


Трансмисер Rosemount 4088A MultiVariable™ с изходен протокол Modbus®



ЗАБЕЛЕЖКА

Това ръководство предоставя основни инструкции за трансмитер Rosemount 4088 MultiVariable. То не предоставя инструкции за диагностика, поддръжка, сервиз или отстраняване на неизправности. За повече инструкции вижте Справочното ръководство за трансмитер 4088 MultiVariable (документ номер 00809-0100-4088). Всички документи са налични в електронен формат на www.emerson.com/rosemount.

Процедурите и инструкциите в тази част могат да изискват специални предпазни мерки, за да се гарантира безопасността на персонала, извършващ операцията. Информацията, която поражда потенциални проблеми с безопасността, е обозначена с предупредителен символ (). Вижте следващите съобщения относно безопасността, преди да извършите операция, пред която е поставен този символ.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Експлозиите могат да предизвикат смърт или сериозно нараняване.

Инсталирането на този трансмитер в експлозивна среда трябва да се извърши съгласно съответните местни, национални и международни стандарти, закони и практики. Разгледайте частта с одобренията в Справочното ръководство за трансмитер 4088 MultiVariable (00809-0100-4088) относно ограничения, свързани с безопасния монтаж.

- Преди да свържете полеви Комуникатор в експлозивна атмосфера, проверете дали уредите във веригата са монтирани съгласно практиките за искробезопасно или невъзпламенимо въшно окабеляване.
- При взривобезопасна/пожаробезопасна инсталация не сваляйте капаците на трансмитера, когато към блока е подадено захранване.

Технологичните течове могат да причинят наранявания или смърт.

- Монтирайте и затегнете технологичните конектори преди подаване на налягане.

Токовият удар може да причини смърт или сериозно нараняване.

- Избягвайте контакт с проводниците и клемите. Високото напрежение, което протича в проводниците, може да причини токов удар.

Входове за проводник/кабел

- Освен ако са маркирани, входовете за проводник/кабел на корпуса на трансмитера са с резба 1/2-14 NPT. Маркираните с „M20“ входове са с резба M20 x 1,5. На уреди с няколко входа за проводници, всички входове ще са с еднаква резба. Използвайте само тапи, адаптери, шуцери и тръби със съвместима резба при затваряне на тези входове.
- Когато инсталирате в опасно място, използвайте само подходящо описани или сертифицирани по Ex тапи, адаптери или шуцери в кабелните/проводникови входове.

Съдържание

Стъпки, необходими за бързо пускане в експлоатация	.....	страница 3
Монтирайте трансмитера	.....	страница 4
Предвидете ротация на корпуса	.....	страница 8
Настройте превключвателите	.....	страница 10
Окабелете и подайте захранване	.....	страница 10
Проверете конфигурацията на трансмитера	.....	страница 15
Направете корекция на трансмитера	.....	страница 18
Сертификати за продукта	.....	страница 20

Стъпки, необходими за бързо пускане в експлоатация

Начало >

Монтирайте трансмитера

Предвидете ротация на корпуса

Настройте превключвателите

Окабелете и подайте захранване

Проверете конфигурацията на трансмитера

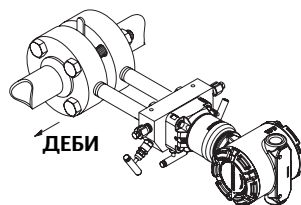
Направете корекция на трансмитера

> Край

Стъпка 1: Монтирайте трансмитера

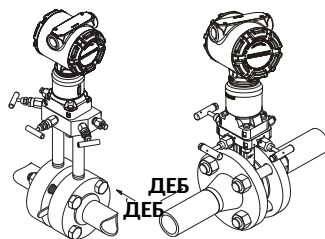
Приложения за дебит на течности

1. Поставете кранове от страни на тръбата.
2. Монтирайте до или под крановете.
3. Монтирайте трансмитера, така че вентилите за оттичане/продухване да са насочени нагоре.



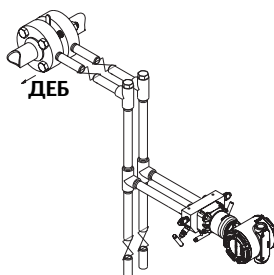
Приложения за дебит на газ

1. Поставете кранове отгоре или от страни на тръбата.
2. Монтирайте до или над крановете.



Приложения за дебит на пара

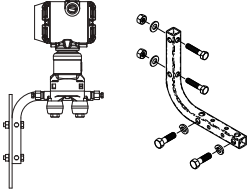
1. Поставете кранове от страни на тръбата.
2. Монтирайте до или под крановете.
3. Напълнете импулсните тръби с вода.



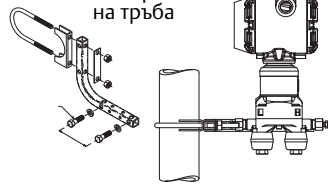
Монтажни скоби

Фланец Coplanar

Монтиране на панел

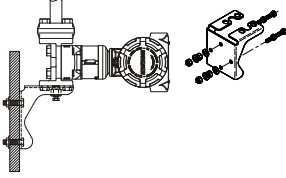


Монтиране на тръба

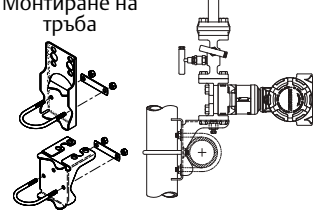


Обикновен фланец

Монтиране на панел

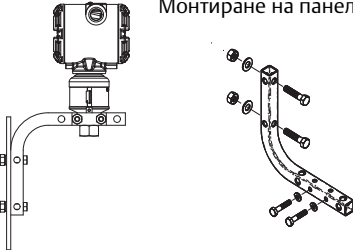


Монтиране на тръба

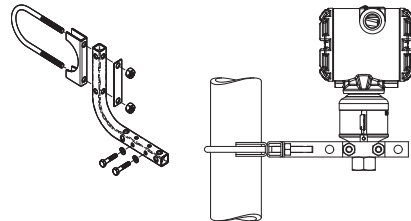


Вграден

Монтиране на панел



Монтиране на тръба

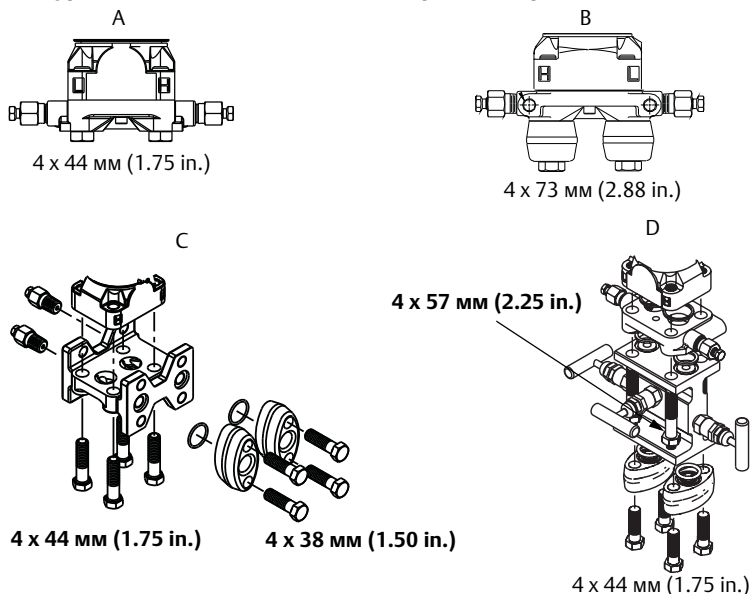


Съображения при завинтване

Ако инсталирането на трансмитера изисква монтаж на технологичен фланец, колектор или фланцови адаптери, следвайте тези указания за монтаж, за да осигурите добро уплътнение за оптимални функционални характеристики на трансмитера. Използвайте единствено болтове, доставени с трансмитера или продавани от Emerson Automation Solutions като резервни части.

Фигура 1 илюстрира обикновени сглобки на трансмитера с дължина на болта, необходима за правилно сглобяване на трансмитера.

Фигура 1. Обикновени сглобки на трансмитера



A. Трансмитер с фланец *сoplanar*

B. Трансмитер с фланец *сoplanar* и допълнителни фланцови адаптери

C. Трансмитер с традиционен фланец и допълнителни фланцови адаптери

D. Трансмитер с фланец *сoplanar* и допълнителен конвенционален колектор *Rosemount*, и фланцови адаптери

Забележка









За всички други колектори се свържете с клиентския център за техническа поддръжка.

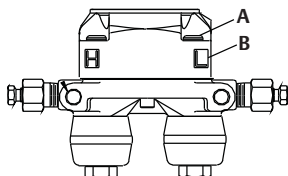
Болтовете обикновено са от въглеродна стомана или неръждаема стомана. Потвърдете материала, като прегледате маркировките на главата на болта и направите справка с [Фигура 2](#). Ако материалът на болта не е показан на [Фигура 2](#), свържете се с местния представител на Emerson Automation Solutions за повече информация.

Използвайте следната процедура за монтаж на болт:

1. Болтовете от въглеродна стомана не изискват смазване, а тези от неръждаема стомана са обвити със смазочно вещество за улесняване на монтажа. Въпреки това при монтаж на двата вида болтове не трябва да се прилагат допълнителни смазочни вещества.
2. Притегнете болтовете с пръсти.
3. Завъртете болтовете накръст до началната стойност на усукване. Вижте [Фигура 2](#) за първоначалната стойност на усукване.
4. Завъртете болтовете накръст до крайната стойност на усукване с използване на същата кръстосана последователност. Вижте [Фигура 2](#) за крайна стойност на усукване.
5. Убедете се, че фланцовите болтове се подават през модула на сензора, преди да приложите налягане (вижте [Фигура 3](#)).

Фигура 2. Стойности на усукване за болтове на фланците и фланцовите адаптери

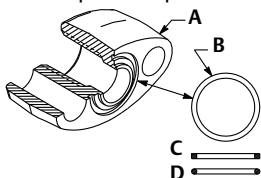
Материал на болта	Маркировки на главата	Начална сила на усукване	Крайна сила на усукване
Въглеродна стомана (CS)	 	34 нютон-метра (300 in.-lbs.)	73,5 нютон-метра (650 in.-lbs.)
Неръждаема стомана (SST)	     	17 нютон-метра (150 in.-lbs.)	34 нютон-метра (300 in.-lbs.)

Фигура 3. Правилен монтаж на болтове**A. Болт****B. Модул на сензора**

О-пръстени с фланцови адаптери

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В случай че не монтирате подходящи О-пръстени на фланцовите адаптери, може да настъпят течове в системата, които да доведат до смърт или сериозно нараняване. Използвайте само О-пръстена, който е предназначен за специфичния фланцови адаптер.

**A. Фланцови адаптер****B. О-пръстен****C. Съдържащият PTFE профил е квадратен****D. Профилът от еластомер е кръгъл**

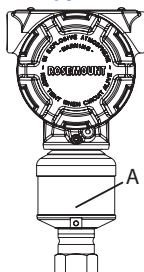
При сваляне на фланците и адаптерите прегледайте визуално О-пръстените. Подменете ги, ако има признаци на повреда като нащърбвания или срязвания. Ако О-пръстените са подменени, завъртете отново фланцовите болтове и центриращите винтове след монтаж, за да компенсирате слягането на О-пръстените.

Ориентация на трансмитера с вграден манометър

Долният напорен вход (атмосферна референтна точка) на трансмитера с вграден манометър се намира под етикета на шийката на сензорния модул. (Вижте [Фигура 4.](#))

Пазете изпускателната клапа свободна от всякакви препятствия, включително, но не само, боя, прах и смазочни вещества, като монтирате трансмитера по начин, който позволява дрениране на замърсяванията.

Фигура 4. Трансмитер с вграден манометър



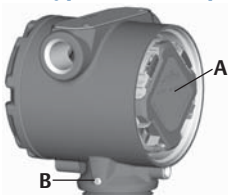
A. Напорен вход откъм долната страна (под етикета на шийката)

Стъпка 2: Предвидете ротация на корпуса

За по-лесен достъп до кабелите или за по-добра видимост към опционалния LCD дисплей:

1. Разхлабете винта за застопоряване на корпуса срещу въртене.
2. Завъртете корпуса на 180° наляво или надясно спрямо първоначалната му позиция (както е доставен).
3. Затегнете отново винта, регулиращ въртенето на корпуса.

Фигура 5. Фиксиращ винт за корпуса на трансмитера



A. LCD дисплей

B. Стопорен винт за ротация на корпуса (3/32 in.)

Забележка

Не въртете корпуса на повече от 180°, без преди това да извършите процедурата по демонтаж [за повече информация вижте Справочното ръководство за трансмитер Rosemount 4088 MultiVariable (00809-0100-4088)]. Свърхротацията може да прекъсне електрическата връзка между модула на сензора и електрониката.


Завъртете LCD дисплея

Трансмитерите, поръчани с LCD дисплей, се доставят с монтиран дисплей.

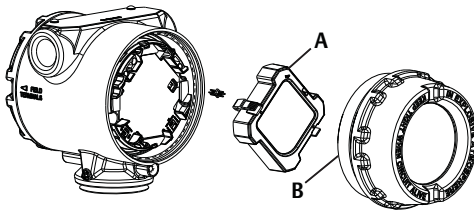
Освен чрез завъртане на корпуса допълнителният LCD дисплей може да се завърти на стъпки от 90 градуса чрез стискане на двете езичета, издърпване, завъртане и поставяне обратно на място.

Ако щифтовете на LCD дисплея случайно са свалени от интерфейлната платка, поставете ги внимателно, преди да върнете LCD дисплея обратно на мястото му.

Използвайте следната процедура и **Фигура 6**, за да монтирате LCD дисплея:

1. Ако трансмитерът е монтиран във верига, обезопасете веригата и изключете електрическото захранване.
-  2. Свалете капака на трансмитера от срещуположната страна на полевите клеми. Не сваляйте капаците на инструмента в експлозивна среда, когато веригата е захранена.
3. Захванете конектора с четири щифта към LCD дисплея и го наместете, докато щракне.
4. Монтирайте капака на измерващото устройство и затегнете, за да осигурите контакт на метала с метал.

Фигура 6. Опционален LCD дисплей



A. LCD дисплей

B. Капак на измерващо устройство

Стъпка 3: Настройте превключвателите

Конфигурацията по подразбиране на трансмитера за спиране на променливия ток е в позиция *изключено*. Конфигурацията по подразбиране на трансмитера за защитния прекъсвач е в позиция *изключено*.

1. Ако трансмитерът е монтиран, обезопасете шината и изключете електрическото захранване.
2. Свалете капака на корпуса от срещуположната страна на полевите клеми. Не отстранявайте капака на корпуса в експлозивна среда.
3. Поставете защитния прекъсвач и прекъсвача за спиране на променливия ток в желаното положение, като използвате малка отвертка. Имайте предвид, че защитният прекъсвач трябва да е в позиция изключено, за да правите някакви промени в конфигурацията.
4. Поставете отново капака на корпуса и го затегнете, така че капакът да приляга плътно, като между корпуса и капака метал контактува с метал, за да се изпълнят изискванията за взривобезопасност.

Фигура 7. Конфигурация на прекъсвача на трансмитера



A. Защита

B. Спиране на променлив ток

Стъпка 4: Окабелете и подайте захранване

Изпълнете следните стъпки, за да свържете трансмитера:

1. Свалете капака от страната на електрическите клеми на корпуса.
2. Настройте въз основа на опционалния вход за технологична температура.
 - a. Ако се използва опционалният вход за технологична температура, следвайте процедура „[Монтирайте опционален вход за технологичната температура \(сензор Pt 100 RTD\)](#)“ на страница 14.
 - b. Ако няма да има опционален вход за технологична температура, запушете и уплътнете неизползваната тръбна връзка.
3. Свържете трансмитера към шина RS-485, както е показано на [Фигура 8](#).
 - a. Свържете проводник A към клемата „A“.
 - b. Свържете проводник B към клемата „B“.
4. Свържете положителния проводник от електрозахранването към клемата „PWR +“ и отрицателния проводник към клемата „PWR –“.

Забележка

Трансмитер Rosemount 4088 MultiVariable използва шина Modbus RS-485 с 8 бита данни, един стоп бит и без паритет. Скоростта в бодове по подразбиране е 9 600.

Забележка

За окабеляване на шина RS-485 се изисква усукана кабелна двойка. Кабелните трасета под 305 м (1 000 ft) трябва да са от американски кабелен клас (AWG) 22 или по-големи. Кабелните трасета от 305 до 1 219 м (1 000 до 4 000 ft) трябва да са AWG 20 или по-големи. Окабеляването не трябва да надвишава клас AWG 16.

**ЗАБЕЛЕЖКА**

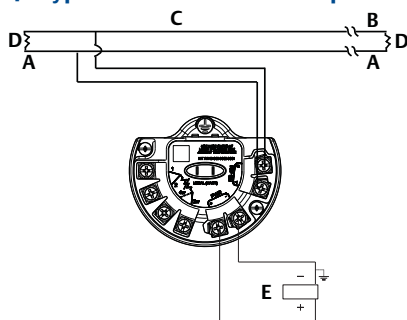
Когато приложената резбована тапа се използва в отвора на тръбата, тя трябва да се монтира с минимално зацепване на пет резби, за да се изпълнят изискванията за взривобезопасност. За повече информация вижте Справочното ръководство за трансмитер Rosemount 4088 MultiVariable (документ номер 00809-0100-4088).

5. Поставете отново капака на корпуса и го затегнете така, че капакът да приляга плътно, като металът контактува с метал между корпуса и капака, за да се изпълнят изискванията за взривобезопасност.

Забележка

Инсталацията на клеморед за защита от преходни процеси не осигурява защита от преходни процеси, освен ако корпусът на трансмитера е подходящо заземен.

Фигура 8. Окабеляване на трансмитер за шина RS-485



A. RS- 485 (A)

B. RS-485 (B)

C. Шина RS-485, изисква се усукана двойка

D. Прекъсване на шина: Прекъсвач за променлив ток на 4088 (вижте „[Настройте превключвателите](#)“ на [страница 10](#)) или 120 Ω резистор

E. Осигурено от потребителя електрозахранване

Заземяване**Заземяване на сигналния кабел**

Не полагайте сигнални проводници в тръби или открити съоръжения заедно със силови кабели или в близост до електрическо оборудване с голяма консумация. Заземете екрана на сигналния кабел в която и да е точка на сигналната верига. Препоръчва се точката на заземяване да бъде на отрицателната клемма на електрозахранването. Устройството трябва да е коректно заземено в съответствие с местните електрически стандарти.

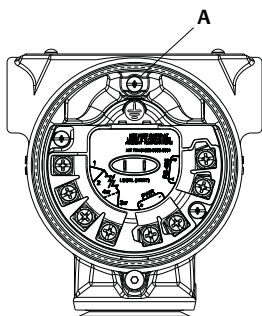
Кутия на трансмитера

Винаги заземявайте кутията на трансмитера в съответствие с националните и местни електрически стандарти. Най-ефикасният метод за заземяване на кутията на трансмитера е директно присъединяване към заземяването с минимален импеданс ($< 1 \Omega$). Методите за заземяване на кутията на трансмитера включват:

Вътрешно заземяване

Винтът за вътрешно заземяване е разположен в клемната част на корпуса на електрониката. Винтът е обозначен със символ за заземяване (\oplus).

Фигура 9. Вградено заземяване

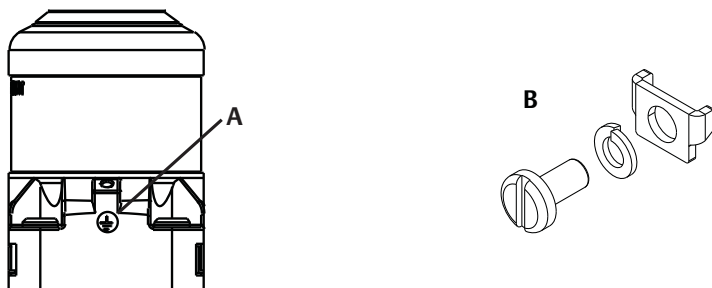


А. Заземителен накрайник

Външно заземяване

Външното заземяване е от външната страна на корпуса на модула на сензора. Точката на свързване е обозначена със символ за заземяване (\oplus). Включен е външен заземителен възел с показани кодове на версии в Таблица 1 на страница 13, който се предлага и като резервна част (03151-9060-0001).

Фигура 10. Външно заземяване



А. Накрайник за външно заземяване
В. Външен заземителен възел 03151-9060-0001

Таблица 1. Кодове на опции за одобрение на външен заземителен винт

Код за опцията	Описание
E1	Негорим по ATEX
I1	Искробезопасност по ATEX
N1	Тип n по ATEX
ND	Запращаване по ATEX
K1	Негорим, искробезопасен, тип n, запращаване (комбинация от E1, I1, N1 и ND) по ATEX
E7	Негорим, защитен от прахово запалване по IECEx
N7	Тип n по IECEx
K7	Негорим, защитен от прахово запалване, искробезопасен, тип n по IECEx (комбинация от E7, I7 и N7)
KA	Взривобезопасен, искробезопасен, раздел 2 по ATEX и CSA (комбинация от E1, E6, I1 и I6)
KC	Взривобезопасен, искробезопасен, раздел 2 по FM и ATEX (комбинация от E5, E1, I5 и I1)
T1	Клеморед за преходни процеси
D4	Възел на външен заземителен винт

Пулсации/преходни процеси

Трансмитерът издържа на електрически преходни процеси, свързани нивото на енергия, които обикновено се срещат при статични разряди или индуцирани преходни състояния при превключване. Въпреки това високоенергийните преходни състояния, като такива индуцирани в проводниците от светкавици, падащи наблизо, могат да повредят трансмитера.

Опционален клеморед за защита от преходни процеси

Клемният блок за защита от преходни процеси може да се поръча като монтирана опция (код за опция T1 в номерата на модела на трансмитера) или като резервна част за преоборудване на съществуващите трансмитери 4088 MultiVariable в полето). За пълен списък на каталожните номерата за клемореди за защита от преходни процеси, вижте Справочното ръководство за Rosemount 4088 MultiVariable (документ номер 00809-0100-4088). Символът светкавица върху клеморедата означава, че е налице защита от преходни процеси.

Забележка

Заземяването на кутията на трансмитера посредством резбованото тръбно съединение може да се окаже недостатъчно. Клемният блок за защита от преходни процеси (код за опцията T1) няма да осигурява тази защита, освен ако кутията на трансмитера е правилно заземена. Вижте „[Направете корекция на трансмитера](#)“ на [страница 18](#) за заземяване на кутията на трансмитера. Не прокарвайте заземителния проводник за защита от преходни процеси заедно със сигналния проводник. Заземителният проводник може да пренесе прекомерен ток при удар от мълния.

Монтирайте опционален вход за технологичната температура (сензор Pt 100 RTD)

Забележка

За да се изпълни сертификацията за негорими инсталации по ATEX/IECEX, могат да се използват само негорими кабели по ATEX/IECEX (температурен код C30, C32, C33 или C34).

1. Монтирайте Pt 100 RTD сензора на подходящото място.

Забележка

Използвайте екраниран четирижилен или трижилен кабел за технологичната температурна връзка.

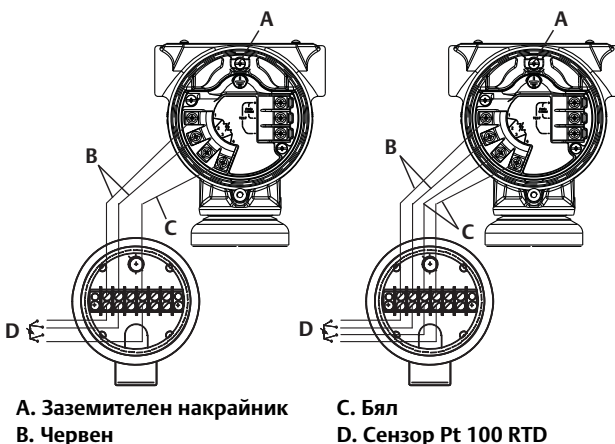
2. Свържете RTD кабела към трансмитер Rosemount 4088 MultiVariable, като вкарате жиците на кабела през неизползвания тръбен канал на корпуса и свържете към винтовете на клеморедата на трансмитера. За запечатване на отвора на тръбата около кабела трябва да се използва подходящ кабелен шуцер.

Забележка

Ако захранването вече е свързано към трансмитер Rosemount 4088 MultiVariable, то трябва да се изключи преди свързване на RTD кабелите. Това ще даде възможност на трансмитера да засече типа на RTD при стартиране. След монтиране на RTD отново включете захранването. Същата процедура се следва и при смяна на типа на RTD.

3. Свържете екранирания проводник на RTD кабела към заземителен накрайник в кутията.

Фигура 11. Свързване на RTD окабеляването към трансмитер Rosemount 4088 MultiVariable



Забележка

Проверете дали монтираният тип РТ сензор (3- или 4-жилен) отговаря на настройката на устройството.

Стъпка 5: Проверете конфигурацията на трансмитера

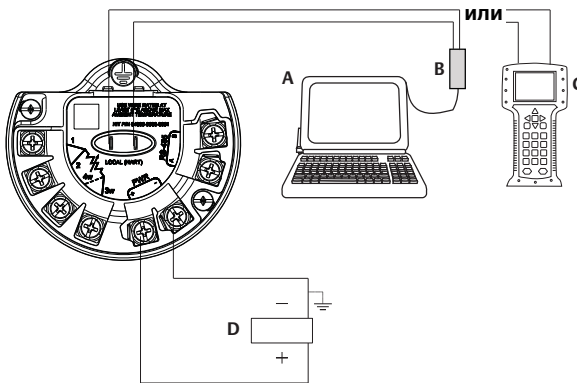
Използвайте RTIS с Rosemount 4088 DTM или полеви комуникатор HART с дескриптора на устройствата Rosemount 4088, за да комуникирате и да проверите конфигурацията на трансмитер Rosemount 4088 MultiVariable.

Фигура 12 показва как се свързват кабелите, необходими за захранване на трансмитер Rosemount 4088 MultiVariable, и как се осигурява комуникация със софтуерен инструмент за настолен компютър или преносим полеви комуникатор.

Окабеляване на трансмитер

Фигура 12. Конфигуриране на Rosemount 4088 MultiVariable чрез HART® (локален) порт

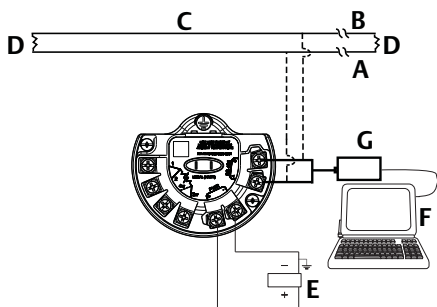
Не се изисква да изваждате Rosemount 4088 от мрежата на RS-485, когато конфигурирате през локален порт HART. Устройството трябва да се извади от експлоатация или да се настрои на ръчен режим, преди да се извършват някакви промени в конфигурацията.



- A. Интерфейсен софтуер на трансмитер Rosemount (RTIS)
- B. Модем HART
- C. Преносим комуникатор
- D. Осигурено от потребителя електрозахранване

Фигура 13. Конфигуриране на Rosemount 4088 MultiVariable чрез мрежови порт RS-485

Rosemount 4088 може да се конфигурира със софтуера за конфигуриране Rosemount 3095FB. Когато се използва този традиционен инструмент, има достъп само до функционалността, която е била налична с Rosemount 3095FB. Уредът трябва да се извади от мрежата Modbus преди комуникация с шина RS-485.



- A. RS-485 (A)
- B. RS-485 (B)
- C. Шина RS-485, изисква се усукана двойка
- D. Прекъсване на шина: Прекъсвач за променлив ток на 4088 (вижте „Настройте превключвателите“ на страница 10) или 120 Ω резистор
- E. Осигурено от потребителя електрозахранване
- F. Софтуер за конфигуриране Rosemount 3095FB
- G. Преобразувател RS-232/RS485

Забележка

Процедурите за конфигуриране на RTIS са дадени в Справочното ръководство за трансмитер Rosemount 4088 MultiVariable (документ номер 00809-0100-4088). Ръководството включва и подробна регистрационна карта за Modbus.

Отметката (✓) показва основните параметри на конфигурацията. Минималното изискване е тези параметри да се проверят като част от процедурата по конфигуриране и стартиране.

Таблица 2. Бутони за бързо избиране

Категория	Функция	Комбинация от бутони за бързо избиране
✓ Устройство	Налични измервания	1,9,4
Устройство	Дисплей	2,2,5
Устройство	Температура на сензорния модул	2,2,4
Устройство	Единици за температура на сензорния модул	2,2,4,3
Устройство	Горна граница на алармата за температура на сензорния модул Долна граница на алармата за температура на сензорния модул	2,2,4,4 2,2,4,5

Таблица 2. Бутони за бързо избиране (продължение)

	Категория	Функция	Комбинация от бутони за бързо избиране
✓	Устройство	Адрес на устройството	2,2,6,1,1
	Устройство	Статус на устройството	1,1
	Устройство	Скорост в бодове	2,2,6,1,2
	Устройство	Циклично закъснение	2,2,6,1,3
	Устройство	Етикет	2,2,7,1,1
	Устройство	Дълъг етикет	2,2,7,1,2
	Устройство	Сериен номер на трансмитера	2,2,7,1,7
	Устройство	Защитен прекъсвач	1,9,5,1
	Сензор за диференциално налягане (DP)	Диференциално налягане (DP)	2,2,1
	Сензор за диференциално налягане (DP)	Калибрация	3,4,1,8
✓	Сензор за диференциално налягане (DP)	Единици за DP	2,2,1,3
✓	Сензор за диференциално налягане (DP)	Затихване на DP	2,2,1,4
	Сензор за диференциално налягане (DP)	Проверка	3,4,1,9
	Сензор за диференциално налягане (DP)	Горна граница на алармата Долна граница на алармата	2,2,1,6 2,2,1,7
	Сензор за технологична температура (PT)	Съчетаване на сензора	2,2,3,8
	Сензор за технологична температура (PT)	Технологична температура (PT)	2,2,3
	Сензор за технологична температура (PT)	Калибрация	3,4,3,8
✓	Сензор за технологична температура (PT)	Единици за PT	2,2,3,3
✓	Сензор за технологична температура (PT)	Затихване на PT	2,2,3,4
✓	Сензор за технологична температура (PT)	Тип сензор	2,2,3,5
	Сензор за технологична температура (PT)	Проверка	3,4,3,9
	Сензор за технологична температура (PT)	Горна граница на алармата Долна граница на алармата	2,2,3,6,1 2,2,3,6,2
✓	Сензор за технологична температура (PT)	Настройка на температурен режим	2,2,3,7

Таблица 2. Бутони за бързо избиране (продължение)

Категория	Функция	Комбинация от бутони за бързо избиране
Сензор за статично налягане (SP)	AP	2,2,2,7
✓ Сензор за статично налягане (SP)	Единици за SP	2,2,2,3
Сензор за статично налягане (SP)	GP	2,2,2,6
✓ Сензор за статично налягане (SP)	Затихване на SP	2,2,2,4
Сензор за статично налягане (SP)	Калибрация	3,4,2,8
Сензор за статично налягане (SP)	Проверка	3,4,2,9
Сензор за статично налягане (SP)	Горна граница на алармата Долна граница на алармата	2,2,2,6,3 2,2,2,6,4

Стъпка 6: Направете корекция на трансмитера

Трансмитерите се доставят напълно калибрирани, по заявка, или фабрично настроени за пълен мащаб.

Използвайте RTIS с Rosemount 4088 DTM или полеви комуникатор HART с дескриптора на устройства Rosemount 4088, за да комуникирате и извършите профилактика на трансмитер Rosemount 4088 MultiVariable.

Корекция на нулата

Корекцията на нулата представлява едноточкова корекция, използвана за компенсиране на ефектите на позицията на монтаж и налягането в тръбата при сензори за статично и диференциално налягане. Когато се извършва корекция на нулата, проверете дали изравняващият вентил е отворен и дали всички мокри колена са запълнени до правилното ниво.

Трансмитерът позволява коригиране на нулева грешка до 95% от горната стойност на диапазона (URL) чрез процедура за коригиране на долната граница на статичното налягане.

Ако нулевата корекция е по-малка от 5% от долната граница на диапазона (URL), следвайте инструкциите за потребителския интерфейс на софтуер, дадени по-долу.

Извършване на корекция на нулата с помощта на полеви комуникатор.

1. Блокирайте, изравнете или отворете трансмитера и свържете полевия комуникатор (за повече информация относно свързването на полевия комуникатор вижте [Фигура 12 на страница 15](#)).

2. Ако устройството е оборудвано със сензор за статично налягане, нулирайте сензора чрез въвеждане на следната комбинация от бутони за бързо избиране в менюто на трансмитер 4088 MultiVariable:

Бутони за бързо избиране	Описание
3,4,2,8	Опции за настройване на сензор за статично налягане

3. Следвайте процедурата за коригиране на статичното налягане.
- Корекция на нулата за сензори за налягане с манометър
- ИЛИ
- Корекция на долната граница на сензора за сензор за абсолютно налягане

Забележка

При извършване на корекция на долната граница на сензор за абсолютно налягане е възможно да се увреди функционалността на сензора, ако се използва неточно оборудване за калибриране. Използвайте барометър, който е поне три пъти по-точен от сензора за абсолютно налягане на трансмитер 4088 MultiVariable.

4. Нулирайте сензора за диференциално налягане чрез въвеждане на следната комбинация от бутони за бързо избиране в менюто на трансмитер Rosemount 4088 MultiVariable.

Бутони за бързо избиране	Описание
3,4,1,8,5	Корекция на нулата на сензор за диференциално налягане

5. Следвайте процедурата за коригиране на диференциално налягане.

Сертификати за продукта

Сертификати за обичайни местоположения по FM

Стандартно трансмитерът е проверен и изпитан, за да се определи дали дизайнът отговаря на основните електрически, механични и пожаробезопасни изисквания по FM, национално призната лаборатория за изпитвания (NRTL), акредитирана от Федералната служба по трудова безопасност и здраве (OSHA).

Информация за европейските директиви

Копие от декларацията на ЕО за съответствие може да се намери в края на Ръководството за бързо пускане в експлоатация. Най-новата версия на декларацията на ЕО за съответствие може да се намери на www.emerson.com/rosemount.

Сертификати за опасни места

Сертификати за Северна Америка

Одобрения по FM

E5 XP клас I, раздел 1, групи B, C, D (Ta = -50°C до 85°C); DIP клас II и клас III, раздел 1, групи E, F, G (Ta = -50°C до 85°C); клас I, зона 0/1 AEx d IIC T5 или T6 Ga/Gb (Ta = -50°C до 80°C); опасно място; корпус тип 4X/IP66/IP68; не се изисква тръбно уплътнение

Специални условия за безопасна употреба (X):

1. Устройството съдържа тънкостенна мембрана. При монтажа, поддръжката и употребата трябва да се вземат предвид условията на околната среда, на които ще бъде подложена мембраната. Инструкциите за поддръжка на производителя трябва да се спазват стриктно, за да се гарантира безопасност по време на очаквания срок на експлоатация.
2. При ремонт се свържете с производителя за информация относно размерите на негоримите свързващи звена.
3. Кабелите, щуцерите и тапите трябва да са подходящи за температура с 5°C по-висока от максимално допустимата температура за мястото на монтаж.
4. Приложимият температурен клас, диапазон на температурата на околната среда и диапазон на технологичната температура на оборудването са следните:
 - T4 за $-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 80^{\circ}\text{C}$ с технологична $T = -50^{\circ}\text{C}$ до 120°C
 - T5 за $-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 80^{\circ}\text{C}$ с технологична $T = -50^{\circ}\text{C}$ до 80°C
 - T6 за $-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 65^{\circ}\text{C}$ с технологична $T = -50^{\circ}\text{C}$ до 65°C

I5 Клас на искробезопасност I, раздел 1, групи C, D; клас II, групи E, F, G; клас III; клас I, зона 0 AEx ia IIB T4; клас на невъзпламенимост I, раздел 2, групи A, B, C, D; T4(-50°C ≤ Ta ≤ 70°C); при свързване съгласно чертеж Rosemount 04088-1206; тип 4X.

Специални условия за безопасна употреба (X):

1. Максимално допустимата температура на околната среда за трансмитер за налягане модел 4088 е 70°C. За да избегнете ефектите от технологичната температура и други топлинни ефекти, трябва да се уверите, че температурата на околната среда и температура вътре в трансмитера не надвишава 70°C.
2. Корпусът може да съдържа алуминий и се счита, че крие потенциален риск от запалване при удар или триене. Вземете мерки при монтаж, за да предотвратите удар или триене.
3. Трансмитерите модел 4088, оборудвани със защита от преходни процеси, не могат да издържат изпитването с 500 V. Това трябва да се има предвид при монтаж.

Канадска асоциация по стандартизация (CSA)

Двойните уплътнения на всички одобрени от CSA трансмитери са сертифицирани съгласно ANSI/ISA 12.27.01-2003.

E6 Взривобезопасен за клас I, раздел 1, групи B, C и D. Обезопасен срещу прахово запалване за клас II и клас III, раздел 1, групи E, F и G; подходящ за клас I, раздел 2, групи A, B, C и D, тип на корпуса по CSA – 4X; не се изисква уплътняване на тръбите.

I6 Искробезопасен за клас I, раздел 1, групи C и D, T3C, клас I, зона 0, Ex ia IIB, T4; при свързване съгласно чертеж Rosemount 04088-1207; тип на корпуса 4X

Европейски сертификати

ND Прах по ATEX

Сертификат номер: FM12ATEX0030X

⊕ II 2D Ex tb III C T95°C Db (-20°C Ta 85°C)

Vmax = 30 V

IP66

€ 1180

Специални условия за безопасна употреба (X):

1. Трябва да се използват такива кабелни входове, които да предпазват корпуса от пробив, най-малко IP66.
2. Неизползваните кабелни входове трябва да се запушат с подходящи тапи, които да осигуряват защита на корпуса от пробив, най-малко IP66.
3. Кабелните входове и тапите трябва да са подходящи за околната среда на апарата и да издържат на изпитване на удар 7 джаула.

E1 Негорим по ATEX

Сертификат номер: FM12ATEX0030X

Ex d IIC T5 или T6 Ga/Gb

T5 (-50°C ≤ Tamb ≤ 80°C)

T6 (-50°C ≤ Tamb ≤ 65°C)

V_{max} = 30 V

€1180

Специални условия за безопасна употреба (X):

1. Устройството съдържа тънкостенна мембрана. При монтаж, поддръжка и употреба трябва да се вземат предвид условията на околната среда, на които ще бъде подложена мембраната. Инструкциите за поддръжка на производителя трябва да се спазват стриктно, за да се гарантира безопасност по време на очаквания срок на експлоатация.
2. При ремонт се свържете с производителя за информация относно размерите на негоримите свързващи звена.
3. Кабелите, щуцерите и тапите трябва да са подходящи за температура с 5°C по-висока от максимално допустимата температура за мястото на монтаж.
4. Приложимият температурен клас, диапазон на температурата на околната среда и диапазон на технологичната температура на оборудването са следните:
 - T4 за -50°C ≤ Ta ≤ 80°C с технологична T = -50°C до 120°C
 - T5 за -50°C ≤ Ta ≤ 80°C с технологична T = -50°C до 80°C
 - T6 за -50°C ≤ Ta ≤ 65°C с технологична T = -50°C до 65°C

E7 Негоримост по IECEx

Сертификат номер: IECEx FMG 13.0024X

Ex d IIC T5 или T6 Ga/Gb

T5 (-50°C ≤ Tamb ≤ 80°C)

T6 (-50°C ≤ Tamb ≤ 65°C)

V_{max} = 30 V**Специални условия за безопасна употреба (X):**

1. Устройството съдържа тънкостенна мембрана. При монтаж, поддръжка и употреба трябва да се вземат предвид условията на околната среда, на които ще бъде подложена мембраната. Инструкциите за поддръжка на производителя трябва да се спазват стриктно, за да се гарантира безопасност по време на очаквания срок на експлоатация.
2. При ремонт се свържете с производителя за информация относно размерите на негоримите свързващи звена.
3. Кабелите, щуцерите и тапите трябва да са подходящи за температура с 5°C по-висока от максимално допустимата температура за мястото на монтаж.
4. Приложимият температурен клас, диапазон на температурата на околната среда и диапазон на технологичната температура на оборудването са следните:
 - T4 за -50°C ≤ Ta ≤ 80°C с технологична T = -50°C до 120°C
 - T5 за -50°C ≤ Ta ≤ 80°C с технологична T = -50°C до 80°C
 - T6 за -50°C ≤ Ta ≤ 65°C с технологична T = -50°C до 65°C

Комбинации от сертификати

Когато се посочва опционално одобрение, се предоставя сертификационна табелка от неръждаема стомана. След като се инсталира устройство с обозначения за множество одобрения, то не трябва да се инсталира повторно с други видове одобрения. Отбележете трайно етикета за одобрение, за да го разграничите от неизползваните видове одобрения.

Забележка

Следните комбинирани сертификати са в процес на издаване до получаване на горепосочените сертификати.

K1 Комбинация от E1, I1, N1 и ND

K2 Комбинация от E2 и I2

K5 Комбинация от E5 и I5

K6 Комбинация от E6 и I6

K7 Комбинация от E7, I7 и N7

KA Комбинация от E1, E6, I1 и I6

KB Комбинация от E5, E6, I5 и I6

KC Комбинация от E5, E1, I5 и I1

KD Комбинация от E5, E6, E1, I5, I6 и I1



EMERSON. EU Declaration of Conformity

No: RMD 1097 Rev. K



We,

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

declare under our sole responsibility that the product,

Rosemount™ Model 4088 Pressure Transmitters

manufactured by,

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

to which this declaration relates, is in conformity with the provisions of the European Union Directives, including the latest amendments, as shown in the attached schedule.

Assumption of conformity is based on the application of the harmonized standards and, when applicable or required, a European Union notified body certification, as shown in the attached schedule.

(signature)

Vice President of Global Quality
(function name - printed)

Chris LaPoint
(name - printed)

1-April-2019; Shakopee, MN USA
(date of issue)

ROSEMOUNT



EU Declaration of Conformity

No: RMD 1097 Rev. K



EMC Directive (2014/30/EU)

All Models

Harmonized Standards Used: EN 61326-1:2013, EN 61326-2-3:2013

PED Directive (2014/68/EU)

Model 4088 Pressure Transmitters

Model 4088 with Differential Pressure Ranges A, 2, 3, 4 & 5; Static Pressure Ranges 4 & 5 (also with P0 and P9 options) Pressure Transmitters

QS Certificate of Assessment – EC Certificate No. 12698-2018-CE-ACCREDIA

Module H Conformity Assessment

Other Standards Used:

ANSI / ISA 61010-1: 2004

Note – previous PED Certificate No. 59552-2009-CE-HOU-DNV

All other model 4088 Pressure Transmitters

Sound Engineering Practice

ROSEMOUNT

**EMERSON. EU Declaration of Conformity**

No: RMD 1097 Rev. K

ATEX Directive (2014/34/EU)**Model 4088 Pressure Transmitters****FM12ATEX0030X – Flameproof Certificate**

Equipment Group II, Category 1/2 G
Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb
Harmonized Standards Used:
EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-1: 2014, EN 60079-26:2015

FM12ATEX0030X – Dust Certificate

Equipment Group II, Category 2 D
Ex tb IIIC T95°C Db
Harmonized Standards Used:
EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-31:2014

Baseefa13ATEX0221X – Intrinsic Safety Certificate

Equipment Group II, Category 1 G
Ex ia IIB T4 Ga
Harmonized Standards Used:
EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-11:2012

Baseefa13ATEX0222X – Type n Certificate

Equipment Group II, Category 3 G
Ex nA IIC T4 Gc
Harmonized Standards Used:
EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-15:2010

PED Notified Body**DNV GL Business Assurance Italia S.r.l.** [Notified Body Number: 0496]

Via Energy Park, 14, N-20871

Vimercate (MB), Italy

Note – equipment manufactured prior to 20 October 2018 may be marked with the previous PED

Notified Body number; previous PED Notified Body information is as follows:

Det Norske Veritas (DNV) [Notified Body Number: 0575]

Veritasveien 1, N-1322

Hovik, Norway

ROSEMOUNT™



EU Declaration of Conformity



No: RMD 1097 Rev. K

ATEX Notified Body for EU Type Examination Certificate




FM Approvals Europe Ltd. [Notified Body Number: 2809]
One Georges Quay Plaza
Dublin Ireland D02 E440

SGS FIMCO OY [Notified Body Number: 0598]
P.O. Box 30 (Särkiniementie 3)
00211 HELSINKI
Finland

ATEX Notified Body for Quality Assurance

SGS FIMCO OY [Notified Body Number: 0598]
P.O. Box 30 (Särkiniementie 3)
00211 HELSINKI
Finland

ROSEMOUNT

 ЕС декларация за съответствие 	
№ RMD 1097, изд. К	
Ние,	
Rosemount Inc. 8200 Market Boulevard Chanhassen, MN 55317-9685 USA	
декларираме на своя собствена отговорност, че продуктът	
Трансмитери за налягане Rosemount™, модел 4088	
произведени от	
Rosemount Inc. 8200 Market Boulevard Chanhassen, MN 55317-9685 USA	
за които се отнася тази декларация, са в съответствие с директивите на Европейския съюз, включително последните им изменения, изброени в приложението.	
Заклучението за съответствие се основава на прилагането на хармонизираните стандарти и, когато е приложимо или се изисква, на сертифициране от нотифициран орган на Европейския съюз, както е показано в приложението.	
	Вицепрезидент „Световно качество“
(подпис)	(длъжност – печатни букви)
Chris LaPoint	1 април 2019 г.; Shakopee, MN USA
(име – печатни букви)	(дата на издаване)
ROSEMOUNT™	
Стр. 1 от 4	Издание на документа: 2013_A



ЕС декларация за съответствие

№ RMD 1097, изд. К



Директива EMC (2014/30/ЕС)

Всички модели

Използвани хармонизирани стандарти: EN 61326-1:2013, EN 61326-2-3:2013

Директива за съоръжения под налягане (PED) (2014/68/ЕС)

Трансмитери за налягане, модел 4088

Трансмитери за налягане, модел 4088 с диапазони на диференциално налягане А, 2, 3, 4 и 5; диапазони на статично налягане 4 и 5 (също с опции P0 и P9)

Сертификат за оценка на системата за качество – ЕО сертификат

№ 12698-2018-CE-ACCREDIA

Оценка на съответствието по модул **H**

Други използвани стандарти:

ANSI / ISA 61010-1: 2004

Забележка – номер на предишен PED сертификат: 59552-2009-CE-HOU-DNV

Всички други трансмитери за налягане, модел 4088

Добра инженерна практика

ROSEMOUNT™



EMERSON. ЕС декларация за съответствие

№ RMD 1097, изд. К



Директива относно съоръженията за потенциално експлозивна атмосфера (ATEX) (2014/34/ЕС)

Трансмитери за налягане, модел 4088

Сертификат за огнеупорност – FM12ATEX0030X

Оборудване от група II, категория 1/2 G

Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb

Използвани хармонизирани стандарти:

EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-1: 2014, EN 60079-26:2015

Сертификат за работа в запрешена среда – FM12ATEX0030X

Оборудване от група II, категория 2 D

Ex tb IIC T95°C Db

Използвани хармонизирани стандарти:

EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-31:2014

Сертификат за искробезопасност – Baseefa13ATEX0221X

Оборудване от група II, категория 1 G

Ex ia IIB T4 Ga

Използвани хармонизирани стандарти:

EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-11:2012

Сертификат тип n – Baseefa13ATEX0222X

Оборудване от група II, категория 3 G

Ex nA IIC T4 Gc

Използвани хармонизирани стандарти:

EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-15:2010

Нотифициран орган по PED

DNV GL Business Assurance Italia S.r.l. [номер на нотифицирания орган: 0496]
Via Energy Park, 14, N-20871
Vimercate (MB), Italy

Забележка – възможно е оборудването, което е произведено преди 20 октомври 2018 г., да бъде маркирано с предишния номер на нотифицирания орган по PED; предишната информация за нотифицирания орган по PED е, както следва:

Det Norske Veritas (DNV) [номер на нотифицирания орган: 0575]
Veritasveien 1, N-1322
Hovik, Norway

ROSEMOUNT



ЕС декларация за съответствие

№ RMD 1097, изд. К



Нотифициран орган по АТЕХ за сертификат на ЕС за изпитване на типа

FM Approvals Europe Ltd. [номер на нотифициран орган: 2809]
One Georges Quay Plaza
Dublin Ireland D02 E440

SGS FIMCO OY [номер на нотифициран орган: 0598]
P.O. Box 30 (Särkiniementie 3)
00211 HELSINKI
Finland

Нотифициран орган по АТЕХ за осигуряване на качеството

SGS FIMCO OY [номер на нотифициран орган: 0598]
P.O. Box 30 (Särkiniementie 3)
00211 HELSINKI
Finland

ROSEMOUNT

Emerson Automation Solutions

8200 Market Boulevard
Chanhassen, MN, САЩ 55317
Тел.: (САЩ): (800) 999-9307
Тел.: (международен): (952) 906-8888
Факс: (952) 906-8889

**Emerson Automation Solutions
Asia Pacific Private Limited**

1 Pandan Crescent
Сингапур 128461
Тел.: (65) 6777 8211
Факс: (65) 6777 0947/65 6777 0743

**Emerson Automation Solutions
GmbH & Co. OHG**

Argelsrieder Feld 3
82234 Wessling, Германия
Тел.: 49 (8153) 9390
Факс: 49 (8153) 939172

**Beijing Rosemount Far East
Instrument Co., Limited**

No. 6 North Street, Hepingli,
Dong Cheng District
Пекин 100013, Китай
Тел.: (86) (10) 6428 2233
Факс: (86) (10) 6422 8586

Emerson Automation Solutions

ул. „Златен рог“ № 22
София 1407, България
Тел.: +359 2 962 94 20

© 2019 Rosemount Inc. Всички права запазени. Всички марки са притежание на собственика.
Логото на Emerson е търговска марка и марка за услуги на Emerson Electric Co. Rosemount и рекламният символ на Rosemount са регистрирани търговски марки на Rosemount Inc.
Modbus е регистрирана търговска марка на Modbus Organization, Inc.