

# Vyhodnocovací jednotka průtoku

- „EZ Setup“ – Průvodce nastavením jednotky pro začínající uživatele
- Rovnice pro výpočet korigovaného objemu, hmotnostního průtoku a průtoku tepla pro kapaliny, plyny a páru
- Rovnice pro plyn dle AGA NX 19, součtový vstupní signál od dvou převodníků diferenčního tlaku
- Standardně galvanicky oddělené analogové a pulzní výstupy
- Nastavovací software pro operační systém Windows™, který komunikuje přes standardní komunikační rozhraní RS-232 nebo přes volitelné komunikační rozhraní RS-485
- Interní záznamy dat
- Možnost vzdáleného přenosu dat měření pomocí komunikačního modemu
- Dostupné ochranné skříňe pro montáž na stěnu
- Aplikační použití
  - Měření spotřeby a fakturační měření
  - Kompenzovaný hmotnostní průtok
  - Bilanční hmotnostní měření energie



## Obsah

Rozšíření možností technologie měření průtoku .....	2
Specifikace .....	3
Rozměrové výkresy .....	5
Informace pro objednání .....	7

# Rosemount vyhodnocovací jednotka

## Rozšíření možností technologie měření průtoku

### Rozšířené možnosti

Rosemount vyhodnocovací jednotka průtoku uspokojuje požadavky instrumentace na připojení různých typů průtokoměrů pro aplikace měření kapalin, plynu, páry a měření tepla. V jednom přístroji jsou dostupné vícenásobné rovnice pro výpočet průtoku, společně s mnoha pokročilými vlastnostmi.

### Snadné použití

Alfanumerický displej nabízí zobrazení měřených parametrů ve snadno porozumitelném formátu. Displej podporuje ruční přístup k měřeným údajům a rolování zobrazovaných údajů.

### Všestrannost

Všestrannost vyhodnocovací jednotky dovoluje široký rozsah možností v rámci připojené instrumentace. Různé vstupy a výstupy pro připojení zařízení mohou být programově přiřazeny tak, aby splňovaly rozmanitost běžných aplikačních požadavků. Uživatelské programování využití každého vstupu či výstupu je prováděno v průběhu konfigurace zařízení.

### Přizpůsobitelnost

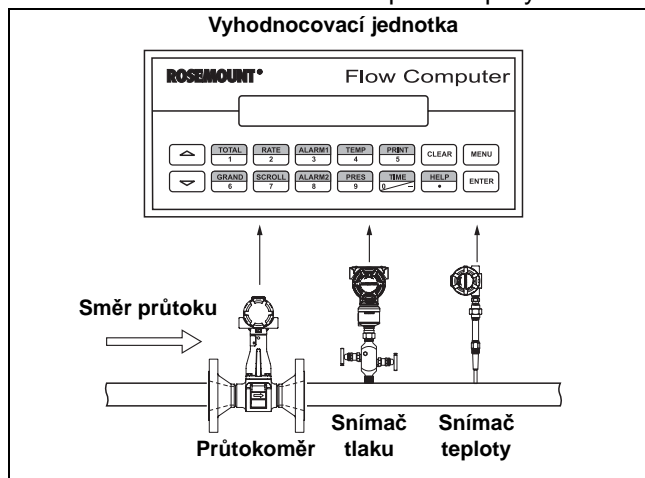
Galvanicky oddělený analogový výstup může být přiřazen pomocí výběru z menu tak, aby přenášel informaci o objemovém průtoku, korigovaném objemovém průtoku, hmotnostním průtoku, průtoku tepla, informaci o teplotě, tlaku nebo hustotě. Tímto způsobem je přidělitelná většina hardwarových vlastností.

Uživatel může přiřadit standardní sériový komunikační port RS-232 pro externí čtení datových záznamů, tisk transakcí nebo pro připojení k modemu pro vzdálený přenos dat měření.

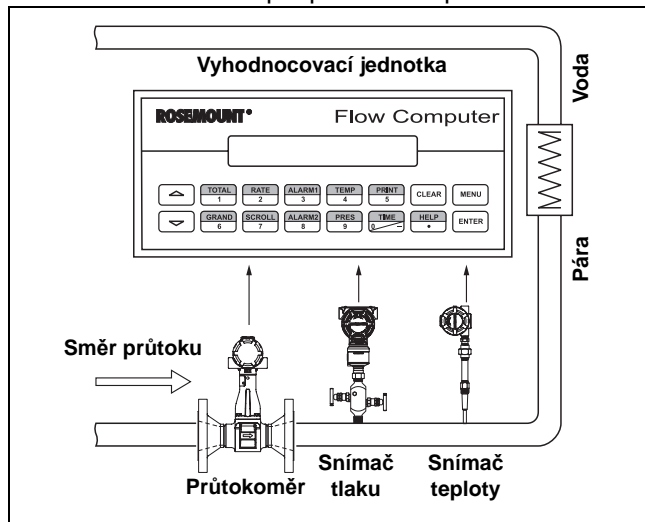
### Zjednodušené ověřování

Servisní nebo testovací režim poskytuje uživateli asistenci v průběhu kontroly systému při spouštění a to tak, že monitoruje vstupy a pracující výstupy. Lze také tisknout sestavu obsahující nastavení systému.

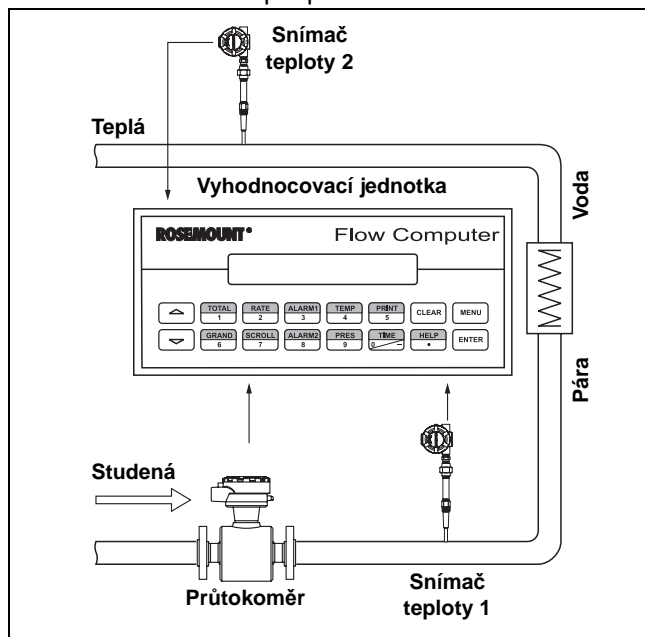
Měření hmotnostního průtoku páry



Měření tepla předaného párou



Měření tepla předaného vodou



## Specifikace

### Parametry prostředí

Provozní teplota: -20 °C až +55 °C  
Skladovací teplota: -40 °C až +85 °C  
Vlhkost: 0 % až 95 %, nekondenzující  
Konstrukční materiály: Schválené UL, CSA, VDE

### Displej

Provedení: Dvouřádkový displej, 20 znaků na řádek  
Druh: LCD displej s podsvícením  
Jmenovitá výška znaku: 7,6 milimetru (0,3")  
Uživatelsky volitelné popisy proměnných a jednotek měření

### Klávesnice

Provedení klávesnice: Membránová klávesnice  
Stupeň krytí: Utěsněno na stupeň NEMA 4  
Počet tlačítek: 16

### Zapouzdření

Možnosti provedení zapouzdření: Provedení pro montáž do panelu, skříň pro montáž na stěnu s krytím NEMA 4, skříň pro montáž na stěnu s krytím NEMA 12/13  
Rozměry: Viz "Rozměrové výkresy" na straně 5  
Hloubka přístroje za panelem: 165 milimetrů, včetně připojovacího konektoru  
Typ: rozměry dle DIN  
Konstrukční materiály: Plast, vyhovuje UL94V-0, samozhášecí  
Těsnicí rámeček: Texturovaný matný povrch

### Napájení přístroje

Vnitřní napájecí obvody jsou opatřeny pojistkou. Vnitřní filtrační kondenzátor, který je zapojen mezi přívodní vedení, slouží jako přidavný prvek pro potlačení přepětí. Pro přepět'ovou ochranu také slouží varistor v provedení MOV.  
Univerzální střídavé napájecí napětí: 85 V – 276 V (efektivní hodnota), při frekvenci 50 Hz/60 Hz, příkon 6,5 W  
Volitelné stejnosměrné napájecí napětí: 24 V (16 V – 48 V), proudový odběr 300 mA maximálně

### Typy připojitelných průtokoměrů

Průtokoměry s lineárním výstupem: Vírový, turbínový, plovákový, indukční průtokoměr a další provedení  
Průtokoměry s kvadratickým výstupem: Clona, Venturiho trubice, průtokoměr s tryskou, škrticí orgán ve tvaru klínu, Pitotova trubice, průtokoměr s naporovým terčem a další provedení  
Průtokoměry s vícebodovou linearizací: Může být použito se všemi typy průtokoměrů. Součástí je: 16 linearizačních bodů, dynamická kompenzace

### Vstupy pro signál z průtokoměru

#### Analogový vstup

Přesnost: 0,02 % z plného rozsahu při 20 °C  
Rozsahy stejnosměrného napětí: 0 V – 10 V, 0 V – 5 V, 1 V – 5 V  
Proudové rozsahy: 4–20 mA, 0–20 mA, 4–20 mA součtový, 0–20 mA součtový,  
Základní rozlišení měření: 16ti bitové  
Četnost aktualizace měření: čtyřikrát za sekundu  
Automatická detekce závady:

- Detekce signálu pod a nad hodnotou stanoveného rozsahu
- Přerušení proudové smyčky

Kalibrace: Prováděna obsluhou, za pomoci režimu "Learn"

Rozšířená kalibrace: Zapamatovává si hodnotu pro nulu a plnou stupnici každého rozsahu

Zabezpečení proti závadě:

- Rychlé přechodové děje: Ochráný svodič 500 V (kapacitní člen)
- Opačná polarita: Bez škodlivého efektu na činnost
- Přepět'ová ochrana: Ochrana proti přepětí 50 V DC
- Nadproudová ochrana: Vnitřní ochrana pro omezení proudu, vztažena k stejnosměrnému napětí 24 V DC

#### Pulzní vstupy

Počet vstupů pro signál z průtokoměru: Jeden

Vstupní jmenovitá impedance: 10 k $\Omega$

Spouštěcí úroveň: (nastavitelná prostřednictvím menu)

Vstup s horní spouštěcí úrovní:

Logická 1: 2,5 V až 30 V DC

Logická 0: 0 V až 2 V DC

Vstup s dolní spouštěcí úrovní: (signál typu mag pickup)

Volitelná citlivost: 10 mV a 100 mV

Minimální frekvence čítače: 0,25 Hz (pro zajištění rychlosti zobrazování)

Maximální frekvence čítače: Volitelná 0 Hz až 50 kHz

Ochrana proti přepětí: 50 V DC

### Vstupy pro měření a monitorování teploty, tlaku a hustoty

Použití kompenzačních vstupů je nastavitelné prostřednictvím menu jednotky pro teplotu, pro druhé měření teploty (vyhodnocování rozdílu teplot), tlak, hustotu nebo vstupy nejsou využívány.

Kalibrace: Prováděna obsluhou, za pomoci režimu "Learn"

Způsob činnosti: Metrický převod

Přesnost: 0,02 % z plného rozsahu při 20 °C

Základní rozlišení měření: 16ti bitové

Četnost aktualizace měření: minimálně dvakrát za sekundu

Automatická detekce závady:

- Detekce signálu pod a nad hodnotou stanoveného rozsahu
- Přerušení proudové smyčky
- Zkrat obvodu odporového čidla
- Rozpojení obvodu odporového čidla
- Opačná polarita: Bez škodlivého efektu na činnost
- Nadproudová ochrana: Vnitřní ochrana pro omezení proudu, vztažena k stejnosměrnému napětí 24 V DC

Dostupné vstupní rozsahy

- Proudové rozsahy: 4–20 mA, 0–20 mA

- Odporový vstup: 100  $\Omega$ , odporové čidlo dle DIN

Odporové čidlo 100  $\Omega$  dle DIN (DIN 43760, BS 1904)

- Třívodičové zapojení s kompenzací vlivu odporu přívodů
- Interní linearizace odporového čidla zaznamenává hodnotu odporu při teplotě tání ledu
- Budicí proud 1 mA s ochranou proti opačné polaritě
- Rozlišení při měření teploty: 0,1 °C
- Přesnost měření teploty: 0,25 °C

# Rosemount vyhodnocovací jednotka

## Trvale uložené informace (v paměti typu ROM)

Tabulky pro páru (pro sytou i přehřátou páru)

Vlastnosti médií: Voda, vzduch, zemní plyn, různé uživatelsky zadané průmyslové tekutiny nebo všeobecně použitelné údaje

## Uživatelsky zadané informace do paměti (v paměti typu EEPROM/nonvolatilní RAM)

Rozsahy převodníků, typy signálů

Vlastnosti médií: Referenční hustota, činitel roztažnosti, měrné teplo, viskozita, izentropický exponent, spalné teplo, hodnota spalného tepla, faktor kompresibility

Výběr jednotek (metrické systém/anglický systém)

## Budicí stejnosměrné napětí

Stejnosměrné napětí 24 V při 100 mA (chráněno proti poruše pojistkou se samočinnou obnovou)

## Releové výstupy

Použití releových výstupů je nastavitelné prostřednictvím menu jednotky (individuálně pro každé relé) pro alarmové hlášení dosažení horní nebo dolní hodnoty průtoku, teploty nebo tlaku, jako pulzní výstup (možnosti přiřazení jako u pulzního výstupu), vlhká pára nebo varování všeobecného účelu (zabezpečení).

Počet relé: 2 (volitelně 3 relé)

Provedení kontaktů: Přepínací, zapojení C (Spínací, zapojení A pro provedení jednotky se 3 relé)

Zatížitelnost kontaktů: 5 A/240 V

## Analogové výstupy

Použití analogových výstupů je nastavitelné prostřednictvím menu jednotky pro nekompensovaný objemový průtok, korigovaný objemový průtok, hmotnostní průtok, průtok tepla, teplotu, tlak nebo hustotu.

Počet výstupů: 2

Provedení: Galvanicky oddělené s proudovým napájením (se společným vodičem)

Proudové rozsahy: 4–20 mA, 0–20 mA (nastavitelné v menu)

Rozlišení měření: 16ti bitové

Přesnost: 0,05 % z plného rozsahu při 20 °C

Četnost aktualizace: pětkrát za sekundu

Teplotní drift: Méně než 200 ppm/°C

Maximální zátěž: 1000 Ω

Vliv shody: Menší než 0,05 % rozpětí

Potlačení 60 Hz: minimálně 40 dB

Vliv elektromagnetického rušení: Bez vlivu při intenzitě pole 3 V/m

Kalibrace: Prováděna obsluhou, za pomoci režimu "Learn"

Průměrování: Uživatelsky zadaná konstanta pro průměrování hodnot výstupního signálu (pro digitální zpracování signálu) způsobí plynulé řízení

## Certifikace

Označení shody CE, certifikace UL/C-UL probíhá

## Sériová komunikace

Sériový port může být použit pro tisk, pro načítání dat, připojení modemu, pro komunikaci s obousměrným pagerem a komunikaci s počítačem.

### RS-232

Identifikační číslo zařízení: 01 – 99

Přenosová rychlost (Bd): 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200

Parita: Bez parity, sudá, lichá

Řízení toku dat: Žádné, softwarové, hardwarové

Nastavení tisku: Konfigurovatelný soupis položek pro tisk a formát uložení do paměti

### RS-485 (volitelný druhý komunikační COM port)

Identifikační číslo zařízení: 01 – 247

Přenosová rychlost (Bd): 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200

Parita: Bez parity, sudá, lichá

Protokol: Modbus RTU (poloduplexní přenos)

## Záznamy dat

Zařízení pro záznam dat zachycuje soupis položek pro tisk do interní paměti, která má kapacitu přibližně 5000 záznamů. Tyto informace mohou být použity pro pozdější načtení do externího zařízení nebo mohou být vytištěny. Formát uložení do paměti je volitelný mezi formátem přechodu na nový řádek (CR) se znakem čárky a formátem tiskárny.

## Galvanicky oddělený pulzní výstup

Použití galvanicky odděleného pulzního výstupu je nastavitelné prostřednictvím menu jednotky pro nekompensovaný celkový objem, kompenzovaný celkový objem, celkovou hmotnost průtoku nebo celkové teplo.

Zapojení pulzního výstupu (nastavitelné v menu): Otevřený kolektor NPN nebo napět'ový pulzní výstup 24 V DC

Jmenovité napětí při sepnutí: 24 V DC

Maximální proud spotřebičem: 25 mA

Maximální proud zdroje: 25 mA

Maximální napětí při rozepnutí: 30 V DC

Saturační napětí: 0,4 V DC

Doba trvání impulzu: Uživatelsky volitelná

Vyrovňovací paměť pulzního výstupu: 8 bitů

Zabezpečení proti závadě:

- Opačná polarita: Paralelní zapojení diod
- Nadproudová ochrana
- Přepět'ová ochrana

## Hodiny reálného času

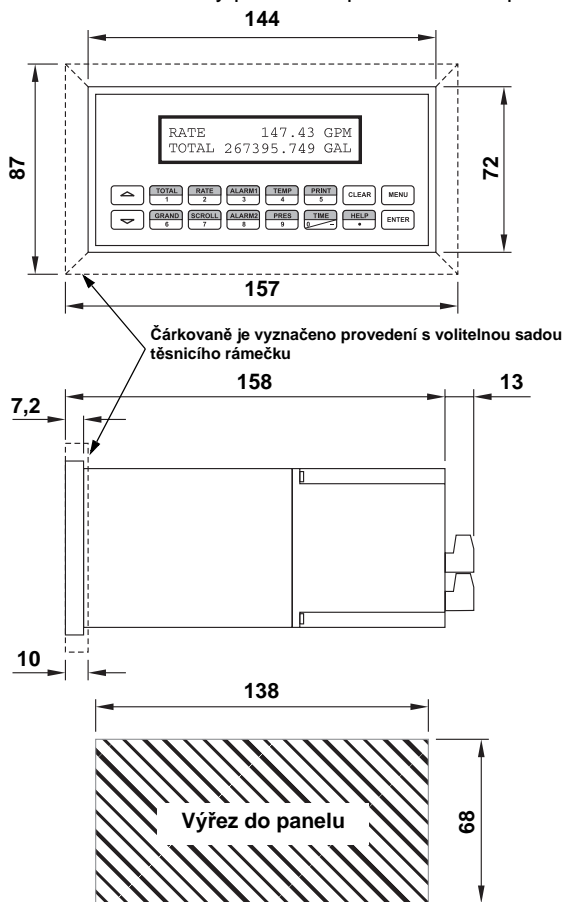
Vyhodnocovací jednotka průtoku je vybavena nonvolatilními hodinami reálného času s možností zobrazení času a datumu.

Formát zobrazení:

- Čas ve 24-hodinovém formátu
- Datum ve formátu den, měsíc, rok

## Rozměrové výkresy

OBRÁZEK 1. Rozměry provedení pro montáž do panelu

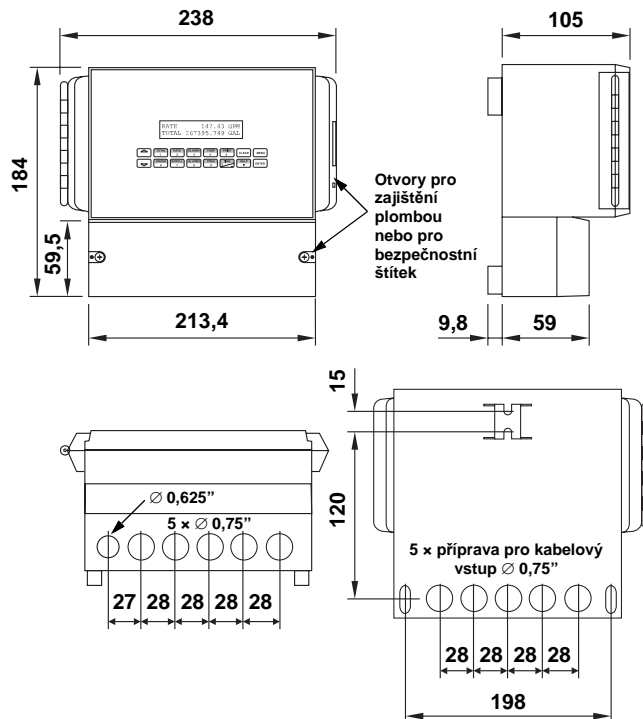


Rozměry jsou uvedeny v milimetrech

OBRÁZEK 2. Popis svorkovnice

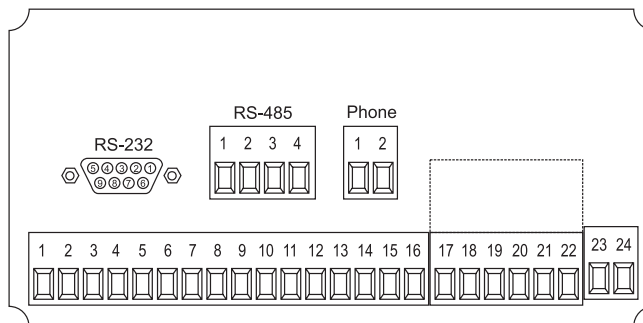
1	VÝSTUP STEJNOSMĚRNÉHO NAPĚTÍ		
2	PULZNÍ VSTUP Uin (+)		VSTUP PRŮTOK
3	lin (+)		
4	SPOLEČNÝ VODIČ		
5	RTD BUDICÍ NAPĚTÍ (+)		
6	RTD ČIDLO (+)		VSTUP TEPLOTA
7	RTD ČIDLO (-) lin (+)		
8	VÝSTUP STEJNOSMĚRNÉHO NAPĚTÍ		
9	RTD BUDICÍ NAPĚTÍ (+)		VSTUP TLAK (TEPLOTA 2)
10	RTD ČIDLO (+)		
11	RTD ČIDLO (-) lin (+)		
12	PULZNÍ VÝSTUP (+)		
13	PULZNÍ VÝSTUP (-)		
14	ANALOGOVÝ VÝSTUP 1 (+)		
15	ANALOGOVÝ VÝSTUP 2 (+)		
16	ANALOGOVÝ VÝSTUP, SPOLEČNÝ VODIČ (-)		
17	RELÉ 1, SPÍNACÍ KONTAKT		
18	RELÉ 1, SPOLEČNÝ VODIČ		
19	RELÉ 2, ROZPÍNACÍ KONTAKT		
20	RELÉ 2, ROZPÍNACÍ KONTAKT		
21	RELÉ 2, SPOLEČNÝ VODIČ		
22	RELÉ 2, SPÍNACÍ KONTAKT		
23	AC NAPÁJENÍ (+)	DC NAPÁJENÍ (+)	NAPÁJENÍ
24	AC NAPÁJENÍ (-)	DC NAPÁJENÍ (-)	

OBRÁZEK 3. Rozměry skříně pro montáž na stěnu s krytím NEMA 12/13

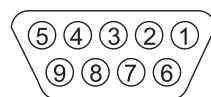


Rozměry jsou uvedeny v milimetrech

OBRÁZEK 4. Standardní rozvržení svorkovnice



OBRÁZEK 5. Zapojení konektoru typu DB-9 pro RS-233

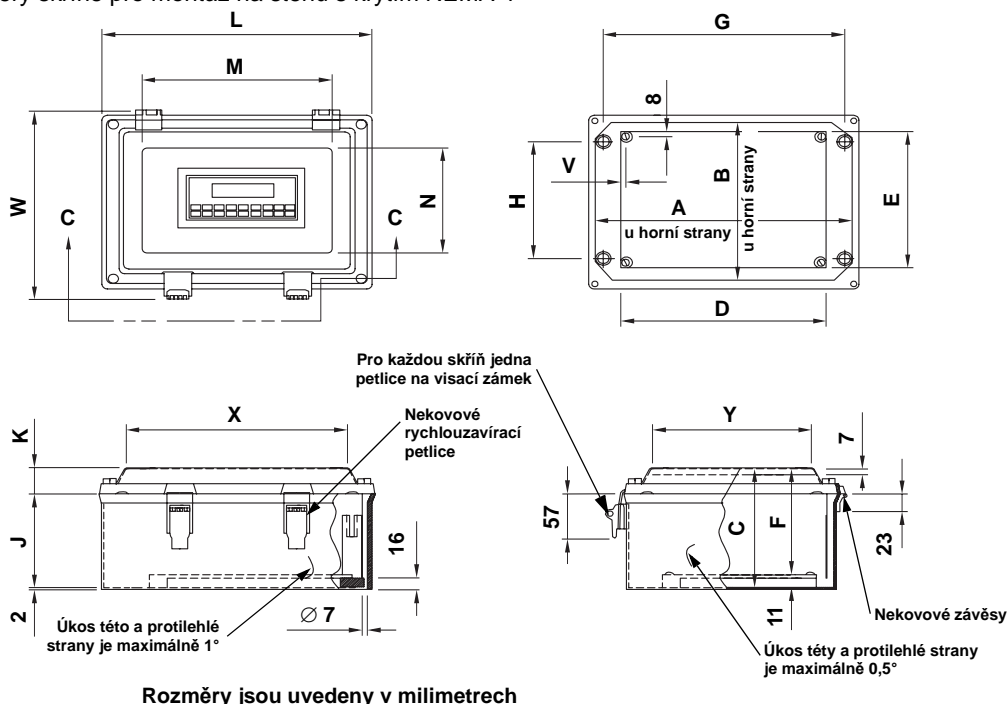


1. CD IN (řízení toku dat)
2. Tx (data z terminálu do modemu)
3. Rx (data z modemu do terminálu)
4. Nezapojeno
5. Signálová zem
6. Nezapojeno
7. RTS (požadavek na posláni dat)
8. Nezapojeno
9. Napájecí napětí pro modem\*

\* Stejnoseměrné napájecí napětí 8 V na kontaktu č. 9 pro napájení externího modemu

# Rosemount vyhodnocovací jednotka

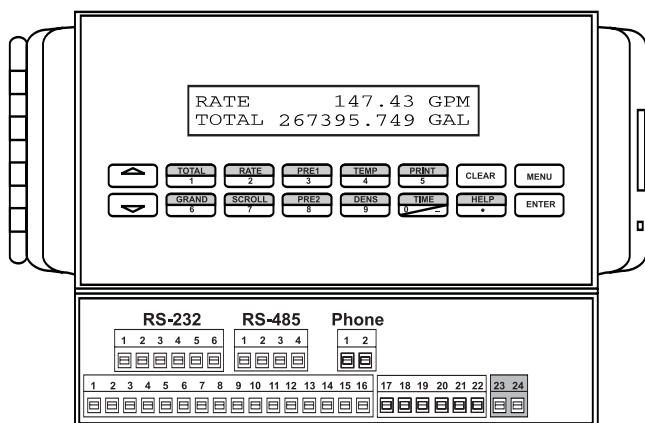
OBRÁZEK 6. Rozměry skříňe pro montáž na stěnu s krytím NEMA 4



TABULKA 1. Rozměry skříňe Rosemount vyhodnocovací jednotky v provedení pro montáž na stěnu s krytím NEMA 4 (viz Obrázek 6, údaje jsou uvedeny v milimetrech)

A x B x C	D x E	G x H	L x W	F	J	K	V	X	Y
292 x 203 x 172	222 x 175	273 x 152	305 x 239	159	130	44	6	253	186

OBRÁZEK 7. Vyobrazení a zapojení svorkovnice jednotky pro montáž na stěnu ve skříni s krytím NEMA 12/13



1	TX	RS-232
2	RX	
3	COM	
4	BIAS	
5	DCD	
6	NAPÁJECÍ NAPĚTÍ PRO EXTERNÍ MODEM, 8 V DC	

1	TX (+)	RS-485
2	TX ZAKONČOVACÍ ODPOR 180 Ω	
3	TX (-)	
4	ZEMNÍ VODIČ PRO ZAKONČOVACÍ ODPOR 180 Ω	

1	PLUSOVÝ VODIČ LINKY	Telefonní linka
2	MÍNUSOVÝ VODIČ LINKY	

1	VÝSTUP STEJNOSMĚRNÉHO NAPĚTÍ	
2	PULZNÍ VSTUP	U <sub>in</sub> (+)
3		I <sub>in</sub> (+)
4	SPOLEČNÝ VODIČ	
5	RTD BUDICÍ NAPĚTÍ (+)	
6	RTD ČIDLO (+)	
7	RTD ČIDLO (-)	I <sub>in</sub> (+)
8	VÝSTUP STEJNOSMĚRNÉHO NAPĚTÍ	
9	RTD BUDICÍ NAPĚTÍ (+)	
10	RTD ČIDLO (+)	
11	RTD ČIDLO (-)	I <sub>in</sub> (+)
12	VÝSTUP STEJNOSMĚRNÉHO NAPĚTÍ	
13	PULZNÍ VÝSTUP (-)	
14	ANALOGOVÝ VÝSTUP 1 (+)	
15	ANALOGOVÝ VÝSTUP 2 (+)	
16	ANALOGOVÝ VÝSTUP, SPOLEČNÝ VODIČ (-)	
17	RELÉ 1, SPÍNACÍ KONTAKT	RELÉ 1, SPÍNACÍ KONTAKT
18	RELÉ 1, SPOLEČNÝ VODIČ	RELÉ 1, SPOLEČNÝ VODIČ
19	RELÉ 2, ROZPÍNACÍ KONTAKT	RELÉ 2, SPÍNACÍ KONTAKT
20	RELÉ 2, ROZPÍNACÍ KONTAKT	RELÉ 2, SPOLEČNÝ VODIČ
21	RELÉ 2, SPOLEČNÝ VODIČ	RELÉ 3, SPÍNACÍ KONTAKT
22	RELÉ 2, SPÍNACÍ KONTAKT	RELÉ 3, SPOLEČNÝ VODIČ
23	AC NAPÁJENÍ	DC NAPÁJENÍ (+)
24	AC NAPÁJENÍ	DC NAPÁJENÍ (-)

PRO 3 RELÉ

## Informace pro objednání

● Dostupné provedení — Nedostupné provedení

Objednáací číslo	Popis produktu	Montáž na panel	NEMA 4	NEMA 12/13
08800-0800-xxxx	Vyhodnocovací jednotka průtoku	●	●	●
<b>Kód</b>	<b>Napájecí napětí</b>			
1	Střídavé napájecí napětí (85 V až 275 V)	●	●	●
3	Stejnoseměrné napájecí napětí (24 V)	●	●	●
<b>Kód</b>	<b>Sít'ová karta</b>			
0	Bez sít'ové karty	●	●	●
1	RS-485	●	●	●
<b>Kód</b>	<b>Způsob montáže jednotky</b>			
0	Montáž do panelu	●	—	—
1	Montáž na stěnu ve skříni s krytím NEMA 4	—	●	—
2	Montáž na stěnu ve skříni s krytím NEMA 12/13	—	—	●
<b>Kód</b>	<b>Volitelné možnosti</b>			
0	Bez volitelných možností <sup>(1)</sup>	●	●	●
1	Jednotka se třemi relé	●	●	●
2	Interní modem pro komunikaci <sup>(2)</sup>	●	●	●

**Typické objednáací číslo: 08800-0800-1000**

(1) Součástí standardní výbavy je – stanovení špičkové hodnoty, výpočty dle AGA NX 19, součtový vstupní signál od dvou převodníků diferenčního tlaku, záznam dat, řízení vícenásobného průtokoměru, napájení pro externí modem, rozšířené zobrazení teploty.

(2) Interní modem pro komunikaci nelze objednat společně se sít'ovou kartou RS-485 pro montáž na stěnu ve skříni s krytím NEMA 12/13.

*Logo Emerson je registrovaná ochranná známka a chráněná servisní známka společnosti Emerson Electric Co.  
Rosemount a logo Rosemount jsou registrované ochranné známky Rosemount Inc.  
PlantWeb je registrovaná známka jedné ze společností ze skupiny Emerson Process Management.  
Všechny ostatní známky jsou vlastnictvím jejich právoplatných vlastníků.*

## Emerson Process Management

### VÝROBCE:

**Rosemount Inc.**  
8200 Market Boulevard  
Chanhassen, MN 55317 USA  
T (U.S.): 1-800-999-9307  
T (Int.): +1-952-906-8888  
F: +1-952-949-7001  
[www.rosemount.com](http://www.rosemount.com)

### 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  
E-mail: [info.cz@emersonprocess.com](mailto:info.cz@emersonprocess.com)  
[www.emersonprocess.com](http://www.emersonprocess.com)  
[www.emersonprocess.cz](http://www.emersonprocess.cz)

### ZASTOUPENÍ PRO SR:

**Emerson Process Management, s.r.o.**  
Železničarska 13  
811 04 Bratislava, SK  
T: +421 2 5245 1196, +421 2 5245 1197  
F: +421 2 5244 2194  
E-mail: [info.sk@emersonprocess.com](mailto:info.sk@emersonprocess.com)  
[www.emersonprocess.com](http://www.emersonprocess.com)  
[www.emersonprocess.sk](http://www.emersonprocess.sk)