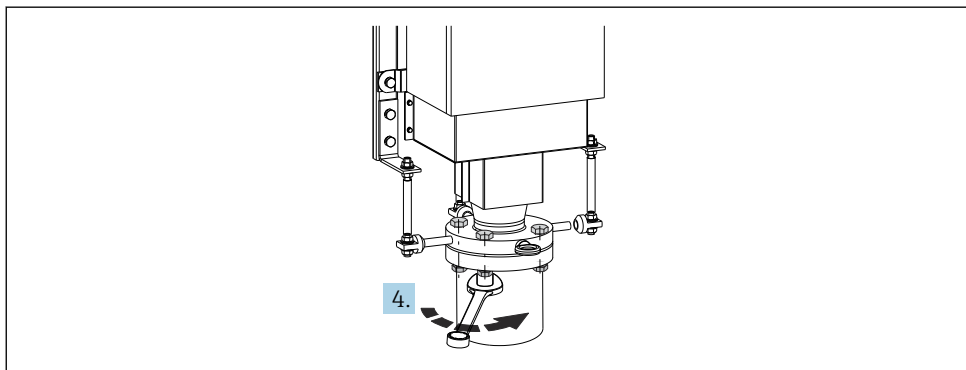
Nejprve zkontrolujte, zda jsou těsnicí plochy na přírubách čisté. Mezi hrdlo příruby a přírubu přístroje vložte těsnicí kroužek.

2. Umístěte přístroj na hrdlo a vedte tyčovou sondu svíracím šroubením. Ujistěte se, že se termočlánekové sondy nezamotají ani nedeformují. Ujistěte se, že se tyčový systém nekrotí.



Vložte šrouby částečně do určených otvorů na přírubě a volně je utáhněte maticemi. Použijte vhodný šroubovák – ještě zcela nedotahujte.

4.



A0038310

Nyní šrouby zcela zasuňte do vyvrtaných otvorů v přírubě a utáhněte je vhodným nástrojem. Provádějte kontrolované utahování v souladu s platnými normami.

Propojovací skříňka je namontovaná na přírubě.

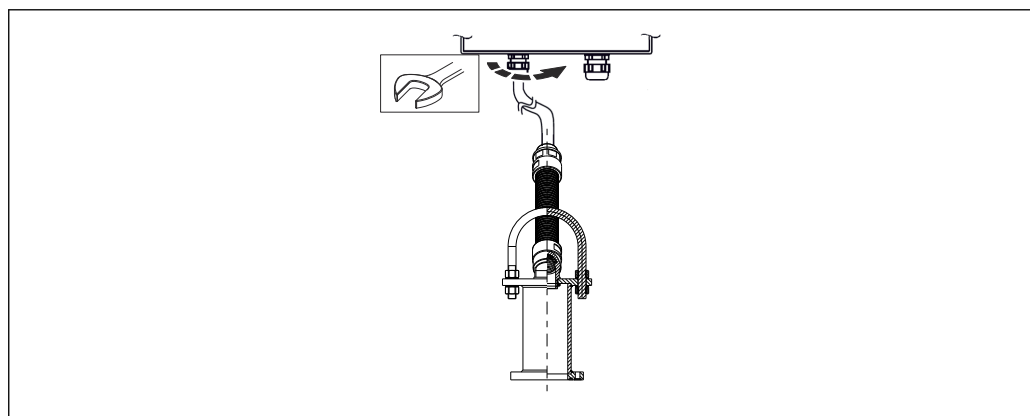
5.2.2 Dálkové připojení propojovací skříňky

Propojovací skříňka nedodána. Postup instalace

Správný postup instalace naleznete v dokumentu →  14.

Připojení pomocí kabelovodu

Po zapojení kabelů se ujistěte, že je kabelová vývodka náležitým způsobem dotažena.



A0038312

Postup zapojení (připojení na straně provozovatele)

Správné zapojení naleznete v části „Elektrické připojení“.

Propojovací skříňka dodána, avšak nepřipojena k vícebodovému teploměru. Postup instalace

Před instalací nebo zapojením se vždy ujistěte, že je propojovací skříňka bezpečně upevněna na stabilním kovovém podkladu.

Pro správnou instalaci viz část „Instalace“.

Připojení pomocí kabelovodu

Pro správnou instalaci viz část „Instalace“.

Postup zapojení (připojení na straně provozovatele)

Správné zapojení naleznete v části „Elektrické připojení“.

Propojovací skříňka dodána a připojena k vícebodovému teploměru.**Postup montáže**

Před instalací nebo zapojením se vždy ujistěte, že je propojovací skříňka bezpečně upevněna na stabilním kovovém podkladu.

Pro správnou instalaci viz část „Instalace“.

5.3 Kontrola po provedení instalace

Před uvedením měřicího systému do provozu se přesvědčte, že byly provedeny všechny závěrečné kontroly:

Stav přístroje a specifikace	
Je přístroj nepoškozený (vizuální kontrola)?	<input type="checkbox"/>
Odpovídají okolní podmínky specifikaci přístroje? Například: ▪ teplota okolí ▪ vhodné podmínky	<input type="checkbox"/>
Jsou závitové součásti bez deformací?	<input type="checkbox"/>
Jsou těsnění neporušená a bez trvalé deformace?	<input type="checkbox"/>
Instalace	
Je přístroj orientován s osou hrdla?	<input type="checkbox"/>
Jsou dosedací plochy pro těsnění na přírubách čisté?	<input type="checkbox"/>
Jsou příruba a její protipříruba správně sešroubované?	<input type="checkbox"/>
Jsou termočlánky bez zamotaných kabelů, kroucení a deformací?	<input type="checkbox"/>
Je tyčová sonda v přímém směru správným způsobem napnutá bez zkroucení nebo omotání?	<input type="checkbox"/>
Je kolenová spojka náležitě připojena k šroubu s okem příruby?	<input type="checkbox"/>
Jsou šrouby zcela vloženy do otvorů příruby? Ujistěte se, že je příruba pevně usazena a v jedné rovině s hrdlem.	<input type="checkbox"/>

6 Elektrické připojení

⚠ UPOZORNĚNÍ

Nedodržení následujících pokynů může vést k zničení elektronických součástí.

- ▶ Neinstalujte ani nezapojujte přístroj, pokud je připojen k provoznímu napětí.
- ▶ Při instalaci přístroje s certifikací Ex v nebezpečných prostorech dodržujte příslušné pokyny a schémata zapojení v doplňkové dokumentaci Ex k tomuto návodu k obsluze.

OZNÁMENÍ

- ▶ Přístroj napájejte výhradně ze zdroje napájení pracujícího s obvodem s omezenou energií v souladu s normou IEC 61010-1 („obvod SELV nebo Cl. 2“).

i Zapojení s převodníkem naleznete v technické dokumentaci k příslušnému převodníku.

Při zapojení přístroje postupujte takto:

1. Otevřete víčko krytu propojovací skříňky.
2. Otevřete kabelové vývodky na bocích propojovací skříňky.
3. Protáhněte kabely otvorem v kabelových vývodkách.
4. Připojte kabely podle obrázku; viz část „Připojení přístroje“.
5. Po dokončení zapojení utáhněte šroubové svorky.
6. Utáhněte kabelové průchodky. Viz pokyny uvedené v části „Zajištění stupně krytí“.
7. Zavřete kryt skříně.
8. Před uvedením do provozu si přečtěte kontrolní seznam v části „Kontrola po připojení“, abyste předešli chybám v připojení.

Přístroj je zapojen.

6.1 Připojení přístroje

Přiřazení svorek

OZNÁMENÍ

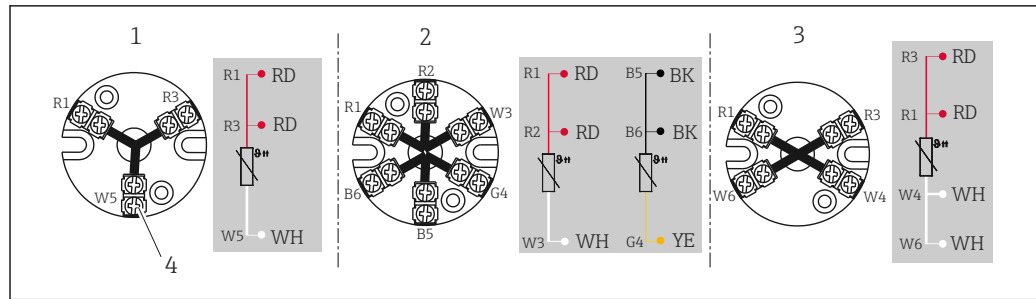
Zničení nebo porucha elektronických součástí v důsledku ESD – elektrostatického výboje.

- ▶ Chraňte svorky proti elektrostatickým výbojům vhodnými opatřeními.

i Při přímém zapojení termočlánu a odporových teploměrů použijte prodlužovací nebo kompenzační kabel, abyste zabránili nesprávným naměřeným hodnotám. Je nutné dodržet polaritu uvedenou na příslušné svorkovnici a ve schématu zapojení.

Výrobce nenese odpovědnost za návrh ani instalaci připojovacího kabelu sběrnice Fieldbus. Výrobce proto nemůže nést odpovědnost za žádné škody způsobené výběrem nesprávných kabelů sběrnice Fieldbus nebo nesprávnou instalací kabelů.

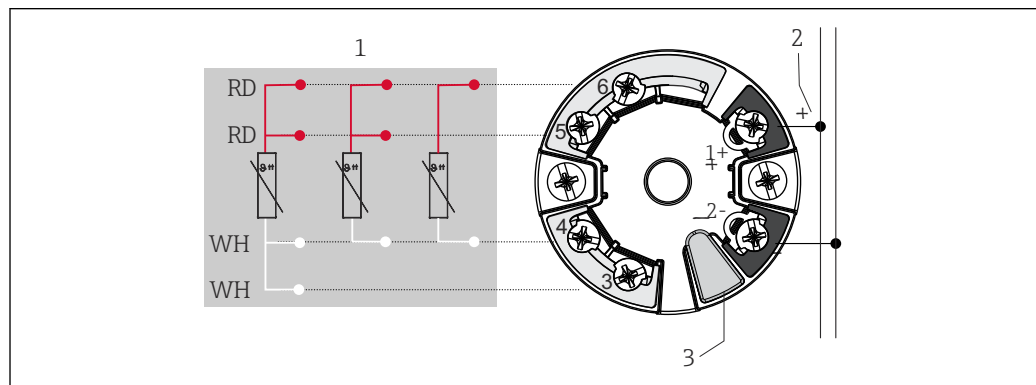
6.2 Typ připojení senzoru RTD



A0045453

2 Namontovaná připojovací svorkovnice (bez převodníku)

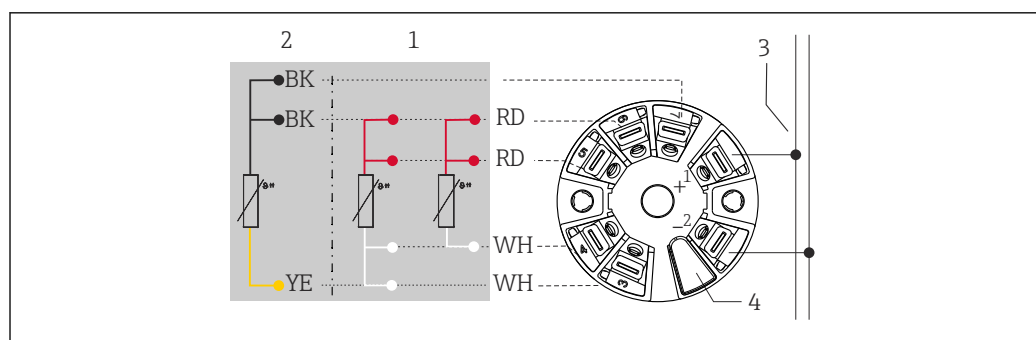
- 1 Třívodičová, jednoduchá
- 2 2× třívodičová, jednoduchá
- 3 Čtyřvodičová, jednoduchá
- 4 Vnější šroub



A0045464

3 Hlavičkový převodník iTEMP TMT7x nebo iTEMP TMT31 (jednoduchý vstup)

- 1 Senzorový vstup, RTD a Ω , čtyř-, tří- a dvou vodičový
- 2 Napájení nebo připojení sběrnice
- 3 Připojení displeje / CDI rozhraní

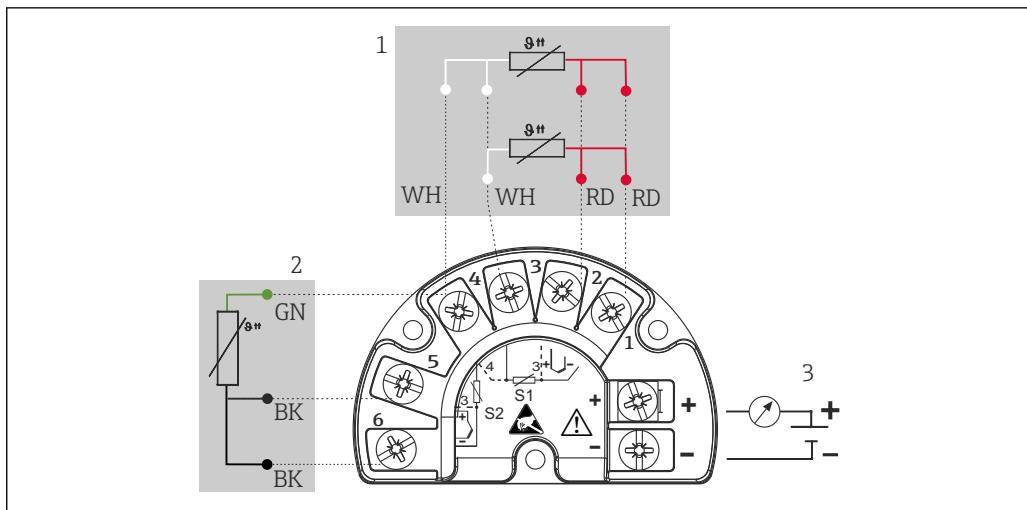


A0045466

4 Hlavičkový převodník iTEMP TMT8x (duální senzorový vstup)

- 1 Senzorový vstup 1, RTD: čtyř- a třívodičový
- 2 Senzorový vstup 2, RTD: třívodičový
- 3 Napájení nebo připojení sběrnice
- 4 Připojení displeje

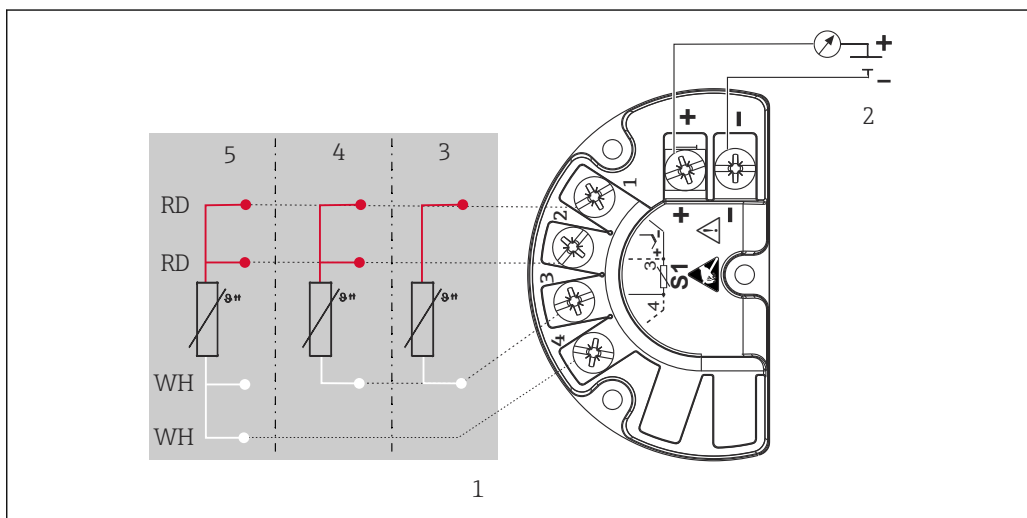
Namontovaný převodník do provozu: Vybaven šroubovými svorkami



A0045733

5 iTEMP TMT162 (dvojitý vstup)

- 1 Senzorový vstup 1, RTD: tři- a čtyřvodičový
- 2 Senzorový vstup 2, RTD: třívodičový
- 3 Napájení, provozní převodník a analogový výstup 4 ... 20 mA nebo připojení fieldbus

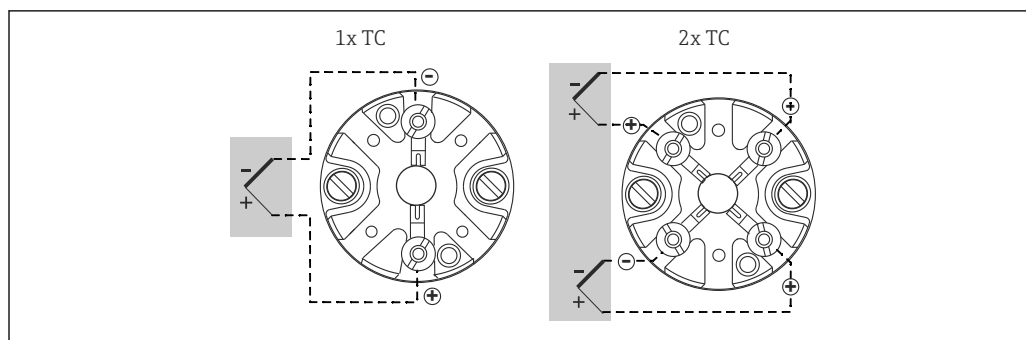


A0045733

6 iTEMP TMT142B (vstup pro jeden senzor)

- 1 Vstup senzoru RTD
- 2 Napájení, provozní převodník a analogový výstup 4 ... 20 mA, signál HART®
- 3 Dvouvodičové
- 4 Třívodičová
- 5 Čtyřvodičová

6.3 Typ připojení senzoru termočlánu (TC).



A0012700

7 Namontovaná připojovací svorkovnice (bez převodníku)

Hlavicový převodník iTEMP TMT8x (dvojitý vstup senzoru) ¹⁾	
<ol style="list-style-type: none"> Vstup senzoru 1 Vstup senzoru 2 Sběrníková komunikace a napájení Připojení displeje 	<p>A0045474</p>
Převodník iTEMP TMT7x v hlavici (jednoduchý vstup) ¹⁾	Namontovaný provozní převodník iTEMP TMT162 nebo iTEMP TMT142B
<ol style="list-style-type: none"> Vstup senzoru TC, mV Napájení, připojení na sběrnici Připojení displeje / CDI rozhraní 	
<p>A0045353</p>	<p>A0045636</p> <ol style="list-style-type: none"> Vstup senzoru 1 Vstup senzoru 2 (ne iTEMP TMT142B) Napájecí napětí pro provozní převodník a analogový výstup 4 až 20 mA nebo sběrníkovou komunikaci

1) Je vybaven zásuvnými svorkami, pokud nejsou výslovně vybrány šroubové svorky nebo je nainstalován dvojitý senzor.

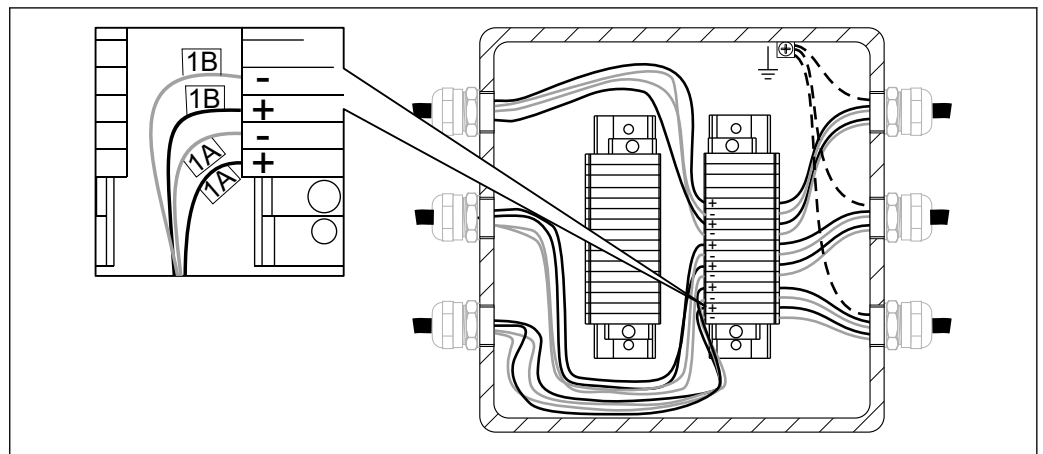
Barvy vodičů termočlánku

Odpovídající IEC 60584	Odpovídající ASTM E230
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Typ J: černá (+), bílá (-) ▪ Typ K: zelená (+), bílá (-) ▪ Typ N: růžová (+), bílá (-) ▪ Typ T: hnědá (+), bílá (-) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Typ J: bílá (+), červená (-) ▪ Typ K: žlutá (+), červená (-) ▪ Typ N: oranžová (+), červená (-) ▪ Typ T: modrá (+), červená (-)

6.4 Připojení kabelů senzoru

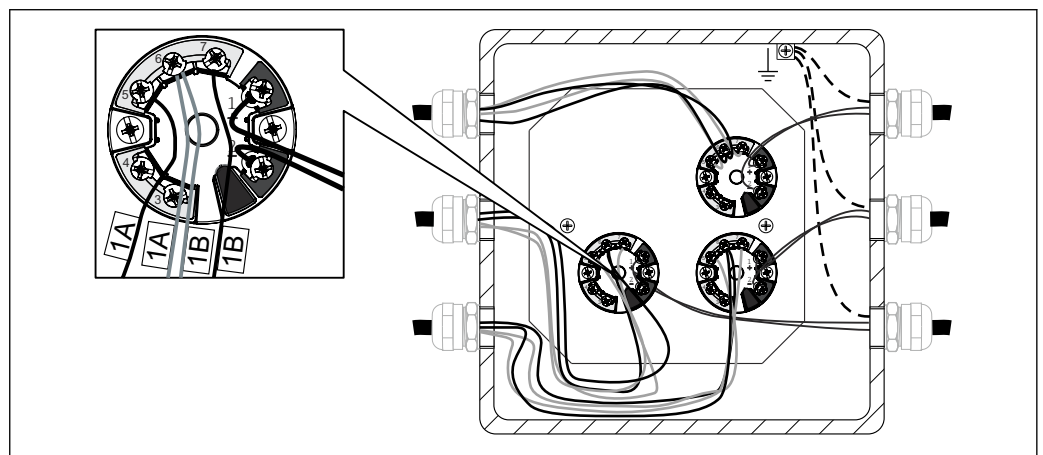
i Každý senzor je označen vlastním číslem štítku (TAG). Jako výchozí konfigurace jsou všechny vodiče vždy připojeny k nainstalovaným převodníkům nebo svorkám a všeobecně zkontrolovány ve výrobním závodě před konečným odesláním. Pro oddělenou propojovací skříň na straně vícebodového systému proveďte také následující kroky.

Zapojení se provádí postupně. Vstupní kanály převodníku č. 1 se připojují ke kabelům vložky, počínaje vložkou č. 1. Převodník č. 2 se používá až po připojení všech kanálů převodníku č. 1. Kabely každé vložky jsou číslovány postupně, počínaje 1. Pokud jsou použity dva senzory, je interní identifikace opatřena další příponou pro rozlišení mezi těmito dvěma senzory – například 1A a 1B pro dva senzory ve stejné vložce nebo měřicím bodě 1.



A0033288

8 Přímé zapojení na namontované svorkovnici. Příklad označení vnitřních vodičů senzoru s 2 senzory TC ve vložce č. 1.

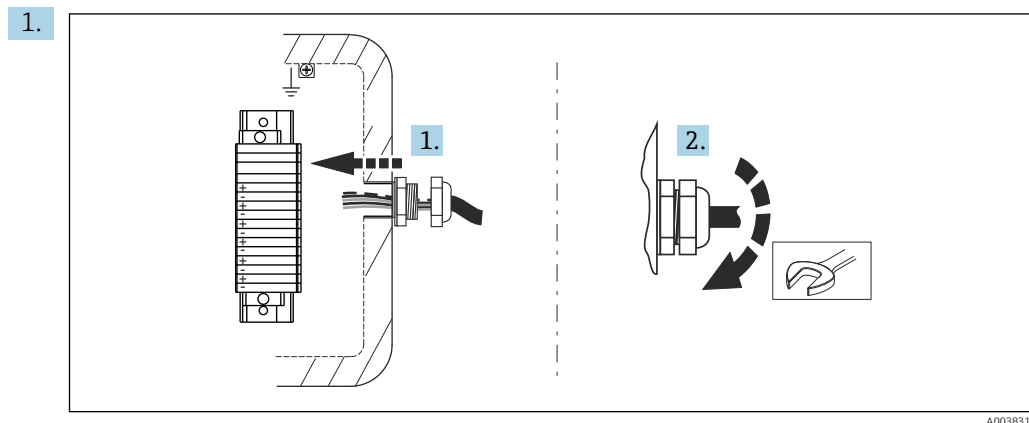


A0033289

9 Namontovaný a zapojený hlavicový převodník. Příklad interního označení vodičů senzorů se dvěma termočlánci

Typ senzoru	Typ převodníku	Pravidlo připojení vodičů
1× odporový nebo termočlánekový senzor	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jednoduchý vstup (jeden kanál) ▪ Duální vstup (dva kanály) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 hlavicový převodník na vložku ▪ 1 hlavicový převodník pro 2 vložky
2× odporový nebo termočlánekový senzor	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jednoduchý vstup (jeden kanál) ▪ Duální vstup (dva kanály) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Není k dispozici, zapojení je vynecháno ▪ 1 hlavicový převodník na vložku

6.5 Pořadí zapojení (připojení na straně přístroje)



Pro přímé zapojení zcela provlékněte prodlužovací nebo kompenzační kabely příslušnými kabelovými průchodkami na propojovací skříňce.

2. Utáhněte kabelové vývodky na propojovací skříňce.
3. Po otevření krytu propojovací skříňky připojte kompenzační kabely k svorkám v rozvodné krabici. Dodržujte přiložené pokyny pro zapojení a ujistěte se, že označení svorek a kabelů odpovídá.
4. Zavřete kryt a ujistěte se, že je těsnění správně umístěno, aby byl zachován stupeň krytí IP.
5. Při použití nosného rámu s kryty zkontrolujte, zda jsou všechny komponenty správně vzájemně propojeny.

6.6 Postup zapojení (připojení na straně provozovatele)

Pro správný postup montáže si prosím prostudujte odstavec 5.2.1.1.

OZNÁMENÍ

Po instalaci zkontrolujte sestavený termometrický systém provedením několika jednoduchých testů.

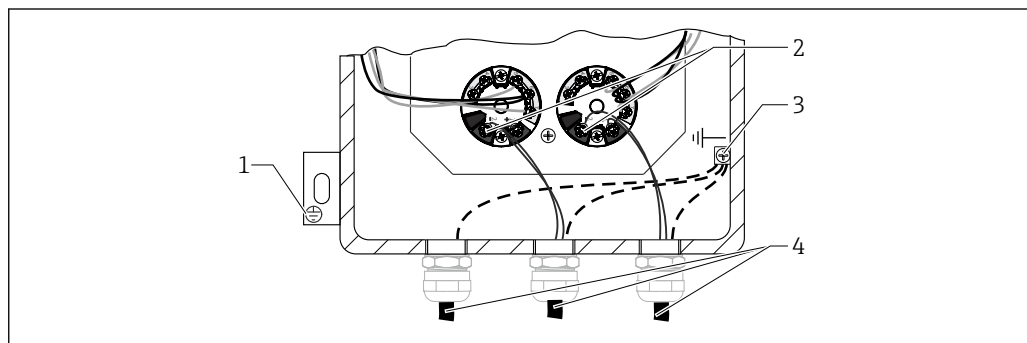
- ▶ Zkontrolujte utažení závitových spojů. Pokud jsou některé díly uvolněné, utáhněte je předepsaným utahovacím momentem.
- ▶ Ujistěte se, že lanová sonda je rovná a správně napnutá, aby se neohýbala, což by mohlo vést k nesprávnému umístění termočláneků v úložném systému.
- ▶ Zkontrolujte náležité umístění závaží na tyči.
- ▶ Zkontrolujte, zda je závěsné oko správně upevněno k vybranému upevňovacímu bodu uvnitř nádoby (verze bez závaží).
- ▶ Zkontrolujte správné zapojení, otestujte elektrickou kontinuitu senzorů (pokud možno zahřátím hrotu) a ujistěte se, že nedochází ke zkratům.

6.7 Připojení napájení a signálových kabelů

Specifikace kabelu

- Dodržujte koncepci zemnění v daném provozu.
- Pro komunikaci přes sběrnici použijte stíněný kabel.
- Svorky pro připojení signálového kabelu (1+ a 2-) jsou chráněny proti prepólování.
- Průřez vodiče:
 - max. 2,5 mm² (14 AWG) pro šroubové svorky
 - max. 1,5 mm² (16 AWG) pro zásuvné svorky

Obecný postup viz kapitola „Elektrické připojení“.



A0033290

10 Připojení signálového kabelu a napájení k nainstalovanému převodníku

- 1 Externí zemnicí svorka
- 2 Svorky pro signálový kabel a napájení
- 3 Interní zemnicí svorka
- 4 Pro připojení provozní sběrnice se doporučuje stíněný signálový kabel.

6.8 Stínění a zemnění

i Konkrétní informace o elektrickém stínění a uzemnění kabeláže převodníku naleznete v technické dokumentaci k příslušnému převodníku iTEMP.

Při provádění elektrických připojení dodržujte národní předpisy a normy. V situacích, kdy jsou mezi jednotlivými zemnicími body velké rozdíly potenciálu, je k referenční zemi připojen přímo pouze jeden bod stínění. V přístrojích bez vyrovnání potenciálů by proto měly být stínění kabelů pro sběrnice systémy uzemněny pouze na jednom konci (u napájecího zdroje nebo bezpečnostních bariér).

OZNÁMENÍ

Pokud je stínění kabelu v přístrojích bez vyrovnání potenciálů uzemněno ve více bodech, mohou vzniknout vyrovnávací proudy síťové frekvence, které mohou poškodit signální kabel nebo výrazně zhoršit přenos signálu.

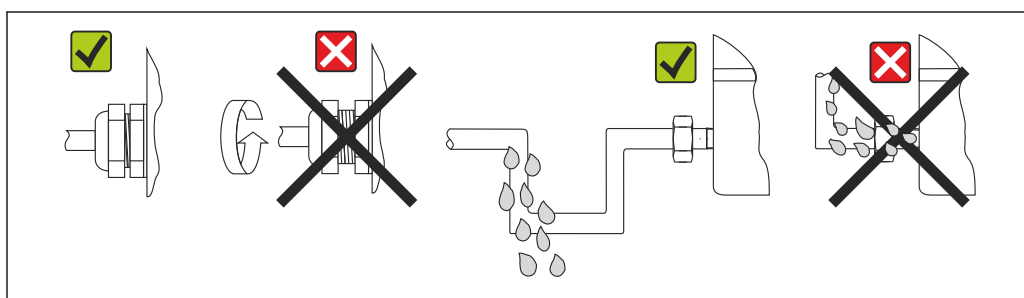
- ▶ V takových případech musí být stínění signálního kabelu uzemněno pouze na jednom konci, tj. nesmí být připojeno k uzemňovací svorce pouzdra (svorkovnice, pouzdro do provozu). Nepřipojené stínění musí být izolováno!

6.9 Zajištění stupně krytí

Přístroj splňuje veškeré požadavky v souladu se stupněm krytí uvedeným na typovém štítku. Aby bylo zaručeno, že stupeň krytí IP 67 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 těsnění nebo těsnicí drážka znečištěná, osušte je, vyčistěte nebo vyměňte.
- Všechny šrouby a šroubovací víčka musí být důkladně utažené.
- Kabely použité pro připojení musí mít specifikovaný vnější průměr (např. M20x1,5, průměr kabelu 8 ... 12 mm).

- Kabelovou vývodku pevně utáhněte a použijte 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 použijte pouze kulaté kabely.
- Nepoužité kabelové vývodky nahraďte zásepkou (je součástí rozsahu dodávky).
- Neodstraňujte izolační průchodku z kabelové vývodky.
- Opakované otevírání/zavírání přístroje je možné, ale má negativní dopad na stupeň krytí.



A0024523

11 Pokyny k připojení pro dodržení stupně ochrany

6.10 Kontrola po připojení

Je přístroj nepoškozený (inspekce vnitřního vybavení)?	<input type="checkbox"/>
Elektrické připojení	
Odpovídá napájecí napětí specifikacím na typovém štítku?	<input type="checkbox"/>
Jsou instalované kabely odlehčené?	<input type="checkbox"/>
Jsou napájecí a signální kabely správně připojené? → 17	<input type="checkbox"/>
Jsou všechny šroubovací svorky správně utažené a byla zkontrolována připojení zásuvných svorek?	<input type="checkbox"/>
Jsou všechny kabelové průchodky nainstalované, bezpečně utažené a utěsněné?	<input type="checkbox"/>
Jsou všechna víčka krytu nasazená a utažená?	<input type="checkbox"/>
Odpovídá vzájemně označení na svorkách a kabelech?	<input type="checkbox"/>
Byla ověřena elektrická kontinuita termočlánu?	<input type="checkbox"/>
Jsou kabelové průchodky na prodlužovacích kabelech utažené?	<input type="checkbox"/>
Jsou prodlužovací kabely připojené k svorkám propojovací skříňky?	<input type="checkbox"/>

7 Uvedení do provozu

7.1 Přípravné kroky

Pro zajištění správného provozu přístroje použijte návody k nastavení pro typy uvedení do provozu od výrobce „Standardní“, „Rozšířený“ a „Pokročilý“ v souladu s:

- návodem k obsluze
- specifikací zákazníka pro uvedení do provozu nebo
- podmínky aplikace a procesu

Informujte provozovatele a personál odpovědný za proces, že bude provedeno uvedení do provozu. Proveďte následující kroky:

1. Určete, která chemikálie nebo které médium se měří. Dodržujte bezpečnostní list.
2. Odpojte senzory připojené k procesu.
3. Dodržujte teplotní a tlakové podmínky.
4. Otvírejte procesní instalace a povolujte šrouby přírub až po ověření, že to lze provést bezpečně.
5. Při odpojování vstupních/výstupních signálních vodičů nebo při simulaci signálů dbejte na to, abyste proces nenarušili.
6. Ujistěte se, že nástroje, vybavení a proces zákazníka jsou chráněny před kontaminací. Zahrňte a naplánujte všechny požadované kroky čištění.
7. Ujistěte se, že použité chemikálie nepředstavují žádná bezpečnostní rizika. To zahrnuje i prostředky používané pro běžný provoz nebo k čištění. Dodržujte příslušné bezpečnostní pokyny a řiďte se nimi.

7.1.1 Nástroje a vybavení

Multimetr a konfigurační nástroje specifické pro daný přístroj podle výše uvedeného seznamu akcí.

7.2 Kontrola po provedení instalace

Před uvedením přístroje do provozu se přesvědčte, že byly provedeny všechny závěrečné kontroly.

- Seznam „Poinstalační kontrola“
- Seznam bodů „Kontrola po připojení“

Uvedení do provozu je zapotřebí provést v souladu s naší segmentací uvedení do provozu (standardní, rozšířené, pokročilé).

7.2.1 Standardní uvedení do provozu

Vizuální kontrola přístroje:

1. Zkontrolujte přístroj, zda není poškozený.
2. Zkontrolujte, zda byl přístroj nainstalován podle pokynů v návodu k obsluze.
3. Zkontrolujte, zda bylo zapojení provedeno v souladu s provozními pokyny a místními předpisy.
4. Zkontrolujte, zda je přístroj prachotěsný a vodotěsný.
5. Zkontrolujte, zda byla dodržena bezpečnostní opatření.
6. Připojte k přístroji zdroj napájení.

Vizuální kontrola přístroje je dokončena.

Okolní podmínky:

1. Zajistěte, aby přístroj byl provozován za vhodných okolních podmínek. Patří sem okolní teplota, vlhkost (stupeň krytí IP xx), vibrace, prostředí s nebezpečím výbuchu (Ex, prach-Ex), radiofrekvenční rušení / elektromagnetická kompatibilita (RFI/EMC) a ochrana před slunečním zářením.
2. Zkontrolujte, zda jsou přístroje přístupné pro účely provozu a údržby.

Byly zkontrolovány okolní podmínky.

Konfigurační parametry:

- ▶ Nakonfigurujte přístroj podle informací v návodu k obsluze s použitím parametrů specifikovaných zákazníkem nebo definovaných v konstrukční specifikaci.

Přístroj byl správně nakonfigurován.

Ověření hodnoty výstupního signálu

- ▶ Zkontrolujte a potvrďte, že volitelný místní displej a výstupní signály přístroje odpovídají indikaci v řídicí místnosti.

Výstupní hodnota byla ověřena.

Standardní uvedení do provozu je dokončeno.

7.2.2 Rozšířené uvedení do provozu

Navíc ke krokům standardního uvedení do provozu je zapotřebí provést ještě následující úkony:

Shoda přístroje:

1. Porovnejte obdržený přístroj s objednávkou nebo specifikací návrhu, včetně příslušenství, dokumentace a certifikátů.
2. Zkontrolujte verzi softwaru, pokud je k dispozici.

Shoda přístroje byla ověřena.

Funkční test:

1. Zkontrolujte výstupy přístroje – včetně spínacích bodů, pomocných vstupů/výstupů – pomocí interního nebo externího simulátoru.
2. Porovnejte naměřená data / naměřené výsledky s referenčními údaji poskytnutými zákazníkem.
3. V případě potřeby seříd'te přístroj podle popisu v návodu k obsluze.

Funkční test byl dokončen.

Rozšířené uvedení do provozu je dokončeno.

7.2.3 Pokročilé uvedení do provozu

Vedle kroků zahrnutých do standardního a rozšířeného uvedení do provozu obsahuje pokročilé uvedení do provozu navíc zkoušku signální smyčky.

Ověření měřicího obvodu:

1. Simulujte minimálně 3 výstupní signály, které jsou přenášeny z přístroje do velínu.
2. Odečtete simulované a zobrazené hodnoty.
3. Zaznamenejte si hodnoty.
4. Zkontrolujte linearitu.

Měřicí obvod byl ověřen.

Pokročilé uvedení do provozu je dokončeno.

7.3 Zapínání přístroje

Po dokončení závěrečné kontroly připojte napájecí napětí. Vícebodový termočlánekový teploměr je poté připraven k provozu.

8 Diagnostika a odstraňování závad

8.1 Všeobecné závady

Pokud se vyskytnou problémy s elektronikou, začněte s odstraňováním problémů pomocí dotazů popsanych v návodu k obsluze. Tyto dotazy vás systematicky dovedou k příčině poruchy a odpovídajícím nápravným opatřením.

Ohledně kompletního přístroje na měření teploty viz následující pokyny.

OZNÁMENÍ

Oprava součástí přístroje

- ▶ V případě závažné poruchy přístroj vyměňte. Viz část „Návrat“.

Pokud se používají převodníky iTEMP od společnosti Endress+Hauser, vyhledejte informace o řešení problémů v technické dokumentaci k příslušnému přístroji.

9 Údržba

Zařízení nevyžaduje žádnou zvláštní údržbu.

9.1 Čištění

K čištění přístroje lze použít čistou, suchou utěrku.

10 Opravy

10.1 Všeobecné poznámky

Zajistěte, aby byl přístroj snadno přístupný pro účely údržby. Jakákoli součást, která je součástí přístroje, musí být v případě výměny vyměněna za originální náhradní díl od společnosti Endress+Hauser, který zaručuje stejné vlastnosti a výkon. Aby byla zajištěna trvalá provozní bezpečnost a spolehlivost, smí být opravy přístroje prováděny pouze tehdy, pokud byly výslovně schváleny společností Endress+Hauser. Kromě toho je nutné dodržovat regionální nebo národní předpisy a zákony upravující opravy elektrických přístrojů.

10.2 Náhradní díly

Náhradní díly pro výrobek, které jsou aktuálně dostupné, najdete online na adrese: www.endress.com/onlinetools

10.3 Služby Endress+Hauser


Služba	Popis
Osvědčení	Společnost Endress+Hauser může splnit požadavky týkající se návrhu, výroby produktů, testování a uvedení přístroje do provozu v souladu se specifickými schváleními a certifikacemi přístrojů tím, že navrhne nebo dodá jednotlivé certifikované komponenty a ověří jejich integraci do celkového systému.
Údržba	Všechny systémy Endress+Hauser jsou navrženy pro snadnou údržbu díky modulární konstrukci, která umožňuje výměnu starých nebo opotřebovaných dílů. Standardizované díly zajišťují rychlou údržbu.
Kalibrace	Rozsah kalibračních služeb od společnosti Endress+Hauser zahrnuje ověřovací zkoušky v místě provozu, kalibrace v akreditovaných laboratořích, certifikáty a zpětnou sledovatelnost pro zaručení shody s příslušnými předpisy.
Instalace	Společnost Endress+Hauser vám pomůže s uvedením technologických celků do provozu při současné minimalizaci nákladů. Bezchybná instalace je klíčová pro kvalitu a trvanlivost měřicího systému a pro spolehlivý provoz přístroje. Poskytujeme nejvyšší úroveň odborných znalostí ve správný čas, abychom splnili dohodnuté cíle projektu.
Testování	Aby byla zaručena kvalita výrobků a výkonnost během celé životnosti, jsou na výběr následující zkoušky: <ul style="list-style-type: none"> ▪ zkouška penetrantem podle norem ASME V čl. 6, UNI EN 571-1 a ASME VIII Div. 1 App 8 ▪ test PMI podle ASTM E 572 ▪ radiografické zkoušení podle ASME V čl. 2, čl. 22 a ISO 17363-1 (požadavky a metody) a ASME VIII oddíl 1 a ISO 5817 (kritéria přijetí). Tloušťka do 30 mm

10.4 Zpětné odeslání

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

1. Informace naleznete na webové stránce: <https://www.endress.com>
2. Přístroj před uskladněním a přepravou zabalte takovým způsobem, aby byl spolehlivě chráněn proti nárazu a vnějším vlivům. Nejlepší ochranu poskytuje originální obal.

10.5 Likvidace

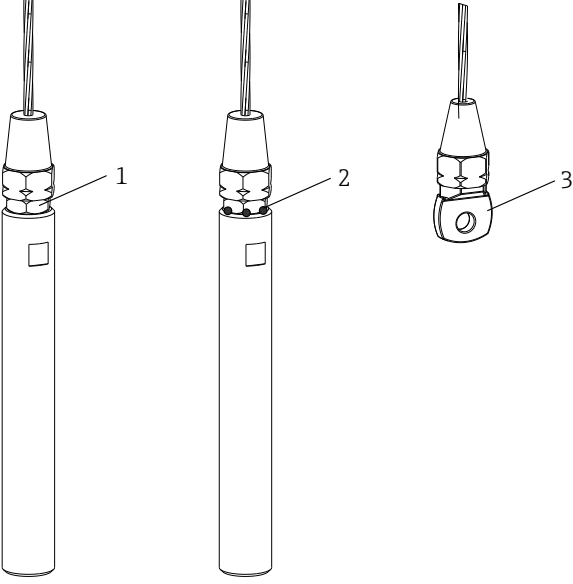
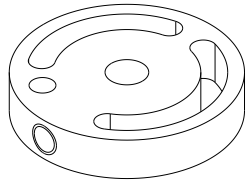
 Pokud je vyžadováno směrnicí 2012/19/EU o odpadních elektrických a elektronických zařízeních (WEEE), výrobek je označen zde uvedeným symbolem, aby mohlo být minimalizováno množství materiálu likvidovaného jako netříděný komunální odpad WEEE. Výrobky, které jsou označeny tímto symbolem, nepatří do netříděného komunálního odpadu. Místo toho je vraťte výrobci k likvidaci za příslušných podmínek.

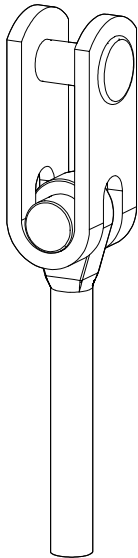
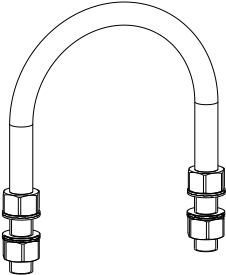
11 Příslušenství

Příslušenství aktuálně dostupné pro výrobek lze vybrat na www.endress.com:

1. Vyberte produkt pomocí filtrů a vyhledávacího pole.
2. Otevřete stránku produktu.
3. Vyberte **Náhradní díly a příslušenství**.

11.1 Příslušenství specifické pro přístroj

Příslušenství	Popis
<p style="text-align: center;">Kotevní závaží</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0038304</p>	<p>Instalace kotevního závaží zajišťuje, že tyč je umístěna svisle a vede rovně. Ujistěte se, že v akumulární nádrži je dostatek místa pro správné umístění závaží. Rozměry se specifikují při objednávce podle rozměrů vícebodového kabelu.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 1: Odnímatelné/vyměnitelné pomocí závitového připojení ■ 2: Trvale připevněno bodovým svařováním ■ 3: Nepoužívá se
<p style="text-align: center;">Polohovací vodička</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0038305</p>	<p>Vícebodové lano je vybaveno polohovacími vodičkami. Zajišťují, aby byl snímací prvek správně umístěn po celé délce kabelu a zůstal v této poloze i za provozních podmínek.</p>

Příslušenství	Popis
<p data-bbox="432 253 560 277">Otočný clamp</p>  <p data-bbox="783 875 834 889">A0038306</p>	<p data-bbox="850 253 1449 304">Kloubové spojení mezi lanem a přírubou pro umožnění relativního otáčení.</p>
 <p data-bbox="783 1193 834 1207">A0055454</p>	<p data-bbox="850 909 1474 960">Nástroj pro zavěšení vícebodové sondy uvnitř sil nebo jiných nosných konstrukcí.</p>

11.2 Příslušenství specifické pro komunikaci

Netilion

Díky ekosystému Netilion IIoT umožňuje Endress+Hauser optimalizaci výkonu závodu, digitalizaci pracovních postupů, sdílení znalostí a lepší spolupráci. Společnost Endress+Hauser, která čerpá z desetiletí zkušeností v oblasti automatizace procesů, nabízí procesnímu průmyslu ekosystém IIoT, který je navržen tak, aby bez námahy získával poznatky z dat. Tyto poznatky umožňují optimalizaci procesů, což vede k zvýšení dostupnosti, efektivity, spolehlivosti a v konečném důsledku k ziskovějšímu provozu.



www.netilion.endress.com

DeviceCare SFE100

DeviceCare je konfigurační nástroj od společnosti Endress+Hauser pro polní instrumentace používající následující komunikační protokoly: HART, PROFIBUS DP/PA, FOUNDATION Fieldbus, IO/Link, Modbus, CDI a rozhraní Common Data Interface od společnosti Endress+Hauser.



Technické informace TI01134S

www.endress.com/sfe100

FieldCare SFE500

FieldCare je konfigurační nástroj pro Endress+Hauser a polní instrumentaci třetích stran založený na technologii DTM.

Podporovány jsou následující komunikační protokoly: HART, WirelessHART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus, Modbus, IO-Link, EtherNet/IP, PROFINET a PROFINET APL.



Technické informace TI00028S

www.endress.com/sfe500

11.3 Systémové komponenty

Správce dat produktové rodiny RSG

Správci dat jsou flexibilní a výkonné systémy pro organizaci procesních hodnot. Volitelně je k dispozici až 20 univerzálních vstupů a až 14 binárních vstupů pro přímé připojení senzorů, volitelně s HART. Naměřené procesní hodnoty jsou přehledně zobrazeny na displeji a bezpečně zaznamenány, sledovány na limitní hodnoty a analyzovány. Hodnoty lze předávat prostřednictvím společných komunikačních protokolů do nadřazených systémů a vzájemně je propojovat prostřednictvím jednotlivých modulů přístroje.

Další informace naleznete zde: www.endress.com

Aktivní bariéra řady RN

Jedno- nebo dvoukanálová aktivní oddělovací bariéra pro bezpečné oddělení standardních signálových obvodů 0/4 až 20 mA s obousměrným přenosem HART. Ve volbě duplikátoru signálu je vstupní signál přenášen na dva galvanicky oddělené výstupy. Přístroj má jeden aktivní a jeden pasivní proudový vstup; výstupy lze ovládat aktivně nebo pasivně.

Další informace naleznete zde: www.endress.com

12 Technická data

12.1 Vstup

Měřená proměnná Teplota (lineární závislost přenosu na teplotě)

Rozsah měření

RTD:

Vstup	Popis	Limitní hodnoty rozsahu měření
RTD	WW	-200 ... +600 °C (-328 ... +1 112 °F)
RTD	TF 6 mm	-50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)
RTD	TF 3 mm	-50 ... +250 °C (-58 ... +482 °F)
RTD	iTHERM StrongSens 6 mm	-50 ... +500 °C (-58 ... +932 °F)

Termočlánek:

Vstup	Popis	Limitní hodnoty rozsahu měření
Termočláanky (TC) podle IEC 60584, Část 1 – používající hlavicový převodník teploty Endress+Hauser iTEMP	Typ J (Fe-CuNi)	-40 ... +520 °C (-40 ... +968 °F)
	Typ K (NiCr-Ni)	-40 ... +800 °C (-40 ... +1 472 °F)
Vnitřní studený spoj (Pt100) Přesnost studeného spoje: ±1 K Max. odpor senzoru: 10 kΩ		

12.2 Výstup

Výstupní signál

Naměřené hodnoty se přenášejí dvěma způsoby:

- přímo zapojené senzory – hodnoty naměřené senzorem jsou předávány bez převodníku;
- prostřednictvím všech běžných protokolů výběrem vhodného převodníku teploty Endress +Hauser iTEMP. Všechny převodníky uvedené níže se montují přímo do propojovací skříňky a jsou připojeny pomocí sensorického mechanismu.

Rodina převodníků teploty

Teploměry vybavené převodníky iTEMP jsou kompletní řešení připravená k instalaci pro zlepšení měření teploty díky významně zvýšené přesnosti a spolehlivosti ve srovnání se senzory připojenými přímo a ke snížení nákladů na kabeláž i údržbu.

Hlavicový převodník 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.

Hlavicový převodník HART

Převodník iTEMP je dvou vodičový přístroj s jedním nebo dvěma měřicími vstupy a jedním analogovým výstupem. Zařízení přenáší nejen převedené signály z odporových teploměrů a termočláneků, ale také signály odporu a napětí pomocí komunikace HART. Rychlá a snadná obsluha, vizualizace a údržba pomocí univerzálního konfiguračního softwaru, jako je FieldCare, DeviceCare nebo FieldCommunicator 375/475. Integrované rozhraní Bluetooth® pro bezdrátové zobrazení naměřených hodnot a konfiguraci prostřednictvím aplikace Endress +Hauser SmartBlue, volitelně.

Hlavicový převodník PROFIBUS PA

Univerzálně programovatelný hlavicový převodník iTEMP s komunikací PROFIBUS PA. Konverze různých vstupních signálů na binární výstupní signály. Vysoká přesnost měření v celém rozsahu provozních teplot. Funkce PROFIBUS PA a specifické parametry zařízení se konfiguruji prostřednictvím komunikace přes průmyslovou sběrnici.

Hlavicové převodníky FOUNDATION Fieldbus™

Univerzálně programovatelný hlavicový převodník iTEMP s komunikací FOUNDATION Fieldbus™. Konverze různých vstupních signálů na binární výstupní signály. Vysoká přesnost měření v celém rozsahu provozních teplot. Všechny převodníky iTEMP jsou schváleny pro použití ve všech hlavních systémech řízení procesů. Integrovaná zkouška se provádějí v prostředí „System World“ společnosti Endress+Hauser.

Hlavicový převodník s PROFINET® a Ethernet-APL™

Převodník iTEMP je dvou vodičový přístroj se dvěma měřicími vstupy. Přístroj přenáší nejen převedené signály z odporových teploměrů a termočláneků, ale také signály odporu a napětí pomocí protokolu PROFINET. Napájení je dodáváno přes dvou vodičové ethernetové připojení podle IEEE 802.3cg 10Base-T1. Převodník iTEMP lze nainstalovat jako jiskrově bezpečný elektrický přístroj v nebezpečných oblastech zóny 1. Přístroj může být použit pro přístrojové účely v provedení hlavice B (ploché čelo) podle DIN EN 50446.

Hlavicový převodník s IO-Link

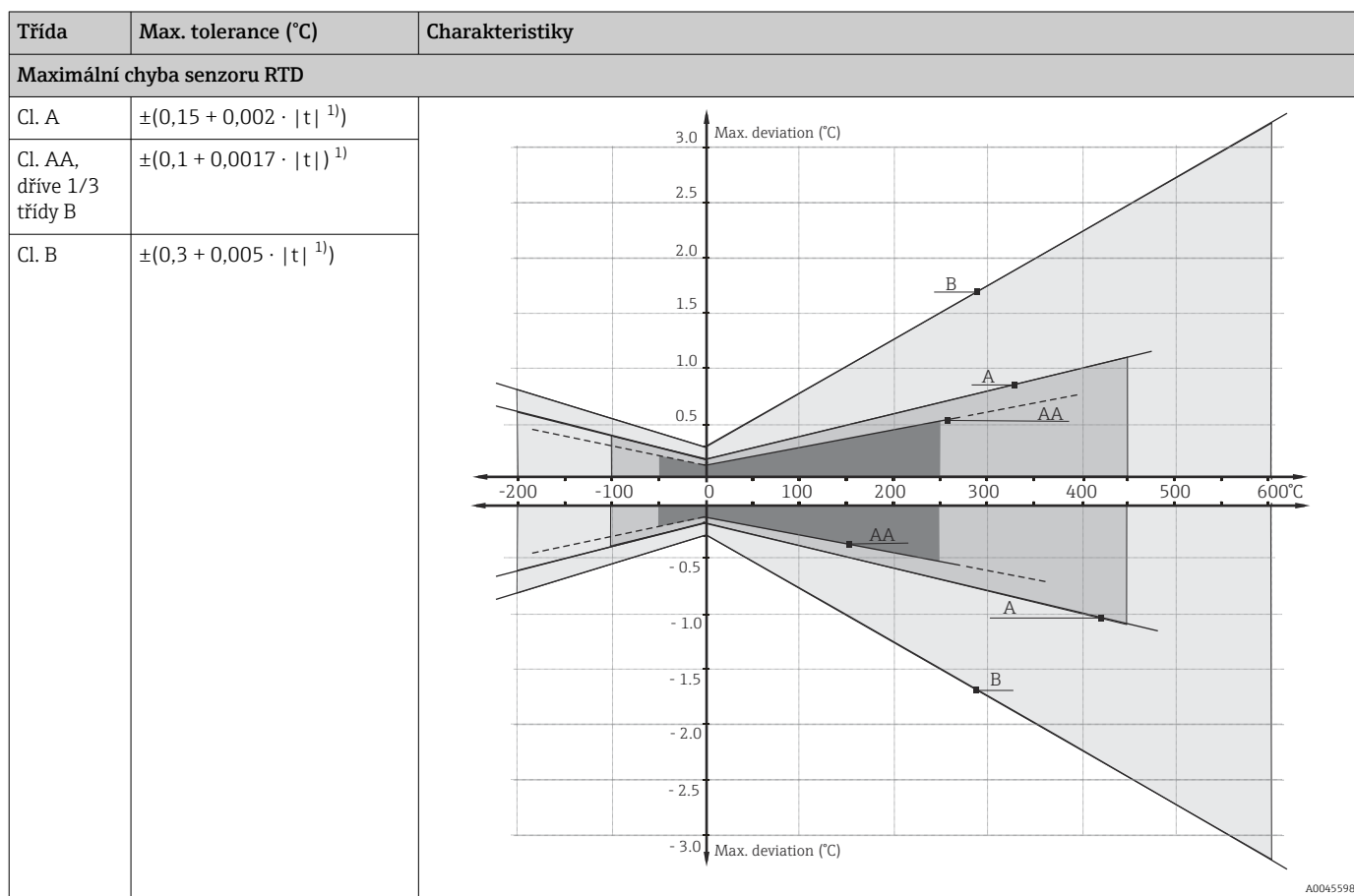
Převodník iTEMP je přístroj IO-Link s měřicím vstupem a rozhraní IO-Link. Nabízí konfigurovatelné, jednoduché a cenově výhodné řešení díky digitální komunikaci přes IO-Link. Přístroj se montuje do přípojovací hlavice tvaru B (ploché čelo) podle DIN EN 5044.

Výhody převodníků iTEMP:

- Duální nebo jednoduchý vstup senzoru (volitelně pro určité převodníky)
- Připojitelný displej (volitelně pro určité převodníky)
- Nedostižná spolehlivost, přesnost a dlouhodobá stabilita v kritických procesech
- Matematické funkce
- Monitorování driftu teploměru, funkce zálohování senzoru, diagnostické funkce senzoru
- Přizpůsobení převodníku a senzoru na základě Callendar van Dusenových koeficientů (CvD).

12.3 Výkonové charakteristiky

Maximální chyba měření Odporový teploměr RTD podle IEC 60751



1) $|t|$ = absolutní hodnota teploty ve °C

Chcete-li získat maximální tolerance ve °F, vynásobte výsledky ve °C faktorem 1,8.

Teplotní rozsahy

Typ senzoru ¹⁾	Rozsah provozní teploty	Cl. B	Cl. A	Cl. AA
Pt100 (TF) Norma	-50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)	3 mm: -50 ... +250 °C (-58 ... +482 °F) 6 mm: -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)	-30 ... +250 °C (-22 ... +482 °F)	0 ... +150 °C (+32 ... +302 °F)
Pt100 (TF) iTHERM StrongSens	-50 ... +500 °C (-58 ... +932 °F)	-50 ... +500 °C (-58 ... +932 °F)	-30 ... +300 °C (-22 ... +572 °F)	0 ... +150 °C (+32 ... +302 °F)
Pt100 (WW)	-200 ... +600 °C (-328 ... +1112 °F)	-200 ... +600 °C (-328 ... +1112 °F)	-100 ... +450 °C (-148 ... +842 °F)	-50 ... +250 °C (-58 ... +482 °F)

1) Možnosti závisí na produktu a konfiguraci

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

Norma	Typ	Standardní tolerance		Zvláštní tolerance	
		Třída	Odchylka	Třída	Odchylka
IEC 60584	J (Fe-CuNi)	2	$\pm 2,5 \text{ °C}$ (-40 ... +333 °C) $\pm 0,0075 t ^{1)}$ (333 ... 750 °C)	1	$\pm 1,5 \text{ °C}$ (-40 ... +375 °C) $\pm 0,004 t ^{1)}$ (375 ... 750 °C)
	K (NiCr-NiAl) N (NiCrSi-NiSi)	2	$\pm 0,0075 t ^{1)}$ (333 ... 1200 °C) $\pm 2,5 \text{ °C}$ (-40 ... +333 °C) $\pm 0,0075 t ^{1)}$ (333 ... 1200 °C)	1	$\pm 1,5 \text{ °C}$ (-40 ... +375 °C) $\pm 0,004 t ^{1)}$ (375 ... 1000 °C)

1) $|t|$ = absolutní hodnota ve °C

Termočlánek vyrobené z obecných kovů jsou zpravidla dodávány tak, aby vyhovovaly výrobním tolerancím uvedeným v tabulkách pro teploty > -40 °C (-40 °F). Tyto materiály obecně nejsou vhodné pro teploty < -40 °C (-40 °F). Tolerance Cl. 3 nelze splnit. Pro tento teplotní rozsah je třeba zvolit samostatný materiál. Toto nelze řešit standardním produktem.

Norma	Typ	Třída tolerance: standardní	Třída tolerance: speciální
ASTM E230 / ANSI MC96.1		Odchylka; větší hodnota platí v každém případě	
	J (Fe-CuNi)	$\pm 2,2 \text{ K}$ nebo $\pm 0,0075 t ^{1)}$ (0 ... 760 °C)	$\pm 1,1 \text{ K}$ nebo $\pm 0,004 t ^{1)}$ (0 ... 760 °C)
	K (NiCr-NiAl) N (NiCrSi-NiSi)	$\pm 2,2 \text{ K}$ nebo $\pm 0,02 t ^{1)}$ (-200 ... 0 °C) $\pm 2,2 \text{ K}$ nebo $\pm 0,0075 t ^{1)}$ (0 ... 1260 °C)	$\pm 1,1 \text{ K}$ nebo $\pm 0,004 t ^{1)}$ (0 ... 1260 °C)


1) $|t|$ = absolutní hodnota ve °C

Materiály pro termočlánek jsou zpravidla dodávány tak, aby vyhovovaly tolerancím uvedeným v tabulce pro teploty > 0 °C (32 °F). Tyto materiály obecně nejsou vhodné pro teploty < 0 °C (32 °F). Uvedené tolerance nemohou být splněny. Pro tento teplotní rozsah je třeba zvolit samostatný materiál. Toto nelze řešit standardním produktem.

Vliv okolní teploty

Závisí na použitém hlavicovém převodníku. Podrobnosti naleznete v příslušných technických informacích.

Doba odezvy

 Doba odezvy pro sestavu senzoru bez převodníku. Vztahuje se na teplotní senzory v přímém kontaktu s procesem.

RTD

Vypočteno při okolní teplotě cca 23 °C ponořením měřicího prvku do tekoucí vody (průtok 0,4 m/s, teplotní krok 10 K):

Průměr	Doba odezvy	
Kabel s minerální izolací, 3 mm (0,12 in)	t_{50}	2 s
	t_{90}	5 s
Odporová vložka StrongSens, 6 mm (¼ in)	t_{50}	< 3,5 s
	t_{90}	< 10 s

Termočlánek (TC)

Vypočteno při okolní teplotě cca 23 °C ponořením měřicího prvku do tekoucí vody (průtok 0,4 m/s, teplotní krok 10 K):

Průměr	Doba odezvy	
Uzemněný termočlánek: 3 mm (0,12 in), 2 mm (0,08 in)	t ₅₀	0,8 s
	t ₉₀	2 s
Neuzemněný termočlánek: 3 mm (0,12 in), 2 mm (0,08 in)	t ₅₀	1 s
	t ₉₀	2,5 s

Kalibrace

Kalibrace je služba, kterou lze provádět na každém jednotlivém teplotním senzoru, buď během vícebodové výrobní fáze v továrně, nebo po vícebodové instalaci v závodě.

i Pokud má být kalibrace provedena po instalaci multipointu, kontaktujte prosím servisní tým Endress+Hauser pro podporu. Servisní tým výrobce může pomoci s organizací všech dalších činností potřebných pro kalibraci zamýšleného senzoru. Součásti přišroubované k procesnímu připojení se nesmí za provozních podmínek uvolňovat, pokud proces probíhá.

Kalibrace zahrnuje porovnání naměřených hodnot měřicích prvků vícebodového teploměru (testované jednotky) s hodnotami přesnějšího kalibračního standardu za použití definované a reprodukovatelné metody měření. Cílem je určit odchylku naměřených hodnot testovaného přístroje od skutečných hodnot měřené veličiny.

Pro teplotní senzory se používají dvě různé metody:

- Kalibrace při teplotách s pevnými body, např. na bodu mrazu vody 0 °C (32 °F).
- Kalibrace porovnáním s přesným referenčním teploměrem.

i **Hodnocení**

Pokud kalibrace s přijatelnou nejistotou měření a přenositelnými výsledky měření není možná, nabízí výrobce ověřovací měření (vyhodnocení) jako službu, pokud je to technicky proveditelné.

12.4 Prostředí**Rozsah okolních teplot**

Propojovací skříňka	Prostředí bez nebezpečí výbuchu	Nebezpečná oblast
Bez namontovaného převodníku	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
S namontovaným hlavicovým převodníkem	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	Záleží na příslušném schválení pro prostředí s nebezpečím výbuchu. Podrobnosti viz dokumentace ohledně použití v prostředí s nebezpečím výbuchu.

Skladovací teplota

Propojovací skříňka	
S hlavicovým převodníkem	-40 ... +95 °C (-40 ... +203 °F)

Relativní vlhkost

Kondenzace podle IEC 60068-2-14:

Hlavicový převodník: povolen

Maximální relativní vlhkost: 95 % podle IEC 60068-2-30

Klimatická třída	Stanovuje se, když jsou do propojovací skříňky nainstalovány následující komponenty: <ul style="list-style-type: none"> ▪ hlavicový převodník: třída C1 podle EN 60654-1 ▪ svorkovnice: třída B2 podle EN 60654-1
Stupeň krytí	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Specifikace pro potrubí: IP 68 ▪ Specifikace pro propojovací skříňku: IP 66/67
Odolnost vůči nárazům a vibracím	<ul style="list-style-type: none"> ▪ RTD: 3G / 10 ... 500 Hz podle IEC 60751 ▪ RTD iTHERM StrongSens Pt100 (TF, s odolností vůči vibracím): do 60 g ▪ Termočlánek: 4G / 2 ... 150 Hz podle IEC 60068-2-6
Elektromagnetická kompatibilita (EMC)	Závisí na použitém převodníku. Podrobné informace naleznete v souvisejících technických informacích.

12.5 Proces

Zemědělství:


Pro výběr vhodné konfigurace výrobku je nutné znát síly působící během nakládky a vykládky a také připojení k nádrži nebo silu. Pokud je vyžadována speciální konfigurace, jsou pro kompletní specifikaci produktu nezbytné další údaje, jako je typ skladovaného materiálu, geometrie nádoby a typ připojení.

Petrochemie, ropa a plyn:

Pro výběr vhodné konfigurace výrobku je nutné jako parametry zadat procesní teplotu a procesní tlak. Pokud jsou požadovány speciální vlastnosti výrobku, jsou pro kompletní specifikaci produktu vyžadovány další údaje, jako je typ procesní kapaliny, fáze, koncentrace, viskozita, průtok, turbulence a rychlost koroze.

Rozsah procesní teploty	0 ... +100 °C (+32 ... +212 °F).
-------------------------	----------------------------------

Rozsah procesních tlaků	Až do 40 bar (580,1 psi)
-------------------------	--------------------------

 Maximální požadovaný procesní tlak musí být dosažitelný také při maximální přípustné procesní teplotě. Maximální provozní podmínky jsou definovány specifickými jmenovitými tlaky procesních připojení (např. kompresních armatur a přírub).

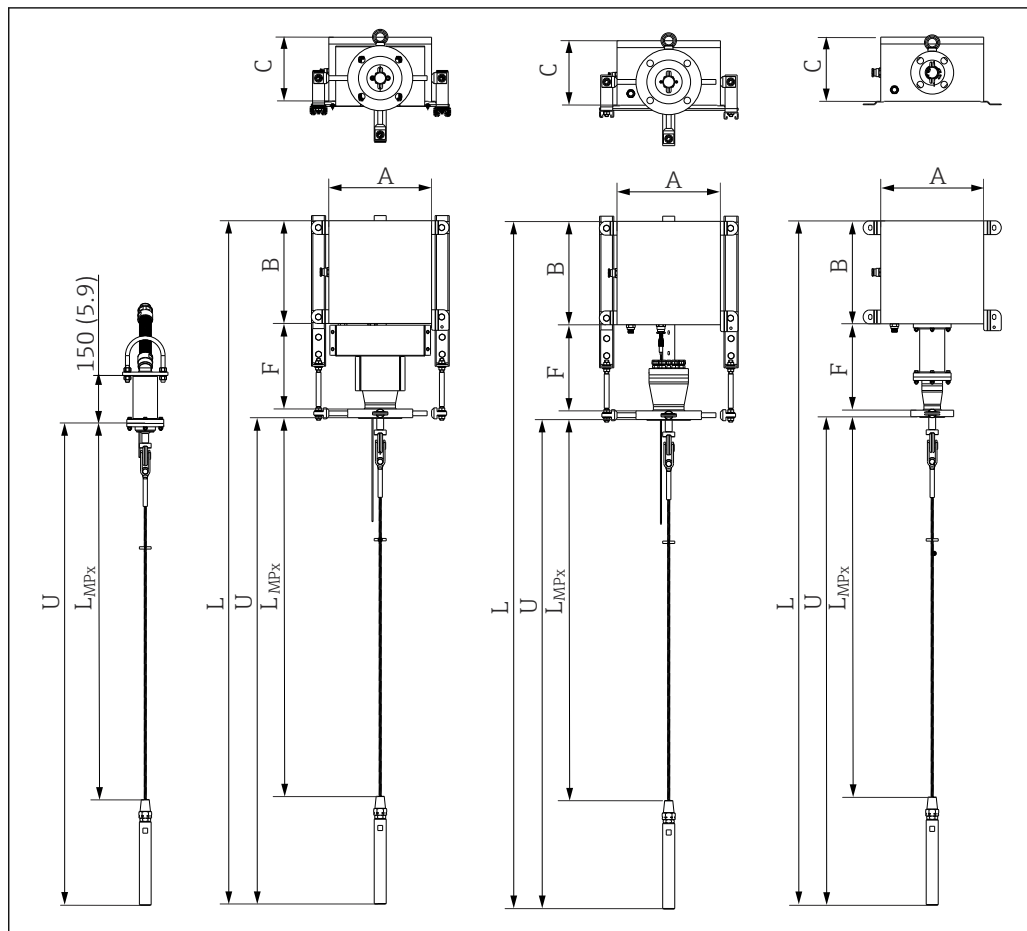
Aplikace:

- skladování uhlovodíků
- LPG/LNG
- kapalný dusík
- skladování sypkých organických materiálů (obilí, kukuřice atd.)
- obilná síla
- skladovací nádrže pro kapalné materiály
- zpracování nápojů

12.6 Mechanická konstrukce

Provedení, rozměry	Kompletní tyčová armatura se skládá z několika komponent. Kloubové spojení lana zajišťuje dostatečnou volnost pohybu lanového systému během plnění a vyprazdňování. Tato konstrukce zajišťuje, že tyč je vystavena pouze malému mechanickému namáhání, a to i při působení bočních sil (není nutné žádné další napínání). Z tohoto důvodu se doporučuje boční vychýlení 3 m (9,84 ft) na 10 m (32,81 ft) délky tyče. Spojení mezi
--------------------	---

teplotními senzory a prodlužovacím kabelem je provedeno pomocí svíracích šroubení, které zajišťují stanovený stupeň krytí.



A0038299

12 Provedení modulárního vícebodového teploměru: se střešním hákem (vlevo), s montážním rámem (uprostřed; s krytem nebo otevřený) a s prodlužovacím krčkem (vpravo). Všechny rozměry v mm (palcích)

A, B, Rozměry propojovací skříňky, viz následující obrázek.

C

MP_x Počty a rozmístění měřicích míst: MP1, MP2, MP3 atd.

L_{MP_x} Délka ponoru snímacích prvků nebo termojímek

F Délka prodlužovacího krčku

L Délka přístroje

U Délka ponoření


Prodlužovací krček F v mm (in)

Standard 250 (9,84)

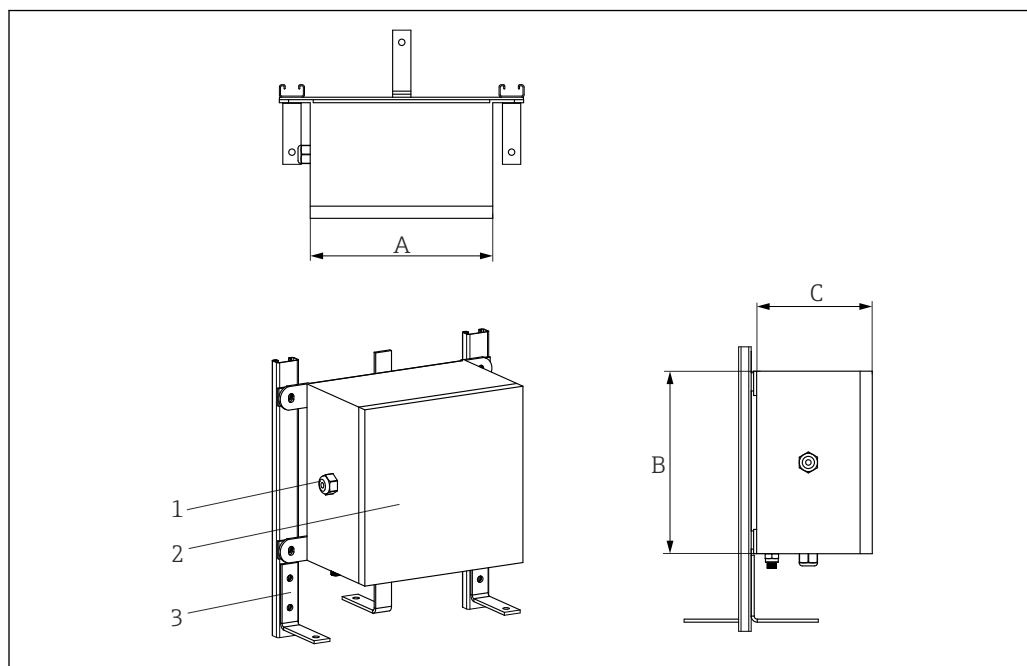
Speciálně upravené prodloužení krčku je k dispozici na vyžádání.

Délky ponoru MP_x měřicích prvků / termojímek:

Podle požadavků zákazníka

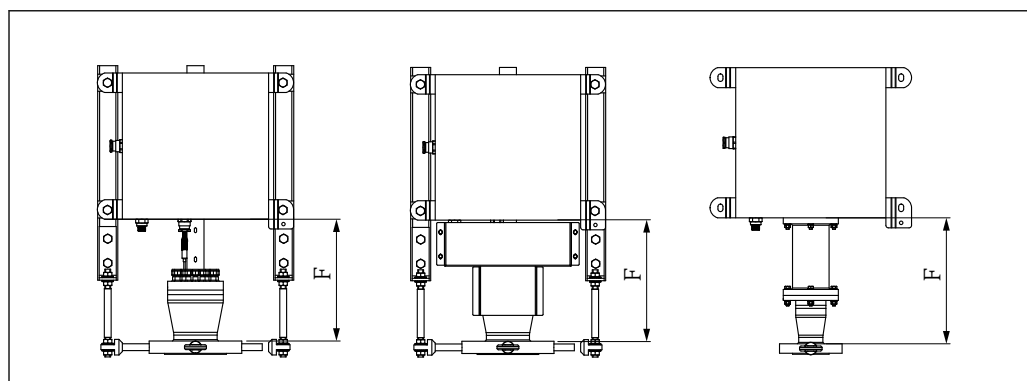
Maximální zatížení lana:					
	Lano Ø mm	Konstrukce	Hmotnost kg/m	MBL	
				kN	kg
 A0038300 <ul style="list-style-type: none"> ■ Nerezová ocel AISI 316 ■ Tyč podle EN 10264-4 ■ Jakost tyče 1,570 N/mm² 	6	1 × 19	0,1786	29,5	3 000
	8	1 × 19	0,322	53	5 400
	10	1 × 19	0,502	84	8 500

Propojovací skříňka (přímo namontovaná)



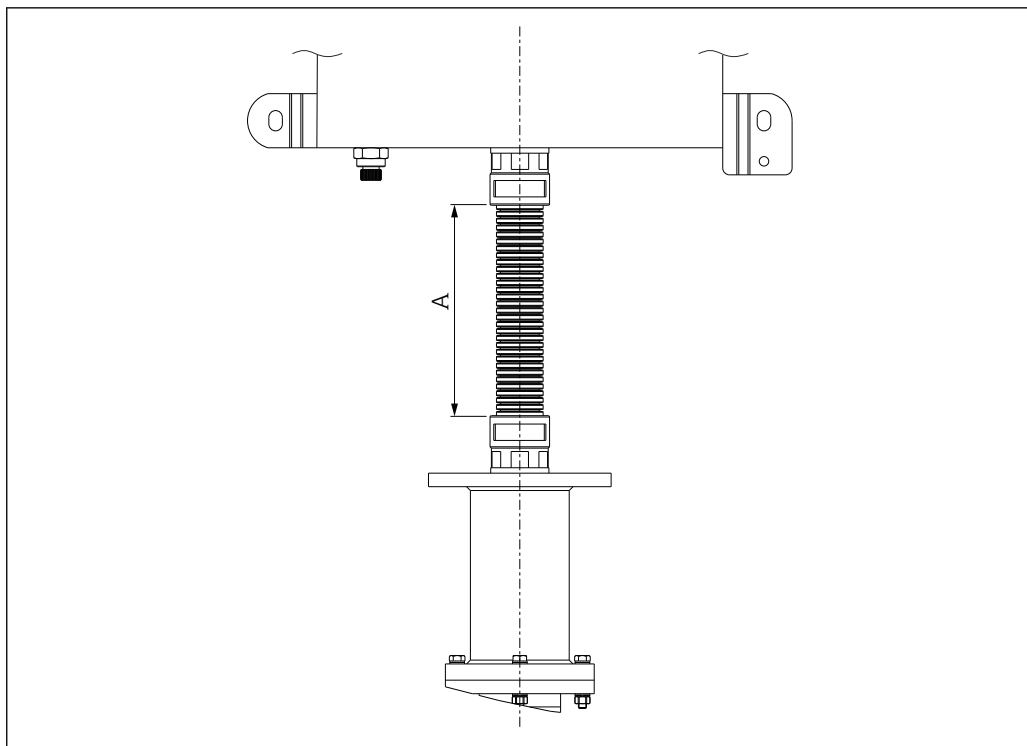
A0028118

- 1 Kabelové vývodky
- 2 Propojovací skříňka
- 3 Rám



A0038301

- 13 Provedení s otevřeným nosným rámem (vlevo), provedení s nosným rámem s krytem (uprostřed) a provedení s prodloužením krčku (vpravo)



14 Oddělená propojovací skříňka, flexibilní kabel délky A

Propojovací skříňka je vhodná pro prostředí, kde se používají chemické látky. Je zajištěna odolnost vůči korozi mořské vody a extrémním teplotním výkyvům. Lze instalovat připojení Ex-e a Ex-i.

Možné rozměry propojovací skříňky (A × B × C) v mm (in):

		A	B	C
Nerezová ocel	Min.	260 (10,3)	260 (10,3)	200 (7,9)
	Max.	590 (23,2)	450 (17,7)	215 (8,5)
Hliník	Min.	203 (8,0)	203 (8,0)	130 (5,1)
	Max.	650 (25,6)	650 (25,6)	270 (10,6)

Typ specifikace	Propojovací skříňka	Kabelové vývodky
Materiál	AISI 316 / hliník	NiCr poniklovaná mosaz AISI 316/316L
Stupeň krytí (IP)	IP 66/67	IP 66
Rozsah okolních teplot	-50 ... +60 °C (-58 ... +140 °F)	-52 ... +110 °C (-61,1 ... +140 °F)
Schválení	Schválení ATEX, UL, CSA pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu IEC	-
Označení	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ATEX II 2 GD Ex e IIC / Ex ia Ga IIC Ex tb IIIC Db T6/T5/T4 ▪ UL 913 třída I, divize 1 skupiny B, C, D T6/T5/T4 ▪ CSA C22.2 č. 157 třída 1, divize 1 skupiny B, C, D T6/T5/T4 	-

Typ specifikace	Propojovací skříňka	Kabelové vývodky
Pouzdro	-	-
Maximální průměr těsnění	-	6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)

		Na desce	Dálkově připojeno
Typ ochrany	Jiskrově bezpečné a zvýšená bezpečnost	<ul style="list-style-type: none"> ▪ S rámem ▪ Prodloužení krčku 	Pružný kabelovod
	Odolné proti vznícení	S podpěrným rámem	

Prodloužení krčku

Prodloužení krčku zajišťuje spojení mezi přírubou a propojovací skříňkou. Návrh byl vyvinut tak, aby usnadnil různé možnosti instalace a řešil potenciální překážky a omezení, která se vyskytují ve všech provozech. To zahrnuje infrastrukturu skladovacích nádrží (plošiny, nosné konstrukce, schodiště atd.) a také veškerou stávající tepelnou izolaci. Prodloužení krčku zajišťuje pevné spojení propojovací skříňky a je odolné vůči vibracím.

Hmotnost

Hmotnost se může lišit v závislosti na konfiguraci a je určena rozměry a obsahem propojovací skříňky, délkou prodloužení krčku, rozměry procesního připojení, počtem teplotních senzorů a hmotností na konci tyče. Přibližná hmotnost typicky konfigurovaného vícebodové tyče (počet senzorů = 12, velikost příruby = 3", středně velká propojovací skříňka) = 55 kg (121 lb)

Materiály


Vztahuje se na plášť, prodloužení krčku, propojovací skříňku a všechny části, které jsou v kontaktu s médiem.

Teploty pro nepřetržitý provoz uvedené v následující tabulce jsou určeny pouze jako referenční hodnoty pro použití různých materiálů na vzduchu a při zanedbatelném tlakovém zatížení. Maximální provozní teploty mohou být v některých případech výrazně

sníženy, pokud jsou přítomny abnormální podmínky, jako je vysoké mechanické zatížení nebo agresivní média.

Název materiálu	Krátká forma	Doporučená max. trvalá provozní teplota na vzduchu	Vlastnosti
AISI 316 / 1.4401	X5CrNiMo 17-12-2	650 °C (1 202 °F)	<ul style="list-style-type: none"> Austenitická nerezavějící ocel Obecně vysoká odolnost vůči korozi Obzvláště vysoká odolnost proti korozi v prostředích na bázi chloru a v kyselých, neoxidujících prostředích přidáním molybdenu (např. kyseliny fosforečné a sírové, kyseliny octové a vinné s nízkou koncentrací)
AISI 316L / 1.4404 / 1.4435	X2CrNiMo17-12-2 X2CrNiMo18-14-3	650 °C (1 202 °F)	<ul style="list-style-type: none"> Austenitická nerezavějící ocel Obecně vysoká odolnost vůči korozi Obzvláště vysoká odolnost proti korozi v prostředích na bázi chloru a v kyselých, neoxidujících prostředích přidáním molybdenu (např. kyseliny fosforečné a sírové, kyseliny octové a vinné s nízkou koncentrací) Zvýšená odolnost proti mezikrystalové korozi a důlkům Ve srovnání s 1.4404 a 1.4435 má dokonce vyšší odolnosti vůči korozi a nižší obsah delta feritu
AISI 316Ti / 1.4571	X6CrNiMo Ti17-12-2	700 °C (1 292 °F)	<ul style="list-style-type: none"> Přidáním titanu se navyšuje odolnost vůči mezikrystalové korozi, a to i po svaření Široká škála použití jak v chemickém, petrochemickém a ropném průmyslu, tak při chemické úpravě uhlí Lze leštit jen omezeně, mohou se tvořit titanové čmouhy

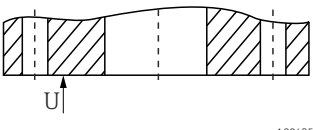
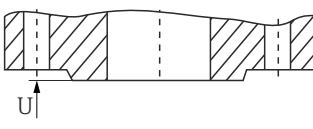
Procesní spojení

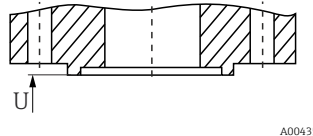
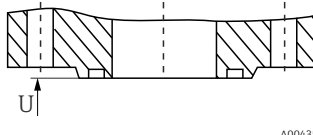
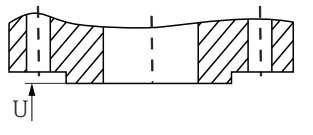
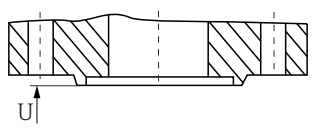
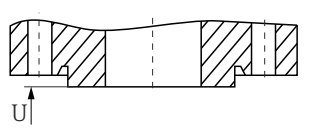
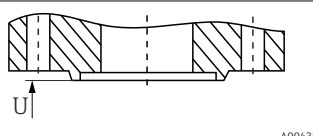
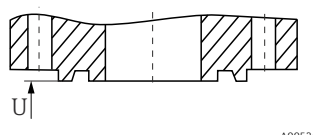
 Příruby se dodávají z nerezové oceli AISI 316L s číslem materiálu 1.4404 nebo 1.4435. Materiály 1.4404 a 1.4435 jsou klasifikovány podle svých pevnostních a teplotních vlastností v normě DIN EN 1092-1, tabulka 18 pod 13E0, a v normě JIS B2220:2004, Tabulka 5 pod 023b. Příruby ASME jsou klasifikovány v normě ASME B16.5-2013, Tabulka 2-2.2. Palce se převádějí na metrické jednotky (in – mm) pomocí faktoru 25,4. Ve standardu ASME jsou metrická data zaokrouhlena na 0 nebo 5.

Konstrukční provedení

- EN příruby: evropská norma DIN EN 1092-1:2002-06 a 2007
- ASME příruby: americká společnost strojních inženýrů ASME B16.5-2013

Geometrie těsnících ploch

Příruby	Těsnící plocha	DIN 2526 ¹⁾		DIN EN 1092-1			ASME B16.5	
		Forma	Rz (μm)	Forma	Rz (μm)	Ra (μm)	Forma	Ra (μm)
Bez těsnící lišty		A B	- 40 ... 160	A ²⁾	12,5 ... 50	3,2 ... 12,5	Ploché čelo (FF)	3,2 ... 6,3 (AARH)
S těsnící lištou		C D E	40 ... 160 40 16	B1 ³⁾ B2	12,5 ... 50 3,2 ... 12,5	3,2 ... 12,5 0,8 ... 3,2	Těsnící lišta (RF)	125 ... 250 μm

Příruby	Těsnicí plocha	DIN 2526 ¹⁾		DIN EN 1092-1			ASME B16.5	
		Forma	Rz (μm)	Forma	Rz (μm)	Ra (μm)	Forma	Ra (μm)
Pružina		F	-	C	3,2 ... 12,5	0,8 ... 3,2	Jazyček (T)	3,2
Drážka		N		D			Drážka (G)	
Projekce		V13	-	E	12,5 ... 50	3,2 ... 12,5	Sameček (M)	3,2
Reces		R 13		F			Samička (F)	
Projekce		V14	pro O-kroužky	H	3,2 ... 12,5	3,2 ... 12,5	-	-
Reces		R 14		G			-	-
S prstencovým spojem		-	-	-	-	-	Kloub prstencového typu (RTJ)	1,6

- 1) Obsaženo v DIN 2527
- 2) Obvykle PN 2,5 až PN 40
- 3) Obvykle od PN 63

Příruby podle staré normy DIN jsou kompatibilní s novou normou DIN EN 1092-1. Změna jmenovitého tlaku: staré normy DIN PN 64 → DIN EN 1092-1 PN 63.

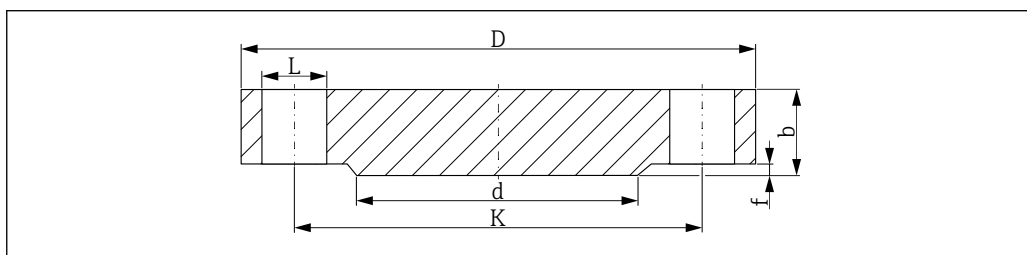
Výška těsnicí lišty ¹⁾

Norma	Příruby	Výška těsnicí lišty f	Tolerance
DIN EN 1092-1:2002-06	všechny typy	2 (0,08)	0 -1 (-0,04)
DIN EN 1092-1:2007	≤ DN 32		
	> DN 32 až DN 250	3 (0,12)	0 -2 (-0,08)
	> DN 250 až DN 500	4 (0,16)	0 -3 (-0,12)
	> DN 500	5 (0,19)	0 -4 (-0,16)
ASME B16.5 – 2013	≤ třída 300	1,6 (0,06)	±0,75 (±0,03)

Norma	Příruby	Výška těsnicí lišty f	Tolerance
	≥ třída 600	6,4 (0,25)	0,5 (0,02)
JIS B2220:2004	< DN 20	1,5 (0,06) 0	-
	> DN 20 až DN 50	2 (0,08) 0	
	> DN 50	3 (0,12) 0	

1) Rozměry v mm (in)

EN příruby (DIN EN 1092-1)



A0029176

15 Těsnicí lišta B1

- L* Průměr otvoru
d Průměr těsnicí lišty
K Průměr roztečné kružnice
D Průměr příruby
b Celková tloušťka příruby
f Výška těsnicí lišty (obecně 2 mm (0,08 in))

PN 16¹⁾

DN	D	b	K	d	L	cca kg (lbs)
25	115 (4,53)	18 (0,71)	85 (3,35)	68 (2,68)	4 × Ø 14 (0,55)	1,50 (3,31)
32	140 (5,51)	18 (0,71)	100 (3,94)	78 (3,07)	4 × Ø 18 (0,71)	2,00 (4,41)
40	150 (5,91)	18 (0,71)	110 (4,33)	88 (3,46)	4 × Ø 18 (0,71)	2,50 (5,51)
50	165 (6,5)	18 (0,71)	125 (4,92)	102 (4,02)	4 × Ø 18 (0,71)	2,90 (6,39)
65	185 (7,28)	18 (0,71)	145 (5,71)	122 (4,80)	8 × Ø 18 (0,71)	3,50 (7,72)
80	200 (7,87)	20 (0,79)	160 (6,30)	138 (5,43)	8 × Ø 18 (0,71)	4,50 (9,92)
100	220 (8,66)	20 (0,79)	180 (7,09)	158 (6,22)	8 × Ø 18 (0,71)	5,50 (12,13)
125	250 (9,84)	22 (0,87)	210 (8,27)	188 (7,40)	8 × Ø 18 (0,71)	8,00 (17,64)
150	285 (11,2)	22 (0,87)	240 (9,45)	212 (8,35)	8 × Ø 22 (0,87)	10,5 (23,15)
200	340 (13,4)	24 (0,94)	295 (11,6)	268 (10,6)	12 × Ø 22 (0,87)	16,5 (36,38)
250	405 (15,9)	26 (1,02)	355 (14,0)	320 (12,6)	12 × Ø 26 (1,02)	25,0 (55,13)
300	460 (18,1)	28 (1,10)	410 (16,1)	378 (14,9)	12 × Ø 26 (1,02)	35,0 (77,18)

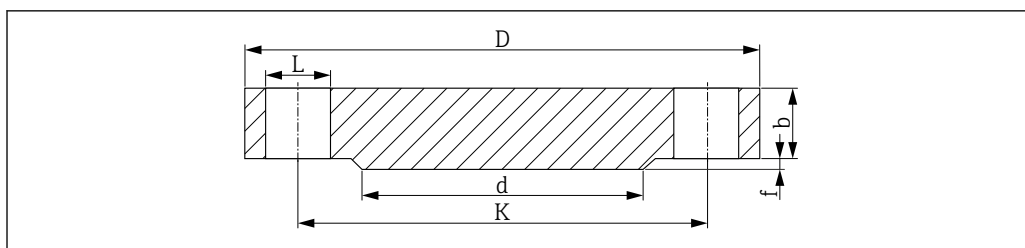
1) Rozměry v následujících tabulkách jsou v mm (in), pokud není uvedeno jinak

PN 40

DN	D	b	K	d	L	cca kg (lbs)
15	95 (3,74)	16 (0,55)	65 (2,56)	45 (1,77)	4 × Ø 14 (0,55)	0,81 (1,8)
25	115 (4,53)	18 (0,71)	85 (3,35)	68 (2,68)	4 × Ø 14 (0,55)	1,50 (3,31)

DN	D	b	K	d	L	cca kg (lbs)
32	140 (5,51)	18 (0,71)	100 (3,94)	78 (3,07)	4 × Ø 18 (0,71)	2,00 (4,41)
40	150 (5,91)	18 (0,71)	110 (4,33)	88 (3,46)	4 × Ø 18 (0,71)	2,50 (5,51)
50	165 (6,5)	20 (0,79)	125 (4,92)	102 (4,02)	4 × Ø 18 (0,71)	3,00 (6,62)
65	185 (7,28)	22 (0,87)	145 (5,71)	122 (4,80)	8 × Ø 18 (0,71)	4,50 (9,92)
80	200 (7,87)	24 (0,94)	160 (6,30)	138 (5,43)	8 × Ø 18 (0,71)	5,50 (12,13)
100	235 (9,25)	24 (0,94)	190 (7,48)	162 (6,38)	8 × Ø 22 (0,87)	7,50 (16,54)
125	270 (10,6)	26 (1,02)	220 (8,66)	188 (7,40)	8 × Ø 26 (1,02)	11,0 (24,26)
150	300 (11,8)	28 (1,10)	250 (9,84)	218 (8,58)	8 × Ø 26 (1,02)	14,5 (31,97)
200	375 (14,8)	36 (1,42)	320 (12,6)	285 (11,2)	12 × Ø 30 (1,18)	29,0 (63,95)
250	450 (17,7)	38 (1,50)	385 (15,2)	345 (13,6)	12 × Ø 33 (1,30)	44,5 (98,12)
300	515 (20,3)	42 (1,65)	450 (17,7)	410 (16,1)	16 × Ø 33 (1,30)	64,0 (141,1)

ASME příruby (ASME B16.5-2013)



A0029175

16 Těsnicí lišta RF

L Průměr otvoru

d Průměr těsnicí lišty

K Průměr roztečné kružnice

D Průměr příruby

b Celková tloušťka příruby

f Výška vyvýšené plochy, třída 150/300: 1,6 mm (0,06 in) nebo od třídy 600: 6,4 mm (0,25 in)

Kvalita povrchu těsnicí plochy $Ra \leq 3,2 \dots 6,3 \mu\text{m}$ (126 ... 248 μin).Cl. 150¹⁾

DN	D	b	K	d	L	cca kg (lbs)
1"	108,0 (4,25)	14,2 (0,56)	79,2 (3,12)	50,8 (2,00)	4 × Ø 15,7 (0,62)	0,86 (1,9)
1¼"	117,3 (4,62)	15,7 (0,62)	88,9 (3,50)	63,5 (2,50)	4 × Ø 15,7 (0,62)	1,17 (2,58)
1½"	127,0 (5,00)	17,5 (0,69)	98,6 (3,88)	73,2 (2,88)	4 × Ø 15,7 (0,62)	1,53 (3,37)
2"	152,4 (6,00)	19,1 (0,75)	120,7 (4,75)	91,9 (3,62)	4 × Ø 19,1 (0,75)	2,42 (5,34)
2½"	177,8 (7,00)	22,4 (0,88)	139,7 (5,50)	104,6 (4,12)	4 × Ø 19,1 (0,75)	3,94 (8,69)
3"	190,5 (7,50)	23,9 (0,94)	152,4 (6,00)	127,0 (5,00)	4 × Ø 19,1 (0,75)	4,93 (10,87)
3½"	215,9 (8,50)	23,9 (0,94)	177,8 (7,00)	139,7 (5,50)	8 × Ø 19,1 (0,75)	6,17 (13,60)
4"	228,6 (9,00)	23,9 (0,94)	190,5 (7,50)	157,2 (6,19)	8 × Ø 19,1 (0,75)	7,00 (15,44)
5"	254,0 (10,0)	23,9 (0,94)	215,9 (8,50)	185,7 (7,31)	8 × Ø 22,4 (0,88)	8,63 (19,03)
6"	279,4 (11,0)	25,4 (1,00)	241,3 (9,50)	215,9 (8,50)	8 × Ø 22,4 (0,88)	11,3 (24,92)
8"	342,9 (13,5)	28,4 (1,12)	298,5 (11,8)	269,7 (10,6)	8 × Ø 22,4 (0,88)	19,6 (43,22)
10"	406,4 (16,0)	30,2 (1,19)	362,0 (14,3)	323,8 (12,7)	12 × Ø 25,4 (1,00)	28,8 (63,50)

1) Rozměry v následujících tabulkách jsou v mm (in), pokud není uvedeno jinak.

Cl. 300

DN	D	b	K	d	L	cca kg (lbs)
1"	124,0 (4,88)	17,5 (0,69)	88,9 (3,50)	50,8 (2,00)	4 × Ø 19,1 (0,75)	1,39 (3,06)
1¼"	133,4 (5,25)	19,1 (0,75)	98,6 (3,88)	63,5 (2,50)	4 × Ø 19,1 (0,75)	1,79 (3,95)
1½"	155,4 (6,12)	20,6 (0,81)	114,3 (4,50)	73,2 (2,88)	4 × Ø 22,4 (0,88)	2,66 (5,87)
2"	165,1 (6,50)	22,4 (0,88)	127,0 (5,00)	91,9 (3,62)	8 × Ø 19,1 (0,75)	3,18 (7,01)
2½"	190,5 (7,50)	25,4 (1,00)	149,4 (5,88)	104,6 (4,12)	8 × Ø 22,4 (0,88)	4,85 (10,69)
3"	209,5 (8,25)	28,4 (1,12)	168,1 (6,62)	127,0 (5,00)	8 × Ø 22,4 (0,88)	6,81 (15,02)
3½"	228,6 (9,00)	30,2 (1,19)	184,2 (7,25)	139,7 (5,50)	8 × Ø 22,4 (0,88)	8,71 (19,21)
4"	254,0 (10,0)	31,8 (1,25)	200,2 (7,88)	157,2 (6,19)	8 × Ø 22,4 (0,88)	11,5 (25,36)
5"	279,4 (11,0)	35,1 (1,38)	235,0 (9,25)	185,7 (7,31)	8 × Ø 22,4 (0,88)	15,6 (34,4)
6"	317,5 (12,5)	36,6 (1,44)	269,7 (10,6)	215,9 (8,50)	12 × Ø 22,4 (0,88)	20,9 (46,08)
8"	381,0 (15,0)	41,1 (1,62)	330,2 (13,0)	269,7 (10,6)	12 × Ø 25,4 (1,00)	34,3 (75,63)
10"	444,5 (17,5)	47,8 (1,88)	387,4 (15,3)	323,8 (12,7)	16 × Ø 28,4 (1,12)	53,3 (117,5)

12.7 Provozní schopnost

Podrobnosti o provozní schopnosti naleznete v technických informacích k převodníkům teploty Endress+Hauser nebo v příručkách příslušného provozního softwaru.

12.8 Certifikáty a schválení


Aktuální certifikáty a schválení pro produkt jsou k dispozici na adrese www.endress.com na příslušné stránce produktu:

1. Vyberte produkt pomocí filtrů a vyhledávacího pole.
2. Otevřete stránku produktu.
3. Vyberte **Stahování**.

12.9 Informace k objednávání

Podrobné informace k objednávání jsou k dispozici u vaší nejbližší prodejní organizace www.addresses.endress.com nebo v Konfiguratoru produktů na webu www.endress.com:

1. Vyberte produkt pomocí filtrů a vyhledávacího pole.
2. Otevřete stránku produktu.
3. Vyberte **Konfigurace**.

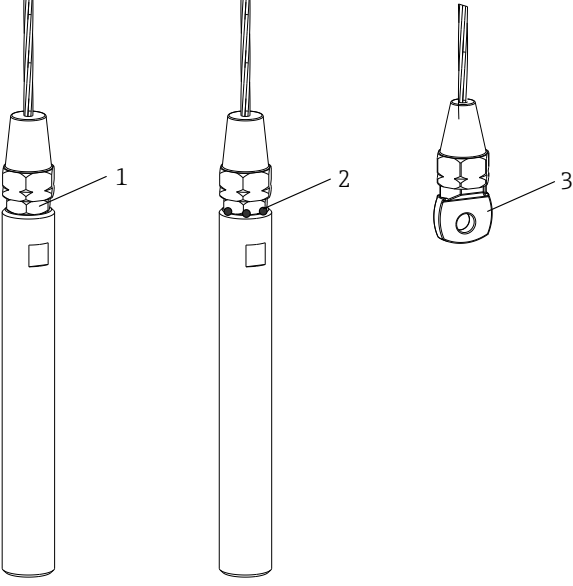
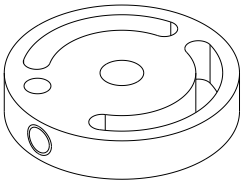
-  **Konfigurator produktů – nástroj pro individuální konfigurování produktů**
- Nejnovější konfigurační data
 - Závisí na zařízení: Přímý vstup informací specifických pro měřicí bod, jako je měřicí rozsah nebo jazyk obsluhy
 - Automatické ověření kritérií pro vyloučení
 - Automatické vytvoření objednávacího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

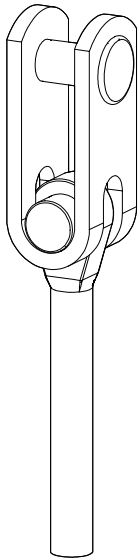
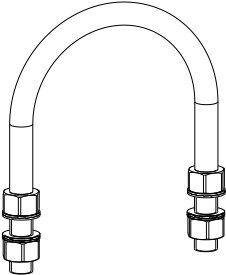
12.10 Příslušenství

Příslušenství aktuálně dostupné pro výrobek lze vybrat na www.endress.com:

1. Vyberte produkt pomocí filtrů a vyhledávacího pole.
2. Otevřete stránku produktu.
3. Vyberte **Náhradní díly a příslušenství**.

Příslušenství specifické pro přístroj

Příslušenství	Popis
<p style="text-align: center;">Kotevní závaží</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0038304</p>	<p>Instalace kotevního závaží zajišťuje, že tyč je umístěna svisle a vede rovně. Ujistěte se, že v akumulární nádrži je dostatek místa pro správné umístění závaží. Rozměry se specifikují při objednávce podle rozměrů vícebodového kabelu.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 1: Odnímatelné/vyměnitelné pomocí závitového připojení ■ 2: Trvale připevněno bodovým svařováním ■ 3: Nepoužívá se
<p style="text-align: center;">Polohovací vodička</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0038305</p>	<p>Vícebodové lano je vybaveno polohovacími vodičkami. Zajišťují, aby byl snímací prvek správně umístěn po celé délce kabelu a zůstal v této poloze i za provozních podmínek.</p>

Příslušenství	Popis
<p data-bbox="432 253 560 277">Otočný clamp</p>  <p data-bbox="783 875 834 887">A0038306</p>	<p data-bbox="850 253 1449 304">Kloubové spojení mezi lanem a přírubou pro umožnění relativního otáčení.</p>
 <p data-bbox="783 1193 834 1205">A0055454</p>	<p data-bbox="850 909 1474 960">Nástroj pro zavěšení vícebodové sondy uvnitř sil nebo jiných nosných konstrukcí.</p>

Příslušenství specifické pro komunikaci

Netilion

Díky ekosystému Netilion IIoT umožňuje Endress+Hauser optimalizaci výkonu závodu, digitalizaci pracovních postupů, sdílení znalostí a lepší spolupráci. Společnost Endress+Hauser, která čerpá z desetiletí zkušeností v oblasti automatizace procesů, nabízí procesnímu průmyslu ekosystém IIoT, který je navržen tak, aby bez námahy získával poznatky z dat. Tyto poznatky umožňují optimalizaci procesů, což vede k zvýšení dostupnosti, efektivity, spolehlivosti a v konečném důsledku k ziskovějšímu provozu.



www.netilion.endress.com

DeviceCare SFE100

DeviceCare je konfigurační nástroj od společnosti Endress+Hauser pro polní instrumentace používající následující komunikační protokoly: HART, PROFIBUS DP/PA, FOUNDATION Fieldbus, IO/Link, Modbus, CDI a rozhraní Common Data Interface od společnosti Endress+Hauser.



Technické informace TI01134S

www.endress.com/sfe100

FieldCare SFE500

FieldCare je konfigurační nástroj pro Endress+Hauser a polní instrumentaci třetích stran založený na technologii DTM.

Podporovány jsou následující komunikační protokoly: HART, WirelessHART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus, Modbus, IO-Link, EtherNet/IP, PROFINET a PROFINET APL.



Technické informace TI00028S

www.endress.com/sfe500

Systémové komponenty

Správce dat produktové rodiny RSG

Správci dat jsou flexibilní a výkonné systémy pro organizaci procesních hodnot. Volitelně je k dispozici až 20 univerzálních vstupů a až 14 binárních vstupů pro přímé připojení senzorů, volitelně s HART. Naměřené procesní hodnoty jsou přehledně zobrazeny na displeji a bezpečně zaznamenány, sledovány na limitní hodnoty a analyzovány. Hodnoty lze předávat prostřednictvím společných komunikačních protokolů do nadřazených systémů a vzájemně je propojovat prostřednictvím jednotlivých modulů přístroje.

Další informace naleznete zde: www.endress.com

Aktivní bariéra řady RN

Jedno- nebo dvoukanálová aktivní oddělovací bariéra pro bezpečné oddělení standardních signálových obvodů 0/4 až 20 mA s obousměrným přenosem HART. Ve volbě duplikátoru signálu je vstupní signál přenášen na dva galvanicky oddělené výstupy. Přístroj má jeden aktivní a jeden pasivní proudový vstup; výstupy lze ovládat aktivně nebo pasivně.

Další informace naleznete zde: www.endress.com



71746285

www.addresses.endress.com
