

# Převodník tlaku Rosemount™ 2051 a průtokoměry řady Rosemount 2051CF

s protokolem 4–20 mA HART® a 1–5 V dc Low  
Power HART (verze 5 a 7)



**HART**   
COMMUNICATION PROTOCOL

## UPOZORNĚNÍ

Tento průvodce obsahuje základní pokyny pro převodník tlaku Rosemount 2051. Neobsahuje však pokyny pro konfiguraci, diagnostiku, údržbu, servis, odstraňování poruch, instalace pro prostředí s nebezpečím výbuchu, instalace odolné proti vzplanutí a zabezpečené instalace. Další pokyny naleznete v [referenční příručce](#) Rosemount 2051. Tato příručka je k dispozici také v elektronické podobě na internetových stránkách [EmersonProcess.com/Rosemount1](http://EmersonProcess.com/Rosemount1).

## VAROVÁNÍ

### Výbuch může způsobit smrt nebo vážné zranění.

Instalace tohoto převodníku v prostředí s nebezpečím výbuchu se musí provádět v souladu s místními, národními a mezinárodními normami, zákony a provozními předpisy. Prostudujte si část Certifikace výrobku [referenční příručky](#) převodníku Rosemount 2051, kde jsou uvedena omezení, která je třeba dodržovat pro zajištění bezpečné instalace.

- Před připojením komunikátoru s protokolem HART v prostředí s nebezpečím výbuchu se ujistěte, že zařízení zapojená ve smyčce jsou nainstalována v souladu s postupy zajišťujícími jiskrovou bezpečnost nebo nehořlavé vedení v místě instalace.
- V případě instalace odolné proti výbuchu/vzplanutí neodnímejte kryty převodníku, pokud je zařízení pod napětím.

### Provozní netěsnosti mohou způsobit zranění nebo smrt.

- Pro zamezení provozních netěsností používejte pouze těsnicí O kroužek určený pro utěsnění odpovídajícího adaptéru příruby.

### Zasažení elektrickým proudem může způsobit smrt nebo vážné zranění.

- Vyvarujte se kontaktu s vodiči a se svorkami. Vysoké napětí, které může být přítomno na konci vodičů, může způsobit zasažení elektrickým proudem.

### Vstupy pro vodiče/kabely

- Pokud není označeno jinak, používají vstupy pro vodiče/kabely do krytu převodníku závit  $1/2-14$  NPT.
- Vstupy označené „M20“ mají závit M20 X 1,5. Zařízení s více vstupy pro vodiče budou mít pro všechny vstupy stejný typ závitu.
- Při uzavírání těchto vstupů používejte pouze zásepky, adaptéry, hrdla nebo elektroinstalační trubky s kompatibilním závitem.

## Obsah

|                                        |    |
|----------------------------------------|----|
| Připravenost systému .....             | 3  |
| Montáž převodníku .....                | 4  |
| Natočení skříně .....                  | 8  |
| Nastavení spínačů .....                | 9  |
| Připojení vedení a napájení .....      | 10 |
| Ověření konfigurace převodníku .....   | 13 |
| Seřízení převodníku .....              | 17 |
| Bezpečnostní přístrojové systémy ..... | 18 |
| Certifikace výrobku .....              | 19 |

# 1.0 Připravenost systému

## 1.1 Ověření kompatibility s danou verzí protokolu HART

- V případě použití řídicích systémů nebo systémů správy zařízení na protokolu HART ověřte před instalací převodníku způsobilost těchto systémů pro protokol HART. Ne všechny systémy jsou schopné komunikace s protokolem HART verze 7. Tento převodník lze nakonfigurovat buď pro protokol HART verze 5, nebo verze 7.
- Pokyny týkající se změny verze protokolu HART Vašeho převodníku viz [strana 16](#).

## 1.2 Ověření správného ovladače zařízení

- Ověřte, zda je ve Vašich systémech nainstalován nejnovější ovladač zařízení (DD/DTM™) pro zajištění náležité komunikace.
- Nejnovější soubory ovladače zařízení si stáhněte na adrese [EmersonProcess.com](http://EmersonProcess.com) nebo [HARTComm.org](http://HARTComm.org).

## 1.3 Verze a ovladače zařízení Rosemount 2051

Ověřte, zda je ve Vašich systémech nainstalován nejnovější ovladač zařízení (DD/DTM) pro zajištění náležité komunikace.

1. Poslední verzi popisu zařízení (DD) si stáhněte na stránce [EmersonProcess.com](http://EmersonProcess.com) nebo [HARTComm.org](http://HARTComm.org).
2. V rozevírací nabídce *Browse by Member* (Listovat podle členů) zvolte **obchodní jednotku Rosemount společnosti Emerson Process Management**.
3. Zvolte požadovaný výrobek. V [tabulce 1](#) zjistíte pomocí čísel univerzální verze HART a verze zařízení odpovídající ovladač zařízení.

**Tabulka 1. Verze a soubory pro zařízení Rosemount 2051**

| Identifikace zařízení |                                     |                                    | Vyhledání souborů ovladače zařízení |                               | Přehled pokynů           | Přehled funkčnosti                                     |
|-----------------------|-------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------|
| Datum vydání softwaru | Verze softwaru NAMUR <sup>(1)</sup> | Verze softwaru HART <sup>(2)</sup> | Univerzální verze protokolu HART    | Verze zařízení <sup>(2)</sup> | Číslo dokumentu příručky | Změny softwaru <sup>(3)</sup>                          |
| Duben 2012            | 1.0.0                               | 01                                 | 7                                   | 10                            | AA                       | Seznam změn viz <a href="#">poznámka pod čarou 3</a> . |
|                       |                                     |                                    | 5                                   | 9                             |                          |                                                        |
| Leden 1998            | Není k dispozici                    | 178                                | 5                                   | 3                             |                          | Není k dispozici                                       |

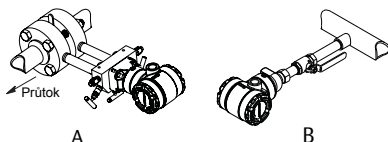
1. Verze softwaru NAMUR je uvedena na hardwarovém štítku zařízení. Verzi softwaru HART lze zjistit pomocí konfiguračního nástroje způsobilého pro protokol HART.
2. Názvy souborů ovladače zařízení používají verzi zařízení a verzi popisu zařízení, např. 10\_01. Protokol HART je navržen tak, aby umožnil původním verzím ovladače zařízení komunikovat s novými zařízeními HART. Pro přístup k novým funkcím se musí stáhnout nový ovladač zařízení. Pro zajištění plné funkčnosti Vám doporučujeme stáhnout soubory nového ovladače zařízení.
3. Volitelně HART revize 5 a 7, Bezpečnostní certifikace, Lokální operátorské rozhraní, Procesní výstrahy, Škálovatelné proměnné, Nastavitelné alarmy, Rozšířené inženýrské jednotky.

## 2.0 Montáž převodníku

### 2.1 Aplikace s kapalinami

1. Umístíte vývody na boční stranu vedení.
2. Namontujte převodník tak, aby byl v rovině těchto vývodů nebo pod touto rovinou.
3. Namontujte převodník tak, aby vypouštěcí/odvzdušňovací ventily směřovaly nahoru.

**Obrázek 1. Aplikace s kapalinami**



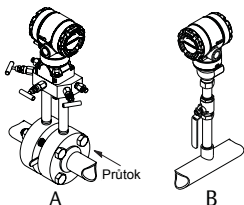
**A. Koplanární**

**B. Provedení In-line**

### 2.2 Aplikace s plyny

1. Umístíte vývody na horní nebo boční stranu vedení.
2. Namontujte převodník tak, aby byl v rovině těchto vývodů nebo nad touto rovinou.

**Obrázek 2. Aplikace s plyny**

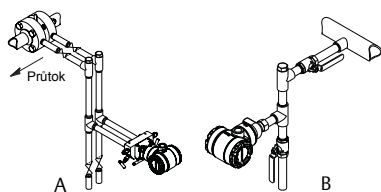
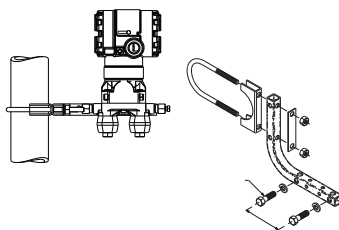
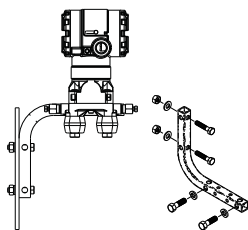
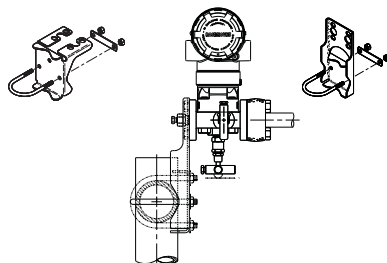
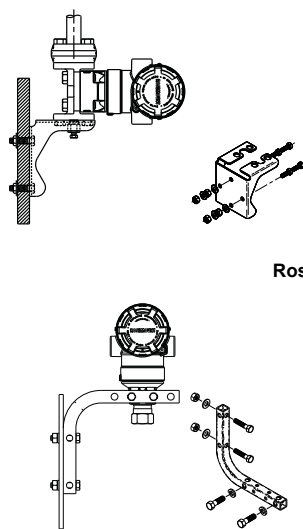
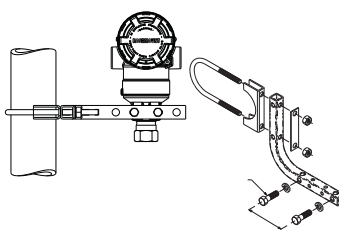
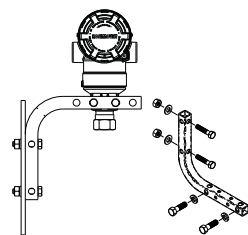


**A. Koplanární**

**B. Provedení In-line**

### 2.3 Aplikace s párou

1. Umístíte vývody na boční stranu vedení.
2. Namontujte převodník tak, aby byl v rovině těchto vývodů, nebo pod touto rovinou.
3. Naplňte impulzní vedení vodou.

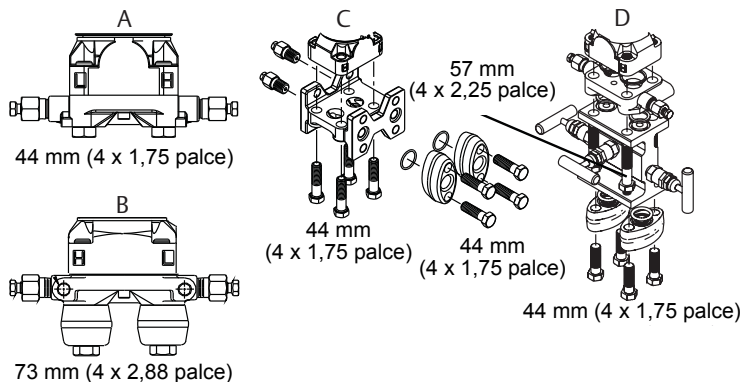
**Obrázek 3. Aplikace s párou****A. Koplanární****B. Provedení In-line****Obrázek 4. Montáž na trubku a panel****Rosemount 2051C****Montáž na panel<sup>(1)</sup>****Montáž na trubku****Příruba Coplanar****Klasická příruba****Rosemount 2051T**

1. Šrouby pro montáž na panel se s výrobkem nedodávají.

## 2.4 Pokyny pro šroubové spoje

Pokud instalace vyžaduje montáž procesní příruby, rozdělovacího potrubí nebo adaptérů příruby, postupujte podle montážních pokynů pro zajištění náležitého utěsnění nezbytného pro optimální výkonnostní charakteristiky převodníku. Používejte pouze šrouby dodané spolu s převodníkem nebo zakoupené od společnosti Emerson™ Process Management jako náhradní díly. **Obrázek 5** znázorňuje běžnou montáž převodníku s délkou šroubů požadovanou pro správnou montáž.

**Obrázek 5. Běžné sestavy převodníku**



A. Převodník s přírubou Coplanar

B. Převodník s přírubou Coplanar a volitelnými adaptéry příruby

C. Převodník s klasickou přírubou a volitelnými adaptéry příruby

D. Převodník s přírubou Coplanar, volitelným rozvodným potrubím a adaptéry příruby

Šrouby jsou obvykle z uhlíkové, nebo nerezové oceli. Ověřte správnost materiálu podle označení na hlavě šroubu a podle údajů v [tabulce 2](#). Pokud materiál šroubu není uveden v [tabulce 2](#), obraťte se na místního obchodního zástupce společnosti Emerson Process Management pro získání více informací.

Při instalaci šroubů postupujte následujícím způsobem:

1. Šrouby z uhlíkové oceli nevyžadují mazání a na šroubech z nerezové oceli je nanесena slabá vrstva maziva pro snadnější instalaci. Při instalaci obou typů šroubů se však nesmí použít žádná další maziva.
2. Šrouby utáhněte rukou.
3. Poté šrouby dotáhněte v křížovém sledu na počáteční hodnotu utahovacího momentu.  
Počáteční utahovací moment naleznete v [tabulce 2](#).
4. Stejným křížovým sledem pak dotáhněte šrouby na konečnou hodnotu utahovacího momentu.  
Konečný utahovací moment najdete v [tabulce 2](#).
5. Před natlakováním zkontrolujte, zda přírbové šrouby vyčnívají z izolační desky.

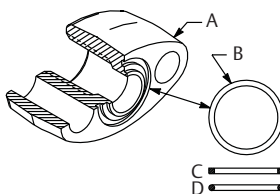
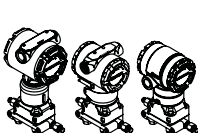
**Tabulka 2. Hodnoty utahovacího momentu pro přírubové šrouby a šrouby adaptérů příruby**

| Materiál šroubů     | Označení na hlavě                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Počáteční utahovací moment | Konečný utahovací moment |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------|
| Uhlíková ocel (CS)  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 300 libropalců             | 650 libropalců           |
| Nerezová ocel (SST) |   <br>   | 150 libropalců             | 300 libropalců           |

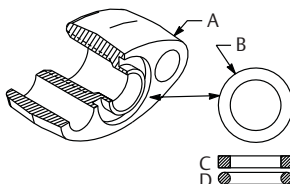
## VAROVÁNÍ

Při použití nesprávných těsnících O kroužků do adaptérů příruby může dojít k úniku provozní kapaliny převodníku, což může způsobit vážné zranění osob nebo smrt. Oba dva adaptéry příruby se liší drážkami pro těsnící O kroužky. Použijte pouze takový těsnící O kroužek, který je určen pro daný adaptér příruby, jak je uvedeno níže:

Rosemount 3051S/3051/2051/3095



Rosemount 1151



- A. Adaptér příruby
- B. Těsnící O kroužek
- C. Těsnící kroužek na bázi PTFE (čtvercový profil)
- D. Těsnící kroužek z elastomeru (kruhový profil)

## 2.5 Těsnění provozního prostředí na krytu

Na vnější závit trubky je třeba aplikovat závitové těsnění (PTFE) v podobě pásky nebo pasty, které zajistí vodotěsnost a prachotěsnost trubky a vyhovuje požadavkům NEMA® typu 4X, IP66 a IP68. Pokud potřebujete jiné stupně krytí (IP), obraťte se na výrobní závod.

U závitů M20 nainstalujte záslepky trubek a plně je dotáhněte nebo pevně zasuňte.

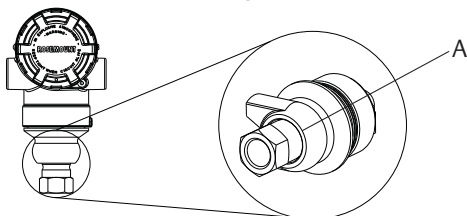
## 2.6 Orientace vřazeného měřicího převodníku

Nízkotlaký port (referenční atmosférický tlak) na vřazeném měřicím převodníku je umístěn v hrdle převodníku za skříní. Odvzdušňovací dráha má rozsah 360° okolo převodníku mezi pouzdem a senzorem. (viz [obrázek 6](#))

### ⚠ POZOR

Udržujte odvzdušňovací průduch bez jakýchkoli překážek tvořených zejména nátěrem, prachem a mazacími prostředky tak, že převodník nainstalujete způsobem umožňujícím odtok kapalin.

**Obrázek 6. Nízkotlaký port vřazeného měřicího převodníku**



A. Nízkotlaký port (referenční atmosférický tlak)

## 3.0 Natočení skříně

Pro zlepšení přístupu k vedení v provozních podmínkách nebo pro lepší čitelnost volitelného LCD displeje:

1. Uvolněte stavěcí šroub natočení skříně pomocí šestihranného  $\frac{5}{64}$  palcového klíče.
2. Natočte skříň doleva nebo doprava nejvýše o 180° od její původní polohy.<sup>(1)</sup>

### Poznámka

Přetočení může způsobit poškození převodníku.

3. Jakmile se dostanete do požadované polohy, znovu dotáhněte stavěcí šroub natočení skříně momentem nejvýše 7 libropalců.

**Obrázek 7. Stavěcí šroub skříně převodníku**



A. Stavěcí šroub natočení skříně ( $\frac{5}{64}$  palce)

1. Původní poloha převodníku 3051C je vyrovnaná se stranou „H“; původní poloha převodníku 3051T je na opačné straně otvorů těmnu.



## 4.0 Nastavení spínačů

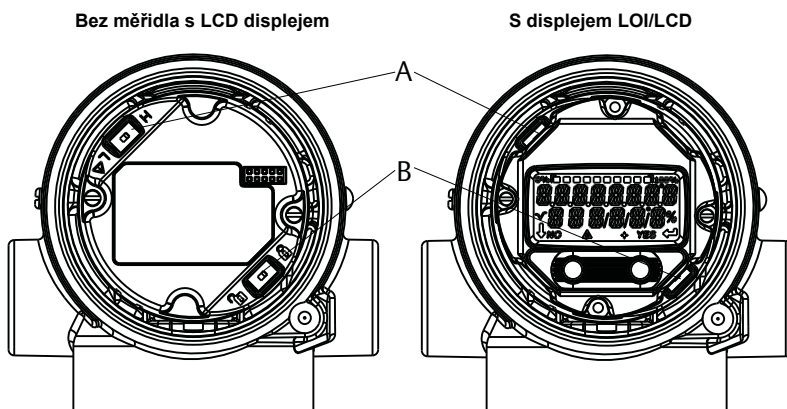
Před instalací nastavte spínač alarmu a bezpečnostní spínač tak, jak je znázorněno na [obrázku 8](#).

- Spínač alarmu nastavuje alarm analogového výstupu na maximální, nebo minimální hodnotu.
  - Standardně je alarm nastaven na maximální hodnotu.
- Bezpečnostní spínač umožňuje (🔓), nebo zabraňuje (🔒) jakékoli konfiguraci převodníku.
  - 🔓 Standardně je bezpečnostní spínač vypnut.

Při změně konfigurace spínače postupujte následujícím způsobem:

1. Pokud je převodník nainstalován, zabezpečte smyčku a vypněte napájení.
2. Demontujte kryt skříně na opačné straně od strany svorek buzení. V prostředí s nebezpečím výbuchu nesnímejte kryt zařízení, pokud je obvod pod napětím.
3. Přepněte bezpečnostní spínač a spínač alarmu do preferované polohy pomocí malého šroubováku.
4. Znovu namontujte kryt převodníku. Kryt musí zcela zapadnout, aby byly splněny požadavky na instalaci v prostředí s nebezpečím výbuchu.

**Obrázek 8. Umístění propojek na desce elektroniky převodníku**

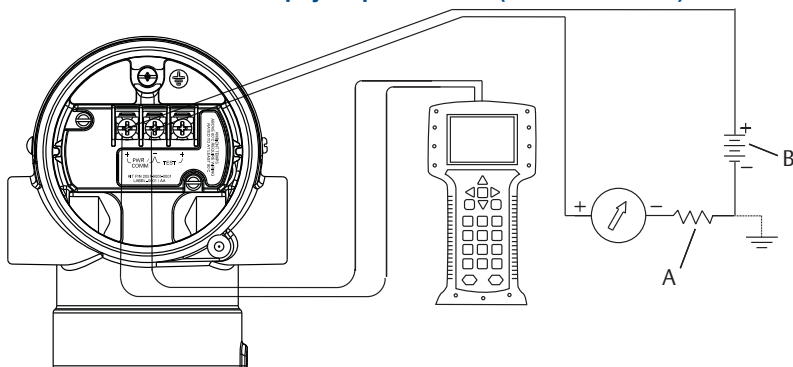


- A. Alarm  
B. Zabezpečení

## 5.0 Připojení vedení a napájení

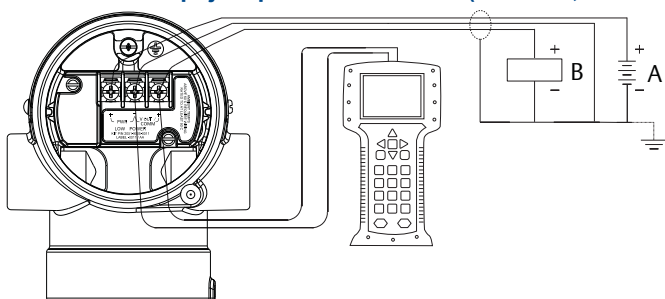
Pro dosažení nejlepších výsledků se musí použít odstíněný kroucený dvoužilový kabel. Použijte vodič 24 AWG nebo větší, jehož délka nepřekračuje 1 500 metrů (5 000 stop). Pokud je to vhodné, nainstalujte vedení s kondenzační smyčkou. Kondenzační smyčku umístěte tak, aby její spodní část byla níže než přípojky elektroinstalačního vedení a skříň převodníku.

**Obrázek 9. Schémata zapojení převodníku (4–20 mA HART)**



- A. Napájecí stejnosměrné napětí (V dc)  
B.  $R_L \geq 250$  (nutné pouze pro komunikaci HART)

**Obrázek 10. Zapojení převodníku HART (1–5 V dc, nízké napětí)**



- A. Napájecí zdroj  
B. Voltmetr

### ⚠ POZOR

- Instalace svorkovnicového bloku s přepětovou ochranou neposkytuje přepětovou ochranu, pokud skříň modelu 2051 není řádně uzemněna.
- Signální vodiče neumísťujte do elektroinstalačních trubek nebo do otevřených kabelových lávek společně s napájecími vodiči ani v blízkosti silnoproudého elektrického zařízení.
- Na testovací svorky nepřipojujte napájené signální vodiče. Napájení by mohlo poškodit testovací diodu ve svorkovnicovém bloku.

Pro připojení kabelů převodníku použijte následující postup:

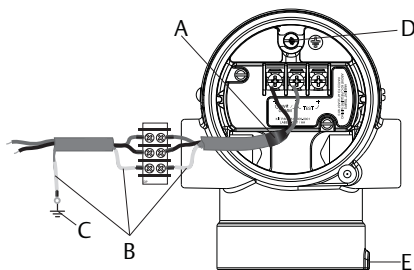
1. Sejměte kryt skříně na straně svorek buzení.
2. Připojte přívody podle [obrázku 9](#) nebo [obrázku 10](#).
3. Utáhněte šrouby svorek tak, aby vznikl dokonalý kontakt mezi šroubem svorkovnice a podložkou. Při postupu přímé montáže obtočte vodič ve směru hodinových ručiček, aby při utahování šroubu svorkovnice držel na místě.

### Poznámka

Nedoporučuje se používat kabelové svorky s kolíkem nebo kulovou koncovkou, neboť spoj je pak po delší době nebo při vibracích náchylnější k povolování.

4. Uzemněte skříň pro splnění místně platných ustanovení pro uzemnění.
5. Zajistěte řádné uzemnění. Je důležité, aby stínění kabelu zařízení bylo:
  - a. odříznuto v blízkosti skříně převodníku a izolováno tak, aby se nedotýkalo skříně převodníku,
  - b. připojeno ke stínění navazujícího kabelu, pokud je kabel veden přes rozvodnou krabici,
  - c. připojeno k řádnému uzemnění na konci napájecího zdroje.
6. Je-li potřebná přepětová ochrana, prostudujte si pokyny pro uzemňování v oddílu „[Uzemnění svorkovnicového bloku s přepětovou ochranou](#)“ na [str. 12](#).
7. Zaslepte a utěsněte nepoužité přípojky elektroinstalačního vedení.
8. Kryt skříně namontujte zpět.

### Obrázek 11. Uzemnění



- |                                                                  |                                |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| A. Odříznutí a izolace stínění                                   | D. Umístění interního uzemnění |
| B. Izolované stínění                                             | E. Umístění externího uzemnění |
| C. Připojení uzemňovacího vodiče stínění kabelu k zemnicí svorce |                                |

## 5.1 Uzemnění svorkovnicového bloku s přepětovou ochranou

Zakončovací zemnicí člen je umístěn na vnější straně skříně elektroniky a uvnitř svorkovnice. Tato uzemnění jsou využita tehdy, pokud jsou nainstalovány svorkovnicové bloky s přepětovou ochranou. Pro připojení uzemnění skříně k uzemnění (internímu nebo externímu) Vám doporučujeme použít vodič s průřezem odpovídajícím hodnotě 18 AWG nebo větší.

Pokud není převodník právě připojen k napájení a komunikaci, postupujte podle [kroku 1 až 8](#) části „[Připojení vedení a napájení](#)“ na [str. 10](#). Je-li převodník správným způsobem zapojen, prostudujte si [obrázek 11](#), kde jsou znázorněna místa interního a uzemnění ochrany proti přechodovým jevům.

## 6.0 Ověření konfigurace převodníku

Ověřte konfiguraci pomocí jakéhokoli konfiguračního nástroje způsobilého pro protokol HART nebo lokálního uživatelského rozhraní (Local Operator Interface – LOI) – kód možnosti M4. Pokyny pro konfiguraci pro komunikátor a LOI jsou obsaženy v tomto kroku. Viz [referenční příručka](#) Rosemount 2051, kde jsou uvedeny pokyny pro konfiguraci pomocí správce zařízení AMS™.

### 6.1 Ověření konfigurace pomocí komunikátoru

Pro ověření konfigurace musí být na komunikátoru nainstalováno zařízení s popisem (DD) Rosemount 2051. Klávesové zkratky pro nejnovější popis zařízení jsou uvedeny v [tabulce 3 na straně 13](#). Pro získání informací o klávesových zkratkách používajících původní popisy zařízení kontaktujte místního zástupce společnosti Emerson Process Management.

#### Poznámka

Společnost Emerson doporučuje instalaci nejnovějšího popisu zařízení (DD) pro umožnění přístupu ke všem funkcím.

Navštivte stránky [EmersonProcess.com](http://EmersonProcess.com) nebo [HARTComm.org](http://HARTComm.org).

1. Ověřte konfiguraci zařízení pomocí klávesových zkratk v [tabulce 3](#).
  - a. Symbol zaškrtnutí (✓) označuje základní konfigurační parametry. Tyto parametry je třeba zkontrolovat alespoň jako součást konfigurace a uvádění do provozu.
  - b. Číslo (7) označuje dostupnost pouze v režimu protokolu HART verze 7.

**Tabulka 3. Klávesové zkratky pro zařízení verze 9 a 10 (HART7), popis zařízení verze 1**

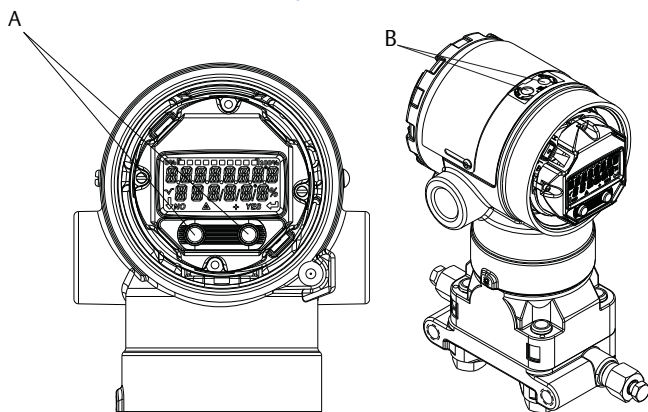
| Funkce                                                                                                              | Klávesová zkratka |               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------|
|                                                                                                                     | HART 7            | HART 5        |
| ✓ <b>Alarm and Saturation Levels</b> (Úroveň alarmu a saturace)                                                     | 2, 2, 2, 5, 7     | 2, 2, 2, 5, 7 |
| ✓ <b>Damping</b> (Tlumení)                                                                                          | 2, 2, 1, 1, 5     | 2, 2, 1, 1, 5 |
| ✓ <b>Range Values</b> (Nastavení mezních hodnot rozsahu)                                                            | 2, 2, 2           | 2, 2, 2       |
| ✓ <b>Tag</b> (Softwarový štítek)                                                                                    | 2, 2, 7, 1, 1     | 2, 2, 7, 1, 1 |
| ✓ <b>Transfer Function</b> (Přenosová funkce)                                                                       | 2, 2, 1, 1, 6     | 2, 2, 1, 1, 6 |
| ✓ <b>Units</b> (Jednotky)                                                                                           | 2, 2, 1, 1, 4     | 2, 2, 1, 1, 4 |
| <b>Burst Mode</b> (Pulzní režim)                                                                                    | 2, 2, 5, 3        | 2, 2, 5, 3    |
| <b>Custom Display Configuration</b> (Uživatelská konfigurace displeje)                                              | 2, 2, 4           | 2, 2, 4       |
| <b>Date</b> (Datum)                                                                                                 | 2, 2, 7, 1, 4     | 2, 2, 7, 1, 3 |
| <b>Descriptor</b> (Popisovač)                                                                                       | 2, 2, 7, 1, 5     | 2, 2, 7, 1, 4 |
| <b>Digital to Analog Trim (4–20 mA Output)</b> (Seřízení převodu digitálního signálu na analogový (výstup 4–20 mA)) | 3, 4, 2           | 3, 4, 2       |
| <b>Disable Configuration Buttons</b> (Deaktivace konfiguračních tlačítek)                                           | 2, 2, 6, 3        | 2, 2, 6, 3    |
| <b>Rerange with Keypad</b> (Změna rozsahu pomocí klávesnice)                                                        | 2, 2, 2, 1        | 2, 2, 2, 1    |

**Tabulka 3. Klávesové zkratky pro zařízení verze 9 a 10 (HART7), popis zařízení verze 1**

| Funkce                                                                                                         | Klávesová zkratka |                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|                                                                                                                | HART 7            | HART 5           |
| <b>Loop Test</b> (Test smyčky)                                                                                 | 3, 5, 1           | 3, 5, 1          |
| <b>Lower Sensor Trim</b> (Seřízení dolní kalibrační hodnoty senzoru)                                           | 3, 4, 1, 2        | 3, 4, 1, 2       |
| <b>Message</b> (Zpráva)                                                                                        | 2, 2, 7, 1, 6     | 2, 2, 7, 1, 5    |
| <b>Scaled D/A Trim (4—20 mA Output)</b> (Škálovatelné seřízení D/A (výstup 4—20 mA))                           | 3, 4, 2           | 3, 4, 2          |
| <b>Sensor Temperature/Trend</b> (Teplota senzoru / trend)                                                      | 3, 3, 3           | 3, 3, 3          |
| <b>Upper Sensor Trim</b> (Seřízení horní kalibrační hodnoty senzoru)                                           | 3, 4, 1, 1        | 3, 4, 1, 1       |
| <b>Digital Zero Trim</b> (Seřízení digitální nuly)                                                             | 3, 4, 1, 3        | 3, 4, 1, 3       |
| <b>Password</b> (Heslo)                                                                                        | 2, 2, 6, 5        | 2, 2, 6, 4       |
| <b>Scaled Variable</b> (Škálovatelná proměnná)                                                                 | 3, 2, 2           | 3, 2, 2          |
| <b>HART Revision 5 to HART Revision 7 switch</b><br>(Přepínač protokolu HART verze 5 na protokol HART verze 7) | 2, 2, 5, 2, 3     | 2, 2, 5, 2, 3    |
| ✓ <b>Long Tag</b> (Dlouhé označení)                                                                            | 2, 2, 7, 1, 2     | Není k dispozici |
| ✓ <b>Find Device</b> (Vyhledání zařízení)                                                                      | 3, 4, 5           | Není k dispozici |
| ✓ <b>Simulate Digital Signal</b> (Simulace digitálního signálu)                                                | 3, 4, 5           | Není k dispozici |

## 6.2 Ověření konfigurace pomocí lokálního uživatelského rozhraní (Local Operator Interface – LOI)

Pro uvedení zařízení do provozu lze použít volitelné LOI. LOI má dvoutlačítkové uspořádání s vnitřními a vnějšími tlačítky. Vnitřní tlačítka jsou umístěna na displeji převodníku, zatímco vnější tlačítka jsou umístěna pod horním kovovým štítkem. Aktivace LOI se provádí stisknutím kteréhokoli tlačítka. Funkce tlačítka LOI je uvedena ve spodních rozích displeje. Viz [tabulka 4](#) a [obrázek 13](#), kde jsou uvedeny informace o funkcích tlačítek a o nabídce.

**Obrázek 12. Vnitřní a vnější tlačítka LOI**

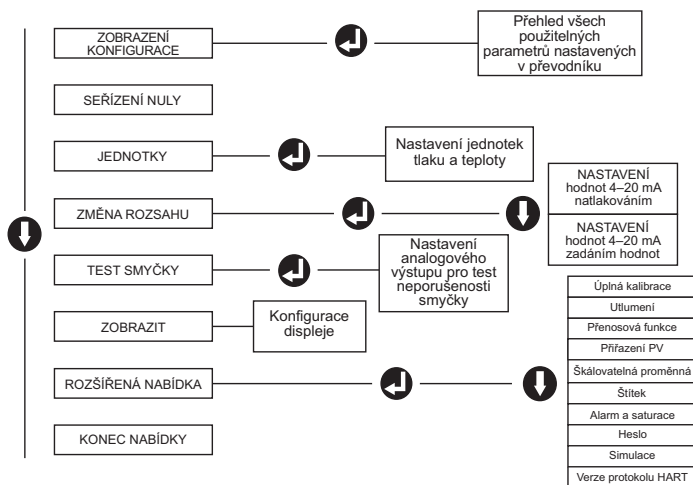
A. Vnitřní tlačítka

B. Vnější tlačítka

**Poznámka**Viz **obrázek 14 na straně 18** pro ověření funkcí externích tlačítek.**Tabulka 4. Funkce tlačítek LOI**

| Tlačítko |     |          |
|----------|-----|----------|
| Levé     | Ne  | ROLOVÁNÍ |
| Pravé    | Ano | ZAPSAT   |

Obrázek 13. Nabídka LOI



## 6.3 Přepínání verze protokolu HART

Pokud komunikační zařízení HART není schopné komunikovat s protokolem HART verze 7, převodník Rosemount 2051 nahraje obecnou nabídku s omezenými možnostmi. Přepnutí režimu verze protokolu HART z obecné nabídky se provádí následujícím způsobem:

1. *Manual Setup* (Ruční nastavení) > *Device Information* (Informace o zařízení) > *Identification* (Identifikace) > *Message* (Zpráva)
  - a. Pro změnu protokolu HART verze 5 zadejte do pole Zpráva: „HART5“.
  - b. Pro změnu protokolu HART verze 7 zadejte do pole Zpráva: „HART7“.



## 7.0 Seřízení převodníku

Zařízení jsou kalibrována v továrně. Jakmile je převodník nainstalován, doporučujeme Vám provést seřízení nuly na měřicích převodnicích a převodnicích diferenciálního tlaku pro eliminaci chyb vznikajících montážní pozicí nebo účinky statického tlaku. Seřízení nuly lze provést buď pomocí komunikátoru, nebo konfiguračních tlačítek.

Pokyny pro konfiguraci pomocí správce zařízení AMS viz [referenční příručka](#) Rosemount 2051.

### Poznámka

Při seřizování nuly se ujistěte, zda je otevřen vyrovnávací ventil a všechna smáčená ramena jsou zaplněna na správnou úroveň.

## ⚠ POZOR

Nedoporučuje se nastavovat nulu na absolutním převodníku, model Rosemount 2051TA.

1. Volba Vašeho postupu seřízení
  - a. Seřízení analogové nuly – nastavuje analogový výstup na 4 mA.
    - Vztahuje se také k „rerange (změně rozsahu)“, nastavuje Lower Range Value (LRV – dolní rozsah hodnot) rovný změřenému tlaku.
    - Displej a digitální výstup HART zůstávají beze změny.
  - b. Seřízení digitální nuly – provádí překalibrování nuly senzoru.
    - LRV je nedotčen. Hodnota tlaku bude nula (na displeji a výstupu HART). Bod 4 mA nesmí být na nule.
    - To vyžaduje, aby nulový tlak kalibrovaný ve výrobním závodě byl v rozsahu 3 % URL ( $0 \pm 3 \% \times \text{URL}$ ).

### Příklad

URV = 250 inH<sub>2</sub>O

Aplikovaný nulový tlak =  $+0,03 \times 250 \text{ inH}_2\text{O} = +7,5 \text{ inH}_2\text{O}$  (v porovnání s továrním nastavením), hodnoty mimo tento rozsah budou převodníkem odmítnuty.

## 7.1 Seřizování pomocí komunikátoru

1. Připojte provozní komunikátor, viz „Připojení vedení a napájení“ na str. 10, kde jsou uvedeny pokyny.
2. Pro provedení seřízení nuly postupujte podle nabídky HART.

**Tabulka 5. Klávesové zkratky seřízení nuly**

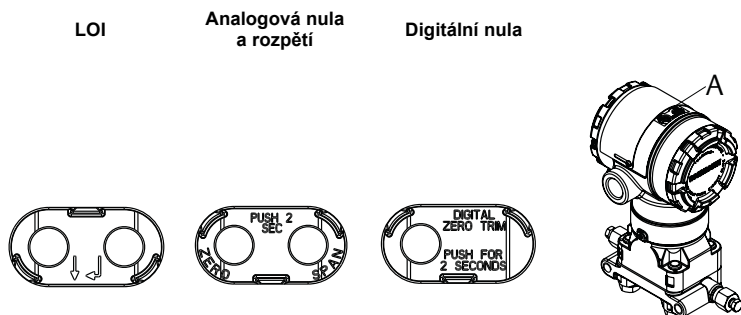
|                   | Analogová nula<br>(nastavení 4 mA) | Digitální nula |
|-------------------|------------------------------------|----------------|
| Klávesová zkratka | 3, 4, 2                            | 3, 4, 1, 3     |

## 7.2 Seřizování pomocí konfiguračních tlačítek

Seřízení nuly je třeba provést pomocí jedné ze tří možných sad vnějších konfiguračních tlačítek umístěných pod horním štítkem.

Pro přístup ke konfiguračním tlačítkům uvolněte šroub a vysuňte štítek na horní stranu převodníku. Potvrďte funkčnost pomocí [obrázku 12](#).

**Obrázek 14. Vnější konfigurační tlačítka**



A. Konfigurační tlačítka

Pro provedení seřízení nuly postupujte následujícím způsobem:

### Provedení seřízení pomocí LOI (možnost volby M4)

1. Nastavte tlak převodníku.
2. Provozní nabídka viz [obrázek 13 na straně 16](#).
  - a. Proveďte seřízení analogové nuly volbou **Rerange** (Změna rozsahu).
  - b. Proveďte seřízení digitální nuly volbou **Zero Trim** (Seřízení nuly).

### Provedení seřízení pomocí analogové nuly a rozpětí (možnost volby D4)

1. Nastavte tlak převodníku.
2. Stiskněte a přidržte nulovací tlačítko **Zero** po dobu dvou sekund pro seřízení analogové nuly.

### Provedení seřízení pomocí digitální nuly (možnost DZ)

1. Nastavte tlak převodníku.
2. Stiskněte a přidržte nulovací tlačítko **Zero** po dobu dvou sekund pro seřízení digitální nuly.

## 8.0 Bezpečnostní přístrojové systémy

Informace týkající se instalací s bezpečnostní certifikací naleznete v [referenční příručce](#) převodníku Rosemount 2051, kde je uveden postup pro instalaci a požadavky na systém.

## 9.0 Certifikace výrobku

Verze 1.3

### 9.1 Informace o směrnicích Evropské unie

Kopii prohlášení o shodě ES naleznete na konci průvodce rychlého uvedení do provozu. Nejnovější verzi prohlášení o shodě ES najdete na adrese [EmersonProcess.com/Rosemount](http://EmersonProcess.com/Rosemount).

### 9.2 Certifikace pro normální umístění

Převodník byl standardně zkoušen a testován pro zjištění, zda konstrukce splňuje základní elektrické a mechanické požadavky a požadavky na požární ochranu celostátně uznávanou testovací laboratoří (Nationally Recognized Testing Laboratory – NRTL) akreditovanou Federálním úřadem pro oblast zdravotnictví a ochranu zaměstnanců (Occupational Safety and Health Administration – OSHA).

### 9.3 Severní Amerika

- E5** Odolnost proti výbuchu (XP) a odolnost proti vzplanutí prachu (DIP) pro USA  
 Certifikát: 3032938  
 Normy: FM Class 3600 – 2011, FM Class 3615 – 2006, FM Class 3616 – 2011, FM Class 3810 – 2005, ANSI/NEMA 250 – 2008, ANSI/IEC 60529 2004  
 Značení: XP CL I, DIV 1, GP B, C, D; DIP CL II, DIV 1, GP E, F, G; CL III; T5 ( $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$ ); zaplombováno v továrně; stupeň ochrany 4X
- I5** Certifikace pro jiskrovou bezpečnost (IS) a nehořlavost (NI) pro USA  
 Certifikát: 3033457  
 Normy: FM Class 3600 – 2011, FM Class 3610 – 2010, FM Class 3611 – 2004, FM Class 3810 – 2005, ANSI/NEMA 250 – 2008  
 Značení: IS CL I, DIV 1, GP A, B, C, D; CL II, DIV 1, GP E, F, G; Třída III; DIV 1, pokud je připojení provedeno podle výkresu Rosemount 02051-1009; Třída I, Zóna 0; AEx ia IIC T4; NI CL 1, DIV 2, GP A, B, C, D; T4 ( $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$ ); stupeň ochrany 4x
- IE** Certifikace USA FISCO  
 Certifikát: 3033457  
 Normy: FM Class 3600 – 2011, FM Class 3610 – 2010, FM Class 3611 – 2004, FM Class 3810 – 2005  
 Značení: IS CL I, DIV 1, GP A, B, C, D, pokud je připojení provedeno podle výkresu Rosemount 02051-1009 ( $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$ ); stupeň ochrany 4x
- E6** Certifikace pro odolnost proti výbuchu, pro odolnost proti vzplanutí prachu pro Kanadu  
 Certifikát: 2041384  
 Normy: CAN/CSA C22.2 No. 0-10, CSA Std C22.2 No. 25-1966, CSA Std C22.2 No. 30-M1986, CAN/CSA-C22.2 No. 94-M91, CSA Std C22.2 No.142-M1987, CAN/CSA-C22.2 No. 157-92, CSA Std C22.2 No. 213-M1987, CAN/CSA-E60079-0:07, CAN/CSA-E60079-1:07, CAN/CSA-E60079-11-02, CAN/CSA-C22.2 No. 60529:05, ANSI/ISA-12.27.01-2003

Značení: Odolnost proti výbuchu pro třídu I, divizi 1, skupiny B, C a D. Odolnost proti vzplanutí prachu pro třídu II a třídu III, divize 1, skupiny E, F a G. Vhodné pro třídu I, divizi 2; skupiny A, B, C a D pro vnitřní a vnější prostředí s nebezpečím výbuchu. Třída I, zóna 1 Ex d IIC T5. Stupeň ochrany 4X, zaplombováno v továrně.  
Jednoduché těsnění

**16** Certifikace pro jiskrovou bezpečnost pro Kanadu

Certifikát: 2041384

Normy: CSA Std. C22.2 No. 142 - M1987, CSA Std. C22.2 No. 213 - M1987, CSA Std. C22.2 No. 157 - 92, CSA Std. C22.2 No. 213 - M1987, ANSI/ISA 12.27.01 – 2003, CAN/CSA-E60079-0:07, CAN/CSA-E60079-11:02

Značení: Jiskrová bezpečnost pro třídu I, divizi 1, skupiny A, B, C a D, pokud se instalace provede v souladu s výkresem firmy Rosemount 02051-1008. Ex ia IIC T4 Jednoduché těsnění. Stupeň krytí 4X.

## 9.4 Evropa

**E1** Certifikace ATEX pro odolnost proti vzplanutí

Certifikát: KEMA 08ATEX0090X

Normy: EN60079-0:2006, EN60079-1:2007, EN60079-26:2007

Značení:  II 1/2 G Ex d IIC T6 IP66 ( $-50\text{ °C} \leq T_a \leq 65\text{ °C}$ );

 II 1/2 G Ex d IIC T5 IP66 ( $-50\text{ °C} \leq T_a \leq 80\text{ °C}$ )

**Speciální podmínky pro bezpečné používání (X):**

1. Záslepky v provedení Ex d, kabelová hrdla a vedení musí být vhodné pro použití při teplotě 90 °C.
2. Toto zařízení obsahuje tenkostěnnou membránu. Při instalaci, údržbě a provozu je třeba zohlednit podmínky prostředí, kterým bude membrána vystavena. Při údržbě je třeba striktně dodržovat pokyny výrobce, aby byla zajištěna bezpečnost provozu v průběhu očekávané životnosti převodníku.
3. V případě opravy se spojte s výrobcem, který vám poskytne informace týkající se rozměrů spojů odolných proti vzplanutí.

**11** Certifikace ATEX pro jiskrovou bezpečnost

Certifikát: Baseefa08ATEX0129X

Normy: EN60079-0:2012, EN60079-11:2012

Značení:  II 1 G Ex ia IIC T4 Ga ( $-60\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$ )

### Tabulka 6. Vstupní parametry

| Parametr          | HART                | Fieldbus/PROFIBUS® |
|-------------------|---------------------|--------------------|
| Napětí $U_i$      | 30 V                | 30 V               |
| Proud $I_i$       | 200 mA              | 300 mA             |
| Výkon $P_i$       | 1 W                 | 1,3 W              |
| Kapacitance $C_i$ | 0,012 $\mu\text{F}$ | 0 $\mu\text{F}$    |
| Induktance $L_i$  | 0 mH                | 0 mH               |

**Speciální podmínky pro bezpečné používání (X):**

1. Pokud je zařízení vybaveno volitelnou přepětovou ochranou 90 V, není schopno odolat testu izolačního odporu vůči zemi napětím 500 V a tuto vlastnost je třeba zohlednit při instalaci.
2. Pouzdro může být vyrobeno z hliníkové slitiny s ochranným polyuretanovým nátěrem, doporučujeme Vám však chránit je proti nárazu a otěru, pokud je zařízení umístěno v zóně 0.

**IA Certifikace ATEX FISCO**

Certifikát: Baseefa08ATEX0129X

Normy: EN60079-0:2012, EN60079-11:2012

Označení:  II 1 G Ex ia IIC T4 Ga ( $-60\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$ )**Tabulka 7. Vstupní parametry**

| Parametr          | FISCO     |
|-------------------|-----------|
| Napětí $U_i$      | 17,5 V    |
| Proud $I_i$       | 380 mA    |
| Výkon $P_i$       | 5,32 W    |
| Kapacitance $C_i$ | 0 $\mu$ F |
| Induktance $L_i$  | 0 mH      |

**Speciální podmínky pro bezpečné používání (X):**

1. Pokud je zařízení vybaveno volitelnou přepětovou ochranou 90 V, není schopno odolat testu izolačního odporu vůči zemi napětím 500 V a tuto vlastnost je třeba zohlednit při instalaci.
2. Pouzdro může být vyrobeno z hliníkové slitiny s ochranným polyuretanovým nátěrem, doporučujeme Vám však chránit je proti nárazu a otěru, pokud je zařízení umístěno v zóně 0.

**N1 Certifikace ATEX pro ochranu typu „n“**

Certifikát: Baseefa08ATEX0130X

Normy: EN60079-0:2012, EN60079-15:2010

Značení:  II 3G Ex nA IIC T4 Gc ( $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$ )**Speciální podmínky pro bezpečné použití (X):**

1. Pokud je zařízení vybaveno volitelnou přepětovou ochranou 90 V, není schopno odolat testu napěťové pevnosti při napětí 500 V podle definice článku 6.5.1 normy EN 60079-15:2010. Tuto vlastnost je třeba zohlednit při instalaci.

**ND Certifikace ATEX pro odolnost proti vzplanutí prachu**

Certifikát: Baseefa08ATEX0182X

Normy: EN60079-0:2012, EN60079-31:2009

Značení:  II 1 D Ex ta IIIC T95 °C T<sub>500</sub> 105 °C Da ( $-20\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$ )**Speciální podmínky pro bezpečné použití (X):**

1. Pokud je zařízení vybaveno volitelnou přepětovou ochranou 90 V, není schopno odolat testu izolačního odporu vůči zemi napětím 500 V a tuto vlastnost je třeba zohlednit při instalaci.

## 9.5 Mezinárodní certifikace

### E7 Certifikace IECEx pro odolnost proti vzplanutí

Certifikát: IECExKEM08.0024X

Normy: IEC60079-0:2004, IEC60079-1:2007-04, IEC60079-26:2006

Značení: Ex d IIC T6/T5 IP66, T6 ( $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +65\text{ °C}$ ), T5 ( $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$ )

**Tabulka 8. Provozní teplota**

| Teplotní třída | Provozní teplota                   |
|----------------|------------------------------------|
| T6             | $-50\text{ °C}$ až $+65\text{ °C}$ |
| T5             | $-50\text{ °C}$ až $+80\text{ °C}$ |

### Speciální podmínky pro bezpečné používání (X):

1. Zařízení obsahuje tenkostěnnou membránu. Při instalaci, údržbě a provozu je třeba zohlednit podmínky prostředí, kterým bude membrána vystavena. Při údržbě je třeba striktně dodržovat pokyny výrobce, aby byla zajištěna bezpečnost provozu v průběhu očekávané životnosti převodníku.
2. Záslepy v provedení Ex d, kabelová hrdla a vedení musí být vhodné pro použití při teplotě  $90\text{ °C}$ .
3. V případě opravy se spojte s výrobcem, který vám poskytne informace týkající se rozměrů spojů odolných proti vzplanutí.

### I7 Certifikace IECEx pro jiskrovou bezpečnost

Certifikát: IECExBAS08.0045X

Normy: IEC60079-0:2011, IEC60079-11:2011

Značení: Ex ia IIC T4 Ga ( $-60\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$ )

**Tabulka 9. Vstupní parametry**

| Parametr          | HART                | Fieldbus/PROFIBUS |
|-------------------|---------------------|-------------------|
| Napětí $U_i$      | 30 V                | 30 V              |
| Proud $I_i$       | 200 mA              | 300 mA            |
| Výkon $P_i$       | 1 W                 | 1,3 W             |
| Kapacitance $C_i$ | 0,012 $\mu\text{F}$ | 0 $\mu\text{F}$   |
| Induktance $L_i$  | 0 mH                | 0 mH              |

### Speciální podmínky pro bezpečné používání (X):

1. Pokud je zařízení vybaveno volitelnou přepětovou ochranou 90 V, není schopno odolat testu izolačního odporu vůči zemi napětím 500 V a tuto vlastnost je třeba zohlednit při instalaci.
2. Pouzdro může být vyrobeno z hliníkové slitiny s ochranným polyuretanovým nátěrem, doporučujeme Vám však chránit je proti nárazu a otěru, pokud je zařízení umístěno v zóně 0.

**IG** Certifikace IECEx FISCO

Certifikát: IECExBAS08.0045X

Normy: IEC60079-0:2011, IEC60079-11:2011

Značení: Ex ia IIC T4 Ga ( $-60\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$ )**Tabulka 10. Vstupní parametry**

| Parametr          | FISCO     |
|-------------------|-----------|
| Napětí $U_i$      | 17,5 V    |
| Proud $I_i$       | 380 mA    |
| Výkon $P_i$       | 5,32 W    |
| Kapacitance $C_i$ | 0 $\mu$ F |
| Induktance $L_i$  | 0 mH      |

**Speciální podmínky pro bezpečné používání (X):**

1. Pokud je zařízení vybaveno volitelnou přepětovou ochranou 90 V, není schopno odolat testu izolačního odporu vůči zemi napětím 500 V a tuto vlastnost je třeba zohlednit při instalaci.
2. Pouzdro může být vyrobeno z hliníkové slitiny s ochranným polyuretanovým nátěrem, doporučujeme Vám však chránit je proti nárazu a otěru, pokud je zařízení umístěno v zóně 0.

**N7** Certifikace IECEx pro ochranu typu „n“

Certifikát: IECExBAS08.0046X

Normy: IEC60079-0:2011, IEC60079-15:2010

Značení: Ex nA IIC T4 Gc ( $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$ )**Speciální podmínky pro bezpečné použití (X):**

1. Pokud je zařízení vybaveno volitelnou přepětovou ochranou 90 V, není schopno odolat testu napěťové pevnosti při napětí 500 V podle definice článku 6.5.1 normy IEC 60079-15:2010. Tuto vlastnost je třeba zohlednit při instalaci.

## 9.6 Brazílie

**E2** Certifikace INMETRO pro odolnost proti vzplanutí

Certifikát: UL-BR 14.0375X

Normy: ABNT NBR IEC60079-0:2008 + Errata 1:2011, ABNT NBR IEC 60079-1:2009 + Errata 1:2011, ABNT NBR IEC 60079-26:2008 + Errata 1:2009

Značení: Ex d IIC T6/T5 Gb IP66, T6 ( $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +65\text{ °C}$ ), T5 ( $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$ )**Speciální podmínky pro bezpečné používání (X):**

1. Zařízení obsahuje tenkostěnnou membránu. Při instalaci, údržbě a provozu je třeba zohlednit podmínky prostředí, kterým bude membrána vystavena. Pokyny výrobce týkající se instalace a údržby je třeba přesně dodržet, aby se zajistila bezpečnost během předpokládané doby její životnosti.
2. Záslepky v provedení Ex d, kabelová hrdla a vedení musí být vhodné pro použití při teplotě 90 °C.
3. V případě opravy se spojte s výrobcem, který vám poskytne informace týkající se rozměrů spojů odolných proti vzplanutí.

- I2** Certifikace INMETRO pro jiskrovou bezpečnost  
 Certifikát: UL-BR 14.0759X  
 Normy: ABNT NBR IEC 60079-0:2008 + Errata 1:2011;  
 ABNT NBR IEC 60079-11:2009  
 Značení: Ex ia IIC T4 Ga ( $-60\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$ )

**Tabulka 11. Vstupní parametry**

| Parametr          | HART   | Fieldbus/PROFIBUS |
|-------------------|--------|-------------------|
| Napětí $U_i$      | 30 V   | 30 V              |
| Proud $I_i$       | 200 mA | 300 mA            |
| Výkon $P_i$       | 1 W    | 1,3 W             |
| Kapacitance $C_i$ | 12 nF  | 0                 |
| Induktance $L_i$  | 0      | 0                 |

**Speciální podmínky pro bezpečné používání (X):**

1. Pokud je zařízení vybaveno volitelnou přepětovou ochranou 90 V, není schopno odolat testu izolačního odporu vůči zemi napětím 500 V a tuto vlastnost je třeba zohlednit při instalaci.
2. Pouzdro může být vyrobeno z hliníkové slitiny s ochranným polyuretanovým nátěrem, doporučujeme Vám však chránit je proti nárazu a otěru, pokud je zařízení umístěno v prostředí vyžadujícím EPL Ga.

**IB** Certifikace INMETRO FISCO

Certifikát: UL-BR 14.0759X  
 Normy: ABNT NBR IEC 60079-0:2008 + Errata 1:2011; ABNT NBR IEC 60079-11:2009  
 Značení: Ex ia IIC T4 Ga ( $-60\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$ )

**Tabulka 12. Vstupní parametry**

| Parametr          | FISCO     |
|-------------------|-----------|
| Napětí $U_i$      | 17,5 V    |
| Proud $I_i$       | 380 mA    |
| Výkon $P_i$       | 5,32 W    |
| Kapacitance $C_i$ | 0 nF      |
| Induktance $L_i$  | 0 $\mu$ H |

**Speciální podmínky pro bezpečné používání (X):**

1. Pokud je zařízení vybaveno volitelnou přepětovou ochranou 90 V, není schopno odolat testu izolačního odporu vůči zemi napětím 500 V a tuto vlastnost je třeba zohlednit při instalaci.
2. Pouzdro může být vyrobeno z hliníkové slitiny s ochranným polyuretanovým nátěrem, doporučujeme Vám však chránit je proti nárazu a otěru, pokud je zařízení umístěno v prostředí vyžadujícím EPL Ga.



## 9.7 Čína

### E3 Čínská certifikace pro odolnost proti vzplanutí

Certifikát: GYJ13.1386X; GYJ15.1366X [Průtokoměry]

Normy: GB3836.1-2010, GB3836.2-2010, GB3836.20-2010-2010

Značení:

Převodník tlaku: Ex d IIC Gb, T6 ( $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +65\text{ °C}$ ), T5 ( $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$ )

Průtokoměr: Ex d IIC Ga/Gb, T6 ( $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +65\text{ °C}$ ), T5 ( $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$ )

#### Speciální podmínky použití (X):

- Symbol „X“ se používá pro označení speciálních podmínek použití:
  - Záslepky v provedení Ex d, kabelová hrdla a vedení musí být vhodné pro použití při teplotě 90 °C.
  - Toto zařízení obsahuje tenkostěnnou membránu. Při instalaci, údržbě a provozu je třeba zohlednit podmínky prostředí, kterým bude membrána vystavena.
- Vztah mezi teplotní třídou (T kód) a rozsahem teplot okolního prostředí:

| $T_a$                                       | Teplotní třída |
|---------------------------------------------|----------------|
| $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$ | T5             |
| $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +65\text{ °C}$ | T6             |

- Uzemňovací přípojka v pouzdře musí být spolehlivě připojena.
- Během instalace, provozu a údržby produktu dodržujte varování „Neotvírejte kryt, pokud je obvod pod proudem“.
- Během instalace nesmí být přítomna žádná směs, která by mohla poškodit skříň odolnou proti vzplanutí.
- Při instalaci v prostředí s nebezpečím výbuchu je třeba použít kabelovou vývodku a elektroinstalační vedení certifikované orgánem NEPSI s typem ochrany Ex d IIC Gb a vhodným typem závitů. Na redundantních vstupech pro kabely je nutno použít záslepky.
- Koncoví uživatelé nesmí měnit žádné vnitřní komponenty zařízení, ale musí vyřešit závadu ve spojení s výrobcem, aby se zabránilo poškození zařízení.
- Údržbu je třeba provádět v bezpečném prostředí.
- Během instalace, používání a údržby tohoto zařízení dodržujte následující normy: GB3836.13-2013, GB3836.15-2000, GB3836.16-2006, GB50257-2014.

### I3 Čínská certifikace pro jiskrovou bezpečnost

Certifikát: GYJ12.1295X; GYJ15.1365X [Průtokoměry]

Normy: GB3836.1-2010, GB3836.4-2010, GB3836.20-2010

Značení: Ex ia IIC T4 Ga ( $-60\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$ )

#### Speciální podmínky pro bezpečné používání (X):

- Symbol „X“ se používá pro označení speciálních podmínek použití:
  - Pokud je zařízení vybaveno volitelnou přepětovou ochranou 90 V, není schopno odolat testu izolačního odporu napětím 500 V po dobu 1 minuty. Tuto vlastnost je třeba zohlednit při instalaci zařízení.
  - Pouzdro může být vyrobeno z hliníkové slitiny s ochranným polyuretanovým nátěrem, přesto Vám však doporučujeme chránit je proti nárazu a otěru, pokud je zařízení umístěno v zóně 0.
- Vztah mezi teplotní třídou (T kód) a rozsahem teplot okolního prostředí:

| Model                                | T kód | Rozsah teplot                               |
|--------------------------------------|-------|---------------------------------------------|
| HART, Fieldbus, Profibus a Low Power | T4    | $-60\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$ |

## 3. Parametry pro jiskrovou bezpečnost:

| Parametr          | HART                | Fieldbus/PROFIBUS |
|-------------------|---------------------|-------------------|
| Napětí $U_i$      | 30 V                | 30 V              |
| Proud $I_i$       | 200 mA              | 300 mA            |
| Výkon $P_i$       | 1 W                 | 1,3 W             |
| Kapacitance $C_i$ | 0,012 $\mu\text{F}$ | 0 $\mu\text{F}$   |
| Induktance $L_i$  | 0 mH                | 0 mH              |

**Poznámka 1**

Parametry FISCO vyhovují požadavkům pro provozní zařízení FISCO uvedeným v normě GB3836.19-2010.

[Pro průtokoměry] Pro vytvoření systému ochrany proti výbuchu, který lze použít v prostředích s výbušnými plyny, se musí teploměrný vysílač Rosemount 644 používat společně se souvisejícím zařízením s certifikací pro odolnost proti výbuchu. Vedení a svorky musí vyhovovat referenční příručce výrobku Rosemount 644 i souvisejícího zařízení. Kabely mezi výrobkem Rosemount 644 a souvisejícím zařízením musí být stíněné (kabely musí mít izolované stínění). Stíněný kabel musí být spolehlivě uzemněn v bezpečném prostoru.

- Pro vytvoření systému ochrany proti výbuchu se zařízení musí používat společně se zařízením s certifikací pro odolnost proti výbuchu, které lze používat v prostředích s výbušnými plyny. Vedení a svorky musí vyhovovat referenční příručce výrobku a souvisejícího zařízení.
- Kabely mezi tímto výrobkem a připojeným zařízením musí být stíněné (kabely musí mít izolované stínění). Stíněný kabel musí být spolehlivě uzemněn v bezpečném prostoru.
- Koncoví uživatelé nesmí měnit žádné vnitřní komponenty zařízení a musí vyřešit závadu ve spojení s výrobcem, aby se zabránilo poškození zařízení.
- Během instalace, používání a údržby tohoto zařízení dodržujte následující normy: GB3836.13-2013, GB3836.15-2000, GB3836.16-2006, GB3836.18-2010, GB50257-2014.

## 9.8 Japonsko

**E4** Japonská certifikace pro odolnost proti vzplanutí

Certifikát: TC20598, TC20599, TC20602, TC20603 [HART]; TC20600, TC20601, TC20604, TC20605 [Fieldbus]

Značení: Ex d IIC T5

## 9.9 Technické předpisy celní unie (EAC)

**EM** Certifikace EAC pro odolnost proti vzplanutí

Certifikát: RU C-US.GB05.B.01199

Značení: Ga/Gb Ex d IIC X, T5 ( $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$ ), T6 ( $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +65\text{ °C}$ )

**Speciální podmínky pro bezpečné použití (X):**

1. Viz certifikát pro speciální podmínky.

**IM** Certifikace EAC pro jiskrovou bezpečnost

Certifikát: RU C-US.GB05.B.01199

Značení: 0Ex ia IIC T4 Ga X ( $-60\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$ )

**Speciální podmínky pro bezpečné použití (X):**

1. Viz certifikát pro speciální podmínky.

### 9.10 Kombinace

**K1** Kombinace E1, I1, N1 a ND

**K2** Kombinace E2 a I2

**K5** Kombinace E5 a I5

**K6** Kombinace E6 a I6

**K7** Kombinace E7, I7, N7 a IECEx Ochrana proti vznícení prachu

IECEx Ochrana proti vznícení prachu

Certifikát: IECEx BAS 08.0058X

Normy: IEC60079-0:2011, IEC60079-31:2008

Značení: II 1 D Ex ta IIIC T95 °C T<sub>500</sub> 105 °C Da ( $-20\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$ )

**Speciální podmínky pro bezpečné použití (X):**

1. Pokud je zařízení vybaveno volitelnou přepětovou ochranou 90 V, není schopno odolat testu izolačního odporu vůči zemi napětím 500 V a tuto vlastnost je třeba zohlednit při instalaci.

**KA** Kombinace E1, I1 a K6

**KB** Kombinace K5 a K6

**KC** Kombinace E1, I1 a K5

**KD** Kombinace K1, K5 a K6

**KM** Kombinace EM a IM

## 9.11 Další certifikace

**SBS** Typové osvědčení SBS Amerického úřadu lodní dopravy (American Bureau of Shipping – ABS)

Certifikát: 09-HS446883B-3-PDA

Určení: Námořní a příbřežní aplikace – Měření jak manometrického, tak absolutního tlaku kapalin, plynů a par.

Nařízení ABS: 2013 Nařízení pro ocelová plavidla 1-1-4/7.7, 1-1 dodatek 3, 4-8-3/1.7, 4-8-3/13.1

**SBV** Typové osvědčení společnosti Bureau Veritas (BV)

Certifikát: 23157/B0 BV

Nařízení BV: Nařízení společnosti Bureau Veritas pro klasifikaci ocelových plavidel

Aplikace: Označení tříd: AUT-UMS, AUT-CCS, AUT-PORT a AUT-IMS; převodník tlaku typu 2051 se nesmí instalovat do vznětových motorů.

**SDN** Typové osvědčení organizace Det Norske Veritas (DNV)

Certifikát: TAA000004F

Určení: Ustanovení DNV GL o klasifikaci lodí a mobilních pobřežních jednotek

Aplikace:

| Třídy umístění                  |      |
|---------------------------------|------|
| Typ                             | 2051 |
| Teplota                         | D    |
| Vlhkost                         | B    |
| Vibrace                         | A    |
| Elektromagnetická kompatibilita | B    |
| Pouzdro                         | D    |

**SLL** Typové osvědčení organizace Lloyds Register (LR)

Certifikát: 11/60002

Aplikace: Kategorie prostředí ENV1, ENV2, ENV3 a ENV5

## Obrázek 15. Prohlášení o shodě pro Rosemount 2051

|                                                                                                                                                                                                     |                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                    |  |
| <b>EU Declaration of Conformity</b><br>No: RMD 1071 Rev. I                                                                                                                                          |                                                                                   |
| We,                                                                                                                                                                                                 |                                                                                   |
| Rosemount, Inc.<br>8200 Market Boulevard<br>Chanhassen, MN 55317-9685<br>USA                                                                                                                        |                                                                                   |
| declare under our sole responsibility that the product,                                                                                                                                             |                                                                                   |
| <b>Rosemount 2051 Pressure Transmitter</b>                                                                                                                                                          |                                                                                   |
| manufactured by,                                                                                                                                                                                    |                                                                                   |
| Rosemount, Inc.<br>8200 Market Boulevard<br>Chanhassen, MN 55317-9685<br>USA                                                                                                                        |                                                                                   |
| to which this declaration relates, is in conformity with the provisions of the European Union Directives, including the latest amendments, as shown in the attached schedule.                       |                                                                                   |
| Assumption of conformity is based on the application of the harmonized standards and, when applicable or required, a European Union notified body certification, as shown in the attached schedule. |                                                                                   |
| <br>_____<br>(signature)                                                                                         | _____<br>Vice President of Global Quality<br>(function)                           |
| Kelly Klein<br>(name)                                                                                                                                                                               | 19 Apr 2016<br>(date of issue)                                                    |
| Page 1 of 4                                                                                                                                                                                         |                                                                                   |



## EU Declaration of Conformity



No: RMD 1071 Rev. I

**EMC Directive (2004/108/EC)** *This directive is valid until 19 April 2016*

**EMC Directive (2014/30/EU)** *This directive is valid from 20 April 2016*

Harmonized Standards:

EN 61326-1:2013, EN 61326-2-3:2013

**PED Directive (97/23/EC)** *This directive is valid until 18 July 2016*

**PED Directive (2014/68/EU)** *This directive is valid from 19 July 2016*

**Rosemount 2051CD2, 3, 4, 5 (also with P9 option)**

QS Certificate of Assessment - EC Certificate No. 59552-2009-CE-HOU-DNV

Module H Conformity Assessment

Evaluation Standards:

ANSI / ISA 61010-1:2004

**All other Rosemount 2051 Pressure Transmitters**

Sound Engineering Practice

**Transmitter Attachments: Diaphragm Seal, Process Flange, or Manifold**

Sound Engineering Practice

**Rosemount 2051CFx DP Flowmeter**

See DSI 1000 Declaration of Conformity

**ATEX Directive (94/9/EC)** *This directive is valid until 19 April 2016*

**ATEX Directive (2014/34/EU)** *This directive is valid from 20 April 2016*

**Baseefa08ATEX0129X - Intrinsic Safety Certificate**

Equipment Group II Category 1 G

Ex ia IIC T4 Ga

Harmonized Standards Used:

EN60079-0:2012, EN60079-11:2012



## EU Declaration of Conformity

No: RMD 1071 Rev. I



### Baseefa08ATEX0130X - Type n Certificate

Equipment Group II Category 3 G

Ex nA IIC T4 Gc

Harmonized Standards Used:

EN60079-0:2012, EN60079-15:2010

### KEMA08ATEX0090X - Flameproof Certificate

Equipment Group II Category 1/2 G

Ex d IIC T6/T5

Harmonized Standards Used:

EN60079-1:2007; EN60079-26:2007

Other Standards Used:

EN60079-0:2006

(A review against EN60079-0:2012 which is harmonized, shows no significant changes relevant to this equipment so EN60079-0:2006 continues to represent "State of the Art".)

### Baseefa08ATEX0182X - Dust Certificate

Equipment Group II Category 1 D

Ex ta IIIC T95°C T<sub>500</sub>105°C Da

Harmonized Standards Used:

EN60079-0:2012, EN60079-31:2009



## EU Declaration of Conformity

No: RMD 1071 Rev. I



### PED Notified Body

**Det Norske Veritas (DNV)** [Notified Body Number: 0575]  
Veritasveien 1, N-1322  
Hovik, Norway

### ATEX Notified Bodies

**DEKRA (KEMA)** [Notified Body Number: 0344]  
Meander 1051  
6825 MJ Arnhem  
The Netherlands

**SGS Baseefa Limited** [Notified Body Number: 1180]  
Rockhead Business Park  
Staden Lane  
Buxton, Derbyshire  
SK17 9RZ United Kingdom

### ATEX Notified Body for Quality Assurance

**SGS Baseefa Limited** [Notified Body Number: 1180]  
Rockhead Business Park  
Staden Lane  
Buxton, Derbyshire  
SK17 9RZ United Kingdom





## Prohlášení o shodě EU

Č.: RMD 1071, rev. I

Společnost

**Rosemount, Inc.**  
**8200 Market Boulevard**  
**Chanhassen, MN 55317-9685**  
**USA**

prohlašuje na svou výlučnou zodpovědnost, že výrobek

**tlakový převodník Rosemount 2051**

vyráběný společností

**Rosemount, Inc.**  
**8200 Market Boulevard**  
**Chanhassen, MN 55317-9685**  
**USA,**

kterého se toto prohlášení týká, je ve shodě s ustanoveními směrnice Evropské unie včetně posledních změn a doplňků, jak je uvedeno v přípojeném dodatku.

Předpoklad shody je založen na použití harmonizovaných norem, a je-li to vhodné nebo je-li to požadováno, také na certifikaci udělené registrovaným orgánem Evropské unie, jak je uvedeno v přípojeném dodatku.

\_\_\_\_\_  
viceprezident pro globální jakost  
(funkce)

\_\_\_\_\_  
Kelly Klein  
(jméno)

\_\_\_\_\_  
(datum vydání)



## Prohlášení o shodě EU

Č.: RMD 1071, rev. I

**Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě (EMC) (2004/108/ES):** *Tato směrnice je platná do 19. dubna 2016.*

**Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě (EMC) (2014/30/EU):** *Tato směrnice je platná od 20. dubna 2016.*

Harmonizované normy:

EN 61326-1:2013, EN 61326-2-3:2013

**Směrnice pro tlaková zařízení (PED) (97/23/ES):** *Tato směrnice je platná do 18. července 2016.*

**Směrnice pro tlaková zařízení (PED) (2014/68/EU):** *Tato směrnice je platná od 19. července 2016.*

**Rosemount 2051CD2, 3, 4, 5 (také s volitelným příslušenstvím P9)**

Certifikát hodnocení systému zajištění jakosti – certifikát ES č. 59552-2009-CE-HOU-DNV

Posouzení shody podle modulu H

Normy použité při posuzování:

ANSI/ISA 61010-1:2004

**Všechny ostatní převodníky tlaku Rosemount 2051**

Osvědčená technická praxe (SEP – Sound Engineering Practice)

**Připojení převodníku: těsnění membrány – procesní příruba – rozvodné potrubí**

Osvědčená technická praxe (SEP – Sound Engineering Practice)

**Rozdílové průtokoměry Rosemount 2051CFx**

Viz prohlášení o shodě DSI 1000

**Směrnice ATEX (94/9/ES):** *Tato směrnice je platná do 19. dubna 2016.*

**Směrnice ATEX (2014/34/EU):** *Tato směrnice je platná od 20. dubna 2016.*

**Baseefa08ATEX0129X – Certifikát pro jiskrovou bezpečnost**

Skupina zařízení II, kategorie 1 G

Ex ia IIC T4 Ga

Použité harmonizované normy:

EN60079-0:2012, EN60079-11:2012



## Prohlášení o shodě EU

Č.: RMD 1071, rev. I

### **Baseefa08ATEX0130X – Certifikace ochrany typu „n“**

Skupina zařízení II, kategorie 3 G

Ex nA IIC T4 Gc

Použité harmonizované normy:

EN60079-0:2012, EN60079-15:2010

### **KEMA08ATEX0090X – Certifikát pro odolnost proti vzplanutí**

Skupina zařízení II, kategorie 1/2 G

Ex d IIC T6/T5

Použité harmonizované normy:

EN60079-1:2007; EN60079-26:2007

Ostatní použité normy:

EN60079-0:2006

(Revize vůči normě EN60079-0:2012, která je harmonizovaná, nevykazuje významné změny týkající se tohoto zařízení, a proto zůstává v platnosti norma EN60079-0:2006 odpovídající stavu techniky.)

### **Baseefa08ATEX0182X – Certifikát pro odolnost proti vzplanutí prachu**

Skupina zařízení II, kategorie 1 D

Ex ta IIIC T95 °C T<sub>500</sub> 105 °C Da

Použité harmonizované normy:

EN60079-0:2012, EN60079-31:2009



## Prohlášení o shodě EU

Č.: RMD 1071, rev. I



### Registrovaný orgán PED

**Det Norske Veritas (DNV)** [registrovaný orgán č.: 0575]  
Veritasveien 1, N-1322  
Hovik, Norsko

### Registrované orgány ATEX

**DEKRA (KEMA)** [registrovaný orgán č.: 0344]  
Meander 1051  
6825 MJ Arnhem  
Nizozemsko

**SGS Baseefa Limited** [registrovaný orgán č.: 1180]  
Rockhead Business Park  
Staden Lane  
Buxton, Derbyshire  
SK17 9RZ Velká Británie

### Registrovaný orgán ATEX pro vydávání osvědčení o zajištění jakosti

**SGS Baseefa Limited** [registrovaný orgán č.: 1180]  
Rockhead Business Park  
Staden Lane  
Buxton, Derbyshire  
SK17 9RZ Velká Británie

含有China RoHS管控物质超过最大浓度限值的部件型号列表 Rosemount 2051  
List of Rosemount 2051 Parts with China RoHS Concentration above MCVs

| 部件名称<br>Part Name               | 有害物质 / Hazardous Substances |                      |                      |                                          |                                              |                                                      |
|---------------------------------|-----------------------------|----------------------|----------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------|
|                                 | 铅<br>Lead<br>(Pb)           | 汞<br>Mercury<br>(Hg) | 镉<br>Cadmium<br>(Cd) | 六价铬<br>Hexavalent<br>Chromium<br>(Cr +6) | 多溴联苯<br>Polybrominated<br>biphenyls<br>(PBB) | 多溴联苯醚<br>Polybrominated<br>diphenyl ethers<br>(PBDE) |
| 电子组件<br>Electronics<br>Assembly | X                           | O                    | O                    | O                                        | O                                            | O                                                    |
| 壳体组件<br>Housing<br>Assembly     | X                           | O                    | O                    | X                                        | O                                            | O                                                    |
| 传感器组件<br>Sensor<br>Assembly     | X                           | O                    | O                    | X                                        | O                                            | O                                                    |

本表格系依据SJ/T11364的规定而制作。

This table is proposed in accordance with the provision of SJ/T11364.

O: 意为该部件的所有均质材料中该有害物质的含量均低于GB/T 26572所规定的限量要求。

O: Indicate that said hazardous substance in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572.

X: 意为在该部件所使用的所有均质材料里，至少有一类均质材料中该有害物质的含量高于GB/T 26572所规定的限量要求。

X: Indicate that said hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.



ZPA Nová Paka, a.s.  
Pražská 470  
509 39 Nová Paka

tel.: +420 493 761 234  
fax: +420 493 721 194  
e-mail: [obchod@zpanp.cz](mailto:obchod@zpanp.cz)  
[www.zpanp.cz](http://www.zpanp.cz)