

# Indukční průtokoměr Rosemount 8732EM s elektronikou verze 4



## UPOZORNĚNÍ

Tento dokument poskytuje základní pokyny pro instalaci indukčního průtokoměru Rosemount® 8732EM, verze 4. Úplné informace o podrobné konfiguraci, diagnostice, údržbě, servisu, instalaci nebo odstraňování poruch naleznete v referenční příručce indukčního průtokoměru Rosemount 8732EM, verze 4 (číslo dokumentu 00809-0100-4444). Příručka a průvodce rychlého uvedení do provozu jsou také k dispozici v elektronické podobě na internetových stránkách .

## VAROVÁNÍ

Nedodržení těchto pokynů pro instalaci může způsobit smrt nebo vážné zranění.

- Pokyny pro instalaci a servis jsou určeny pouze pro kvalifikované pracovníky. Pokud nemáte náležitou kvalifikaci, neprovádějte jiné servisní úkony, než je uvedeno v provozních pokynech.
- Ověřte, zda byla instalace provedena bezpečným způsobem a splňuje podmínky provozního prostředí.
- Pokud je průtokoměr nainstalován ve výbušném prostředí [prostory s nebezpečím výbuchu, klasifikované prostory, nebo výbušná prostředí s označením „Ex“], musí být zajištěno, aby certifikace zařízení a postupy při instalaci byly vhodné pro toto specifické prostředí.
- Nepřipojujte převodník Rosemount 8732EM k senzoru umístěnému ve výbušném prostředí, pokud nebyl tento senzor vyroben společností Rosemount.
- Dodržujte národní, místní a podnikové normy vztahující se k náležitému uzemnění převodníku a senzoru. Uzemnění musí být odděleno od provozního referenčního uzemnění.
- Indukční průtokoměry Rosemount objednané s nestandardními provedeními lakování nebo nekovovými štítky mohou být vystaveny elektrostatickému vybíjení. Aby se zabránilo vzniku elektrostatického náboje, neotírejte průtokoměr suchou tkaninou nebo nečistěte jej pomocí rozpouštědel.

## UPOZORNĚNÍ

- Výstelka senzoru se může při manipulaci poškodit. Nikdy neumísťujte do senzoru žádné předměty za účelem zdvínání nebo jiné manipulace se senzorem. Poškození výstelky může způsobit nefunkčnost senzoru.
- Kovová nebo spirálová těsnění se nesmí používat, neboť tím dojde k poškození čelní plochy výstelky senzoru. Pokud jsou pro aplikaci požadována spirálová nebo kovová těsnění, musí se používat chrániče výstelky. Předpokládá-li častá demontáž, je nutno provést preventivní opatření k ochraně konců výstelky. Jako ochrana se často používají krátké mezikusy připojené ke koncům senzoru.
- Pro náležitou funkci a životnost senzoru je důležité správné utažení přírubových šroubů. Všechny šrouby musí být dotaženy ve správném pořadí a specifikovanými utahovacími momenty. Nedodržení těchto pokynů může mít za následek poškození výstelky senzoru a případnou nutnost výměny senzoru.
- V případech, kde je v blízkosti měřicího zařízení přítomno vysoké napětí/vysoký proud, zajistěte dodržení náležitých způsobů ochrany pro zabránění průchodu rozptýleného napětí/bludného proudu přes měřič. Nezajištěním odpovídající ochrany měřice může dojít k poškození převodníku a poruše měřiče.
- Před přivařením na trubku odpojte všechny elektrické přípojky jak od senzoru, tak převodníku. Pro zajištění maximální ochrany senzoru zvažte jeho demontáž z potrubí.

### Obsah

Instalace převodníku . . . . .	strana 3	Procesní referenční přípojka . . . . .	strana 17
Manipulace . . . . .	strana 6	Zapojení převodníku . . . . .	strana 19
Montáž . . . . .	strana 7	Základní konfigurace . . . . .	strana 29
Instalace senzoru . . . . .	strana 9	Certifikace výrobku . . . . .	strana 33

## Krok 1: Instalace převodníku

Instalace indukčního průtokoměru Rosemount zahrnuje podrobné postupy jak mechanické montáže, tak i elektrické instalace.

Před instalací převodníku indukčního průtokoměru Rosemount 8732EM je třeba provést několik přípravných kroků pro usnadnění instalace:

- Zjistěte volitelné možnosti a konfigurace, které se vztahují na Vaši aplikaci.
- Zohledněte požadavky na mechanickou montáž a elektrickou instalaci a požadavky dané prostředím.

### 1.1 Určení možností a konfigurace

Obvyklá instalace převodníku 8732EM zahrnuje přípojku napájení zařízení, přípojku výstupu 4–20 mA a přípojky cívky senzoru a elektrod. Jiné aplikace mohou vyžadovat jednu nebo více následujících konfigurací nebo volitelných možností:

- Impulzní výstup
- Oddělený výstup
- Oddělený vstup
- Konfigurace HART Multidrop

#### Hardwarové přepínače

Deska elektroniky převodníku 8732EM je osazena hardwarovými přepínači nastavitelnými uživatelem. Tyto přepínače slouží k nastavení režimu alarmu, k nastavení interního/externího analogového napájení, interního/externího pulzního napájení a zabezpečení převodníku. Přepínače mají při dodávce z výrobního závodu následující standardní konfiguraci:

Režim alarmu	Maximální
Interní/externí analogové napájení <sup>1</sup>	Interní napájení
Interní/externí pulzní napájení <sup>1</sup>	Externí napájení
Zabezpečení převodníku	Vypnuto

1. Pro elektronická zařízení s jiskrově bezpečnými analogovými a impulzními výstupy musí být zajištěno externí napájení. V této konfiguraci nejsou tyto dva hardwarové přepínače součástí výbavy.

Ve většině případů nebude nutné měnit nastavení hardwarových přepínačů. Pokud je třeba změnit nastavení přepínačů, postupujte podle kroků uvedených v příručce převodníku 8732EM (viz [3.3.5 Changing hardware switch settings](#)).

## UPOZORNĚNÍ

Pro přepnutí poloh přepínače používejte nekovový nástroj, aby se zabránilo poškození spínače.

Zjistěte všechny volitelné možnosti a konfigurace, které se vztahují na Vaši instalaci. Uložte seznam těchto volitelných možností v dosahu pro referenci při provádění instalace a konfigurace.

## 1.2 Podmínky mechanické montáže

Montážní místo pro převodník Rosemount 8732EM musí poskytovat dostatek prostoru pro bezpečnou montáž a snadný přístup ke kabelovým hrdlům a umožnit úplné sejmutí krytů převodníku a snadnou čitelnost obrazovky lokálního uživatelského rozhraní (LOI), pokud je tato obrazovka součástí výbavy.

Pro instalace odděleně montovaného převodníku (8732EMRxxx) se dodává montážní držák pro použití na trubce 2" nebo na rovné ploše (viz [Obrázek 1](#)).

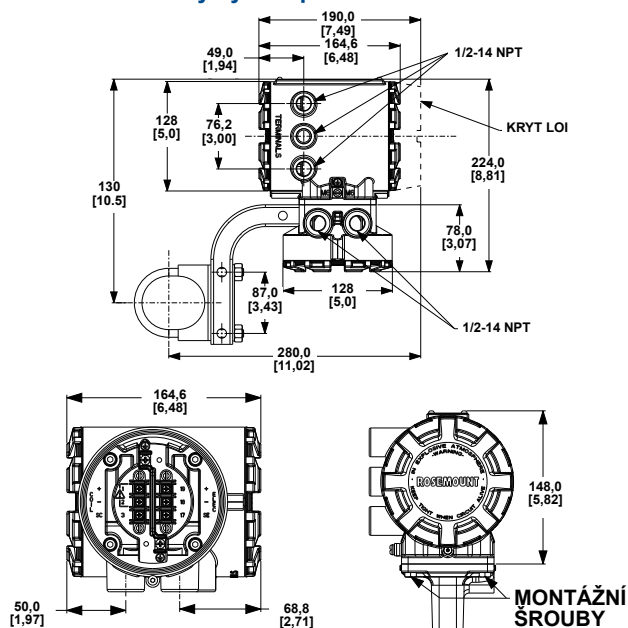
### UPOZORNĚNÍ

Pokud se převodník Rosemount 8732EM montuje odděleně od senzoru, nepodléhá omezením, která se mohou vztahovat na samotný senzor.

### Natočení skříně zabudovaného převodníku

Skříň převodníku lze otáčet na senzoru v krocích po 90° vymontováním čtyř montážních šroubů na spodní straně skříně. Neotáčejte skříň v jakémkoli směru více než 180°. Před utažením se ujistěte, že dosedací plochy jsou čisté, těsnicí O kroužek dosedá do drážky a mezi skříní a senzorem není žádná mezera.

**Obrázek 1. Rozměrový výkres převodníku Rosemount 8732EM**



### UPOZORNĚNÍ

\*Standardní kabelová hrdla mají závit 1/2" NPT. Je-li potřebné alternativní závitové připojení, musí se použít závitové adaptéry.

### 1.3 Podmínky pro elektrickou instalaci

Před provedením jakékoliv elektrické instalace převodníku Rosemount 8732EM zohledněte národní, místní a podnikové požadavky na elektrickou instalaci. Ujistěte se, že používáte náležitý napájecí zdroj, vedení a další příslušenství, které je nezbytné pro splnění těchto norem.

Jak odděleně montované, tak zabudované převodníky Rosemount 8732EM vyžadují externí napájení, a proto musí být v místě instalace přístup ke vhodnému napájecímu zdroji.

**Tabulka 1. Elektrické údaje**

Převodník průtoku Rosemount 8732EM	
Vstup napájení	střídavé napětí 90 - 250 V, 0,45 A, 40 VA stejnoseměrné napětí 12 - 42 V, 1,2 A, 15 W
Pulzní obvod	Interně napájen (aktivní): Výstupy až 12 V stejnosměrného proudu, 12,1 mA, 73 mW Externě napájen (pasivní): Vstup až 28 V stejnosměrného proudu, 100 mA, 1 W
Obvod výstupu 4-20 mA	Interně napájen (aktivní): Výstupy až 25 mA, 24 V stejnosměrného proudu, 600 mW Externě napájen (pasivní): Vstupy až 25 mA, 30 V stejnosměrného proudu, 750 mW
Um	250 V
Výstup buzení cívky	500 mA, max. 40 V, max. 9 W
Průtoková trubice Rosemount 8705-M a 8711-M/L <sup>1</sup>	
Vstup buzení cívky	500 mA, max. 40 V, max. 20 W
Obvod elektrody	5 V, 200 mA, 1 mW

1. Součást převodníku

### 1.4 Podmínky prostředí

Pro zajištění maximální životnosti převodníku se vyvarujte působení extrémních teplot a nadměrných vibrací. Typické oblasti problémů:

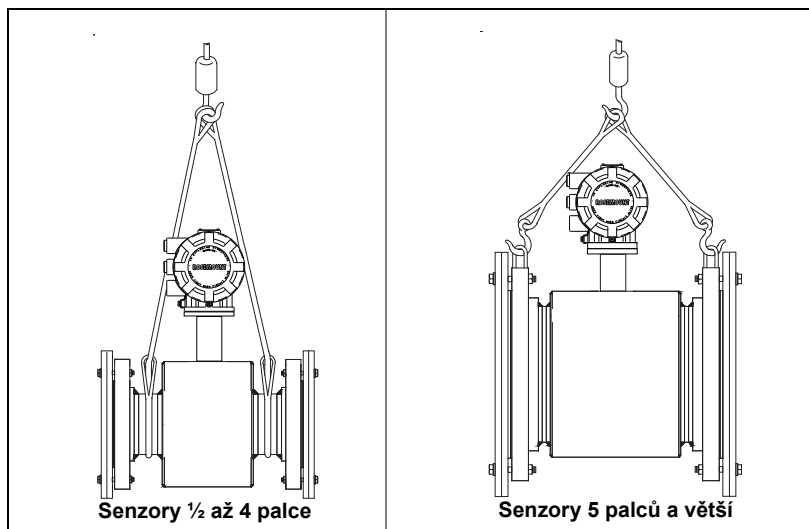
- Potrubí s vysokými vibracemi se zabudovanými převodníky
- Instalace v tropických/pouštních oblastech na přímém slunci
- Venkovní instalace v arktických oblastech

Odděleně montované převodníky lze nainstalovat do velínu pro zajištění ochrany elektroniky před nepříznivým prostředím a pro umožnění snadného přístupu pro konfiguraci nebo servis.

## Krok 2: Manipulace

Zacházejte se všemi součástmi opatrně, aby nedošlo k jejich poškození. Kdykoli je to možné, přepravujte systém na místo instalace v původním přepravním obalu. Senzory průtoku Rosemount se dodávají s koncovými kryty, které chrání výstelku před mechanickým poškozením. U senzoru s výstelkou z materiálu PTFE zabraňuje kryt také běžné relaxaci výstelky. Koncové kryty sejměte krátce před vlastní instalací. Viz [Obrázku 2](#), kde je znázorněn správný způsob zvedání.

**Obrázek 2. Držák pro manipulaci se senzorem Rosemount 8705**

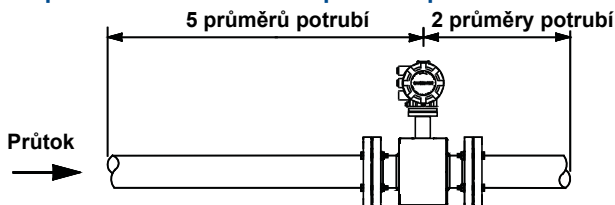


## Krok 3: Montáž

### 3.1 Potrubí proti směru/ve směru proudění

Pro zajištění specifikované přesnosti ve velmi proměnných procesních podmínkách nainstalujte senzor ve vzdálenosti alespoň pěti průměrů přímé trubky proti směru proudění a dvou průměrů trubky ve směru proudění od plochy elektrody (viz **Obrázek 3**).

**Obrázek 3. Délky přímých úseků potrubí ve směru a proti směru proudění v závislosti na průměru potrubí**



Instalace s redukovanými přímými úseky proti směru a ve směru proudění jsou možné. U instalací s redukovanou délkou přímých úseků nemusí měřič splňovat specifikace absolutní přesnosti. Hlášené průtočné rychlosti budou mít stále vysokou opakovatelnost.

### 3.2 Směr průtoku

Senzor je třeba namontovat tak, aby šipka byla orientována ve směru průtoku. Viz **Obrázku 4**.

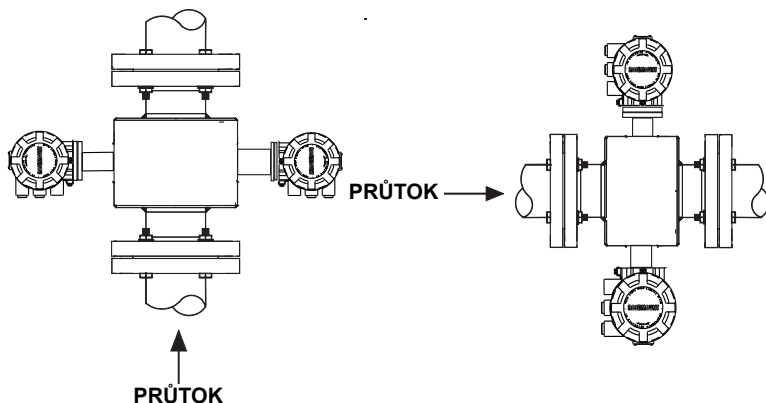
**Obrázek 4. Šipka směru průtoku**



### 3.3 Umístění senzoru

Senzor je nutné instalovat v poloze, ve které bude zajištěno, že senzor zůstane během provozu zaplněn. Svislá instalace s průtokem procesní kapaliny směrem nahoru udržuje průřezovou plochu zaplněnou, a to bez ohledu na průtočnou rychlost. Vodorovná instalace se musí provést ve spodních částech potrubí, které jsou za normálních podmínek zaplněny.

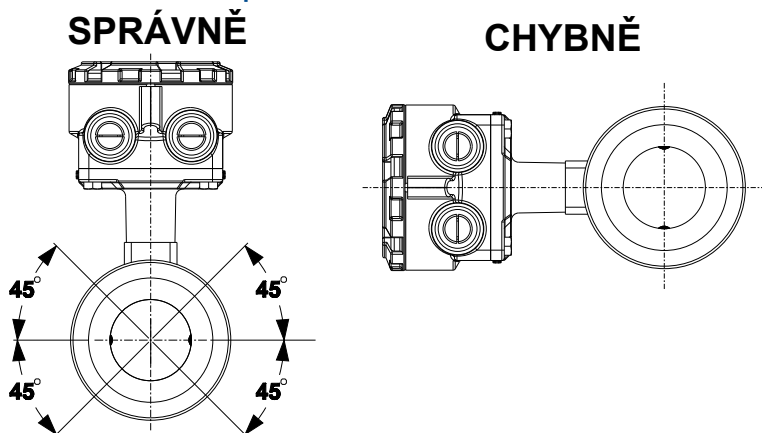
**Obrázek 5. Orientování senzoru**



### 3.4 Orientace elektrody

Elektrody v senzoru jsou správně orientovány tehdy, když jsou obě měřicí elektrody umístěny v pozicích 3 hodiny a 9 hodin nebo v rozsahu  $45^\circ$  od vodorovné roviny, jak je znázorněno v levé části **Obrázku 6**. Vyvarujte se jakékoli orientace při montáži, při které je horní strana senzoru umístěna v úhlu  $90^\circ$  od svislé polohy, jak je znázorněno na pravé straně **Obrázku 6**.

**Obrázek 6. Montážní poloha**





## Krok 4: Instalace senzoru

### Přírubové senzory

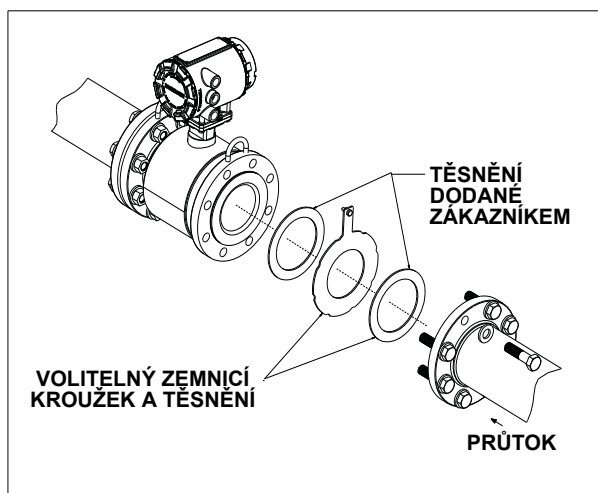
#### 4.1 Těsnění

Senzor musí být u každé procesní přípojky vybaven těsněním. Materiál těsnění musí být kompatibilní s procesní kapalinou a provozními podmínkami. Těsnění jsou vyžadována na každé straně zemnicího kroužku (viz [Obrázek 7](#)). Všechny ostatní aplikace (včetně senzorů s chrániči výstelky nebo zemnicí elektrodou) vyžadují pouze jedno těsnění na každé procesní přípojce.

### UPOZORNĚNÍ

Kovová nebo spirálová těsnění se nesmí používat, neboť tím dojde k poškození čelní plochy výstelky senzoru. Pokud jsou pro aplikaci požadována spirálová nebo kovová těsnění, musí se používat chrániče výstelky.

**Obrázek 7. Umístění přírubových těsnění**



## 4.2 Přírubové šrouby

### Poznámka

Šrouby dotahujte rovnoměrně na obou stranách. Obě strany dotahujte současně. Příklad:

1. Namontujte šrouby na straně proti směru proudění.
2. Namontujte šrouby na straně ve směru proudění.
3. Dotáhněte šrouby na straně proti směru proudění.
4. Dotáhněte šrouby na straně ve směru proudění.

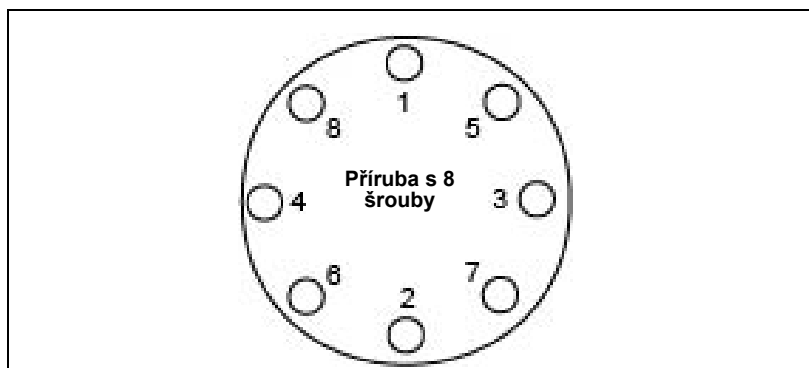
Montáž neprovádějte tak, že nejdříve namontujete a utáhnete šrouby na straně proti směru proudění a pak namontujete a utáhnete šrouby na straně ve směru proudění. Pokud při dotahování nebudete střídát příruby proti a po směru proudění, může dojít k poškození či zničení výstelky.

Doporučené hodnoty utahovacího momentu podle velikosti senzoru a typu výstelky jsou uvedeny v **Tabulka 3** pro příruby ASME B16,5 a v **Tabulka 4** pro příruby EN. Nejsou-li uvedeny hodnoty pro přírubu senzoru, obraťte se na výrobní závod. Dotáhněte přírubové šrouby na straně senzoru proti směru proudění v pořadí znázorněném na **Figure 8** na 20 % doporučených hodnot utahovacího momentu. Postup zopakujte na straně senzoru ve směru proudění. U senzorů s větším nebo menším počtem přírubových šroubů utahujte šrouby v podobném pořadí do kříže. Opakujte celý proces dotahování na 40 %, 60 %, 80 % a 100 % doporučených hodnot utahovacího momentu.

Pokud dojde k netěsnostem při doporučených hodnotách utahovacího momentu, lze šrouby dotáhnout po dalších 10 % přírůstkách, dokud naměřená hodnota utahovacího momentu nedosáhne maximální hodnoty pro dané šrouby. Praktické důvody týkající se neporušenosti výstelky vedou často uživatele k tomu, že rozlišují hodnoty utahovacího momentu k zastavení prosakování podle jedinečné kombinace přírub, šroubů, těsnění a materiálu výstelky senzoru.

Po dotažení šroubů zkontrolujte, zda v místě přírub nedochází k prosakování kapaliny. Nesprávné metody utahování mohou způsobit vážné poškození. Senzory je nutné znovu dotáhnout po 24 hodinách od počáteční instalace. V průběhu času se materiál výstelky senzoru může vlivem tlaku deformovat.

**Obrázek 8. Pořadí utahování přírubových šroubů**



Před instalací zjistěte materiál výstelky senzoru průtoku, aby se použily doporučené hodnoty utahovacího momentu.

**Tabulka 2. Materiál výstelky**

Výstelky z fluoropolymeru	Ostatní výstelky
T - PTFE	P - Polyuretan
F - ETFE	N - Neopren
A - PFA	L - Linatex
	D – Polyuretan pro extrémní provozní podmínky

**Tabulka 3. Doporučené hodnoty utahovacího momentu přírubových šroubů pro senzor Rosemount 8705 (ASME)**

Kód velikosti	Světlost potrubí	Výstelky z fluoropolymeru		Ostatní výstelky	
		Třída 150 (librostopy)	Třída 300 (librostopy)	Třída 150 (librostopy)	Třída 300 (librostopy)
005	15 mm (0,5 palce)	8	8	-	-
010	25 mm (1 palec)	8	12	-	-
015	40 mm (1,5 palce)	13	25	7	18
020	50 mm (2 palce)	19	17	14	11
025	65 mm (2,5 palce)	22	24	17	16
030	80 mm (3 palce)	34	35	23	23
040	100 mm (4 palce)	26	50	17	32
050	125 mm (5 palců)	36	60	25	35
060	150 mm (6 palců)	45	50	30	37
080	200 mm (8 palců)	60	82	42	55
100	250 mm (10 palců)	55	80	40	70
120	300 mm (12 palců)	65	125	55	105
140	350 mm (14 palců)	85	110	70	95
160	400 mm (16 palců)	85	160	65	140
180	450 mm (18 palců)	120	170	95	150
200	500 mm (20 palců)	110	175	90	150
240	600 mm (24 palců)	165	280	140	250
300 <sup>1</sup>	750 mm (30 palců)	195	415	165	375
360 <sup>1</sup>	900 mm (36 palců)	280	575	245	525

1. Hodnoty utahovacího momentu jsou platné pro příruby ASME a AWWA.

**Tabulka 4. Uťahovací moment a hodnoty zatížení přírubových šroubů pro senzor 8705 (EN 1092-1)**

Kód velikosti	Světlost potrubí	Výstelky z fluoropolymeru			
		PN 10	PN 16	PN 25	PN 40
		(Nm)	(Nm)	(Nm)	(Nm)
005	15 mm (0,5 palce)				10
010	25 mm (1 palec)				20
015	40 mm (1,5 palce)				50
020	50 mm (2 palce)				60
025	65 mm (2,5 palce)				50
030	80 mm (3 palce)				50
040	100 mm (4 palce)		50		70
050	125 mm (5,0 palců)		70		100
060	150 mm (6 palců)		90		130
080	200 mm (8 palců)	130	90	130	170
100	250 mm (10 palců)	100	130	190	250
120	300 mm (12 palců)	120	170	190	270
140	350 mm (14 palců)	160	220	320	410
160	400 mm (16 palců)	220	280	410	610
180	450 mm (18 palců)	190	340	330	420
200	500 mm (20 palců)	230	380	440	520
240	600 mm (24 palců)	290	570	590	850

**Tabulka 4. (pokračování) Utahovací moment a hodnoty zatížení přírubových šroubů pro senzor 8705 (EN 1092-1)**

Kód velikosti	Světlost potrubí	Ostatní výstelky			
		PN 10	PN 16	PN 25	PN 40
		(Nm)	(Nm)	(Nm)	(Nm)
010	25 mm (1 palec)				20
015	40 mm (1,5 palce)				30
020	50 mm (2 palce)				40
025	65 mm (2,5 palce)				35
030	80 mm (3 palce)				30
040	100 mm (4 palce)		40		50
050	125 mm (5,0 palců)		50		70
060	150 mm (6 palců)		60		90
080	200 mm (8 palců)	90	60	90	110
100	250 mm (10 palců)	70	80	130	170
120	300 mm (12 palců)	80	110	130	180
140	350 mm (14 palců)	110	150	210	280
160	400 mm (16 palců)	150	190	280	410
180	450 mm (18 palců)	130	230	220	280
200	500 mm (20 palců)	150	260	300	350
240	600 mm (24 palců)	200	380	390	560

## Sendvičové senzory

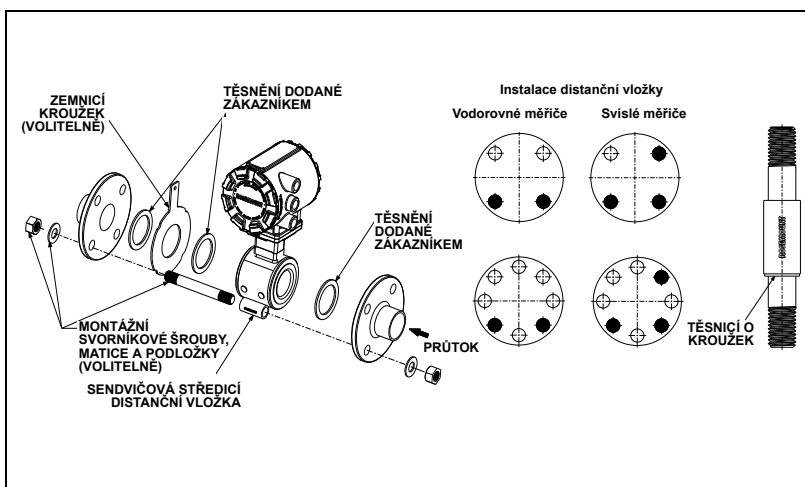
### 4.3 Těsnění

Senzor musí být u každé procesní přípojky vybaven těsněním. Zvolený materiál těsnění musí být kompatibilní s procesní kapalinou a provozními podmínkami. Těsnění jsou vyžadována na každé straně zemnicího kroužku. Viz [Obrázku 9](#) níže.

### UPOZORNĚNÍ

Kovová nebo spirálová těsnění se nesmí používat, neboť tím dojde k poškození čelní plochy výstelky senzoru.

**Obrázek 9. Umístění sendvičových těsnění**



### 4.4 Vystředění

1. U potrubí se světlostí 40 až 200 mm (1,5 až 8 palců) vyžaduje společnost Rosemount instalaci středících distančních vložek pro zajištění správného vystředění sendvičového senzoru mezi procesními přírubami.
2. Zasuňte svorníkové šrouby pro spodní stranu senzoru mezi příruby potrubí a vystředte středící distanční vložku vůči středu svorníkového šroubu. Umístění otvorů pro šrouby doporučená pro dodávané distanční vložky viz [Obrázek 9](#). Specifikace svorníkových šroubů jsou uvedeny v [Tabulce 5](#).
3. Umístěte senzor mezi příruby. Ujistěte se, že středící distanční vložky jsou správně vystředěny na svorníkových šroubech. U instalaci se svislým průtokem nasuňte těsnicí O kroužek přes svorníkový šroub pro zachování polohy distanční vložky. Viz [Obrázek 9](#). Zajistěte, aby distanční vložky odpovídaly velikosti příruby a zařazení do třídy pro procesní příruby. Viz [Tabulce 6](#).

4. Vložte zbývající svorníkové šrouby, namontujte podložky a našroubujte matice.
5. Dotáhněte šrouby stanoveným utahovacím momentem uvedeným v [Tabulce 7](#). Šrouby nadměrně neutahujte, neboť by mohlo dojít k poškození výstelky.

**Tabulka 5. Specifikace svorníkových šroubů**

Jmenovitá velikost senzoru	Specifikace svorníkových šroubů
40 – 200 mm (1,5 – 8 palců)	CS materiál dle ASTM A193, jakost B7, Svorníkové montážní šrouby z uhlíkové oceli

**Tabulka 6. Tabulka středících distančních vložek Rosemount**

Tabulka středících distančních vložek Rosemount			
Č. za pomlčkou	Světlost potrubí		Jmenovité rozměry příruby
	(palec)	(mm)	
0A15	1,5	40	JIS 10K-20K
0A20	2	50	JIS 10K-20K
0A30	3	80	JIS 10K
0B15	1,5	40	JIS 40K
AA15	1,5	40	ASME - 150#
AA20	2	50	ASME - 150#
AA30	3	80	ASME - 150#
AA40	4	100	ASME - 150#
AA60	6	150	ASME - 150#
AA80	8	200	ASME - 150#
AB15	1,5	40	ASME - 300#
AB20	2	50	ASME - 300#
AB30	3	80	ASME - 300#
AB40	4	100	ASME - 300#
AB60	6	150	ASME - 300#
AB80	8	200	ASME - 300#
AB15	1,5	40	ASME - 300#
AB20	2	50	ASME - 300#
AB30	3	80	ASME - 300#
AB40	4	100	ASME - 300#
AB60	6	150	ASME - 300#
AB80	8	200	ASME - 300#

**Tabulka 6. (pokračování) Tabulka středících distančních vložek Rosemount**

Č. za pomlčkou	Světlost potrubí		Jmenovité rozměry příruby
	(palec)	(mm)	
DB40	4	100	EN 1092-1 - PN10/16
DB60	6	150	EN 1092-1 - PN10/16
DB80	8	200	EN 1092-1 - PN10/16
DC80	8	200	EN 1092-1 - PN25
DD15	1,5	40	EN 1092-1 - PN10/16/25/40
DD20	2	50	EN 1092-1 - PN10/16/25/40
DD30	3	80	EN 1092-1 - PN10/16/25/40
DD40	4	100	EN 1092-1 - PN25/40
DD60	6	150	EN 1092-1 - PN25/40
DD80	8	200	EN 1092-1 - PN40
RA80	8	200	AS40871-PN16
RC20	2	50	AS40871-PN21/35
RC30	3	80	AS40871-PN21/35
RC40	4	100	AS40871-PN21/35
RC60	6	150	AS40871-PN21/35
RC80	8	200	AS40871-PN21/35

Pro objednání sady středících distančních vložek (3 distanční vložky) použijte objednávací číslo 08711-3211-xxxx společně s výše uvedeným číslem za pomlčkou.

## 4.5 Přírubové šrouby

Sendvičové senzory vyžadují použití svorníkových šroubů. Pořadí utahování viz **Obrázek 8 na straně 10**. Po dotažení šroubů vždy zkontrolujte, zda v místě přírubového spoje nedochází k úniku kapaliny. U všech senzorů je nutné provést po 24 hodinách po počáteční instalaci další dotažení šroubů.

**Tabulka 7. Specifikace utahovacích momentů pro senzor Rosemount 8711**

Kód velikosti	Světlost potrubí	Librostopy	Nm
015	40 mm (1,5 palce)	15	20
020	50 mm (2 palce)	25	34
030	80 mm (3 palce)	40	54
040	100 mm (4 palce)	30	41
060	150 mm (6 palců)	50	68
080	200 mm (8 palců)	70	95



## Krok 5: Procesní referenční přípojka

Obrázky 10 až 13 znázorňují pouze procesní referenční přípojky. Jako součást instalace se vyžaduje také bezpečnostní uzemnění, ale toto uzemnění není na obrázcích znázorněno. Dodržujte národní, místní a podnikové předpisy pro elektrickou instalaci.

Pro určení, které provedení procesní referenční přípojky je třeba pro správnou instalaci dodržet, použijte [Tabulka 8](#).

**Tabulka 8. Procesní referenční instalace**

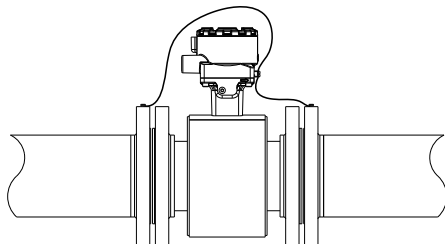
Provedení procesní referenční přípojky				
Druh potrubí	Zemnicí pásy	Zemnicí kroužky	Referenční elektroda	Chrániče výstelky
Vodivé potrubí bez výstelky	Viz <a href="#">Obrázek 10</a>	Viz <a href="#">Obrázek 11*</a>	Viz <a href="#">Obrázek 13*</a>	Viz <a href="#">Obrázek 11*</a>
Vodivé potrubí s výstelkou	Nedostatečné uzemnění	Viz <a href="#">Obrázek 11</a>	Viz <a href="#">Obrázek 10</a>	Viz <a href="#">Obrázek 11</a>
Nevodivé potrubí	Nedostatečné uzemnění	Viz <a href="#">Obrázek 12</a>	Nedoporučuje se	Viz <a href="#">Obrázek 12</a>

\* Zemnicí kroužek, referenční elektroda a chrániče výstelky nejsou pro procesní referenční instalaci vyžadovány. Zemnicí pásy znázorněné na [Obrázek 10](#) jsou dostatečné.

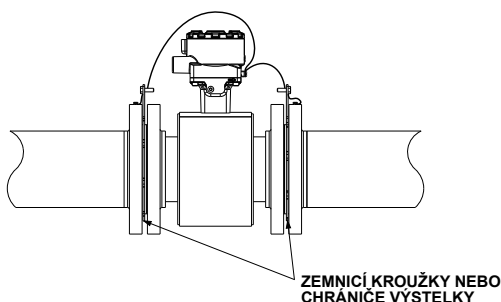
### Poznámka

U některých potrubí s větší světlostí lze upevnit zemnicí pásek k tělesu senzoru v blízkosti příruby.

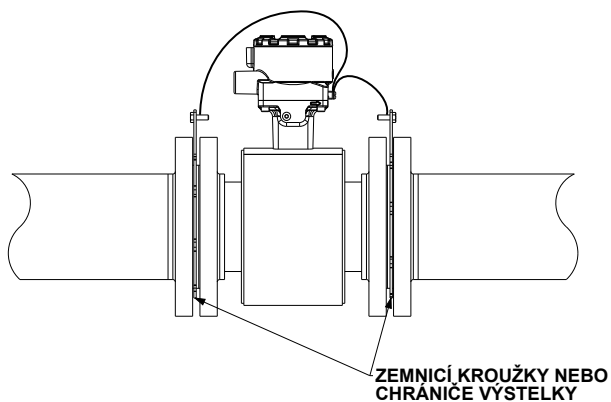
**Obrázek 10. Zemnicí pásy ve vodivém potrubí bez výstelky nebo referenční elektroda v potrubí s výstelkou**



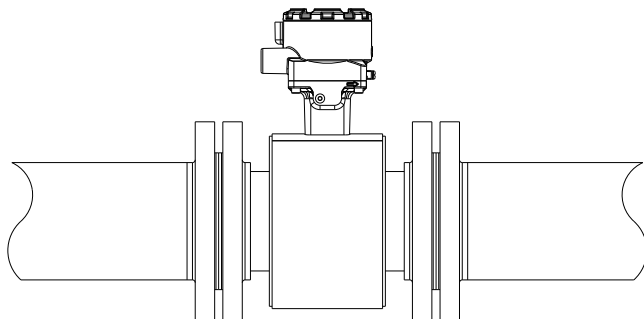
**Obrázek 11. Uzemnění pomocí zemnicích kroužků nebo chráničů výstelky ve vodivém potrubí**



**Obrázek 12. Uzemnění pomocí zemnicích kroužků nebo chráničů výstelky v nevodivém potrubí**



**Obrázek 13. Uzemnění pomocí referenční elektrody ve vodivém potrubí bez výstelky**



## Krok 6: Zapojení převodníku

Tato část o elektrickém zapojení se týká zapojení mezi převodníkem a senzorem, výstupem 4-20 mA a napájením převodníku. Postupujte podle údajů o vedení, požadavků na kabely a požadavků na odpojení obsažených v níže uvedených částech.

Schémata zapojení senzoru naleznete na výkrese elektrické instalace 08732-1504 na stranách 33-34.

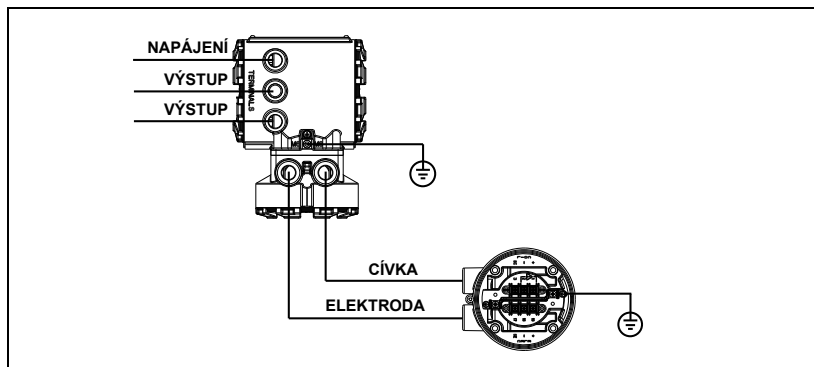
Prostředí s nebezpečím výbuchu s certifikací podle vzájemných továrních schválení naleznete na výkrese instalace 08732-2062 na stranách 35-39.

### 6.1 Kabelová hrdla a přípojky

Standardní kabelová hrdla pro převodník a senzor mají závit 1/2" NPT. Závitové adaptéry se dodávají pro zařízení objednaná s kabelovými hrdly M20. Přípojky vedení se musí provést v souladu s národními, místními a podnikovými předpisy pro elektrické instalace. Nepoužitá kabelová hrdla se musí utěsnit vhodnými certifikovanými záslepkami. U instalací senzorů vyžadujících stupeň krytí IP68 musí kabelová hrdla a záslepky elektroinstalačního vedení splňovat požadavky na stupeň krytí IP68. Plastové přepravní záslepky neposkytují požadovaný stupeň krytí.

### 6.2 Požadavky na elektroinstalační vedení

- Pro instalace s jiskrově bezpečným obvodem elektrody je potřebné samostatné elektroinstalační vedení kabelu cívky a kabelu elektrody. Viz výkres 08732-2062 na stranách 35-39.
- Pro instalace s nezabezpečeným obvodem elektrody, nebo v případě použití společného kabelu může být přijatelné samostatné vedení elektroinstalační trubky pro kabel buzení cívky a kabel elektrody mezi senzorem a odděleně montovaným převodníkem. Svazky kabelů z jiného zařízení v jednom elektroinstalačním vedení pravděpodobně vytvoří rušení a šum v systému. Viz [Obrázek 14](#).
- Kabely elektrody nesmí vést společně s napájecími kabely a nesmí být ani ve stejné kabelové lávce.
- Výstupní kabely nesmí vést společně s napájecími kabely.
- Zvolte velikost elektroinstalační trubky tak, aby mohla vést kabely přes průtokoměr.

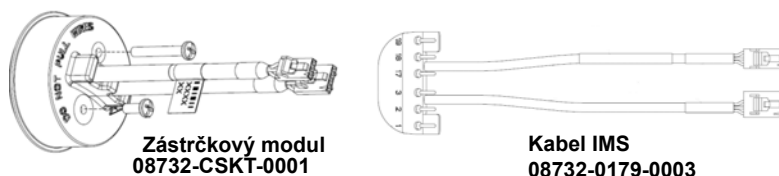
**Obrázek 14. Osvědčený postup přípravy elektroinstalačního vedení**

### 6.3 Připojení senzoru k převodníku

#### Zabudované převodníky

Zabudované převodníky objednané se senzorem budou dodány smontované a zapojené v továrně pomocí propojovacího kabelu. (Viz [Obrázku 15.](#)) Použijte pouze zásuvný modul, nebo kabel IMS dodávaný společností Emerson Process Management.

Pro náhradní převodníky použijte stávající propojovací kabel z původní sestavy. Náhradní kabely jsou k dispozici.

**Obrázek 15. Propojovací kabely**

**Zástrčkový modul**  
08732-CSKT-0001

**Kabel IMS**  
08732-0179-0003

#### Odděleně montované převodníky

Sady kabelů se dodávají jako jednotlivé kabely, nebo jako společný kabel cívk/elektrody. Kabely pro oddělenou montáž lze objednat přímo u společnosti Rosemount pomocí čísel sad uvedených v [Tabulka 9](#). Jako alternativa jsou také k dispozici objednací čísla ekvivalentních kabelů Alpha. Při objednání kabelu uveďte jako požadované množství příslušnou délku. Pro jednotlivé kabely se vyžaduje stejná délka.

Příklad: 25 stop = množství (25) 08732-0065-0001

## Tabulka 9. Sady kabelů

### Sady jednotlivých kabelů

Standardní teplota (-20 °C až 75 °C)			
Sada kabelů #		Jednotlivý kabel	Objednací číslo kabelu Alpha
08732-0065-0001 (stopy)	Sada, jednotlivé kabely, cívka + elektroda pro stand. teplotu	Cívka Elektroda	518243 518245
08732-0065-0002 (metry)	Sada, jednotlivé kabely, cívka + elektroda pro stand. teplotu	Cívka Elektroda	518243 518245
08732-0065-0003 (stopy)	Sada, jednotlivé kabely, cívka + zabezpečená elektroda pro stand. teplotu	Cívka Jiskrově bezpečná modrá elektroda	518243 518244
08732-0065-0004 (metry)	Sada, jednotlivé kabely, cívka + jiskrově bezpečná elektroda pro stand. teplotu	Cívka Jiskrově bezpečná modrá elektroda	518243 518244

Rozšířený rozsah teplot (-50 °C až 125 °C)			
Sada kabelů #		Jednotlivý kabel	Objednací číslo kabelu Alpha
08732-0065-1001 (stopy)	Sada, jednotlivé kabely, cívka + elektroda pro rozšířený rozsah teplot	Cívka Elektroda	840310 518189
08732-0065-1002 (metry)	Sada, jednotlivé kabely, cívka + elektroda pro rozšířený rozsah teplot	Cívka Elektroda	840310 518189
08732-0065-1003 (stopy)	Sada, jednotlivé kabely, cívka + jiskrově bezpečná elektroda pro rozšířený rozsah teplot	Cívka Jiskrově bezpečná modrá elektroda	840310 840309
08732-0065-1004 (metry)	Sada, jednotlivé kabely, cívka + jiskrově bezpečná elektroda pro rozšířený rozsah teplot	Cívka Jiskrově bezpečná modrá elektroda	840310 840309

### Sady společných kabelů

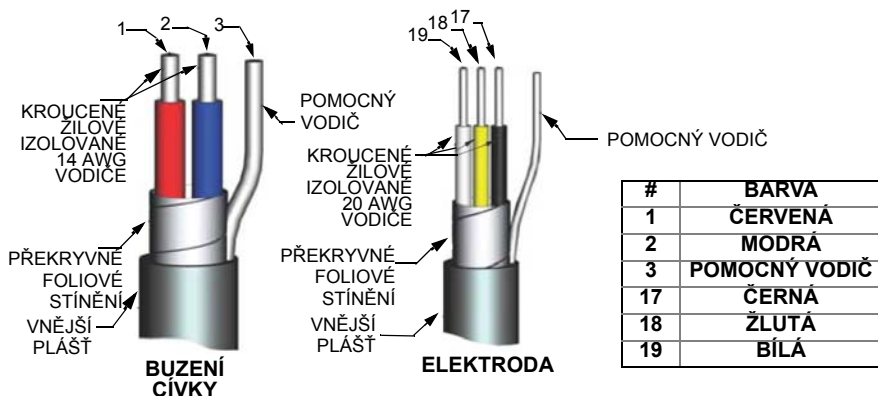
Kabel cívky/elektrody (-20 °C až 80 °C)	
Sada kabelů #	
08732-0065-2001 (stopy)	Sada, společný kabel, standardní
08732-0065-2002 (metry)	
08732-0065-3001 (stopy)	Sada, společný kabel, ponorný (80 °C suchý/60 °C mokrá) (33 stop souvislý)
08732-0065-3002 (metry)	

## Požadavky na kabely

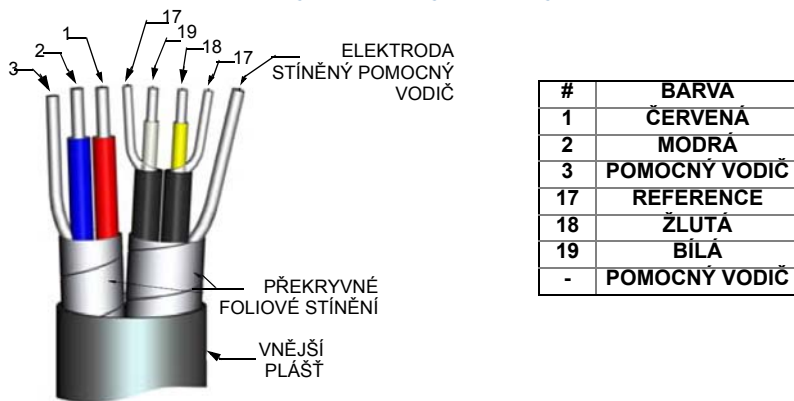
Je třeba používat odstíněné kroucené dvoužilové nebo trojžilové vodiče. Instalace používající samostatný kabel buzení cívky a kabel elektrody viz **Obrázku 16**. Délky kabelů musí být omezeny na délku menší než 152 m (500 stop). V případě délky v rozmezí od 152-304 m (500-1000 stop) se poraďte s továrnou. Pro každé vedení se vyžaduje stejná délka kabelu.

Instalace používající společný kabel buzení cívky/kabel elektrody viz **Obrázku 17**. Délky společných kabelů musí být omezeny na délku menší než 100 m (330 stop).

**Obrázek 16. Jednotlivé kabely**



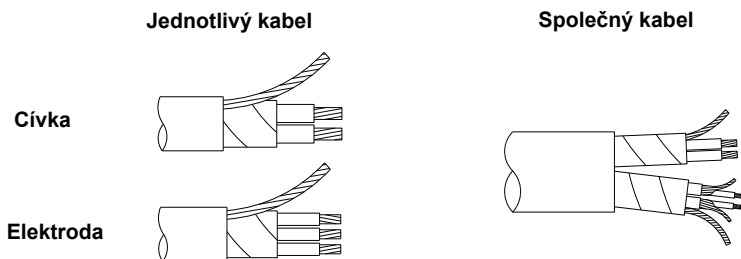
**Obrázek 17. Společný kabel cívky/elektrody**



## Příprava kabelů

Pokud připravujete kompletní elektrickou instalaci, odizolujte konce vodičů pouze v takové délce, která odpovídá použitému typu svorkového připojení. Připravte konce kabelu buzení cívky a kabelu elektrody tak, jak je znázorněno na **Obrázku 18**. Nestíněnou délku vodiče omezte jak na kabelu buzení cívky, tak na kabelu elektrody omezte na délku menší než 2,54 cm. Kterákoli délka neopláštěného vodiče se musí zaizolovat. Nadměrné odstranění izolace může být příčinou nežádoucího elektrického zkratu se skříní převodníku nebo s ostatními přípojkami vodičů. Nadměrná délka nestíněných vodičů nebo zanedbání připojení stínění kabelu může zařízení vystavit působení elektrického šumu, což způsobí nestabilní hodnotu měřiče.

**Obrázek 18. Konce kabelů**



## VAROVÁNÍ

### Nebezpečí zasažení elektrickým proudem

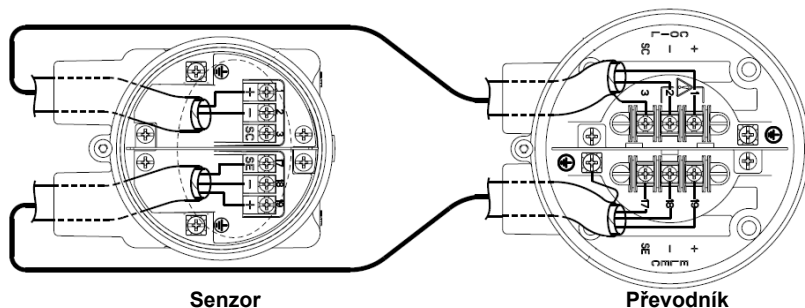
Možné nebezpečí zasažení elektrickým proudem v blízkosti svorek 1 a 2 odděleně montované svorkovnicové krabice (40 V).

### Nebezpečí výbuchu

Elektroda vystavená působení procesu. Používejte pouze kompatibilní převodník a schválené postupy instalace.

Pro provozní teploty vyšší než 140 °C (284 °F) použijte vodič s jmenovitou odolností pro teplotu 125 °C (257 °F).

**Obrázek 19. Zobrazení dálkově montované rozvodné krabice**

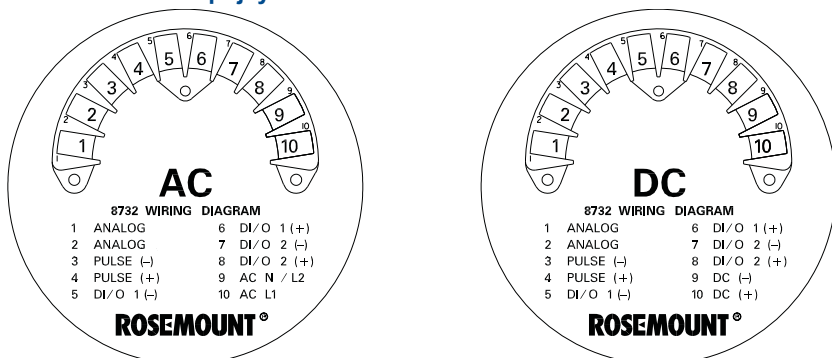


Úplná schémata zapojení senzoru naleznete na referenčním výkrese elektrické instalace 08732-1504.

## 6.4 Přípojky svorkovnice převodníku 8732EM

Odstraňte zadní kryt převodníku pro přístup ke svorkovnici. Identifikace svorek viz **Obrázku 20**. Informace o připojení impulzního výstupu a/nebo odděleného vstupu/výstupu naleznete v příručce výrobku. Instalace s jiskrově bezpečnými výstupy musí odpovídat výkresu instalace v prostředí s nebezpečím výbuchu 08732-2062.

**Obrázek 20. Přípojky svorkovnice**



## 6.5 Analogový výstup

Analogový výstupní signál je proudová smyčka 4-20 mA. Smyčku lze napájet interně nebo externě pomocí hardwarového přepínače umístěného na přední části desky elektroniky. Při dodání z továrny je přepínač nastaven do polohy interního napájení. U zařízení s displejem je třeba demontovat lokální uživatelské rozhraní, aby bylo možné změnit polohu přepínače.

Jiskrově bezpečný analogový výstup vyžaduje odstíněný kroucený dvoužilový kabel.

Pro komunikaci HART se vyžaduje minimální odpor 250 Ω. Doporučujeme Vám používat individuálně odstíněný kroucený dvoužilový kabel. Minimální velikost vodiče je průměr 0,51 mm (#24 AWG) pro kabelové trasy kratší než 1 500 metrů (5 000 stop) a průměr 0,81 mm (#20 AWG) pro delší vzdálenosti.



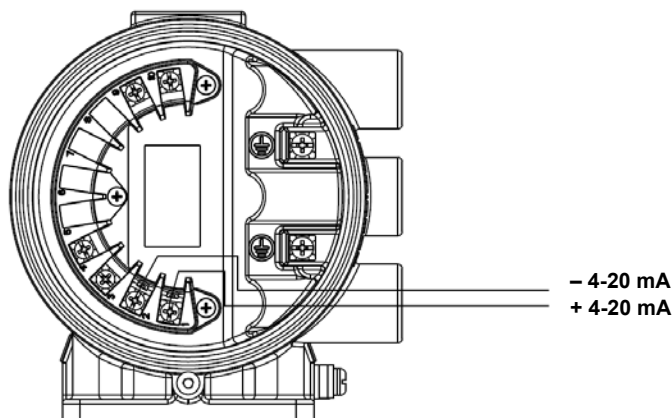
## Interní napájení

Analogový signál 4-20 mA je aktivní výstup stejnosměrného napětí 24 V.

Maximálně dovolený odpor smyčky je 500  $\Omega$ .

Svorka 1 (+) a svorka 2 (-) vodičů. Viz [Obrázku 21](#).

### Obrázek 21. Analogové zapojení - interní napájení



## UPOZORNĚNÍ

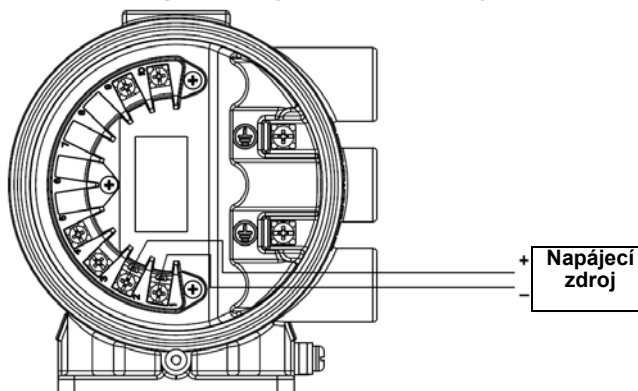
Polarita svorek pro analogový výstup je vyhrazena mezi interně a externě napájeným zařízením.

## Externí napájení

Smyčka analogového signálu 4-20 mA je pasivní a musí být napájena z externího napájecího zdroje. Napájecí napětí u svorek převodníku musí být stejnosměrné napětí v rozmezí od 10,8 do 30 V.

Svorka 1 (-) a svorka 2 (+) vodičů. Viz [Obrázku 22](#).

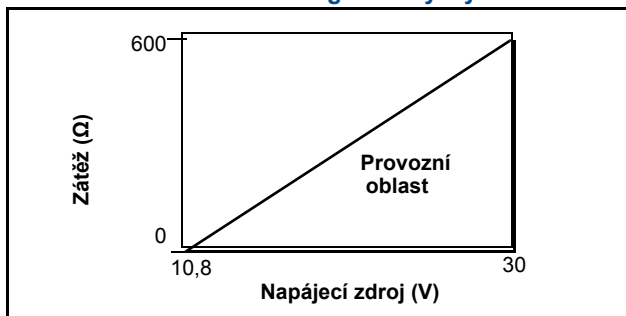
### Obrázek 22. Analogové zapojení - externí napájení



## Omezení zátěže analogové smyčky

Maximální odpor smyčky je dán úrovní napětí externího napájecího zdroje, jak je popsáno na [Obrázku 23](#).

**Obrázek 23. Omezení zátěže analogové smyčky**



$$R_{\max} = 31,25 (V_{\text{ps}} - 10,8)$$

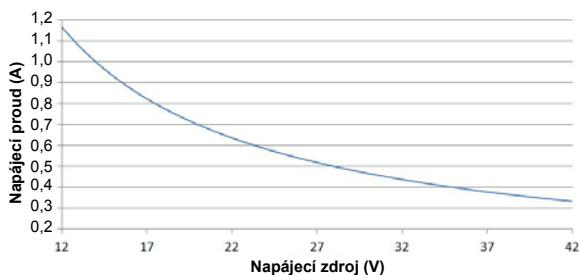
$$V_{\text{ps}} = \text{Napětí napájecího zdroje (V)}$$

$$R_{\max} = \text{Maximální odpor smyčky (Ω)}$$

## 6.6 Napájení převodníku

Převodník Rosemount 8732EM se dodává ve dvou modelech. Převodník napájený střídavým proudem je konstruován pro napájení střídavým napětím 90-250 V (50/60 Hz). Převodník napájený stejnosměrným proudem je konstruován pro napájení stejnosměrným napětím 12-42 V. Před připojením napájení převodníku Rosemount 8732EM se ujistěte, že máte k dispozici náležitý napájecí zdroj, elektroinstalační vedení a další příslušenství. Zapojte převodník v souladu s národními, místními a provozními požadavky na napájecí napětí. Viz [Obrázek 24](#) nebo [Obrázek 25](#).

**Obrázek 24. Požadavky na napájení stejnosměrným proudem**

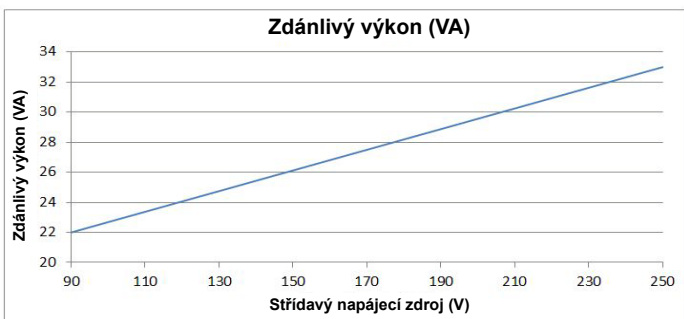
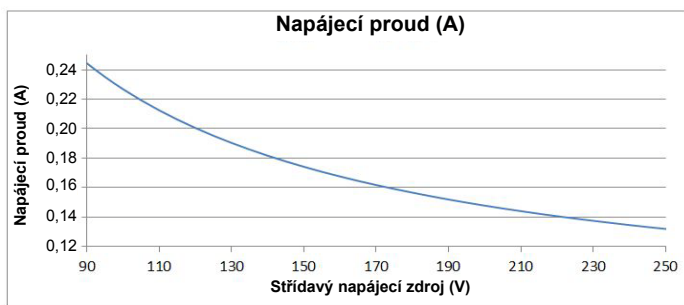


Maximální nárazový proud činí 42 A při napájení stejnosměrným napětím 42 V po dobu přibližně 1 ms.

Nárazový proud pro ostatní napětí napájecího zdroje lze určit pomocí následujícího vztahu:

$$\text{Nárazový proud (A)} = \text{napájecí napětí (V)} / 1,0$$

### Obrázek 25. Požadavky na napájení střídavým proudem



Maximální nárazový proud činí 35,7 A při napájení střídavým napětím 250 V po dobu přibližně 1 ms.

Nárazový proud pro ostatní napětí napájecího zdroje lze určit pomocí následujícího vztahu:

$$\text{Nárazový proud (A)} = \text{napájecí napětí (V)} / 7,0$$

### Požadavky na napájecí vodiče

Použijte vodiče 10 - 18 AWG se jmenovitou odolností vůči teplotám odpovídajícím aplikaci. Pro vodiče 10 - 14 AWG použijte oka nebo jiné vhodné konektory. Při připojení v prostředí s teplotou okolního prostředí vyšší než 50 °C (122 °F) použijte kabel s jmenovitou odolností pro teplotu 90 °C (194 °F). U převodníků napájených stejnosměrným proudem s prodlouženými délkami kabelů se přesvědčte, že na svorkách převodníku pod zatížením je stejnosměrné napětí o minimální hodnotě 12 V.

## Zařízení pro odpojení od napájecího napětí

Zařízení připojte přes externí odpojovač nebo jistič podle národních nebo místně platných předpisů.

## Kategorie instalace

Kategorie instalace pro převodník 8732EM je (přepěťová) kategorie II.

## Nadproudová ochrana

Převodník Rosemount 8712EM vyžaduje nadproudovou ochranu napájecího vedení. Jmenovité hodnoty pojistky a kompatibilní pojistky jsou uvedeny v **Tabulka 10**.

**Tabulka 10. Požadavky na pojistky**

Vstupní napětí	Jmenovité hodnoty pojistky	Kompatibilní pojistka
Střídavé napětí 90-250 V rms	Jmenovité hodnoty 1 A, 250 V, $I^2t \geq 1,5 \text{ A}^2\text{s}$ , rychlá	Bussman AGC-1, Littelfuse 31201.5HXP
Stejnoseměrné napětí 12-42 V	Jmenovité hodnoty 3 A, 250 V, $I^2t \geq 14 \text{ A}^2\text{s}$ , rychlá	Bel Fuse 3AG 3-R, Littelfuse 312003P, Schurter 0034.5135

## Napájecí svorky

Připojky svorkovnice viz **Obrázek 20**.

Pro převodník napájený střídavým proudem (90-250 V, 50/60 Hz)

- Připojte nulový vodič napájení střídavým proudem ke svorce 9 (AC N/L2) a fázi ke svorce 10 (AC/L1).

Pro převodník napájený stejnosměrným proudem

- Připojte záporný pól ke svorce 9 (DC -) a kladný pól ke svorce 10 (DC +).
- Zařízení napájené stejnosměrným proudem mohou odebírat až 1,2 A.

## Pojistný šroub krytu

U průtokoměrů dodávaných s pojistným šroubem krytu musí být šroub nainstalován po zapojení a připojení přístroje k napájení. Při instalaci pojistného šroubu krytu postupujte podle těchto kroků:

1. Ověřte, zda pojistný šroub krytu je zcela zašroubován do skříně.
2. Namontujte kryt skříně převodníku a ověřte, zda je kryt vůči skříně utěsněn.
3. Pomocí klíče na vnitřní šestihrany 2,5 mm uvolněte pojistný šroub krytu natolik, až dosedne na kryt převodníku.
4. Pojistný šroub krytu otočte o další 1/2 otáčky proti směru chodu hodinových ručiček pro zajištění krytu skříně.

---

### Poznámka

V případě použití nadměrného utahovacího momentu může dojít ke stržení závitu.

---

5. Ověřte, zda kryt nelze demontovat.

## Krok 7: Základní konfigurace

Po nainstalování indukčního průtokoměru a přivedení napájecího napětí se musí převodník nakonfigurovat pomocí základního nastavení. Tyto parametry lze nakonfigurovat buď přes lokální uživatelské rozhraní nebo přes zařízení pro komunikaci HART. Nastavené hodnoty konfigurace se uloží v permanentní paměti v převodníku. Přehled všech parametrů je uveden v [Tabulka 11](#). Popisy pokročilejších funkcí jsou uvedeny v souhrnné příručce výrobku.

### Základní nastavení

#### 7.1 Tag (Štítek)

*Štítek* je nejrychlejší a nejsnazší způsob identifikace a rozlišení jednotlivých převodníků. Převodníky lze označit štítkem podle požadavků Vaší aplikace. Štítek může mít délku až osm znaků.

#### 7.2 Flow units (PV) (Jednotky průtoku)

Proměnná *jednotek průtoku* určuje formát, ve kterém se bude zobrazovat hodnota průtoku. Jednotky je třeba zvolit tak, aby splňovaly konkrétní požadavky měření.

#### 7.3 Line size (Světlost potrubí)

*Světlost potrubí* (velikost snímače) se musí nastavit tak, aby odpovídala senzoru připojenému k převodníku. Světlost potrubí se musí zadat v palcích.

#### 7.4 URV (Upper Range Value) (Horní rozsah hodnot)

*Horní rozsah hodnot* (URV) nastavuje hodnotu průtoku při hodnotě analogového signálu 20 mA. Tato hodnota je většinou nastavena pro maximální průtok. Zobrazené jednotky budou stejné jako jednotky zvolené v parametru pro jednotky. URV lze nastavit v rozsahu od -12 m/s do 12 m/s (-39,3 stop/s do 39,3 stop/s). Mezi hodnotou pro URV a LRV musí být rozpětí o minimální hodnotě 0,3 m/s (1 stop/s).

#### 7.5 LRV (Lower Range Value) (Dolní rozsah hodnot)

*Dolní rozsah hodnot* (LRV) nastavuje hodnotu průtoku při hodnotě analogového signálu 4 mA. Tato hodnota je většinou nastavena pro nulový průtok. Zobrazené jednotky budou stejné jako jednotky zvolené v parametru pro jednotky. LRV lze nastavit v rozsahu od -12 m/s do 12 m/s (-39,3 stop/s do 39,3 stop/s). Mezi hodnotou pro URV a LRV musí být rozpětí o minimální hodnotě 0,3 m/s (1 stop/s).

#### 7.6 Calibration Number (Číslo kalibrace)

*Číslo kalibrace* senzoru je šestnáctimístné číslo generované během kalibrace průtoku v továrně firmy Rosemount a je pro každý senzor jedinečné.

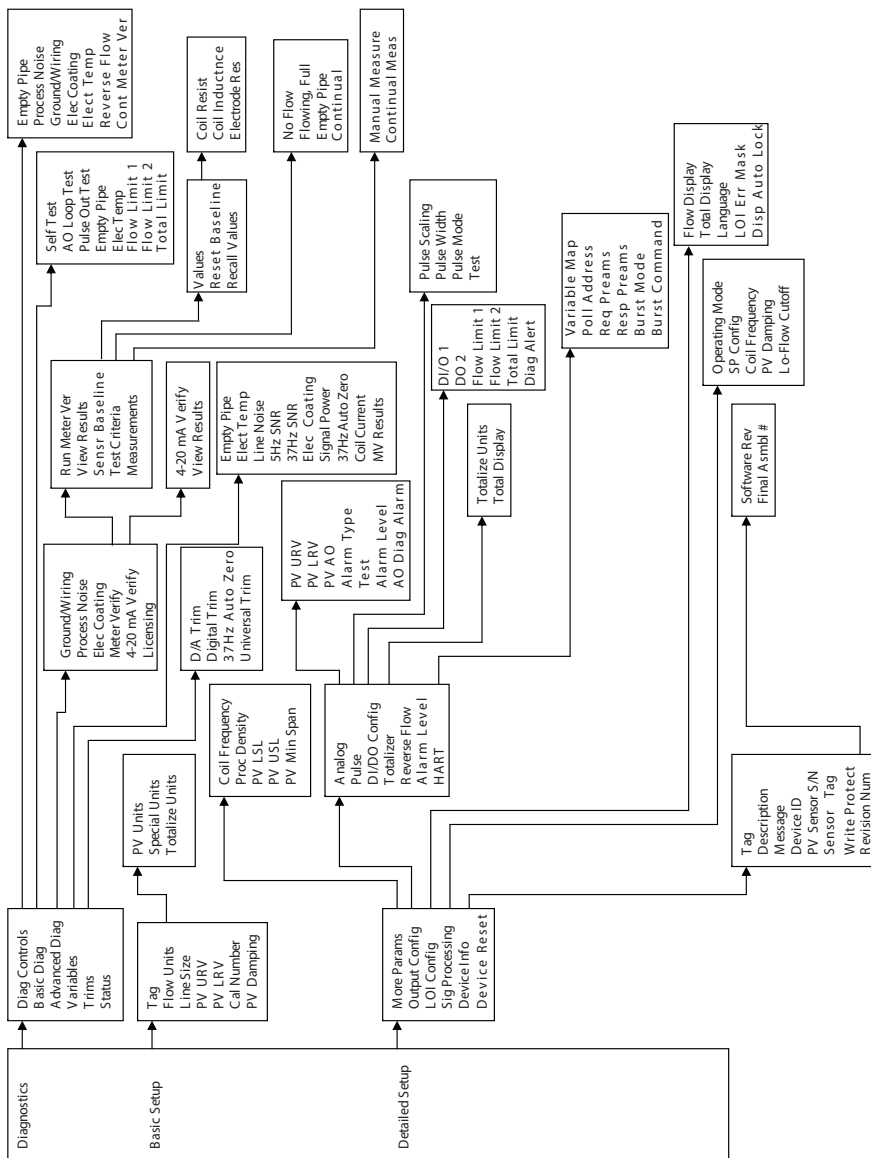
Tabulka 11. Ruční klávesové zkratky (ruční komunikátor HART)

Funkce	Klávesové zkratky HART
Process Variables (Procesní proměnné)	1, 1
Primary Variable (PV) (Primární proměnná)	1, 1, 1
PV Percent of Range (PV % range) (Rozsah primární proměnné v procentech)	1, 1, 2
PV Analog Output (AO) (PV Loop current) (Hodnota analogového výstupu primární proměnné) (Proud smyčky primární proměnné)	1, 1, 3
Totalizer Set-Up (Nastavení součtového počítadla)	1, 1, 4
Totalizer Units (Jednotky součtového počítadla)	1, 1, 4, 1
Gross Total (Hrubá hodnota celkového průtoku)	1, 1, 4, 2
Net Total (Čistá hodnota celkového průtoku)	1, 1, 4, 3
Reverse Total (Celková hodnota zpětného průtoku)	1, 1, 4, 4
Start Totalizer (Spuštění součtového počítadla)	1, 1, 4, 5
Stop Totalizer (Zastavení součtového počítadla)	1, 1, 4, 6
Reset Totalizer (Vynulování součtového počítadla)	1, 1, 4, 7
Pulse Output (Impulzní výstup)	1, 1, 5
Základní nastavení	1, 3
Tag (Štítek)	1, 3, 1
Flow Units (Jednotky průtoku)	1, 3, 2
PV Units (Jednotky primární proměnné)	1, 3, 2, 1
Special Units (Speciální jednotky)	1, 3, 2, 2
Line Size (Světlost potrubí)	1, 3, 3
PV Upper Range Value (URV) (Horní rozsah hodnot primární proměnné)	1, 3, 4
PV Lower Range Value (LRV) (Dolní rozsah hodnot primární proměnné)	1, 3, 5
Calibration number (Číslo kalibrace)	1, 3, 6
PV Damping (Tlumení primární proměnné)	1, 3, 7
Review (Přehled)	1, 5

## Lokální uživatelské rozhraní

Chcete-li aktivovat lokální uživatelské rozhraní (LOI), stiskněte dvakrát šipku DOLŮ. K navigaci strukturou nabídek použijte šipky NAHORU, DOLŮ, DOLEVA a DOPRAVA. Na **Obrázek 26** je zobrazen přehled struktury nabídky LOI. Displej lze uzamknout, aby nedošlo k nežádoucím změnám konfigurace. Zámek displeje můžete aktivovat pomocí komunikačního zařízení HART nebo přidržetím šipky NAHORU po dobu 3 vteřin a poté postupujte podle pokynů na obrazovce. Je-li aktivován zámek displeje, ve spodním pravém rohu displeje se zobrazí symbol zámku. Chcete-li zámek displeje deaktivovat, přidržte po dobu 3 vteřin šipku NAHORU a postupujte podle pokynů na obrazovce. Po deaktivaci se již symbol zámku ve spodním pravém rohu displeje nezobrazuje.

**Obrazek 26. Stromová struktura nabídky lokálního uživatelského rozhraní (LOI) pro převodník Rosemount 8732EM**







# Certifikace výrobku

Approvals Document  
February 19, 2014  
08732-AP01, Rev AA

## Rosemount Magnetic Flowmeter Model 8732EM, 8705-M, 8711-M/L Product Certification

### Approved Manufacturing Locations

Rosemount Inc. - Eden Prairie, Minnesota, USA  
Fisher-Rosemount Tecnologias de Flujo, S.A. de C.V.  
Chihuahua, Mexico  
Asia Flow Technology Center - Nanjing, China

### Ordinary Location Certification for FM Approvals

As standard, the transmitter and flowtube have been examined and tested to determine that the design meets basic electrical, mechanical, and fire protection requirements by FM Approvals, a nationally recognized testing laboratory (NRTL) as accredited by the Federal Occupational Safety and Health Administration (OSHA).

### European Directive Information

#### European Pressure Equipment Directive (PED) (97/23/EC)

PED Certification requires the "PD" option code.

Mandatory CE-marking with notified body number 0575, for all flowtubes is located on the flowmeter label.

Category I assessed for conformity per module A procedures.

Categories II – III assessed for conformity per module H procedures.

QS Certificate of Assessment  
EC No. 59552-2009-CE-HOU-DNV Rev. 2.0  
Module H Conformity Assessment

#### 8705 Flanged Flowtubes

Line size 40mm to 600mm (1½-in to 24-in)  
EN 1092-1 flanges and ASME B16.5 class 150 and ASME B16.5 Class 300 flanges. Also available in ASME B16.5 Class 600 flanges in limited line sizes.

8711 Wafer Flowtubes  
Line size 40mm to 200mm (1½-in to 8-in)

8721 Sanitary Flowtubes  
Line sizes 40mm to 100mm (1½-in to 4-in)  
Module A Conformity Assessment

All other Rosemount Flowtubes – line sizes of 25mm (1-in) and less: Sound Engineering Practice (SEP). Flowtubes that are SEP are outside the scope of PED and cannot be marked for compliance with PED.


#### Electro Magnetic Compatibility (EMC) (2004/108/EC)

Transmitter and Flowtube: EN 61326-1: 2013  
Transmitters with output code "B" require shielded cable for the 4-20mA output, with shield terminated at the transmitter.

#### Low Voltage Directive (LVD) (2006/95/EC)

EN 61010-1: 2010

### Product Markings

 **CE Marking**  
Compliance with all applicable European Union Directives.

 **C-Tick Marking**

## North American Certifications

## Factory Mutual (FM)

## 8732EM Transmitter

**Note:**

For Intrinsically Safe (IS) 4-20mA and Pulse Outputs on the 8732EM, output code "B" must be selected.

- N5** Non-Incendive for Class I, Division 2, Groups ABCD: T4  
Dust-Ignition Proof for Class II/III, Division 1, Groups EFG: T5  
-50°C ≤ Ta ≤ 60°C  
Enclosure Type 4X, IP66  
Install per drawing 08732-2062

*Special Conditions for Safe Use (X):*

1. Units marked with "Warning: Electrostatic Charging Hazard" may either use non-conductive paint thicker than 0.2 mm or non-metallic labeling. Precautions shall be taken to avoid ignition due to electrostatic charge on the enclosure.
2. The intrinsically safe 4-20mA and pulse output cannot withstand the 500V isolation test due to integral transient protection. This must be taken into consideration upon installation.
3. Conduit entries must be installed to maintain the enclosure ingress rating of IP66.
4. Unused conduit entries must use either used the Rosemount-supplied blanking plugs, or blanking plugs certified in accordance with the protection type.

- K5** Explosion-Proof for Class I Division 1, Groups CD: T6  
Non-Incendive for Class I, Division 2, Groups ABCD: T4  
Dust-Ignition Proof for Class II/III, Division 1, Groups EFG: T5  
-40°C ≤ Ta ≤ 60°C  
Enclosure Type 4X, IP66  
Install per drawing 08732-2062

*Special Conditions for Safe Use (X):*

1. Units marked with "Warning: Electrostatic Charging Hazard" may either use non-conductive paint thicker than 0.2 mm or non-metallic labeling. Precautions shall be taken to avoid ignition due to electrostatic charge on the enclosure.
2. The intrinsically safe 4-20mA and pulse output cannot withstand the 500V isolation test due to integral transient protection. This must be taken into consideration upon installation.
3. Conduit entries must be installed to maintain the enclosure ingress rating of IP66.
4. Unused conduit entries must use either used the Rosemount-supplied blanking plugs, or blanking plugs certified in accordance with the protection type.

## 8705-M and 8711-M/L Flowtube

**Note:**

When used in hazardous (classified) locations, the 8705-M and 8711-M/L may only be used with a certified 8732EM transmitter.

- N5** Non-Incendive with Intrinsically Safe Electrodes for Class I, Division 2, Groups ABCD: T3...T5  
Dust-Ignition Proof for Class II/III, Division 1, Groups EFG: T2...T5  
-29°C ≤ Ta ≤ 60°C  
Enclosure Type 4X, IP66/68 (IP68 remote mount only)  
Install per drawing 08732-2062

*Special Conditions for Safe Use (X):*

1. Units marked with "Warning: Electrostatic Charging Hazard" may either use non-conductive paint thicker than 0.2 mm or non-metallic labeling. Precautions shall be taken to avoid ignition due to electrostatic charge on the enclosure.
2. If used with flammable process fluid, the electrode circuit must be installed as intrinsically safe (Ex ia).
3. Conduit entries must be installed to maintain a minimum enclosure ingress rating of IP66.
4. Unused conduit entries must use either used the Rosemount-supplied blanking plugs, or blanking plugs certified in accordance with the protection type.

- K5** Explosion-Proof with Intrinsically Safe Electrodes for Class I Division 1, Groups CD: T3...T6  
Non-Incendive with Intrinsically Safe Electrodes for Class I, Division 2, Groups ABCD: T3...T5  
Dust-Ignition Proof for Class II/III, Division 1, Groups EFG: T2...T5  
-29°C ≤ Ta ≤ 60°C  
Enclosure Type 4X, IP66/68 (IP68 remote mount only)  
Install per drawing 08732-2062

*Special Conditions for Safe Use (X):*

1. Units marked with "Warning: Electrostatic Charging Hazard" may either use non-conductive paint thicker than 0.2 mm or non-metallic labeling. Precautions shall be taken to avoid ignition due to electrostatic charge on the enclosure.
2. If used with flammable process fluid, or if installed in a Class I Division I area, the electrode circuit must be installed as intrinsically safe (Ex ia).
3. Conduit entries must be installed to maintain a minimum enclosure ingress rating of IP66.
4. Unused conduit entries must use either used the Rosemount-supplied blanking plugs, or blanking plugs certified in accordance with the protection type.





1 MODEL CODE BREAKDOWN

8705\*\*\*\*\*NS  
K5

8711\*\*\*\*\*NS  
K5

8732\*\*\*\*\*NS  
K5

HAZARDOUS (CLASSIFIED) LOCATION CONFIGURATION

MODEL 8705-M, 8711-M/L AND 8732EM

MODEL 8705-M AND 8711-M/L WITH SAFETY APPROVALS OPTION 'NS' MUST HAVE THE FACTORY SEALER PROOF FOR CLASS 1 DIV 1 GRPS EFG: T2...T5

MODEL 8705-M AND 8711-M/L WITH SAFETY APPROVALS OPTION 'NS' MUST HAVE THE CLASS 1 DIV 1 AREA OR IF USED WITH FLAMMABLE PROCESS FLUIDS, SEE SHEET 2 FOR APPROVED WIRING METHODS.

WARNING: SUBSTITUTION OF COMPONENTS MAY BE NECESSARY FOR THIS APPLICATION.

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

**REVISION TABLE**

REVISION	ECO. NO.	APP'D	DATE
AD	RTG09947	EM	1-30-14

**CLARITY AND UPGRADE NOTATION**

DESCRIPTION

**A**

MODEL 8705-M AND 8711-M/L WITH 'NS' DUST-TIGHTNESS PROOF FOR CLASS 1 DIV 1 GRPS EFG: T2...T5  
-50°C ≤ Ta ≤ 60°C

MODEL 8705-M AND 8711-M/L WITH 'NS' DUST-TIGHTNESS PROOF FOR CLASS 1 DIV 1 GRPS EFG: T2...T5  
-23°C ≤ Ta ≤ 60°C

MODEL 8705-M AND 8711-M/L WITH 'NS' FACTORY SEALER PROOF FOR CLASS 1 DIV 1 GRPS EFG: T2...T5  
-40°C ≤ Ta ≤ 60°C

MODEL 8705-M AND 8711-M/L WITH 'NS' FACTORY SEALER PROOF FOR CLASS 1 DIV 1 GRPS EFG: T2...T5  
-23°C ≤ Ta ≤ 60°C

**B**

REMOTE MOUNT CONFIGURATION

UP CONFIGURATION (SEE PAGES 4 AND 5)

REMOTE MOUNT CONFIGURATION

**C**

UP CONFIGURATION (SEE PAGES 4 AND 5)

REMOTE MOUNT CONFIGURATION

**D**

UP CONFIGURATION (SEE PAGES 4 AND 5)

REMOTE MOUNT CONFIGURATION

**E**

HORIZONTAL FLOW

TORQUE TO 5-7 FT LBS IF BOLTS ARE LOOSENEED

TORQUE TO 41 IF BOLTS ARE LOOSENEED

**F**

HORIZONTAL FLOW

TORQUE TO 5-7 FT LBS IF BOLTS ARE LOOSENEED

TORQUE TO 41 IF BOLTS ARE LOOSENEED

**G**

DOWN CONFIGURATION (SEE PAGES 4 AND 5)

**H**

ROSEMOUNT®

INSTALLATION DRAWING M-4

MODEL 8705-M, 8711-M/L AND 8732EM FOR HAZARDOUS LOCATIONS

DATE: 1-30-14

SCALE: 1" = 1" (SEE PAGES 4 AND 5)

PROJECT: 08732-2062

SHEET 1 OF 5

**MODEL 8732EM 'N5' WITH MODEL 8705-M AND 8711-N/L 'N5'**  
**FOR USE WITH NON-FLAMMABLE PROCESS IN CLASS 1 DIV 2 AREA**  
 COMPONENT OR COMBINATION COIL ELECTRODE CABLE 1504  
 ALLOWED FOR NON-INTRINSICALLY SAFE CABLES AVAILABLE  
 (FOR PROCESS TEMPERATURE LIMITS SEE PAGES 4 AND 5)

**NON-INTRINSICALLY SAFE COIL CIRCUIT**  
 WIRING METHODS  
 1) INSTALL ELECTRODE CIRCUIT AS WITH  
 (FOR CLASS 1 DIV 2 WIRING)  
 2) INSTALL ELECTRODE CIRCUIT USING  
 CLASS 1 DIV 2 WIRING PRACTICES

**FOR USE WITH FLAMMABLE PROCESS FLUIDS ONLY:**  
 1) INSTALL ELECTRODE CIRCUIT AS WITH  
 (FOR CLASS 1 DIV 2 WIRING)  
 2) INSTALL ELECTRODE CIRCUIT USING  
 CLASS 1 DIV 2 WIRING PRACTICES

**MODEL 8732EM 'N5' OR 'K5' WITH INTRINSICALLY SAFE ELECTRODE**  
**FOR USE WITH MODEL 8705-M OR 8711-N/L 'N5' OR 'K5' FLOWTUBES**  
 COMPONENT CABLES ONLY - SEE TABLE BELOW FOR COMPATIBLE WIRING  
 SEE INSTALLATION WIRING DRAWING 08732-1504 FOR CABLE DETAILS.  
 (FOR PROCESS TEMPERATURE LIMITS SEE PAGE 4 AND 5)

**NON-INTRINSICALLY SAFE COIL CIRCUIT (K5)**  
 INSTALL AS CLASS 1 DIV 2 (EXPLOSIONPROOF (K5))  
 OR CLASS 1 DIV 2 (N5) WIRING METHODS

**INTRINSICALLY SAFE ELECTRODE CIRCUIT**  
 SEGREGATE FROM NON-INTRINSICALLY SAFE WIRING

**INTRINSICALLY SAFE ELECTRODE INSTALLATION**  
 TERMINALS 19, 18, AND 17 CONTAIN TWO CHANNELS OF AN INTRINSICALLY SAFE CIRCUIT WITH A COMMON RETURN.  
 ENTITTY PARAMETERS SHOWN BELOW ARE THE SUMMATION OF BOTH CHANNELS.

**INTRINSICALLY SAFE ELECTRODE PARAMETERS**  
 INTRINSICALLY SAFE ELECTRODE CABLE SAFE  
 ELECTRODE CIRCUIT  
 TERMINALS 19, 18, 17  
 TERMINALS 19, 18, 17

**LOW VOLTAGE EXCELTY LABELERS**  
 INTRINSICALLY SAFE ELECTRODE PARAMETERS  
 TERMINALS 19, 18, 17  
 U<sub>1</sub> = 20 V  
 U<sub>2</sub> = 15 V  
 P<sub>1</sub> = 10 W  
 C<sub>1</sub> = 1.9 nF  
 U<sub>3</sub> = 28 kV  
 P<sub>3</sub> = 165 W  
 C<sub>3</sub> = 6.1 nF

**THE ALLOWED CAPACITANCE C<sub>3</sub> IS SHARED BETWEEN THE CABLES TO TERMINALS 19, 18, AND 17.  
 CABLE CAPACITANCE MUST BE ASSESSED AS THREE TIMES THE MEASURED VALUE PER LENGTH OF CABLE.**

**EXAMPLE 1: THE HIGHEST MEASURED CAPACITANCE OF A 3 CONDUCTOR SHIELDED CABLE IS 58pF/FT WHEN CONDUCTOR TIED TO SHIELD.  
 Cable = 2 x 58pF/ft x FEET OF CABLE  
 Cable capacitance MUST BE UNDER 515 FEET**

**SYSTEM APPROVAL FOR INTRINSICALLY SAFE ELECTRODE INSTALLATION**  
 THE MODEL 8732EM AND MODEL 8705-M OR MODEL 8711-N/L MAGNETIC FLOWMETER REFERENCING ELECTRODE CABLES FOR INTERCONNECTION OF THE DEVICES, THE CORRECT CABLEING IS SUPPLIED AS PART OF THE FOLLOWING ROSEMOUNT CABLE KITS:

ROSEMOUNT PART NO.	UNIT OF MEASURE	TEMPERATURE RANGE	SEE NOTE
08705-0085-0003	FEET	-20°C TO 125°C	⚠️ A
08705-0085-1003	METERS	-20°C TO 125°C	
08705-0085-1003	FEET	-50°C TO 125°C	
08705-0085-1004	METERS	-50°C TO 125°C	

**INDIVIDUAL OR REPLACEMENT ELECTRODE INTRINSICALLY SAFE CABLES:**

ROSEMOUNT PART NO.	UNIT OF MEASURE	TEMPERATURE RANGE	SEE NOTE
08705-0081-0004	FEET	-20°C TO 125°C	⚠️ A
08705-0081-1004	METERS	-20°C TO 125°C	
08705-0081-1003	FEET	-50°C TO 125°C	
08705-0081-1004	METERS	-50°C TO 125°C	

**INTRINSICALLY SAFE ELECTRODE**  
 DIVIDER REQUIRED FOR INTRINSIC SAFETY (EX 1)

**INTRINSICALLY SAFE ELECTRODE**  
 DIVIDER REQUIRED FOR INTRINSIC SAFETY (EX 1)

LOW VOLTAGE EXCELTY LABELERS	INTRINSICALLY SAFE ELECTRODE
19	ELECTRODE
17	ELECTRODE REFERENCE (SE)
18	NON-INTRINSICALLY SAFE COIL CIRCUIT
2	COIL
3	COIL SHIELD (SC)

**FOR USE WITH FLAMMABLE PROCESS FLUIDS ONLY:**  
 1) INSTALL ELECTRODE CIRCUIT AS WITH  
 (FOR CLASS 1 DIV 2 WIRING)  
 2) INSTALL ELECTRODE CIRCUIT USING  
 CLASS 1 DIV 2 WIRING PRACTICES

**FOR USE WITH NON-FLAMMABLE PROCESS FLUIDS ONLY:**  
 1) INSTALL ELECTRODE CIRCUIT AS WITH  
 (FOR CLASS 1 DIV 2 WIRING)  
 2) INSTALL ELECTRODE CIRCUIT USING  
 CLASS 1 DIV 2 WIRING PRACTICES

**INTRINSICALLY SAFE COIL CIRCUIT**  
 WIRING METHODS  
 1) INSTALL ELECTRODE CIRCUIT AS WITH  
 (FOR CLASS 1 DIV 2 WIRING)  
 2) INSTALL ELECTRODE CIRCUIT USING  
 CLASS 1 DIV 2 WIRING PRACTICES

**FOR USE WITH FLAMMABLE PROCESS FLUIDS ONLY:**  
 1) INSTALL ELECTRODE CIRCUIT AS WITH  
 (FOR CLASS 1 DIV 2 WIRING)  
 2) INSTALL ELECTRODE CIRCUIT USING  
 CLASS 1 DIV 2 WIRING PRACTICES

**FOR USE WITH NON-FLAMMABLE PROCESS FLUIDS ONLY:**  
 1) INSTALL ELECTRODE CIRCUIT AS WITH  
 (FOR CLASS 1 DIV 2 WIRING)  
 2) INSTALL ELECTRODE CIRCUIT USING  
 CLASS 1 DIV 2 WIRING PRACTICES

**COMPARTMENTS AND HOUSING (EX 1)**  
 AND MUST BE MAINTAINED IN THIS MANNER.

**ROSEMOUNT**

MODEL 8732EM 'N5' OR 'K5' WITH MODEL 8705-M AND 8711-N/L 'N5' OR 'K5' FLOWTUBES  
 PH-HAZARDOUS LOCATIONS

ON THE SEAL POINT (LAD, MULTIMETER, MODEL) PRODUCT CODE

ON DR. AREA

08732-2062

ON DR. AREA

08732-2062







TABLE 1. 8705-W, CLASS 1 DIVISION 2 MAXIMUM ALLOWABLE PROCESS TEMPERATURE TEMPERATURE CODE AND TRANSMITTER MOUNTING CONFIGURATION		TABLE 2. 8705-W, EXPLOSION-PROOF AND DUST IGNITION-PROOF MAXIMUM ALLOWABLE PROCESS TEMPERATURE TEMPERATURE CODE AND TRANSMITTER MOUNTING CONFIGURATION					
Line Size	Maximum Allowable Process Temperature (°C)	Temperature Code	Transmitter Mounting Configuration	Line Size	Maximum Allowable Process Temperature (°C)	Temperature Code	Transmitter Mounting Configuration
1/2"	60	T5	Integral/Remote	1/2"	80	T4	Integral/Remote
	120	T4	Integral/Remote		120	T4	Integral/Remote
	180	T3	Remote		180	T3	Remote
1"	60	T5	Integral/Remote	1"	80	T4	Integral/Remote
	120	T4	Integral/Remote		120	T4	Integral/Remote
	180	T3	Remote		180	T3	Remote
1.5"	60	T5	Integral/Remote	1.5"	80	T4	Integral/Remote
	105	T4	Integral/Remote		105	T4	Integral/Remote
	120	T3	Remote		120	T3	Remote
2"	60	T5	Integral/Remote	2"	80	T4	Integral/Remote
	105	T4	Integral/Remote		105	T4	Integral/Remote
	120	T3	Remote		120	T3	Remote
2.5"	60	T5	Integral/Remote	2.5"	80	T4	Integral/Remote
	105	T4	Integral/Remote		105	T4	Integral/Remote
	120	T3	Remote		120	T3	Remote
3"	60	T5	Integral/Remote	3"	80	T4	Integral/Remote
	105	T4	Integral/Remote		105	T4	Integral/Remote
	120	T3	Remote		120	T3	Remote
4"	60	T5	Integral/Remote	4"	80	T4	Integral/Remote
	105	T4	Integral/Remote		105	T4	Integral/Remote
	120	T3	Remote		120	T3	Remote
5"	60	T5	Integral/Remote	5"	80	T4	Integral/Remote
	105	T4	Integral/Remote		105	T4	Integral/Remote
	120	T3	Remote		120	T3	Remote
6"	60	T5	Integral/Remote	6"	80	T4	Integral/Remote
	105	T4	Integral/Remote		105	T4	Integral/Remote
	120	T3	Remote		120	T3	Remote
8-36"	60	T5	Integral/Remote	8-36"	80	T4	Integral/Remote
	105	T4	Integral/Remote		105	T4	Integral/Remote
	120	T3	Remote		120	T3	Remote

\*\*LINE SIZES 8" AND GREATER WITH HORIZONTAL FLOW SHOULD BE MOUNTED WITH REMOTE JUNCTION BOX (JOB) DOWN OR TO THE SIDE.

ROSEMOUNT®  
  
 TITLE: 08732-2062  
 PROJECT: MOUNTING DRAWING  
 DRAWING NO.: 08732-2062  
 SHEET NO. OF 5





**Emerson Process Management  
Rosemount Inc.**

7070 Winchester Circle  
Boulder, CO 80301, USA  
Tel. (USA): 800 522 6277  
Tel. (mimo USA): +1 (303) 527 5200  
Fax: +1 (303) 530 8459

**Emerson Process Management  
Asia Pacific Private Limited**

1 Pandan Crescent  
Singapur 128461  
Tel.: (65) 6777 8211  
Fax: (65) 6777 0947/65 6777 0743

**Emerson Process Management  
Flow B.V.**

Neonstraat 1  
6718 WX Ede  
Nizozemsko  
Tel.: +31 (0) 318 495555  
Fax: +31 (0) 318 495556

**ZASTOUPENÍ PRO ČR:  
Emerson Process Management,  
s.r.o.**

Hájkova 22  
130 00 Praha 3, CZ  
T: +420 271 035 600  
F: +420 271 035 655  
Email: info.cz@emersonprocess.com  
www.emersonprocess.cz

**ZASTOUPENÍ PRO SR:  
Emerson Process Management,  
s.r.o.**

Železničarska 13  
811 04 Bratislava, SK  
T: +421 2 5245 1196  
T: +421 2 5245 1197  
F: +421 2 5244 2194  
Email: info.sk@emersonprocess.com  
www.emersonprocess.sk

**Emerson Process Management  
Latin America**

Multipark Office Center  
Turrubares Building, 3rd & 4th floor  
Guachipelin de Escazu, Costa Rica  
Tel.: +(506) 2505-6962

**Emerson FZE**

P.O. Box 17033  
Jebel Ali Free Zone  
Dubaj, SAE  
Tel.: +971 4 811 8100  
Fax: +971 4 886 5465

© 2014 Rosemount Inc. Všechna práva vyhrazena. Všechny známky jsou vlastnictvím právoplatných vlastníků.  
Logo Emerson je ochranná obchodní značka a ochranná značka pro služby společnosti Emerson Electric Co.  
Název Rosemount a logo Rosemount jsou registrované ochranné známky společnosti Rosemount Inc.