

# Хигиенен трансмитер за налягане Rosemount™ 2051HT

с протокол FOUNDATION™ Fieldbus



---

## Съдържание

Относно това ръководство.....	3
Готовност на системата.....	6
Инсталиране на трансмитера.....	7
Сертификати за продукта.....	27

# 1 Относно това ръководство

## 1.1 Съобщения за безопасност

Това ръководство предоставя основните инструкции за трансмитер Rosemount 2051HT. То не съдържа инструкции за конфигуриране, диагностика, поддръжка, сервиз, отстраняване на неизправности, взривобезопасни, негорими или искробезопасни (I.S.) инсталации.

### **⚠ ВНИМАНИЕ**

Продуктите, описани в този документ, НЕ са предназначени за приложения, класифицирани като ядрени. Използването на продукти, които не са класифицирани като ядрени, в приложения, изискващи хардуер или продукти, класифицирани като ядрени, може да доведе до неточни показания. За информация относно продуктите на Rosemount, класифицирани като ядрени, свържете се с местния търговски представител на Emerson.

---

**⚠ ВНИМАНИЕ****Експлозиите могат да доведат до смърт или сериозна травма.**

Монтирането на този трансмитер във взривоопасна среда трябва да се извършва съгласно съответните местни, национални и международни стандарти, закони и практики. Прегледайте раздела с одобрения в това ръководство относно ограниченията, свързани с безопасността на монтажа

- Преди да свържете полевия комуникатор във взривоопасна атмосфера, проверете дали инструментите във веригата са монтирани съгласно практиките за искробезопасност или невъзпламенимо полево окабеляване.
- При взривобезопасен/негорим монтаж не сваляйте капаците на трансмитера, когато към уреда е подадено захранване.

**Технологичните течове могат да причинят наранявания или да доведат до смърт.**

- Монтирайте и затегнете техническите съединителни детайли, преди да подадете налягане.
- Не се опитвайте да разхлабите или да отстраните фланцовите болтове, докато трансмитерът работи.

**Токовият удар може да причини смърт или сериозно нараняване.**

- Избягвайте контакт с проводниците и клемите. Високото напрежение, което може да протича в проводниците, може да причини токов удар.
- Преди да свържете ръчен комуникатор във взривоопасна атмосфера, проверете дали инструментите във веригата са монтирани съгласно практиките за искробезопасност или невъзпламенимо полево окабеляване.
- При взривобезопасен/негорим монтаж не сваляйте капаците на трансмитера, когато към уреда е подадено захранване.

**Технологичните течове могат да причинят наранявания или да доведат до смърт.**

- Монтирайте и затегнете техническите съединителни детайли, преди да подадете налягане.

**Физически достъп**

- Неоторизираните служители могат евентуално да причинят значителни щети на и/или неправилно конфигуриране на оборудването на крайните потребители. Това може да бъде умишлено или непреднамерено и трябва да има защита срещу това.

- Физическата защита е важна част от всяка една програма за сигурност и е от съществено значение за защита на Вашата система. Ограничете физическия достъп на неупълномощени лица за защита на активите на крайните потребители. Това важи за всички системи, използвани в рамките на съоръжението.

---

## **⚠ ВНИМАНИЕ**

Използването на оборудване за замяна или резервни части, които не са одобрени от Emerson за употреба като резервни части, може да намали възможностите за задържане на налягането на трансмитера и да направи инструмента опасен.

- Използвайте само болтове, доставяни или продавани от Emerson като резервни части.

**Неправилното монтиране на колектори към традиционен фланец може да повреди модула на сензора.**

За безопасно монтиране на колектор към традиционен фланец болтовете трябва да пречупват задната равнина на мрежата на фланеца (т.е. отвор за болт), но да не влизат в контакт с корпуса на модула на сензора.

---

## 2 Готовност на системата

### 2.1 Потвърждаване на правилния драйвер за устройството

- Уверете се, че във Вашите системи е зареден най-новият драйвер за устройството (DD/DTM™), за да гарантирате правилни комуникации.
- Изтеглете най-новия драйвер на устройството от [Emerson.com](http://Emerson.com) или [FieldCommGroup.org](http://FieldCommGroup.org).

#### 2.1.1 Версии и драйвери на устройството

Таблица 2-1 предоставя информацията, необходима да се уверите, че разполагате с правилния драйвер и документация за Вашето устройство.

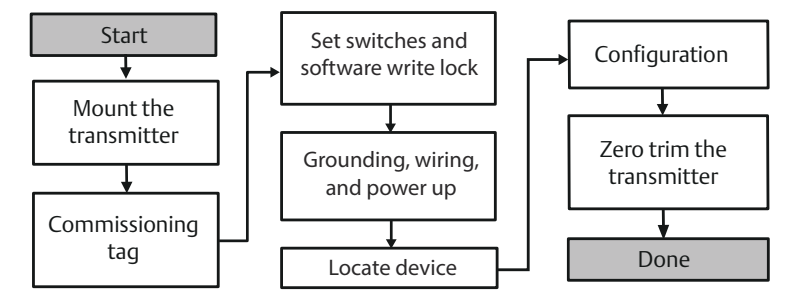
Таблица 2-1: Версии и файлове на устройството FOUNDATION Fieldbus

Версия на устройството Версията на устройството <sup>(1)</sup>	Хост	Драйвер за устройството (DD) <sup>(2)</sup>	Къде да намерите	Драйвер за устройството (DTM)	Номер на ръководството
2	Всички	DD4: DD версия 1	<a href="http://FieldCommGroup.org">FieldCommGroup.org</a>	<a href="http://Emerson.com">Emerson.com</a>	Справочно ръководство за трансмитер за налягане Rosemount 2051 или по-нов
	Всички	DD5: DD версия 1	<a href="http://FieldCommGroup.org">FieldCommGroup.org</a>		
	Emerson	AMS Device Manager версия 10.5 или по-нова: DD версия 2	<a href="http://Emerson.com">Emerson.com</a>		
	Emerson	AMS Device Manager версия 8 до 10.5: DD версия 1	<a href="http://Emerson.com">Emerson.com</a>		
	Emerson	Полеви комуникатор: DD версия 2	Помощна програма за лесна надстройка		

- (1) FOUNDATION Fieldbus може да се види чрез инструмент за конфигурация, пригоден за FOUNDATION Fieldbus.
- (2) Имената на файлове на драйверите за устройството включват устройството и версията на DD. За достъп до функциите във Вашите хостове за контрол и управление на активи и във Вашите конфигурационни инструменти трябва да бъде инсталиран правилният драйвер за устройството.

## 3 Инсталиране на трансмитера

Фигура 3-1: Инсталационна блоксхема



### 3.1 Монтиране на трансмитера

Поставете трансмитера в желаната ориентация, преди да пристъпите към монтаж. Трансмитерът трябва да е здраво монтиран или затегнат при смяна на ориентацията му.

#### 3.1.1 Ориентация на тръба

При монтаж на Rosemount 2051HT се препоръчва входът на тръбата да е насочен надолу или успоредно на земята, за да максимизира свойството за оттичане при почистване.

#### 3.1.2 Екосъобразно уплътнение на корпуса

Изисква се уплътнение с резба (PTFE) под формата на лента или паста на мъжките резби на тръбите с цел изолация от вода/прах и за да се покрият изискванията на NEMA® тип 4X, IP66, IP68, и IP69K. Свържете се със завода, ако се изискват категории за защита срещу проникване.

За резби M20 монтирайте тръбопроводни тапи, докато не се заемат целите резби или докато достигнете механичното съпротивление.

#### Забележка

IP69K е налично само за уреди с корпус SST и код за опции V9 в поредицата от букви и цифри на модела.

#### Забележка

За алуминиеви корпуси, поръчани с тръби M20, изпратените трансмитери ще имат резби NPT, монтирани в корпуса и ще бъде предоставен адаптер за резби от NPT до M20. При инсталирането на адаптера за резби трябва да се вземат предвид съображенията за екологосъобразно уплътнение, изброени по-горе.

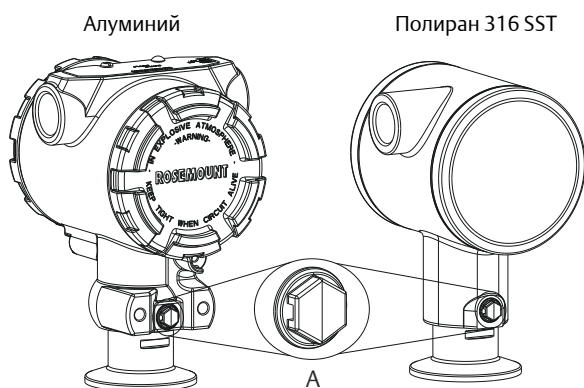
### 3.1.3 Ориентация на трансмитера с вграден манометър

Портът на налягане откъм ниската страна (атмосферна референтна точка) в трансмитера с вграден манометър се намира върху шийката на трансмитера, през защитен отдушник (вижте [Фигура 3-2](#)).

Пазете вентилаторния улей свободен от всякакви запушвания, включително, без ограничения, боя, прах и полутечни вещества, като монтирате трансмитера така, че да може да се дренира. Препоръчителните монтаж имат вход за проводник, насочен към земята, така че портът на отдушника да сочи успоредно на земята.

---

#### Фигура 3-2: Вътрешен предпазен порт за налягане откъм ниската страна на вградения манометър



*A. Порт за налягане от долната страна (атмосферна референтна точка)*

---

### 3.1.4 Монтаж на скоба

При монтиране на скоба следвайте препоръчителните стойности за въртящ момент, предоставени от производителя.

#### Забележка

За да поддържате ефективността, не се препоръчва усукване на 1,5. Трискобно съединение® над 50 in-lb при диапазони на налягането под 20 psi не се препоръчва.

---

## 3.2 Пусков (хартиен) етикет

За да установите кое устройство се намира на конкретното място, използвайте свалящия се етикет, предоставен с трансмитера. Проверете дали етикетът на физическото устройство (поле PD Tag (етикет на ФУ) е

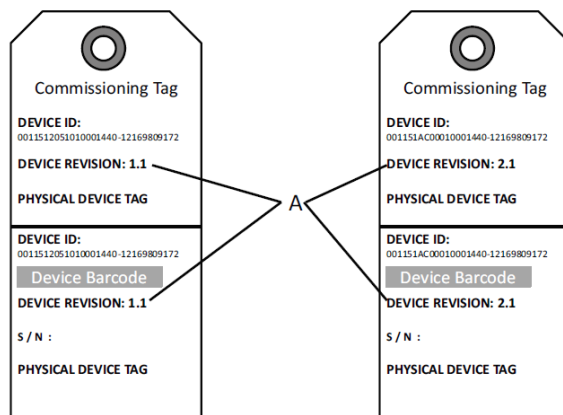


правилно въведен на двете места върху свалящия се пусков етикет и откъснете долната част за всеки трансмитер.

### Забележка

Описанието на устройството, въведено в хост системата, трябва да е същата версия като версията на това устройство.

### Фигура 3-3: Пусков етикет



A. Версия на устройството

### Забележка

Описанието на устройството, въведено в хост системата, трябва да е същата версия като версията на това устройство. Описанието на устройството може да бъде свалено от уебсайта на хост системата или на [Emerson.com/Rosemount](http://Emerson.com/Rosemount), като се избере **Download Device Drivers (Свалете драйвери за устройствата)** от *Product Quick Links (Бързи линкове за продуктите)*. Можете също да посетите [Fieldbus.org](http://Fieldbus.org) и да изберете **End User Resources (Ресурси за крайния потребител)**.

## 3.3 Настройка на прекъсвач за защита

### Предварителни

Настройте функцията на прекъсвачите за симулация и защита преди инсталация, както е показано на [Фигура 3-4](#).

- Прекъсвачът за симулиране активира и деактивира симулирани аларми и симулира статус и стойности на блока за аналогови входни данни (AI блок). Прекъсвачът за симулиране е активиран по подразбиране.

- Прекъсвачът за защита позволява (при символ отключено) или предотвратява (при символ заключено) конфигуриране на трансмитера.
- Положението по подразбиране на защитата е изключено (символ отключено).
- Прекъсвачът за защита може да бъде активиран или деактивиран в софтуера.

Използвайте следните процедури, за да промените конфигурацията на превключвателя:

### Процедура

1. Ако трансмитерът е монтиран, обезопасете веригата и изключете електрическото захранване.
2. Свалете капака на корпуса от срещуположната страна на полевите клеми. Не сваляйте капака на инструмента в експлозивна атмосфера, когато протича електричество.
3. Плъзнете прекъсвачите за защита и симулиране в предпочитаната позиция.
4. Отново поставете капака на корпуса на трансмитера; препоръчително е капакът да бъде затегнат, докато няма разстояние между капака и корпуса, за да се спазват изискванията за защита от взрив.

## 3.4 Прекъсвач за симулиране

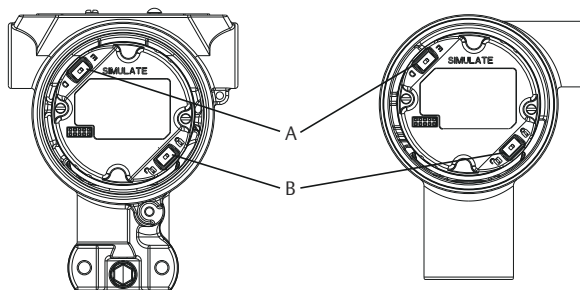
Прекъсвачът за симулиране е разположен върху електрониката. Използва се заедно със софтуера за симулация на трансмитера, за да се симулират променливи и/или сигнали и аларми. За симулиране на променливи и/или сигнали и аларми прекъсвачът за симулиране трябва да се премести, за да се активира позицията, а софтуерът да се активира през хоста. За деактивиране на симулация прекъсвачът трябва да е в позиция за деактивиране или параметърът за симулация на софтуера трябва да се деактивира през хоста.

---

### Фигура 3-4: Електронно табло на трансмитера

Алуминий

Полиран 316 SST



- A. Прекъсвач *Simulate* (Симулиране)  
B. Прекъсвач *Security* (Защита)
-

## 3.5 Свързване на кабелите и подаване на захранване

Използвайте медна тел с достатъчно голям размер, за да проверите дали напрежението през захранващите клеми на трансмитера не е спаднало под 9 V прав ток. Напрежението на електрозахранването може да е променливо, особено при нетипични условия, както при режим на работа на батерия. Препоръчва се минимум 12 V прав ток при нормални работни условия. Препоръчва се екраниран кабел с усукана двойка тип А.

Изпълнете следните стъпки, за да свържете трансмитера:

### Процедура

1. За да включите захранването на трансмитера, свържете захранващите кабели към клемите, посочени на етикета на клеморедата.

---

#### Забележка

Захранващите клеми на Rosemount 2051 са полярно нечувствителни, което означава, че електрическата полярност на захранващите проводници не оказва влияние при свързване на захранващите клеми. Ако към сегмента се свързват чувствителни към полярност устройства, трябва да се спазва полярността на клемите. Когато окабелявате до терминалите на винтовете, препоръчва се да използвате прегънати крачета.

---

2. Осигурете пълен контакт с винта на клемния блок и шайбата. При директно окабеляване увийте кабела по часовниковата стрелка, за да бъде на мястото си, когато стягате винта на клемния блок. Не е нужно допълнително захранване.

---

#### Забележка

Не се препоръчва използване на шплинт или втулка, тъй като връзката може да се окаже по-лесна за разхлабване с времето или вследствие на вибрациите.

---

3. Осигурете подходящо заземяване. Важно е кабелното екраниране на устройството да е:
4. подкъсено и изолирано от съприкосновение с корпуса на трансмитера;
5. свързано към следващото екраниране, ако кабелът минава през съединителна кутия;
6. свързано към добро заземяване в края на електрозахранването.
7. Ако е необходима защита от прескачане на ток, вижте раздел „[Заземяване на сигналния кабел](#)“ за инструкции за заземяване.
8. Запушете и запечатайте неизползваните тръбни връзки.

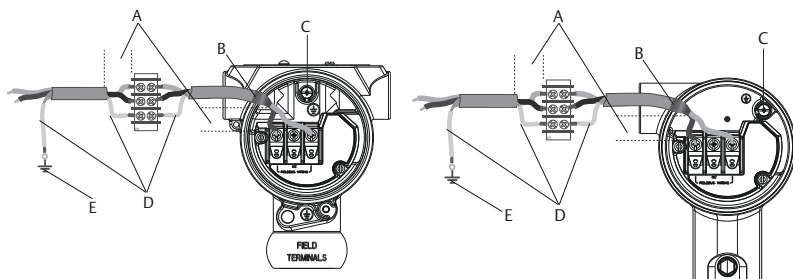
9. Поставете отново капациите на трансмитера. Препоръчва се капакът да се затегне така, че между него и корпуса да не остава пространство.
10. Капациите трябва да могат да се освобождават или отстраняват с помощта на инструмент, за да се спазят приложимите изисквания за местоположение.

### Пример

#### Фигура 3-5: Окабеляване

Алуминий

Полиран 316 SST



- A. Сведете до минимум разстоянието
- B. Подрежете екранировката и я изолирайте
- C. Предпазна заземителна клемма (не заземявайте кабелното екраниране при трансмитера)
- D. Изолирайте екранировката
- E. Свържете екранировката към нулата на електрозахранването

### 3.5.1 Заземяване на сигналния кабел

Не полагайте сигнални проводници в тръби или открити канали със захранващи кабели или в близост до електрическо оборудване с голяма консумация. Предоставени са заземителни клемми извън корпуса на електрониката и във вътрешността на клемното отделение. Тези заземителни изводи се използват при монтаж на клеморедове за защита от електрически преходни процеси или в съответствие с местната нормативна база.

#### Процедура

1. Отстранете капака на корпуса за полевите клемми.
2. Свържете кабелната двойка и заземяването, както е посочено на **Фигура 3-5**.

- a) Подрежете кабелното екраниране възможно най-късо и го изолирайте, за да не докосва корпуса на трансмитера.

---

#### **Забележка**

НЕ заземявайте кабелното екраниране към трансмитера. Ако кабелното екраниране докосва корпуса на трансмитера, то може да създаде заземителни вериги и да попречи на комуникациите.

---

3. Последователно свържете кабелните екранирания към заземяването на електрозахранването.
  - a) Свържете кабелните екранирания за целия сегмент към една добра заземителна връзка при електрозахранването.

---

#### **Забележка**

Неподходящото заземяване е най-честата причина за лоши комуникации на сегмента.

---

4. Поставете капака на корпуса. Препоръчва се капакът да се затегне така, че между него и корпуса да не остава пространство.
  - a) Капаците трябва да могат да се освобождават или отстраняват с помощта на инструмент, за да се спазят приложимите изисквания за местоположение.
5. Запушете и запечатайте неизползваните тръбни връзки.

---

#### **Забележка**

Полираният корпус Rosemount 2051HT 316 SST предоставя заземяване само в отделението на клемата.

---

### **3.5.2 Захранване**

На трансмитера са необходими между 9 и 32 V постоянен ток (между 9 и 30 V постоянен ток за искробезопасност), за да работи и осигурява пълна функционалност.

### **3.5.3 Стабилизатор на електрозахранването**

Сегментът на Fieldbus изисква стабилизатор на електрозахранването за изолиране на филтъра на електрозахранването и за шунтиране на сегмента от други сегменти, свързани към същото електрозахранване.

### **3.5.4 Заземяване**

Сигналното окабеляване на сегмента на Fieldbus не може да бъде заземено. Заземяването на един от сигналните проводници ще изключи целия сегмент на Fieldbus.

### 3.5.5 Заземяване на екраниран проводник

За предпазване на сегмента на Fieldbus от шум, заземителните техники за екраниран проводник изискват една заземителна точка за екранирания проводник, за да се избегне създаване на заземителна верига. Свържете кабелните екранирания за целия сегмент към една добра заземителна връзка при електрозахранването.

### 3.5.6 Прекъсване на сигнала

За всеки сегмент на Fieldbus трябва да се монтира устройство за прекъсване на сигнала, в началото и края на всеки сегмент.

### 3.5.7 Намиране на устройства

Във времето устройствата често се инсталират, конфигурират и пускат в експлоатация от различен персонал. Функцията Locate Device (Намери устройството) използва LCD дисплея (когато е инсталиран), за да помогне на персонала да намери желаното устройство.

От екран Overview (Преглед) на устройството изберете бутон Locate Device (Намери устройството). Това ще стартира процес, който позволява на потребителя да изведе съобщение „Find me“ (Намери ме) или да въведе персонализирано съобщение, което да се появи на LCD дисплея на устройството. Когато потребителят излезе от функция Locate Device (Намери устройството), LCD дисплеят се връща автоматично към нормална работа.

---

#### Забележка

Някои хостове не поддържат Locate Device (Намери устройството) в DD.

---

## 3.6 Конфигуриране

Всеки хост или инструмент за конфигуриране Foundation Fieldbus разполага с различни методи за изобразяване и извършване на конфигурирането. Някои потребители използват описания на устройствата (DD) или DD конфигурационни методи за последователно показване на данните във всички платформи. Няма изискване хостът или инструментът за конфигуриране да поддържат тези функции. За основна конфигурация на трансмитера използвайте примерите за блокове по-долу. За по-усъвършенствани конфигурации вижте [справочното ръководство](#) на Rosemount 2051.

---

#### Забележка

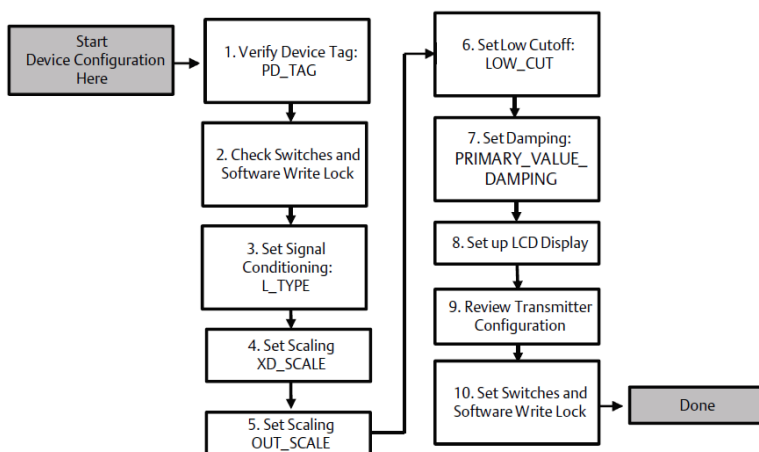
Потребителите на DeltaV™ трябва да използват функция Explorer (Преглед) на DeltaV за блоковете на ресурсите и преобразувателите и Control Studio (Студио за управление) за функционалните блокове.

---

### 3.6.1 Конфигуриране на блока за аналогови входни данни (AI блок)

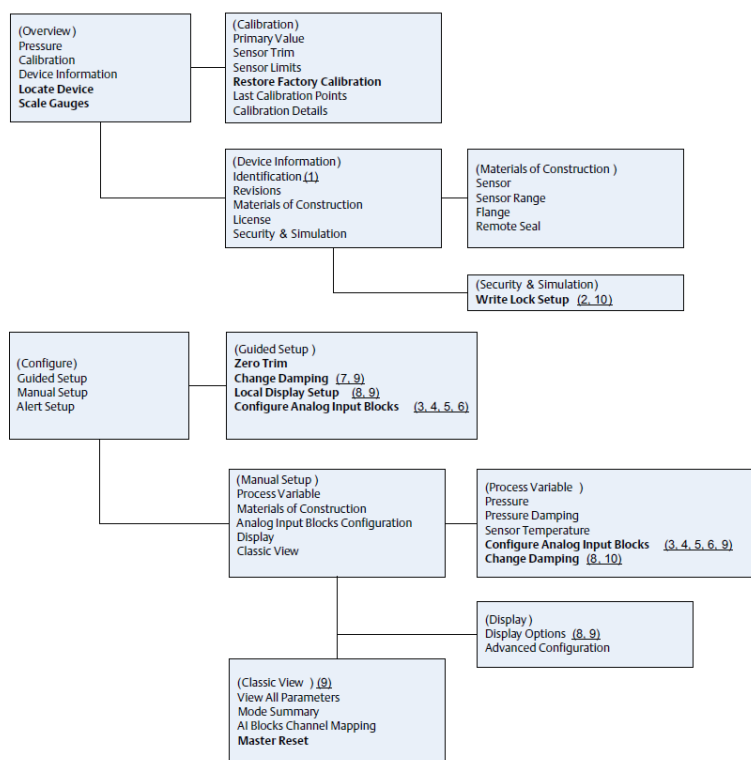
Ако Вашият инструмент за конфигурация поддържа DD или DTM на приборното табло, Вие можете да използвате настройка с упътване или ръчна настройка. Ако Вашият инструмент за конфигурация не поддържа DD или DTM на приборното табло, използвайте ръчна настройка. Навигационните инструкции за всяка стъпка са дадени по-долу. В допълнение екраните, използвани за всяка стъпка, са показани на [Версии и драйвери на устройството](#).

Фигура 3-6: Конфигурационна блоксхема





**Фигура 3-7: Дървовидно меню за основна конфигурация**



**Стандартен текст:**

Налични опции за навигация

**Текст в скоби:**

Наименование на опцията, използвана в главното меню

**Текст в удебелен шрифт:**

Автоматични методи

**Подчертан текст:**

Номера на конфигурационните задачи от конфигурационната блоксхема

### 3.6.2 Преди да започнете

Вижте [Фигура 3-6](#), за да разгледате графично и стъпка по стъпка процесите за базова конфигурация на устройството. Преди да започнете конфигурацията, може да се наложи да проверите Device Tag (Етикета на устройството) или да деактивирате хардуерната или софтуерната защита от запис в трансмитера. За да направите това, извършете тази задача. В

противен случай продължете в като отидете на [Конфигурация на AI блока](#).

### Процедура

1. За да проверите етикета на устройството:
  - a) Навигация: от екран *Overview* (Преглед) изберете **Device Information (Информация за устройството)**, за да проверите етикета на устройството.
2. За да проверите прекъсвачите (вижте [Фигура 3-4](#)):
  - a) Проверете дали прекъсвачът за защита от запис е в отключена позиция, ако прекъсвачът е активиран в софтуера.
3. За да деактивирате софтуерната защита от запис:
  - a) Навигация: от екран *Overview* (Преглед) изберете **Device Information (Информация за устройството)** и след това изберете раздел **Security and Simulation (Защита и симулация)**.
  - b) Извършете „Write Lock Setup“ (Настройка на защитата от запис), за да деактивирате софтуерната защита от запис.
  - c) Поставете контролната верига в режим „Manual“ (Ръчен), преди да започнете [Конфигурация на AI блока](#).

---

#### Забележка

Поставете контролната верига в режим „Manual“ (Ръчен), преди да започнете да конфигурирате блока за аналогови входни данни.

---

### 3.6.3 Конфигурация на AI блока

#### Процедура

1. За да използвате настройка с упътване:
  - a) Отидете до *Configure (Конфигурирай) > Guided Setup (Настройка с упътване)*.
  - b) Изберете **AI Block Unit Setup (Настройка на AI блока)**.

---

#### Забележка

Настройката с упътване ще премине автоматично през всяка стъпка, в правилния ред.

---

---

#### Забележка

За удобство AI блок 1 е предварително свързан към основната променлива на трансмитера и трябва да се използва за тази цел. AI

блок 2 е предварително свързан към температурата на сензора на трансмитера.

---

- Канал 1 представлява основната променлива.
  - Канал 2 представлява температурата на сензора.
- 

#### Забележка

Стъпка 3 до Стъпка 6 се извършват поетапно с настройка с упътване или чрез ръчна настройка на един екран.

---

#### Забележка

Ако избраният L\_TYPE (L тип) в Стъпка 3 е „Direct“ (Директен), Стъпка 4, Стъпка 5 и Стъпка 6 не са необходими. Ако избраният L\_TYPE (L тип) е „Indirect“ (Индиректен), Стъпка 6 не е необходима. Ако се използва настройка с упътване, всички ненужни стъпки ще бъдат автоматично пропуснати.

---

2. За да използвате ръчна настройка:
    - a) Отидете до *Configure (Конфигурирай) > Manual Setup (Ръчна настройка) > Process Variable (Технологична променлива)*.
    - b) Изберете **AI Block Unit Setup (Настройка на AI блока)**.
    - c) Поставете AI блока в режим „Out of Service“ (Неработен).
- 

#### Забележка

При използване на ръчната настройка, изпълнете стъпките в последователността, описана в [Конфигуриране на блока за аналогови входни данни \(AI блок\)](#).

---

#### Забележка

За удобство AI блок 1 е предварително свързан към основната променлива на трансмитера и трябва да се използва за тази цел. AI блок 2 е предварително свързан към температурата на сензора на трансмитера.

---

- Канал 1 представлява основната променлива.
  - Канал 2 представлява температурата на сензора.
- 

#### Забележка

Стъпка 4 до Стъпка 7 се извършват поетапно с настройка с упътване или чрез ръчна настройка на един екран.

---

#### Забележка

Ако избраният L\_TYPE (L тип) в Стъпка 3 е „Direct“ (Директен), Стъпка 4, Стъпка 5 и Стъпка 6 не са необходими. Ако избраният L\_TYPE (L тип) е „Indirect“ (Индиректен), Стъпка 6 не е

необходима. Ако се използва настройка с упътване, всички ненужни стъпки ще бъдат автоматично пропуснати.

---

3. За да изберете L\_TYPE (L тип) обработка на сигнала от падащото меню:
  - a) Изберете L\_TYPE (L тип): „Direct“ (Директен) за измервания на налягане, които използват единиците по подразбиране на устройството.
  - b) Изберете L\_TYPE (L тип): „Indirect“ (Индиректен) за други единици за налягане или ниво.
  - c) Изберете L\_TYPE (L тип): „Indirect Square Root“ (Индиректен квадратен корен) за единици за дебит.
4. За да настроите XD\_SCALE (XD скала) към точки от скалата 0% и 100% (диапазон на трансмитера):
  - a) Изберете XD\_SCALE\_UNITS (Единици на XD скалата) от падащото меню.
  - b) Въведете точка 0% от XD\_SCALE (XD скалата). Може да бъде увеличена или намалена за приложения за ниво.
  - c) Въведете точка 100% от XD\_SCALE (XD скалата). Може да бъде увеличена или намалена за приложения за ниво.
  - d) Ако L\_TYPE (L тип) е „Direct“ (Директен), AI блокът може да бъде поставен в режим AUTO (Автоматичен), за да върне устройството в режим на работа. Настройката с упътване прави това автоматично.
5. Ако L\_TYPE (L тип) е „Indirect“ (Индиректен) или „Indirect Square Root“ (Индиректен квадратен корен), настройте OUT\_SCALE (Исходна скала), за да промените технологичните единици.
  - a) Изберете OUT\_SCALE UNITS (Единици на изходната скала) от падащото меню.
  - b) Настройте ниската стойност на OUT\_SCALE (Исходна скала). Може да бъде увеличена или намалена за приложения за ниво.
  - c) Настройте високата стойност на OUT\_SCALE (Исходната скала). Може да бъде увеличена или намалена за приложения за ниво.
  - d) Ако L\_TYPE (L тип) е „Indirect“ (Индиректен), AI блокът може да бъде поставен в режим AUTO (Автоматичен), за да върне устройството в режим на работа. Настройката с упътване прави това автоматично.

6. Ако L\_TYPE (L тип) е „Indirect Square Root“ (Индиректен квадратен корен), е налична функция LOW FLOW CUTOFF (Ниска гранична точка за дебита).
- Активирайте LOW FLOW CUTOFF (Ниска гранична точка за дебита).
  - Настройте LOW\_CUT VALUE (Ниската гранична точка) в XD\_SCALE UNITS (Единици за XD скалата).
  - AI блокът може да бъде поставен в режим AUTO (Автоматичен), за да върне устройството в режим на работа. Настройката с упътване прави това автоматично.

7. Променете затихването.

- За да използвате настройка с упътване:
  - Отидете до *Configure (Конфигурирай) > Guided Setup (Настройка с упътване)* и изберете **Change Damping (Промени затихването)**.

---

**Забележка**

Настройката с упътване ще премине автоматично през всяка стъпка, в правилния ред.

---

- Въведете желаната стойност на затихване в секунди. Позволеният диапазон от стойности е от 0,4 до 60 секунди.

- За да използвате ръчна настройка:
  - Отидете до *Configure (Конфигурирай) > Manual Setup (Ръчна настройка) > Process Variable (Технологична променлива)* и изберете **Change Damping (Промени затихването)**.
  - Въведете желаната стойност на затихване в секунди. Позволеният диапазон от стойности е от 0,4 до 60 секунди.

8. Конфигурирайте LCD дисплея (ако е инсталиран).

- За да използвате настройка с упътване:
  - Отидете до *Configure (Конфигурирай) > Guided Setup (Настройка с упътване)* и изберете **Local Display Setup (Настройка на локалния дисплей)**.

---

**Забележка**

Настройката с упътване ще премине автоматично през всяка стъпка, в правилния ред.

---

- Поставете отметка в полето до всеки параметър, който ще бъде показван, до максимум четири параметъра. LCD дисплеят ще преминава последователно през избраните параметри.
- b) За да използвате ръчна настройка:
- Отидете до *Configure (Конфигурирай) > Manual Setup (Ръчна настройка)* и изберете **Local Display Setup (Настройка на локалния дисплей)**.
  - Поставете отметка на всеки параметър, който ще бъде показван. LCD дисплеят ще преминава последователно през избраните параметри.
9. Разгледайте конфигурацията на трансмитера и го поставете в режим на работа
- a) За да разгледате конфигурацията на трансмитера, навигирайте, като използвате последователностите за навигация при настройка с упътване за „AI Block Unit Setup“ (Настройка на единиците на AI блока), „Change Damping“ (Промени затихването), and „Set up LCD Display“ (Настрой LCD дисплея).
  - b) Променете стойностите, както е необходимо.
  - c) Върнете се към екран Overview (Преглед).
  - d) Ако режимът е „Not in Service“ (Неработен), щракнете върху бутон **Change (Промени)** и след това щракнете върху **Return All to Service (Върни всичко в работен режим)**.

---

#### Забележка

Ако не е необходима хардуерна или софтуерна защита от запис, стъпка 10 може да бъде пропусната.

---

10. Настройте прекъсвачите и софтуерната защита от запис.
- a) Проверете прекъсвачите (вж. [Фигура 3-4](#)).

---

#### Забележка

Прекъсвачът за защита от запис може да бъде оставен в отключено или в заключено положение. Прекъсвачът за активиране/деактивиране на симулация може да е във всяка една позиция за нормална работа на устройството.

---

## Активиране на софтуерната защита от запис

### Процедура

1. Навигирайте от екран *Overview* (Преглед).
  - а. Изберете **Device Information** (Информация за устройството).
  - б. Изберете раздел **Security and Simulation** (Защита и симулация).
2. Извършете **Write Lock Setup** (Настройка на защитата от запис), за да деактивирате софтуерната защита от запис.

## Конфигурационни параметри на блока за аналогови входни данни

За насоки използвайте примерите Pressure (Налягане), DP Flow (DP дебит) и DP Level (DP ниво).

За насоки използвайте примерите за налягане.

Параметри	Въведете данни				
Канал	1 = Налягане, 2 = Темп. на сензора				
L-тип	Директен, индиректен или квадратен корен				
XD_Scale (XD скала)	Скала и технологични единици				
<b>Забележка</b> Изберете само единиците, които се поддържат от устройството.	паска л	бар	тор при 0 °C	фута H <sub>2</sub> O при 4 °C	метра H <sub>2</sub> O при 4 °C
	кило паска л	милибар	кг/см <sup>2</sup>	фута H <sub>2</sub> O при 60 °F	милиметра Hg при 0 °C
	мили паска л	фунта на квадратен фут	кг/м <sup>2</sup>	фута H <sub>2</sub> O при 68 °F	сантиметра Hg при 0 °C
	хекто паска л	атмосфера	инча H <sub>2</sub> O при 4 °C	метра H <sub>2</sub> O при 4 °C	инча Hg при 0 °C
	°C	фунта на квадратен инч	инча H <sub>2</sub> O при 60 °F	милиметра H <sub>2</sub> O при 68 °C	метра Hg при 0 °C
	°F	г/см <sup>2</sup>	инча H <sub>2</sub> O при 68 °F	сантиметра H <sub>2</sub> O при 4 °C	
Out_Scale (Изходна скала)	Скала и технологични единици				

### Налягане пример

Параметри	Въведете данни
Канал	1
L_Type (L тип)	Директен
XD_Scale (XD скала)	Вижте списъка с поддържани технологични единици.



Параметри	Въведете данни
<b>Забележка</b> Изберете само единиците, които се поддържат от устройството.	
Out_Scale (Изходна скала)	Настройте стойности извън работния диапазон.

### Пример за DP дебит

Параметри	Въведете данни
Канал	1
L_Type (L тип)	Square Root (Корен квадратен)
XD_Scale (XD скала)	0–100 инча H <sub>2</sub> при 68 °F
<b>Забележка</b> Изберете само единиците, които се поддържат от устройството.	
Out_Scale (Изходна скала)	0 – 20 GPM
Low_Flow_Cutoff (Ниска гранична точка за дебита)	инча H <sub>2</sub> O при 68 °F

### Пример за DP ниво

Параметри	Въведете данни
Канал	1
L_Type (L тип)	Индиректен
XD_Scale (XD скала)	0-300 инча H <sub>2</sub> O при 68 °F
<b>Забележка</b> Изберете само единиците, които се поддържат от устройството.	
Out_Scale (Изходна скала)	0 – 25 фт

## 3.6.4 Показване на налягане на LCD дисплея

Поставете отметка в полето **Pressure (Налягане)** в екрана *Display Configuration* (Конфигурация на дисплея).

## 3.7 Извършване на нулева корекция на трансмитера

### Забележка

Трансмитерите се доставят напълно калибрирани по заявка или с пълните фабрични настройки по подразбиране (обхват = горна граница на обхвата).

Настройването на нулата е настройка на една точка, използвана за компенсиране на ефектите от разположението и налягането в тръбата. Когато извършвате настройване на нулата, уверете се, че изравняващият вентил е отворен и всички мокри разклонения са запълнени до правилното ниво.

Трансмиверът ще позволи единствено коригиране на нулева грешка от три до пет процента URL. При грешки, по-големи от нула, компенсирате отклонението посредством употребата на XD\_Scaling (XD мащабиране), Out\_Scaling (Изходно мащабиране) и Indirect L\_Type (Индиректен L тип), които са част от AI блока.

## Процедура

1. За да използвате настройка с упътване:
  - а) Отидете до *Configure (Конфигурирай) > Guided Setup (Настройка с упътване)* и изберете **Zero Trim (Настройване на нула)**.
  - б) Този метод ще изпълни настройката на нулата.
2. За да използвате ръчна настройка:
  - а) Отидете до *Overview (Преглед) > Calibration (Калибриране) > Sensor Trim (Настройка на сензора)* и изберете **Zero Trim (Настройване на нула)**.
  - б) Този метод ще изпълни настройката на нулата.

## 4 Сертификати за продукта

Версия 1.2

### 4.1 Информация за европейските директиви

Копие от ЕС декларацията за съответствие може да намерите в края на краткото ръководство. Най-новата версия на ЕС декларацията за съответствие може да се намери на [Emerson.com/Rosemount](http://Emerson.com/Rosemount).

### 4.2 Сертификати за обичайни местоположения

В стандартното си изпълнение трансмитерът е проверен и изпитан, за да се определи дали дизайнът отговаря на основните изисквания за електричество, механика и пожаробезопасност, чрез национално призната изпитателна лаборатория (NRTL), акредитирана от Федералната служба по трудова безопасност и здраве (OSHA).

### 4.3 Инсталиране на оборудване в Северна Америка

National Electrical Code® (NEC) на САЩ и Правилникът за електрически монтаж на Канада (CEC) разрешават употребата на носещо маркировка за раздел оборудване в съответните зони и оборудване, носещо маркировка за зона, в съответните раздели. Маркировките трябва да отговарят на класификацията за газ и температурен клас за съответния район. Тази информация е ясно дефинирана в съответните правилници.

### 4.4 Сертификати за опасни места

---

#### Забележка

Температурните оценки на средата на устройството и електрическите параметри могат да бъдат ограничени до нивата, поставени от параметрите на сертификата за опасни места.

---

### 4.5 Северна Америка

National Electrical Code® (NEC) на САЩ и Правилникът за електрически монтаж на Канада (CEC) разрешават употребата на носещо маркировка за раздел оборудване в съответните зони и оборудване, носещо маркировка за зона, в съответните раздели. Маркировките трябва да отговарят на класификацията за газ и температурен клас за съответния район. Тази информация е ясно дефинирана в съответните правилници.

#### 4.5.1 I5 Искробезопасен (IS) и невъзпламеним (NI) по стандартите на САЩ

**Сертификат:** FM16US0231X (HART)

- Стандарти:** FM клас 3600 – 2011, FM клас 3610 – 2010, FM клас 3611 – 2004, FM клас 3810 – 2005, ANSI/NEMA 250 – 2008
- Маркировки:** IS CL I, DIV 1, GP A, B, C, D; CL II, DIV 1, GP E, F, G; клас III; DIV 1 при свързване съгласно чертеж Rosemount 02051-1009; клас I, зона 0; AEx ia IIC T4; NI CL 1, DIV 2, GP A, B, C, D; T4(-50 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +70 °C); тип 4x

#### Специално условие за употреба:

1. Корпусът на трансмитер модел 2051 съдържа алуминий и крие потенциален риск от запалване при удар или триене. При монтаж и употреба трябва да се внимава, за да се предотвратят удар и триене.

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

**Стандарти:** ANSI/ISA 12.27.01-2003, стандарт на CSA C22.2 № 142-M1987, стандарт на CSA C22.2 №157-92

**Маркировки:** IS CL I, DIV 1, GP A, B, C, D; CL II, DIV 1, GP E, F, G; клас III; DIV 1 при свързване съгласно чертеж Rosemount 02051-1009; клас I, зона 0; AEx ia IIC T4; NI CL 1, DIV 2, GP A, B, C, D; T4(-50 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +70 °C); тип 4x

#### 4.5.2 I6 Искробезопасност по стандартите на Канада

**Сертификат:** 2041384

**Стандарти:** Стандарт на CSA C22.2 № 142 – M1987, стандарт на CSA C22.2 № 213 – M1987, стандарт на CSA C22.2 № 157 – 92, стандарт на CSA C22.2 № 213 – M1987, ANSI/ISA 12.27.01 – 2003, CAN/CSA-E60079-0:07, CAN/CSA-E60079-11:02

**Маркировки:** Искробезопасен за клас I, раздел 1, групи A, B, C и D при свързване съгласно чертеж Rosemount 02051-1008. Ex ia IIC T3C. Единично уплътнение. Корпус тип 4X

## 4.6 Европа

### 4.6.1 I1 Искробезопасен по ATEX

**Сертификат:** Baseefa08ATEX0129X

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

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

Таблица 4-1: Входящи параметри

Параметър	HART	Fieldbus/PROFIBUS
Напрежение $U_i$	30 V	30 V
Ток $I_i$	200 mA	300 mA
Електрозахранване $P_i$	1 W	1,3 W
Капацитивно съпротивление $C_i$	0,012 $\mu$ F	0 $\mu$ F
Индуктивност $L_i$	0 mH	0 mH

### Специални условия за безопасна употреба (X):

1. Ако оборудването е снабдено с опционален 90 V супресор на електрически преходни процеси, то не може да издържи изпитване с 500 V за изолация от земята и това трябва да се вземе предвид при монтаж.
2. Корпусът може да е изработен от алуминиева сплав и да е покрит със защитна полиуретанова боя. Въпреки това трябва да се внимава, за да бъде предпазен от удар и триене, когато се намира в зона 0 от земята и това трябва да се вземе предвид при монтаж.

## 4.7 Международни

### 4.7.1 I7 Искробезопасност по IECEx

**Сертификат:** IECEx BAS 08.0045X

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

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

Таблица 4-2: Входящи параметри

Параметър	HART	Fieldbus/PROFIBUS
Напрежение $U_i$	30 V	30 V
Ток $I_i$	200 mA	300 mA
Електрозахранване $P_i$	1 W	1,3 W

**Таблица 4-2: Входящи параметри  
(продължение)**

Параметър	HART	Fieldbus/PROFIBUS
Капацитивно съпротивление $C_i$	0,012 $\mu\text{F}$	0 $\mu\text{F}$
Индуктивност $L_i$	0 mH	0 mH

**Специални условия за безопасна употреба (X):**

1. Ако оборудването е снабдено с опционален 90 V супресор на електрически преходни процеси, то не може да издържи изпитване с 500 V за изолация от земята и това трябва да се вземе предвид при монтаж.
2. Корпусът може да е изработен от алуминиева сплав и да е покрит със защитна полиуретанова боя. Въпреки това трябва да се внимава, за да бъде предпазен от удар и триене, когато се намира в зона 0.
3. Устройството съдържа тънкостенни мембрани. При монтаж, поддръжка и употреба трябва да се вземат предвид условията на околната среда, на които ще бъдат изложени мембраните. Инструкциите на производителя за монтаж и поддръжка трябва да се спазват стриктно, за да се гарантира безопасност по време на очаквания експлоатационен период на устройството.

## 4.8 Допълнителни сертификати

### 3-A®

Всички трансмитери Rosemount 2051HT са одобрени по 3-A и им е поставен етикет:

T32: Трискобно съединение от 1 ½ инча

T42: Трискобно съединение от 2 инча

Ако е избрана технологична връзка B11, проверете [продуктовата спецификация](#) на мембранно уплътнение Rosemount 1199 за сертификация по 3-A.

Наличен е и 3-A сертификат за съответствие чрез избор на код за опция QA.

### EHEDG

Всички трансмитери 2051HT със следните връзки са одобрени по EHEDG и им е поставен етикет:

T32: Трискобно съединение от 1½ инча




T42: Трискобно съединение от 2 инча

Ако е избрана технологична връзка B11, проверете [продуктовата спецификация](#) на мембранно уплътнение Rosemount 1199 за сертификация по EHEDG.



Наличен е и сертификат за съответствие EHEDG чрез избор на код за опция QE.



Уверете се, че избраното за монтаж уплътнение е одобрено и отговаря на изискванията на приложението и тези на EHEDG.

## 4.9 Декларация за съответствие за Rosemount 2051HT

	<b>ЕС декларация за съответствие</b>	
№: RMD 1115, ред. С		
Ние,		
<b>Rosemount Inc.</b> 8200 Market Boulevard Chanhassen, MN 55317-9685 САЩ		
декларираме на своя собствена отговорност, че продуктът		
<b>Трансмитери за налягане Rosemount™ 2051HT</b>		
произведен от		
<b>Rosemount Inc.</b> 8200 Market Boulevard Chanhassen, MN 55317-9685 САЩ		
към който се отнася тази декларация, съответства на разпоредбите на директивите на Европейския съюз, включително последните изменения, както е показано в приложението.		
Заключението 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)	
Chris LaPoint	28.10.2019 г., Shakopee, MN, САЩ	
(име)	(дата и място на издаване)	
Страница 1 от 3		



	<b>ЕС декларация за съответствие</b> №: RMD 1115, ред. C	
<b>Директива EMC (2014/30/EC)</b> Трансмитери за налягане Rosemount 2051HT Хармонизирани стандарти: EN 61326-1:2013, EN 61326-2-3:2013		
<b>Директива RoHS (2011/65/EC)</b> Трансмитери за налягане Rosemount 2051HT Хармонизиран стандарт: EN 50581:2012		
<b>Регламент (ЕО) № 1935/2004 относно материалите и предметите, предназначени за контакт с храни</b>		
<b>Регламент (ЕО) № 2023/2006 относно добра производствена практика за материали и предмети, предназначени за контакт с храни (ДПП).</b>		
Поверхността и материалът в контакт с храна се състоят от следните материали:		
<b>Продукт</b>	<b>Описание</b>	<b>Материали в контакт с храна</b>
2051HT	Трансмитер за налягане	316L SST
Потребителят е отговорен за тестването на пригодността на устройствата за предвиденото приложение. Потребителят е отговорен за вземането на решение дали специфични формулировки, свързани с предвиденото приложение, отговарят на приложимите закони.		
<b>Директива ATEX (2014/34/EC)</b> Трансмитери за налягане Rosemount 2051HT BASEEFA08ATEX0129X – сертификат за изкробопасност Оборудване от група II, категория 1 G Ек: Iа IIC T4 Ga, T4(-20°C ≤ Ta ≤ +70°C) Хармонизирани стандарти: EN 60079-0: 2012 + A11: 2013 EN 60079-11: 2012		
Страница 2 от 3		

	<b>ЕС декларация за съответствие</b>	
	№: RMD 1115, ред. С	
<b>Нотифицирани органи по ATEX</b>		
SGS FIMKO OY [номер на нотифициран орган: 0598] P.O. Box 30 (Sarkiniementie 3) 00211 HELSINKI Финландия		
<b>Нотифициран орган по ATEX за осигуряване на качеството</b>		
SGS FIMKO OY [номер на нотифициран орган: 0598] P.O. Box 30 (Sarkiniementie 3) 00211 HELSINKI Финландия		
Страница 3 от 3		

## 4.10 Ограничаване на употребата на определени опасни вещества (RoHS) за Китай

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

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

本表格系依据SJ/T11364的规定而制作。

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

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

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

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

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



Кратко начално ръководство  
00825-0223-4591, Rev. BA  
Ноември 2019

#### Световна централа

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

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

#### Регионален офис за Северна Америка


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


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

#### Представителен офис на Емерсон Процес Мениджмънт Румъния СРЛ

ул. „Златен рог“ № 22  
София 1407, България

- +359 2 962 94 20
- Bulgaria.Sales@Emerson.com

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

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

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

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

#### Регионален офис за Европа

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

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

#### Регионален офис за Близкия изток и Африка

Emerson Automation Solutions  
Emerson FZE Пощенска кутия 17033  
Jebel Ali Free Zone - South 2  
Дубай, Обединени арабски емирства

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

#### Emerson Process Management Romania SRL

Str. Gara Herăstrău, nr. 2-4 (etajul 5)  
Sector 2, 020334  
București, România

- +40 (0) 21 206 25 00
- +40 (0) 21 206 25 20
- Romania.Sales@Emerson.com

©2019 Emerson. Всички права запазени.

Условията за продажба на Emerson се предоставят при поискване. Логото на Emerson е търговска марка и марка за услуги на Emerson Electric Co. Rosemount е марка на едно дружество от групата дружества Emerson. Всички други марки са собственост на съответните им притежатели.