

Сигнализатор уровня Rosemount™ 2130

Вибрационная вилка



ПРИМЕЧАНИЕ

В данном руководстве представлены общие указания по монтажу Rosemount 2130. В нем не дается детальных инструкций по конфигурации, диагностике, техническому обслуживанию, ремонту, устранению неполадок или установке. Более подробные инструкции содержатся в [Руководстве по эксплуатации](#) Rosemount 2130. Данное руководство также доступно в электронном виде на сайте Emerson.com/Rosemount.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Несоблюдение этих указаний по установке может привести к серьезным травмам или смертельному исходу.

- Установка, подключение, ввод в эксплуатацию, эксплуатация и техобслуживание сигнализатора уровня Rosemount 2130 («сигнализатор уровня») могут осуществляться только квалифицированным персоналом, с соблюдением действующих местных и национальных нормативов.
- Проводка должна быть рассчитана на действующие токи нагрузки, а изоляция должна соответствовать используемому напряжению, температуре и условиям окружающей среды.
- Используйте оборудование только по его назначению. Несоблюдение вышеуказанного требования может неблагоприятно повлиять на класс защиты оборудования.
- Запрещается использовать любые неразрешенные запчасти, поскольку это может поставить под угрозу безопасность работы.
- Вес сигнализатора уровня в комплекте с тяжелым фланцем и удлиненной вилкой может превышать 18 кг (37 фунтов). Поэтому перед переноской, подъемом и монтажом сигнализатора уровня необходимо оценить возможные риски.

Взрывы могут привести к серьезным травмам или смертельному исходу.

- Установка сигнализатора уровня в опасной среде должна производиться согласно соответствующим местным, национальным и международным стандартам, нормам и практическим методам. Обратитесь к разделу, посвященному сертификации продукции, в котором рассматриваются ограничения, связанные с безопасностью монтажа.
- Проверьте, соответствует ли зона, в которой производится эксплуатация сигнализатора уровня, его сертификации.

Внешние поверхности могут быть горячими.

- Во избежание возможных ожогов следует принять меры предосторожности.

Утечки технологической среды могут привести к серьезной травме или смертельному исходу.

- Перед подачей давления необходимо подключить и затянуть технологические разъемы.
- Не пытайтесь ослабить или снять разъемы технологических соединений, когда сигнализатор уровня находится в эксплуатации.

Поражение электрическим током может привести к серьезной травме или смертельному исходу.

- Если сигнализатор установлен в месте с высоковольтным оборудованием, при неисправности оборудования или неправильной установке на выводах и клеммах сигнализатора возможно высокое напряжение.
- Соблюдайте особые предосторожности при соприкосновении с выводами и зажимами.
- Производя соединения, убедитесь в том, что питание сигнализатора уровня отключено.

1.0 Введение

1.1 Общие сведения о Rosemount 2130

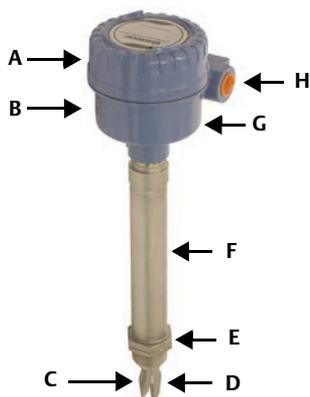
В конструкции прибора применяется вибрирующая вилка уменьшенной длины, благодаря чему сигнализатор 2130 может использоваться для контроля уровня практически любых жидкостей.

Сигнализатор уровня разработан с использованием принципа камертона. Пьезоэлектрический кристалл возбуждает колебания камертонной вилки с ее собственной частотой (~1400 Гц). Изменение этой частоты непрерывно отслеживается. Частота колебаний вибрационной вилки изменяется в зависимости от среды, в которую она погружена. Чем плотнее жидкость, тем ниже частота.

При использовании сигнала тревоги по низкому уровню уровень жидкости в резервуаре падает ниже вилки, что приводит к изменению собственной частоты. Это обнаруживает электронный модуль и переключает выход в состояние «сухой». Когда сигнализатор уровня используется в качестве сигнализатора тревоги по высокому уровню, уровень жидкости в резервуаре или трубе поднимается до контакта с вилкой, что приводит к переключению выхода в состояние «погруженный».

Сигнализатор уровня постоянно выполняют диагностику прибора для проверки состояния вилки и сенсора. Эта диагностика в состоянии обнаружить внутренние или внешние повреждение вилок, в том числе коррозию, а также разрывы внутренней проводки. При обнаружении любой из перечисленных неисправностей светодиодный индикатор состояния начинает мигать и обеспечивается безопасное управление электрической нагрузкой. Сигнализатор уровня оснащен светодиодным индикатором, который указывает его рабочее состояние. Светодиод мигает, если выход имеет состояние OFF (выкл.), и непрерывно горит, если выход имеет состояние ON (вкл.).

Рис. 1. Характеристики Rosemount 2130



- A. Прямая нагрузка, ПЛК/PNP реле DPCO, Сбой + Реле сигнализации (2 x SPCO), электроника NAMUR или 8/16 mA
- B. Корпуса NEMA® тип 4X (IP66/67) из алюминия или нержавеющей стали 316
- C. Длина вилки с удлинением до 3 м (118 дюймов). Конструкция вилки, обеспечивающая быстрое стекание среды
- D. Материал деталей, контактирующих с измеряемой средой: нержавеющая сталь

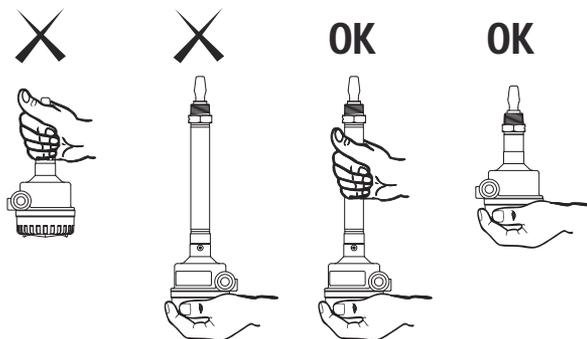
- 316/316L, сплав С и сплав С-276, или нержавеющая сталь 316/316L с покрытием из сополимера ECTFE/PFA
- E. Резьбовое или фланцевое соединение или соединение для применения в пищевой и фармацевтической промышленности
- F. Теплозащитная трубка из нержавеющей стали 316/316L (только 2130***E)
- G. Магнитная контрольная точка
- H. 2 кабельных или трубных ввода

2.0 Перед началом установки

2.1 Общие замечания

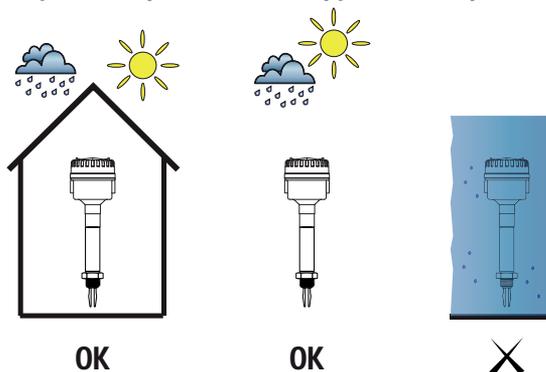
- Вес сигнализатора уровня Rosemount 2130 в комплекте с тяжелым фланцем и удлиненной вилкой может превышать 18 кг (37 фунтов). Поэтому перед переноской, подъемом и монтажом сигнализатора уровня необходимо оценить возможные риски.
- Обращайтесь с сигнализатором уровня с особой осторожностью (Рис. 2).

Рис. 2. Правила обращения с прибором Rosemount 2130



- Сигнализатор уровня 2130 выпускается в искробезопасном или взрывобезопасном/пожаробезопасном исполнении для эксплуатации во взрывоопасных зонах (см. в [стр. 21](#) соответствующие сертификаты). Кроме того, сигнализатор уровня выпускается в обычном исполнении для обычных безопасных условий работы.
- Сигнализатор уровня предназначен для установки в открытых и закрытых резервуарах и трубопроводах. Он устойчив к атмосферным воздействиям и защищен от проникновения пыли, однако нуждается в защите от затопления (Рис. 3). Сигнализатор 2130***Е работает при экстремальных температурах процесса от -94 до 500 °F (-70 до 260 °C), 2130***М работает при средних температурах процесса от -40 до 356 °F (-40 до 180 °C).

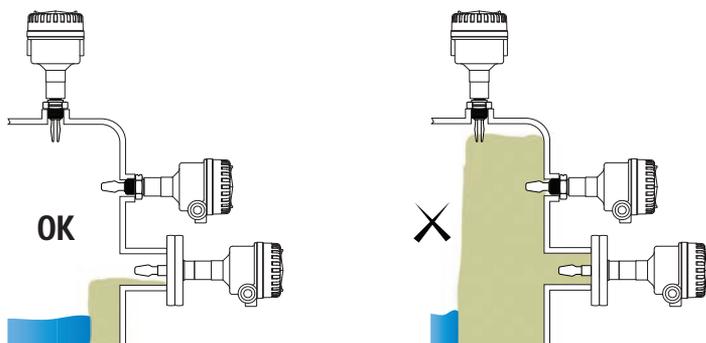
Рисунок 3. Требования к окружающей среде



- Убедитесь, что снаружи резервуара или трубы достаточно свободного места. Для снятия крышки требуется зазор шириной не менее 30 мм (1,2 дюйма).
- Всегда обеспечивайте надежное уплотнение при установке крышки корпуса электроники, чтобы существовал плотный контакт металла с металлом. Используйте только уплотнительные кольца Rosemount.
- Всегда заземляйте корпус в соответствии с национальными и местными электротехническими нормами. Наиболее эффективным способом заземления корпуса прибора является прямое заземление проводом с минимальным импедансом. Используйте вилку заземления для корпусов с трубными вводами NPT.

2.2 Рекомендации по установке

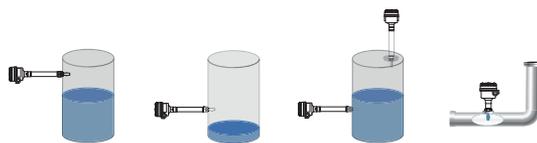
- Избегайте установки вблизи от места входа жидкости в резервуар у наливного отверстия.
- Избегайте сильного забрызгивания вилок. Увеличение временной задержки сокращает число случайных переключений.
- Не допускается установка устройства вблизи от источников тепла.
- Убедитесь, что вилка не контактирует со стенкой резервуара/трубы или соединительных элементов.
- Оставьте достаточное расстояние между отложениями продукта на стенках резервуара и вилкой (Рис. 4).

Рисунок 4. Избегайте образования отложений продукта

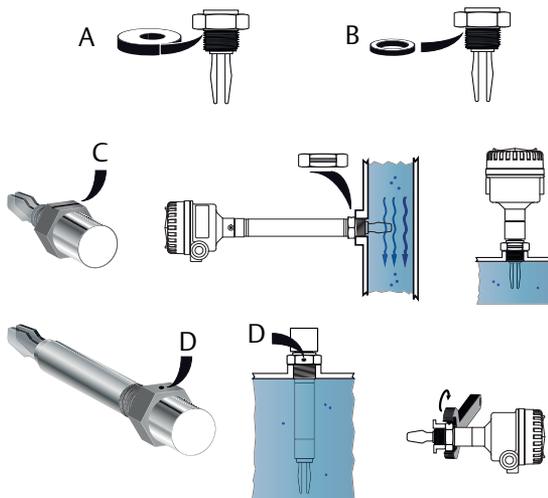
3.0 Механическая установка

1. Установите сигнализатор уровня в соответствии со стандартными процедурами установки, а также правильно подсоедините вилку, используя установочный паз или канавку (Рис. 5).
2. Используйте подставки, если длина вилки превышает 1 м (3,2 фута). Более подробные инструкции содержатся в [Руководстве по эксплуатации Rosemount 2130](#).
3. Закройте крышку корпуса и затяните ее в соответствии с требованиями техники безопасности. Обязательно обеспечьте надлежащую герметичность путем установки крышки корпуса таким образом, чтобы металл прикасался к металлу, но не допускайте чрезмерной затяжки.
4. Изолируйте сигнализатор уровня с помощью ROCKWOOL®. Более подробная информация содержится в [Руководстве по эксплуатации](#) сигнализатора 2130.

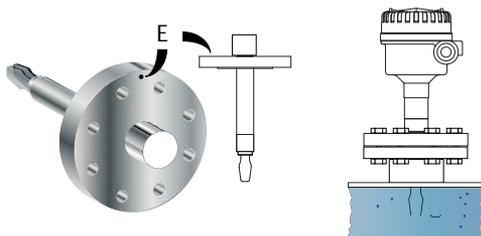
Рисунок 5. Пример установки



Резьбовой монтаж



Фланцевый монтаж



A. политетрафторэтилен для NPT и британская коническая трубная резьба (R)

B. уплотняющее кольцо для британской трубной цилиндрической резьбы (G)

C. Канавка для совмещения вилки

D. Паз для совмещения вилки

E. Паз для совмещения вилки

4.0 Электрический монтаж



Перед началом работы с прибором необходимо убедиться, что установлены и надежно затянуты соответствующие кабельные вводы и заглушки.

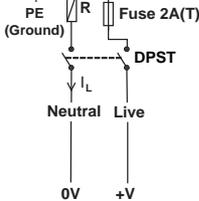
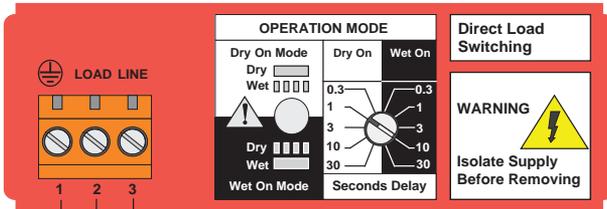


Перед подключением сигнализатора или демонтажем электронного модуля необходимо обесточить прибор.



Клемма защитного заземления должна быть подключена к внешней системе заземления.

4.1 Прямое переключение нагрузки модуля (двухпроводное, красная метка)



R = External load (must be fitted)

U = 20 - 264 V ~ (ac) (50/60Hz)

I_{OFF} < 4 mA

I_L = 20 - 500 mA

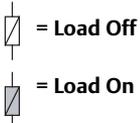
I_{PK} = 5 A, 40 ms (inrush)

U = 20 - 60 V ⎯ (dc)

I_{OFF} < 4 mA

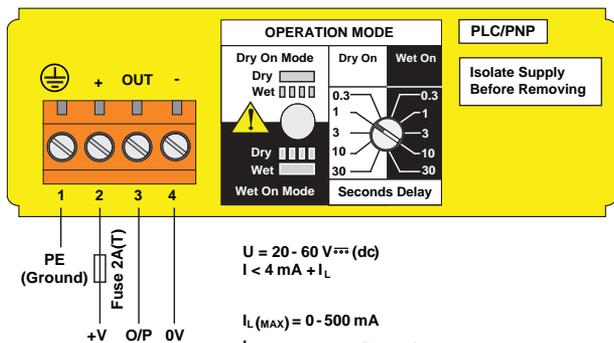
I_L = 20 - 500 mA

I_{PK} = 5 A, 40 ms (inrush)



Контроль верхнего уровня, режим Dry On (без погружения)		Контроль нижнего уровня, режим Wet On (с погружением)	
Светодиод горит непрерывно	Светодиод мигает с частотой 1 раз в секунду	Светодиод горит непрерывно	Светодиод мигает с частотой 1 раз в секунду

4.2 Модуль ПЛК/PNP (трехпроводной, желтая метка)



$U = 20 - 60 \text{ V} \dots (\text{dc})$
 $I < 4 \text{ mA} + I_L$

$I_L (\text{MAX}) = 0 - 500 \text{ mA}$

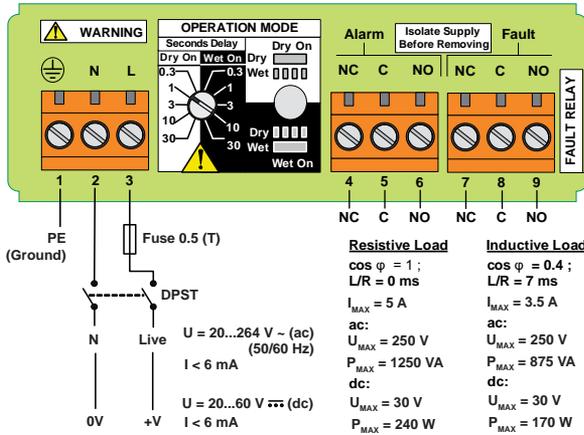
$I_{PK} = 5 \text{ A}, 40 \text{ ms (inrush)}$

$U_{OUT(\text{ON})} = U - 2.5 \text{ V}$

$I_L (\text{OFF}) < 100 \text{ } \mu\text{A}$

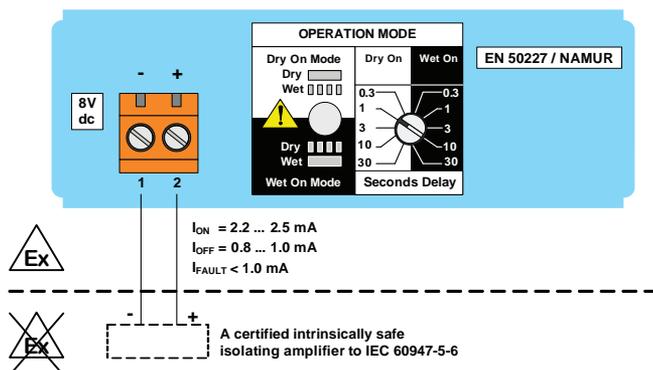
	Контроль верхнего уровня, режим Dry On (без погружения)	Контроль нижнего уровня, режим Wet On (с погружением)
ПЛК (положительный входной сигнал)		
Модуль с выходом PNP (пост. ток)		
	Светодиод горит непрерывно	Светодиод мигает с частотой 1 раз в секунду
	Светодиод горит непрерывно	Светодиод мигает с частотой 1 раз в секунду

4.4 Реле сбоя и сигнала тревоги (2 x SPCO) (светло-зеленая метка)



Контроль верхнего уровня, режим Dry Оп (без погружения)		Контроль нижнего уровня, режим Wet Оп (с погружением)	
 NC C NO (Нет аварийного сигнала) NC C NO (Нет отказов)	 NC C NO (Сигнализация) NC C NO (Нет отказов)	 NC C NO (Нет аварийного сигнала) NC C NO (Нет отказов)	 NC C NO (Сигнализация) NC C NO (Нет отказов)
Светодиод горит непрерывно	Светодиод мигает с частотой 1 раз в секунду	Светодиод горит непрерывно	Светодиод мигает с частотой 1 раз в секунду

4.5 Модуль NAMUR (светло-синяя табличка)



Контроль верхнего уровня, режим Dry Оп (без погружением)		Контроль нижнего уровня, режим Wet Оп (с погружением)	
Светодиод горит непрерывно	Светодиод мигает с частотой 1 раз в секунду	Светодиод горит непрерывно	Светодиод мигает с частотой 1 раз в секунду

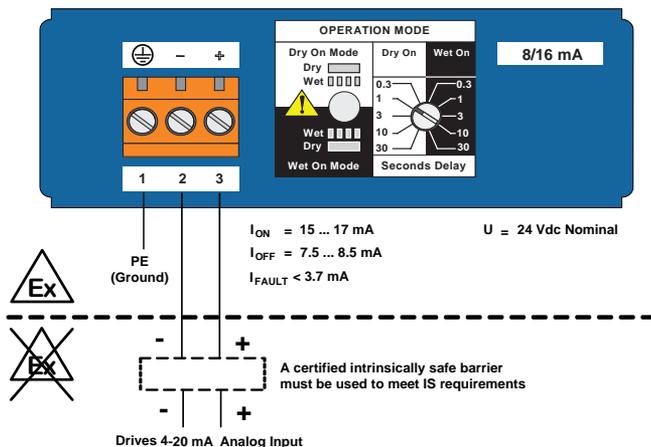
Примечание

Этот модуль предназначен для искробезопасных условий и требует установки изолирующего барьера. Сертификаты искробезопасности см. в «Сертификация изделия» на стр. 20.

Он также подходит для использования в неопасных (безопасных) зонах. Обладает взаимозаменяемостью только с модулем 8/16 мА.

Напряжение питания не должно превышать 8 В пост. тока.

4.6 Модуль 8/16 мА (темно-синяя табличка)



Контроль верхнего уровня, режим Dry Оп (без погружения)		Контроль нижнего уровня, режим Wet Оп (с погружением)	
Светодиод горит непрерывно	Светодиод мигает с частотой 1 раз в секунду	Светодиод горит непрерывно	Светодиод мигает с частотой 1 раз в секунду

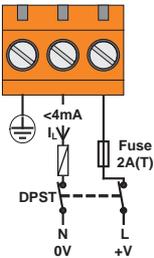
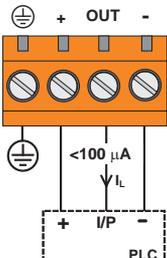
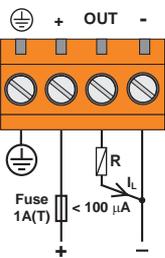
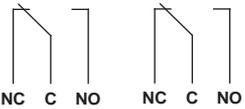
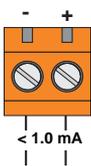
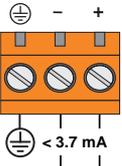
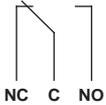
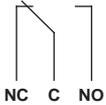
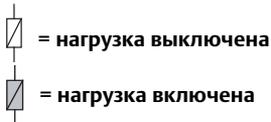
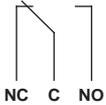
Примечание

Этот модуль предназначен для искробезопасных условий и требует установки изолирующего барьера. Сертификаты искробезопасности см. в «Сертификация изделия» на стр. 20.

Он также подходит для использования в неопасных (безопасных) зонах. Обладает взаимозаменяемостью только с модулем NAMUR.

4.7 Обнаружено состояние неисправности (только в режиме самодиагностики)

При обнаружении состояния неисправности в режиме самодиагностики светодиодный индикатор мигает с частотой 2 раза в секунду с пропуском каждого третьего сигнала. Выходной сигнал из сигнализатора уровня будет следующим:

Модуль прямого переключения нагрузки	ПЛК	Модуль с выходом PNP (пост. ток)						
 <p>(=Ошибка)</p>	 <p>(=Ошибка)</p>	 <p>(=Ошибка)</p>						
реле DPCO	NAMUR	8/16 mA						
 <p>(=Ошибка)</p>	 <p>(=Ошибка)</p>	 <p>(=Ошибка)</p>						
Реле сбоя и сигнала тревоги (2 x SPCO)								
<table border="0"> <tr> <td data-bbox="143 1101 303 1125">Сигнальное реле</td> <td data-bbox="324 1101 516 1125">Реле сигнализации о неисправности</td> </tr> <tr> <td data-bbox="186 1153 260 1258">  </td> <td data-bbox="335 1153 441 1258">  </td> </tr> <tr> <td data-bbox="143 1266 303 1307">(=Нет аварийного сигнала)</td> <td data-bbox="324 1266 516 1307">(=Ошибка)</td> </tr> </table>		Сигнальное реле	Реле сигнализации о неисправности			(=Нет аварийного сигнала)	(=Ошибка)	
Сигнальное реле	Реле сигнализации о неисправности							
								
(=Нет аварийного сигнала)	(=Ошибка)							

Примечание

Описание других сигналов светодиодного индикатора см. в «Сигналы светодиодного индикатора» на стр. 17.

5.0 Конфигурация

5.1 Установка переключателя режима и настройка временной задержки переключения

1. Выберите режим «Dry on» или «Wet on».
2. Выберите значение 0,3, 1, 3, 10 или 30 секунд для временной задержки перед переключением выхода.

Примечание

При смене режима или изменении временной задержки используется стандартная задержка на пять секунд.

Небольшой индикатор на поворотном выключателе указывает временную задержку и режим.

Рекомендуется выбрать для тревоги по высокому уровню режим «Dry On» (без погружения), а по низкому уровню – «Wet On» (с погружением). Не следует устанавливать переключатель в постоянно выключенное положение.

Рисунок 6. Вид сверху на установленный внутри корпуса модуль



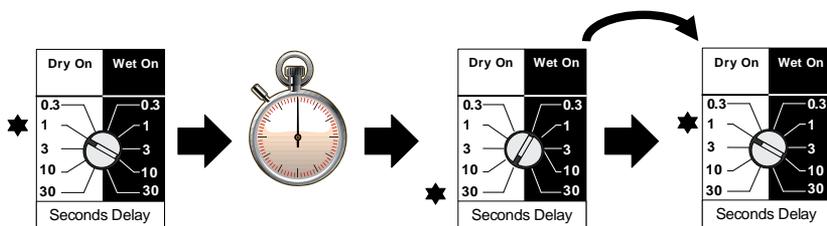
A. Светодиод

B. Переключатель режима и временная задержка

5.2 Установка режима работы

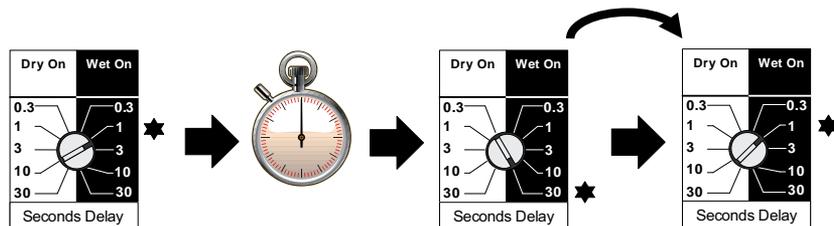
Выбор режима самодиагностики

В режиме самодиагностики светодиод горит или мигает желтым светом.



Выбор нормального режима

В нормальном режиме светодиод горит или мигает красным светом.



6.0 Поверка

6.1 Сигналы светодиодного индикатора

Таблица 1. Сигналы светодиодного индикатора

Цвет индикатора	Режимы работы ⁽¹⁾	Описание режима
Красный	Нормальный	Мигание и красный цвет светодиода означают, что сигнализатор 2130 не откалиброван или откалиброван неправильно, имеется неисправность электрической нагрузки или внутренней печатной платы. За дополнительной информацией обратитесь Табл. 2 .
Желтый	Самодиагностика	Мигание и желтый цвет светодиода означают то же, что в нормальном режиме, или указывают на возможное внешнее повреждение вилок, коррозию вилок или выход из строя внутреннего сенсора. За дополнительной информацией см. Табл. 2 .

1. См. «Установка режима работы» на стр. 16.

Таблица 2. Частота мигания светодиода

Частота мигания светодиода		Состояние реле
	Непрерывный	Состояние выхода ON (вкл.)
	2 раза 1/2в секунду с пропуском каждого третьего сигнала	Внешнее повреждение вилок; коррозия вилок; повреждение внутренней проводки; повреждение внутреннего сенсора ⁽¹⁾ (только режим самодиагностики)
	1 раз в секунду	Состояние выхода OFF (выкл.)
	1 раз в 2 секунды	неоткалиброван ⁽²⁾
	1 раз в 4 секунды	Неисправность нагрузки; слишком высокий ток нагрузки; короткое замыкание нагрузки
	2 раза в секунду	Калибровка выполнена успешно
	3 раза в секунду	Внутренняя неисправность платы (микропроцессора, ПЗУ или ОЗУ)
	Выкл.	Неисправность (например, отсутствие электропитания)

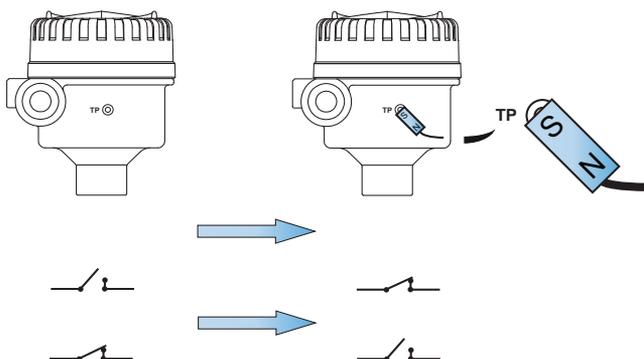
1. См. «Обнаружено состояние неисправности (только в режиме самодиагностики)» на стр. 15.

2. См. раздел «Замена и калибровка электронных модулей» [справочного руководства](#) для Rosemount 2130 или [дополнительное руководство](#).

6.2 Магнитная контрольная точка

Магнитная контрольная точка расположена на боковой стороне корпуса, что позволяет проводить функциональное испытание Rosemount 2130. При касании этой точке магнитом выходной сигнал изменяется и остается в таком состоянии до тех пор, пока не будет убран магнит.

Рисунок 7. Магнитная контрольная точка



7.0 Поиск и устранение неисправностей

Таблица 3. Таблица поиска и устранения неисправностей

Ошибка	Признак/сигнал индикатора	Способ устранения
Прибор не включается	Светодиод выключен, нет питания	Проверьте источник электропитания (проверьте прямое переключение нагрузки электронного модуля)
	Светодиод мигает	См. «Сигналы светодиодного индикатора» на стр. 17
	Вилка повреждена	Заменить сигнализатор Rosemount 2130
	На вилке образовалась толстая корка	Осторожно очистите вилку
	5-секундная задержка при переключении режимов/задержка	Это нормально – подождите 5 секунд
Неправильное переключение	Режим «Dry=On» (без погружения), «Wet=on» (с погружением) выбран правильно	Установите правильный режим для электронного модуля
Нарушение переключения	Турбулентность	Установите более продолжительное время задержки переключения
	Чрезмерные электрические помехи	Устраните причину помех
	Установлен модуль из другого прибора Rosemount 2130	Установите модуль, поставляемый вместе с прибором, а затем проведите калибровку ⁽¹⁾

1. См. раздел «Замена и калибровка электронных модулей» справочного руководства для Rosemount 2130 или дополнительное руководство.

8.0 Техническое обслуживание и контроль

- Применяйте для очистки влажную ткань.
- Проверьте визуально сигнализатор уровня на предмет повреждений. Не используйте поврежденный прибор.
- Убедитесь, что крышка корпуса, кабельные вводы и заглушки установлены и надежно затянуты.
- Убедитесь, что светодиод мигает с частотой 1 Гц или постоянно включен. (См. «Сигналы светодиодного индикатора» на стр. 17).

9.0 Запасные части

- Дополнительную информацию о запасных частях или аксессуарах см. в [листе технических данных](#) модели Rosemount 2130.

10.0 Сертификация изделия

10.1 Информация о директивах Европейского союза

Декларация ЕС о соответствии данного изделия всем действующим Европейским директивам опубликована на [стр. 38](#) и по адресу: Emerson.com/Rosemount.

EN61010-1 Уровень загрязнения 2, Категория II (макс. 264 В),
Уровень загрязнения 2, Категория III (макс. 150 В)

10.2 Сертификация защиты от переливов

Номер сертификата: Z-65.11-519

Испытан согласно ТвV и сертифицирован DIBt по защите от переливов согласно германским нормативам WHG. Сертифицирован как защитное предохранительное устройство для резервуаров и трубопроводов, связанных с контролем загрязнения воды.

10.3 Допущен для использования на морских системах

- ABS** Американское бюро судоходства
- GL** Германский Ллойд (исключает модули реле сигнализации и сбоя)
- SRS** Российский морской регистр судоходства (PMPC)

10.4 Сертификация питьевой воды

Rosemount Measurement Ltd. (Великобритания) подтверждает, что смачиваемые детали сигнализатора уровня жидкости с вибрационной вилкой Rosemount 2130 сертифицированы для использования в системах питьевой воды. Смачиваемые детали сигнализатора уровня жидкости выполнены из нержавеющей стали (код S) и сплава C/сплава C-276 (код H) с фланцем, который крепится с помощью резьбы NPT, резьбы BSPT(R) или трех зажимов, в соответствии с требованиями DVGW* – рабочая таблица W270. Эти материалы классифицируются как токсикологически и микробиологически безопасные.

10.5 Сертификат NAMUR

Испытание типа NAMUR NE95 проводится по запросу. Соответствует NAMUR NE21.

10.6 Сертификации для использования в обычных зонах

Сертификация для работы в обычных зонах по стандарту Factory Mutual (FM)

G5 ID проекта: 3021776

Сигнализатор прошел процедуру контроля и испытаний. Конструкция преобразователя признана отвечающей основным требованиям к электрической и механической части и требованиям пожарной безопасности FM. Контроль и испытания проводились национальной испытательной лабораторией (NRTL), имеющей аккредитацию Управления США по охране труда и промышленной гигиене (OSHA).

Сертификация для работы в обычных зонах Канадской ассоциации по стандартизации (CSA)

G6 Номер сертификата: 06 CSA 1805769

Сигнализатор прошел процедуру контроля и испытаний. Его конструкция признана отвечающей основным требованиям к электрической и механической части и требованиям пожарной безопасности. Контроль и испытания проводились Канадской ассоциацией стандартов CSA, имеющей аккредитацию Канадского совета по стандартам (SCC). **Одинарная герметизация.**

10.7 Регистрационный номер для Канады

Номер сертификата CRN 0F04227.2C

Требования CRN удовлетворяются в том случае, когда аттестованный CSA сигнализатор уровня Rosemount 2130 с вибрационной вилкой (с кодом сертификации изделия G6, E6, или I6) имеет исполнение со смачиваемыми деталями из нержавеющей стали и технологическое соединение с резьбой NPT или фланцевое ASME B16.5 от 2 дюймов до 8 дюймов.

10.8 Сертификация уровня эксплуатационной пригодности и безопасности (SIL)

Сигнализатор Rosemount 2130 прошел независимую сертификацию согласно МЭК 61508 в соответствии с требованиями МЭК 61511. Сертификация проводилась компанией Exida.

Rosemount 2130 соответствует уровню безопасности SIL2.

10.9 Сертификация для работы в опасных зонах

Примечание

Для обеспечения искробезопасности требуется искробезопасный усилитель, сертифицированный согласно МЭК 60947-5-6, если электронный модуль NAMUR используется в опасных зонах.

Для обеспечения искробезопасности требуется установка защитного барьера, сертифицированного согласно МЭК 60947-5-6, если электронный модуль 8/16 mA используется в опасных зонах.

Все датчики с сертификацией CSA сертифицированы согласно ANSI/ISA 12.27.01-2003. Контрольные чертежи находятся в [справочном руководстве](#) для Rosemount 2130.

Сертификаты США и Канады

Сертификат взрывобезопасности Factory Mutual (FM)

(см. «Указания для приборов, предназначенных для эксплуатации во взрывоопасных зонах (E5 и E6)» на стр. 25)

E5 ID проекта: 3012658

Сертификат взрывобезопасности для зон класса I, раздел 1, группы A, B, C и D
Температурный класс: T6 (См. раздел 10.6 на стр. 27)
Корпус: тип 4X

Сертификация искробезопасности Factory Mutual (FM)

(см. «Указания для приборов, предназначенных для эксплуатации во взрывоопасных зонах (I5 and I6)» на стр. 28)

- I5** ID проекта: 3011456
Искроезопасен для класса I, разд. 1, групп А, В, С и D
класс I, зона 0, AEx ia IIC
Температурный код: T5 (см. контрольные чертежи)
Контрольный чертеж: 71097/1154 (с электроникой NAMUR)
 $U_i=15$ В, $I_i=32$ мА, $P_i=0.1$ Вт, $C_i=211$ нФ, $L_i=0.06$ мГн
Контрольный чертеж: 71097/1314 (с электроникой 8/16 мА)
 $U_i=30$ В, $I_i=93$ мА, $P_i=0,65$ Вт, $C_i=12$ нФ, $L_i=0,035$ мГн

Сертификат взрывобезопасности Канадской ассоциации стандартов (CSA)

(см. «Указания для приборов, предназначенных для эксплуатации во взрывоопасных зонах (E5 и E6)» на стр. 25)

- E6** ID проекта: 1786345
Сертификат взрывобезопасности для зон класса I, раздел 1, группы А, В, С и D
Температурный класс: T6 (См. раздел 10.6 настр. 27)
Корпус: тип 4X
Одно уплотнение

Канадское агентство по стандартизации (CSA) Сертификация искробезопасности

(см. «Указания для приборов, предназначенных для эксплуатации во взрывоопасных зонах (I5 and I6)» на стр. 28)

- I6** Номер сертификата: 06 CSA 1786345
Сертификат искробезопасности: класс I, разд. 1, группы А, В, С и D;
класс I, зона 0, Ex ia IIC
Сертификат невоспламеняемости: класс I, разд. 2, группы А, В, С и D
Температурный код: T5 (см. Контрольные чертежи)
Контрольный чертеж: 71097/1179 (с электроникой NAMUR)
 $U_i=15$ В, $I_i=32$ мА, $P_i=0.1$ Вт, $C_i=211$ нФ, $L_i=0.06$ мГн
Контрольный чертеж: 71097/1315 (с электроникой 8/16 мА)
 $U_i=30$ В, $I_i=93$ мА, $P_i=0,65$ Вт, $C_i=12$ нФ, $L_i=0,035$ мГн
Одинарная герметизация

Примечание

Для обеспечения искробезопасности требуется искробезопасный усилитель, сертифицированный согласно МЭК 60947-5-6, если электронный модуль NAMUR используется в опасных зонах.

Для обеспечения искробезопасности требуется установка защитного барьера, сертифицированного согласно МЭК 60947-5-6, если электронный модуль 8/16 мА используется в опасных зонах.

Сертификаты ЕС

Сертификаты ATEX

- E1** Сертификат: Sira 05ATEX1129X
Взрывонепроницаемость и защита от воспламенения пыли:
Маркировка ATEX II 1/2 GD
Ex db IIC T6...T2 Ga/Gb
Ex tb IIIC T85 °C...T265 °C Db
(см. «Указания для приборов, предназначенных для эксплуатации во взрывоопасных зонах (E1/E7)» на стр. 30)

- I1** Сертификат: Sira 05ATEX2130X
 Искробезопасность для газовых и пыльных атмосфер:
 Маркировка ATEX  II 1 GD
 Ex ia IIC T5...T2 Ga
 Ex ia IIIC T85 °C...T265 °C Da
 (см. «Указания для приборов, предназначенных для эксплуатации во взрывоопасных зонах (I1/I7)» на стр. 34)

Международная сертификация

Сертификаты INMETRO

- E2** Номер сертификата: TьV 12.1285 X
 Пламяустойчивость и пылеустойчивость:
 Ex d IIIC T6 до T2 Ga/Gb, Ex tb IIIC T85 °C до T265 °C Db
- I2** Номер сертификата: TьV 12.1391 X
 Искробезопасность для газовых и пыльных атмосфер:
 Ex ia IIC T* Ga, Ex ia IIIC T* Da (* см. таблицу в сертификате)
 Та* (* см. таблицу в сертификате)
 Параметры защиты:
 NAMUR: $U_i = 15 \text{ В} / I_i = 32 \text{ мА} / P_i = 0,1 \text{ Вт} / C_i = 12 \text{ нФ} / L_i = 0,06 \text{ мГн}$
 8/16 mA: $U_i = 30 \text{ В} / I_i = 93 \text{ мА} / P_i = 0,65 \text{ Вт} / C_i = 12 \text{ нФ} / L_i = 0,035 \text{ мГн}$
Особое условие безопасной эксплуатации:
 В определенных условиях на неметаллических деталях корпуса оборудования возможно формирование электростатического заряда. Оборудование разрешается очищать только влажной тряпкой.

Примечание

Для обеспечения искробезопасности требуется искробезопасный усилитель, сертифицированный согласно МЭК 60947-5-6, если электронный модуль NAMUR используется в опасных зонах.

Для обеспечения искробезопасности требуется установка защитного барьера, сертифицированного согласно МЭК 60947-5-6, если электронный модуль 8/16 mA используется в опасных зонах.

Сертификация пожарозащищенности Национального центра по контролю и наблюдению за взрывозащитой и безопасностью измерительных приборов (NEPSI)

- E3** Сертификат: GYJ101373
 Пламяустойчивость и пылеустойчивость:
 Ex d IIC T6~T2
 DIP A21 T_A (T85 °C ~ 265 °C) IP6X
 (Инструкции для установок в опасных зонах см. в сертификате или [справочном руководстве](#) для Rosemount 2130)
- I3** Сертификат: GYJ101372X
 Искробезопасность (Электроника NAMUR):
 Ex ia IIC T5~T2
 $U_i=15 \text{ В}, I_i=32 \text{ мА}, P_i=0.1 \text{ Вт}, C_i=12 \text{ нФ}, L_i=0.06 \text{ мГн}$
 (Инструкции для установок в опасных зонах см. в сертификате или [справочном руководстве](#) для Rosemount 2130)

Сертификация международной электротехнической комиссии (МЭК)**E7** Сертификат: IECEx SIR 06.0051X

Взрывобезопасность и пылезащищенность:

Ex db IIC T6...T2 Ga/Gb

Ex tb IIIC T85°C...T265 °C Db

(см.«Указания для приборов, предназначенных для эксплуатации во взрывоопасных зонах (E1/E7)» на стр. 30)

I7 Сертификат: IECEx SIR 06.0070X

Искробезопасность в газовых и пылевых средах:

Ex ia IIC T5...T2 Ga

Ex ia IIIC T85 °C...T265 °C Da

(см.«Указания для приборов, предназначенных для эксплуатации во взрывоопасных зонах (I1/I7)» на стр. 34)

Примечание

Для обеспечения искробезопасности требуется искробезопасный усилитель, сертифицированный согласно МЭК 60947-5-6, если электронный модуль NAMUR используется в опасных зонах.

Для обеспечения искробезопасности требуется установка защитного барьера, сертифицированного согласно МЭК 60947-5-6, если электронный модуль 8/16 мА используется в опасных зонах.

Сертификат пожаробезопасности ЕАС (Технический регламент Таможенного союза)**EM** Сертификат: RU C-GB.AB72.B.01385

(кабельный ввод M20/кабельная резьба)

Маркировки для 2130***M:

1Exd IIC T6 X (-40 °C ≤ Токр ≤ +75 °C);

1Exd IIC T5 X (-40 °C ≤ Токр ≤ +70 °C);

1Exd IIC T4 X (-40 °C ≤ Токр ≤ +65 °C);

1Exd IIC T3 X (-40 °C ≤ Токр ≤ +50 °C)

Маркировки для 2130***E:

1Exd IIC T6 X (-40 °C ≤ Токр ≤ +75 °C);

1Exd IIC T5 X (-40 °C ≤ Токр ≤ +74 °C);

1Exd IIC T4 X (-40 °C ≤ Токр ≤ +73 °C);

1Exd IIC T3 X (-40 °C ≤ Токр ≤ +69 °C);

1Exd IIC T2 X (-40 °C ≤ Токр ≤ +65 °C)

См. сертификат на Специальные условия безопасного использования (X).

Технический регламент Таможенного союза (ЕАС), сертификация искробезопасного исполнения

IM Сертификат: RU C-GB.AB72.B.01385
(только электроника NAMUR и 8/16 мА)

Маркировки для 2130***M:

0Exia IIC T5 X (-50 °C ≤ Токр ≤ +80 °C);

0Exia IIC T4 X (-50 °C ≤ Токр ≤ +69 °C);

0Exia IIC T3 X (-50 °C ≤ Токр ≤ +50 °C)

Маркировки для 2130***E:

0Exia IIC T5 X (-50 °C ≤ Токр ≤ +80 °C);

0Exia IIC T4 X (-50 °C ≤ Токр ≤ +77 °C);

0Exia IIC T3 X (-50 °C ≤ Токр ≤ +71 °C)

0Exia IIC T2 X (-50 °C ≤ Токр ≤ +65 °C)

См. сертификат на Специальные условия безопасного использования (X).

10.10 Указания для приборов, предназначенных для эксплуатации во взрывоопасных зонах (E5 и E6)

Охватываемые номера моделей:

2130**9E*****E5***, 2130**9E*****E6***

2130**9M*****E5***, 2130**9M*****E6***

(«*» указывает на варианты конструкции, функций и материалов).

Приведенные ниже указания распространяются на оборудование с сертификатами взрывобезопасности CSA и FM:

1. Оборудование может использоваться в зонах с горючими газами и парами: группы оборудования класс 1, раздел 1, группы А, В, С и D.
2. Варианты исполнения сигнализатора **2130***E** с сертификатами взрывобезопасности CSA и FM сертифицированы для работы при температуре окружающей среды от -58 °F до 167 °F (от -50 °C до 75 °C) и температуре технологического процесса не более 500 °F (260 °C).
Варианты исполнения сигнализатора **2130***M** с сертификатами взрывобезопасности CSA и FM сертифицированы для работы при температуре окружающей среды от -40 °F до 167 °F (от -40 °C до 75 °C) и температуре технологического процесса не более 356 °F (180 °C).
3. Установку оборудования должен выполнять подготовленный персонал согласно действующим нормам и правилам.
4. Осмотр и техническое обслуживание оборудования должен выполнять подготовленный персонал согласно действующим нормам и правилам.
5. Пользователю запрещается ремонтировать данное оборудование.
6. Сертификация оборудования основывается на следующих материалах, используемых в его конструкции:

Корпус: алюминиевый сплав (ASTM B85 360.0) или нержавеющая сталь 316

Крышка: алюминиевый сплав (ASTM B85 360.0) или нержавеющая сталь 316

Зонд:1 нержавеющая сталь 316 или сплав C276 (UNS N10276) и сплав C (UNS N10002)

Наполнитель зонда: перлит

Уплотнение крышки: 1 силикон

Если оборудование будет контактировать с агрессивными веществами, то тогда ответственность пользователя заключается в принятии подходящих мер предосторожности с целью защитить его от негативных воздействий, обеспечивая, таким образом, безопасность имеющейся защиты.

Агрессивные вещества — кислотные жидкости или газы, способные отрицательно влиять на металлы, или же растворители, которые могут воздействовать на полимерные материалы.

Применимые меры — например, регулярные проверки, как часть плановых осмотров, или сверка с листом технических данных на материал на предмет его устойчивости к воздействию определенных химических веществ.

Металлический сплав оболочки может в некоторых случаях может составлять внешнюю поверхность данного оборудования. В маловероятном случае чрезвычайного происшествия такая поверхность может стать источником зажигания при возникновении искр в результате удара или трения. Это необходимо учитывать при установке сигнализатора 2130 в зонах, требующих применения оборудования класса 1, раздела 1.

7. Пользователь обязан обеспечить:
 - a. Напряжение и ток не должны превышать пределов, установленных для данного оборудования.
 - b. Соединения между зондом (сигнализатором) и резервуаром должны отвечать требованиям для работы с соответствующей средой.
 - c. Герметичность соединений должна соответствовать применяемым материалам соединений.
 - d. При подключении данного оборудования должны использоваться только кабельные вводы, имеющие соответствующие сертификаты.
 - e. Все неиспользуемые кабельные вводы должны быть герметично закрыты заглушками, имеющими соответствующие сертификаты.
8. В ходе обычной работы зонд вилки подвергается небольшому вибронпряжению. Поскольку прибор образует разделительную перегородку, рекомендуется каждые 2 года осматривать вилку на наличие дефектов.

9. Технические данные:

а. Кодировка: Класс 1, раздел 1, группы А, В, С и D

b. Температура:

21309E*****E5***, 2130**9E*****E6***:**

Температурные классы	Максимальная температура окружающего воздуха (Ta)	Максимальная температура технологического процесса (Tp)
T6, T5, T4, T3, T2, T1	75 °C	80 °C
T5, T4, T3, T2, T1	74 °C	95 °C
T4, T3, T2, T1	73 °C	125 °°C
T3, T2, T1	69 °C	185 °C
T2, T1	65 °C	260 °C

Минимальная температура окружающего воздуха (Токр) = -50 °C

Минимальная температура технологического процесса (Tp) = -70 °C

21309M*****E5***, 2130**9M*****E6***:**

Температурные классы	Максимальная температура окружающего воздуха (Ta)	Максимальная температура технологического процесса (Tp)
T6, T5, T4, T3, T2, T1	75 °C	75 °C
T5, T4, T3, T2, T1	70 °C	90 °C
T4, T3, T2, T1	65 °C	125 °C
T3, T2, T1	50 °C	180 °C

Минимальная температура окружающего воздуха (Ta) = -40 °C

Минимальная температура технологического процесса (Tp) = -40 °C

c. Давление: не должно превышать давление для установленной муфты/фланца.

d. Данные об электрических деталях и номинальном давлении см. в

[листе технических данных](#) Rosemount 2130 или [справочном руководстве](#).

e. Год производства: напечатан на ярлыке продукта

10. Выбор кабеля:

а. Пользователь обязан убедиться в том, что для подключения используется соответствующий кабель. При выборе руководствоваться следующей таблицей:

Класс T (температур):	Номинальная температура кабеля
T6	Выше 185 °F (85 °C)
T5	Выше 212 °F (100 °C)
T4	Выше 275 °F (135 °C)
T3	Выше 320 °F (160 °C)

10.11 Указания для приборов, предназначенных для эксплуатации во взрывоопасных зонах (I5 and I6)

Охватываемые номера моделей:

2130N*******I5*****

2130N*******I6*****

2130M*******I5*****

2130M*******I6*****

(«*» указывает на варианты конструкции, функций и материалов).

Приведенные ниже указания распространяются на оборудование с сертификатами искробезопасности и неподжигающего компонента CSA и FM:

1. Сигнализатор Rosemount 2130 в **искробезопасном исполнении** может использоваться в зонах с горючими газами и парами: группы оборудования класс 1, раздел 1, группы А, В, С и D, а также класс 1, зона 0, группа IIC, при установке в соответствии с контрольными чертежами 71097/1154, 71097/1314, 71097/1179 или 71097/1315. Контрольные чертежи находятся в [справочном руководстве](#) для Rosemount 2130.
2. Сигнализатор Rosemount 2130 с сертификатом **неподжигающего компонента** может эксплуатироваться во взрывоопасных зонах в среде с содержанием горючих газов и паров класса 1, раздела 2, групп А, В, С и D при условии установки в соответствии с чертежами цепей управления 71097/1179 или 71097/1315. Контрольные чертежи находятся в [справочном руководстве](#) для Rosemount 2130.
3. Электронный модуль прибора сертифицирован для эксплуатации только при температуре окружающей среды от -50 до +80 °С. Эксплуатация за пределами указанного диапазона запрещается. Собственно сигнализатор, однако, может быть погружен в рабочую среду с температурой выше предельного значения, установленного для электронного модуля. В этом случае температура рабочей среды не должна превышать предела температурного класса для работы с соответствующим газом или другой средой.
4. Сертификат действителен при условии, что температура корпуса электронного модуля находится в пределах диапазона от -58 °F до +176 °F (от -50 °С до +80 °С). Эксплуатация за пределами указанного диапазона запрещается.
При высокой температуре технологического процесса устанавливаются ограничения на внешнюю температуру окружающей среды.
5. Установка должна проводиться согласно действующим нормам и правилам подготовленным персоналом.
6. Пользователю запрещается ремонтировать данное оборудование.
7. Если оборудование будет контактировать с агрессивными веществами, то тогда ответственность пользователя заключается в принятии подходящих мер предосторожности с целью защитить его от негативных воздействий, обеспечивая, таким образом, безопасность имеющейся защиты.

Агрессивные вещества — кислотные жидкости или газы, способные отрицательно влиять на металлы, или же растворители, которые могут воздействовать на полимерные материалы.

Применимые меры — например, регулярные проверки, как часть плановых осмотров, или сверка с листом технических данных на материал на предмет его устойчивости к воздействию определенных химических веществ.

8. Для приборов с оболочкой из сплава или полимерного материала должны выполняться следующие требования:
 - а. Металлический сплав оболочки может в некоторых случаях может составлять внешнюю поверхность данного оборудования. В маловероятном случае чрезвычайного происшествия такая поверхность может стать источником зажигания при возникновении искр в результате удара или трения.
 - б. В определенных чрезвычайных обстоятельствах на неметаллических деталях оболочки сигнализатора Rosemount 2130 возможно накопление электростатического заряда, который может стать причиной воспламенения. По этой причине в случае использования сигнализатора Rosemount 2130 в условиях, требующих применения оборудования группы II, запрещается устанавливать сигнализатор в местах, в которых внешние условия способствуют накоплению электростатического заряда на таких поверхностях. Кроме того, для очистки сигнализатора Rosemount 2130 необходимо пользоваться только увлажненной тканью.
9. Технические данные:
 - а. Сертификат искробезопасности: класс 1, раздел 1, группы А, В, С и D; класс 1, зона класса 0, AEx ia IIC
Приборы с сертификатом неподжигающего компонента: класс 1 раздел 1 группы А, В, С и D
 - б. Параметры входа:
Сигнализатор Rosemount 2130 с электронным модулем NAMUR:
 $V_{max}=15$ В, $I_{max}=32$ мА, $P_i=0,1$ Вт, $C_i=211$ нФ, $L_i=0,06$ мГн
Rosemount 2130 с электронным модулем 8/16 А:
 $V_{max}=30$ В, $I_{max}=93$ мА, $P_i=0,65$ Вт, $C_i=12$ нФ, $L_i=0,035$ мГн
 - с. Материалы: см. [лист технических данных](#) Rosemount 2130.
 - д. Год производства: напечатан на ярлыке продукта

10.12 Указания для приборов, предназначенных для эксплуатации во взрывоопасных зонах (E1/E7)

Охватываемые номера моделей:

2130*A2E*****E1****, 2130*S2E*****E1****,
 2130*A2E*****E7****, 2130*S2E*****E7****,
 2130*A2M*****E1****, 2130*S2M*****E1****,
 2130*A2M*****E7****, 2130*S2M*****E7****

(«*» указывает на варианты в конструкции, функциях и материалах).

Для оборудования с сертификатами

Sira 05ATEX1129X и **IECEx SIR 06.0051X** действуют следующие требования:

1. Оборудование может использоваться с огнеопасными газами и парами: группы оборудования IIA, IIB и IIC, температурные классы T1, T2, T3, T4, T5 и T6.
 [IECEx: в зонах 1 и 2. Зонд можно установить в сосуде зоны 0].
 Температурный класс установки определяется наибольшим из значений температуры технологического процесса или окружающей среды.
2. Разрешается эксплуатация оборудования во взрывоопасных зонах в присутствии взрывоопасной пыли с электрооборудованием групп IIIC, IIIB и IIIA. Максимальная температура поверхности установки определяется наибольшим из значений температуры технологического процесса или окружающей среды.
3. Оборудование подходит для установок в пределах границ между зоной, которая требует уровня защиты оборудования Ga (зона 0), и зоной, которая требует уровня защиты оборудования Gb или Db (зона 1 или 21). Вилки зонда (и удлинительные трубки) подлежат установке только в зоне 0.
4. Данный прибор не относится к оборудованию, связанному с безопасностью
 [ATEX: в соответствии с Директивой 94/9/EC (2014/34/EU), приложение II, пункт 1.5].
5. Установку оборудования должен выполнять подготовленный персонал согласно действующим нормам и правилам.
6. Осмотр и техническое обслуживание оборудования должен выполнять подготовленный персонал согласно действующим нормам и правилам.
7. Пользователю запрещается ремонтировать данное оборудование. Ремонт и модификация пламегасящей дорожки запрещены.
8. Сертификация оборудования основывается на следующих материалах, используемых в его конструкции:

Корпус и крышка: алюминиевый сплав (ASTM B85 360.0) или нержавеющая сталь 316L

Корпус и крышка: алюминиевый сплав (ASTM B85 A360.0) или нержавеющая сталь 316C12.

Зонд: нержавеющая сталь 316, или сплав C (UNS N10002) и сплав C-276 (UNS N10276)

Разделительная стенка: нержавеющая сталь 316L или 316/316L, или сплав C275 (UNS N10276) и сплав C (UNS N10002 или N30002).

Наполнитель зонда: перлит

Уплотнения: Силикон

9. Если оборудование будет контактировать с **агрессивными веществами**, то тогда ответственность пользователя заключается в принятии **подходящих мер предосторожности** с целью защитить его от негативных воздействий, обеспечивая, таким образом, безопасность имеющейся защиты.

Агрессивные вещества — кислотные жидкости или газы, способные отрицательно влиять на металлы, или же растворители, которые могут воздействовать на полимерные материалы.

Применимые меры — например, регулярные проверки, как часть плановых осмотров, или сверка с листом технических данных на материал на предмет его устойчивости к воздействию определенных химических веществ.

10. Пользователь обязан обеспечить:
- Напряжение и ток не должны превышать пределов, установленных для данного оборудования.
 - Соединения между зондом (сигнализатором) и резервуаром должны отвечать требованиям для работы с соответствующей средой.
 - Герметичность соединений должна соответствовать применяемым материалам соединений.
 - При подключении данного оборудования должны использоваться только кабельные вводы, имеющие соответствующие сертификаты.
 - Все неиспользуемые кабельные вводы должны быть герметично закрыты заглушками, имеющими соответствующие сертификаты.
11. В ходе обычной работы зонд вилки подвергается небольшому вибронпряжению. Поскольку прибор образует разделительную перегородку, рекомендуется каждые 2 года осматривать вилку на наличие дефектов.

12. Технические данные

- а. Обозначение:

ATEX:

Сертификат: Sira 05ATEX1129X

Взрывонепроницаемость и защита от воспламенения пыли:

Маркировка ATEX © II 1/2 GD

Ex db IIC T6...T2 Ga/Gb

Ex tb IIIC T85 °C...T265 °C Db

IECEX:

Ex d IIC T6...T2 Ga/Gb

Ex tb IIIC T85 °C...T265 °C Db

b. Температура:

2130*A2E***E1****, 2130*S2E*****E1****, 2130*A2E*****E7**** и 2130*S2E*****E7****:**

Температурный класс	Максимальная температура поверхности (T)	Максимальная температура окружающего воздуха (Ta)	Максимальная температура технологического процесса (Tp)
T6, T5, T4, T3, T2, T1	T85 °C	75 °C	80 °C
T5, T4, T3, T2, T1	T100 °C	74 °C	95 °C
T4, T3, T2, T1	T120 °C	73 °C	115 °C
T3, T2, T1	T190 °C	69 °C	185 °C
T2, T1	T265 °C	65 °C	260 °C

Минимальная температура окружающего воздуха (Токр) = -40 °C

Минимальная температура технологического процесса (Tp) = -70 °C

2130*A2M***E1****, 2130*S2M*****E1****, 2130*A2M*****E7**** and 2130*S2M*****E7****:**

Температурный класс	Максимальная температура поверхности (T)	Максимальная температура окружающего воздуха (Ta)	Максимальная температура технологического процесса (Tp)
T6, T5, T4, T3, T2, T1	T85 °C	75 °C	75 °C
T5, T4, T3, T2, T1	T100 °C	70 °C	90 °C
T4, T3, T2, T1	T135 °C	65 °C	125 °C
T3, T2, T1	T190 °C	50 °C	180 °C

Минимальная температура окружающего воздуха (Токр) = -40 °C

Минимальная температура технологического процесса (Tp) = -40 °C

- c. Давление: не должно превышать давление для установленной муфты/фланца.
- d. Данные об электрических деталях и номинальном давлении см. в [листе технических данных](#) Rosemount 2130 или [справочном руководстве](#).
- e. Год производства: напечатан на ярлыке продукта

13. Выбор кабеля

- а. Пользователь обязан убедиться в том, что для подключения используется соответствующий кабель. При выборе руководствоваться следующей таблицей:

Примечание

Температура, на которую рассчитан кабельный ввод, может превышать 70 °С.

Температурный класс	Номинальная температура кабеля
T6	Выше 85 °С
T5	Выше 100 °С
T4	Выше 135 °С
T3	Выше 190 °С

14. Особые условия использования

- а. Пользователь должен убедиться, что сборка зонда установлена таким образом, чтобы предотвратить повреждение из-за удара или источника воспламенения из-за трения.
- б. При эксплуатации в определенных экстремальных условиях детали с нестандартной окраской, расположенные внутри корпуса Rosemount 2130, могут накапливать достаточный для воспламенения электростатический заряд. Поэтому запрещается устанавливать сигнализатор 2130 в местах, в которых внешние условия способствуют накоплению электростатического заряда на таких поверхностях. Кроме того, для очистки сигнализатора Rosemount 2130 необходимо пользоваться только увлажненной тканью.
- с. Пользователь обязан убедиться, что температура окружающего воздуха (Токр) и температура технологического процесса (Тр) находятся в пределах указанного выше диапазона для температурного класса для конкретных присутствующих горючих газов или паров.
- д. Пользователь обязан убедиться, что температура окружающего воздуха (Токр) и температура технологического процесса (Тр) находятся в пределах указанного выше диапазона для максимальной температуры поверхности для конкретных присутствующих видов горючей пыли.

15. Изготовитель

Rosemount Measurement Limited
158 Edinburgh Avenue, Slough, Berkshire, SL1 4UE, United Kingdom
(Великобритания).

10.13 Указания для приборов, предназначенных для эксплуатации во взрывоопасных зонах (I/17)

Охватываемые номера моделей:

2130M**E*****11****, 2130M**M*****11****,
 2130M**E*****17****, 2130M**M*****17****,
 2130N**E*****11****, 2130N**M*****11****,
 2130N**E*****17****, 2130N**M*****17****

(«*» указывает на варианты в конструкции, функциях и материалах).

Для оборудования с сертификатами

Sira 05ATEX2130X и **IECEx SIR 06.0070X** действуют следующие требования:

1. Сигнализатор 2130 в искробезопасном исполнении может использоваться с огнеопасными газами и парами: группы оборудования IIC, IIB и IIA, температурные классы T1, T2, T3, T4 и T5 [IECEx: в зонах 0, 1 и 2].
Температурный класс установки определяется наибольшим из значений температуры технологического процесса или окружающей среды.
2. Оборудование может использоваться в зонах с взрывоопасной пылью: группы оборудования IIIC, IIIB и IIIA [IECEx: в зонах 20, 21 и 22].
3. Особым условием сертификации является то, что температура корпуса электроники находится в диапазоне от -50 до 80 °C.
Эксплуатация за пределами указанного диапазона запрещается. При высокой температуре технологического процесса устанавливаются ограничения на внешнюю температуру окружающей среды.
См. пункт «Технические характеристики» далее.
4. Установка должна проводиться согласно действующим нормам и правилам подготовленным персоналом.
5. Пользователю запрещается ремонтировать данное оборудование.
6. Если оборудование будет контактировать с **агрессивными веществами**, то тогда ответственность пользователя заключается в принятии **подходящих мер предосторожности** с целью защитить его от негативных воздействий, обеспечивая, таким образом, безопасность имеющейся защиты.

Агрессивные вещества: кислотные жидкости или газы, способные отрицательно влиять на металлы, или же растворители, которые могут воздействовать на полимерные материалы.

Применимые меры: например, регулярные проверки, как часть плановых осмотров, или сверка с листом технических данных на материал на предмет его устойчивости к воздействию определенных химических веществ.

7. Сигнализатор Rosemount 2130 отвечает требованиям EN 60079-11 (МЭК 60079-11), параграф 6.3.12 (изоляция цепей от земли или рамы).

8. Технические данные:

а. Обозначение:

ATEX:

Сертификат: Sira 05ATEX2130X

Искробезопасность для газовых и пыльных атмосфер:

Маркировка ATEX  II 1 GD

Ex ia IIC T5...T2 Ga

Ex ia IIIC T85 °C...T265 °C Da

IECEX:

Ex ia IIC T5...T2 Ga, Ex ia IIIC T85 °C...T265 °C Da

б. Температура:

2130NE*****I1**** и 2130N**E*****I7****:**

Газ (Ga) и пыль (Da)			
Температурный класс	Максимальная температура поверхности (T)	Максимальная температура окружающего воздуха (Ta)	Максимальная температура технологического процесса (Tp)
T5, T4, T3, T2, T1	T85 °C	80 °C	80 °C
T4, T3, T2, T1	T120 °C	77 °C	115 °C
T3, T2, T1	T190 °C	71 °C	185 °C
T2, T1	T265 °C	65 °C	260 °C

Минимальная температура окружающего воздуха (Токр) = -50 °C

Минимальная температура технологического процесса (Tp) = -70 °C

2130NM*****I1**** и 2130N**M*****I7****:**

Газ (Ga) и пыль (Da)			
Температурный класс	Максимальная температура поверхности (T)	Максимальная температура окружающего воздуха (Ta)	Максимальная температура технологического процесса (Tp)
T5, T4, T3, T2, T1	T85 °C	80 °C	80 °C
T4, T3, T2, T1	T120 °C	69 °C	115 °C
T3, T2, T1	T185 °C	50 °C	180 °C

Минимальная температура окружающего воздуха (Токр) = -50 °C

Минимальная температура технологического процесса (Tp) = -40 °C

2130ME*****I1**** и 2130M**E*****I7****:**

Газ (Ga)			Пыль (Da)		
Температурный класс	Максимальная температура окружающего воздуха (Ta)	Максимальная температура технологического процесса (Tp)	Максимальная температура поверхности (T)	Максимальная температура окружающего воздуха (Ta)	Максимальная температура технологического процесса (Tp)
T5, T4, T3, T2, T1	80 °C	80 °C	T85 °C	70 °C	80 °C
T4, T3, T2, T1	77 °C	115 °C	T120 °C	70 °C	115 °C
T3, T2, T1	71 °C	185 °C	T190 °C	70 °C	185 °C
T2, T1	65 °C	260 °C	T265 °C	65 °C	260 °C

Минимальная температура окружающего воздуха (Токр) = -50 °C

Минимальная температура технологического процесса (Тр) = -70 °C

2130MM*****I1**** и 2130M**M*****I7****:**

Газ (Ga)			Пыль (Da)		
Температурный класс	Максимальная температура окружающего воздуха (Ta)	Максимальная температура технологического процесса (Tp)	Максимальная температура поверхности (T)	Максимальная температура окружающего воздуха (Ta)	Максимальная температура технологического процесса (Tp)
T5, T4, T3, T2, T1	80 °C	80 °C	T85 °C	70 °C	80 °C
T4, T3, T2, T1	69 °C	115 °C	T120 °C	69 °C	115 °C
T3, T2, T1	50 °C	180 °C	T185 °C	50 °C	180 °C

Минимальная температура окружающего воздуха (Токр) = -50 °C

Минимальная температура технологического процесса (Тр) = -40 °C

с. Параметры входа:

Сигнализатор Rosemount 2130 с электронным модулем NAMUR:

$V_{max}=15$ В, $I_{max}=32$ мА, $P_i=0,1$ Вт, $C_i=12$ нФ, $L_i=0,06$ мГн

Rosemount 2130 с электронным модулем 8/16 МА:

$V_{max}=30$ В, $I_{max}=93$ мА, $P_i=0,65$ Вт, $C_i=12$ нФ, $L_i=0,035$ мГн

d. Материалы: см. [лист технических данных](#) Rosemount 2130.

e. Год производства: напечатан на ярлыке продукта

9. Особые условия использования

- a. Для приборов с оболочкой из сплава или полимерного материала должны выполняться следующие требования:
 - (i) Металлический сплав оболочки может в некоторых случаях составлять внешнюю поверхность данного оборудования. В маловероятном случае чрезвычайного происшествия такая поверхность может стать источником зажигания при возникновении искр в результате удара или трения. Это необходимо учитывать при установке сигнализатора 2130 в зонах, требующих применения оборудования с уровнем защиты Ga или Da [**ATEX**: группа II, категория 1G или 1D] [**IECEx**: в зоне 0 или 20].
 - (ii) В определенных чрезвычайных обстоятельствах на неметаллических деталях оболочки сигнализатора Rosemount 2130 возможно накопление электростатического заряда, который может стать причиной воспламенения. По этой причине в случае использования сигнализатора Rosemount 2130 в условиях, требующих уровня защиты оборудования Ga или Da [**ATEX**: группа II, категория 1G или 1D] [**IECEx**: в зоне 0 и 20], запрещается устанавливать сигнализатор в местах, в которых внешние условия способствуют накоплению электростатического заряда на таких поверхностях. Кроме того, для очистки сигнализатора Rosemount 2130 необходимо пользоваться только увлажненной тканью.
- b. Необходимо убедиться, что температура окружающего воздуха (T_a) и температура технологического процесса (T_p) находятся в пределах указанного выше диапазона для температурного класса для конкретных присутствующих взрывоопасных газов или паров.
- c. Необходимо убедиться, что температура окружающего воздуха (T_a) и температура технологического процесса (T_p) находятся в пределах указанного выше диапазона для максимальной температуры поверхности для конкретных присутствующих видов взрывоопасной пыли.

Рис. 8. Декларация ЕС о соответствии для Rosemount 2130 (стр. 1)

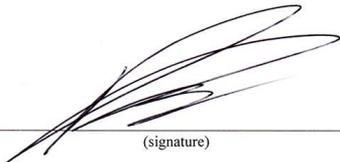
	EU Declaration of Conformity No: RMD 1075 Rev. H	
<p>We,</p> <p>Rosemount Measurement Limited 158 Edinburgh Avenue Slough, Berkshire, SL1 4UE United Kingdom</p> <p>declare under our sole responsibility that the product,</p> <p>Rosemount™ 2130 Series Vibrating Fork Liquid Level Switch</p> <p>manufactured by,</p> <p>Rosemount Measurement Limited 158 Edinburgh Avenue Slough, Berkshire, SL1 4UE United Kingdom</p> <p>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.</p> <p>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.</p>		
 _____ (signature)	_____ Global Approvals Manager (function)	
_____ David Ross-Hamilton (name)	_____ 31/08/2017; Slough, GB (date of issue & place)	
Page 1 of 4		en

Рис. 9. Декларация ЕС о соответствии для Rosemount 2130 (стр. 2)

	EU Declaration of Conformity No: RMD 1075 Rev. H	
EMC Directive (2014/30/EU)		
Rosemount 2130N***** (Namur cassette) Harmonized Standards: EN 61326-1:2013; EN 61326-2-3:2013; EN 60947-5-6:2001 Other Standards used: EN 61326-3-1:2008		
Rosemount 2130D***** (Relay Mains cassette) Rosemount 2130P***** (PNP/PLC cassette) Rosemount 2130M***** (8/16mA cassette) Rosemount 2130F***** (Fault Relay cassette) Harmonized Standards: EN 61326-1:2013; EN 61326-2-3:2013 Other Standards used: EN 61326-3-1:2008		
Rosemount 2130L***** (Direct Load cassette) Harmonized Standards: EN 61326-1:2013; EN 61326-2-3:2013		
LV Directive (2014/35/EU)		
Rosemount 2130D***** (Relay Mains cassette) Rosemount 2130L***** (Direct Load cassette) Rosemount 2130F***** (Fault Relay cassette) Harmonized Standards: EN 61010-1:2010		
Page 2 of 4 en		

Рис. 10. Декларация ЕС о соответствии для Rosemount 2130 (стр. 3)

	EU Declaration of Conformity No: RMD 1075 Rev. H	
ATEX Directive (2014/34/EU)		
Rosemount 2130N*****I1* (Namur cassette)		
Rosemount 2130M*****I1* (8/16mA cassette)		
Sira 05ATEX2130X – Intrinsically safe (Gas & Dust)		
Equipment Group II, Category 1 GD Ex ia IIC T5...T2 Ga		
Ex ia IIIC T85°C...T265°C Da		
Harmonized Standards: EN 60079-11:2012; EN 60079-26:2007		
Other Standards Used: IEC 60079-0:2011		
Rosemount 2130N*****I8*; Rosemount 2130N*****I1*R2364 (Namur cassette)		
Rosemount 2130M*****I8*; Rosemount 2130M*****I1*R2634 (8/16mA cassette)		
Sira 05ATEX2130X – Intrinsically safe (Gas & Dust)		
Equipment Group II, Category 1/2G Ex ib IIC T5...T2 Ga/Gb		
Equipment Group II, Category 2D Ex ib IIIC T85°C...T265°C Db		
Harmonized Standards: EN 60079-11:2012; EN 60079-26:2007		
Other Standards Used: IEC 60079-0:2011		
Rosemount 2130*A2*****E1*; Rosemount 2130*S2*****E1* (All cassettes, M20 conduits)		
Sira 05ATEX1129X – Flameproof		
Equipment Group II, Category 1/2 GD Ex db IIC T6...T2 Ga/Gb		
Ex tb IIIC T85°C...T265°C Db		
Harmonized Standards: EN 60079-0:2012/A11:2013; EN 60079-1:2014;		
EN 60079-26:2015; EN 60079-31:2014		
RoHS Directive (2011/65/EU)		
The Model 2130 is in conformity with Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment.		
(Minor variations in design to suit the application and/or mounting requirements are identified by alpha/numeric characters where indicated * above)		
Page 3 of 4		
en		

Рис. 11. Декларация ЕС о соответствии для Rosemount 2130 (стр. 4)

	EU Declaration of Conformity No: RMD 1075 Rev. H	
ATEX Notified Body		
Sira Certification Service [Notified Body Number: 0518] Unit 6, Hawarden Industrial Park, Hawarden, CH5 3US, United Kingdom		
ATEX Notified Body for Quality Assurance		
Sira Certification Service [Notified Body Number: 0518] Unit 6, Hawarden Industrial Park, Hawarden, CH5 3US, United Kingdom		
Page 4 of 4		
en		



Декларация о соответствии требованиям Директив ЕС



№: RMD 1075 ред. H

Мы, компания

Rosemount Measurement Limited
158 Edinburgh Avenue
Slough, Berkshire, SL1 4UE
Соединенное Королевство

заявляем с полной ответственностью, что изделие:

Вибрационный вилочный сигнализатор уровня жидкости Rosemount™серии 2130

изготовленное компанией

Rosemount Measurement Limited
158 Edinburgh Avenue
Slough, Berkshire, SL1 4UE
Соединенное Королевство

к которому относится настоящая декларация, находится в соответствии с положениями директив Европейского союза, включая последние поправки, указанные в прилагаемом перечне.

Заявление о соответствии основано на применении согласованных стандартов и при необходимости сертификации уполномоченным органом ЕС, как указано в прилагаемом перечне.

Дэвид
(имя)

Менеджер по международным разрешениям
(должность)

31/08/2017; Slough, GB
(дата выдачи)



Декларация о соответствии требованиям Директив ЕС

№: RMD 1075 ред. Н



Директива по ЭМС (2014/30/EU)

Rosemount 2130N*** (кассета Namur)**

Согласованные стандарты: EN 61326-1:2013, EN 61326-2-3:2013;
EN 60947-5-6:2001

Другие применимые стандарты: EN 61326-3-1:2008

Rosemount 2130D*** (релейные кассеты)**

Rosemount 2130P*** (кассета PNP/PLC)**

Rosemount 2130M*** (кассета 8/16 мА)**

Rosemount 2130Г*** (кассеты реле сигнализации)**

Согласованные стандарты: EN 61326-1:2013; EN 61326-2-3:2013

Другие применимые стандарты: EN 61326-3-1:2008

Rosemount 2130L*** (кассета прямой нагрузки)**

Согласованные стандарты: EN 61326-1:2013; EN 61326-2-3:2013

Директива по низковольтному оборудованию (2014/35/EU)

Rosemount 2130D*** (релейные кассеты)**

Rosemount 2130L*** (кассета прямой нагрузки)**

Rosemount 2130Г*** (кассеты реле сигнализации)**

Согласованные стандарты: EN 61010-1:2010



Декларация о соответствии требованиям Директив ЕС



№: RMD 1075 ред. Н

Директива АТЕХ (2014/34/EU)

Rosemount 2130N***I1* (кассета Namur)**

Rosemount 2130M***I1* (кассета 8/16 МА)**

Sira 05ATEX2130X - Искробезопасный (газ и пыль)

Группа оборудования II, категория 1 GD Ex ia IIC T5...T2 Ga

Ex ia IIIC T85°C...T265°C Da

Согласованные стандарты: EN 60079-11:2012; EN 60079-26:2007

Другие применимые стандарты: IEC 60079-0:2011

Rosemount 2130N***I8*; Rosemount 2130N*****I1*R2364
(кассета Namur)**

Rosemount 2130M***I8*; Rosemount 2130M*****I1*R2634
(кассета 8/16 МА)**

Sira 05ATEX2130X - Искробезопасный (газ и пыль)

Группа оборудования II, категория 1/2G Ex ib IIC T5...T2 Ga/Gb

Группа оборудования II, категория 2D Ex ib IIIC T85°C...T265°C Db

Согласованные стандарты: EN 60079-11:2012; EN 60079-26:2007

Другие применимые стандарты: IEC 60079-0:2011

Rosemount 2130*A2***E1*; Rosemount 2130*S2*****E1*
(все кассеты, кабелепроводы M20)**

Sira 05ATEX1129X – Пожарозащищенный

Группа оборудования II, категория 1/2 GD Ex db IIC T6...T2 Ga/Gb

Ex tb IIIC T85°C...T265°C Db

Согласованные стандарты: EN 60079-0:2012/A11:2013; EN 60079-1:2014;

EN 60079-26:2015; EN 60079-31:2014

Директива ЕС по ограничению использования опасных веществ (2011/65/EU)

Модель 2130 соответствует Директиве Европейского парламента и Совета по ограничению использования опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании 2011/65/EU.

(Незначительные изменения в дизайне, соответствующие требованиям применения и/или монтажа, обозначаются буквенными/числовыми символами вместо *)



**Декларация о соответствии
требованиям Директив ЕС**
№: RMD 1075 ред. H



Уполномоченные органы ATEX

Служба сертификации Sira [Номер уполномоченного органа: 0518]
Unit 6, Hawarden Industrial Park,
Hawarden, CH5 3US, United Kingdom (Соединенное Королевство)

ATEX — уполномоченный орган по обеспечению качества

Служба сертификации Sira [Номер уполномоченного органа: 0518]
Unit 6, Hawarden Industrial Park,
Hawarden, CH5 3US, United Kingdom (Соединенное Королевство)

含有China RoHS管控物质超过最大浓度限值的部件型号列表 Rosemount 2130
List of Rosemount 2130 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	X	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.

Emerson

Россия, 115054, г. Москва,
ул. Дубининская, 53, стр. 5
Телефон: +7 (495) 995-95-59
Факс: +7 (495) 424-88-50
Info.Ru@Emerson.com
www.emersonprocess.ru

Азербайджан, AZ-1025, г. Баку
Проспект Ходжалы, 37
Demirchi Tower
Телефон: +994 (12) 498-2448
Факс: +994 (12) 498-2449
e-mail: Info.Az@Emerson.com

Казахстан, 050012, г. Алматы
ул. Топе Би, 101, корпус Д, Е, этаж 8
Телефон: +7 (727) 356-12-00
Факс: +7 (727) 356-12-05
e-mail: Info.Kz@Emerson.com

Украина, 04073, г. Киев
Куреневский переулок, 12,
строение А, офис А-302
Телефон: +38 (044) 4-929-929
Факс: +38 (044) 4-929-928
e-mail: Info.Ua@Emerson.com

Промышленная группа "Метран"

Россия, 454003, г. Челябинск,
Новгородский проспект, 15
Телефон: +7 (351) 799-51-52
Факс: +7 (351) 799-55-90
Info.Metran@Emerson.com
www.metran.ru

Технические консультации по выбору и применению
продукции осуществляет Центр поддержки Заказчиков
Телефон: +7 (351) 799-51-51
Факс: +7 (351) 799-55-88

Актуальную информацию о наших контактах смотрите на сайте www.emersonprocess.ru



Emerson Ru&CIS



twitter.com/EmersonRuCIS



www.facebook.com/EmersonCIS



www.youtube.com/user/EmersonRussia

Стандартные положения и условия продажи представлены на странице [«Положения и условия продажи»](#).
Логотип Emerson является товарным и сервисным знаком компании Emerson Electric Co.
Rosemount и логотип Rosemount являются товарными знаками бизнес-платформы Emerson Process Management.
National Electrical Code является зарегистрированным товарным и сервисным знаком ассоциации
National Fire Protection Association, Inc.
Все прочие товарные знаки являются собственностью соответствующих владельцев.
© 2017 Emerson Process Management. Все права защищены.