

Превключвател за ниво™ Rosemount 2120

Вибрираща вилка



Съдържание

Относно това ръководство.....	3
Монтаж.....	6
Подгответе електрическите връзки.....	12
Свържете проводниците и подайте захранване.....	29
Конфигурация.....	35
Работа.....	37
Техническо обслужване и отстраняване на неизправности.....	38

1 Относно това ръководство

Настоящото кратко ръководство предоставя основни насоки за Rosemount 2120. Вижте Rosemount 2120 [Справочно ръководство](#) за повече инструкции. Ръководството и настоящият наръчник са налични и в електронен формат на [Emerson.com/Rosemount](https://emerson.com/Rosemount).

⚠ ВНИМАНИЕ

Неспазването на инструкциите за безопасен монтаж и обслужване може да доведе до смърт или сериозно нараняване.

- Уверете се, че превключвателят за ниво е монтиран от квалифициран персонал и в съответствие с действащите правила и норми.
- Използвайте превключвателя за ниво само според указанията в това ръководство. Неспазването на това изискване може да влоши защитата, предоставена от превключвателя за ниво.
- Теглото на превключвателя за ниво с тежък фланец и удължена дължина на вилката може да надвиши 37 lb. (18 kg). Преди пренасяне, повдигане и монтаж на превключвателя за ниво се изисква извършването на оценка на риска.

Експлозиите могат да доведат до смърт или сериозна травма.

- Уверете се, че работната атмосфера на превключвателя за ниво отговаря на съответните сертификати за опасни места.
- Преди да свържете ръчен комуникатор във взривоопасна атмосфера, проверете дали уредите във веригата са монтирани съгласно практиките за искробезопасност или невъзпламенимо полево окабеляване.
- При взривобезопасен/огнеустойчив и незапалим/тип n монтаж не сваляйте капачице на корпуса, когато към превключвателя за ниво е подадено захранване.
- Капакът на корпуса трябва да бъде добре застопорен, за да са спазени изискванията за огнеустойчивост/взривобезопасност.

Токният 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.
- При окабеляване на превключвателя за ниво се уверете, че захранването към него е изключено и всички кабели към друг външен източник на захранване са разкачени или по тях не тече ток.
- Уверете се, че проводниците са подходящи за електрическия ток и че изолацията е подходяща за напрежението, температурата и околната среда.

⚠ ВНИМАНИЕ

Технологичните течове могат да доведат до смърт или сериозна травма.

- Уверете се, че с превключвателя за ниво се работи внимателно. Ако технологичното уплътнение е повредено, от съда (резервоара) или тръба може да изтече газ

Подмяната с неоторизирани части може да застраши безопасността. Ремонт, напр. смяна на компоненти и др., също може да застраши безопасността и не е разрешен при никакви обстоятелства.

- Неоторизирани смени на продукта са строго забранени, тъй като те могат неумишлено и непредвидимо да променят работата му и да изложат на риск безопасността. Неоторизирани промени, които включват намеса в целостта на заварките и фланците, като например правене на допълнителни отвори, излагат на риск целостта на продукта и неговата безопасност. Оценките и сертифицирането на оборудването не важат при продукти, които са били повредени или променяни без предварително писмено разрешение от Emerson. Продължаващата употреба на продукт, който е бил повреден или променен без писмено съгласие, е изцяло за сметка и риск на клиента.

⚠ ВНИМАНИЕ**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**Горещи повърхности**

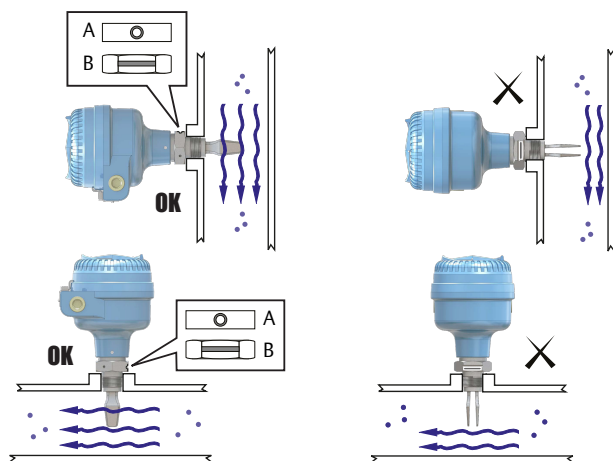
Фланецът и уплътнението на процеса може да са горещи при високи работни температури.

Преди техническо обслужване оставете оборудването да се охлади.

2 Монтаж

2.1 Подравняване на вилката при монтаж на тръби

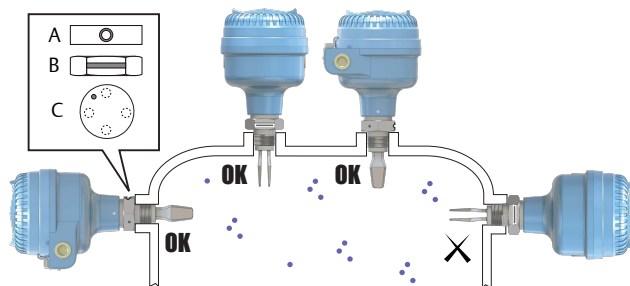
Фигура 2-1: Правилно подравняване на вилката за монтаж на тръби



- A. Трискобните технологични връзки имат кръгъл прорез
B. Резбованите технологични връзки имат жлеб

2.2 Подравняване на вилката при монтаж на съд (резервоар)

Фигура 2-2: Правилно подравняване на вилката за монтаж на съдове (резервоари)

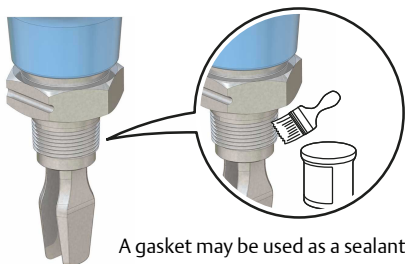


- A. Трискобните технологични връзки имат кръгъл прорез
- B. Резбованите технологични връзки имат жлеб
- C. Фланцовите технологични връзки имат кръгъл прорез

2.3 Монтиране на версията с резба

2.3.1 Уплътнете и защитете резбите

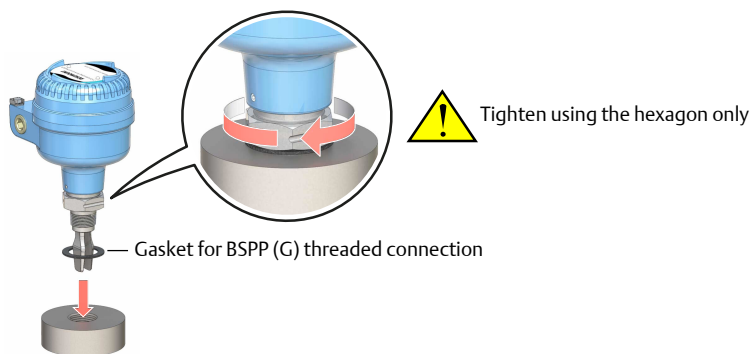
- Използвайте противозаклинваща смазка или PTFE лента съгласно процедурите на обекта.



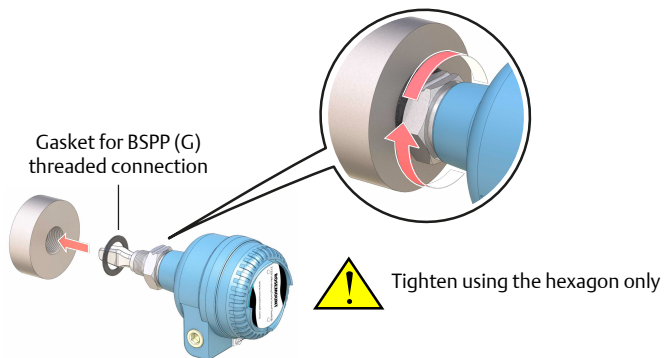
A gasket may be used as a sealant for BSPP (G) threaded connections.

2.3.2 Резбовано съединение на съда (резервоара) или тръбата

- Вертикален монтаж.



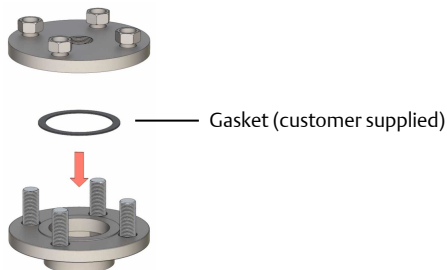
- Хоризонтален монтаж.



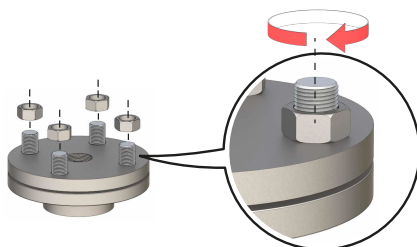
2.3.3 Свързване с резбован фланец

Процедура

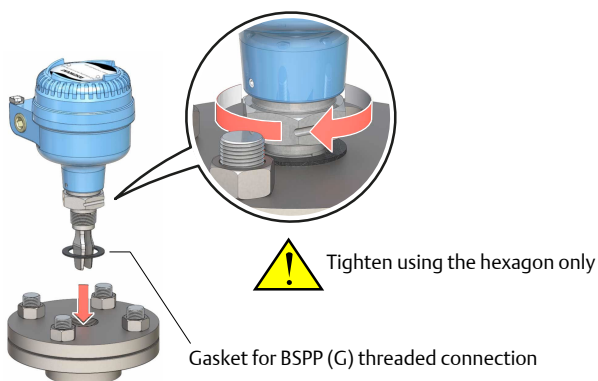
1. Фланецът и уплътнението, които клиентът си набавя, трябва да се поставят на дюзата на съда (резервоара).



2. Затегнете болтовете и гайките с достатъчна сила на затягане в зависимост от фланеца и уплътнението.



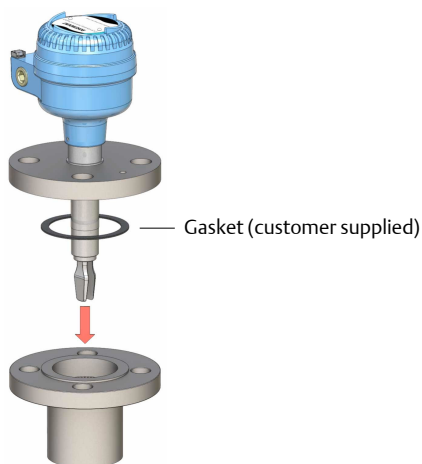
3. Завийте превключвател за ниво към резбата на фланеца.



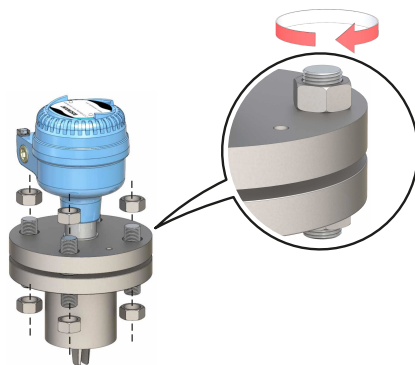
2.4 Монтиране на версията с фланец

Процедура

1. Спуснете превключвател за ниво в дюзата.



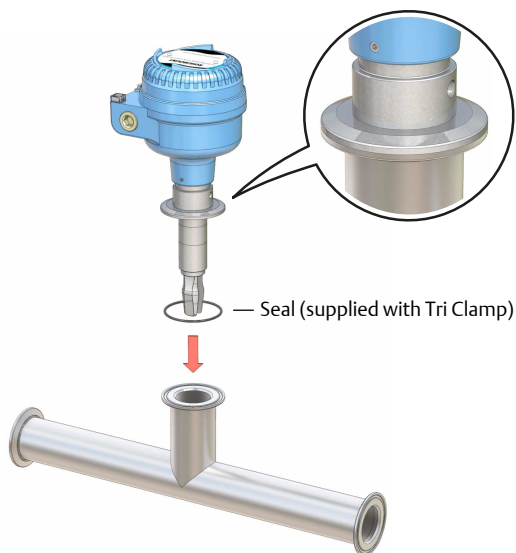
2. Затегнете болтовете и гайките с достатъчна сила на затягане в зависимост от фланеца и уплътнението.



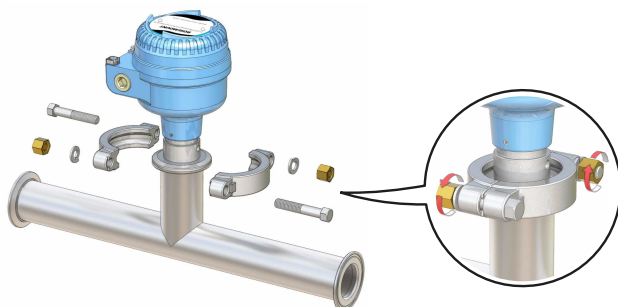
2.5 Монтиране на версията с трискобна връзка

Процедура

1. Вкарайте превключвател за ниво във фланеца.



2. Поставете трискобната връзка.



3 Подготовка на електрическите връзки

Забележка

Вижте Rosemount 2120 [Технически данни за продукта](#) за всички електрически спецификации.

3.1 Избор на кабели

Използвайте 26–14 AWG (от 0,13 до 2,5 mm² кабели. За среди с високи нива на електромагнитни смущения (EMI) трябва да се използват екранирани усукани двойни кабели. Два кабела може да се свържат безопасно към всеки винт на клемите.

3.2 Щуцери/тръби

При искробезопасен, взривобезопасен/пожаробезопасен монтаж или монтаж в запрашена атмосфера, използвайте единствено сертифицирани входни устройства за щуцери или тръби. При монтаж на обикновени места може да се използват входни устройства за щуцери или тръби с подходящи номинални характеристики за поддържане на номинална защита от напрежение (IP).

Неизползваните тръбни входове трябва винаги да се затварят със запушвателни/спирателни тапи с подходящи номинални характеристики.

Забележка

Не полагайте сигнални проводници в тръби или открити канали със захранващи кабели или в близост до електрическо оборудване с голяма консумация.

3.3 Захранване

Изискванията за захранването зависят от избраната електроника.

- Електроника за директно натоварване: 20 – 264 Vdc или 20 – 264 Vac (50/60 Hz).
- PNP електроника: 18 – 60 Vdc
- Стандартна релейна електроника: 20 – 264 Vdc или 20 – 264 Vac (50/60 Hz)
- Електроника за нисковолтови релета: 9 – 30 Vdc
- NAMUR електроника: 8 Vdc
- 8/16 mA електроника: 24 Vdc

3.4 Опасни зони

Когато превключвател за ниво се монтира в опасни зони (класифицирани места), трябва да се спазват местните разпоредби и условията за употреба, посочени в приложимите сертификати. Вижте Rosemount 2120 [Документ със сертификациите на продукта](#) за информация.

3.5 Електромотажни схеми

⚠ ВНИМАНИЕ

- Преди употреба проверете дали щуцерите и запушващите тапи са с подходящи номинални характеристики.
 - Изолирайте захранването, преди да свържете превключвателя или да свалите електрониката.
 - Предпазната заземителна (PE) клема трябва да е свързана с външна заземителна система.
-

3.5.1 Касета с електроника за превключване на директно натоварване

Фигура 3-1: Превключване на директно натоварване (двупроводниково, червен етикет)

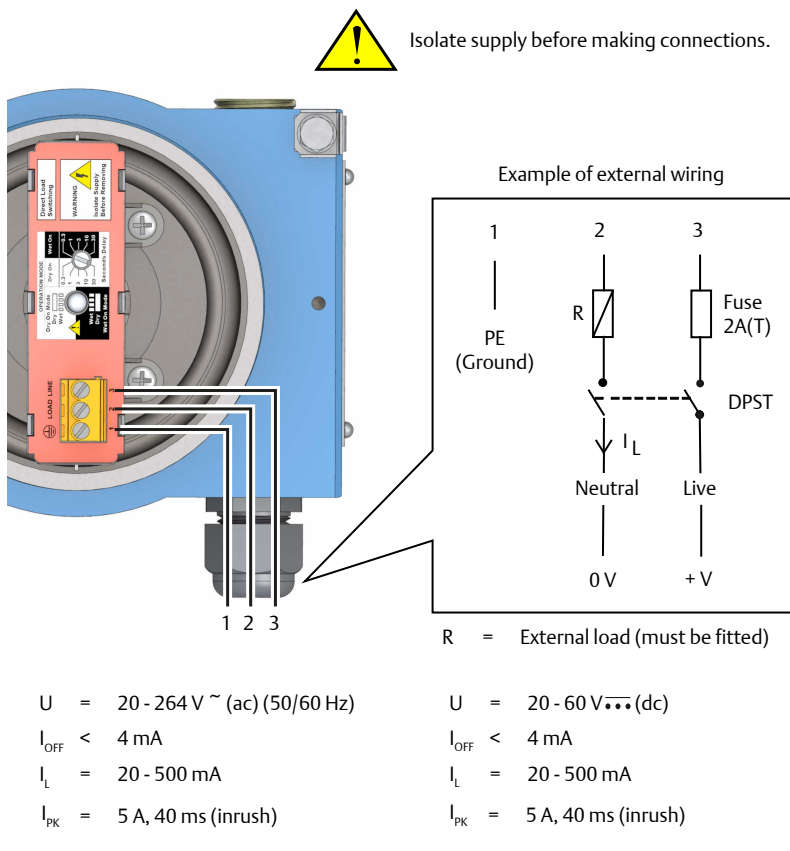


Таблица 3-1: Функции на директното натоварване

Режим: включено сухо състояние, аларма за високо ниво		Режим: включено мокро състояние, аларма за ниско ниво	
= Load on		= Load off	

3.5.2 Касета с електроника PNP/PLC

Фигура 3-2: PNP изход за натоварване и превключване на директен PLC (жълт етикет)

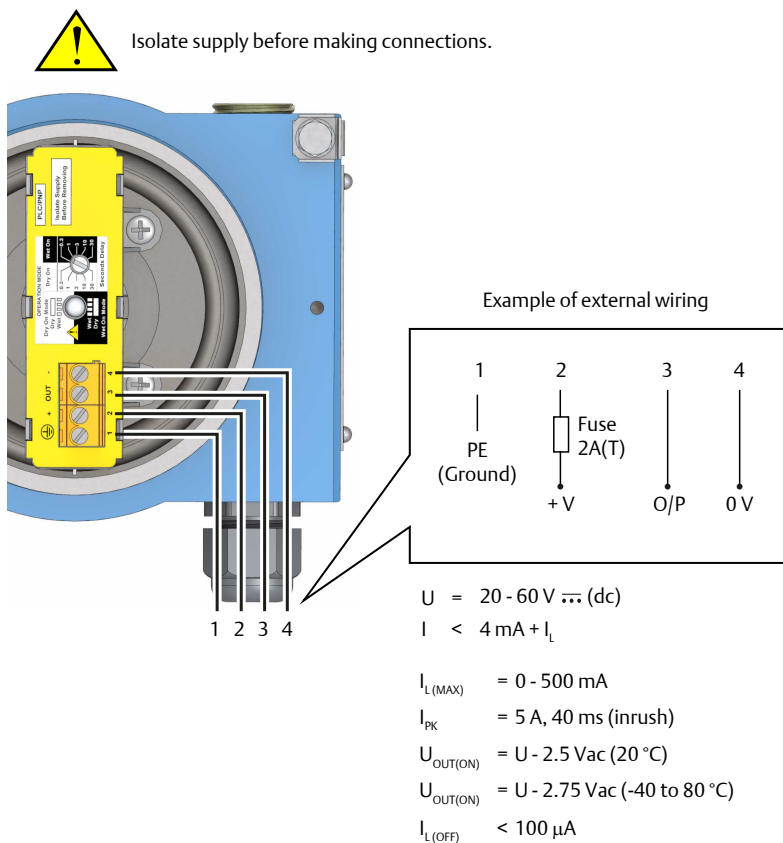
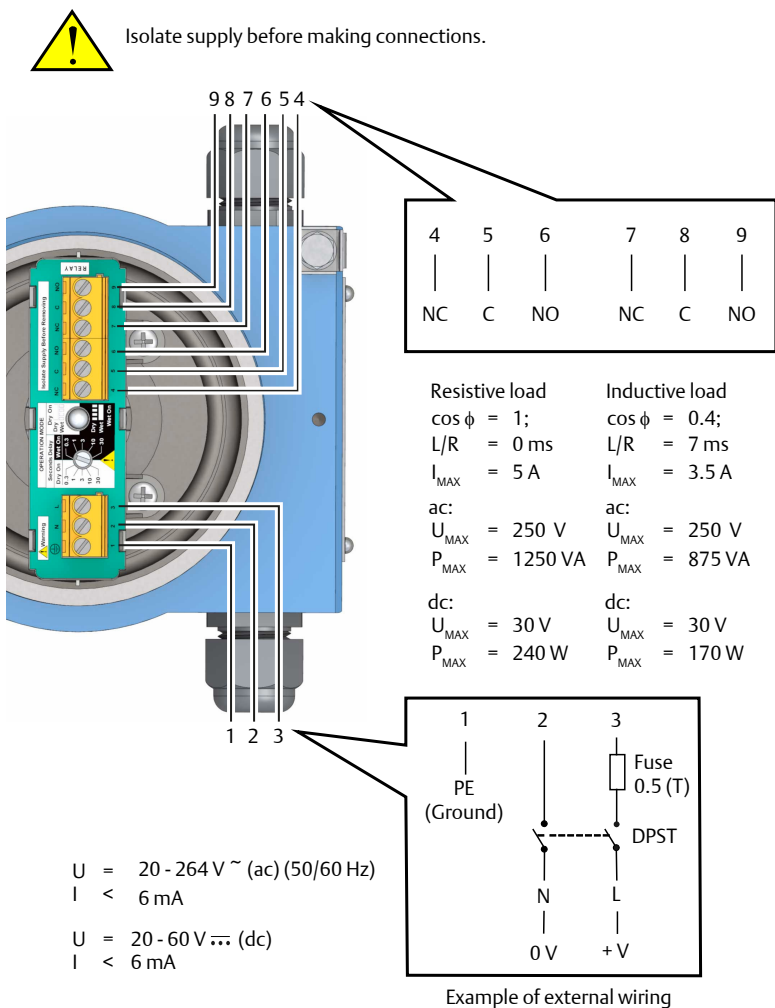


Таблица 3-2: Функции на касетата PNP/PLC

Режим: включено сухо състояние, аларма за високо ниво		Режим: включено мокро състояние, аларма за ниско ниво	
PLC (положителен входен сигнал)			
PNP постоянен ток			
= Load on		= Load off	

3.5.3 Релейна касета на изходната електроника (стандартна версия)

Фигура 3-3: Релеен изход, DPCO (зелен етикет, стандартна касета)



Забележка

Двуполусен, едноходов прекъсвач за включване/изключване (DPST) трябва да се монтира за безопасно изключване на захранването. Монтирайте DPST прекъсвача възможно най-близо до Rosemount 2120. Поддържайте DPST прекъсвача свободен от препятствия. Поставете

етикет върху DPST прекъсвача, за да посочите, че е устройството за изключване на захранването за Rosemount 2120.

Таблица 3-3: Функции на релейната касета

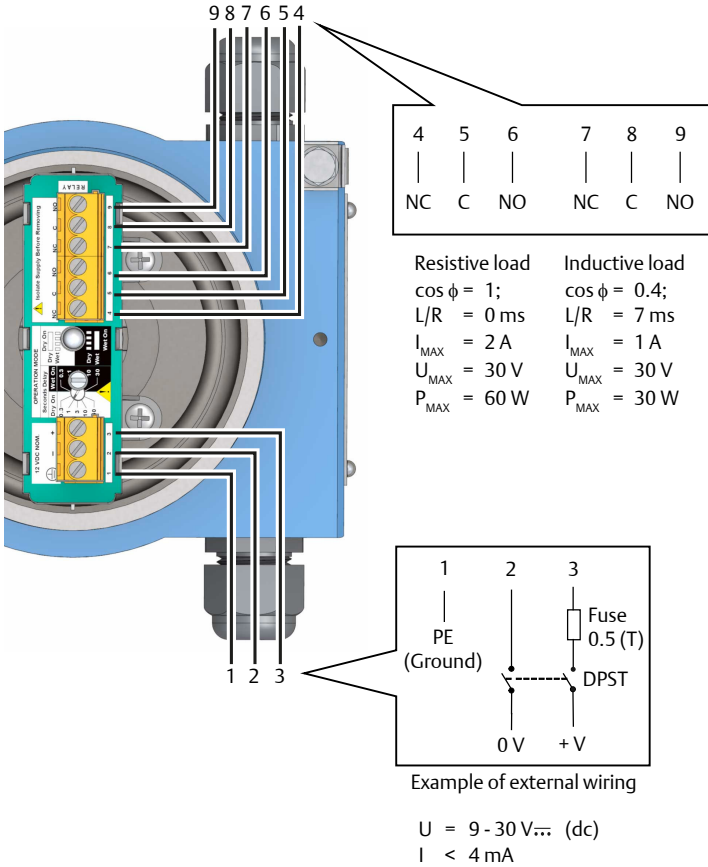
Режим: включено сухо състояние, аларма за високо ниво		Режим: включено мокро състояние, аларма за ниско ниво	
 NC C NO NC C NO	 NC C NO NC C NO	 NC C NO NC C NO	 NC C NO NC C NO

3.5.4 Релейна касета на изходната електроника (12 Vdc номинална версия)

Фигура 3-4: Релеен изход, DPCO (Зелен етикет, 12 Vdc касета)



Isolate supply before making connections.



Забележка

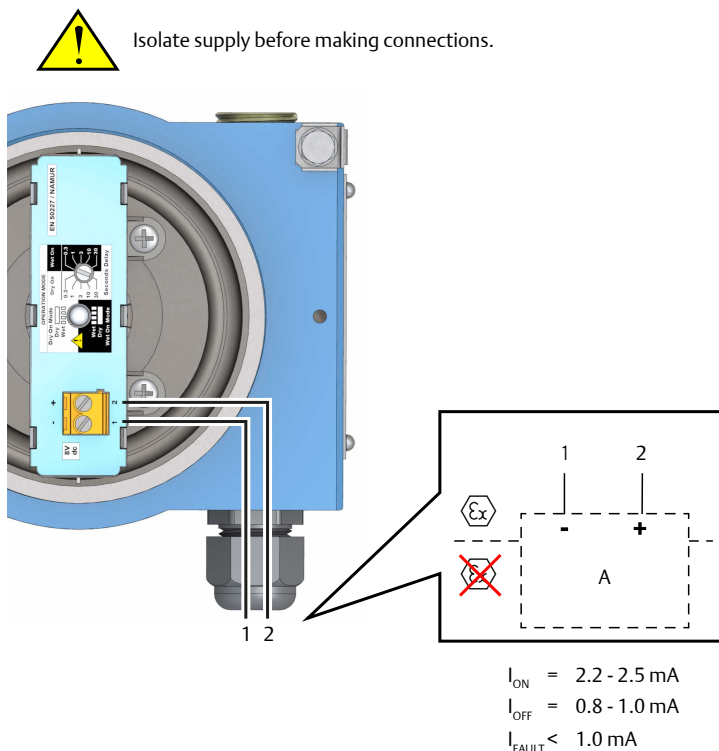
Двуполусен, едноходов прекъсвач за включване/изключване (DPST) трябва да се монтира за безопасно изключване на захранването. Монтирайте DPST прекъсвача възможно най-близо до Rosemount 2120. Поддържайте DPST прекъсвача свободен от препятствия. Поставете етикет върху DPST прекъсвача, за да посочите, че е устройството за изключване на захранването за Rosemount 2120.

Таблица 3-4: Функции на релейната касета

Режим: включено сухо състояние, аларма за високо ниво		Режим: включено мокро състояние, аларма за ниско ниво	

3.5.5 Касета с електроника NAMUR

Фигура 3-5: Изход NAMUR (светлосин етикет)



A. Искробезопасен буферен усилвател, сертифициран по IEC 60947-5-6

Забележка

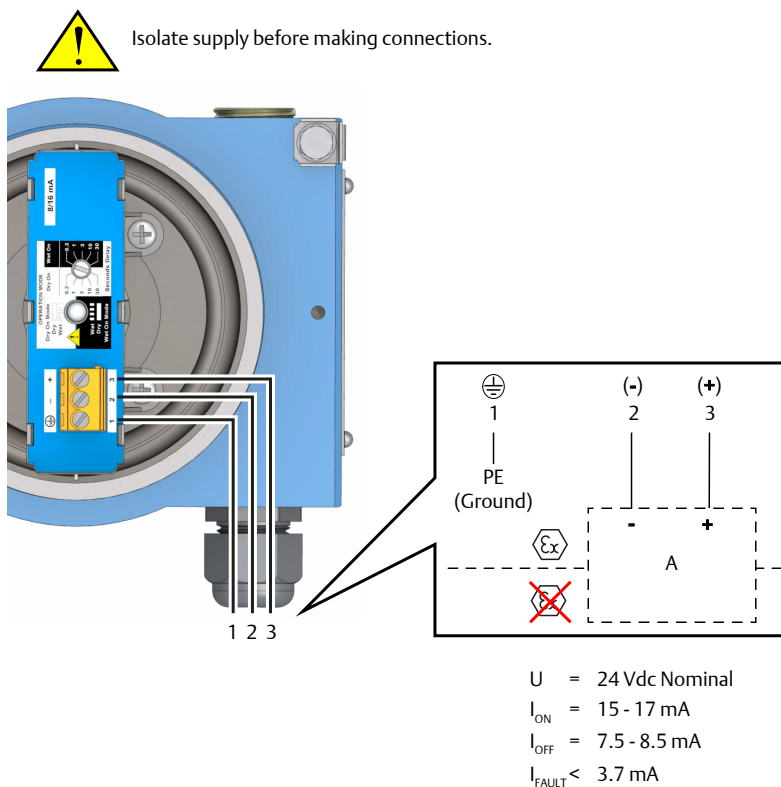
- Тази касета е подходяща за искробезопасни (IS) приложения и изисква сертифицирана изолираща бариера. Вижте Rosemount 2120 [Документ със сертификациите на продукта](#) за одобрения за искробезопасност.
- Касетата с електроника е подходяща и за приложения в неопасни (безопасни) зони. Тя може да бъде заменяна само с касета 8/16 mA.
- Да не се надвишава 8 V постоянен ток.

Таблица 3-5: Функции на касетата NAMUR

Режим: включено сухо състояние, аларма за високо ниво		Режим: включено мокро състояние, аларма за ниско ниво	
(-) (+) 1 2 $> 2.2 \text{ mA}$	(-) (+) 1 2 $< 1.0 \text{ mA}$	(-) (+) 1 2 $> 2.2 \text{ mA}$	(-) (+) 1 2 $< 1.0 \text{ mA}$

3.5.6 Касета с електроника 8/16 mA

Фигура 3-6: Изход 8/16 mA (тъмносин етикет)



A. Искробезопасен буферен усилвател, сертифициран по IEC 60947-5-6

Забележка

- Тази касета е подходяща за искробезопасни (IS) приложения и изисква сертифицирана изолираща бариера. Вижте [Rosemount 2120 Документ със сертификациите на продукта](#) за одобрения за искробезопасност.
- Касетата с електроника е подходяща и за приложения в неопасни (безопасни) зони. Тя може да бъде заменяна само с касета NAMUR.
- Да не се надвишава 8 V постоянен ток.

Таблица 3-6: Функции на касета 8/16 mA

Режим: включено сухо състояние, аларма за високо ниво		Режим: включено мокро състояние, аларма за ниско ниво	
<p>⊖ 1 (-) 2 (+) 3</p> <p>○ ○ ○</p> <p>PE > 15 mA</p> <p>(Ground) </p>	<p>⊖ 1 (-) 2 (+) 3</p> <p>○ ○ ○</p> <p>PE < 8.5 mA</p> <p>(Ground) </p>	<p>⊖ 1 (-) 2 (+) 3</p> <p>○ ○ ○</p> <p>PE > 15 mA</p> <p>(Ground) </p>	<p>⊖ 1 (-) 2 (+) 3</p> <p>○ ○ ○</p> <p>PE < 8.5 mA</p> <p>(Ground) </p>

3.6 Заземяване

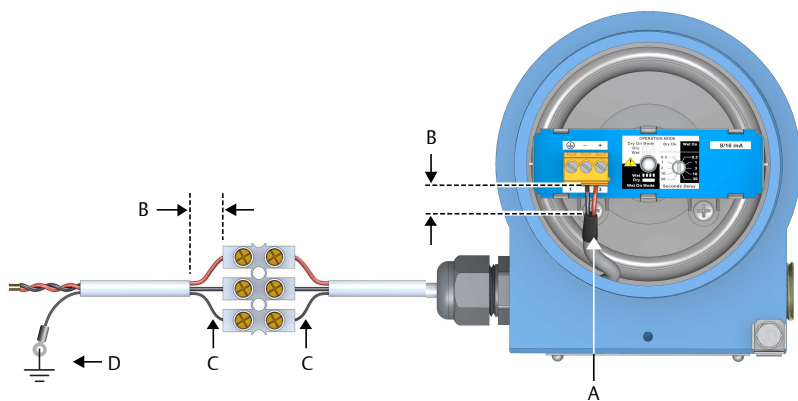
⚠ Винаги заземявайте корпуса в съответствие с националните и местните закони.

3.6.1 Заземяване чрез кабелното екраниране

Уверете се, че кабелното екраниране на инструмента е:

- Подкъсено и изолирано от съприкосновение с корпуса на превключвател за ниво.
- Свързано непрекъснато в целия сегмент.
- Свързано към добро заземяване в края на електрозахранването.

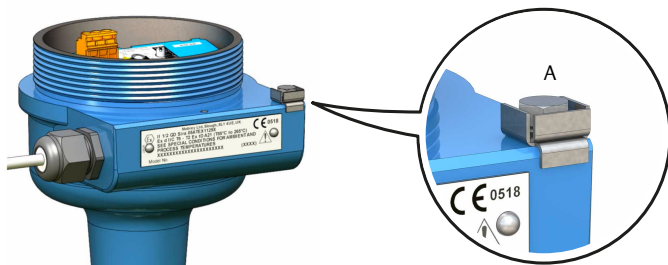
Фигура 3-7: Заземяване на екранирането на сигнален кабел в края на електрозахранването



- А. Подрежете екранировката и я изолирайте*
- В. Сведете до минимум разстоянието*
- С. Подрежете екранирането*
- Д. Свържете екранировката към нулата на електрозахранването*

3.6.2 Заземяване на корпуса на превключвател за ниво

Фигура 3-8: Заземителни винтове



A. Външен заземителен винт

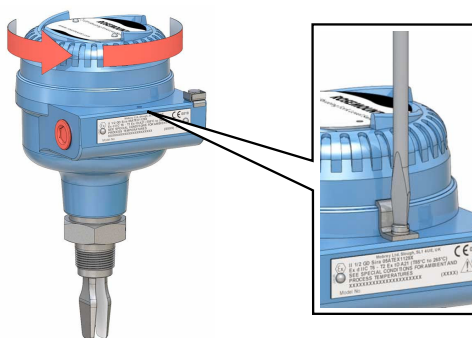
4 Свържете проводниците и подайте захранване

Процедура

1. ⚠ Уверете се, че електрозахранването е прекъснато.
2. Отстранете капака на полевите клеми.

При взривобезопасен/огнеустойчив монтаж, не отстранявайте капака на превключвател за ниво при подаване на електрозахранване към уреда. Капакът не трябва да се отстранява и в екстремни условия на околната среда.

- Версии на Rosemount 2120 с метален корпус са взривобезопасни/огнеустойчиви. Те имат заключване на капака, който първо трябва да се отключи.



- Версии на Rosemount 2120 с корпус от стъкленапълнен найлон не са взривобезопасни/огнеустойчиви. Те нямат заключване на капака.



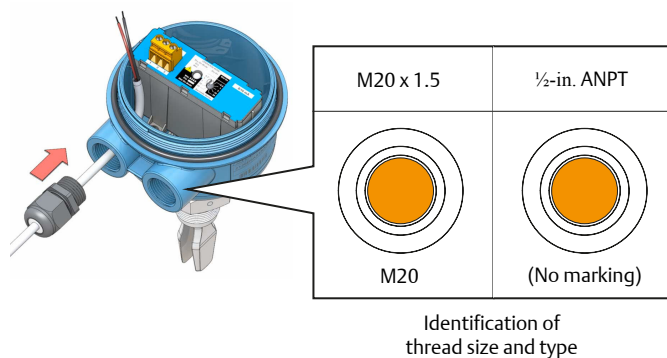
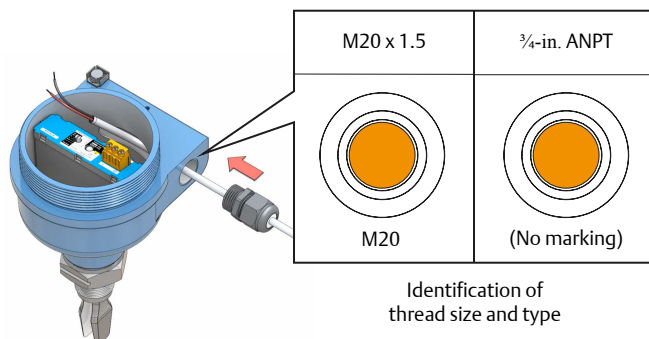
3. Отстранете пластмасовите тапи.

Версии на Rosemount 2120 с корпус от стъкленапълнен найлон нямат монтирани пластмасови тапи.

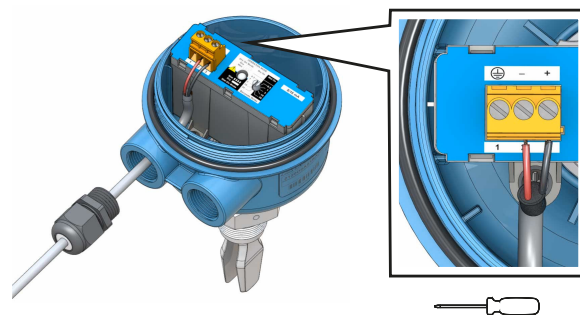
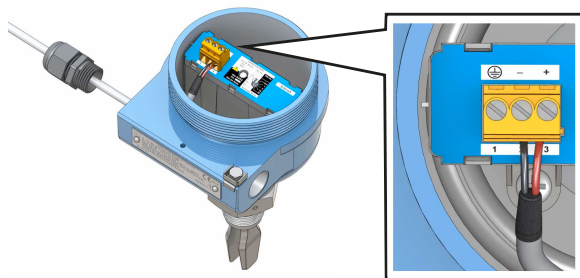


4. Изтегляйте кабелите през щуцера/тръбите.

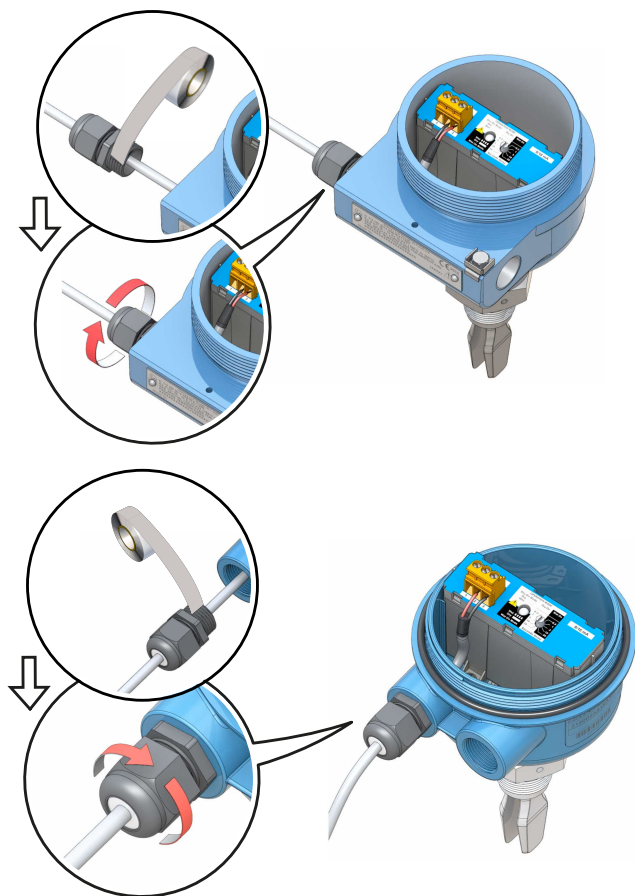
- За касети, които имат само една клемма, е необходим само един кабел.



- За касети с две или повече клеми може да е необходим повече от един кабел.
5. Свържете кабелните жици (вж. [Електромонтажни схеми](#) за други касети).



6. Осигурете подходящо заземяване (вж. [Заземяване](#)).
7. Затегнете шуцерите.
Поставете PTFE лента или друг уплътнител на резбите.



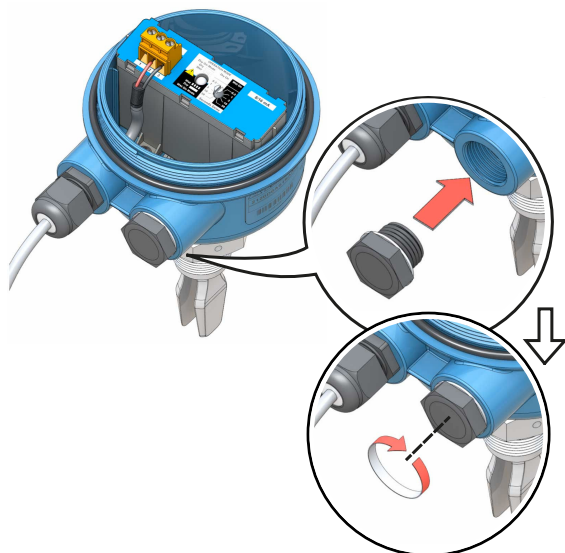
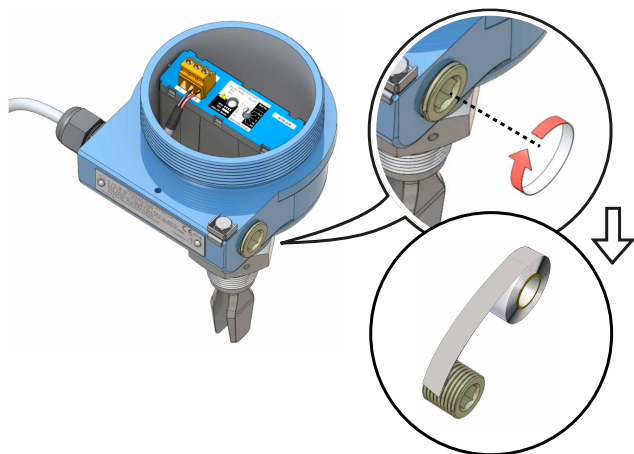
Забележка

Погрижете се за осигуряване на навивка за оттичане за кабелите.

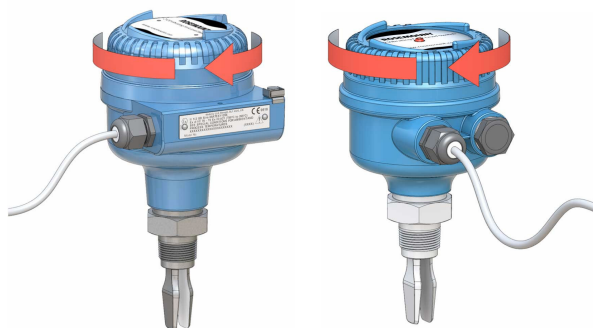


8. Изолирайте и запечатайте неизползваната тръбна връзка, за да предотвратите натрупването на влага и прах във вътрешността на корпуса.

Поставете PTFE лента или друг уплътнител на резбите.



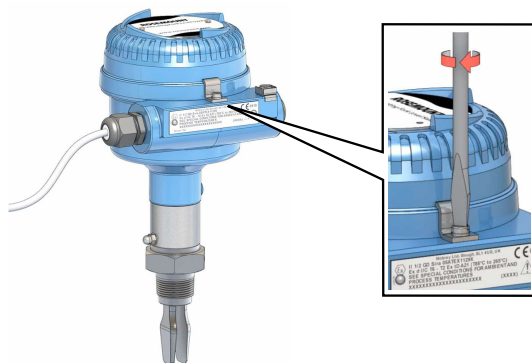
9. Поставете и затегнете капака.
Уверете се, че капакът е плътно поставен.



10. ⚠ Изисква се само за взривобезопасни/пожаробезопасни инсталации:

Капакът трябва да е добре поставен, за да са спазени изискванията за взривобезопасност.

11. Заклучете отново капака.



12. Свържете захранването.

5 Конфигурация

5.1 Задаване на режима и времето забавяне

Всички касети с електроника имат ротационен превключвател за задаване на електрическия изход така, че да е включен, когато вилката е достатъчно суха („Dry on“ (Включено сухо състояние)) или когато вилката е достатъчно мокра („Wet On“ (Включено мокро състояние)).

Електрониката използва хистерезис, за да предотврати постоянно превключване на изхода поради напръскване или междинни условия. За по-нататъшно предотвратяване на това постоянно превключване, ротационният превключвател също задава времево забавяне до 30 секунди, преди изходът да се промени.

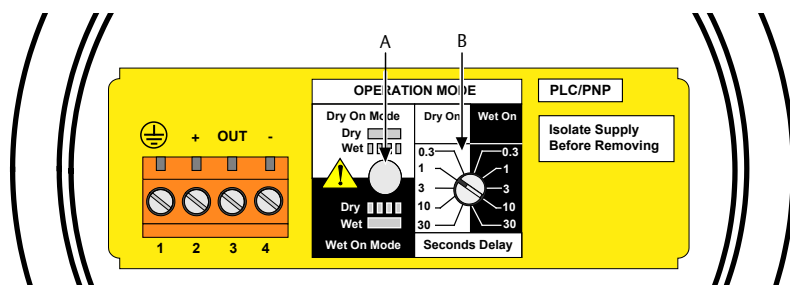
Малък прорез върху ротационния превключвател показва текущия режим и забавянето.

Препоръчителният режим за монтаж с аларма за високо ниво е режимът „Dry on“ (Включено сухо състояние) (Фигура 5-2). Режимът „Wet On“ (Включено мокро състояние) е препоръчителен за монтаж с аларма за ниско ниво (Фигура 5-3).

Забележка

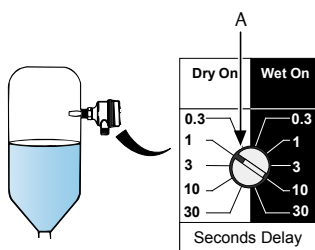
Има забавяне от пет секунди, преди да се активират промените в режима и времето забавяне.

Фигура 5-1: Изглед от горе надолу: Примерна касета в корпуса

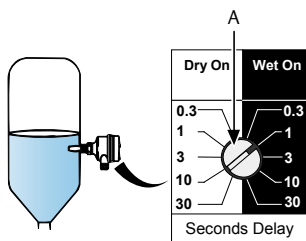


A. „Пулсиращ“ светодиод

B. Ротационен превключвател за задаване на изхода и времето забавяне

Фигура 5-2: Характерни настройки за приложения за високо ниво

A. Режим „Dry on“ (Включено сухо състояние) и времево забавяне от 1 секунда








Фигура 5-3: Характерни настройки за приложения за ниско ниво

A. Режим „Dry on“ (Включено сухо състояние) и времево забавяне от 1 секунда

6 Работа

6.1 Светодиодна индикация

Таблица 6-1: Светодиодни индикации (Работни състояния)

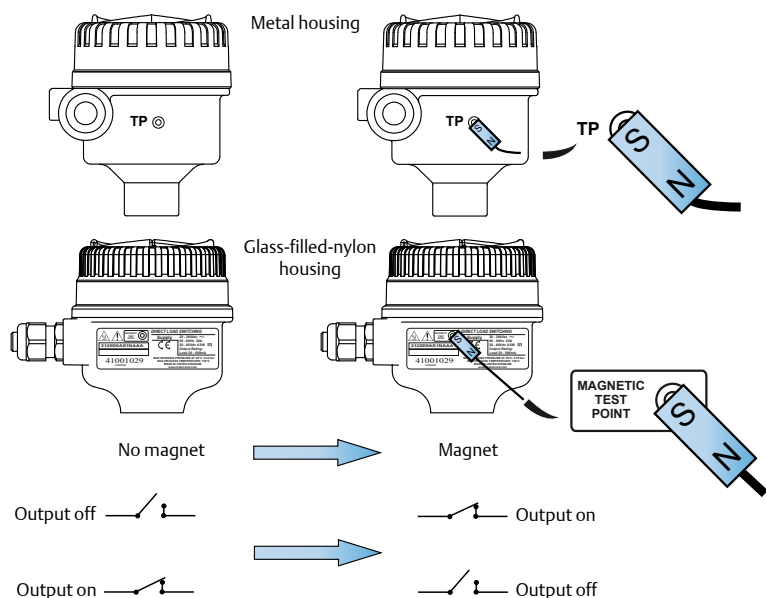
Светод иод	Честота на премигване на светодиода	Състояние на превключателя
	Постоянно	Изходното състояние е включено
	1 на всяка секунда	Изходното състояние е изключено
	1 на всеки 2 секунди	Некалибриран
	1 на всеки 4 секунди	Проблем с натоварването; токово натоварване твърде високо; късо съединение на натоварването
	2 пъти/секунда	Индикация за успешно калибриране
	3 пъти/секунда	Свържете се с Emerson, за да съобщите, че е открита повреда на печатната платка.
	Изключен	Проблем (напр. захранване)

7 Техническо обслужване и отстраняване на неизправности

7.1 Магнитна тестова точка

Магнитната тестова точка е отбелязана от страни на корпуса, което позволява извършването на функционален тест на Rosemount 2120 в цялата система. Чрез докосването на магнит към целта, изходът от превключвател за ниво ще промени състоянието, докато магнитът е наличен.

Фигура 7-1: Функция на магнитната тестова точка



7.2 Поддръжка и проверка

- За почистване използвайте само влажна кърпа.
- Проверявайте визуално превключвател за ниво за повреди. Ако по него има някакви щети, не го използвайте.
- Уверете се, че капакът на корпуса, щуцерите и запушващите тапи са добре поставени.
- Уверете се, че честотата на премигване на светодиода е 1 Hz или той свети постоянно. (Вж. Таблица 6-1 за други честоти на премигване).

7.3 Резервни части

Вижте Rosemount 2120 [Технически данни за продукта](#) за актуална информация относно резервни части.

7.4 Подмяна и калибриране на касети

При подмяна на повредена или дефектна електронна касета е необходимо новата касета да се калибрира с работната честота на сензора на вилката.

Вижте Rosemount 2120 [Справочно ръководство](#) или предоставените инструкции за процедури за подмяна и калибриране.

7.5 Отстраняване на неизправности

Ако има неизправност, отстранете проблема с помощта на [Таблица 7-1](#).

Таблица 7-1: Таблица за отстраняване на неизправности

Повреда	Симптом или индикация	Препоръчвани действия
Не превключва	Светодиодът не свети, няма мощност.	<ul style="list-style-type: none"> Проверете захранването. Проверете натоварването при модела на електрониката с превключване на директно натоварване.
	Светодиодът премигва веднъж в секунда.	<ul style="list-style-type: none"> Свържете се с Emerson, за да съобщите, че е открита вътрешна повреда.
	Светодиодът премигва веднъж на всеки две секунди.	<ul style="list-style-type: none"> Свържете се с Emerson, за да съобщите за открито некалибрирано устройство.
	Светодиодът премигва веднъж на всеки четири секунди.	<ul style="list-style-type: none"> Проверете електрическата инсталация за проблем с натоварването (твърде силен ток или късо съединение).
	При визуален оглед е открита повреда на вилката.	<ul style="list-style-type: none"> Свържете се с Emerson, за да съобщите за повредата и да обсъдите как да бъде направена подмяна.
	При визуален оглед е открита плътна кора по вилките.	<ul style="list-style-type: none"> Внимателно почистете вилката (Вж. Поддръжка).
	Винаги има забавяне от пет секунди след смяна на режима или забавянето.	<ul style="list-style-type: none"> Това е нормална функционалност при промени в настройките.
Неправилно превключване	Сухо състояние = включено, мокро състояние = включено е правилно зададено.	<ul style="list-style-type: none"> Проверете кабелните връзки (вж. Електромонтажни схеми).

Таблица 7-1: Таблица за отстраняване на неизправности
(продължение)

Повреда	Симптом или индикация	Препоръчвани действия
Погрешно превключване	Турбулентност.	<ul style="list-style-type: none"> • Задайте по-дълго времево забавяне при превключване.
	Прекомерен електрически шум.	<ul style="list-style-type: none"> • Премахнете причината за смущението.
	Касетата е взета от друг Rosemount 2120.	<ul style="list-style-type: none"> • Поставете доставената от завода касета и след това калибрирайте. (Вж. Подмяна и калибриране на касети).



Кратко ръководство
00825-0123-4030, Rev. GA
юни 2020 г.

Emerson Automation Solutions

6021 Innovation Blvd.
Shakopee, MN 55379, САЩ

- +1 800 999 9307 или
- +1 952 906 8888
- +1 952 949 7001
- 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
- +1 952 949 7001
- RMT-NA.RCCRFQ@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

©2020 Emerson. Всички права запазени.

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