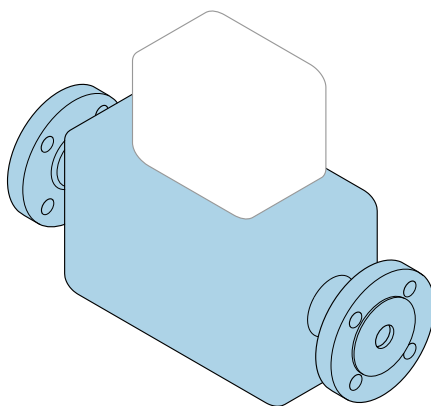


# Stručné pokyny k obsluze Průtokoměr Proline Prowirl R

S vírovým senzorem průtoku

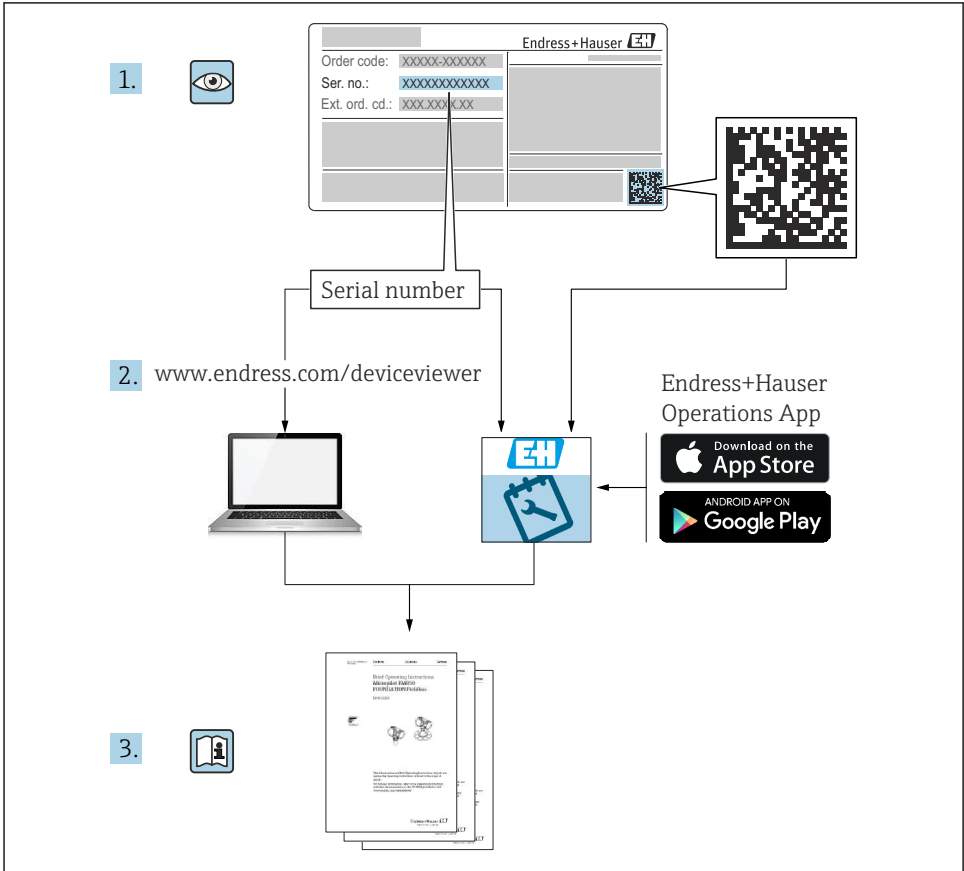


Tyto pokyny představují stručný návod k obsluze; **nejsou** náhradou k návodu k obsluze náležícího zařízení.

**Stručný návod k obsluze část 1 ze 2: Senzor**

Obsahuje informace o senzoru.

Stručný návod k obsluze část 2 ze 2: Převodník →  3.



A0023555

## Stručný návod k obsluze pro průtokoměr

Přístroj se skládá z převodníku a ze senzoru.

Proces uvedení těchto dvou součástí do provozu je popsán ve dvou samostatných příručkách – Stručný návod k obsluze pro průtokoměr:

- Stručný návod k obsluze; část 1: Senzor
- Stručný návod k obsluze; část 2: Převodník

Při uvádění průtokoměru do provozu věnujte pozornost informacím uvedeným v obou stručných návodech, protože obsah těchto příruček se vzájemně doplňuje:

### Stručný návod k obsluze; část 1: Senzor

Stručný návod k obsluze senzoru je určen pro specialisty nesoucí odpovědnost za instalaci měřicího přístroje.

- Vstupní přejímka a identifikace výrobku
- Skladování a přeprava
- Instalace

### Stručný návod k obsluze; část 2: Převodník

Stručný návod k obsluze převodníku je určen pro specialisty nesoucí odpovědnost za uvedení měřicího přístroje do provozu, jeho konfiguraci a nastavení jeho parametrů (do okamžiku získání první měřené hodnoty).

- Popis výrobku
- Instalace
- Elektrické připojení
- Možnosti obsluhy
- Systémová integrace
- Uvedení do provozu
- Diagnostické informace

## Doplňující dokumentace k zařízení



Tento stručný návod k obsluze představuje **Stručný návod k obsluze část 1: Senzor**.

„Stručný návod k obsluze část 2: Převodník“ je dostupný přes:

- Internet: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- Smartphone/tablet: *Endress+Hauser Operations App*

Podrobné informace lze vyhledat v návodu k obsluze a v další dokumentaci:

- Internet: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- Smartphone/tablet: *Endress+Hauser Operations App*





# Obsah

<b>1</b>	<b>Informace k dokumentu</b>	<b>5</b>
1.1	Použité symboly	5
<b>2</b>	<b>Základní bezpečnostní pokyny</b>	<b>7</b>
2.1	Požadavky na personál	7
2.2	Určený způsob použití	7
2.3	Bezpečnost na pracovišti	8
2.4	Bezpečnost provozu	8
2.5	Bezpečnost výrobku	8
2.6	Zabezpečení IT	8
<b>3</b>	<b>Vstupní přejímka a identifikace výrobku</b>	<b>9</b>
3.1	Vstupní přejímka	9
3.2	Identifikace výrobku	10
<b>4</b>	<b>Skladování a přeprava</b>	<b>10</b>
4.1	Podmínky pro skladování	10
4.2	Přeprava výrobku	10
<b>5</b>	<b>Instalace</b>	<b>12</b>
5.1	Instalační podmínky	12
5.2	Montáž měřicího zařízení	20
5.3	Kontrola po instalaci	24
<b>6</b>	<b>Likvidace</b>	<b>25</b>
6.1	Demontáž měřicího přístroje	25
6.2	Likvidace měřicího přístroje	25











# 1 Informace k dokumentu

## 1.1 Použité symboly





### 1.1.1 Bezpečnostní symboly


Symbol	Význam
	<b>NEBEZPEČÍ!</b> Tento symbol upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud se této situaci nevyhnete, bude to mít za následek vážné nebo smrtelné zranění.
	<b>VAROVÁNÍ!</b> Tento symbol upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud se této situaci nevyhnete, může to mít za následek vážné nebo smrtelné zranění.
	<b>UPOZORNĚNÍ!</b> Tento symbol upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud se této situaci nevyhnete, bude to mít za následek menší nebo střední zranění.
	<b>POZNÁMKA!</b> Tento symbol obsahuje informace o postupech a dalších skutečnostech, které nevedou ke zranění osob.

### 1.1.2 Symboly pro určité typy informací





Symbol	Význam	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		Řada kroků
	Výsledek určitého kroku		Vizuální kontrola

### 1.1.3 Elektrické symboly






Symbol	Význam	Symbol	Význam
	Stejnsměrný proud		Střídavý proud
	Stejnsměrný proud a střídavý proud		<b>Zemnění</b> Zemnicí svorka, která je s ohledem na obsluhujícího pracovníka uzemněna přes zemnicí systém.

Symbol	Význam
	<p><b>Ochranné zemnění (PE)</b> Svorka, která musí být připojena k zemi před provedením jakéhokoliv dalšího připojení.</p> <p>Zemnicí svorky jsou umístěné uvnitř a vně zařízení:</p> <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>





### 1.1.4 Komunikační symboly

Symbol	Význam	Symbol	Význam
	<p><b>Bezdrátová lokální síť (WLAN)</b> Komunikace přes bezdrátovou lokální síť.</p>		<p><b>LED</b> Světelná dioda nesvítí.</p>
	<p><b>LED</b> Světelná dioda svítí.</p>		<p><b>LED</b> Světelná dioda bliká.</p>

### 1.1.5 Značky nástrojů

Symbol	Význam	Symbol	Význam
	Hvězdicový šroubovák		Plochý šroubovák
	Křížový šroubovák		Klíč na inbusové šrouby
	Klíč otevřený plochý		

### 1.1.6 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)
	Směr průtoku		

## 2 Základní bezpečnostní pokyny

### 2.1 Požadavky na personál

Pracovníci musí splňovat následující požadavky pro jejich úkoly:

- ▶ 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.

### 2.2 Určený způsob použití

#### Použití a média

V závislosti na objednané verzi měřicí přístroj také může měřit potenciálně výbušná, hořlavá, toxická a oxidující média.

Měřicí přístroje pro použití v nebezpečných oblastech, v hygienických aplikacích nebo tam, kde existuje zvýšené riziko v důsledku procesního tlaku, jsou odpovídajícím způsobem označeny na výrobním štítku.

Aby bylo zaručeno, že měřicí přístroj zůstane v dobrém stavu po dobu provozu, musí být splněny následující podmínky:

- ▶ Dodržujte stanovený rozsah tlaku a teploty.
- ▶ Používejte pouze měřicí přístroj, který je zcela v souladu s údaji na štítku a všeobecnými podmínkami uvedenými v návodu k použití a v doplňkové dokumentaci.
- ▶ Podle štítku zkontrolujte, jestli objednané zařízení je určeno pro zamýšlené použití v prostředí s nebezpečím výbuchu (např. ochrana proti výbuchu, bezpečnost tlakových nádob).
- ▶ Používejte měřicí přístroj pouze pro média, proti kterým jsou materiály smáčené během procesu dostatečně odolné.
- ▶ Pokud se měřicí přístroj neprovozuje za atmosférické teploty, je absolutně zásadní dodržení předemtných základních podmínek specifikovaných v související dokumentaci zařízení: část „Dokumentace“.
- ▶ Měřicí přístroj soustavně chraňte proti korozi v důsledku vlivů okolního prostředí.

#### Nesprávné použití

Nepovolené použití může narušit bezpečnost. Výrobce není zodpovědný za škody způsobené nesprávným nebo nepovoleným používáním.

#### **VAROVÁNÍ**

#### **Nebezpečí poškození v důsledku působení leptavých nebo abrazivních tekutin!**

- ▶ Ověřte kompatibilitu procesní kapaliny s materiálem senzoru.
- ▶ Zajistěte odolnost všech materiálů smáčených kapalinou v procesu.
- ▶ Dodržujte stanovený rozsah tlaku a teploty.

## OZNÁMENÍ

### Ověření sporných případů:

- ▶ V případě speciálních kapalin a kapalin pro čištění společnost Endress+Hauser ráda poskytne pomoc při ověřování korozní odolnosti materiálů smáčených kapalinou, ale nepřijme žádnou záruku ani zodpovědnost, protože malé změny teploty, koncentrace nebo úrovně kontaminace v procesu mohou změnit vlastnosti korozní odolnosti.

### Další nebezpečí

## VAROVÁNÍ

### Elektronika a médium může způsobit zahřívání povrchů. To představuje nebezpečí popálení!

- ▶ V případě, že teploty tekutin budou vyšší, zajistěte ochranu proti dotyku, aby nemohlo dojít k popálení.

## 2.3 Bezpečnost na pracovišti

Při práci na zařízení a s ním:

- ▶ Použijte požadované osobní ochranné pomůcky podle federálních/národních předpisů.

Při svařování potrubí:

- ▶ Neuzemňujte svařovací jednotku přes měřicí přístroj.

Pokud na zařízení a s ním pracujete s mokřýma rukama:

- ▶ Z důvodu zvýšeného rizika elektrického šoku je povinné nošení rukavic.

## 2.4 Bezpečnost provozu

Nebezpečí zranění!

- ▶ Zařízení uvádějte do provozu, pouze pokud je v řádném technickém a bezporuchovém stavu.
- ▶ Obsluha je zodpovědná za to, že provoz nebude ovlivněn rušivými vlivy.

## 2.5 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. Vyhovuje všem nařízením EU, které jsou uvedeny v EU prohlášení o shodě pro konkrétní zařízení. Endress+Hauser potvrzuje tuto skutečnost opatřením zařízení značkou CE.

## 2.6 Zabezpečení IT

Poskytujeme záruku pouze tehdy, když je přístroj instalován a používán tak, jak je popsáno v návodu k obsluze. Přístroj je vybaven zabezpečovacími mechanismy na ochranu před neúmyslnými změnami jeho nastavení.

Provozovatel musí sám implementovat opatření pro zabezpečení IT v souladu se standardy zabezpečení, která jsou navržena k zajištění dodatečné ochrany přístroje a přenosu dat.

### 3 Vstupní přejímka a identifikace výrobku

#### 3.1 Vstupní přejímka



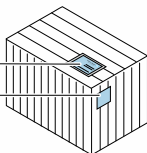
A0028673



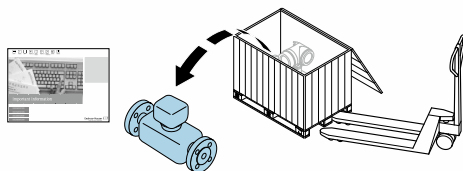
1  
2



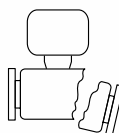
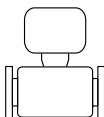
1  
2



Jsou objednací kódy na  
dodacím listě (1)  
a štítek na zařízení (2)  
identické?



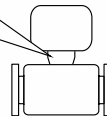
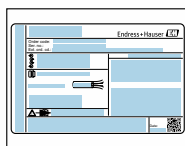
A0028673



Je zboží nepoškozeno?



A0028673



Souhlasí údaje na štítku  
s objednacími  
informacemi na  
dodacím listu?



A0028673



Je dodán CD-ROM  
s technickou  
dokumentací  
(v závislosti na verzi  
přístroje) a dokumenty?

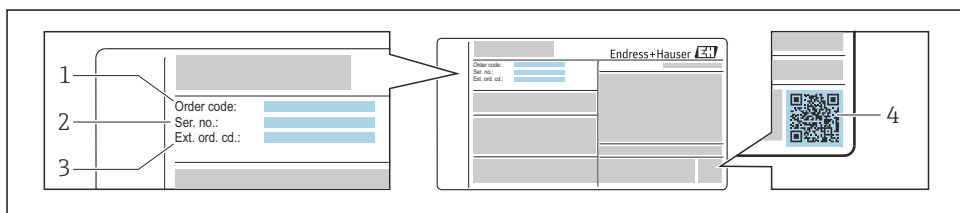


- Pokud některá z podmínek nebude splněna, kontaktujte svého distributora Endress +Hauser.
- V závislosti na verzi přístroje nemusí být disk CD-ROM součástí rozsahu dodávky! Technická dokumentace je k dispozici prostřednictvím internetu nebo přes aplikaci *Endress+Hauser Operations App*.

## 3.2 Identifikace výrobku

Pro identifikaci měřicího přístroje je možno použít následující volby:

- Specifikace výrobních štítků
- Objednací kód s rozepsáním funkcí zařízení na dodacím listu
- Zapište sériová čísla z výrobních štítků do *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): Zobrazí se všechny informace o měřicím přístroji.
- Zadejte sériové číslo z výrobních štítků 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 měřicího zařízení.



A0030196

### 1 Příklad výrobního štítku

- 1 Objednací kód
- 2 Sériové číslo (Ser. No.)
- 3 Rozšířený objednávací kód (Ext. ord. cd.)
- 4 Dvojměrný maticový kód (QR kód)

 Podrobné informace ohledně členění specifikací na výrobním štítku naleznete v pokynech k obsluze zařízení.

## 4 Skladování a přeprava

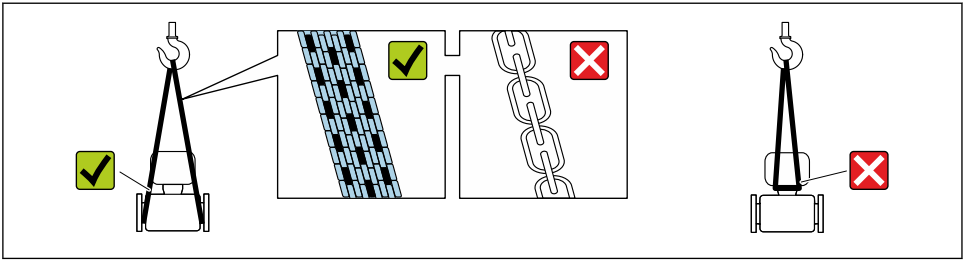
### 4.1 Podmínky pro skladování

Pro skladování dodržujte následující pokyny:

- ▶ Pro zajištění ochrany před nárazem skladujte zařízení v původním obalu.
- ▶ Neodstraňujte ochranné kryty nebo ochranné zátky nasazené na procesní připojení. Zabraňují mechanickému poškození těsnících ploch a znečištění měřicí trubice.
- ▶ Chraňte před přímým sluncem, aby se zabránilo nepřipustně vysokým teplotám.
- ▶ Skladujte na suchém a bezprašném místě.
- ▶ Neskladujte venku.

### 4.2 Přeprava výrobku

Měřicí přístroj přepravte na místo měření v původním obalu.



A0029252

**i** Neodstraňujte ochranné kryty nebo ochranné zátky nasazené na procesních přípojeních. Zabraňují mechanickému poškození těsnících ploch a znečištění měřicí trubice.

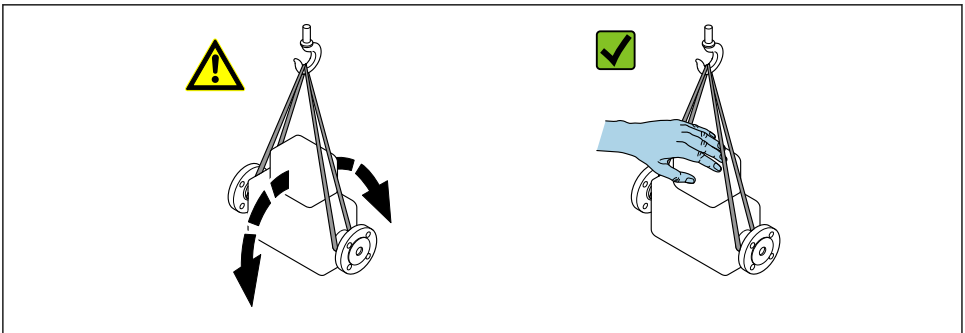
#### 4.2.1 Měřicí přístroje bez závěsných ok

##### **VAROVÁNÍ**

**Těžiště měřicího přístroje je výš než závěsné body vazacích smyček.**

Nebezpečí zranění, pokud měřicí přístroj vyklouzne.

- ▶ Zajistěte, aby se měřicí přístroj nemohl otáčet nebo vyklouznout.
- ▶ Dodržujte hmotnost předepsanou na obalu (nalepený štítek).



A0029214

#### 4.2.2 Měřicí přístroje se závěsnými oky

##### **UPOZORNĚNÍ**

**Speciální instrukce pro přepravu přístrojů se závěsnými oky**

- ▶ Pro přepravu přístroje používejte vždy jen závěsná oka, která jsou připevněna na přístroji nebo na přírubách.
- ▶ Přístroj se musí zavěšovat vždy minimálně za dvě závěsná oka.

#### 4.2.3 Přeprava vysokozdvizným vozíkem

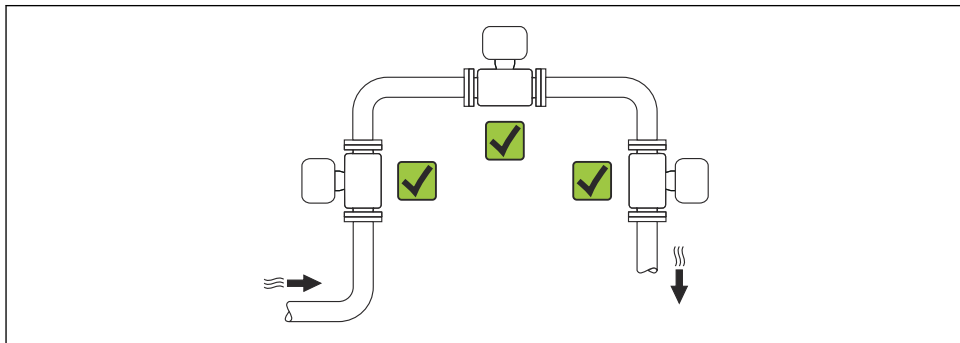
Pokud se přístroj přepravuje v dřevěných bednách, kolem bedny položené na podlaze musí být dostatek místa, aby ji bylo možno zvednout vysokozdvizným vozíkem v podélném směru nebo za dva protilehlé konce.

## 5 Instalace

### 5.1 Instalační podmínky

#### 5.1.1 Montážní poloha

##### Montážní poloha

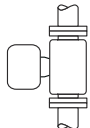
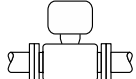


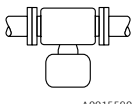
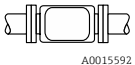
A0015543

##### Orientace

Směr šipky na štítku senzoru pomůže nainstalovat senzor podle směru proudění.

Vírové měřicí přístroje vyžadují plně vyvinutý profil proudění jako předpoklad správného měření objemového průtoku. Mějte proto, prosím, na vědomí následující:

Orientace			Kompaktní provedení	Oddělené provedení
<b>A</b>	Vertikální orientace	 A0015545	✓✓ <sup>1)</sup>	✓✓
<b>B</b>	Horizontální orientace, hlava převodníku nahore	 A0015589	✓✓ <sup>2) 3)</sup>	✓✓

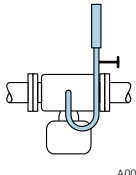
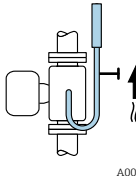
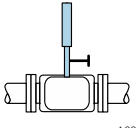
Orientace		Kompaktní provedení	Oddělené provedení
C	Horizontální orientace, hlava převodníku dole	 A0015590	✓✓ <sup>4)</sup>
D	Horizontální orientace, hlava převodníku na straně *	 A0015592	✓✓

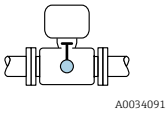
- 1) V případě kapalin musí jít o proudění směrem nahoru ve vstředním potrubí, aby se zamezilo částečnému naplnění potrubí (obr. A). Přerušení v měření průtoku! V případě svislé orientace a při toku kapaliny směrem dolů, musí být potrubí vždy zcela naplněné, aby se zajistila správnost měření průtoku kapaliny.
- 2) Nebezpečí přehřívání elektroniky! Pokud je teplota kapaliny  $\geq 200\text{ °C}$  ( $392\text{ °F}$ ), není orientace B přípustná pro mezipřirubovou verzi (Prowirl D) s jmenovitými průměry DN 100 (4") a DN 150 (6").
- 3) V případě horkého média (např. páry nebo teploty kapaliny (TM)  $\geq 200\text{ °C}$  ( $392\text{ °F}$ ): orientace C nebo D
- 4) V případě velmi studeného média (např. kapalným dusík): orientace B nebo D



„Hmotnostní“ verze senzoru (integrované měření tlaku/teploty) je volitelně k dispozici pouze pro měřicí zařízení v režimu komunikace HART.

### Článek na měření tlaku


Měření tlaku páry		Volitelná možnost DA
E	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ S převodníkem nainstalovaným zespodu nebo z boku</li> <li>▪ Ochrana proti zvýšení teploty</li> <li>▪ Snížení teploty téměř na teplotu okolního prostředí díky sifonu<sup>1)</sup></li> </ul>	 A0034057
F		 A0034058
Měření tlaku plynu		Volitelná možnost DB
G	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Článek na měření plynu s uzavíracím zařízením nad odběrným místem</li> <li>▪ Výpust případného kondenzátu do procesu</li> </ul>	 A0034092

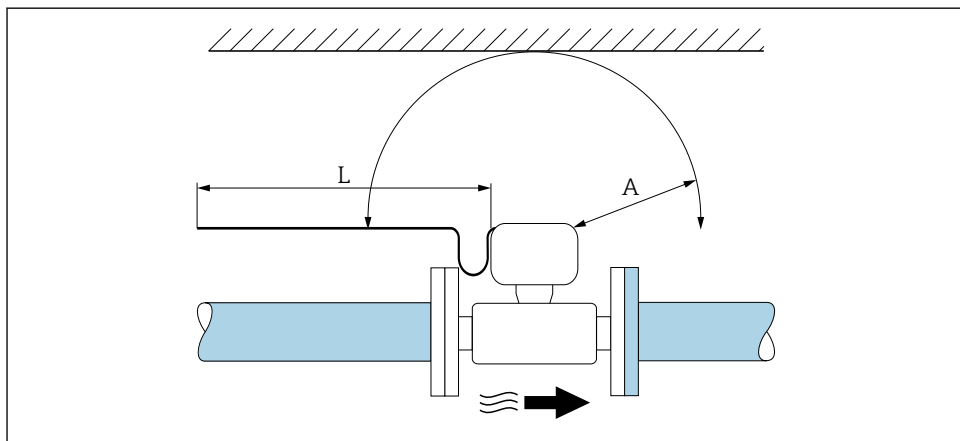
Měření tlaku kapalin		Volitelná možnost DB	
H	Zařízení s uzavíracím zařízením ve stejné úrovni jako odběrné místo		✓✓

- 1) Dbejte na max. přípustnou teplotu okolního prostředí převodníku.

### Minimální rozestupy a délka kabelu

Objednací kód pro „Verze senzoru“, volitelná možnost „hmotnostní“ DA, DB

 „Hmotnostní“ verze senzoru (integrované měření tlaku/teploty) je volitelně k dispozici pouze pro měřicí zařízení v režimu komunikace HART.



A0019211

A Minimální rozestupy ve všech směrech

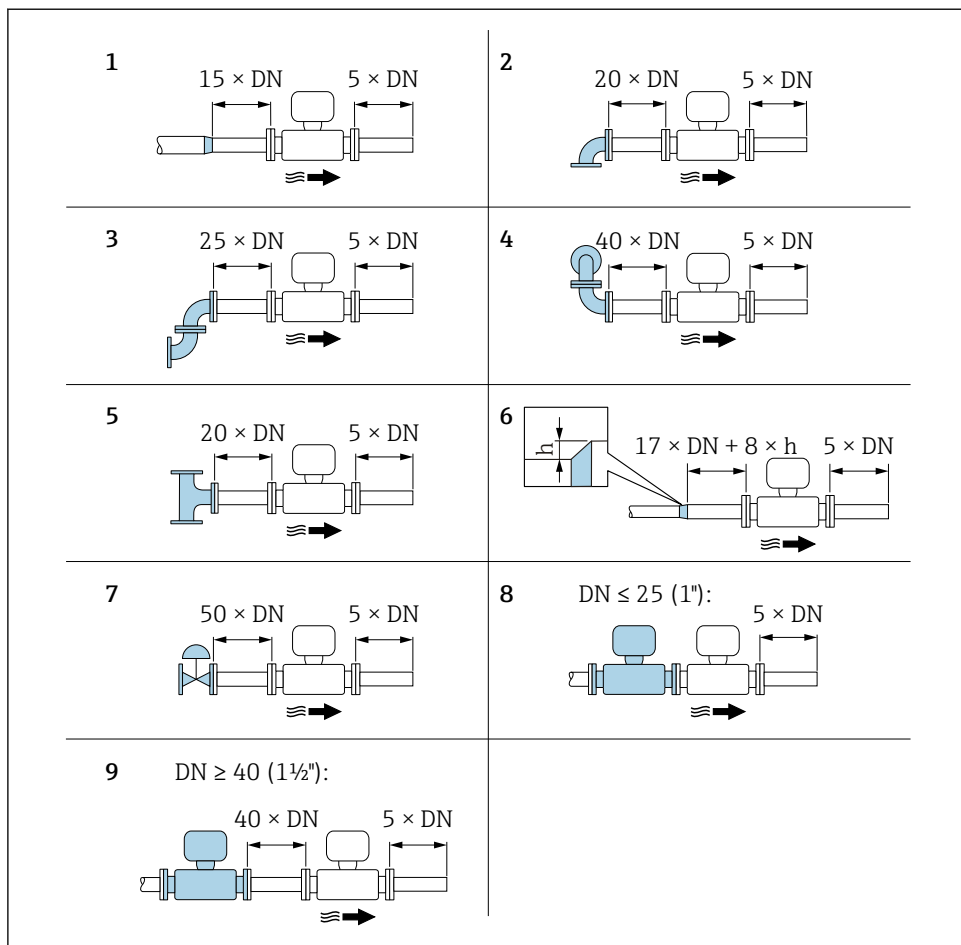
L Požadovaná délka kabelu

Následující rozměry se musejí dodržovat, aby se zajistil bezproblémový přístup k přístroji pro účely servisních zásahů:

- Minimální vzdálenost A ve všech směrech = 100 mm (3,94 in)
- Potřebná délka kabelu (L) = L + 150 mm (5,91 in)

### Vstupní a výstupní rovné délky potrubí

Aby se dosáhlo specifikované přesnosti měřicího přístroje, musí se dodržet níže zmíněná minimální rovná délka potrubí na vstupu a výstupu průtokoměru.



A0019189

2 Minimální vstupní a výstupní rovné délky potrubí s různými překážkami proudění

$h$  Rozdíl v rozšíření

1 Zmenšení o jednu jmenovitou velikost průměru

2 Jednoduché koleno (koleno  $90^\circ$ )

3 Dvojitě koleno ( $2 \times$  koleno  $90^\circ$ , opačné)

4 Dvojitě koleno 3D ( $2 \times$  koleno  $90^\circ$ , opačné, nikoli v jedné rovině)

5 T kus

6 Rozšíření

- 7 Regulační ventil
- 8 Dvě měřicí zařízení v řadě vedle sebe, kde  $DN \leq 25$  (1"): příruba přiléhá na přírubu
- 9 Dvě měřicí zařízení v řadě vedle sebe, kde  $DN \geq 40$  (1½"): v odstupu od sebe, viz obrázek



- Jestliže je přítomno více narušení průtoku, musí se dodržet nejdelší specifikovaná vstupní rovná délka potrubí.
- Pokud nelze dodržet požadované vstupní části potrubí, je možné nainstalovat speciálně navržený usměrňovač proudění → 16.



Podrobné informace o opravě vstupní části vedení a detekci mokré páry jsou uvedeny ve speciální dokumentaci pro zařízení

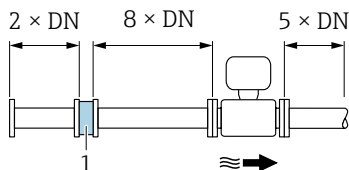


Rozměry a délky pro instalaci zařízení viz dokument „Technické informace“, kapitola „Mechanická konstrukce“.

### Usměrňovač proudění

Pokud nelze dodržet požadované vstupní rovné úseky potrubí, doporučuje se používat usměrňovač proudění.

Usměrňovač proudění se vsazuje mezi dvě potrubní příruby a vystředí se montážními šrouby. Obecně tato úprava zmenší požadovanou vstupní část vedení na  $10 \times DN$  s plnou přesností.



A0019208

### 1 Usměrňovač proudění

Ztráta tlaku u usměrňovačů proudění se počítá následovně:  $\Delta p$  [mbar] =  $0,0085 \cdot \rho$  [kg/m<sup>3</sup>] ·  $v^2$  [m/s]

Příklad pro páru

$$p = 10 \text{ bar abs.}$$

$$t = 240 \text{ °C} \rightarrow \rho = 4,39 \text{ kg/m}^3$$

$$v = 40 \text{ m/s}$$

$$\Delta p = 0,0085 \cdot 4,394,39 \cdot 40^2 = 59,7 \text{ mbar}$$

Příklad pro kondenzát H<sub>2</sub>O (80 °C)

$$\rho = 965 \text{ kg/m}^3$$

$$v = 2,5 \text{ m/s}$$

$$\Delta p = 0,0085 \cdot 965 \cdot 2,5^2 = 51,3 \text{ mbar}$$

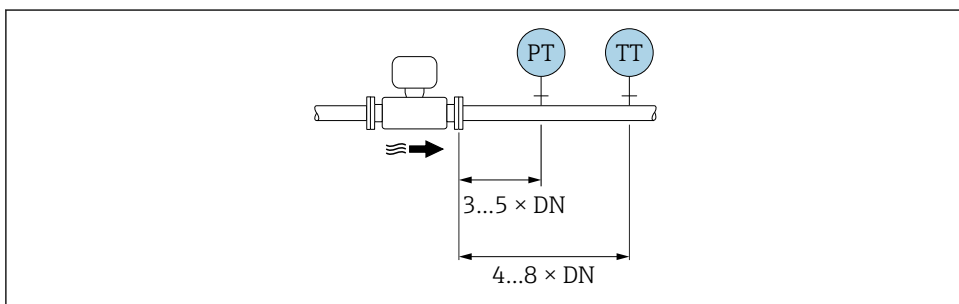
$\rho$ : hustota procesního média  
 $v$ : průměrná rychlost proudění  
 abs. = absolutní



Rozměry a délky usměrňovače proudění pro instalaci zařízení viz dokument „Technické informace“, kapitola „Mechanická konstrukce“

*Výstupní rovné části vedení při instalaci externích zařízení*

Pokud instalujete externí zařízení, dodržte specifikovanou vzdálenost.



A0019205

PT Tlak

TT Zařízení na měření teploty

### 5.1.2 Požadavky z hlediska prostředí a procesu

#### Rozsah okolní teploty

##### Kompaktní provedení

<b>Měřicí přístroj</b>	Bezpečná oblast:	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) <sup>1)</sup>
	Ex i, Ex nA, Ex ec:	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) <sup>1)</sup>
	Ex d, XP:	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) <sup>1)</sup>
	Ex d, Ex ia:	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) <sup>1)</sup>
<b>Místní displej</b>		-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) <sup>2) 1)</sup>

- 1) Doplnkově k dispozici jako objednávací kód pro „Test, certifikát“, možnost JN „Okolní teplota převodníku -50 °C (-58 °F)“.
- 2) Při teplotách < -20 °C (-4 °F), v závislosti na souvisejících fyzikálních vlastnostech, nemusí být nadále možné odečítat údaje na displeji s kapalnými krystaly.

##### Oddělené provedení

<b>Převodník</b>	Bezpečná oblast:	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) <sup>1)</sup>
	Ex i, Ex nA, Ex ec:	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) <sup>1)</sup>

	Ex d:	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) <sup>1)</sup>
	Ex d, Ex ia:	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) <sup>1)</sup>
<b>Senzor</b>	Bezpečná oblast:	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) <sup>1)</sup>
	Ex i, Ex nA, Ex ec:	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) <sup>1)</sup>
	Ex d:	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) <sup>1)</sup>
	Ex d, Ex ia:	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) <sup>1)</sup>
<b>Místní displej</b>		-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) <sup>2) 1)</sup>

- 1) Doplnkově k dispozici jako objednávací kód pro „Test, certifikát“, možnost JN „Okolní teplota převodníku -50 °C (-58 °F)“.
- 2) Při teplotách < -20 °C (-4 °F), v závislosti na souvisejících fyzikálních vlastnostech, nemusí být nadále možné odečítat údaje na displeji s kapalnými krystaly.

► Při provozu venku:

Vyhýbejte se přímému slunci, zejména v oblastech s teplým klimatem.

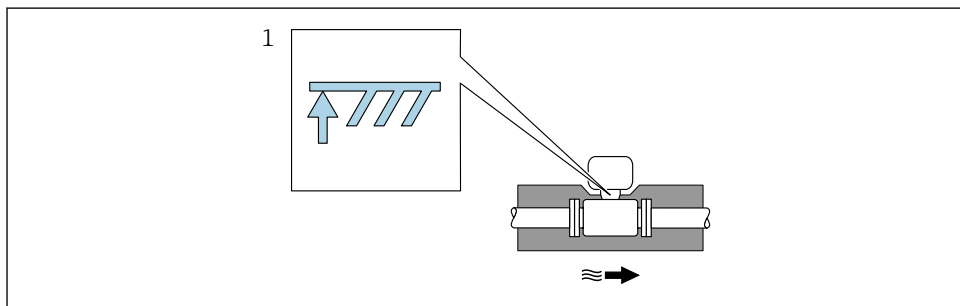
### Tepelná izolace

Pro optimální měření teploty a výpočet hmotnosti se musí u některých kapalin zamezit přenosu tepla u snímače. Tomu lze zamezit instalací tepelné izolace. Pro účely požadované izolace lze použít širokou paletu materiálů.

To se týká následujícího:

- Kompaktní provedení
- Oddělená verze snímače

Maximální přípustná výška izolace je uvedena ve schématu:



A0019212

1 Maximální výška izolace

- Při použití izolace dbejte na to, aby dostatečně velká plocha podpěry skříně zůstala nezakryta.

Tato nezakrytá část slouží jako vyzařovač a chrání elektroniku před přehřátím a před nadbytečným chlazením.

**OZNÁMENÍ****Nebezpečí přehřívání elektroniky v důsledku tepelné izolace!**

- ▶ Dodržujte maximální přípustnou výšku izolace na nátrubku převodníku, aby hlava převodníku nebo připojovací skříň vzdálené verze byly zcela volné.
- ▶ Respektujte informace ohledně přípustných teplotních rozsahů.
- ▶ Mějte na vědomí, že může být nutná určitá orientace v závislosti na teplotě kapaliny.



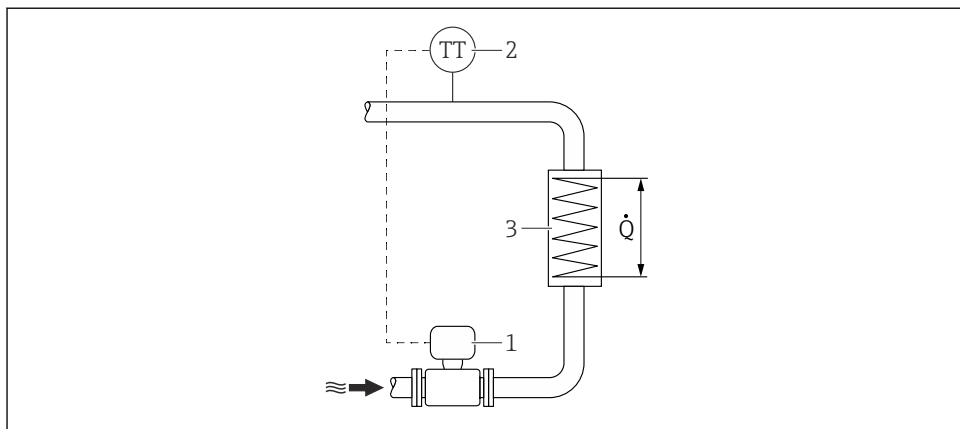
Podrobné informace o teplotě kapaliny, orientacích a přípustných rozsazích teplot naleznete v pokynech k obsluze zařízení

**5.1.3 Speciální pokyny pro montáž****Instalace pro měření rozdílu tepla**

- Objednací kód pro „Verze senzoru“, volitelná možnost CA „hmotnostní; 316L; 316L (integrované měření teploty), -200 ... +400 °C (-328 ... +750 °F)“
- Objednací kód pro „Verze senzoru“, volitelná možnost CB „hmotnostní; slitina C22; 316L (integrované měření teploty), -200 ... +400 °C (-328 ... +750 °F)“
- Objednací kód pro „Verze senzoru“, volitelná možnost DA „hmotnost pára; 316L; 316L (integrované měření tlaku/teploty), -200 ... +400 °C (-328 ... +750 °F)“
- Objednací kód pro „Verze senzoru“, volitelná možnost DB „hmotnost plyn/kapalina; 316L; 316L (integrované měření tlaku/teploty), -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)“

Druhé měření teploty se provádí s využitím samostatného teplotního snímače. Měřicí přístroj odečte tuto hodnotu přes komunikační rozhraní.

- V případě měření rozdílu tepla v nasycené páře se měřicí zařízení musí instalovat na straně páry.
- V případě měření rozdílu tepla ve vodě se musí zařízení nainstalovat na chladné, nebo teplé straně.



### 3 Uspořádání pro měření rozdílu tepla v nasycené páře a ve vodě

- 1 Měřicí přístroj
- 2 Teplotní senzor
- 3 Teplotní výměník
- Q Proudění tepla

## Ochranná stříška

Dodržujte následující minimální horní prostor: 222 mm (8,74 in)

## 5.2 Montáž měřicího zařízení

### 5.2.1 Potřebné nástroje

#### Pro převodník

- Pro otočení pouzdra převodníku: klíč na šestihranné matice 8 mm
- Pro otevření pojistných spon: inbusový klíč 3 mm
- Pro otočení pouzdra převodníku: klíč na šestihranné matice 8 mm
- Pro otevření pojistných spon: inbusový klíč 3 mm

#### Pro senzor

Pro příruby a ostatní připojení v průběhu procesu: Odpovídající montážní nástroje

### 5.2.2 Příprava měřicího přístroje

1. Odstraňte veškeré zbývající přepravní obaly.
2. Odstraňte veškeré ochranné kryty nebo ochranná víčka, která jsou na senzoru.
3. Odstraňte nalepené štítky na krytu skříňky elektroniky.

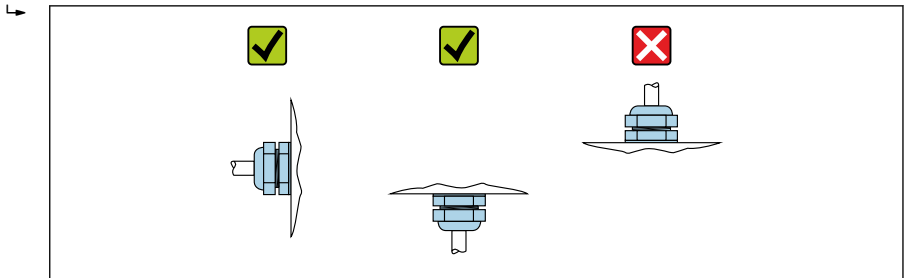
### 5.2.3 Montáž senzoru

#### **VAROVÁNÍ**

#### **Nebezpečí v důsledku nevhodného procesního utěsnění!**

- ▶ Přesvědčte se, že vnitřní průměry těsnění jsou stejné nebo větší než procesní připojení a potrubí.
- ▶ Přesvědčte se, že těsnění jsou čistá a nepoškozená.
- ▶ Nasad'te těsnění správně.

1. Přesvědčte se, že směr šipky na senzoru souhlasí se směrem toku média.
2. Aby se zajistila shoda se specifikacemi zařízení, nainstalujte měřicí přístroj mezi přírubby potrubí takovým způsobem, aby byl uprostřed úseku měření.
3. Nainstalujte měřicí přístroj nebo otočte pouzdro převodníku tak, aby vstupy kabelů nesměřovaly nahoru.



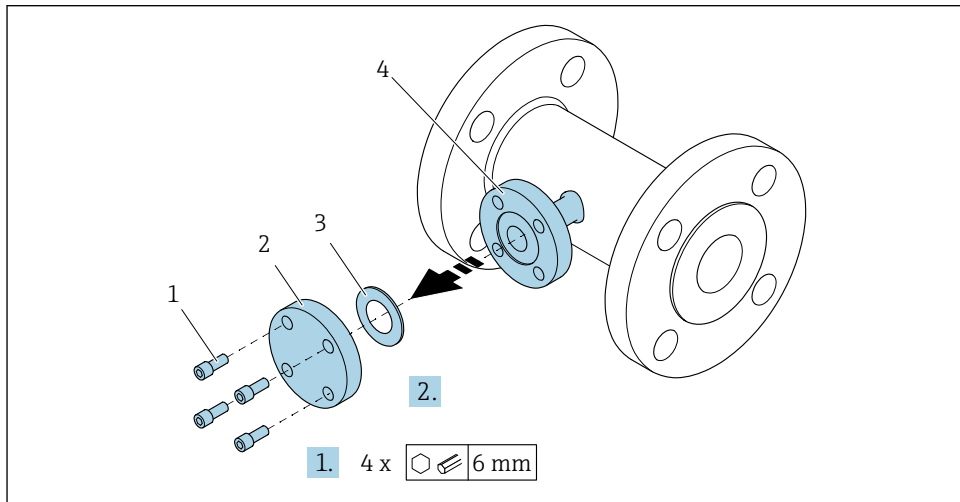
A0029263

### 5.2.4 Montáž jednotky na měření tlaku

#### **Příprava**

1. Před montáží jednotky na měření tlaku nainstalujte měřicí zařízení do potrubí.
2. Při montáži jednotky na měření tlaku použijte výhradně dodané těsnění. Použití jiného těsnícího materiálu není dovoleno.

## Odstranění zaslepovací příruby



A0034355

- 1 Montážní šrouby
- 2 Zaslepovací příruba
- 3 Těsnění
- 4 Přírubové připojení na straně senzoru

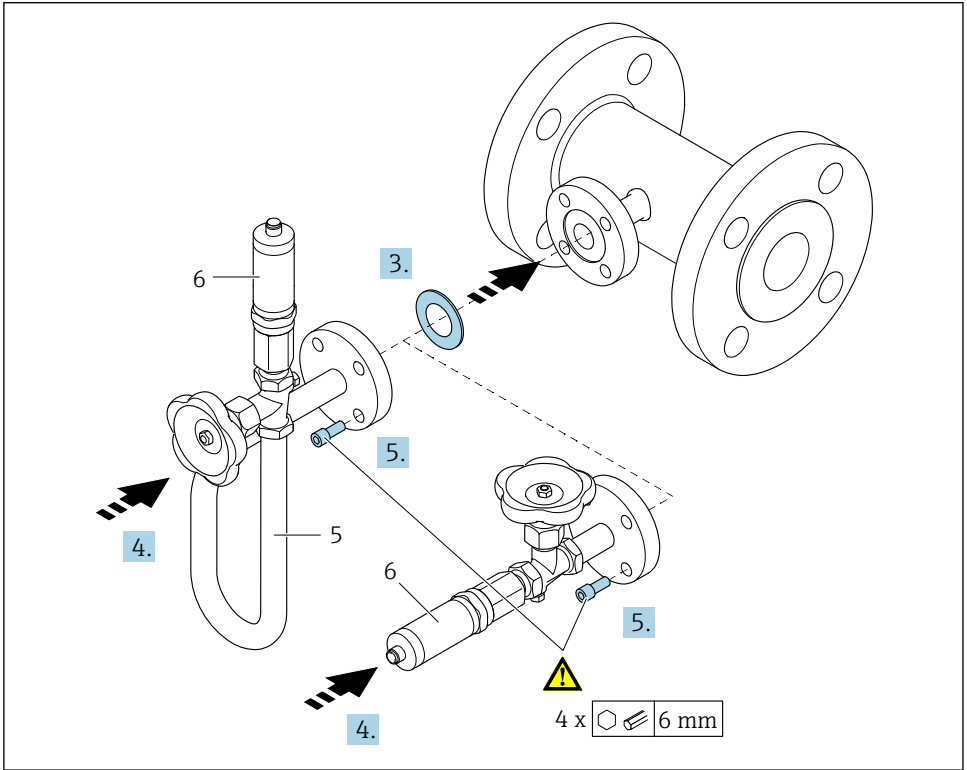
### OZNÁMENÍ

**V případě vyměňování těsnění následně po uvedení do provozu může při otevření přírubového připojení uniknout kapalina!**

- ▶ Dbejte na to, aby měřicí zařízení nebylo natlakované.
- ▶ Dbejte na to, aby v měřicím zařízení nebyla žádná tekutina.

1. Uvolněte montážní šrouby na zaslepovací přírubě.
  - ↳ Šrouby budou později potřeba k upevnění jednotky na měření tlaku.
2. Odstraňte vnitřní těsnění.

## Montáž jednotky na měření tlaku



A0035442

- 5 Sifon  
6 Článek na měření tlaku

### 3. OZNAMENÍ

#### Poškození těsnění!

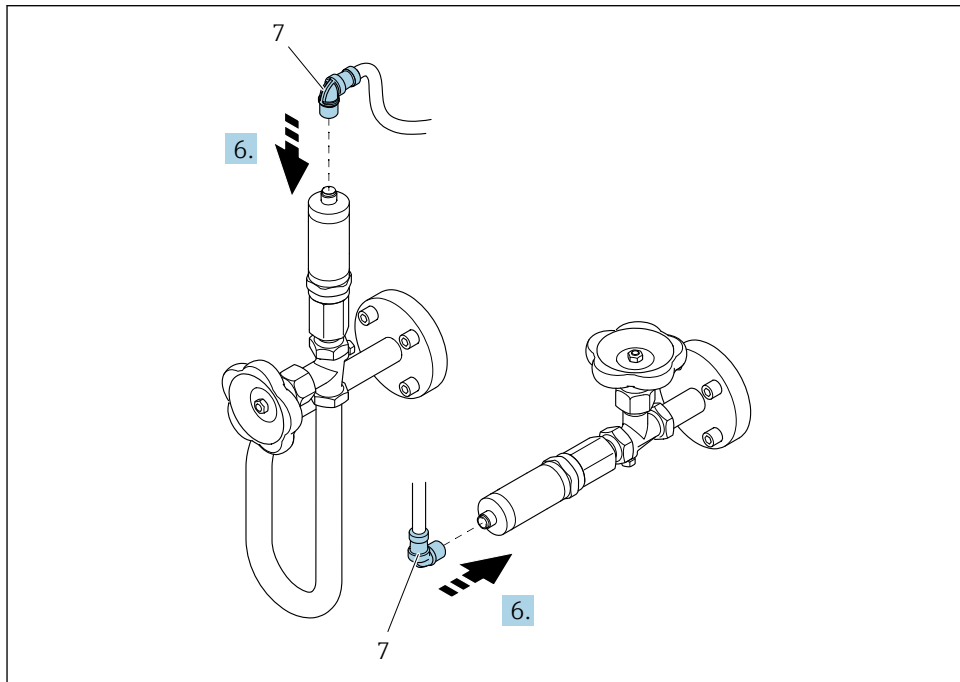
Těsnění je vyrobeno z pěnového grafitu. Proto je možné je použít pouze jednou. Pokud se spojení uvolní, musí se nainstalovat nové těsnění.

- Použijte další dodaná těsnění. V případě potřeby lze objednat později jako samostatné náhradní díly.

Vložte dodané těsnění do drážky přírubového připojení na straně senzoru.

4. Vyrovnejte polohu přírubového připojení na jednotce pro měření tlaku a rukou utáhněte šrouby.
5. Utáhněte šrouby momentovým klíčem ve třech krocích.
- ↳ 1. 10 Nm postupně v pořadí křížem proti sobě
  - 2. 15 Nm postupně v pořadí křížem proti sobě
  - 3. 15 Nm postupně v pořadí kolem dokola

## Připojení jednotky na měření tlaku






A0035443

### 7 Konektor přístroje

6. Připojte konektor elektrického připojení jednotky na měření tlaku a přišroubujte ho.

## 5.3 Kontrola po instalaci

Je zařízení nepoškozeno (vizuální kontrola)?	<input type="checkbox"/>
Odpovídá měřicí přístroj specifikacím místa měření? Například: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Teplota procesu</li> <li>▪ Teplota procesu (viz kapitolu „Jmenovité hodnoty tlaku a teploty“ v dokumentu „Technické informace“)</li> <li>▪ Okolní teplota → 17</li> <li>▪ Rozsah měření</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Byla zvolena správná orientace senzoru → 12? <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Podle typu senzoru</li> <li>▪ Podle teploty média</li> <li>▪ Podle vlastností média (odplyňování, s unášenými pevnými částicemi)</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Souhlasí šipka na výrobním štítku senzoru se směrem toku média skrz potrubí → 12?	<input type="checkbox"/>
Jsou identifikace místa měření a označení štítkem správné (vizuální kontrola)?	<input type="checkbox"/>
Je zařízení odpovídajícím způsobem chráněno před vlhkostí a přímým slunečním zářením?	<input type="checkbox"/>
Jsou pojistný šroub a pojistná spona dobře utažené?	<input type="checkbox"/>

Byla dodržena maximální přípustná výška izolace?	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Byl dodržen rozsah tlaku?</li> <li>▪ Byla zvolena správná orientace →  13?</li> <li>▪ Je jednotka tlaku namontována správně →  21?</li> <li>▪ Byl ventil tlakoměru a sifon s tlakovým senzorem namontován s využitím předepsaného těsnění a specifikovaného utahovacího momentu →  21?</li> </ul>	<input type="checkbox"/>

## 6 Likvidace

### 6.1 Demontáž měřicího přístroje

1. Vypněte zařízení.

#### **VAROVÁNÍ**

**Nebezpečí ohrožení osob v důsledku procesních podmínek.**

- ▶ Věnujte náležitou pozornost nebezpečným procesním podmínkám, jako například tlaku v měřicím zařízení, vysokým teplotám nebo agresivním kapalinám.

2. Vykonejte montážní a zapojovací práce z částí „Montáž měřicího zařízení“ a „Připojení měřicího zařízení“ v obráceném pořadí. Dodržujte bezpečnostní pokyny.

### 6.2 Likvidace měřicího přístroje

#### **VAROVÁNÍ**

**Nebezpečí ohrožení personálu a poškození životního prostředí v důsledku zdravotně závadných kapalin.**

- ▶ Zajistěte, aby se v měřicím zařízení a žádných dutinách nenacházely zbytky kapaliny, jež by mohly ohrozit zdraví nebo poškodit životní prostředí, např. látky, které vnikly do různých spár nebo pronikly do plastů.

Během likvidace dodržujte následující pokyny:

- ▶ Dodržujte platné federální/národní zákony.
- ▶ Zajistěte řádné roztřídění a recyklaci součástí zařízení.







71748525

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

---