

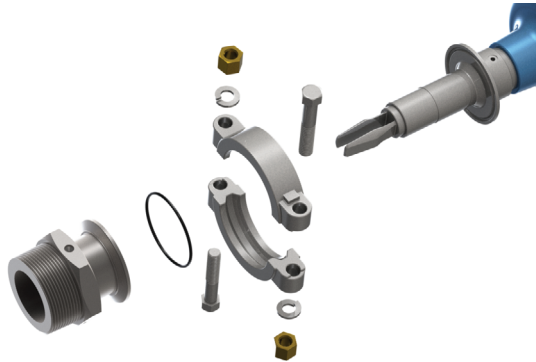
Сигнализатор 2130

Вибрационный сигнализатор уровня жидкости с расширенными возможностями



- Предназначен для работы при температурах технологического процесса от -70 до 260 °C (от -94 до 500 °F).
- Программируемая задержка переключения для применений в условиях турбулентности или разбрызгивания.
- Электронная самодиагностика и мониторинг состояния: пульсирующий светодиод отображает информацию о состоянии прибора.
- Особая конструкция вилки обеспечивает быстрое стекание среды и более короткое время реакции, особенно для вязких жидкостей.
- Повышенный уровень безопасности, сертификат **SIL2** по IEC 61508 в соответствии с требованиями IEC 61511, функционал полностью соответствует **SIL3**.
- Варианты исполнения: обычное, взрывобезопасное/огнестойкое и искробезопасное.

Обзор Сигнализатора 2130



В новый дополнительный набор принадлежностей входит комплект для быстрого демонтажа. Он делает проверки, тестирование и обслуживание проще, чем когда-либо ранее (информацию по принадлежностям предоставляет [Таблица 2 на стр. 7](#)).



Существует ряд подключаемых электронных функций, каждая из которых имеет режим регулировки и задержку переключения (см. «[Электрические соединения](#)» на стр. 10).



Вилки с быстрым стеканием рабочей жидкости

Принцип измерения

Сигнализатор 2130 работает по принципу камертона. Пьезоэлектрический кристалл возбуждает колебания камертонной вилки с ее собственной частотой. Изменение этой частоты непрерывно отслеживается. Частота колебаний сенсора с вибрационной вилкой изменяется в зависимости от среды, в которую он погружен. Чем плотнее жидкость, тем ниже частота.

Собственная частота колебаний вилки в режиме выдачи **аварийного сигнала низкого уровня** изменяется при падении уровня жидкости в резервуаре или трубе ниже нее. Электронный модуль обнаруживает это изменение и переключает состояние на выходе.

Когда сигнализатор 2130 используется для **аварийной сигнализации по высокому уровню**, переключение выходного сигнала происходит при повышении уровня жидкости в резервуаре или трубе до контакта с вилкой.

Основные характеристики и преимущества

- Практически невосприимчивы к турбулентности, пене, вибрации, эмульсии, покрытиям и свойствам жидкостей.
- Датчик для *среднего диапазона температур* 2130 предназначен для работы при температурах от -40 до $+180$ °C (от -40 до $+356$ °F).
- Датчик для *экстремальных температур* 2130 предназначен для работы при температурах от -70 до $+260$ °C (от -94 до $+500$ °F). Он оснащен термостойкой трубкой из нержавеющей стали, что позволяет вынести электронный модуль за пределы технологического процесса.
- Прибор оснащен электронными функциями самодиагностики и мониторинга состояния. Светодиодный индикатор служит для отображения состояния и режима работы прибора 2130.
- Регулируемая задержка переключения помогает избежать ложных срабатываний в условиях турбулентности или разбрызгивания.
- Особая конструкция вилки обеспечивает быстрое стекание среды и более короткое время реакции при горизонтальном монтаже, особенно для вязких жидкостей.
- Малое время перехода «влажный/сухой» для высокочувствительного переключения.
- Форма вилки оптимизирована для ручной полировки для обеспечения ее соответствия требованиям пищевой и фармацевтической промышленности.
- Подвижные части и щели отсутствуют, что практически исключает необходимость в техническом обслуживании.

Содержание

Информация для заказа Сигнализатора 2130	стр. 4	Сертификация изделия	стр. 11
Запасные части и принадлежности Сигнализатора 2130	стр. 7	Габаритные чертежи	стр. 14
Характеристики	стр. 8		

Превосходные диагностические возможности:

- Встроенные средства диагностики для непрерывного контроля состояния электроники и механических узлов.
- Контроль состояния вилки: внутренние/внешние повреждения, покрытие эмульсией, засорение, сильное воздействие коррозии.
- Идеально подходит для ответственных систем тревожной сигнализации.

«Установил и забыл»

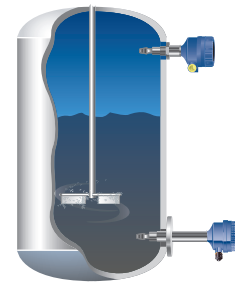
- Сразу после установки Сигнализатор 2130 готов к длительной работе. Не нуждается в калибровке и требует минимального объема работ при монтаже.
- Мигающий светодиод («heartbeat») дает быструю визуальную индикацию о состоянии прибора.
- Функциональные испытания прибора и системы становятся проще при использовании магнитной точки испытаний.
- Установив прибор, можно забыть о нем.

Работа в расширенном диапазоне температур (как высоких, так и низких).

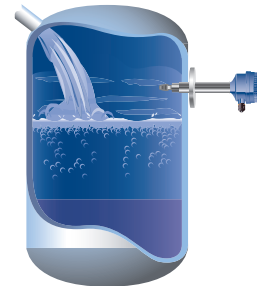
- Сигнализатор 2130 в исполнении для экстремальных температур соответствует стандартам Rosemount для уровнемеров камертонного типа для широкого диапазона условий применения и идеально подходит для сложных условий, в которых особую роль играет надежность прибора.

Области применения

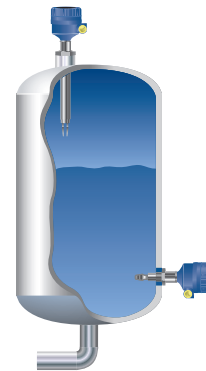
- Защита от переливов
- Сигнализация верхнего и нижнего уровня
- Управление насосом или определение предельного уровня
- Защита насоса от работы в сухом режиме
- Сантехнические системы
- Возможность работы в условиях высокой температуры
- Беспроводные системы



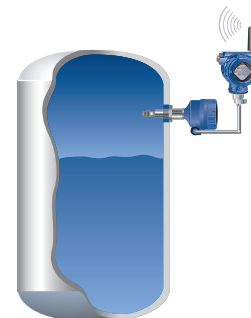
Сигнализация верхнего и нижнего уровня



Возможность работы в условиях высокой температуры



Управление насосом/определение предельного уровня



Беспроводные системы на базе беспроводного преобразователя дискретных сигналов Сигнализатора 702

Информация для заказа Сигнализатора 2130

Определение технических характеристик и выбор материалов, вариантов и компонентов осуществляется покупателем оборудования. См. [стр. 8](#) для дополнительной информации о выборе материалов.

Таблица 1. Информация для заказа Сигнализатора 2130

Варианты, отмеченные звездочкой (★), являются наиболее распространенными и рекомендуются для сокращения сроков поставки. Варианты, не отмеченные звездочкой, требуют более длительного времени выполнения заказа.

Модель	Описание изделия		
2130	Вибрационный сигнализатор уровня жидкости с расширенными возможностями		
Выход			
L	Переключатель непосредственной нагрузки (двухпроводное подключение к сети) 20–264 В пер. тока 50/60 Гц, 20–60 В пост. тока, с функцией самодиагностики		★
P	ПЛК/PNP (трехпроводный) 20–60 В пост. тока, с функцией самодиагностики		★
D	С двухполюсным релейным выходом с контактом двустороннего действия, 20–264 В пер. тока 50/60 Гц, 20–60 В пост. тока, с функцией самодиагностики		★
F ⁽¹⁾	Реле сигналов о неисправностях и аварийных сигналов (2 x SPCO)		★
N	NAMUR, 8 В пост. тока, с функцией самодиагностики		★
M	8/16 мА, с функцией самодиагностики		★
Материал камеры			
A	Алюминий		★
S	Нержавеющая сталь		★
Резьба кабельного ввода/кабеля		Сертификации изделия	
9	³ / ₄ дюйма ANPT	NA, E5, E6, EP, G5, G6, GP, I1, I2, I3, I5, I6, I7, IP	★
2	M20	NA, E1, E2, E3, E7, EP, I1, I2, I3, I5, I6, I7, IP	★
Рабочая температура			
M	Стандартный диапазон: –40 °C (–40° F) ... 180 °C (356 °F)		★
E	Расширенный диапазон: –70 °C (–94 °F) ... 260 °C (500 °F)		★
Материалы конструкции: технологическое соединение/вилка⁽²⁾			
S	Нержавеющая сталь 316/316L (1.4401/1.4404)		★
F ⁽³⁾⁽⁴⁾⁽⁵⁾	Нержавеющая сталь 316/316L (1.4401/1.4404) с сополимерным покрытием ECTFE/PFA		★
H ⁽⁶⁾	Сплав Hastelloy C (UNS N10002), сплав Hastelloy C-276 (UNS N10276, твердый)		
Размер технологического соединения⁽⁷⁾			
9	³ / ₄ дюйма/19 мм		★
1	1 дюйм/25 мм (DN25)		★
2	2 дюйма/50 мм (DN50)		★
5	1 ¹ / ₂ дюйма/40 мм (DN40)		★
3	3 дюйма/80 мм (DN80)		★
4	4 дюйма/100 мм (DN100)		★
7	2 ¹ / ₂ дюйма/65 мм (DN65)		★
Класс технологического соединения⁽⁷⁾			
AA	Фланец ASME B16.5, класс 150		★
AB	Фланец ASME B16.5, класс 300		★
AC	Фланец ASME B16.5, класс 600		★
DA	Фланец EN1092-1, PN 10/16		★
DB	Фланец EN1092-1, PN 25/40		★
DC	Фланец EN1092-1, PN 63		★
DD	Фланец EN1092-1, PN 100		★
NN	Для использования с технологическими соединениями нефланцевого типа		★

Таблица 1. Информация для заказа Сигнализатора 2130

Варианты, отмеченные звездочкой (★), являются наиболее распространенными и рекомендуются для сокращения сроков поставки. Варианты, не отмеченные звездочкой, требуют более длительного времени выполнения заказа.

Тип технологического соединения ⁽⁷⁾				
R	Фланец с выступом		★	
B	Резьба BSPT (R)		★	
G	Резьба BSPP (G)		★	
N	Резьба NPT		★	
P	Гигиенический переходник BSPP (G) с уплотнительным кольцом		★	
C	Гигиеническое присоединение Tri-Clamp		★	
Длина вилки				
		Технологическое соединение		
A	Стандартная длина 44 мм (1,7 дюйма)	Все, кроме фланцевых моделей	★	
H ⁽⁴⁾	Стандартная длина фланца, 102 мм, для фланцевого присоединения	Все фланцевые модели	★	
E ⁽⁸⁾	Удлиненная, указывается заказчиком в дюймах с точностью до десятых долей дюйма	Все, кроме соединения 1-NN-P	★	
M ⁽⁸⁾	Удлиненная, указывается заказчиком в мм	Все, кроме соединения 1-NN-P	★	
Специальная увеличенная длина вилки				
0000	Стандартная длина, принятая на предприятии-изготовителе (только при выборе вилки с обозначением длины A или H)		★	
XXXX ⁽⁸⁾	Увеличенная длина в десятых долях дюйма или миллиметрах, определяется заказчиком (XXXX мм или XXX,Х дюйма)		★	
Обработка поверхности		Технологическое соединение		
1	Стандартная обработка поверхности	Все	★	
2 ⁽⁹⁾⁽¹⁰⁾	Ручная полировка (Ra < 0,4 мкм)	Соединения для пищевой и фармацевтической промышленности и производства напитков P или C	★	
Сертификации изделия				
		Выход	Резьба кабельного ввода/кабеля	
H/д	Общепромышленное исполнение	Все модели	Все модели	★
G5 ⁽¹¹⁾	Взрывобезопасные зоны FM (без класса, безопасные)	Все модели	³ / ₄ дюйма. Только модели ANPT	★
G6 ⁽¹²⁾⁽¹³⁾	Взрывобезопасные зоны CSA (без класса, безопасные)	Все модели	³ / ₄ дюйма. Только модели ANPT	★
GM ⁽¹⁾	Знак обычной зоны Технического регламента Таможенного союза (EAC).	(1)	(1)	★
GP ⁽¹⁾	Корейская испытательная лаборатория (KTL), отметка контроля основных характеристик для использования в обычных помещениях КСС	(1)	(1)	★
E1	Сертификат пожаробезопасности ATEX	Все модели	Только модели M20	★
E2	Сертификат пожаробезопасности INMETRO	Все, кроме реле сигналов неисправностей	Только модели M20	★
E3	Сертификация взрывобезопасности NEPSI	Все модели	Только модели M20	★
E5 ⁽¹¹⁾	Сертификат взрывобезопасности FM	Все модели	³ / ₄ дюйма. Только модели ANPT	★
E6 ⁽¹²⁾⁽¹³⁾	Сертификат взрывобезопасности CSA	Все модели	³ / ₄ дюйма. Только модели ANPT	★
E7	Сертификат взрывобезопасности IECEx	Все модели	Только модели M20	★
EM ⁽¹⁾	Технический регламент таможенного союза (EAC), пожаробезопасность	(1)	(1)	★
EP ⁽¹⁾	Сертификат пожаробезопасности KTL/KOSHA	(1)	(1)	★
I1	Сертификат искробезопасности ATEX	NAMUR или 8/16 мА	Все модели	★
I2	Сертификат искробезопасности INMETRO	NAMUR или 8/16 мА	Все модели	★
I3	Сертификация искробезопасности NEPSI	NAMUR или 8/16 мА	Все модели	★
I5	Сертификат искробезопасности FM	NAMUR или 8/16 мА	Все модели	★

Таблица 1. Информация для заказа Сигнализатора 2130

Варианты, отмеченные звездочкой (★), являются наиболее распространенными и рекомендуются для сокращения сроков поставки. Варианты, не отмеченные звездочкой, требуют более длительного времени выполнения заказа.

I6 ⁽¹³⁾	Сертификат искробезопасности CSA	NAMUR или 8/16 мА	Все модели	★
I7	Сертификат искробезопасности IECEx	NAMUR или 8/16 мА	Все модели	★
IM ⁽¹⁾	Сертификат искробезопасности EAC (Технический регламент Таможенного союза)	(1)	(1)	★
IP ⁽¹⁾	Сертификат искробезопасности KTL/KOSHA	(1)	(1)	★
Типовой номер модели: 2130 L A 2 E S 9 NN B A 0000 1 NA				

Варианты (указать вместе с номером модели)

Сертификация данных калибровки				
Q4	Сертификат функционального испытания			★
Сертификация происхождения материалов				
Q8 ⁽³⁾⁽⁴⁾	Сертификат соответствия материалов по стандарту EN 10204 3.1			★
Сертификация материалов				
Q15 ⁽³⁾⁽⁴⁾	NACE MR0175/ISO 15156			★
Q25 ⁽³⁾⁽⁴⁾	NACE MR0103			★
Сертификаты безопасности				
Q5	Отчет отказоустойчивости FMEDA			★
QT	Сертификат на соответствие SIL2 согласно МЭК 61508			★
Специальные процедуры				
P1	Сертификат гидростатических испытаний			★
Вариант исполнения для контроля среды с малой плотностью				
LD	Жидкие среды с малой плотностью — минимальная плотность 500 кг/м ³ (31,2 фунта/фут ³)			★
Overfill				
U1 ⁽¹⁾	Сертификация защиты от переливов (WHG/DIBt)			★
Расширенная гарантия на продукт				
WR3 ⁽¹⁾	Расширенная гарантия на 3 года			★
WR5 ⁽¹⁾	Расширенная гарантия на 5 лет			★
Пример вариантов, указываемых вместе с номером модели: 2130 L A 2 E S 9 NN B A 0000 1 NA Q8 WR3				

- (1) За дополнительной информацией обращайтесь к представителю Emerson.
- (2) Фланцы имеют двойной сертификат и изготавливаются из нержавеющей стали 316 и 316L (1.4401 и 1.4404).
- (3) Поставляется только для смачиваемых деталей.
- (4) Вариант недоступен для смачиваемых частей с ручной полировкой.
- (5) Поставляется только для 2130 с фланцем; требуется выбрать код рабочей температуры M (средний диапазон), рабочая температура не должна превышать 150 °C (302 °F).
- (6) В стандартной комплектации поставляется только для резьбовых технологических соединений BSPT и NPT, коды 9-NN-B, 9-NN-N, 1-NN-B и 1-NN-N. Прочие варианты по запросу.
- (7) Варианты для других технологических соединений поставляются по заказу.
- (8) Например, длина вилки с кодом E1181 составляет 118,1 дюйма. Код M4000 — 4000 миллиметров. Минимальные и максимальные значения увеличенной длины см. в «Увеличенная длина» на стр. 8.
- (9) Несовместимо с конструкционными материалами/исполнением вилки H.
- (10) Ручная полировка для применения в пищевой и фармацевтической промышленности классом выше, чем 0,4 мкм Ra, обеспечивает отсутствие ямок, складок, щелей и трещин, заметных невооруженным глазом (т. е. никаких неоднородностей с размерами, превышающими 75 мкм, при разрешении 1/60 градуса с расстояния 250 мм).
- (11) См. «Сертификация изделия» на стр. 11. Вариант E5 отвечает также требованиям G5. Вариант G5 предназначен для эксплуатации только в безопасных зонах (не имеющих класса опасности).
- (12) См. «Сертификация изделия» на стр. 11. Вариант E6 отвечает также требованиям G6. Вариант G6 предназначен для эксплуатации только в безопасных зонах (не имеющих класса опасности).
- (13) Требованиям CRN удовлетворяет Сигнализатор 2130 камертонного типа с сертификатом CSA (вариант с кодом сертификата G6, E6 или I6), с контактирующими с рабочей средой деталями, изготовленными из нержавеющей стали, и технологическим соединением резьбовым (резьбой NPT) или фланцевым (ASME B16.5 от 2 до 8 дюймов).

Сертификация на Уровень полноты безопасности (SIL)

- Сигнализатор 2130 сертифицирован на соответствие требованиям SIL2, а также отвечает требованиям SIL3.
- Сигнализатор 2130 был независимо сертифицирован на соответствие стандартам IEC 61508, как того требует IEC 61511. Сертификация проводилась компанией Exida. При необходимости добавить «QT» в конце кода модели. Например, 2130 L A 2 E S 9 NN B A 0000 1 NA Q8 QT.
(Следует принять во внимание, что в конце кода модели может быть более одного кода варианта).
- Обратитесь к представителям Emerson или посетите страницу <http://www.emersonprocess.com/ru/rosemount/safety/>, если требуется дополнительная информация.

Одобрение защиты от переполнения

- Сигнализатор 2130 был испытан и одобрен TÜV на защиту от переливов в соответствии с нормами DIBt/WHG Германии. При необходимости добавить «U1» в конце кода модели. Например, 2130 L A 2 E S 9 NN B A 0000 1 NA Q8 U1 (Следует принять во внимание, что в конце кода модели может быть более одного кода опции).

Запасные части и принадлежности Сигнализатора 2130

Определение технических характеристик и выбор материалов, вариантов и компонентов осуществляется покупателем оборудования. См. [стр. 8](#) для дополнительной информации о выборе материалов.

Таблица 2. Запасные части и принадлежности Сигнализатора 2130

Варианты, отмеченные звездочкой (★), являются наиболее распространенными и рекомендуются для сокращения сроков поставки. Варианты, не отмеченные звездочкой, требуют более длительного времени выполнения заказа.

Запасные части и принадлежности ^{(1) (2)}		
02100-1000-0001	Уплотнение для 1-дюймовых BSPP (G1A). Материал: безасбестовое углеволокно BS7531 класса X с резиновым связующим.	★
02100-1040-0001	Уплотнение для 3/4-дюймовых BSPP (G3/4A). Материал: безасбестовое углеволокно BS7531 класса X с резиновым связующим.	★
02100-1010-0001	Гигиеническая переходная втулка 1" BSPP. Материал: фитинг из нержавеющей стали 316. Уплотнительное кольцо FPM/FKM	★
02100-1020-0001	Соединение Tri-Clamp 51 мм (2 дюйма) в комплекте, включая фитинг для установки на сосуды, зажимное кольцо и уплотнение. Материал: нержавеющая сталь 316, бутадииен-нитрильный каучук.	★
02100-1030-0001	Телескопический контрольный магнит	★
02120-2000-0001 ⁽³⁾	Регулируемый зажимной сальник из нержавеющей стали марки 316 для увеличенной на 1 дюйм длины с резьбой. 1 1/2-дюймовая резьба BSPP (наружная)	★
02120-2000-0002 ⁽³⁾	Регулируемый зажимной сальник из нержавеющей стали марки 316 для увеличенной на 1 дюйм длины с резьбой. 1 1/2-дюймовая резьба NPT (наружная)	★
02130-7000-0001 ⁽⁴⁾	Сменный модуль: модуль прямого переключения нагрузки (красная наклейка)	★
02130-7000-0002 ⁽⁵⁾	Сменный модуль: низковольтный модуль со схемой подключения PNP/для подключения ПЛК (желтая наклейка)	★
02130-7000-0003 ⁽⁶⁾	Сменный модуль: модуль NAMUR с коммутацией тока (голубая наклейка)	★
02130-7000-0004 ⁽⁷⁾	Сменный модуль: реле DPCO (темно-зеленый)	★
02130-7000-0005 ⁽⁸⁾	Сменный модуль: модуль прямого переключения нагрузки с возможностью выбора диапазона низкой плотности среды (красная наклейка)	★
02130-7000-0006 ⁽⁹⁾	Сменный модуль: низковольтный модуль со схемой подключения PNP/для подключения ПЛК, с возможностью выбора диапазона низкой плотности среды (желтая наклейка)	★
02130-7000-0007 ⁽¹⁰⁾	Сменный модуль: модуль NAMUR с коммутацией тока с возможностью выбора диапазона низкой плотности среды (голубая наклейка)	★
02130-7000-0008 ⁽¹¹⁾	Сменный модуль: реле DCPO с возможностью выбора диапазона низкой плотности среды (темно-зеленый)	★
02130-7000-0009 ⁽¹²⁾	Сменный модуль: 8/16 мА (темно-синий)	★
02130-7000-0010 ⁽¹³⁾	Сменный модуль: модуль 8/16 мА с возможностью выбора диапазона низкой плотности среды (синяя наклейка)	★
02130-7000-0011 ⁽¹⁴⁾	Сменный модуль: реле сигналов о неисправностях и аварийных сигналах (2 xSPCO) (светло-зеленый)	★
02130-7000-0012 ⁽¹⁵⁾	Аналогично сменному модулю 02130-7000-011, но с возможностью выбора диапазона низкой плотности среды	★
02100-1060-0001 ⁽¹⁶⁾	Комплект для быстрого демонтажа (включает Tri-Clamp 2 дюйма, уплотнение и быстроразъемный хомут для технологического соединения NPT 2 дюйма).	

- (1) Модули с допуском по искробезопасности (IS) могут быть заменены только на модули того же типа. Модули для приборов в общем (не искробезопасном) исполнении допускают замену на модули общего исполнения. В этом случае при замене необходимо также заменить наклейку модуля и указать на новой наклейке исходный артикул.
- (2) При заказе модуля на замену необходимо проверять раздел «Сертификация продукции» на предмет условий доступности. В этом поможет [Таблица 1 на стр. 4](#).
- (3) Регулируемый зажимной сальник не предназначен для взрывозащищенных исполнений. Его уплотнение изготовлено из силиконового каучука. Максимальное давление 1,3 бар изб. Максимальная температура 125 °C (257 °F).
- (4) Поставляется для устройств с электронными модулями с непосредственной нагрузкой (код выхода L).
Не поставляется для устройств, в номере модели которых содержится код исполнения LD.
- (5) Поставляется для устройств с электронными модулями PNP/ПЛК (код выхода P).
Не поставляется для устройств, в номере модели которых содержится код исполнения LD.
- (6) Поставляется для устройств с электронными модулями NAMUR (код выхода N).
Не поставляется для устройств, в номере модели которых содержится код исполнения LD.
- (7) Поставляется для устройств с электронными модулями с реле DCPO (код выхода D).
Не поставляется для устройств, в номере модели которых содержится код исполнения LD.
- (8) Поставляется для устройств с электронными модулями с прямой нагрузкой (код выхода L), в номере модели которых содержится код исполнения LD.
- (9) Поставляется для устройств с электронными модулями PNP/ПЛК (код выхода P), в номере модели которых содержится код исполнения LD.
- (10) Поставляется для устройств с электронными модулями NAMUR (код выхода N), в номере модели которых содержится код исполнения LD.
- (11) Поставляется для устройств с электронными модулями с реле DCPO (код выхода D), в номере модели которых содержится код исполнения LD.
- (12) Поставляется для устройств с электронными модулями на 8/16 мА (код выхода M).
Не поставляется для устройств, в номере модели которых содержится код исполнения LD.
- (13) Поставляется для устройств с электронными модулями на 8/16 мА (код выхода M), в номере модели которых содержится код исполнения LD.
- (14) Поставляется только для устройств с электронными модулями с реле сигналов неисправностей и аварийной сигнализации (исполнение F).
Не поставляется для устройств, в номере модели которых содержится код исполнения LD.
- (15) Поставляется для устройств с электронными модулями реле сигналов неисправностей и аварийной сигнализации (исполнение F), в номере модели которых содержится код исполнения LD.
- (16) Комплект для быстрого демонтажа представляет собой набор принадлежностей для Сигнализатора 2130 с 2-дюймовым соединением Tri-Clamp и существующим технологическим соединением NPT 2 дюйма на резервуаре. Дополнительную информацию см. в документе «Комплект для быстрого демонтажа — краткое руководство по установке» (документ № 00825-0200-4030). Информацию о наличии комплекта следует уточнять у представителя Emerson.

Характеристики

Общие сведения

Продукт

- Сигнализатор уровня жидкости 2130 камертонного типа с расширенными возможностями.

Принцип измерения

- Вибрационная (камертонная) вилка.

Области применения

- Большинство жидкостей, включая покрывающие жидкости, газированные жидкости и шламы.

Механическая часть

Корпус/кожух

Таблица 3. Технические характеристики корпуса/оболочки

Код корпуса	A-2	A-9	S-2	S-9
Материал камеры	Алюминиевый сплав ASTM B85 A360.0		316C12 Нерж. сталь	
Возможность поворота	Нет		Нет	
Окраска корпуса	Полиуретановая краска		-	
Окно светодиодного индикатора	Нет		Нет	
Кабельный ввод	M20	³ / ₄ дюйма ANPT	M20	³ / ₄ дюйма ANPT
Защита от загрязнения	IP66/67 по EN60529, NEMA 4X		IP66/67 по EN60529, NEMA 4X	

Технологические соединения

- Доступны резьбовые, гигиенические и фланцевые технологические соединения. Полный список дает Таблица 1 на стр. 4.

Увеличенная длина

- Максимальная увеличенная длина составляет 4000 мм (157,5 дюйма), кроме исполнений с покрытием из сополимера ECTFE/PFA и вариантов исполнений с ручной полировкой, для которых максимальная длина составляет 1500 мм (59,1 дюйма) и 1000 мм (39,4 дюйма), соответственно.

Таблица 4. Минимальная увеличенная длина

Подключение к технологическому процессу	Минимальная увеличенная длина
³ / ₄ дюйма резьбовое	95 мм (3,8 дюйма)
1 дюйм резьбовое	94 мм (3,7 дюйма)
Фланцевые	89 мм (3,5 дюйма)
Tri-Clamp	105 мм (4,1 дюйма)

Материалы технологического соединения

- Нержавеющая сталь 316/316L (двойная сертификация 1.4401/1.4404).
- Сплав Hastelloy C (UNS N10002) и сплав Hastelloy C-276 (UNS N10276) — доступно для фланцевых и резьбовых (BSPT и NPT) технологических соединений (³/₄ и 1 дюйм BSPT (R), ³/₄ и 1 дюйм NPT).
- Нержавеющая сталь 316/316L (двойная сертификация 1.4401/1.4404) с покрытием сополимером ECTFE/PFA — доступно только для модели 2130 с фланцевым соединением.
- Исполнение с ручной полировкой классом выше, чем 0,4 мкм, для применения в пищевой и фармацевтической промышленности.
- Материал прокладки для ³/₄- и 1-дюймовой резьбы BSPP (G) — безасбестовое углеволокно BS7531 класса X с резиновым связующим веществом.

Выбор материала

- Компания Emerson предлагает широкий ассортимент продукции Rosemount в разных вариантах и конфигурациях, выполненных из материалов, подходящих для разнообразных условий применения. Представленная информация о продукции Rosemount носит характер рекомендаций, необходимых покупателю для оптимального выбора в соответствии с условиями применения. Покупатель несет исключительную ответственность за проведение тщательного анализа всех параметров технологического процесса (таких как химический состав, температура, давление, расход, абразивные вещества, загрязняющие вещества и т. д.) при указании продукта, материалов, опций и комплектующих для использования в конкретных условиях. Emerson не имеет возможности оценить или гарантировать то, что продукт, варианты, конфигурация или материалы конструкции выбраны в соответствии с технологической средой или другими параметрами технологического процесса.

Габаритные чертежи

- См. «Габаритные чертежи» на стр. 14.

Эксплуатационные характеристики

Гистерезис (вода)

- 2,5 мм (0,1 дюйма)

Точка переключения (вода)

- 13 мм (0,5 дюйма) от кончика вилки (при вертикальной установке) или от края вилки (при горизонтальной установке) — различается в зависимости от плотности жидкости.

Функциональные

Максимальная высота над уровнем моря при эксплуатации

- 2000 м (6562 фута)

Требования к плотности жидкости

- Минимальная стандартная плотность составляет 600 кг/м³ (37,5 фунта/фут³).
- Минимальная плотность составляет 500 кг/м³ (31,2 фунта/фут³) при заказе в варианте «Диапазон низких плотностей».

Диапазон вязкости жидкости

- До 10 000 сП (сантипуаз) в нормальном режиме работы.
- До 1000 сП (сантипуаз) в режиме самодиагностики.

Содержание твердых частиц и веществ, образующих покрытия

- Максимальный рекомендуемый диаметр твердых частиц в жидкости составляет 5 мм (0,2 дюйма) в нормальном режиме работы.
- Для веществ, образующих покрытия, не допускать образования перемычек на вилках.

Задержка переключения

- Пользователь может выбрать задержку 0,3, 1, 3, 10, 30 с для переключения «сухой — в жидкости» и «в жидкости — сухой».

Очистка методом CIP (чистка на месте монтажа без разборки)

- Сигнализатор 2130 допускает паровую очистку.

Максимальное рабочее давление

- Допустимое значение зависит от выбранного типа технологического соединения.
- Резбовое соединение: значения рабочих давлений показывает Рисунок 1. Примечание: зажимные сальники 02120-2000-0001 и 02120-2000-0002 (стр. 7) ограничивают максимальное давление значением 1,3 бар изб. (18,85 фунт/кв. дюйм изб.).
- Гигиеническое соединение: 30 бар изб. (435 фунт/кв. дюйм изб.).
- Фланцевое соединение: См. Рисунок 1 или Таблица 5 (наименьшее давление из двух).

Рис. 1. Давление технологического процесса

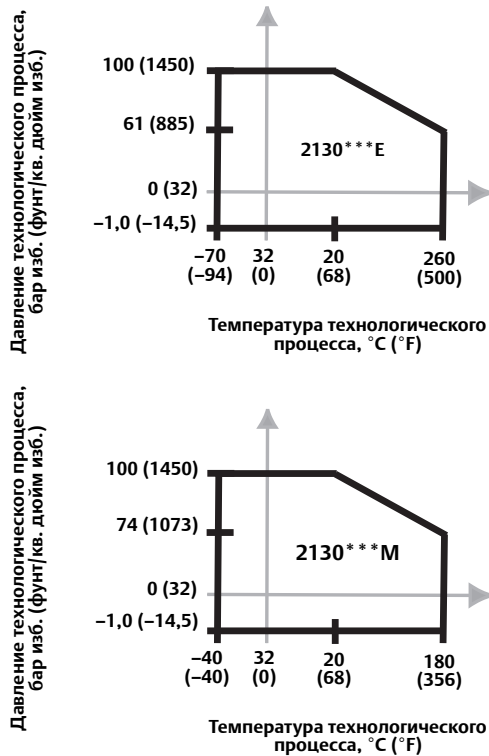


Таблица 5. Максимальное давление на фланце

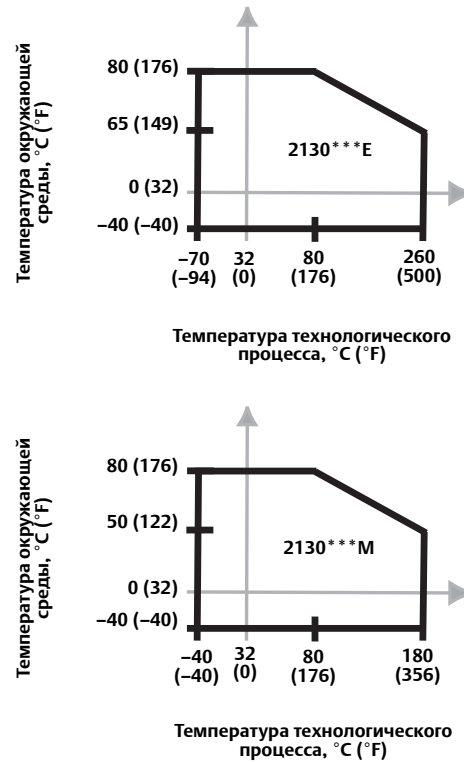
Стандарт	Класс/номинал	Фланцы из нержавеющей стали
ASME B16.5	Класс 150	275 фунт/кв. дюйм изб. ⁽¹⁾
ASME B16.5	Класс 300	720 фунт/кв. дюйм изб. ⁽¹⁾
ASME B16.5	Класс 600	1440 фунт/кв. дюйм изб. ⁽¹⁾
EN1092-1	PN 10	10 бар изб. ⁽²⁾
EN1092-1	PN 16	16 бар изб. ⁽²⁾
EN1092-1	PN 25	25 бар изб. ⁽²⁾
EN1092-1	PN 40	40 бар изб. ⁽²⁾
EN1092-1	PN 63	63 бар изб. ⁽²⁾
EN1092-1	PN 100	100 бар изб. ⁽²⁾

(1) При 38 °C (100 °F) номинальное давление уменьшается с ростом температуры технологического процесса.
 (2) При 50 °C (122 °F) номинальное давление уменьшается с ростом температуры технологического процесса.

Минимальная и максимальная рабочая температура

- Рабочие температуры демонстрирует Рисунок 2.
- Зажимные сальники 02120-2000-0001 и 02120-2000-0002 (стр. 7) ограничивают максимальную температуру значением 125 °C (257 °F).
- Температура окружающей среды для модулей на 8/16 мА ограничена значением 70 °C (158 °F) с возможностью работы в пыльных средах.

Рис. 2. Рабочие температуры



Электрическая часть

Режим переключения

- Режим работы, выбираемый пользователем (без погружения или с погружением).

защита

- Чувствительность к полярности — *прямая нагрузка и электронные реле.*
- Защита от перегрузки — *прямая нагрузка и электронные модули PNP/ПЛК.*
- Защита от токов КЗ — *прямая нагрузка и электронные модули PNP/ПЛК.*
- Защита от обрыва нагрузки — *прямая нагрузка и электронные модули PNP/ПЛК.*
- Защита от перенапряжений (по IEC61326) — *доступно для всех версий исполнения устройства 2130.*

Подключение к клеммам (диаметр провода)

- От 0,13 до 2,5 мм² (26–14 AWG).
Выполнять требования национальных правил и норм.

Заглушки/кабельный ввод

- Кабельные вводы для взрывобезопасных зон поставляются с одной заглушкой типа Exd (требуется присоединение при монтаже) и двумя установленными крышками защиты от пыли. Использовать кабельные вводы, рассчитанные на соответствующие условия эксплуатации. Неиспользуемые трубные вводы должны быть герметично закрыты заглушками, рассчитанными на соответствующие условия эксплуатации. Варианты кабельных вводов см. Таблица 3 на стр. 8.

Заземление

- Сигнализатор 2130 всегда должен быть заземлен через разъемы или через существующую внешнюю цепь заземления.

Режимы работы

Таблица 6. Режимы работы

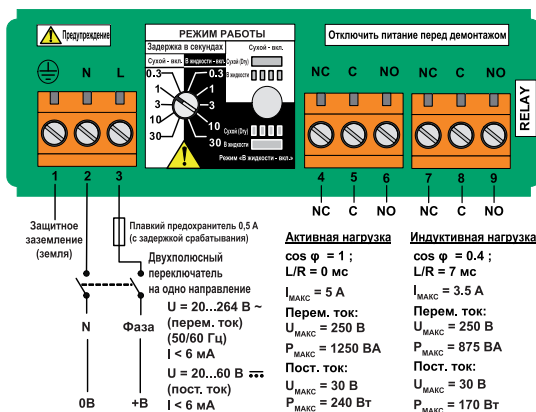
Обнаруженные состояния неисправности	Нормальный режим	Режим само-диагностики
Неисправность цепи управления платы	Да	Да
Внешнее повреждение вилки	Нет	Да
Внутреннее повреждение сенсора	Нет	Да
Чрезмерная коррозия	Нет	Да
Чрезмерно высокая температура	Нет	Да

Электрические соединения

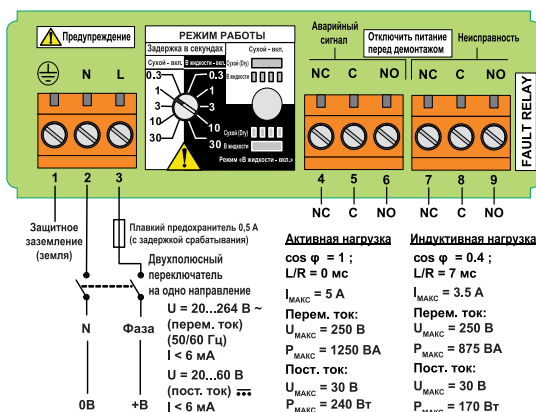
Примечание

Внешний выключатель DPST, показанный на схеме электрических соединений, предназначен для локального отключения и поставляется заказчиком.

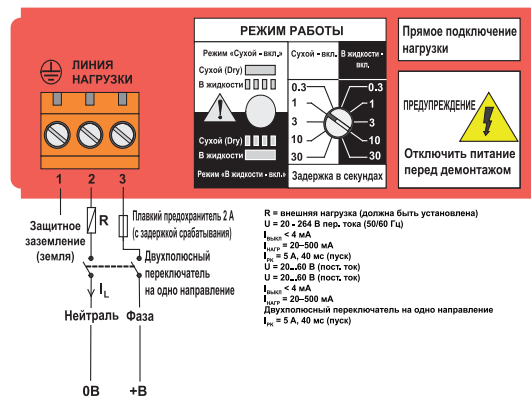
- Модуль реле DPCO (темно-зеленый).



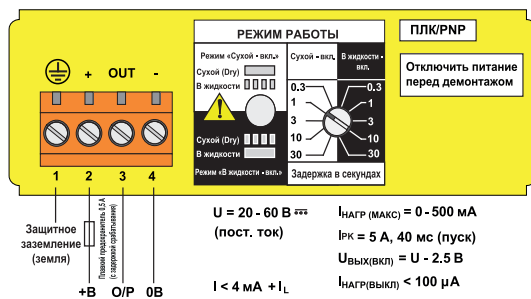
- Модуль реле сигналов о неисправностях и аварийных сигналах (2 x SPCO) (светло-зеленый).



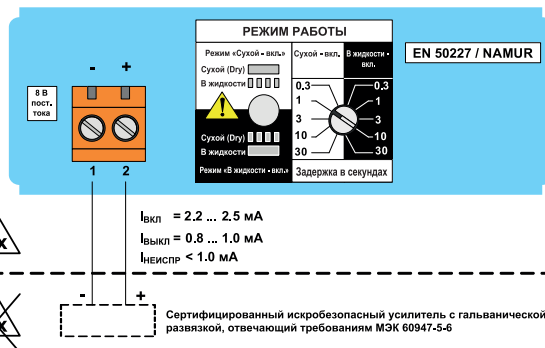
- Модуль с прямым подключением нагрузки (двухпроводная электрическая сеть).



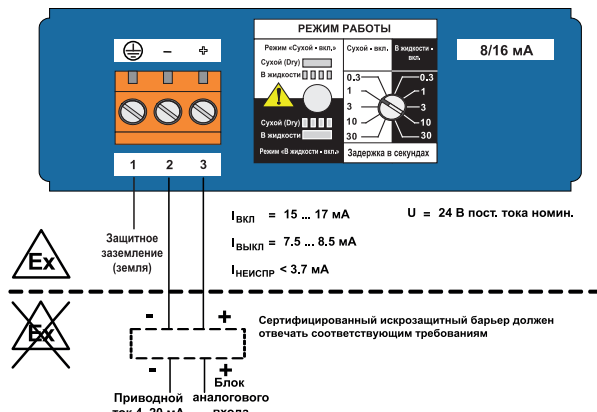
- Выход PNP с фиксированным состоянием для подключения напрямую к ПЛК.



- Модуль NAMUR (голубой).



- Модуль 8/16 мА (темно-синий).



Сертификация изделия

Информация о соответствии директивам Европейского Союза

Заявление о соответствии требованиям ЕС для всех применимых Европейских директив, относящихся к данному продукту, можно найти на веб-сайте Rosemount: www.rosemount.com.

Директива АТЕХ (94/9/ЕС)

Удовлетворяет директиве АТЕХ.

Европейская директива по оборудованию, работающему под давлением (PED) (97/23/ЕС)

Сигнализатор 2130 не подпадает под действие директивы PED.

Директива по низкому напряжению (LVD)

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

Директива по электромагнитной совместимости (ЭМС)

EN61326 Эмиссия по классу В. Не попадает под местные промышленные требования. NAMUR NE21.

Маркировка CE

Отвечает требованиям применимых директив (Директива по ЭМС, Директива АТЕХ и директива по низковольтному оборудованию LVD).

Аттестация NAMUR

Протокол испытаний согласно NAMUR NE95 доступен по запросу. Соответствует NAMUR NE21.

Аттестация на защиту от переполнения

№ сертификата: Z-65.11-519.

Успешно пройдены испытания TÜV на защиту от переливов в соответствии с нормами DIBt/WHG Германии.

При необходимости добавить «U1» в конце кода модели. Например, 2130 L A 2 E S 9 NN B A 0000 1 NA Q8 U1.

Сертификация для использования на морских системах

ABS Американское бюро судоходства

GL Germanischer Lloyd (кроме реле аварийных сигналов и сигналов неисправностей)

SRS Российский морской регистр судоходства (РС)

Сертификат питьевой воды

Rosemount Measurement Ltd., Slough, UK (Великобритания) подтверждает, что детали вибрационного Сигнализатора 2130, контактирующие с измеряемой жидкостью, одобрены для работы с питьевой водой.

Детали сигнализатора камертонного типа, контактирующие с измеряемой жидкостью, выполнены следующим образом: из нержавеющей стали (исполнение S) и сплавов C/C-276 (исполнение H) с технологическими соединениями фланцевого, резьбового (NPT — исполнение N, BSPT(R) — исполнение B) или зажимного (Tri-Clamp — исполнение C) типа в соответствии с требованиями Немецкой научно-технической ассоциации газо- и водоснабжения (DVGW*) — технологическая карта W270. Использованные материалы признаны токсически и микробиологически безопасными.

Сертификация для работы в обычных зонах согласно FM

G5 Ид. номер проекта: 3021776

Сигнализатор прошел процедуру контроля и испытаний. Конструкция сигнализатора 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).

Сертификаты CSA для эксплуатации в невзрывоопасных зонах

G6 Номер сертификата: 06 CSA 1805769

Сигнализатор прошел процедуру контроля и испытаний. Конструкция сигнализатора признана отвечающей основным требованиям к электрической и механической части и требованиям пожарной безопасности Канадской ассоциации стандартов (CSA). Контроль и испытания проводились национальной испытательной лабораторией, имеющей аккредитацию Канадского совета по стандартизации (SCC). **Одиночное уплотнение**

Знак обычной зоны Технического регламента Таможенного союза (ЕАС).

GM За дополнительной информацией обращайтесь к представителю Emerson.

Испытательная лаборатория Кореи (KTL), знак КСС для использования в обычных зонах

Сертификат **GP** EMC: KCC-REM-ERN-RMDSWIT2130XXX

Сертификат Уровня полноты безопасности (SIL)

Сигнализатор 2130 сертифицирован на соответствие требованиям SIL2, а также отвечает требованиям SIL3. Он был независимо сертифицирован на соответствие стандарту IEC 61508, как того требует стандарт IEC 61511. Сертификация проводилась компанией Exida.

При необходимости добавить «QT» в конце кода модели. Например, 2130 L A 2 E S 9 NN B A 0000 1 NA Q8 QT.

Канадский регистрационный номер (CRN)

CRN 0F04227.2C

Примечание

Требованиям CRN удовлетворяет Сигнализатор 2130 камертонного типа с сертификатом искробезопасности CSA (код G6, E6 или I6), с контактирующими с рабочей средой деталями, изготовленными из нержавеющей стали марки 316/316L (1.4401/1.4404), и технологическим соединением резьбового типа NPT или фланцевого типа ASME B16.5 от 2 до 8 дюймов.

Сертификаты по эксплуатации во взрывоопасных зонах

Сертификаты для Северной Америки

Сертификат взрывобезопасности Factory Mutual (FM)

E5 Идентификационный номер проекта: 3012658
Взрывобезопасность для класса I, раздела 1, групп A, B, C и D.
Температурный класс: T6 (Т_{окр. ср.} от -50 до +75 °C)
Корпус: Тип 4X.

Сертификация Factory Mutual (FM) сертификаты искробезопасности и невоспламеняемости

I5 Ид. номер проекта: 3011456
Искробезопасность: класс I, раздел 1, группы A, B, C и D
Класс I, Зона 0, AEx ia IIC
Невоспламеняемость для класса I, раздела 2, групп A, B, C и D
Класс I, зона 2, IIC
Температурный код: T5
(Токр. ср. от -40 до 80 °C, Траб. < 80 °C)
Контрольный чертеж: 71097/1154 (с электронными
модулями NAMUR)
Контрольный чертеж: 71097/1314 (с электронными
модулями на 8/16 mA)

Примечание

Для обеспечения искробезопасности требуется
сертифицированный усилитель с гальванической развязкой
или изолирующий барьер.

Сертификаты Канады

Сертификат взрывобезопасности Канадской ассоциации стандартов (CSA)

E6 Ид. номер проекта: 1786345
Взрывобезопасность для класса I, раздела 1, групп A, B, C и D.
Температурный класс: T6 (Т_{окр. ср.} от -50 до +75 °C)
Корпус: Тип 4X.
Одиночное уплотнение

Канадская ассоциация стандартов (CSA) — сертификаты искробезопасности и неподжигающего компонента

I6 Номер сертификата: 06 CSA 1786345
Искробезопасность: класс I, раздел 1, группы A, B, C и D
Класс I, Зона 0, Ex ia IIC
Невоспламеняемость для класса I, раздела 2, групп A, B, C и D
Температурный код: T5
(Токр. ср. от -50 до +80 °C, Траб. < 80 °C)
Контрольный чертеж: 71097/1179 (с электронными
модулями NAMUR)
Контрольный чертеж: 71097/1315 (с электронными
модулями на 8/16 mA)
Одиночное уплотнение

Примечание

Для обеспечения искробезопасности требуется
сертифицированный усилитель с гальванической развязкой
или изолирующий барьер.

Сертификаты Европы

Сертификат ATEX по огнестойкости и пылезащищенности

E1 Сертификат: Sira 05ATEX1129X
Огнестойкость и пылезащищенность:
Маркировка ATEX II 1/2 G D
Ex d IIC T6...T2 Ga/Gb
Ex tb IIIC T85 °C...T265 °C Db

Сертификат искробезопасности ATEX

I1 Сертификат: Sira 05ATEX2130X
Искробезопасность для загазованных и пыльных сред:
Маркировка ATEX II 1 G D
Ex ia IIC T5...T2 Ga
Ex ia IIIC T85 °C...T265 °C Da

Примечание

Для обеспечения искробезопасности требуется
сертифицированный усилитель с гальванической развязкой
или изолирующий барьер.

Международные сертификаты

Сертификат INMETRO по огнестойкости и пылезащищенности

E2 Номер сертификата: TÜV 12.1285 X
Огнестойкость и пылезащищенность:
Ex d IIC от T6 до T1 Ga/Gb, Ex tb IIIC от T85 °C до T265 °C Db

Сертификат искробезопасности INMETRO

I2 Номер сертификата: TÜV 12.1391 X
Искробезопасность для загазованных и пыльных сред:
Ex ia IIC T* Ga, Ex ia IIIC T* Da (* см. таблицу в сертификате)
Ta* (* см. таблицу в сертификате)

Примечание

Для обеспечения искробезопасности требуется
сертифицированный усилитель с гальванической развязкой или
изолирующий барьер.

Китайский национальный центр надзора и контроля взрывозащищенного оборудования и оборудования, связанного с обеспечением безопасности (NEPSI) сертификат по огнестойкости и пылезащищенности

E3 Номер сертификата: GYJ101373
Огнестойкость и пылезащищенность:
Ex d IIC от T6 до T2
DIP A21 T_A (85–265 °C) IP6X

Китайский национальный центр надзора и контроля взрывозащищенного оборудования и оборудования, связанного с обеспечением безопасности (NEPSI)

Сертификат искробезопасности

I3 Номер сертификата: GYJ101372X
(только для электронных модулей NAMUR)
Искробезопасность
Ex ia IIC от T5 до T2

Примечание

Для обеспечения искробезопасности требуется
сертифицированный усилитель с гальванической развязкой
или изолирующий барьер.

**Международная электротехническая комиссия (IEC)
Сертификат по огнестойкости и пылезащищенности**

E7 Сертификат: IECEx SIR 06.0051X
Огнестойкость и пылезащищенность:
Ex d IIC T6...T2 Ga/Gb
Ex tb IIIC T85 °C...T265 °C Db

**Международная электротехническая комиссия (IEC)
Сертификат искробезопасности**

I7 Сертификат: IECEx SIR 06.0070X
Искробезопасность для загазованных и пыльных сред:
Ex ia IIC T5...T2 Ga
Ex ia IIIC T85 °C...T265 °C Da

Примечание

Для обеспечения искробезопасности требуется сертифицированный усилитель с гальванической развязкой или изолирующий барьер.

Сертификат пожаробезопасности KTL/KOSHA

EP Сертификаты:
13-KB4BO-0144X (SMMC, Сингапур) или
13-KB4BO-0298X (Rosemount Measurement Ltd.,
Великобритания) (в зависимости от местонахождения
производителя)
Зона 0/1 Ex d IIC T6...T2
Ta (см. таблицу в сертификате)

Сертификация искробезопасности KTL/KOSHA

IP Сертификаты:
13-KB4BO-0143X (SMMC, Сингапур) или
13-KB4BO-0297X (Rosemount Measurement Ltd.,
Великобритания) (в зависимости от местонахождения
производителя)
Ex ia IIC T5...T2
Ta (см. таблицу в сертификате)

Примечание

Для обеспечения искробезопасности требуется сертифицированный усилитель с гальванической развязкой или изолирующий барьер.

**Сертифицирован по техническому регламенту
Таможенного союза (ЕАС)**

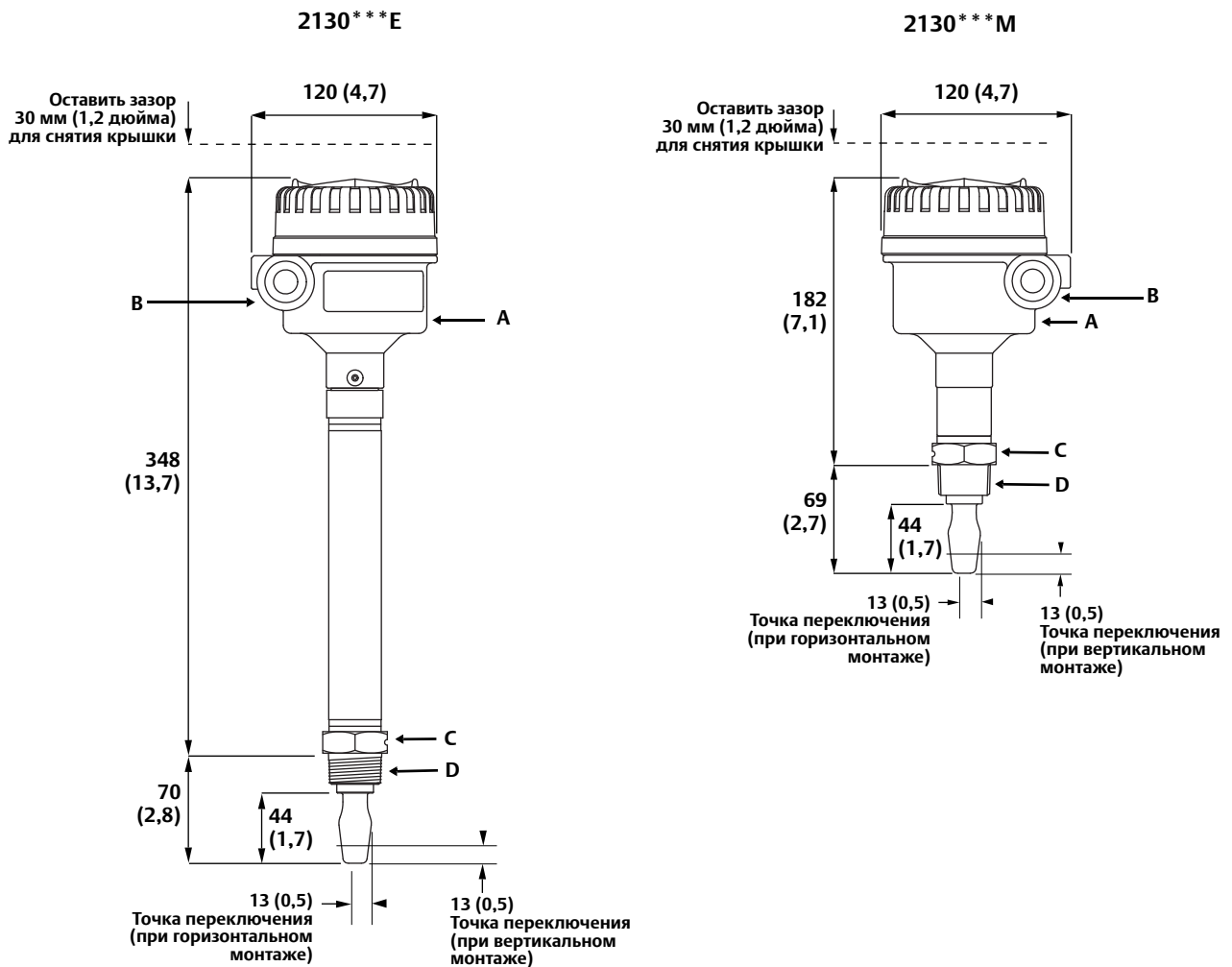
EM Сертификат: RU C-GB.ГБ06.В.00072
Огнестойкость
1Exd IIC T6...T2 X
Ta (см. таблицу в сертификате)
(За дополнительной информацией обращайтесь
к представителю Emerson.)

IM Сертификат: RU C-GB.ГБ06.В.00072
Искробезопасность
0Exia IIC T5...T2 X
Ta (см. таблицу в сертификате)
(За дополнительной информацией обращайтесь
к представителю Emerson.)

Габаритные чертежи

Монтаж на резьбовом соединении (стандартная длина) стр. 14
 Монтаж на резьбовом соединении (увеличенная длина) стр. 15
 Монтаж на фланце (стандартная длина) стр. 16
 Монтаж на фланце (увеличенная длина) стр. 17

Монтаж на резьбовом соединении (стандартная длина)



A. Корпус из алюминия или нержавеющей стали.
 B. Кабельный ввод M20 x 1,5 или 3/4 дюйма ANPT.

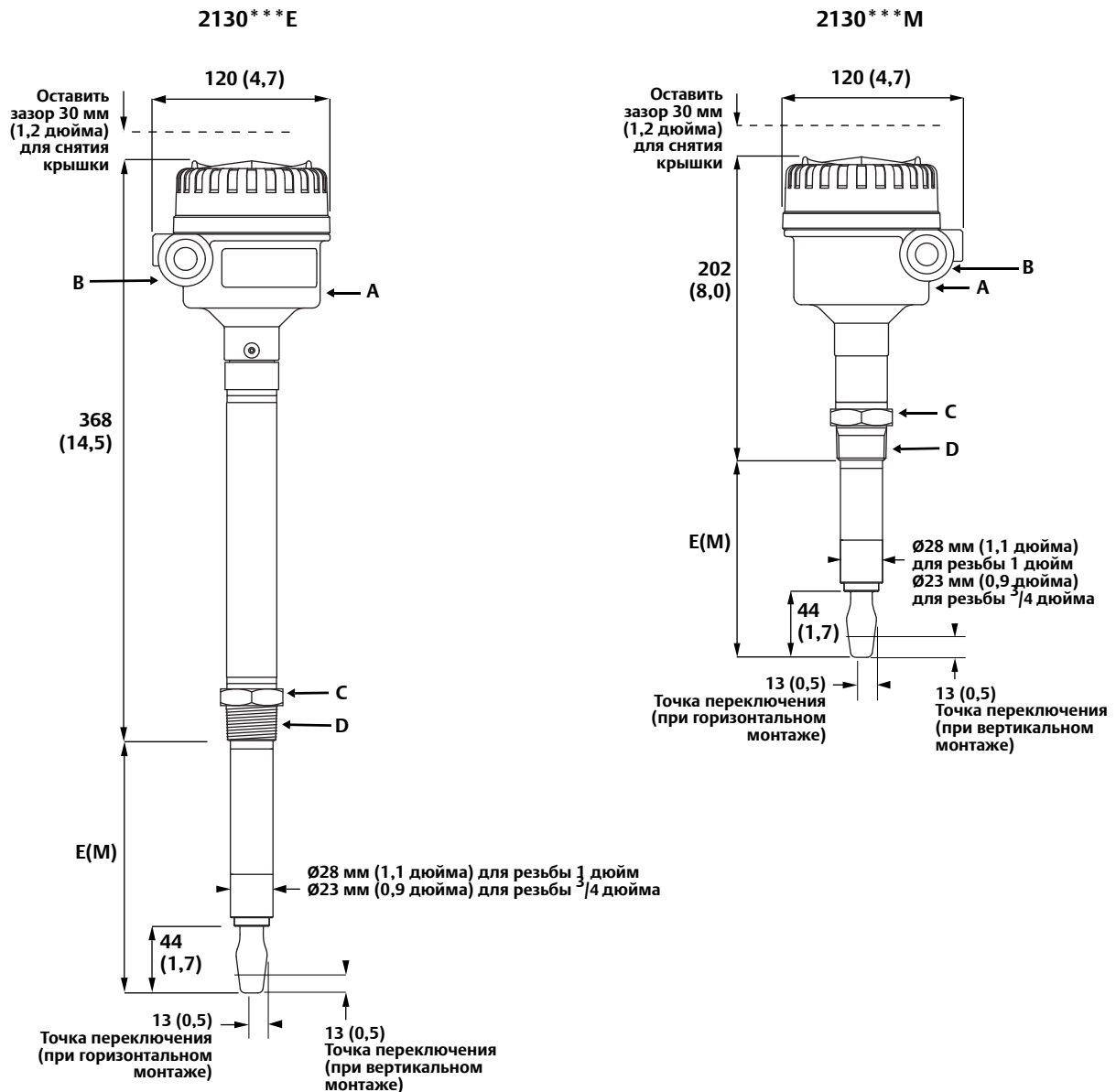
C. 1.575 (40) A/F шестигранный.
 D. Резьба 3/4 дюйма или 1 дюйм.

Примечание

Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).

Для сигнализатора 2130 в исполнении для пищевой и фармацевтической промышленности и производства напитков (гигиеническое исполнение) см. чертеж типа 1 (можно загрузить с сайта www.rosemount.com).

Монтаж на резьбовом соединении (увеличенная длина)



A. Корпус из алюминия или нержавеющей стали.
 B. Кабельный ввод M20 x 1,5 или 3/4 дюйма ANPT.

C. 1.575 (40) A/F шестигранный.
 D. Резьба 3/4 дюйма или 1 дюйм.

Примечание

Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).

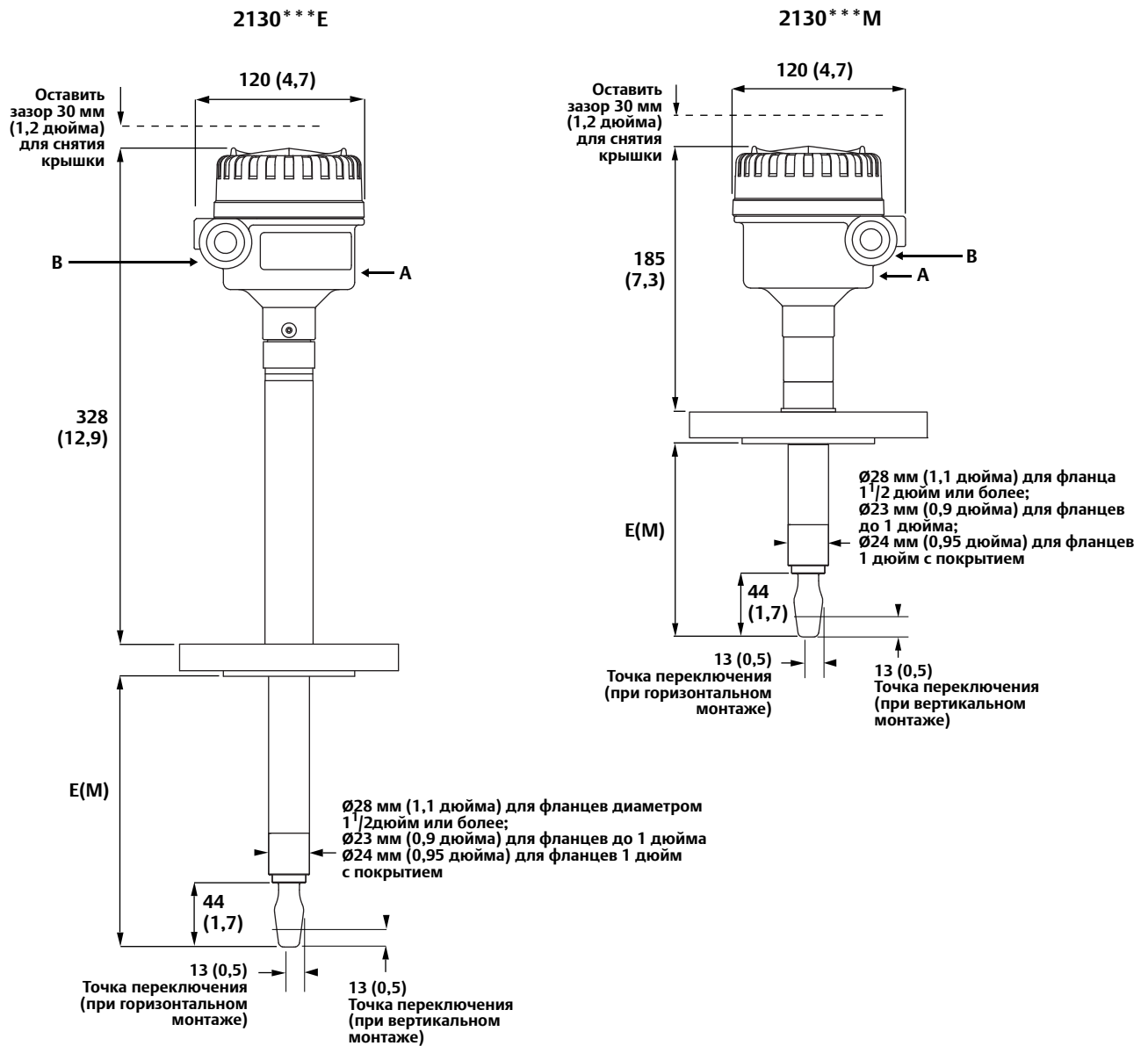
Для сигнализатора 2130 в исполнении для пищевой и фармацевтической промышленности и производства напитков (гигиеническое исполнение) см. чертёж типа 1 (можно загрузить с сайта www.rosemount.com).

Таблица 7. Длина вилки для Сигнализатора 2130 с резьбовым соединением

Рабочая среда подключения к технологическому процессу	Стандартная длина Код длины вилки A	Минимальная длина Код длины вилки E(M)	Максимальная длина Код длины вилки E(M) ⁽¹⁾
Резьба 3/4 дюйма	44 мм (1,7 дюйма)	95 мм (3,75 дюйма)	4000 мм (157,5 дюйма)
Резьба 1 дюйм	44 мм (1,7 дюйма)	94 мм (3,74 дюйма)	4000 мм (157,5 дюйма)

(1) Наибольшая увеличенная длина вилки с опцией ручной полировки составляет 1000 мм (39,4 дюйма).

Монтаж на фланце (увеличенная длина)



А. Корпус из алюминия или нержавеющей стали. В. Кабельный ввод M20 x 1,5 или 3/4 дюйма ANPT.

Примечание

Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).

Таблица 8. Длина вилки для сигнализатора 2130 во фланцевом исполнении

Материал	Стандартная длина Код длины вилки Н	Минимальная длина Код длины вилки Е(М)	Максимальная длина Код длины вилки Е(М) ⁽¹⁾
Нерж. сталь	102 мм (4,0 дюйма)	89 мм (3,5 дюйма)	4000 мм (157,5 дюйма)
С покрытием из сополимера ECTFE/PFA	102 мм (4,0 дюйма)	89 мм (3,5 дюйма)	1500 мм (59,1 дюйма)

(1) Наибольшая увеличенная длина вилки с опцией ручной полировки составляет 1000 мм (39,4 дюйма).

Emerson

Россия, 115054, г. Москва,
ул. Дубининская, 53, стр. 5

+7 (495) 995-95-59
+7 (495) 424-88-50
Info.Ru@Emerson.com
www.emersonprocess.ru

Азербайджан, AZ-1025, г. Баку
Проспект Ходжалы, 37
Demirchi Tower

+994 (12) 498-2448
+994 (12) 498-2449
Info.Az@Emerson.com

Казахстан, 050012, г. Алматы
ул. Толе Би, 101, корпус Д, Е, этаж 8

+7 (727) 356-12-00
+7 (727) 356-12-05
Info.Kz@Emerson.com

Украина, 04073, г. Киев
Куреневский переулок, 12,
строение А, офис А-302

+38 (044) 4-929-929
+38 (044) 4-929-928
Info.Ua@Emerson.com

Промышленная группа «Метран»

Россия, 454003, г. Челябинск,
Новоградский проспект, 15

+7 (351) 799-51-52
+7 (351) 799-55-90
Info.Metran@Emerson.com
www.metran.ru

Технические консультации по выбору
и применению продукции осуществляет
Центр поддержки Заказчиков.

+7 (351) 799-51-51
+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

Логотип Emerson является товарным знаком и знаком обслуживания компании Emerson Electric Co.
Rosemount и логотип Rosemount являются зарегистрированными товарными знаками группы компаний Emerson Process Management.
HART является зарегистрированным товарным знаком компании HART Communication Foundation.
PlantWeb является зарегистрированным товарным знаком одной из компаний группы Emerson Process Management.
AMS Suite является зарегистрированным товарным знаком группы компаний Emerson Process Management.
Foundation Fieldbus является товарным знаком организации FieldComm Group.
Viton является зарегистрированным товарным знаком компании DuPont.
Все другие товарные знаки являются собственностью соответствующих владельцев.
© Rosemount Tank Radar BA, 2016. Все права защищены.