

# Hygienické senzory průtoku a hustoty na bázi Coriolisovy síly Micro Motion® řada H



## Informace o bezpečnosti a schválení

Tento výrobek Micro Motion splňuje všechny platné směrnice Evropské unie v případě, že je řádně nainstalován podle pokynů uvedených v této příručce. Viz také prohlášení o shodě pro země EU, kde jsou uvedeny směrnice, které se týkají tohoto specifického produktu. Prohlášení o shodě se směrnicemi EU, společně se všemi platnými evropskými směrnicemi a úplnými Montážními výkresy a pokyny pro instalaci dle normy ATEX jsou k dispozici na Internetu na adrese [www.micromotion.com/atex](http://www.micromotion.com/atex) nebo v místním středisku servisní podpory společnosti Micro Motion.

Informace o tom, že zařízení splňuje směrnici pro tlaková zařízení, je k dispozici na Internetu na adrese [www.micromotion.com/documentation](http://www.micromotion.com/documentation).

Při montáži v rizikovém prostředí v Evropě dodržujte normu EN 60079-14, pokud se na instalaci nevztahují národní normy.

## Další informace

Kompletní specifikace výrobku viz list s informacemi o výrobku. Informace týkající se vyhledávání a odstraňování závad je možné nalézt v příručce pro konfiguraci snímače. Listy s informacemi o výrobku a příručky jsou k dispozici na internetových stránkách firmy Micro Motion dostupných na adrese [www.micromotion.com/documentation](http://www.micromotion.com/documentation).

## Pokyny pro vrácení výrobku

Při vrácení výrobků společnosti Micro Motion musí být dodržovány předepsané postupy společnosti. Tyto postupy zajišťují právní shodu s vládními dopravními orgány a pomáhají zajistit bezpečné pracovní prostředí pro zaměstnance společnosti Micro Motion. Nedodržení postupů společnosti Micro Motion povede k odmítnutí dodávky vašeho zařízení.

Informace o postupu při vrácení výrobku a příslušné formuláře jsou k dispozici na webovém systému uživatelské podpory na adrese [www.micromotion.com](http://www.micromotion.com) nebo je možné telefonicky kontaktovat zákaznické servisní oddělení společnosti Micro Motion.

## Zákaznický servis společnosti Micro Motion

Lokalita	Telefonní číslo	
USA	800-522-MASS (800-522-6277) (bez poplatku)	
Kanada a Latinská Amerika	+1 303-527-5200 (USA)	
Asie	Japonsko	3 5769-6803
	Všechny ostatní lokality	+65 6777-8211 (Singapur)
Evropa	Velká Británie	0870 240 1978 (bez poplatku)
	Všechny ostatní lokality	+31 (0) 318 495 555 (Nizozemsko)
Zákazníci mimo USA mohou rovněž zaslat e-mail na adresu <a href="mailto:flow.support@emerson.com">flow.support@emerson.com</a> .		

# Obsah

<b>Kapitola 1</b>	<b>Plánování</b>	<b>1</b>
1.1	Montážní kontrolní seznam	1
1.2	Osvědčený postup	2
1.3	Omezení okolním prostředím	2
1.4	Doporučení pro hygienické aplikace a aplikace se samočinným vypouštěním	3
<b>Kapitola 2</b>	<b>Montáž</b>	<b>5</b>
2.1	Montáž senzoru	5
2.2	Připojení rozšířeného elektronického vybavení	6
<b>Kapitola 3</b>	<b>Zapojení</b>	<b>8</b>
3.1	Možnosti zapojení	8
3.2	Zapojení 4vodičového kabelu	8
<b>Kapitola 4</b>	<b>Uzemnění</b>	<b>12</b>
<b>Kapitola 5</b>	<b>Doplňující informace</b>	<b>13</b>
5.1	Proplachování pouzdra senzoru	13



# 1 Plánování

## Témata této kapitoly:

- [Montážní kontrolní seznam](#)
- [Osvědčený postup](#)
- [Omezení okolním prostředím](#)
- [Doporučení pro hygienické aplikace a aplikace se samočinným vypouštěním](#)

## 1.1 Montážní kontrolní seznam

- Ujistěte se, že druh nebezpečného prostředí uvedený na certifikačním štítku senzoru odpovídá prostředí, ve kterém je senzor namontován.
- Ověřte, zda místní prostředí a procesní teploty jsou v rámci mezních hodnot senzoru. Viz [Omezení okolním prostředím](#).
- Má-li váš senzor integrovaný převodník, není nutné propojení senzoru a převodníku vodiči. Postupujte podle pokynů pro zapojení, které jsou uvedeny v montážní příručce převodníku pro zapojení signálních a napájecích vodičů.
- Pokud je elektronika převodníku nainstalovaná odděleně, postupujte podle pokynů v této příručce pro propojení snímače a převodníku a poté postupujte podle pokynů v montážní příručce převodníku pro zapojení napájecích a signálních vodičů.
- Při propojování senzoru a převodníku počítejte s maximálními délkami kabelů (viz [Tabulka 1-1](#) a [Tabulka 1-2](#)). Maximální vzdálenost mezi senzorem a převodníkem závisí na typu kabelu. Pro všechny typy zapojení společnost Micro Motion doporučuje používat kabel Micro Motion.

**Tabulka 1-1: Maximální délky kabelů Micro Motion**

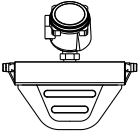
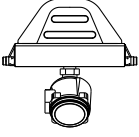
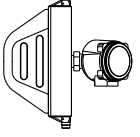
Typ kabelu	Do převodníku	Maximální délka
Micro Motion, 4 vodiče	Všechny převodníky MVD se 4 vodiči	300 m (1000 ft)

**Tabulka 1-2: Maximální délky 4vodičových kabelů dodaných uživatelem**

Funkce vodiče	Rozměr vodiče	Maximální délka
Napájení (stejnoseměrný proud)	22 AWG (0,35 mm <sup>2</sup> )	90 m (300 ft)
	20 AWG (0,5 mm <sup>2</sup> )	150 m (500 ft)
	18 AWG (0,8 mm <sup>2</sup> )	300 m (1 000 ft)
Signál (RS-485)	22 AWG (0,35 mm <sup>2</sup> ) nebo větší	300 m (1000 ft)

- Pro dosažení nejlepšího výkonu postupujte podle doporučení společnosti Micro Motion týkajících se orientace senzoru (viz [Tabulka 1-3](#)). Senzor bude pracovat v jakékoli orientaci, pokud bude průtoková trubka naplněna procesním médiem.

**Tabulka 1-3: Doporučená orientace senzoru**

Kapaliny	
Plyny	
Kaly a aplikace se samočinným vypouštěním	

- Senzor nainstalujte tak, aby šipka směru průtoku na senzoru odpovídala skutečnému směru proudění v procesu.

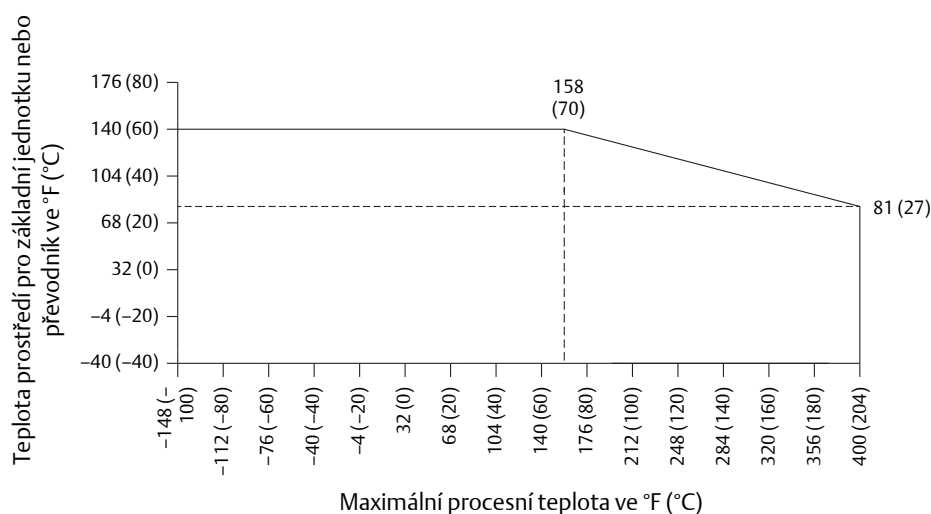
## 1.2 Osvědčený postup

Následující informace vám mohou usnadnit maximální využití senzoru.

- Na vedení potrubí pro instalaci senzorů Micro Motion nejsou kladeny žádné požadavky. Přímá vedení potrubí proti proudu nebo po proudu nejsou nutná.
- Pokud je senzor namontován ve vertikálním potrubí, měly by kapaliny a kaly proudit senzorem směrem vzhůru. Plyny mohou proudit nahoru i dolů.
- Trubky senzoru musí být stále naplněny procesním médiem.
- Chcete-li zastavit průtok senzorem pomocí jednoho ventilu, nainstalujte tento ventil po proudu od senzoru.
- Minimalizujte ohybové a torzní namáhání měřiče. Nepoužívejte měřič k vyrovnání přesazeného potrubí.
- Senzor nepotřebuje vnější podpěry. Podepření senzoru v libovolné orientaci zajišťují příruby.

## 1.3 Omezení okolním prostředím

Viz [Obrázek 1-1](#) pro limity teploty okolního prostředí a procesní teploty pro daný senzor.

**Obrázek 1-1: Omezení okolním prostředím pro senzory řady H****Poznámky**

- Pokud je okolní teplota nižší než  $-40\text{ °F}$  ( $-40\text{ °C}$ ), základní jednotku nebo převodník je nutné vyhřívat, aby byla místní okolní teplota v rozsahu  $-40\text{ °F}$  ( $-40\text{ °C}$ ) a  $+140\text{ °F}$  ( $+60\text{ °C}$ ). Dlouhodobé skladování elektroniky při teplotách okolního prostředí nižších než  $-40\text{ °F}$  ( $-40\text{ °C}$ ) se nedoporučuje.
- Mezní hodnoty teploty mohou být dále omezeny schválením pro použití v nebezpečných prostorách. Viz dokumentace o schválení pro použití v nebezpečných prostorách, která je dodána se senzorem nebo je poskytnuta společností Micro Motion na webových stránkách ([www.micromotion.com](http://www.micromotion.com)).
- Volitelné rozšířené elektronické vybavení umožňuje izolování krytu senzoru bez zakrytí převodníku nebo základní jednotky, ale nijak neovlivňuje hodnoty teploty.

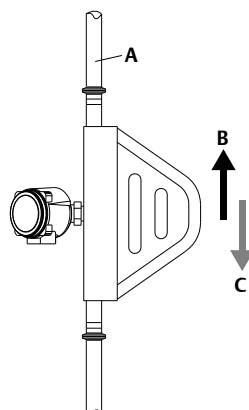
## 1.4 Doporučení pro hygienické aplikace a aplikace se samočinným vypouštěním

Senzory řady H jsou samovypouštěcí v případě, že jsou instalovány ve vertikálním potrubí.

Pro dosažení optimální schopnosti vyčištění a vypouštění:

- Pokud je to možné, nainstalujte senzor do svislého potrubí tak, aby procesní tekutina protékala senzorem směrem vzhůru. Viz také [Obrázek 1-2](#).
- Je-li senzor nutné instalovat do vodorovné části potrubí, vypouštění se provádí odčerpáním vzduchu z okruhu potrubí.
- U aplikací CIP (clean-in-place) společnost Micro Motion doporučuje pro čištění senzoru používat obecně akceptovanou minimální rychlost průtoku  $1,5\text{ m/s}$ .
- Mezeru mezi pouzdem elektroniky a tělesem senzoru je třeba pravidelně kontrolovat. V případě potřeby mezeru vyčistěte ručně.

**Obrázek 1-2: Instalace pro aplikace se samočinným vypouštěním**



- A. *Procesní potrubí*
  - B. *Směr normálního procesního průtoku*
  - C. *Směr vypouštění*
-



## 2 Montáž

### Témata této kapitoly:

- [Montáž senzoru](#)
- [Připojení rozšířeného elektronického vybavení](#)

### 2.1 Montáž senzoru

Běžnými postupy snižte v místech připojení moment a ohybové zatížení na minimum.

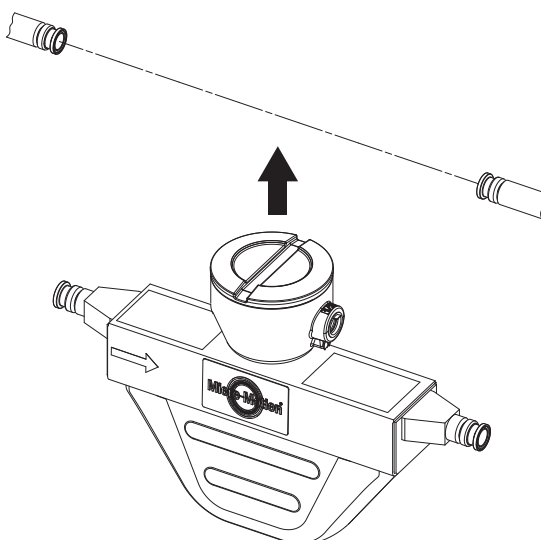
#### Tip

Pro zmenšení rizika kondenzace nebo nadměrné vlhkosti by otvor instalační trubky neměl směřovat nahoru (pokud je to možné). Otvor instalační trubky u základní jednotky lze volně otáčet pro snadnější připojení.

#### Postup

Namontujte senzor do potrubí (viz [Obrázek 2-1](#)).

**Obrázek 2-1: Montáž senzoru**



#### Poznámky

- *Nepoužívejte senzor jako podpěru potrubí.*
- *Senzor nepotřebuje vnější podpěry. Podepření senzoru v libovolné orientaci zajišťují příruby.*

#### **⚠ UPOZORNĚNÍ!**

Nezvedejte senzor za jednotku elektroniky nebo za proplachovací spoje. Zdvížením senzoru za jednotku elektroniky nebo za proplachovací spoje můžete zařízení poškodit.

## 2.2 Připojení rozšířeného elektronického vybavení

Jestliže jste si objednali senzor s rozšířeným elektronickým vybavením, musíte na pouzdro senzoru namontovat nástavec.

---

### Poznámka

Rozšířené základní jednotky jsou ve výrobním závodě přizpůsobeny pro specifické senzory. Uchovávejte každou základní jednotku společně se senzorem, s kterým byla dodána.

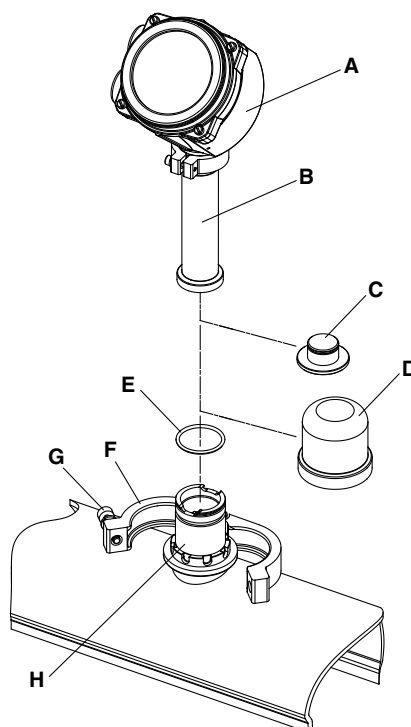
---

### UPOZORNĚNÍ!

**Udržujte nástavec a průchodku čisté a suché. Vlhkost nebo nečistoty v nástavci nebo průchodce mohou poškodit elektroniku a mít za následek chyby měření nebo poruchu průtokoměru.**

### Postup

1. Demontujte a uschovejte plastové víčko z průchodky na senzoru pro opětovné použití. Viz [Obrázek 2-2](#).

**Obrázek 2-2: Průchodka a komponenty nástavce**

- A. Převodník nebo základní jednotka
- B. Nástavec
- C. Plastová zátka/záslepka
- D. Plastové víčko
- E. O-kroužek
- F. Stahovací objímka
- G. Upínací šroub
- H. Průchodka

2. Uvolněte upínací šroub a sejměte stahovací objímku. Ponechte O-kroužek na místě na průchodce.
3. Demontujte a uschovejte plastovou zátku z nástavce pro opětovné použití.
4. Opatrně namontujte nástavec na průchodku a přitom vyrovnejte do osy zářezy na spodní straně nástavce se zářezy na průchodce.
5. Namontujte stahovací objímku a utáhněte upínací šroub utahovacím momentem 13–18 palců na libru. (1,5–2 Nm).

## 3 Zapojení

### Témata této kapitoly:

- [Možnosti zapojení](#)
- [Zapojení 4vodičového kabelu](#)

### 3.1 Možnosti zapojení

Postup zapojení, který provádíte, závisí na tom, jaké volitelné elektronické vybavení máte.

Možnosti zapojení jednotlivých volitelných elektronických vybavení senzorů naleznete v dokumentu [Tabulka 3-1](#).

**Tabulka 3-1: Postupy zapojení podle volitelného elektronického vybavení**

Volitelné elektronické vybavení	Postup zapojení
Integrovaný převodník	Není nutné žádné propojení mezi senzorem a převodníkem. Zapojení kabelů signálu a napájení do převodníku naleznete v montážní příručce převodníku.
MVD™ Direct Connect™	Neobsahuje žádný převodník, který by bylo nutné zapojit. Zapojení kabelu napájení a signálu mezi senzorem a přímým systémem databázového centra naleznete v příručce MVD Direct Connect.
Základní jednotka	Viz <a href="#">Zapojení 4vodičového kabelu</a> .

#### UPOZORNĚNÍ!

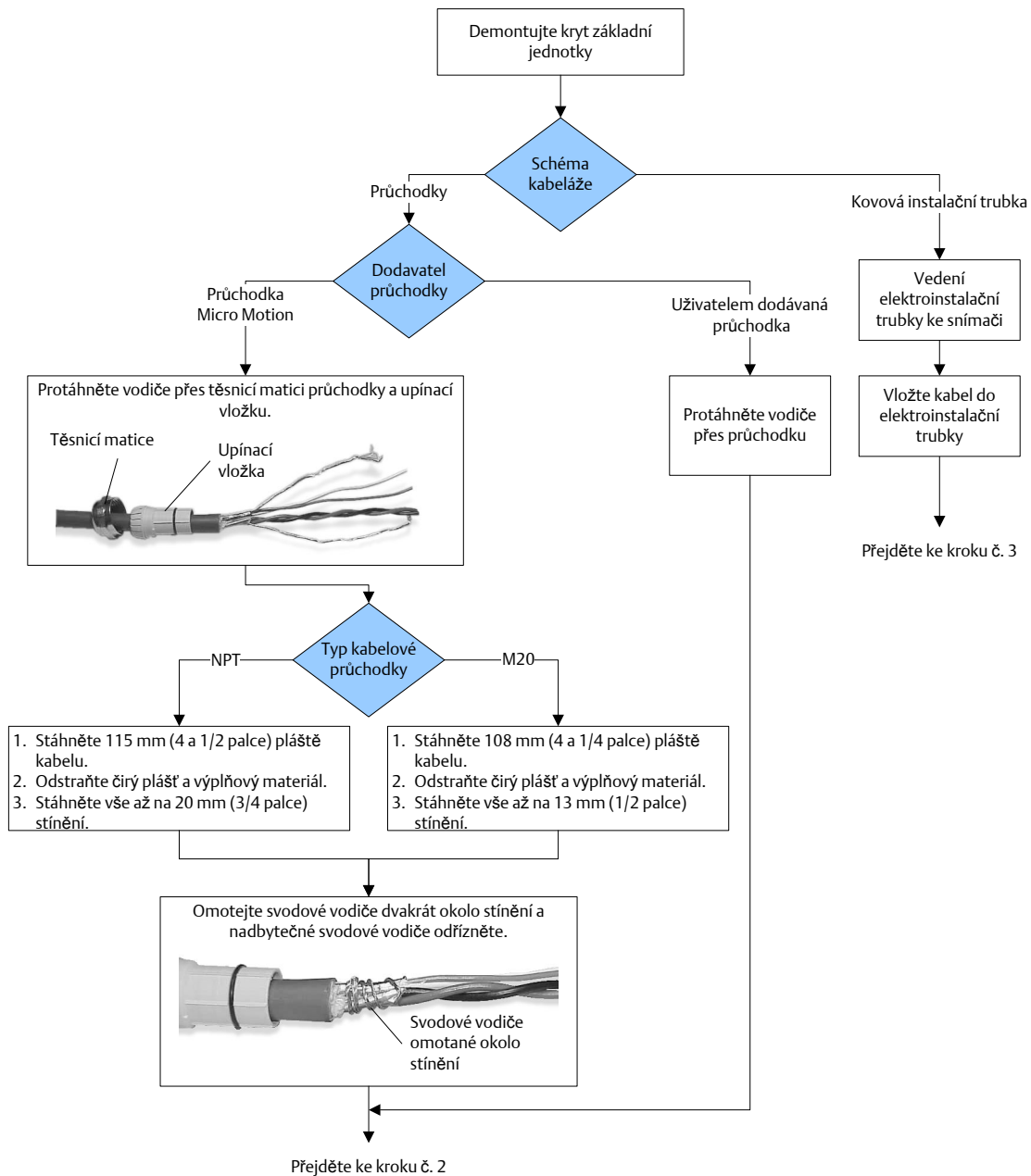
**Ujistěte se, že typ rizikového prostředí uvedený na certifikačním štítku senzoru odpovídá prostředí, v němž bude senzor skutečně montován. Pokud nedodržíte požadavky na bezpečnost v nebezpečném prostředí, může dojít k výbuchu.**

#### UPOZORNĚNÍ!

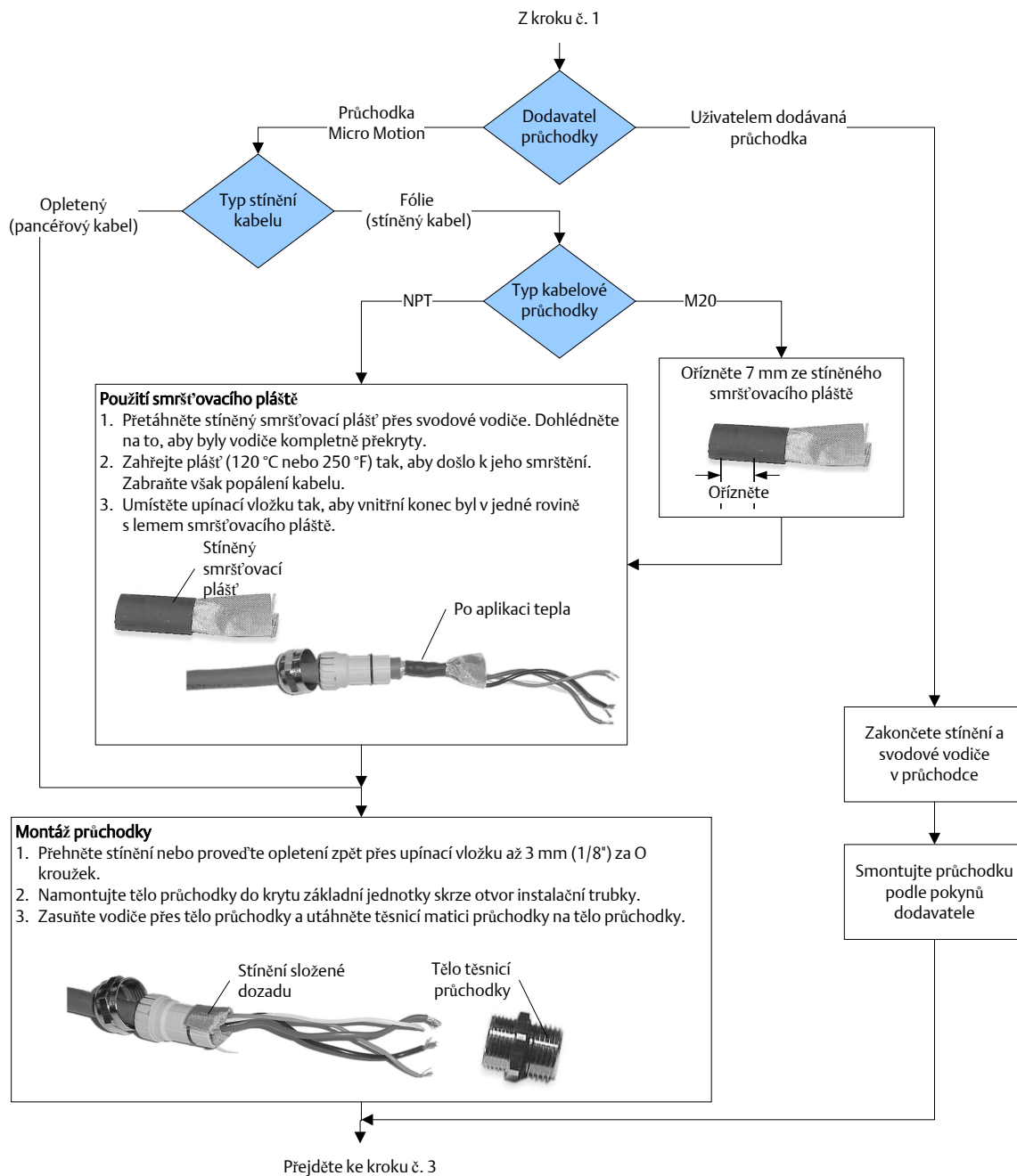
**Zcela uzavřete a utáhněte všechny kryty pouzdra a otvory elektroinstalační trubky. V případě nedostatečného utěsnění pouzdra může být elektronika vystavena působení vlhkosti, což může způsobit chybu měření nebo poruchu průtokoměru. Zkontrolujte všechna plochá těsnění a těsnicí kroužky a naneste na ně tuk.**

### 3.2 Zapojení 4vodičového kabelu

## Krok 1: Příprava kabelu

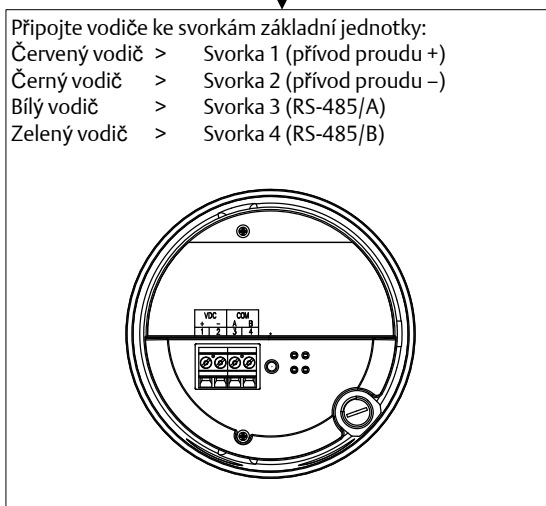


## Krok 2: Zakončení stínění



### Krok 3: Připojení ke svorkám

Z kroku č. 2



1. Demontujte kryt základní jednotky.
2. Šrouby krytu utáhněte momentem:
  - 1,13–1,47 Nm (10–13 palců na libru) pro hliníkové pouzdro
  - Minimální utahovací moment je 2,1 Nm (19 palců na libru) pro pouzdro z nerezové oceli

Připojte vodiče ke svorkám snímače  
(viz příručka snímače).

## 4 Uzemnění

Senzor musí být uzemněn v souladu s místně platnými normami. Zákazník je odpovědný za znalost a dodržení všech příslušných norem.

### Předpoklady

Společnost Micro Motion doporučuje následující pokyny týkající se postupu při uzemnění:

- V Evropě se na většinu instalací vztahuje směrnice IEC 79-14, zejména části 12.2.2.3 a 12.2.2.4.
- Pro USA a Kanadu naleznete příklady souvisejících aplikací a požadavků v části 1 požadavků ISA 12.06.01.

Pokud nejsou stanoveny externí normy, postupujte při uzemňování senzoru podle následujících pokynů:

- Použijte měděný vodič, 14 AWG (2,0 mm<sup>2</sup>) nebo vodič většího průměru.
- Udržujte všechny zemnicí vodiče co možná nejkratší, s impedancí nižší než 1 Ω.
- Připojte zemnicí vodič přímo k uzemnění, nebo postupujte podle standardů platných pro dané zařízení.

### UPOZORNĚNÍ!

**Připojte průtokoměr k uzemnění nebo postupujte podle pokynů týkajících se uzemnění sítě daného zařízení. Nesprávné uzemnění může vést k chybám v měření.**

### Postup

Zkontrolujte spoje potrubí.

- Pokud jsou spoje potrubí upevněny k zemi, je senzor automaticky uzemněn a nejsou nutné další kroky (pokud to nevyžadují místní zákony).
- Nejsou-li spoje potrubí uzemněny, připojte zemnicí vodič k zemnicímu šroubu, který je součástí elektronického vybavení senzoru.

---

### Tip

Elektronickým vybavením senzoru může být převodník, základní jednotka nebo přípojná krabice. Zemnicí šroub může být vnitřní nebo vnější.

---



## 5 Doplňující informace

### 5.1 Proplachování pouzdra senzoru

Je-li senzor opatřen proplachovacími spojkami, měly by tyto spojky zůstat trvale utěsněné. Pokud byla proplachovací zátka odmontována, bude nutné pouzdro senzoru propláchnout argonem nebo dusíkem a znovu utěsnit.

Propláchnutí slouží k ochraně vnitřních součástí. Senzor je propláchnutím zbaven veškerého kyslíku a řádně utěsněn již ve výrobním závodě. Pokud nedojde k demontáži proplachovacích záslepek, není nutné senzor proplachovat ani přetěšňovat. Další informace obdržíte v zákaznickém servisu společnosti Micro Motion.

Po demontáži proplachovací zátky z pouzdra senzoru bude nutné pouzdro opětovně propláchnout.

#### **⚠ UPOZORNĚNÍ!**

**Při demontáži proplachovacích záslepek dodržujte veškerá potřebná bezpečnostní opatření. Odstranění proplachovacích záslepek narušuje sekundární obal senzoru a mohlo by vést k zasažení uživatele procesním médiem.**

#### **⚠ UPOZORNĚNÍ!**

**Nesprávné natlakování pouzdra senzoru může vést ke zranění osob. Při demontáži proplachovací záslepky je třeba propláchnout pouzdro senzoru suchým inertním plynem. Při proplachování pouzdra postupujte podle příslušných pokynů.**

#### **Předpoklady**

Před proplachováním se ujistěte, že máte k dispozici následující materiál:

- Teflonová<sup>®</sup> páska
- Dostatečné množství argonu nebo dusíku pro propláchnutí pouzdra senzoru

#### **Postup**

1. Zastavte probíhající technologický proces nebo nastavte řídicí zařízení na ruční ovládání. Před proplachováním pouzdra zastavte probíhající proces nebo nastavte řídicí zařízení na ruční ovládání. Proplachování během činnosti průtokoměru může ovlivnit přesnost měření a vést k nepřesným signálům průtoku.
2. Z pouzdra senzoru demontujte obě proplachovací zátky. Používáte-li proplachovací vedení, otevřete příslušné ventily umístěné v tomto vedení.
3. Připravte si proplachovací zátky pro opětovnou montáž navinutím 3–5 vrstev teflonové pásky.
4. Připojte přívod dusíku nebo argonu ke vstupní přípojce proplachování nebo otevřete vstupní proplachovací vedení. Výstupní otvor ponechte otevřený.
  - Pracujte velmi opatrně, aby do pouzdra senzoru nepronikla nečistota, vlhkost, rez nebo jiné znečišťující látky.

- Pokud je proplachovací plyn těžší než vzduch (například argon), umístěte vstup níže než výstup, aby proplachovací plyn vytlačoval vzduch zdola nahoru.
  - Je-li proplachovací plyn lehčí než vzduch (například dusík), umístěte vstup výše než výstup, aby proplachovací plyn vytlačoval vzduch shora dolů.
5. Ujistěte se, že je spojení mezi vstupní spojkou a pouzdem senzoru utěsněno, aby nedošlo během proplachování k nasátí vzduchu do pouzdra nebo proplachovacího vedení.
  6. Nechte proplachovací plyn protékat senzorem.

Doba proplachování představuje čas úplného nahrazení atmosféry inertním plynem. Čím větší je potrubí, tím delší doba je nutná k propláchnutí pouzdra. Viz [Tabulka 5-1](#). Pokud používáte proplachovací vedení, prodlužte dobu proplachování tak, aby se naplnil dodatečný objem proplachovacího vedení.

---

#### Poznámka

Tlak proplachovacího plynu udržujte na hodnotě nižší než 2 bary (30 psig).

---

**Tabulka 5-1: Doba proplachování**

Model senzoru	Průtok proplachovacího média v ft <sup>3</sup> /hr (l/h)	Čas v minutách
H025	20 (566)	4 1/2
H050	20 (566)	4 1/2
H100	20 (566)	6
H200	20 (566)	15
H300	20 (566)	25

7. Ve správný okamžik vypněte přívod plynu a pak ihned utěsněte proplachovací výstup a vstup pomocí proplachovacích zásepek.

---

#### Poznámka

Zabraňte natlakování pouzdra senzoru. Pokud se tlak uvnitř pouzdra během provozu zvýší nad atmosférický tlak, bude kalibrace hustoty průtokoměru nepřesná.

---

8. Ujistěte se, že je těsnění proplachovacích spojek natolik neprodyšné, že nemůže dojít k nasátí vzduchu do pouzdra senzoru.





20002531

Rev BB

2010

**Micro Motion Inc. USA**

Světová centrála  
7070 Winchester Circle  
Boulder, Colorado 80301  
Tel. +1 303-527-5200  
+1 800-522-6277  
Fax +1 303-530-8459

**Micro Motion Europe**

Emerson Process Management  
Neonstraat 1  
6718 WX Ede  
The Netherlands  
Tel. +31 (0) 318 495 555  
Fax +31 (0) 318 495 556

**Micro Motion Asia**

Emerson Process Management  
1 Pandan Crescent  
Singapore 128461  
Republic of Singapore  
Tel. +65 6777-8211  
Fax +65 6770-8003

**Micro Motion United Kingdom**

Emerson Process Management Limited  
Horsfield Way  
Bredbury Industrial Estate  
Stockport SK6 2SU Velká Británie  
Tel.+44 0870 240 1978  
Fax+44 0800 966 181

**Micro Motion Japan**

Emerson Process Management  
1-2-5, Higashi Shinagawa  
Shinagawa-ku  
Tokio 140-0002 Japonsko  
Tel. +81 3 5769-6803  
Fax +81 3 5769-6844

©2010 Micro Motion, Inc. Všechna práva vyhrazena.

Logo Emerson je ochranná známka a výrobní značka společnosti Emerson Electric Co. Značky Micro Motion, ELITE, ProLink, MVD a MVD Direct Connect jsou značky skupiny společností Emerson Process Management. Všechny ostatní značky jsou vlastnictvím příslušných vlastníků.

