

# Hygienický menič tlaku Rosemount™ 2051HT

so 4 – 20 mA HART® revízia 5 a 7



---

**Obsah**

O tejto príručke.....	3
Pripravenosť systému.....	6
Inštalácia prevodníka.....	7
Certifikácie výrobkov.....	22

# 1 O tejto príručke

## 1.1 Bezpečnostné upozornenia

Táto príručka uvádza základné pokyny pre prevodník Rosemount 2051HT. Neuvádza pokyny na konfiguráciu, diagnostiku, údržbu, servis, riešenie problémov ani inštalácie s odolnosťou voči výbuchom, požiaru alebo iskrovo bezpečné (I.S.) inštalácie.

### **⚠ POZOR**

Produkty opísané v tomto dokumente NIE sú určené na jadrové aplikácie. Použitie produktov, ktoré nie sú kvalifikované pre jadrové aplikácie, v aplikáciách, ktoré vyžadujú technické prostriedky alebo produkty kvalifikované pre jadrové aplikácie, môže spôsobiť nepresné merania. Informácie o produktoch Rosemount kvalifikovaných pre jadrové aplikácie získate od vášho miestneho obchodného zástupcu spoločnosti Emerson.

---

## **⚠ VÝSTRAHA**

### **Výbuchy môžu spôsobiť usmrtenie alebo vážne poranenie.**

Inštalácia tohto snímača vo výbušnom prostredí musí byť v súlade s príslušnými miestnymi, národnými a medzinárodnými normami, pravidlami a postupmi. Všetky informácie o obmedzeniach súvisiacich s bezpečnou inštaláciou nájdete v časti so schváleniami tejto príručky.

- Pred pripojením prenosného komunikačného terminálu vo výbušnom prostredí sa uistite, že sú prístroje v okruhu nainštalované v súlade s postupmi iskrovo bezpečného alebo nezápalného zapojenia.
- Pri inštalácii so zabezpečením proti výbuchu/požiaru neodstraňujte zo snímača kryty pri zapnutom napájaní jednotky.

### **Úniky počas prevádzky môžu spôsobiť poranenie alebo usmrtenie.**

- Pred privedením tlaku nainštalujte a dotiahnite procesné prípojky.
- Ak je snímač v prevádzke, nepokúšajte sa uvoľniť ani odstrániť skrutky s prírubou.

### **Zásah elektrickým prúdom môže spôsobiť usmrtenie alebo vážne zranenie.**

- Vyhnite sa kontaktu s vodičmi a svorkami. Prívodné káble môžu byť pod vysokým napätím, ktoré môže spôsobiť zásah elektrickým prúdom.
- Pred pripojením vreckového komunikačného terminálu vo výbušnom prostredí sa uistite, že sú prístroje v okruhu nainštalované v súlade s postupmi iskrovo bezpečného alebo nezápalného zapojenia.
- Pri inštalácii so zabezpečením proti výbuchu/požiaru neodstraňujte zo snímača kryty pri zapnutom napájaní jednotky.

### **Úniky počas prevádzky môžu spôsobiť poranenie alebo usmrtenie.**

- Pred privedením tlaku nainštalujte a dotiahnite procesné prípojky.

### **Fyzický prístup**

- Neoprávnený personál môže potenciálne spôsobiť závažné škody a/alebo nesprávnu konfiguráciu zariadení koncových používateľov. Mohlo by to byť úmyselné alebo neúmyselné a je potrebné sa pred tým chrániť.
- Fyzická bezpečnosť je dôležitou súčasťou akéhokoľvek bezpečnostného programu a je základom ochrany vášho systému. Obmedzte fyzický prístup neoprávneného personálu, aby sa ochránili aktíva koncových používateľov. Platí to pre všetky systémy používané v rámci zariadenia.

## **▲ VÝSTRAHA**

**Náhradné zariadenie alebo náhradné diely, ktoré neschválila spoločnosť Emerson na použitie ako náhradné diely, by mohli znížiť schopnosti uchovania tlaku snímača a môžu spôsobiť, že prístroj bude nebezpečný.**

- Používajte len skrutky dodané alebo predané spoločnosťou Emerson ako náhradné diely.

**Nesprávna montáž potrubí k bežnej prírubе môže poškodiť modul snímača.**

Pre bezpečnú montáž potrubia k bežnej prírubе musia skrutky preraziť zadnú rovinu skrutiek príruby (t. j. otvoru skrutky), ale nesmú sa dostať do kontaktu s krytom modulu snímača.

### **Fyzický prístup**

- Neoprávnený personál môže potenciálne spôsobiť závažné škody a/alebo nesprávnu konfiguráciu zariadení koncových používateľov. Mohlo by to byť úmyselné alebo neúmyselné a je potrebné sa pred tým chrániť.
- Fyzická bezpečnosť je dôležitou súčasťou akéhokoľvek bezpečnostného programu a je základom ochrany vášho systému. Obmedzte fyzický prístup neoprávneného personálu, aby sa ochránili aktíva koncových používateľov. Platí to pre všetky systémy používané v rámci zariadenia.

## 2 Pripravenosť systému

### 2.1 Skontrovanie možnosti používania revízie HART

- Pri používaní riadiacich alebo spravovacích systémov založených na protokole HART pred inštaláciou snímača skontrolujte, či dané systémy podporujú protokol HART. Nie všetky systémy dokážu komunikovať s protokolom HART revízie 7. Tento prevodník je možné nakonfigurovať na revíziu HART 5 alebo 7.
- Pokyny na zmenu revízie HART vo vašom prevodníku nájdete v časti [Prepnutie režimu revízie HART](#).

### 2.2 Potvrdenie správneho ovládača zariadenia

- Skontrolujte, či je vo vašich systémoch nahratý najnovší ovládač zariadenia (DD/DTM™).
- Najnovšie súbory ovládača zariadenia si stiahnite zo stránky [Emerson.com](http://Emerson.com) alebo [FieldCommGroup.org](http://FieldCommGroup.org).

#### 2.2.1 Revízie a ovládače zariadení

**Tabuľka 2-1** poskytuje informácie, ktoré sú potrebné, aby ste zabezpečili, že máte správny ovládač zariadenia a dokumentáciu pre vaše zariadenie.

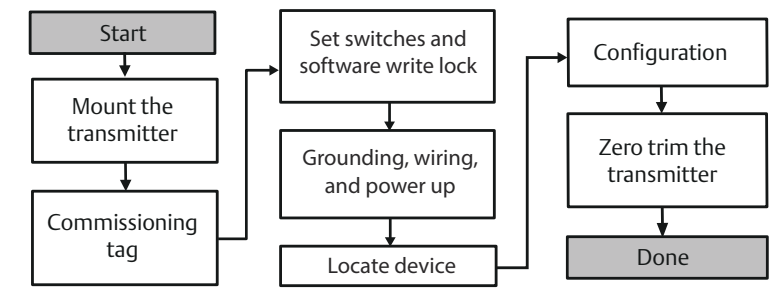
**Tabuľka 2-1: Revízie a súbory zariadenia**

Dátum vydania softvéru	Identifikácia zariadenia		Vyhľadanie ovládača zariadenia		Skontrolovat' pokyn	Kontrola funkcií
	Revízia softvéru NAMUR <sup>(1)</sup>	Revízia softvéru HART <sup>(2)</sup>	Univerzál na revízia HART	Revízia zariadenia	Referenčná príručka	Zmeny v softvéri
11. dec.	1.0.0	01	7	10	Referenčná príručka pre prevodník tlaku Rosemount 2051	Nepoužíva sa
			5	9		

- (1) Revízia softvéru NAMUR je uvedená na hardvérovej značke na zariadení. V súlade s NE53 nomenia revízie najmenej významnej úrovne X (z 1.0.X) funkcie ani prevádzku zariadenia a neuvádzajú sa v zázname revízie tohto zariadenia.
- (2) Revíziu softvéru HART je možné načítať pomocou konfiguračného nástroja podporujúceho softvér HART.

## 3 Inštalácia prevodníka

Obrázok 3-1: Inštalačný diagram



### 3.1 Montáž prevodníka

Pred montážou upravte prevodník do požadovanej polohy. Pri zmene polohy prevodníka nesmie byť prevodník pevne namontovaný ani upnutý.

#### 3.1.1 Nasmerovanie vstupných otvorov pre vodiče

Pri inštalácii prevodníka Rosemount 2051HT ho odporúčame nainštalovať tak, aby vstupný otvor pre vodiče smeroval nadol k podlahe, aby sa pri čistení zabezpečil maximálny odtok.

#### 3.1.2 Utesnenie plášťa voči vonkajšiemu prostrediu

Na vonkajší závit vývodiek je nutné aplikovať pásku alebo pastu na utesnenie závitov (PTFE), aby sa dosiahlo nepriepustné (vodotesné/prachotesné) utesnenie vývodov a zabezpečilo sa splnenie požiadaviek tried krytia NEMA® typ 4X, IP66, IP68 a IP69K. V prípade potreby dosiahnutia inej miery utesnenia proti vniknutiu cudzích látok sa obráťte na výrobcu.

Pri závitoch M20 nainštalujte vývodové záslepky a zaskrutkujte ich po celom závite alebo až na mechanický doraz.

#### Poznámka

Hodnotenie IP69K je k dispozícii len pre jednotky s plášťom SST a voliteľným kódom V9 v modelovom reťazci.

#### Poznámka

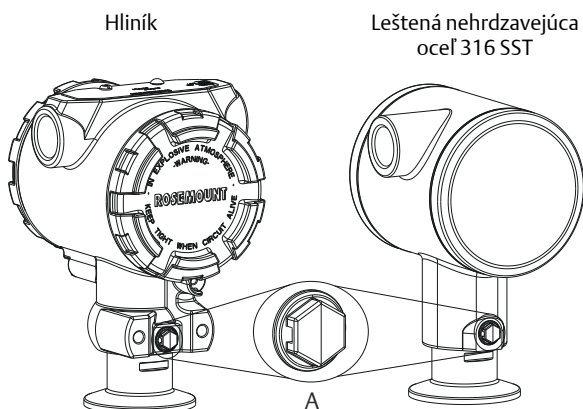
Pre hliníkové kryty objednané so vstupmi pre potrubia M20, prevodníky budú mať dodávané závity NPT opracované do krytu a bude poskytnutý závitový adaptér NPT na M20. Vyššie uvedené ohľady ekologického utesnenia by mali byť zohľadnené pri inštalácii adaptéra závitu.

### 3.1.3 Orientácia in-line meracieho prevodníka

Dolná tlaková prípojka (referenčný atmosférický tlak) na in-line meracom prevodníku sa nachádza v hrdle prevodníka prostredníctvom chráneného meracieho ventilu (pozrite si [Obrázok 3-2](#)).

Odvzdušňovacie otvory nesmú byť blokované prekážkami okrem iného vrátane náteru, nečistôt a maziva. Prevodník preto namontujte tak, aby mohla prevádzková kvapalina odtiecť. V rámci odporúčaných inštalácií vstupný otvor pre vodiče smeruje k podlahe, aby prípojka meracieho ventilu smerovala rovnobežne s podlahou.

#### **Obrázok 3-2: Dolná tlaková prípojka na chránenom in-line meracom ventilu**



A. Dolná tlaková prípojka (referenčný atmosférický tlak)

### 3.1.4 Upnutie

Pri inštalácii svorky dodržiavajte hodnoty krútiaceho momentu odporúčané výrobcom tesnenia.

#### **Poznámka**

Aby sa zachoval výkon, neodporúčame ťahať 1,5-pal. svorku typu Tri Clamp® momentom väčším ako 50 in-lb pri tlakových rozsahoch nižších ako 20 psi.

## 3.2 (Papierový) štítok uvedenia do prevádzky

Ak chcete identifikovať, ktoré zariadenie sa nachádza na určitom mieste, použite odnímateľný štítok dodávaný s prevodníkom. Uistite sa, že sa

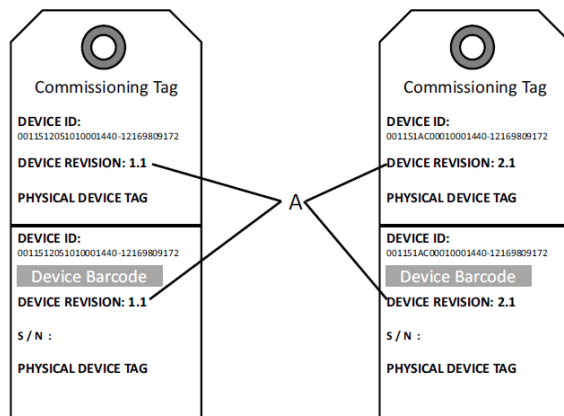


označenie fyzického zariadenia (značka PD) správne zadalo na obidve miesta na odnímateľnej značke a na spodnú odtrhnutelnú časť každého prevodníka.

### Poznámka

Popis zariadenia načítaný do hostiteľského systému musí mať rovnakú revíziu ako zariadenie.

### Obrázok 3-3: Štítok uvedenia do prevádzky



#### A. Revízia zariadenia

### Poznámka

Popis zariadenia načítaný do hostiteľského systému musí mať rovnakú revíziu ako zariadenie. Opis zariadenia si môžete prevziať zo stránky hostiteľského systému alebo [Emerson.com/Rosemount](http://Emerson.com/Rosemount) tak, že vyberiete možnosť **Download Device Drivers (Prevziať ovládače zariadenia)** v ponuke *Product Quick Links (Rýchle odkazy produktu)*. Tiež môžete navštíviť stránku [Fieldbus.org](http://Fieldbus.org) a vybrať možnosť **End User Resources (Zdroje pre koncových používateľov)**.

## 3.3 Nastavenie bezpečnostného spínača

### Predpoklady

Pred inštaláciou nastavte konfiguráciu spínača simulácie a zabezpečenia tak, ako zobrazuje [Obrázok 3-4](#).

- Spínač simulácie umožňuje zapnúť alebo vypnúť simulované výstrahy, simulované stavy bloku AV a hodnoty. V predvolenom nastavení je spínač simulácie aktivovaný.
- Spínač zabezpečenia povoľuje (symbol odomknutia) alebo zakazuje (symbol zamknutia) akúkoľvek konfiguráciu prevodníka.

- V predvolenom nastavení je zabezpečenie vypnuté (symbol odomknutia).
- Bezpečnostný spínač môžete aktivovať alebo deaktivovať pomocou softvéru.

Konfiguráciu spínača je možné zmeniť podľa nasledujúceho postupu:

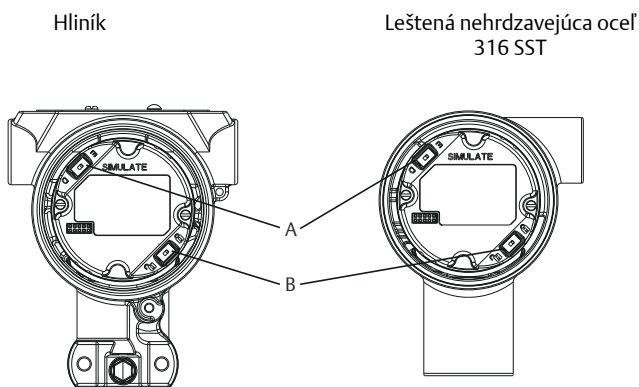
### Procedúra

1. Ak je prevodník nainštalovaný, zabezpečte okruh a odpojte elektrické napájanie.
2. Odstráňte kryt plášťa, ktorý sa nachádza oproti strane s prípojnými svorkami. Kryt prístroja nedemontujte vo výbušných prostrediach, ak je obvod stále pod prúdom.
3. Posuňte spínače zabezpečenia a simulácie do požadovanej polohy.
4. Znova namontujte plášť prevodníka. S cieľom vyhovenia požiadavkám odolnosti voči výbuchu sa kryt odporúča dotiahnuť tak, aby medzi krytom a plášťom nebola žiadna medzera.

## 3.4 Nastavenie spínača simulácie

Spínač simulácie sa nachádza na elektronike. Používa sa spolu so softvérom simulácie prevodníka na simuláciu premenných procesu a/alebo upozornení a alarmov. Na simuláciu premenných a/alebo upozornení a alarmov, musí byť spínač simulácie v aktivovanej polohe a softvér aktivovaný prostredníctvom hostiteľa. Aby bola simulácia zablokovaná, musí byť spínač v deaktivovanej polohe alebo parameter simulačného softvéru deaktivovaný prostredníctvom hostiteľa.

### Obrázok 3-4: Doska elektroniky prevodníka



- A. Spínač simulácie  
B. Bezpečnostný spínač

## 3.5 Pripojenie elektrickej kabeláže a spustenie

Použite medený drôt zodpovedajúcej veľkosti, aby sa zabezpečilo, že napätie napájacích svoriek prevodníka neklesne pod 9 V dc. Napätie napájacieho zdroja môže byť premenlivé, najmä pri abnormálnych podmienkach, ako napríklad pri prevádzke na záložnú batériu. Pri normálnych prevádzkových podmienkach sa odporúča minimálne 12 V dc. Odporúča sa použitie tienenej krútenej dvojlinky typu A.

Prevodník zapojte podľa týchto pokynov:

### Procedúra

1. Ak chcete napojiť prevodník, pripojte napájacie vedenia k svorkám uvedeným na štítku svorkovnice.

---

#### Poznámka

Napájacie svorky prevodníka Rosemount 2051 nemajú polaritu, čo znamená, že pri pripájaní k napájacím svorkám nezáleží na polarite napájacích vedení. Ak sa k segmentu pripoja zariadenia s polaritou, je nutné dodržať polaritu svorky. Pri pripájaní k skrutkovacím svorkám sa odporúča použitie drážkovaných nožičiek.

---

2. Vytvorte úplný kontakt so skrutkou svorkovnice a podložkou. Pri metóde priameho pripájania kabeláže navíňte drôt v smere hodinových ručičiek, aby ste zaistili, že bude pri dotahovaní skrutky svorkovnice na mieste. Nie je potrebné žiadne ďalšie napájanie.

---

#### Poznámka

Neodporúča sa používať svorkovnicu na lisované kolíky alebo dutinky, pretože takýto typ pripojenia by sa mohol časom alebo pôsobením vibrácií uvoľniť.

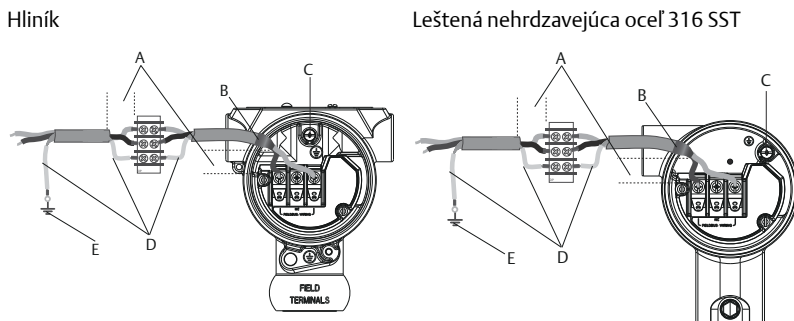
---

3. Zaistíte riadne uzemnenie. Je dôležité, aby tienenie kábla prístroja bolo:
  4. presne zastrihnuté a zaizolované proti kontaktu s telesom prevodníka,
  5. pripojené k ďalšiemu tieneniu, ak je kábel vedený cez prepájaciu skrinku,
  6. pripojené ku kvalitnému uzemneniu na konci prívodu elektrického napájania.
7. Ak je potrebná prepäťová ochrana, pozrite si pokyny na uzemnenie v časti „[Uzemnenie signálneho vedenia](#)“.
8. Nepoužité prípojky a vedenie upchajte a utesnite.
9. Znova namontujte kryty prevodníka. Kryt sa odporúča dotiahnuť tak, aby medzi krytom a plášťom nebola žiadna medzera.

10. Aby boli splnené príslušné požiadavky bežného umiestnenia, kryty sa musia dať uvoľniť alebo odstrániť iba pomocou nástroja.

### Príklad

#### Obrázok 3-5: Vedenie



- A. Minimalizujte vzdialenosť
- B. Orežte tienenie a zaizolujte
- C. Ochranná uzemňovacia svorka (neuzemňujte tienenie kábla na prevodníku)
- D. Zaizolujte tienenie
- E. Pripojte tienenie späť k uzemneniu napájania

#### 3.5.1 Uzemnenie svorkovnice s prepäťovou ochranou

Uzemňovacie svorky sa nachádzajú na vonkajšej strane plášťa elektroniky a vo vnútri priečinka so svorkami. Tieto uzemňovacie prípojky sa používajú pri nainštalovaní svorkovnic s prepäťovou ochranou. Na pripojenie uzemnenia telesa k uzemňovacej prípojke (vnútornej alebo vonkajšej) odporúčame použiť vodič s prierezom 18 AWG alebo väčším.

Ak prevodník ešte nie je pripojený k elektrickému napájaniu a komunikačnému vedeniu, postupujte podľa časti [Pripojenie elektrickej kabeľáže a spustenie](#), krok 1–8. Ak je prevodník správne pripojený, pozrite sa umiestnenia vnútorných a vonkajších uzemňovacích prípojok na prepäťovú ochranu na [Obrázok 3-5](#).

#### 3.5.2 Uzemnenie signálneho vedenia

Nevedte signálne vedenie v rúrkach alebo v otvorených drážkach spolu s elektrickým vedením alebo v blízkosti silnoprúdových zariadení. Na vonkajšej strane plášťa elektroniky a vnútri svorkovnice sú k dispozícii uzemňovacie svorky. Tieto uzemňovacie svorky sa používajú, keď sú

nainštalované radové svorkovnice s ochranou pred prechodným napätím alebo keď to vyžadujú miestne predpisy.

### Procedúra

1. Odstráňte kryt plášťa na strane vonkajších svoriek.
2. Zapojte dvojicu vodičov a uzemnite ich tak, ako to znázorňuje **Obrázok 3-5**.
  - a) Tienenie kábla upravte na najkratšiu dĺžku a izolujte ho od dotyku plášťa prevodníka.

---

#### Poznámka

NEUZEMŇUJTE tienenie kábla na prevodníku. Ak sa tienenie kábla dotkne plášťa prevodníka, môže vytvoriť uzemnenie a prekážať komunikácii.

---

3. Tienenia káblov pripojte bez prerušovania k uzemneniu zdroja napätia.
  - a) Pripojte tienenia kábla pre celý segment k samostatnému dobrému uzemneniu pri zdroji napájania.

---

#### Poznámka

Nesprávne uzemnenie je najčastejšou príčinou zlej komunikácie segmentov.

---

4. Založte späť kryt plášťa. Kryt sa odporúča dotiahnuť tak, aby medzi krytom a plášťom nebola žiadna medzera.
  - a) Aby boli splnené príslušné požiadavky bežného umiestnenia, kryty sa musia dať uvoľniť alebo odstrániť iba pomocou nástroja.
5. Nepoužité prípojky a vedenie upchajte a utesnite.

---

#### Poznámka

Plášť prevodníka Rosemount 2051HT z leštenej nehrdzavejúcej ocele 316 SST poskytuje uzemňovacie svorky iba vo vnútri priečinka so svorkami.

---

## 3.6 Kontrola konfigurácie

Konfiguráciu skontrolujte pomocou akéhokoľvek konfiguračného nástroja alebo lokálneho obslužného rozhrania (LOI) podporujúceho protokol HART – voliteľný kód M4. V tomto kroku sú uvedené pokyny na konfiguráciu pre prenosný komunikačný terminál a rozhranie LOI.

### 3.6.1 Kontrola konfigurácie pomocou prenosného komunikačného terminálu

Ovládač zariadenia Rosemount 2051 musí byť nainštalovaný na ručnom komunikátore na overenie konfigurácie. Poradia funkčných tlačidiel pre najnovší ovládač DD uvádza [Tabuľka 3-1](#). Ak potrebujete poradia funkčných tlačidiel využívajúce staršie verzie ovládačov DD, obráťte sa na miestneho zástupcu spoločnosti Emerson.

#### Poznámka

Spoločnosť Emerson odporúča nainštalovať najnovšie ovládače zariadenia, aby ste získali prístup ku všetkým funkciám. Informácie o aktualizácii knižnice ovládačov DD nájdete na stránke [Emerson.com/Field-Communicator](http://Emerson.com/Field-Communicator).

#### Procedúra

1. Skontrolujte konfiguráciu zariadenia pomocou poradí funkčných tlačidiel uvedených v [Tabuľka 3-1](#).
2. Značka (✓) označuje základné konfiguračné parametre. V rámci konfigurácie a spustenia je potrebné skontrolovať minimálne tieto parametre.

**Tabuľka 3-1: Revízia zariadenia 9 a 10 (HART 7), revízia DD 1 poradie funkčných tlačidiel**

	Funkcia	HART 7	HART 5
✓	Alarm and Saturation Levels (Úroveň alarmu a saturácie)	2, 2, 2, 5, 7	2, 2, 2, 5, 7
✓	tlmenie	2, 2, 1, 1, 5	2, 2, 1, 1, 5
✓	Range Values (Rozsahové hodnoty)	2, 2, 2	2, 2, 2
✓	Tag (Štítok)	2, 2, 7, 1, 1	2, 2, 7, 1, 1
✓	Transfer Function (Funkcia prenosu)	2, 2, 1, 1, 6	2, 2, 1, 1, 6
✓	Units (Jednotky)	2, 2, 1, 1, 4	2, 2, 1, 1, 4
	Burst Mode (Dávkový režim)	2, 2, 5, 3	2, 2, 5, 3

**Tabuľka 3-1: Revízia zariadenia 9 a 10 (HART 7), revízia DD 1  
poradie funkčných tlačidiel (pokračovanie)**

	<b>Funkcia</b>	<b>HART 7</b>	<b>HART 5</b>
	Custom Display Configuration (Konfigurácia vlastného zobrazenia)	2, 2, 4	2, 2, 4
	Date (Dátum)	2, 2, 7, 1, 4	2, 2, 7, 1, 3
	Deskriptor (Popisovač)	2, 2, 7, 1, 5	2, 2, 7, 1, 4
	Digital to Analog Trim (4–20 mA output) (Vyladenie digitálny na analógový (výstup 4 – 20 mA))	3, 4, 2	3, 4, 2
	Disable Configuration Buttons (Deaktivovať konfiguračné tlačidlá)	2, 2, 6, 3	2, 2, 6, 3
	Rerange with Keypad (Znova usporiadať pomocou klávesnice)	2, 2, 2, 1	2, 2, 2, 1
	Loop Test (Test slučky)	3, 5, 1	3, 5, 1
	Lower Sensor Trim (Vyladenie dolnej medze snímača)	3, 4, 1, 2	3, 4, 1, 2
	Message (Hlásenie)	2, 2, 7, 1, 6	2, 2, 7, 1, 5
	Scaled D/A Trim (4–20 mA output) (Škálované vyladenie D/A (výstup 4 – 20 mA))	3, 4, 2	3, 4, 2
	Sensor Temperature/Trend (Teplota/trend snímača)	3, 3, 2	3, 3, 2
	Upper Sensor Trim (Vyladenie hornej medze snímača)	3, 4, 1, 1	3, 4, 1, 1
	Digital Zero Trim (Digitálne vyladenie na nulu)	3, 4, 1, 3	3, 4, 1, 3
	Password (Heslo)	2, 2, 6, 5	2, 2, 6, 4
	Scaled Variable (Dynamická premenná)	3, 2, 2	3, 2, 2
	HART Revision 5 to HART Revision 7 switch (Prepnutie z revízie HART 5 na revíziu HART 7)	2, 2, 5, 2, 3	2, 2, 5, 2, 3
	Long Tag (Dlhý štítok) <sup>(1)</sup>	2, 2, 7, 1, 2	Nepoužíva sa
	Find Device (Nájdienie zariadenia) <sup>(1)</sup>	3, 4, 5	Nepoužíva sa

**Tabuľka 3-1: Revízia zariadenia 9 a 10 (HART 7), revízia DD 1 poradie funkčných tlačidiel (pokračovanie)**

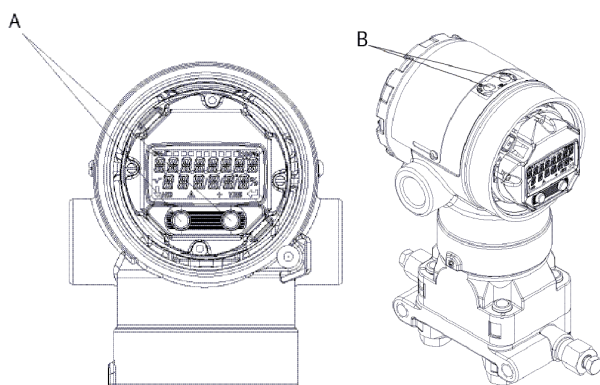
	Funkcia	HART 7	HART 5
	Simulate Digital Signal (Simulovať digitálny signál) <sup>(1)</sup>	3, 4, 5	Nepoužíva sa

(1) Dostupné len v režime revízie HART 7.

### 3.6.2 Kontrola konfigurácie pomocou rozhrania LOI

Na uvedenie zariadenia do prevádzky je možné použiť voliteľné lokálne rozhranie operátora. Rozhranie LOI má dvojtláčidlovú konštrukciu s vnútornými a vonkajšími/zadnými tlačidlami. Na puzdre z leštenej nehrdzavejúcej ocele sa tlačidlá nachádzajú vo vnútri na displeji aj na strane svoriek prevodníka. Na hliníkovom puzdre sú tlačidlá umiestnené na displeji a vonku pod horným kovovým krytom. LOI aktivujete stlačením ľubovoľného tlačidla. Funkcie tlačidiel lokálneho rozhrania operátora sa zobrazujú v dolných rohoch displeja. Informácie o používaní tlačidiel a o ponuke uvádza [Tabuľka 3-2](#) a [Obrázok 3-7](#).



**Obrázok 3-6: Vnútorne a vonkajšie tlačidlá rozhrania LOI**



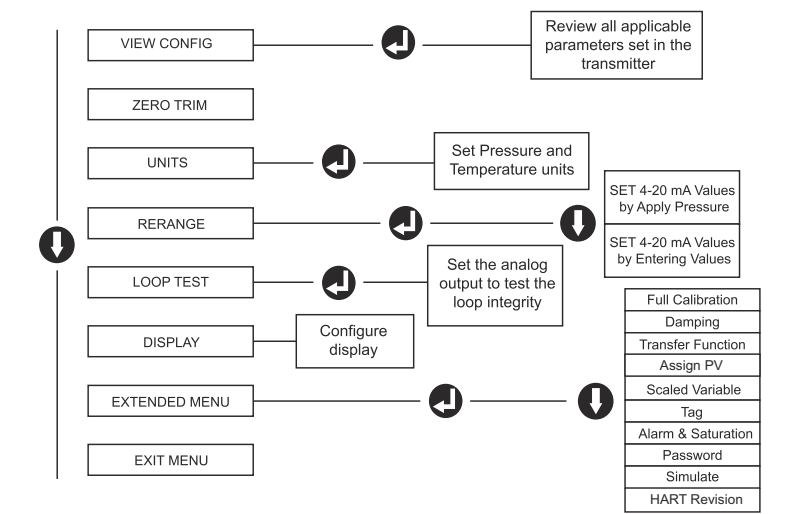
- A. Vnútorne tlačidlá
- B. Vonkajšie tlačidlá



Tabuľka 3-2: Ovládanie tlačidla rozhrania LOI

Tlačidl o		
Vľavo	Nie	ROLOVANIE
Vpravo	Áno	ZADÁVANIE

Obrázok 3-7: Ponuka LOI



### 3.6.3 Prepnutie režimu revízie HART

Ak konfiguračný nástroj HART nedokáže komunikovať s protokolom revízie HART 7, zariadenie Rosemount 2051 načíta všeobecnú ponuku s obmedzenými funkciami. Podľa nasledujúceho postupu prepnete všeobecnú ponuku do režimu revízie HART:

#### Procedúra

Prejdite na **Manual Setup (Manuálna konfigurácia) > Device Information (Údaje o zariadení) > Identification (Identifikácia) > Message (Hlásenie)**

- Ak chcete prejsť na revíziu HART 5, zadajte: **HART5** v poli **Message (Hlásenie)**.

- b) Ak chcete prejsť na revíziu HART 7, zadajte: **HART7** v poli Message (Hlásenie).

---

**Poznámka**

Zmenu revízie HART v prípade, keď je načítaný správny ovládač zariadenia, nájdete v [Tabuľka 3-1](#).

---

## 3.7 Vyladenie prevodníka

Zariadenia sú kalibrované od výroby. Po nainštalovaní sa odporúča vykonať vyladenie nulového bodu meracích prevodníkov, aby sa predišlo chybám spôsobeným montážnou polohou alebo vplyvom statického tlaku. Vyladenie nulového bodu je možné vykonať pomocou prenosného komunikačného terminálu alebo konfiguračných tlačidiel.

---

**Poznámka**

Pri vyladovaní nulového bodu dbajte na to, aby bol otvorený vyrovnávací ventil a všetky impulzové vedenia mali správnu úroveň naplnenia.

---

### **▲ POZOR**

Neodporúča sa nulovať absolútny prevodník, model Rosemount 2051HTA.

---

### **Procedúra**

Vyberte proces vyladenia.

- Analógové vyladenie nulového bodu – nastaví analógový výstup na 4 mA.
- Nazývané aj „prestavenie“, nastaví nižšiu hodnotu rozsahu (LRV) na hodnotu rovnú nameranému tlaku.
- Displej a digitálny výstup HART sa nezmenia.
- Digitálne vyladenie na nulu – rekalibruje nulovú hodnotu snímača.
- Hodnota LRV nebude ovplyvnená. Hodnota tlaku bude nula (na displeji a výstupe HART). Bod 4 mA nesmie byť nula.
- Na to je potrebné, aby bol nulový tlak nakalibrovaný vo výrobnom závode v rozsahu 3 % hodnoty URV [ $0 \pm 3 \% \times \text{URV}$ ].

### **Príklad**

URV = 250 inH<sub>2</sub>O Použitý nulový tlak =  $\pm 0,03 \times 250 \text{ inH}_2\text{O} = \pm 7,5 \text{ inH}_2\text{O}$   
(v porovnaní s výrobnými nastaveniami) prevodník odmietne hodnoty mimo tohto rozsahu

### 3.7.1 Vyladenie pomocou prenosného komunikačného terminálu

#### Procedúra

1. Pripojte prenosný komunikačný terminál. Pokyny sú uvedené v časti [Pripojenie elektrickej kabeláže a spustenie](#).
2. Prostredníctvom ponuky HART vykonajte požadované vyladenie nulového bodu.

	Analogová nula (nast. 4 mA)	Digitálna nula
Sekvencia klávesových skratiek	3, 4, 2	3, 4, 1, 3

### 3.7.2 Vyladenie pomocou konfiguračných tlačidiel

Vyladenie nulového bodu sa vykonáva pomocou jednej z troch možných zostáv konfiguračných tlačidiel nachádzajúcich sa nad svorkovnicou alebo pod vrchným krytom.

Prístup ku konfiguračným tlačidlám na puzdre z leštenej nehrdzavejúcej ocele získate odstránením krytu puzdra nachádzajúceho sa na strane svoriek.

Prístup ku konfiguračným tlačidlám na hliníkovom puzdre získate povolením skrutky a posunutím horného krytu nachádzajúceho sa na vrchu prevodníka.

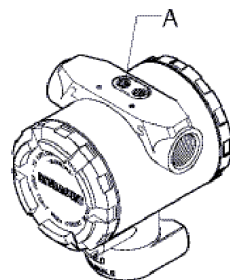
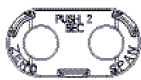
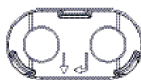
#### Obrázok 3-8: Vonkajšie konfiguračné tlačidlá alebo zadné konfiguračné tlačidlá/konfiguračné tlačidlá na strane svoriek

LOI<sup>(1)</sup>

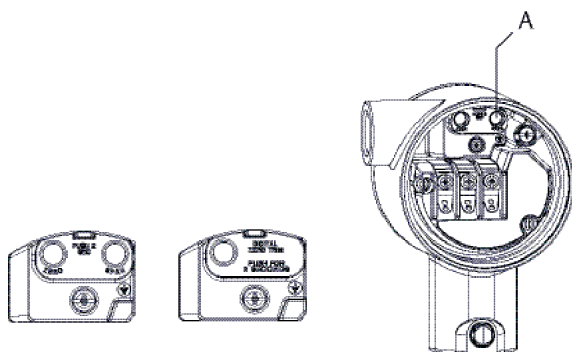
Analogová nula  
a rozsah

Digitálna nula

Hliník



Leštená nehrdzavejúca ocel 316  
SST



#### A. Konfiguračné tlačidlá

- (1) tlačidlá lokálneho rozhrania LOI (možnosť M4) ponúkajú iba čelné tlačidlá na telese z nehrdzavejúcej ocele (možnosť 1). Ak chcete používať tlačidlá smerujúce dozadu/na stranu svoriek, stále je možné zakúpiť možnosti vybavenia D4 a DZ.

---

Podľa jedného z nasledujúcich postupov vykonajte vyladenie nulového bodu:

## Vykonajte vyladenie pomocou rozhrania LOI (možnosť M4)

### Procedúra

1. Nastavte tlak prevodníka.
2. Obslužnú ponuku uvádza **Obrázok 3-7**.
  - a) Vykonajte analógové vyladenie nulového bodu výberom položky **Rerange**.
  - b) Vykonajte digitálne vyladenie nulového bodu výberom položky **Zero Trim**.

## Vykonajte vyladenie s analógovým nulovým bodom a rozsahom (možnosť D4)

### Procedúra

1. Nastavte tlak prevodníka.
2. Stlačením a podržaním tlačidla Nula na dve sekundy vykonajte analógové vyladenie nulového bodu.

## Vykonajte vyladenie s digitálnym nulovým bodom (možnosť DZ)

### Procedúra

1. Nastavte tlak prevodníka.
2. Stlačením a podržaním nulovacieho tlačidla na dve sekundy vykonajte digitálne vyladenie nulového bodu.

## 4 Certifikácie výrobkov

Rev 1.2

### 4.1 Informácie o európskych smerniciach

Kópiu vyhlásenia o zhode EÚ nájdete na konci príručky so stručným návodom. Najnovšiu verziu vyhlásenia o zhode s EÚ nájdete na webovej lokalite [Emerson.com/Rosemount](http://Emerson.com/Rosemount).

### 4.2 Osvedčenie o bežnom prostredí

Prevodník bol štandardne skúšaný a testovaný v celonárodne uznávanom skúšobnom laboratóriu (NRTL) akreditovanom Federálnou správou pre bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci (OSHA), či jeho dizajn vyhovuje základným elektrickým, mechanickým a požiarnym požiadavkám.

### 4.3 Inštalácia vybavenia v Severnej Amerike

Predpisy National Electrical Code® (NEC) v USA a Canadian Electrical Code (CEC) v Kanade povoľujú používanie zariadení s označením divízie v zónach a zariadení s označením zóny v divíziách. Príslušné označenia musia byť vhodné pre oblasť klasifikácie a triedu plynov a teploty. Tieto informácie sú jasne definované v príslušných pravidlách.

### 4.4 Osvedčenia pre nebezpečné lokality

---

#### Poznámka

Hodnoty okolitej teploty zariadenia a elektrické parametre môžu byť obmedzené na úrovne diktované parametrami osvedčenia o nebezpečnom umiestnení.

---

### 4.5 Severná Amerika

Predpisy National Electrical Code® (NEC) v USA a Canadian Electrical Code (CEC) v Kanade povoľujú používanie zariadení s označením oddielu v zónach a zariadení s označením zóny v oddieloch. Príslušné označenia musia byť vhodné pre oblasť klasifikácie a triedu plynov a teploty. Tieto informácie sú jasne definované v príslušných pravidlách.

#### 4.5.1 IS USA – iskrová bezpečnosť (IS) a nezápalnosť (NI)

**Certifikát:** FM16US0231X (HART)

**Normy:** FM trieda 3600 – 2011, FM trieda 3610 – 2010, FM trieda 3611 – 2004, FM trieda 3810 – 2005, ANSI/NEMA 250 – 2008

**Označenia:** IS CL I, DIV 1, GP A, B, C, D; CL II, DIV 1, GP E, F, G; Trieda III; DIV 1 pri pripojení podľa výkresu Rosemount 02051-1009;

Trieda I, zóna 0; AEx ia IIC T4; NI CL 1, DIV 2, GP A, B, C, D;  
T4(-50 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +70 °C); Typ 4x

### Špecifická podmienka použitia:

1. Prevodník s modelovým označením 3051 obsahuje hliník, ktorý sa považuje za potenciálne riziko vznietenia nárazom alebo trením. Počas inštalácie a používania je nutné postupovať opatrne, aby sa zabránilo nárazu a treniu.

**Certifikát:** 2041384 (HART/Fieldbus/PROFIBUS®)

**Normy:** ANSI/ISA 12.27.01-2003, norma CSA C22.2 č.142-M1987, norma CSA C22.2. Č.157-92

**Označenia:** IS CL I, DIV 1, GP A, B, C, D; CL II, DIV 1, GPE, F, G; Trieda III; DIV 1 pri pripojení podľa výkresu Rosemount 02051-1009; Trieda I, zóna 0; AEx ia IIC T4; NI CL 1, DIV 2, GP A, B, C, D; T4(-50 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +70 °C); Typ 4x

#### 4.5.2 I6 Kanada – iskrová bezpečnosť

**Certifikát:** 2041384

**Normy:** Norma CSA C22.2 č. 142 – M1987, norma CSA C22.2 č. 213 – M1987, norma CSA C22.2 č. 157 – 92, norma CSA C22.2 č. 213 - M1987, ANSI/ISA 12.27.01 – 2003, CAN/CSA-E60079-0:07, CAN/CSA-E60079-11:02

**Označenia:** Iskrová bezpečnosť pre triedu I, divízia 1, skupiny A, B, C a D pri pripojení podľa výkresu Rosemount 02051-1008. Ex ia IIC T3C. Jednodielne tesnenie. Typ zapuzdrenia 4X

## 4.6 Európa

### 4.6.1 I1 ATEX – iskrová bezpečnosť

**Certifikát:** Baseefa08ATEX0129X

**Normy:** EN60079-0:2012+A11:2013, EN60079-11:2012

**Označenia:** Ex II 1 G Ex ia IIC T4 Ga (-60 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +70 °C)

**Tabuľka 4-1: Vstupné parametre**

Parameter	HART	Zbernica Fieldbus/ PROFIBUS
Napätie U <sub>i</sub>	30 V	30 V
Prúd I <sub>i</sub>	200 mA	300 mA
Príkonnosť P <sub>i</sub>	1 W	1,3 W

**Tabuľka 4-1: Vstupné parametre (pokračovanie)**

Parameter	HART	Zbernica Fieldbus/ PROFIBUS
Kapacitný odpor $C_i$	0,012 $\mu\text{F}$	0 $\mu\text{F}$
Indukčnosť $L_i$	0 mH	0 mH

**Špecifické podmienky na bezpečné používanie (X):**

1. Ak je zariadenie vybavené voliteľným 90 V prepäťovým odrušovačom, nedokáže absolvovať test 500 V izolácie od zeme, čo je potrebné zohľadniť počas inštalácie.
2. Puzdro môže byť vyrobené z hliníkovej zliatiny a na jeho povrchu môže byť aplikovaný polyuretánový náter. No ak je umiestnené v zóne 0 pred uzemňovacou skúškou by sa však malo chrániť pred nárazmi a oterom, čo sa musí zohľadniť pri inštalácii.

## 4.7 Medzinárodné

### 4.7.1 I7 IECEx – iskrová bezpečnosť

**Certifikát:** IECEx BAS 08.0045X

**Normy:** IEC 60079-0:2011, IEC 60079-11:2011

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

**Tabuľka 4-2: Vstupné parametre**

Parameter	HART	Zbernica Fieldbus/ PROFIBUS
Napätie $U_i$	30 V	30 V
Prúd $I_i$	200 mA	300 mA
Príkion $P_i$	1 W	1,3 W
Kapacitný odpor $C_i$	0,012 $\mu\text{F}$	0 $\mu\text{F}$
Indukčnosť $L_i$	0 mH	0 mH

**Špecifické podmienky na bezpečné používanie (X):**

1. Ak je zariadenie vybavené voliteľným 90 V prepäťovým odrušovačom, nedokáže absolvovať test 500 V izolácie od zeme, čo je potrebné zohľadniť počas inštalácie.



2. Puzdro môže byť vyrobené z hliníkovej zliatiny a na jeho povrchu môže byť aplikovaný polyuretánový náter. No ak je umiestnené v zóne 0, je potrebné chrániť ho pred nárazmi a odermi.
3. Zariadenie obsahuje tenkostenné membrány. Pri inštalácii, údržbe a používaní je potrebné zohľadniť podmienky okolitého prostredia, ktorým budú membrány vystavené. Na zaistenie bezpečnosti počas očakávanej životnosti sa musia dôkladne dodržiavať pokyny na inštaláciu a údržbu od výrobcu.

## 4.8 Ďalšie osvedčenia

### 3-A®

Všetky prevodníky Rosemount 2051HT s nasledujúcimi prípojkami sú schválené podľa certifikátu 3-A a označené:

T32: 1½" trojsvorková

T42: 2" trojsvorková

Ak je vybraná prevádzková prípojka B11, pozrite si objednávkovú tabuľku v [technických listoch k produktu](#) membránového tesnenia Rosemount 1199, aby ste zistili dostupnosť certifikátov 3-A.

Certifikát o zhode 3-A je dostupný výberom kódu QA.

### EHEDG

Všetky prevodníky Rosemount 2051HT s nasledujúcimi prípojkami sú schválené a označené EHEDG:

T32: 1½" trojsvorková




T42: 2" trojsvorková



Ak je vybraná prevádzková prípojka B11, pozrite si objednávkovú tabuľku v [technickom liste k produktu](#) membránového tesnenia Rosemount 1199, aby ste zistili dostupnosť certifikátov EHEDG.



Certifikát o zhode EHEDG je dostupný výberom voliteľného kódu QE.

Uistite sa, že tesnenie vybrané na inštaláciu spĺňa požiadavky na certifikáciu aplikácie a EHEDG.

## 4.9 Vyhlásenie o zhode pre zariadenie Rosemount 2051HT

	<b>EÚ vyhlásenie o zhode</b> Č.: RMD 1115 rev. C	
My, spoločnosť		
<b>Rosemount Inc.</b> <b>8200 Market Boulevard</b> <b>Chanhassen, MN 55317-9685</b> <b>USA</b>		
na svoju vlastnú zodpovednosť vyhlasujeme, že produkt		
<b>Prevodníky tlaku Rosemount™ 2051HT</b>		
vyrobené spoločnosťou		
<b>Rosemount Inc.</b> <b>8200 Market Boulevard</b> <b>Chanhassen, MN 55317-9685</b> <b>USA</b>		
na ktorý sa toto vyhlásenie vzťahuje, je v súlade s ustanoveniami smerníc Európskej únie vrátane najnovších zmien a doplnení uvedených v priloženom harmonograme.		
Predpoklad zhody je založený na aplikovaní harmonizovaných noriem a, ak je to vhodné alebo požadované, na certifikácii od povereného orgánu Európskej únie tak, ako sa uvádza v priloženom pláne.		
	Viceprezident pre globálnu kvalitu	
(podpis)	(funkcia)	
Chris LaPoint	28.10.2019; Shakopee, MN USA	
(meno)	(dátum a miesto vydania)	
Strana 1 z 3		

	<b>EÚ vyhlásenie o zhode</b> Č.: RMD 1115 rev. C							
<b>Smernica o elektromagnetickej kompatibilite EMC (2014/30/EÚ)</b> <b>Prevodníky tlaku Rosemount 2051HT</b> Harmonizované normy: EN 61326-1:2013, EN 61326-2-3:2013								
<b>Smernica RoHS (2011/65/EÚ)</b> <b>Prevodníky tlaku Rosemount 2051HT</b> Harmonizovaná norma: EN 50581:2012								
<b>Nariadenie (ES) č. 1935/2004 o materiáloch a predmetoch určených na styk s potravinami</b>								
<b>Nariadenie (ES) č. 2023/2006 o správnych výrobných postupoch materiálov a predmetov určených na styk s potravinami (GMP).</b>								
Povrch a materiál, ktorý je v kontakte s potravinami, pozostáva z nižšie uvedených materiálov:								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Produkt</th> <th>Popis</th> <th>Materiály určené pre styk s potravinami</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2051HT</td> <td>Prevodník tlaku</td> <td>316L SST</td> </tr> </tbody> </table>	Produkt	Popis	Materiály určené pre styk s potravinami	2051HT	Prevodník tlaku	316L SST		
Produkt	Popis	Materiály určené pre styk s potravinami						
2051HT	Prevodník tlaku	316L SST						
Používateľ je zodpovedný za testovanie vhodnosti zariadení na určené použitie. Zákazník je zodpovedný za rozhodovanie o tom, či sú špecifické formulácie týkajúce sa zamýšľaného použitia v súlade s platnými právnymi predpismi								
<b>Smernica ATEX (2014/34/EÚ)</b> <b>Prevodníky tlaku Rosemount 2051HT</b>								
<b>BASEEFA08ATEX0129X – osvedčenie o iskrovej bezpečnosti</b> Skupina zariadení II, kategória 1 G Ex ia IIC T4 Ga, T4 (-20 °C ≤ Ta ≤ +70 °C)								
Harmonizované normy: EN 60079-0: 2012 + A11: 2013 EN 60079-11: 2012								
Strana 2 z 3								

	<b>EÚ vyhlásenie o zhode</b> Č.: RMD 1115 rev. C	
<b>Poverené orgány ATEX</b>		
SGS FIMKO OY [číslo povereného orgánu: 0598] P.O. Box 30 (Sarkkiniementie 3) 00211 HELSINKI Fínsko		
<b>Poverený orgán ATEX na zabezpečenie kvality</b>		
SGS FIMKO OY [číslo povereného orgánu: 0598] P.O. Box 30 (Sarkkiniementie 3) 00211 HELSINKI Fínsko		
Stana 3 z 3		

## 4.10 Čínska norma RoHS

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

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











Príručka so stručným návodom  
00825-0127-4591, Rev. CA  
Október 2019




### Celosvetová centrála

Emerson Automation Solutions  
6021 Innovation Blvd.  
Shakopee, MN 55379 USA

-  +1 800 999 9307 alebo
-  +1 952 906 8888
-  +1 952 204 8889
-  RFQ.RMD-RCC@Emerson.com




### Regionálna pobočka – Latinská Amerika


Emerson Automation Solutions  
1300 Concord Terrace, Suite 400  
Sunrise, FL 33323, USA


-  +1 954 846 5030
-  +1 954 846 5121
-  RFQ.RMD-RCC@Emerson.com

### Regionálna pobočka – Európa

Emerson Automation Solutions Europe  
GmbH  
Neuhofstrasse 19a P.O. Box 1046  
CH 6340 Baar  
Švajčiarsko

-  +41 (0) 41 768 6111
-  +41 (0) 41 768 6300
-  RFQ.RMD-RCC@Emerson.com

 [Linkedin.com/company/Emerson-Automation-Solutions](https://www.linkedin.com/company/Emerson-Automation-Solutions)

 [Twitter.com/Rosemount\\_News](https://twitter.com/Rosemount_News)

 [Facebook.com/Rosemount](https://www.facebook.com/Rosemount)

 [Youtube.com/user/RosemountMeasurement](https://www.youtube.com/user/RosemountMeasurement)




### Regionálna pobočka – Severná Amerika

Emerson Automation Solutions  
8200 Market Blvd.  
Chanhassen, MN 55317, USA

-  +1 800 999 9307 alebo
-  +1 952 906 8888
-  +1 952 204 8889
-  RMT-NA.RCCRF@Emerson.com




### Regionálna pobočka – Ázia a Tichomorie

Emerson Automation Solutions  
1 Pandan Crescent  
Singapur 128461

-  +65 6777 8211
-  +65 6777 0947
-  Enquiries@AP.Emerson.com

### Regionálna pobočka – Blízky východ a Afrika

Emerson Automation Solutions  
Emerson FZE P.O. Box 17033  
Jebel Ali Free Zone - South 2  
Dubaj, Spojené arabské emiráty

-  +971 4 8118100
-  +971 4 8865465
-  RFQ.RMTMEA@Emerson.com

©2019 Emerson. Všetky práva vyhradené.

Zmluvné podmienky predaja spoločnosti Emerson sú k dispozícii na vyžiadanie. Logo spoločnosti Emerson je ochranná známka a servisná známka spoločnosti Emerson Electric Co. Rosemount je známka jednej z rodiny spoločností spoločnosti Emerson. Všetky ostatné známky sú vlastníctvom ich príslušných vlastníkov.