

Термопреобразователь сопротивления Rosemount™ 0085 с креплением при помощи хомута



- Прямой монтаж с измерительным преобразователем температуры Rosemount 3144P или беспроводным измерительным преобразователем температуры Rosemount 648 с технологией Rosemount X-well™ обеспечивает точное измерение температуры технологического процесса без необходимости в защитной гильзе и без контакта с технологической средой.
- Наружное исполнение для быстрого и легкого измерения температуры в трубопроводах
- Платиновые ТС с серебряным наконечником
- Интегрированные сборки датчиков температуры обеспечивают снижение финансовых и временных затрат.

Особенности и преимущества

Технология Rosemount X-well обеспечивает готовое точечное решение™ для точного измерения температуры технологического процесса без необходимости в защитной гильзе и без контакта с технологической средой.



- Упрощение выбора точек измерения температуры, монтажа и технического обслуживания, а также исключение возможных точек утечки.
- Обеспечение регулярного и точного измерения температуры технологической среды с помощью внутреннего алгоритма теплопроводности.
- Измерение температуры на поверхности трубы и окружающей среды, применение свойств теплопроводности установки и рабочего трубопровода с целью обеспечения точности измерений в технологической среде.

Содержание

Особенности и преимущества.....	2
Информация для оформления заказа.....	5
Как заказать узел измерения температуры в сборе технологией Rosemount X-well.....	11
Обзор.....	12
Технические характеристики	13
Сертификация изделия.....	16
Габаритные чертежи.....	16

Термопреобразователи сопротивления с креплением при помощи хомута подтверждают свои превосходные рабочие характеристики и надежность



- Непревзойденная точность и стабильность работы
- Улучшенное время отклика благодаря серебристой головке

Простое внедрение и установка в существующих областях применения

- Доступен широкий выбор для различных размеров трубопровода и материалов.
- Установка не требует сварки
- Оптимизированный контакт поверхностей гарантируется подпружиненной конструкцией сенсора.

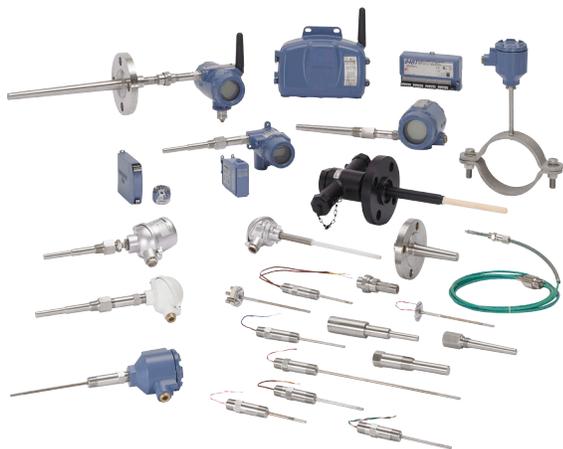
Максимально снижен риск отказа датчика и незапланированной остановки производства

- Отсутствие воздействий, связанных с потоком, давлением, контактом с химически активными веществами, истиранием, вибрацией и изгибом
- Обслуживание датчика без остановки технологического процесса

Оптимизация рабочего процесса при использовании беспроводного измерительного преобразователя Rosemount

- Измерение температуры возможно на любом участке трубопровода

Ознакомьтесь с преимуществами комплексных решений по измерению температуры Rosemount



- Опция «Сборка с измерительным преобразователем» позволяет компании Emerson предложить законченное решение для измерения температуры за счет поставки готового к установке узла, состоящего из измерительного преобразователя и первичного преобразователя
- Компания Emerson предлагает полный спектр средств измерения в одной точке и беспроводные решения для измерения температуры при высокой плотности компонентов, что позволяет эффективно измерять и управлять процессами с надежностью, которую следует ожидать от изделий Rosemount.

Воспользуйтесь глобальной и местной технической поддержкой, обеспечиваемой многочисленными объектами измерения температуры Rosemount, расположенными по всему миру



- Опытные консультанты по КИПиА помогут сделать правильный выбор изделия для любой системы, где необходимо измерение температуры, и дадут рекомендации по наиболее оптимальному выбору варианта установки.
- Международная сеть сервис-центров и персонала технической поддержки Emerson по всему миру готова оказать помощь в любое время и в любом месте.

Информация для оформления заказа



Универсальное крепление на трубе



Трубный хомут

Датчик Rosemount 0085 с креплением на трубный хомут предназначен для быстрого и простого неинтрузивного измерения температуры поверхности в трубопроводах.

Основные функциональные характеристики

- Диапазон температур: от -58 до 572 °F (от -50 до 300 °C).
- Подходит для труб диаметром от 1/2 до 60 дюймов (от 22 до 1524 мм)
- Одноэлементный или двухэлементный датчик класса А
- Опция сборки с измерительным преобразователем

Интернет-конфигуратор продукции

Конфигурацию многих изделий можно настроить, используя наш интернет-конфигуратор продукции.

Чтобы начать настройку, нажмите кнопку **Configure (Настроить конфигурацию)** или посетите веб-сайт [Emerson.com/global](https://emerson.com/global). Благодаря встроенной логике этого инструмента и постоянной проверке настройку изделий можно выполнить быстрее и точнее.

Коды моделей

Коды моделей содержат данные, которые относятся к каждому изделию. Коды конкретных моделей могут отличаться. Пример типичного кода модели показан в [Рисунке 1](#).

Рисунок 1. Пример кода модели

3144P D1 A 1 NA M5 DA1 Q4

1

2

1. Базовые компоненты модели (выбор доступен почти для всех)
2. Дополнительные варианты исполнения (различные свойства или функции, которые могут быть добавлены к изделиям)

Технические характеристики и опции

Покупатель оборудования должен указать и выбрать материалы изделия, опции или компоненты.

Оптимизация срока исполнения заказа

Предложения, отмеченные звездочкой (★), представляют собой наиболее распространенные варианты и рекомендуются для обеспечения максимально быстрых сроков доставки. Не отмеченные звездочкой варианты требуют дополнительного времени поставки.

Требуемые компоненты модели

Модель

Код	Описание	
0085	Устанавливаемый на трубном хомуте поверхностный термопреобразователь сопротивления	★

Соединительная головка

Код	Соединительная головка	Степень защиты IP	Кабельный ввод	
C	Головка Rosemount из алюминия	68	M20 x 1,5	★
D	Головка Rosemount из алюминия	68	Резьба NPT ½ дюйма	★
G	Соединительная головка Rosemount из нержавеющей стали	68	M20 x 1,5	★
H	Соединительная головка Rosemount из нержавеющей стали	68	Резьба NPT ½ дюйма	★
N	Без соединительной головки	Н/П	Н/П	★
1	Rosemount, алюминий с крышкой ЖКИ	68	M20 x 1,5	★
2	Rosemount, алюминий с крышкой ЖКИ	68	Резьба NPT ½ дюйма	★
3	Rosemount, нержавеющая сталь с крышкой ЖКИ	68	M20 x 1,5	★
4	Rosemount, нержавеющая сталь с крышкой ЖКИ	68	Резьба NPT ½ дюйма	★

Подключение датчика

Код	Описание	
3	Подпружиненный адаптер	★
5	Подпружиненный адаптер с клеммным блоком	★

Тип датчика

Код	Описание	Температурный диапазон	
P1	ТС, один чувствительный элемент (ЧЭ), 4-проводной, наконечник из серебра	от -58 до 572 °F (от -50 до 300 °C)	★
P2	ТС, два ЧЭ, 3-проводной, наконечник из серебра	От -58 до 572 °F (от -50 до 300 °C)	★

Тип удлинителя

Код	Тип удлинителя	Соединение с головкой преобразователя	Соединение со стороны процесса	Материал	
J	Патрубок-Муфта	Нет	Резьба NPT ½ дюйма	Нержавеющая сталь	★

Код	Тип удлинителя	Соединение с головкой преобразователя	Соединение со стороны процесса	Материал	
N	Без удлинителя (опция только первичного преобразователя)				★

Длина удлинителя (N)

Код	Описание	
0080	3,1 дюйма (80 мм)	★
0150	5,9 дюйма (150 мм)	★
XXXX	Нестандартная длина 7,8 дюйма - 19,6 дюйма (200-500 мм). Поставляется с шагом 1,9 дюйма (50 мм).	

Материал трубного хомута

Код	Описание		
	Тип трубного хомута	Материал	
N	Без зажима (опция только с первичным преобразователем)	Н/П	★
U	Универсальное крепление на трубе	1.4401 (ASTM 316)	★
P	Трубный хомут	1.4301 (ASTM 304)	★
B	Трубный хомут	1.4462 (дуплексная сталь F51)	
C	Трубный хомут	1.0037 (углеродистая сталь)	
S	Трубный хомут	1.4401 (ASTM 316)	

Внутренний диаметр (D)

При выборе этого варианта с учетом технологии Rosemount X-well обратитесь к [Как заказать узел измерения температуры в сборе технологией Rosemount X-well.](#)

Код	Диаметр	Применимые размеры трубы				Размеры хомута/ болтов	
		Дюймы	DIN	Миллиметры			
				Минимальный внешний диаметр	Максимальный внешний диаметр		
0022	0,8 дюйма (22 мм)	½	DN15	19	24	35 x 5 мм, M10	★
0027	1 дюйм (27 мм)	¾	DN20	24	27	35 x 5 мм, M10	★
0030	1,1 дюйма (30 мм)	Н/П	DN25	27	31	35 x 5 мм, M10	
0034	1,3 дюйма (34 мм)	1	DN25	31	35	35 x 5 мм, M10	★
0043	1,6 дюйма (43 мм)	1¼	DN32	40	46	35 x 5 мм, M10	
0049	1,9 дюйма (49 мм)	1½	DN40	46	50	35 x 5 мм, M10	★
0061	2,4 дюйма (61 мм)	2	DN50	58	68	50 x 6 мм, M12	★

Термопреобразователь сопротивления Rosemount 0085 с креплением при помощи хомута

Январь 2024

Код	Диаметр	Применимые размеры трубы				Размеры хомута/ болтов	
		Дюймы	DIN	Миллиметры			
				Минимальный внешний диа- метр	Максималь- ный внешний диаметр		
0077	3 дюйма (77 мм)	2½	DN65	74	86	50 x 6 мм, M12	
0089	3,5 дюйма (89 мм)	3	DN80	86	96	50 x 6 мм, M12	★
0115	4,5 дюйма (115 мм)	4	DN100	112	120	60 x 8 мм, M16	★
0140	5,5 дюйма (140 мм)	5	DN125	137	144	60 x 8 мм, M16	★
0159	6,2 дюйма (159 мм)	Н/П	DN150	156	162	60 x 8 мм, M16	
0169	6,6 дюйма (169 мм)	6	DN150	166	172	60 x 8 мм, M16	★
0220	8,6 дюйма (220 мм)	8	DN200	217	223	60 x 8 мм, M16	★
0273	10,7 дюйма (273 мм)	10	DN250	269	278	70 x 8 мм, M20	
0306	12 дюймов (306 мм)	Н/П	Н/П	302	311	70 x 8 мм, M20	
0324	12,7 дюйма (324 мм)	12	DN300	320	329	70 x 8 мм, M20	
0356	14 дюймов (356 мм)	14	DN350	352	361	70 x 8 мм, M20	
0368	14,4 дюйма (368 мм)	Н/П	DN350	364	373	70 x 8 мм, M20	
0407	16 дюймов (407 мм)	16	DN400	401	417	90 x 10 мм, M24	
0458	18 дюймов (458 мм)	18	DN450	452	468	90 x 10 мм, M24	
0508	20 дюймов (508 мм)	20	DN500	502	518	90 x 10 мм, M24	
0521	20,5 дюйма (521 мм)	Н/П	DN500	515	531	90 x 10 мм, M24	
0610	24 дюйма (610 мм)	24	DN600	604	620	90 x 10 мм, M24	
0660	25,9 дюйма (660 мм)	26	Н/П	654	670	90 x 10 мм, M24	
0720	28,3 дюйма (720 мм)	Н/П	Н/П	714	730	90 x 10 мм, M24	
0762	30 дюймов (762 мм)	30	Н/П	756	772	90 x 10 мм, M24	
0813	32 дюйма (813 мм)	32	DN800	807	823	90 x 10 мм, M24	
0915	36 дюймов (915 мм)	36	DN900	909	925	90 x 10 мм, M24	

Код	Диаметр	Применимые размеры трубы				Размеры хомута/ болтов
		Дюймы	DIN	Миллиметры		
				Минимальный внешний диа- метр	Максималь- ный внешний диаметр	
1016	40 дюймов (1016 мм)	40	DN1000	1010	1026	90 x 10 мм, M24
1070	42,1 дюйма (1070 мм)	42	Н/П	1064	1064	90 x 10 мм, M24
1219	47,9 дюйма (1219 мм)	48	Н/П	1213	1229	90 x 10 мм, M24
1321	52 дюйма (1321 мм)	52	DN1300	1315	1331	Н/П
1423	56 дюймов (1423 мм)	56	DN1400	1417	1433	Н/П
1524	60 дюймов (1524 мм)	60	DN1500	1518	1534	Н/П

Антикоррозионная вставка

Код	Описание	
N	Нет	★
A	Материал NBR	

Дополнительные варианты

Варианты материалов: нержавеющая сталь 316

Код	Описание	
M1	Бирка на проволоке из нержавеющей стали 316	★
M2	Компоненты 316SST	★

Варианты исполнения датчика

Код	Описание	
A1 ⁽¹⁾	Датчик класса А с одним элементом для температур от -58 до 572 °F (от -50 до 300 °C)	★
A2 ⁽²⁾	Датчик класса А с двумя элементами для температур от -58 до 572 °F (от -50 до 300 °C)	

(1) Вариант A1 недоступен при использовании датчика P3.

(2) Вариант A2 недоступен при использовании датчика P4.

Вариант сборки

Код	Описание	
XA	Сборка датчика со специальным преобразователем температуры	★

Варианты исполнения кабельных вводов

Код	Описание	
G2	Кабельный ввод, Ex d, латунь, 7,5–11,9 мм	★
G7	Кабельный ввод, M20 x 1,5, Ex e, синий, полиамид, диаметр 5–9 мм	★

Сертификация изделия

Код	Описание	
E1	Сертификат пожаробезопасности ATEX	★
I1	Сертификат искробезопасности ATEX	★
E7	Сертификат пожаробезопасности IECEx	★
E5	Сертификат взрывозащищенности FM	★
E6	Сертификат взрывозащищенности CSA	★
EM	Сертификат соответствия Техническому регламенту Таможенного союза (ЕАС) по взрывобезопасности	★
IM	Сертификат соответствия Техническому регламенту Таможенного союза (ЕАС) по искробезопасности	★
E3	Китайский сертификат пожаробезопасности	★

Вариант с цепью крышки

Код	Описание	
G3	Цепь для крышки (поставляется только с соединительными головками Rosemount с кодом материала C, D, G и H)	★

Специальные сертификации

Код	Описание	
НЗП	Специальный материал для работы в расширенном диапазоне температур до -59,8 °F (-51 °C)	★

Как заказать узел измерения температуры в сборе технологией Rosemount X-well

Технология Rosemount X-well разработана для контроля температуры и не предназначена для систем управления и защиты. Он доступен в преобразователях Rosemount 3144P и беспроводных преобразователях 648 в конфигурации для прямого монтажа заводской сборки с датчиком Rosemount 0085 с трубным хомутом. Она не применяется в конфигурациях для выносного монтажа. Технология Rosemount X-well будет работать, как указано, только с поставленным и собранным на заводе одноэлементным датчиком Rosemount 0085 с серебряным наконечником и удлинителем 3,1 дюйма (80 мм). Эта технология не рассчитана на применение с датчиками другого типа.

Измерительный преобразователь

Требования к коду опции Rosemount 3144P

Код	Описание
D1-D4	Алюминиевый корпус для полевого монтажа
PT	Измерения температуры, выполненные с использованием технологии Rosemount X-well
A	4-20 мА с цифровым сигналом по протоколу HART®
XA	Датчик указывается отдельно и собирается с измерительным преобразователем
C1	Пользовательская настройка даты, дескриптора, сообщений и параметров беспроводного соединения (при заказе требуется лист конфигурационных данных)
HR7	Протокол HART версии 7

Требования к кодам опций беспроводного Rosemount 648

Код	Описание
PT	Измерения температуры, выполненные с использованием технологии Rosemount X-well
XA	Датчик указывается отдельно и собирается с измерительным преобразователем
C1	Пользовательская настройка даты, дескриптора, сообщений и параметров беспроводного соединения (при заказе требуется лист конфигурационных данных)

Датчик с креплением на трубный хомут

Требования к кодам опций первичного преобразователя Rosemount 0085 с креплением на трубный хомут

Код	Описание
N	Без соединительной головки
Z	Подключение датчика
P1	Тип датчика
J	Тип удлинителя
0080	Длина удлинителя
XA	Сборка датчика со специальным преобразователем температуры

Технология Rosemount X-well доступна для большинства первичных преобразователей температуры Rosemount 0085 с креплением на трубный хомут различных диаметров.

Типовой номер модели сборки:	Rosemount 3144P и 0085 3144P D 1A 1 NA M5 PT C1 HR7 XA 0085 N 3 P1 J 0080 U 0169 N XA
	Беспроводной измерительный преобразователь Rosemount 648 и 0085 648 D X 1 D NA WA3 WK1 M5 PT C1 XA 0085 N 3 P1 J 0080 U 0169 N XA

Обзор

Термопреобразователь сопротивления Rosemount с креплением при помощи хомута

Компания Emerson предлагает широкий ассортимент термопреобразователей сопротивления как в виде отдельных устройств, так и в виде интегрированных сборок датчиков температуры, включая измерительные преобразователи температуры и соединительные головки производства Rosemount.

Платиновые термопреобразователи сопротивления производства Rosemount 0085 с креплением при помощи хомута имеют высокую линейность и стабильность зависимости сопротивления от температуры. Они используются в основном в промышленных средах, где требуется высокая точность, долговечность и долговременная надежность, и предназначены для соответствия наиболее важным параметрам международных стандартов: DIN EN 60751/IEC 751:1983, включающее поправки 1 и 2. ⁽¹⁾

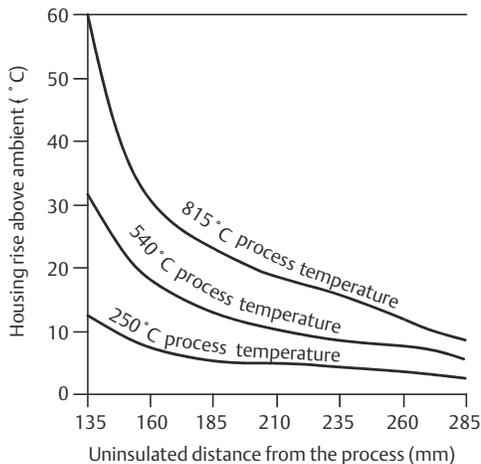
Первичные преобразователи с хомутами для монтажа на трубе Rosemount выпускаются в одноэлементном и двухэлементном исполнении.

Выбор размера удлинителя для термопреобразователя сопротивления с креплением при помощи хомута

При конфигурации для непосредственного монтажа тепло от процесса, помимо температуры окружающей среды, передается от трубного хомута на корпус датчика. В тех случаях, когда температура поверхности трубы близка к установленным для измерительного преобразователя пределам температуры или превышает их, следует рассмотреть возможность увеличения размера удлинителя или применения выносного монтажа с целью изоляции измерительного преобразователя. [Рисунок 2](#) представлен пример соотношения между повышением температуры корпуса датчика и расстоянием от процесса.

(1) 100 Ω при 32 °F (0 °C), α = 0,00385 Ω x °CΩ.

Рисунок 2. Зависимость превышения температуры корпуса измерительного преобразователя над температурой окружающей среды от расстояния от технологической среды без теплоизоляции



Пример

Расчетное значение температуры окружающей среды для преобразователя составляет 185 °F (85 °C). Если максимальная температура окружающей среды составляет 104 °F (40 °C), а измеряемая температура составляет 1004 °F (540 °C), максимально допустимое повышение температуры корпуса соответствует пределу номинальной температуры за вычетом существующей температуры окружающей среды (85-40°C) или 113 °F (45 °C).

Как показано в [Рисунок 2](#), не изолированное расстояние от технологического процесса 3,5 дюйма (90 мм) приведет к повышению температуры корпуса на 71 °F (22 °C). Таким образом, 3,9 дюйма (100 мм) - это минимальное рекомендуемое расстояние от технологического процесса при обеспечении коэффициента безопасности около 77 °F (25 °C). Желательна большая длина, например, 5,9 дюйма (150 мм), чтобы уменьшить ошибки, вызванные воздействием температуры измерительного преобразователя, хотя в этом случае измерительному преобразователю может потребоваться дополнительная опора.

Технические характеристики

Выбор материалов

Компания Emerson предлагает широкий ассортимент изделий, выполненных в различных вариантах исполнения и конфигурациях и изготовленных из материалов, подходящих для разнообразных условий эксплуатации. Представленная информация об изделиях призвана помочь покупателю сделать правильный выбор, отвечающий всем его требованиям. Покупатель несет полную ответственность за тщательный анализ всех параметров технологического процесса (таких как все химические компоненты, температура, давление, скорость потока, абразивные материалы, загрязнения и пр.) при выборе конкретного изделия, материалов, вариантов исполнения и компонентов для конкретных условий эксплуатации. Компания Emerson не в состоянии оценить или гарантировать совместимость технологической жидкости или других параметров технологического процесса с выбранным изделием, вариантами исполнения, конфигурацией или материалами конструкции.

Платиновые термопреобразователи сопротивления производства Rosemount с креплением на трубный хомут

Номинальное сопротивление

Стандартом IEC 60751 определено следующее номинальное сопротивление:

Термопреобразователь сопротивления Rosemount 0085 с креплением при помощи хомута

Январь 2024

100 Ω ТС при 32 °F (0 °C)

$\alpha = 0,00385 \Omega \times \Omega$, среднее значение между 32 и 212 °F (от 0 до 100 °C)

Предельные отклонения

Допуск класса В, как стандарт $t = \pm(0,3 + 0,005 \times [t])$; температурный диапазон :328-572 °F (от -200 до 300 °C)

Класс допуска А, как опция: $t = \pm(0,15 + 0,002 \times [t])$; температурный диапазон от -58 до 572 °F (от -50 до 300 °C)

Температурный диапазон технологического процесса

От -58 до 572 °F (от -50 до 300 °C)

Диапазон температур окружающей среды

-40-185 °F (от -40 до 85 °C)

Саморазогрев

0,15 К/мВт при измерении в соответствии с IEC 60751.

Сопротивление изоляции

Минимальное сопротивление изоляции составляет 1000 МОм при измерении под напряжением 500 В постоянного тока при комнатной температуре.

Материал оболочки

Нержавеющая сталь 321 с конструкцией кабеля с минеральной изоляцией и серебряным или никелевым наконечником.

Провода выводов

Медные провода с серебряным покрытием с изоляцией из ПТФЭ (см. [Рисунок 3](#))

Идентификационные данные

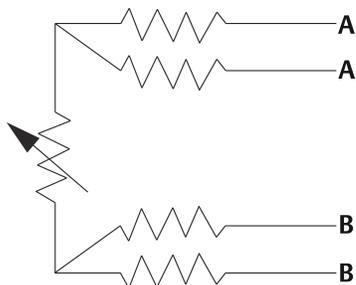
Модель и серийные номера выгравированы непосредственно на подпружиненных адаптерах.

Степень защиты (IP) для соединительной головки

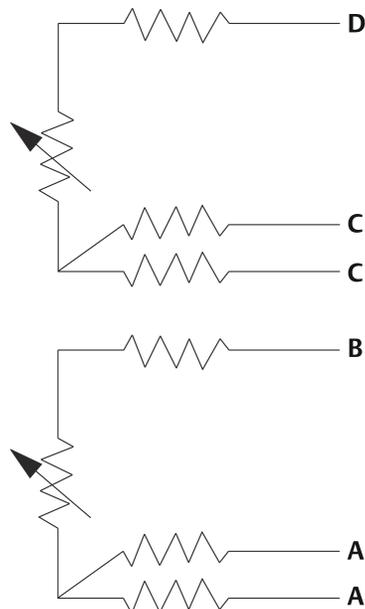
IP68 и NEMA® 4X

Рисунок 3. Подключение выводных проводов: термопреобразователь с подпружиненным адаптером для трубного хомута

Одинрный чувствительный элемент, 4-проводная схема



Двойной чувствительный элемент, 3-проводная схема



- A. Красный
- B. Белый
- C. Черный
- D. Желтый

Влияние вибрации

Коды опций: P, B, C, S. Влияние на эксплуатационные характеристики отсутствует в соответствии с требованиями стандарта IEC 60770-1: 1999 для трубопроводов с уровнем вибрации среднего уровня (10-60 Гц, пиковая амплитуда смещения 0,075 мм / 60-1 000 Гц 1g).

Код варианта исполнения: U (универсальное крепление на трубе). Влияние на эксплуатационные характеристики отсутствует в соответствии с требованиями стандарта IEC 60770-1: 2010, монтаж на трубопроводе или трубопроводе со средним уровнем вибрации (10-60 Гц, пиковая амплитуда смещения 0,30 мм / 60-1 000 Гц, 2g).

Функциональные характеристики

Питание

Категория I защиты от перенапряжения

Условия окружающей среды

Степень загрязнения 4

Сертификация изделия

Информацию о сертификации изделий Rosemount 0085 см. в [Кратком руководстве по установке и запуску первичного преобразователя Rosemount 0085 с хомутом для монтажа на трубе](#).

Габаритные чертежи

Рисунок 4. Подпружиненный адаптер ½ дюйма ANPT

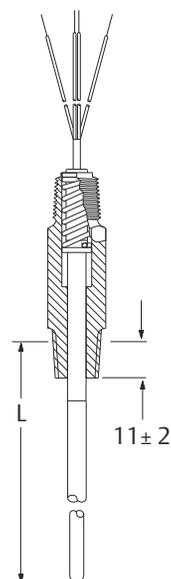


Рисунок 5. Универсальный монтаж на трубе с преобразователем Rosemount 3144P

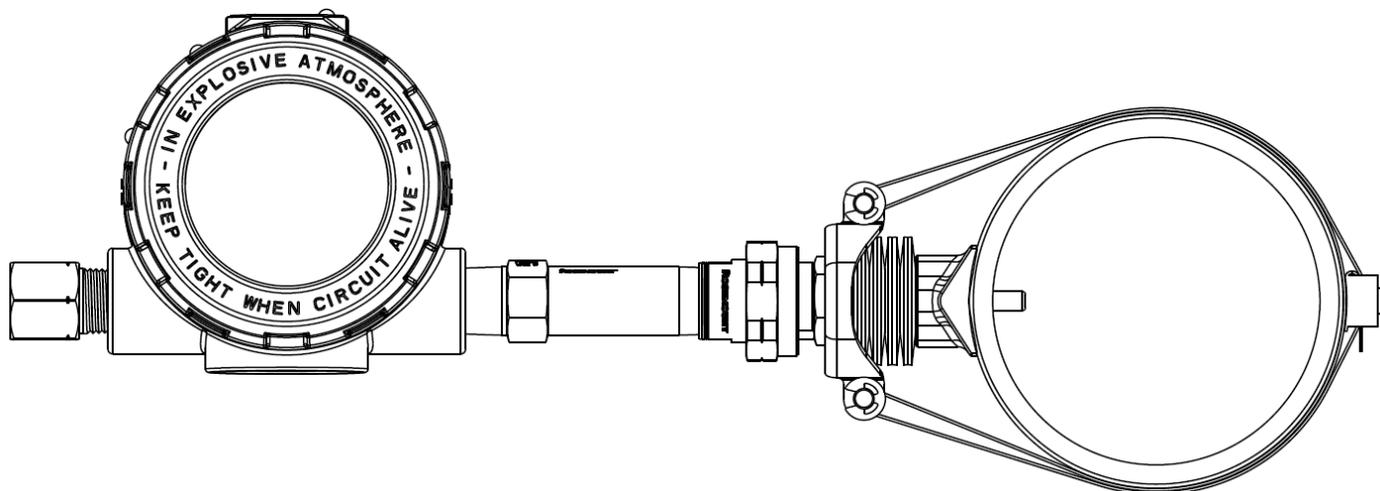
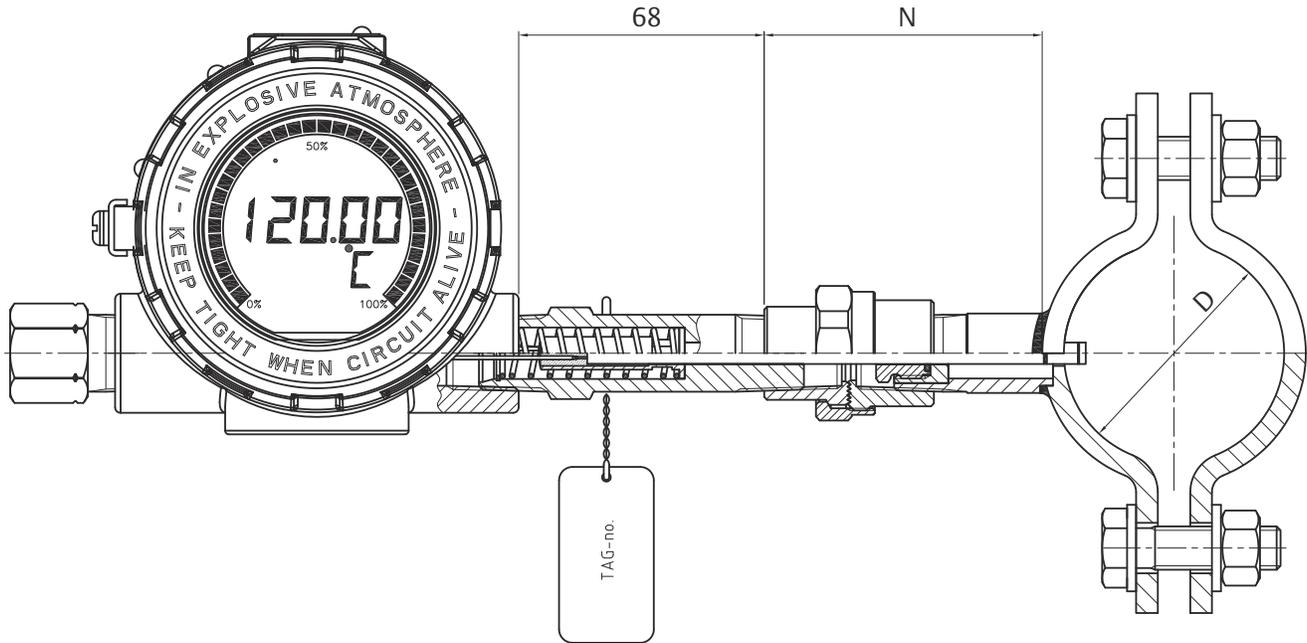


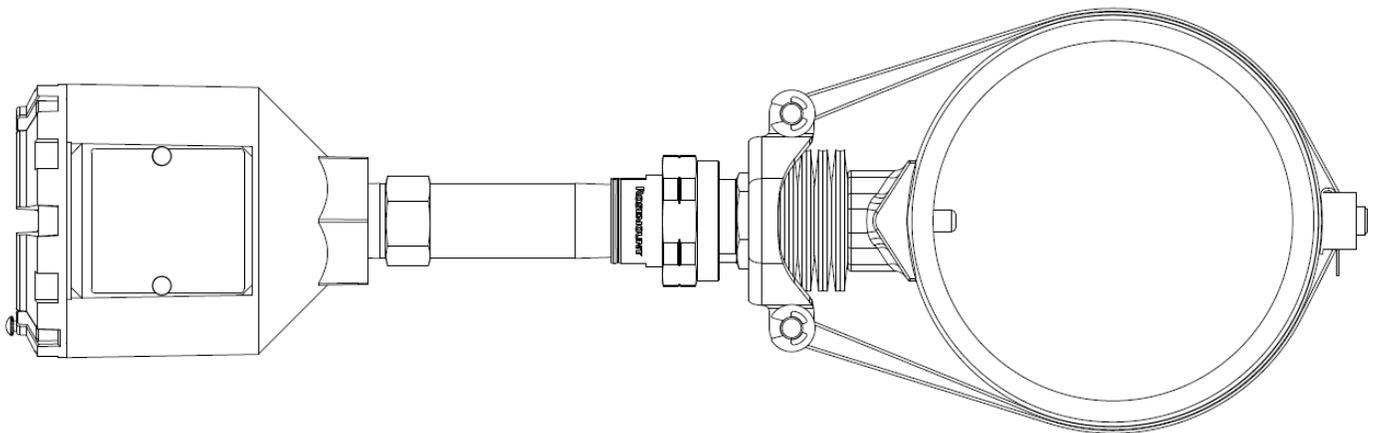
Рисунок 6. Датчик с хомутом в сборе с Rosemount 3144P



Прим.

Размеры указаны в миллиметрах.

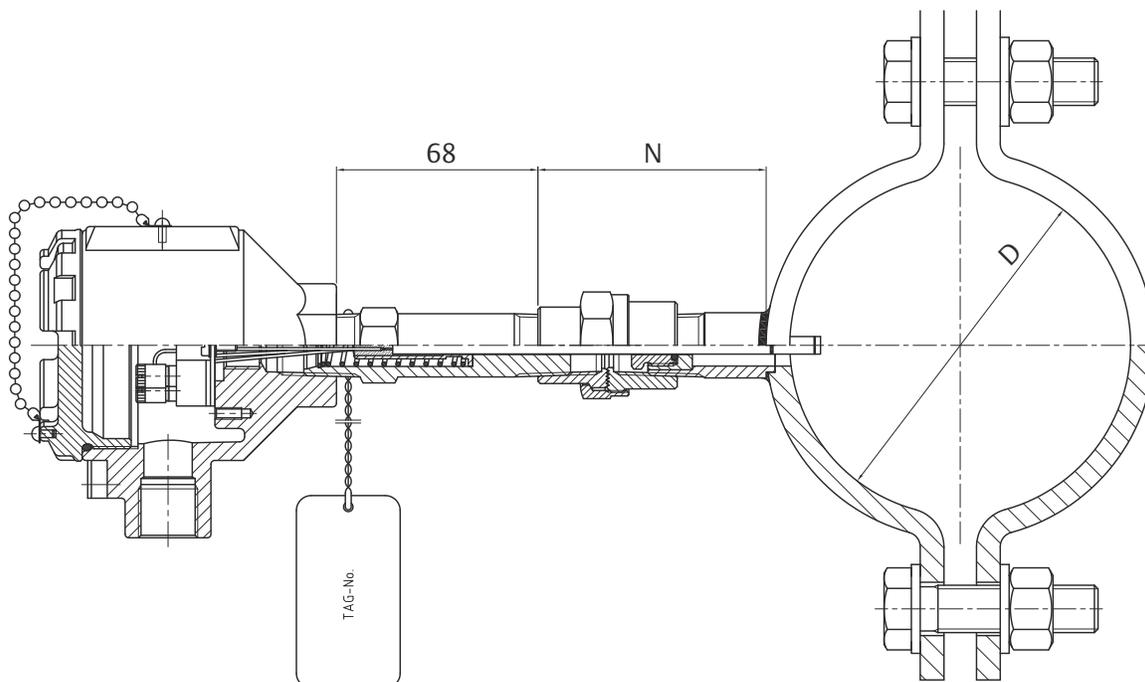
Рисунок 7. Универсальный монтаж на трубе с соединительной головкой Rosemount



Термопреобразователь сопротивления Rosemount 0085 с креплением при помощи хомута

Январь 2024

Рисунок 8. Датчик с хомутом в сборе с соединительной головкой производства Rosemount



Прим.

Размеры указаны в миллиметрах.

Рисунок 9. Универсальный монтаж на трубе с беспроводным измерительным преобразователем Rosemount 648

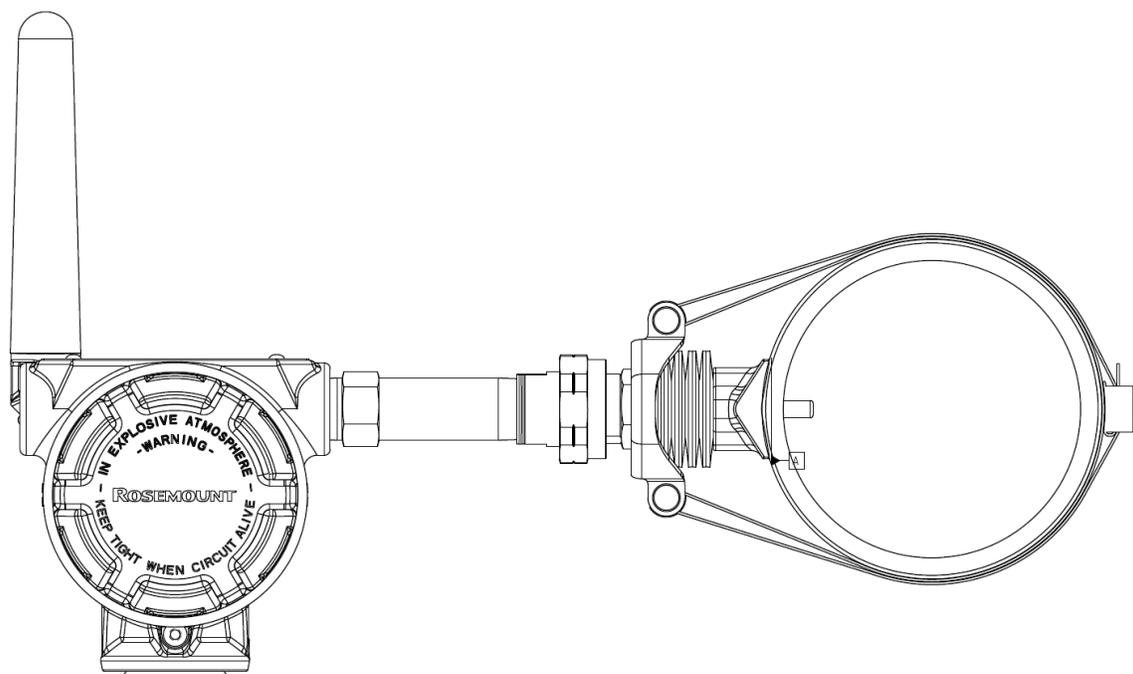
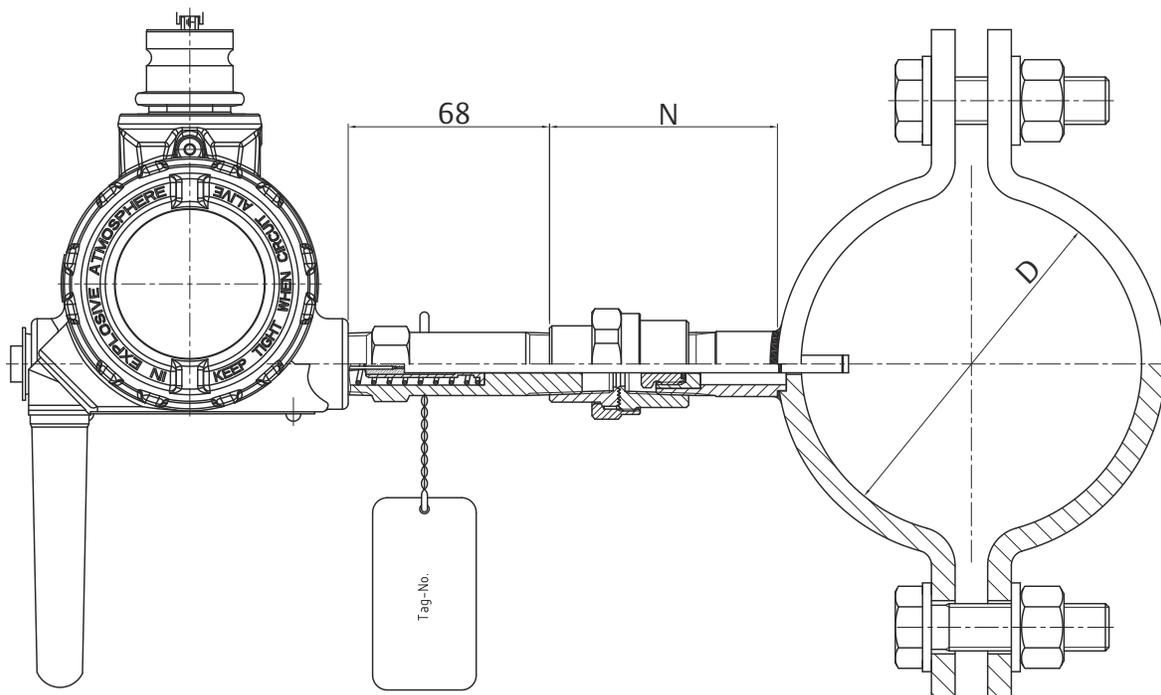


Рисунок 10. Датчик с хомутом в сборе с беспроводным измерительным преобразователем Rosemount 648



Прим.

Размеры указаны в миллиметрах.

Для дополнительной информации: [Emerson.com/ru-kz](https://emerson.com/ru-kz)

© Emerson, 2024 г. Все права защищены.

Положения и условия договора по продаже оборудования Emerson предоставляются по запросу. Логотип Emerson является товарным знаком и знаком обслуживания компании Emerson Electric Co. Rosemount является товарным знаком одной из компаний группы Emerson. Все прочие товарные знаки являются собственностью соответствующих владельцев.