

# Преобразователь измерительный Rosemount™ 644



## Наиболее универсальный измерительный преобразователь температуры

Упрощает ежедневную работу различных систем с измерением температуры благодаря разносторонней линейке измерительных преобразователей температуры Rosemount 644. Принимайте обдуманные решения с помощью новых и простых в применении возможностей измерительного преобразователя температуры Rosemount 644: диагностика, сертификация на соответствие требованиям безопасности, встроенная защита от переходных процессов и варианты вывода информации.

## Особенности и преимущества

### Один преобразователь для различных применений за счет выбора варианта исполнения



- Форм-факторы монтажа на головке DIN и монтажа в эксплуатационных условиях
- Поддержка протоколов 4–20 мА/HART® с выбором версии 5 или 7, FOUNDATION™ Fieldbus или PROFIBUS® PA
- Уровень полноты безопасности (SIL) 3: преобразователи сертифицированы аккредитованным независимым органом на соответствие требованиями стандарта IEC 61508 для использования в системах противоаварийной защиты с уровнем безопасности эксплуатации до SIL 3 (минимальное требование к использованию без резервирования [1oo1] для обеспечения уровня SIL 2 и с резервированием [1oo2] для обеспечения уровня SIL 3).
- Усовершенствованный дисплей с локальным интерфейсом оператора (LOI)
- ЖК-индикатор
- Встроенная защита от переходных процессов
- Улучшенная точность и стабильность
- Согласование измерительного преобразователя и первичного преобразователя методом констант Каллендара — Ван Дюзена
- Различные корпуса

### Доступ к нужной информации с помощью ярлыков

Новые устройства снабжаются уникальным ярлыком с QR-кодом, позволяющим получать упорядоченную информацию непосредственно с устройства. Он дает следующие возможности:

- доступ к чертежам устройства, схемам, технической документации и информации об устранении неполадок в учетной записи MyEmerson;
- увеличение среднего времени до ремонта и обеспечение эффективности работы;
- правильное определение устройства;
- экономия времени, которое тратится на поиск и чтение паспортных табличек.

### Содержание

Особенности и преимущества.....	2
Информация для оформления заказа.....	5
Технические характеристики .....	18
Габаритные чертежи.....	36
Сертификация изделия.....	51

## Рекомендации по выбору модели Rosemount 644

### Измерительные преобразователи Rosemount 644 HART®

#### HART для монтажа в головке

Таблица 1.

	
<p>Монтаж в головке, HART</p>	<p>Полевой монтаж, HART</p>
<p>Одноканальное или двухканальное исполнения для термопреобразователей сопротивления (далее ТС), термоэлектрических преобразователей (далее ТП), мВ и Ом</p>	
<p>Монтаж преобразователя измерительного осуществляется в головку преобразователя температуры стандарта DIN A</p>	
<p>Уровень полноты безопасности (SIL) 3: преобразователи сертифицированы аккредитованным независимым органом на соответствие требованиями стандарта IEC 61508 для использования в системах противоаварийной защиты с уровнем безопасности эксплуатации до SIL 3 (минимальное требование к использованию без резервирования [1oo1] для обеспечения уровня SIL 2 и с резервированием [1oo2] для обеспечения уровня SIL 3).</p>	
<p>ЖК-индикатор</p>	
<p>Усовершенствованный индикатор с локальным интерфейсом оператора (LOI)</p>	
<p>Встроенная защита от переходных процессов</p>	
<p>Пакет средств диагностики</p>	
<p>Улучшенная точность и стабильность</p>	
<p>Согласование измерительного преобразователя и первичного преобразователя методом констант Каллендара — Ван Дюзена</p>	

### Rosemount 644c поддержкой протокола FOUNDATION™ Fieldbus



- Одноканальное исполнение для ТС, ТП, мВ и Ом

- Монтаж преобразователя измерительного осуществляется в головку преобразователя температуры стандарта DIN A
- Стандартные функциональные блоки: два аналоговых входа, один ПИД и один резервный активный планировщик связей (LAS)
- ЖК-дисплей
- Совместим с ИТК 5.01
- Согласование измерительного преобразователя и первичного преобразователя методом констант Каллендара — Ван Дюзена
- Встроенная защита от переходных процессов

### Rosemount 644 PROFIBUS® PA



- Одноканальное исполнение для ТС, ТП, мВ и Ом
- Монтаж преобразователя измерительного осуществляется в головку преобразователя температуры стандарта DIN A
- Стандартные функциональные блоки: один физический, один измерительного преобразователя и один аналоговый выход
- ЖК-индикатор
- Совместим с PROFIBUS PA, профиль 3.02
- Согласование измерительного преобразователя и первичного преобразователя методом констант Каллендара — Ван Дюзена

### Простая в использовании, ориентированная на пользователя конструкция упрощает работу

- Доступ к диагностической информации и контроль состояния технологического процесса с помощью простых в эксплуатации панелей управления Device Dashboards (DD).
- Клеммы коммуникации легко доступны после подключения ЖК-индикатора.
- Простой электромонтаж с помощью клемм преобразователя с невыпадающим винтом и оптимизированной схемы соединений.

### Оптимизированная эффективность установки и увеличение степени обзора процесса с одновременной обширной диагностикой

- Функция Hot Backup (горячей замены)<sup>™</sup> гарантирует непрерывность технологического процесса. В случае неисправности основного первичного преобразователя происходит переключение на резервный, что исключает потерю данных.

- Усиленный контроль с помощью функции «Сигнализации дрейфа показаний первичного преобразователя», которая определяет смещение показаний первичных преобразователей и заранее уведомляет пользователя.
- Функция диагностики ухудшения состояния термопары контролирует работоспособность контура термопары, позволяя осуществлять профилактическое техобслуживание.
- Отслеживание температурных максимумов и минимумов обеспечивает регистрацию температурных экстремумов технологического процесса и окружающей среды.

## Информация для оформления заказа



Универсальный измерительный преобразователь температуры Rosemount 644 удовлетворяет высоким требованиям технологического процесса, обеспечивая надежность измерений на объекте, а также повышенную точность и стабильность показаний.

Особенности измерительного преобразователя:

- HART®/4–20 мА с выбором версии 5 и 7 (код опции A), FOUNDATION™ Fieldbus (код опции F), или PROFIBUS® PA (код опции W)
- Двухканальное исполнение для монтажа в головке (код опции S)
- Полевой монтаж - два первичных преобразователя (код опции D)
- Безопасность сертифицирована по стандарту IEC 61508 с сертификатом оценки режима отказа, диагностики и анализа данных (FMEDA) (код опции QT)
- ЖК-дисплей (код опции M5)
- Локальный интерфейс оператора (код опции M4)
- Расширенная диагностика (коды опций DC и Da1 (da1))
- Повышенная точность и стабильность показаний измерительного преобразователя (код опции P8)
- Согласование измерительного преобразователя и первичного преобразователя (код опции C2)

## Интернет-конфигуратор продукции

Конфигурацию многих изделий можно настроить, используя наш интернет-конфигуратор продукции. Чтобы начать настройку, нажмите кнопку **Configure (Конфигурация)** или посетите наш [веб-сайт](#). Благодаря встроенной логике этого инструмента и постоянной проверке настройки 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

Отмеченные звездочками (★) предложения представляют собой наиболее распространенные варианты, и их следует выбирать, если необходима максимально быстрая поставка. Не отмеченные звездочкой варианты требуют дополнительного времени для поставки.

## Требуемые компоненты модели

### Модель

Код	Описание	
644	Измерительный преобразователь температуры	★

### Тип измерительного преобразователя

Код	Описание	
H	Монтаж в головке DIN A — вход для одного первичного преобразователя	★
S	Монтаж в головке DIN A — вход для двух первичных преобразователей (только HART®)	★
F <sup>(1)</sup>	Полевой монтаж — вход для двух первичных преобразователей (только HART)	★
D <sup>(1)</sup>	Полевой монтаж — вход для двух первичных преобразователей (только HART)	★

(1) Информацию о наличии можно получить на заводе-изготовителе.

### Выходной сигнал

Код	Описание	Голов-ка	Рейка	
A	4–20 мА с цифровым сигналом по протоколу HART®	•	•	★
F <sup>(1)</sup>	Цифровой сигнал по протоколу FOUNDATION™ Fieldbus (включая 2 функциональных блока аналогового входа [AI] и резервный активный планировщик связей [LAS])	•	-	★

Код	Описание	Головка	Рейка	
W <sup>(1)</sup>	Цифровой сигнал PROFIBUS® PA	•	-	★

(1) Предлагается только с опцией H (один первичный преобразователь).

## Сертификация изделия

Сертификаты применения в опасных зонах (информацию о наличии можно получить на предприятии-изготовителе)

### Прим.

Допустимость применения корпусов с отдельными кодами сертификатов см. [Таблица 2.](#)

Код	Описание	Головка			Рейка	
		A	F	W	A	
NA	Без сертификации	•	•	•	•	★
E5	Сертификаты США по взрывобезопасности и защите от воспламенения пыли	•	•	•	-	★
I5	Сертификаты США по искробезопасности и невоспламеняемости	•	•	•	•	★
K5	Сертификаты США по взрывобезопасности, искробезопасности, невоспламеняемости и защите от воспламенения пыли	•	•	•	-	★
NK	Сертификат пыленевозгораемости IECEx	•	•	-	-	★
KC	Сертификаты США и Канады по искробезопасности и невоспламеняемости	-	-	-	•	★
KB	Сертификаты США и Канады: по взрывобезопасности, искробезопасности, невоспламеняемости и защите от воспламенения пыли	•	-	-	-	★
KD	Сертификаты взрывозащищенности и искробезопасности США, Канады и ATEX	•	•	•	-	★
I6	Сертификат Канады по искробезопасности	•	•	•	•	★
K6	Сертификаты Канады по взрывобезопасности, искробезопасности, невоспламеняемости и защите от воспламенения пыли	•	•	•	-	★
I3	Китайский сертификат искробезопасности	•	•	-	-	★
E3	Китайский сертификат пожаробезопасности	•	•	•	-	★
N3	Китайский сертификат типа n	•	•	-	-	★
E1	Сертификат пожаробезопасности ATEX	•	•	•	-	★
N1	Сертификат типа n ATEX	•	•	•	-	★
NC	Сертификат компонентов типа n ATEX	•	•	•	•	★
K1	Сертификаты ATEX по огнестойкости, искробезопасности, типа n, защите от воспламенения пыли	•	•	•	-	★
ND	Сертификаты ATEX по защите от воспламенения пыли	•	•	•	-	★
KA	Сертификаты Канады и ATEX: взрывобезопасность; искробезопасность; пожаробезопасность	•	-	-	-	★
I1	Сертификат искробезопасности ATEX	•	•	•	•	★
E7	Сертификат пожаробезопасности IECEx	•	•	•	-	★
I7	Сертификат искробезопасности IECEx	•	•	•	•	★
N7	Сертификат типа n IECEx	•	•	•	-	★
NG	Сертификат компонентов типа n IECEx	•	•	•	•	★
K7	Сертификаты IECEx по огнестойкости, искробезопасности, типа n, защите от воспламенения пыли	•	•	-	-	★

Код	Описание	Головка			Рейка	
		A	F	W	A	
I2	Сертификат INMETRO по искробезопасности	•	•	•	-	★
E4	Сертификат огнестойкости в соответствии со стандартами Японии	•	•	-	-	★
I4	Сертификат искробезопасности Японии	-	•	-	-	★
E2	Сертификат пожаробезопасности INMETRO	•	•	•	-	★
EM	Сертификат соответствия Техническому регламенту Таможенного союза (ЕАС) по взрывобезопасности	•	•	•	-	★
IM	Сертификат соответствия Техническому регламенту Таможенного союза (ЕАС) по искробезопасности	•	•	•	•	★
KM	Сертификат соответствия Техническому регламенту Таможенного союза (ЕАС) по взрывобезопасности, искробезопасности и защите от воспламенения пыли	•	•	•	-	★

## Дополнительные варианты

### Функции стандартной диагностики PlantWeb™

Код	Описание	Головка			Рейка	
		A	F	W	A	
DC <sup>(1)</sup>	Диагностика: функция горячей замены Hot Backup™ и сигнализация о дрейфе первичного преобразователя	•	-	-	-	★
DA1	Набор средств диагностики первичных преобразователей и технологических процессов по протоколу HART®: диагностика термопары и отслеживание минимума/максимума	•	-	-	-	★

(1) Доступно только с опцией S (два первичных преобразователя).

## Корпус

Код	Тип корпуса	Материал	Размер входа	Диаметр	Головка			Рейка	
					A	F	W	A	
J5 <sup>(1)(2)</sup>	Универсальная распределительная коробка, 2 ввода	Алюминий	M20 × 1,5	3 дюйма (76 мм)	•	•	•	-	★
J6 <sup>(2)</sup>	Универсальная распределительная коробка, 2 ввода	Алюминий	½-14 NPT	3 дюйма (76 мм)	•	•	•	-	★
R1	Соединительная головка Rosemount, 2 ввода	Алюминий	M20 × 1,5	3 дюйма (76 мм)	•	•	•	-	★
R2	Соединительная головка Rosemount, 2 ввода	Алюминий	½-14 NPT	3 дюйма (76 мм)	•	•	•	-	★
J1 <sup>(1)</sup>	Универсальная распределительная коробка, 3 ввода	Алюминий	M20 × 1,5	3,5 дюйма (89 мм)	•	•	•	-	★
J2	Универсальная распределительная коробка, 3 ввода	Алюминий	½-14 NPT	3,5 дюйма (89 мм)	•	•	•	-	★

Код	Тип корпуса	Материал	Размер входа	Диаметр	Головка			Рейка	
					A	F	W	A	
D1 <sup>(1)(3)</sup>	Корпус для установки в полевых условиях, отдельный клеммный отсек	Алюминий	M20 × 1,5	3,5 дюйма (89 мм)	-	-	-	-	★
D2 <sup>(3)</sup>	Корпус для установки в полевых условиях, отдельный клеммный отсек	Алюминий	½-14 NPT	3,5 дюйма (89 мм)	-	-	-	-	★
J3 <sup>(1)</sup>	Универсальная распределительная коробка, 3 ввода	Отливка из нержавеющей стали	M20 × 1,5	3,5 дюйма (89 мм)	•	•	•	-	
J4	Универсальная распределительная коробка, 3 ввода	Отливка из нержавеющей стали	½-14 NPT	3,5 дюйма (89 мм)	•	•	•	-	
J7 <sup>(1)(2)</sup>	Универсальная распределительная коробка, 2 ввода	Отливка из нержавеющей стали	M20 × 1,5	3 дюйма (76 мм)	•	•	•	-	
J8 <sup>(2)</sup>	Универсальная распределительная коробка, 2 ввода	Отливка из нержавеющей стали	½-14 NPT	3 дюйма (76 мм)	•	•	•	-	
R3	Соединительная головка Rosemount, 2 ввода	Отливка из нержавеющей стали	M20 × 1,5	3 дюйма (76 мм)	•	•	•	-	
R4	Соединительная головка Rosemount, 2 ввода	Отливка из нержавеющей стали	½-14 NPT	3 дюйма (76 мм)	•	•	•	-	
S1	Соединительная головка, 2 ввода	Полированная нержавеющая сталь	½-14 NPT	3 дюйма (76 мм)	•	•	•	-	
S2	Соединительная головка, 2 ввода	Полированная нержавеющая сталь	½-14 NPSM	3 дюйма (76 мм)	•	•	•	-	
S3	Соединительная головка, 2 ввода	Полированная нержавеющая сталь	M20 × 1,5	3 дюйма (76 мм)	•	•	•	-	
S4	Соединительная головка, 2 ввода	Полированная нержавеющая сталь	M20 × 1,5 M24 × 1,4	3 дюйма (76 мм)	•	•	•	-	

- (1) При заказе с опцией ХА корпус с ½" NPT будет поставляться в комплекте с переходником M20 с установленным и готовым к эксплуатации первичным преобразователем.
- (2) При заказе с опцией ХА в поставку корпуса входит монтажный комплект с хомутами из нержавеющей стали (SST) и U-образным болтом для крепления на трубу 2 дюйма (51 мм).
- (3) Доступно только с измерительными преобразователями типов 644F и 644D.

### Монтажный кронштейн

Монтажный кронштейн доступен только при наличии [Корпус](#).

Код	Описание	Головка			Рейка	
		A	F	W	A	
B4	Монтажный кронштейн из нержавеющей стали (SST) 316 для U-образных болтов, крепление на 2-дюймовую трубу	•	•	•	•	★
B5	«L» -образный кронштейн для монтажа на 2-дюймовой трубе или панели	•	•	•	•	★

## Индикатор и интерфейс

Код	Описание	Головка			Рейка	
		A	F	W	A	
M4	ЖК-дисплей с локальным интерфейсом оператора (LOI)	•	-	-	-	★
M5	ЖК-индикатор	•	•	•	-	★

## Конфигурация программного обеспечения

Код	Описание	Головка			Рейка	
		A	F	W	A	
C1	Пользовательская настройка даты, дескриптора и сообщения (при заказе необходимо заполнить лист данных конфигурации [CDS])	•	•	•	•	★

## Улучшенные характеристики

Технические характеристики повышенной точности см. в [Таблица 19](#).

Код	Описание	Головка			Рейка	
		A	F	W	A	
P8	Повышенная точность и стабильность показаний измерительного преобразователя	•	-	-	-	★

## Настройка уровня сигнала тревоги

Код	Описание	Головка			Рейка	
		A	F	W	A	
A1	Уровни аварийной сигнализации и насыщения по стандарту NAMUR, сигнализация по высокому уровню	•	-	-	•	★
CN	Уровни аварийной сигнализации и насыщения по стандарту NAMUR, сигнализация по низкому уровню	•	-	-	•	★
C8	Сигнализация по низкому уровню (стандартные значения уровней аварийного сигнала и насыщения Rosemount)	•	-	-	•	★

## Сетевой фильтр

Код	Описание	Головка			Рейка	
		A	F	W	A	
F5	Фильтр сетевого напряжения 50 Гц	•	•	•	•	★
F6	Фильтр сетевого напряжения 60 Гц	•	•	•	•	★

## Согласование с первичным преобразователем

Код	Описание	Головка			Рейка	
		A	F	W	A	
C2	Согласование измерительного преобразователя и первичного преобразователя — подстройка под определенную калибровочную характеристику TC Rosemount с использованием констант Каллендара — Ван Дюзена (константы CVD)	•	•	•	•	★

### Калибровка по пяти точкам

Код	Описание	Головка			Рейка	
		A	F	W	A	
C4	Калибровка по пяти точкам (для получения сертификата калибровки укажите код опции Q4)	•	•	•	•	★

### Сертификат калибровки

Код	Описание	Головка			Рейка	
		A	F	W	A	
Q4	Сертификат калибровки (калибровка по трем точкам с сертификацией)	•	•	•	•	★
QP	Сертификат калибровки и защитная пломба	•	-	-	-	★

### Коммерческий учет продукта при отгрузке потребителю

Код	Описание	Головка			Рейка	
		A	F	W	A	
D4	Возможность использования изделия в системах отгрузки продукции потребителю согласно директиве по измерительному оборудованию MID (Европа)	•	-	-	-	★

### Сертификация функциональной безопасности

Код	Описание	Головка			Рейка	
		A	F	W	A	
QT	Безопасность сертифицирована по стандарту IEC 61508 с сертификатом оценки режима отказа, диагностики и анализа данных (FMEDA)	•	-	-	-	★

### Сертификация на использование на борту судов

Код	Описание	Головка			Рейка	
		A	F	W	A	
SBS	Сертификат типового образца в соответствии с требованиями Американского бюро судоходства (ABS)	•	•	•	-	★
SBV	Сертификат типового образца в соответствии с требованиями «Бюро Веритас» (BV)	•	•	•	-	★
SDN	Сертификат типового образца в соответствии с требованиями Det Norske Veritas (DNV)	•	•	•	-	★
SLL	Сертификат типового образца в соответствии с требованиями Регистра Ллойда (LR)	•	•	•	-	★

## Внешнее заземление

Код	Описание	Головка			Рейка	
		A	F	W	A	
G1	Наконечник внешнего заземления в сборе (см. <a href="#">Внешний винт заземления</a> )	•	•	•	-	★

## Защита от переходных процессов

Вариант защиты от переходных процессов требует использования [Корпус](#).

Защита от переходных процессов с кодом опции выхода F доступна только при наличии [Сертификация изделия](#).

Код	Описание	Головка			Рейка	
		A	F	W	A	
T1	Блок защиты от переходных процессов	•	•	-	-	★

## Кабельный ввод

Код	Описание	Головка			Рейка	
		A	F	W	A	
G2	Кабельный сальник (7,5–11,99 мм)	•	•	•	-	★
G7	Кабельный сальник, M20 × 1,5, Ex e, синий полиамид (5–9 мм)	•	•	•	-	★

## Цепочка крышки

Код	Описание	Головка			Рейка	
		A	F	W	A	
G3	Цепочка крышки	•	•	•	-	★

## Электрический разъем

Эта опция применяется только при наличии [Сертификация изделия](#). Для сертификации искробезопасности или невоспламеняемости по стандартам США ([Сертификация изделия](#)) прибор следует устанавливать в соответствии с чертежом Rosemount 03151-1009.

Код	Описание	Головка			Рейка	
		A	F	W	A	
GE	4-контактный штыревой разъем M12 (eurofast®)	•	•	•	-	★
GM	4-контактный штыревой разъем, мини, размер A (minifast®)	•	•	•	-	★

## Наружная этикетка

Код	Описание	Головка			Рейка	
		A	F	W	A	
EL	Внешняя маркировка искробезопасности по ATEX	•	•	•	-	★

### Конфигурация версии HART®

Код	Описание	Головка			Рейка	
		A	F	W	A	
HR5	Протокол HART версии 5	•	-	-	-	★
HR7 <sup>(1)</sup>	Протокол HART версии 7	•	-	-	-	★

(1) Настройка выхода HART для работы по протоколу HART версии 7. При необходимости устройство можно настроить для работы по протоколу HART версии 5 в полевых условиях.

### Варианты исполнения сборки

Код	Описание	Головка			Рейка	
		A	F	W	A	
XA	Первичный преобразователь указывается отдельно и собирается с измерительным преобразователем	•	•	•	-	★

### Расширенная гарантия на изделие

Код	Описание	Головка			Рейка	
		A	F	W	A	
WR3	Гарантийный срок эксплуатации — 3 года	•	•	•	•	★
WR5	Гарантийный срок эксплуатации — 5 лет	•	•	•	•	★

### Варианты корпуса преобразователя, допустимые с отдельными кодами сертификатов

**Прим.**

Если необходимы дополнительные опции (например, с кодами К), свяжитесь с местным представителем Emerson.

**Таблица 2. Варианты корпуса преобразователя Rosemount 644 , допустимые с отдельными кодами сертификатов**

Код	Название разрешения на использование в опасных зонах	Варианты корпуса преобразователя, допустимые с сертификатом
NA	Без сертификации	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, S1, S2, S3, S4, D1, D2
E5	Сертификаты США по взрывобезопасности и защите от воспламенения пыли	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
I5	Сертификаты США по искробезопасности и невоспламеняемости	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
K5	Сертификаты США по взрывобезопасности, искробезопасности, невоспламеняемости и защите от воспламенения пыли	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
NK	Сертификат пыленевозгораемости IECEx	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
KC	Сертификаты США и Канады по искробезопасности и невоспламеняемости	Доступно только с устройством для установки на рейке

**Таблица 2. Варианты корпуса преобразователя Rosemount 644 , допустимые с отдельными кодами сертификатов (продолжение)**

Код	Название разрешения на использование в опасных зонах	Варианты корпуса преобразователя, допустимые с сертификатом
KB	Сертификаты США и Канады: по взрывобезопасности, искробезопасности, невоспламеняемости и защите от воспламенения пыли	J2, J4, R2, R4, J6, J8, D2
KD	Сертификаты взрывозащищенности и искробезопасности США, Канады и ATEX	J2, J4, R2, R4, J6, J8, D2
I6	Сертификат Канады по искробезопасности	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
K6	Сертификаты Канады по взрывобезопасности, искробезопасности, невоспламеняемости и защите от воспламенения пыли	J2, J4, R2, R4, J6, J8, D2
I3	Китайский сертификат искробезопасности	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
E3	Китайский сертификат пожаробезопасности	R1, R2, R3, R4, J1, J2, J3, J4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
N3	Китайский сертификат типа n	R1, R2, R3, R4, J1, J2, J3, J4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
E1	Сертификат пожаробезопасности ATEX	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
N1	Сертификат типа n ATEX	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
NC	Сертификат компонентов типа n ATEX	Нет
K1	Сертификаты ATEX по огнестойкости, искробезопасности, типа n, защите от воспламенения пыли	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
ND	Сертификаты ATEX по защите от воспламенения пыли	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
KA	Сертификаты Канады и ATEX: взрывобезопасность; искробезопасность; пожаробезопасность	J2, J4, R2, R4, J6, J8, D2
I1	Сертификат искробезопасности ATEX	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, S1, S2, S3, S4, D1, D2
E7	Сертификат пожаробезопасности IECEx	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
I7	Сертификат искробезопасности IECEx	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, S1, S2, S3, S4, D1, D2
N7	Сертификат типа n IECEx	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
NG	Сертификат компонентов типа n IECEx	Нет
K7	Сертификаты IECEx по огнестойкости, искробезопасности, типа n, защите от воспламенения пыли	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
I2	Сертификат INMETRO по искробезопасности	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8
E4	Сертификат огнестойкости в соответствии со стандартами Японии	J2, J6
E2	Сертификат пожаробезопасности INMETRO	R1, R2, R3, R4, J1, J2, J3, J4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
KM	Сертификат соответствия Техническому регламенту Таможенного союза (ЕАС) по взрывобезопасности, искробезопасности и защите от воспламенения пыли	J1, J2, J3, J4, J5, J6, J7, J8, R1, R2, R3, R4
IM	Сертификат соответствия Техническому регламенту Таможенного союза (ЕАС) по искробезопасности	D1, D2, J1, J2, J3, J4, J5, J6, J7, J8, R1, R2, R3, R4, S1, S2, S3, S4
EM	Сертификат соответствия Техническому регламенту Таможенного союза (ЕАС) по взрывобезопасности	J1, J2, J3, J4, J5, J6, J7, J8, R1, R2, R3, R4
K2	Сертификаты огнестойкости и искробезопасности INMETRO	R1, R2, R3, R4, J1, J2, J3, J4, J5, J6, J7, J8

## Маркировка

### Аппаратное обеспечение

- Всего 18 символов
- Маркировка выполнена в виде приклеивающихся или металлических табличек.
- Несъемная маркировка крепится к измерительному преобразователю.

### Программное обеспечение

Измерительный преобразователь может хранить до 32 символов для протоколов FOUNDATION™ Fieldbus и PROFIBUS® PA или 8 для протокола HART®. Если символы не указаны, по умолчанию используются первые 8 символов с маркировочной таблички на ПП. Дополнительная табличка для программного обеспечения длиной 32 символа доступна в случае заказа кода опции HR7.

### Особенности

#### Внешний винт заземления

Для заказа наружного винта заземления укажите [Таблица 3](#) при выборе корпуса. Некоторые виды сертификации подразумевают наличие винта заземления в комплекте поставки измерительного преобразователя, поэтому нет необходимости указывать код G1. В [Таблица 3](#) указано, какие варианты сертификации включают наружный винт заземления в сборе.

**Таблица 3. Внешний винт заземления**

Код опции	Наружный винт заземления включен?
E5, I1, I2, I3, I4, I5, I6, I7, IM, IP, K5, K6, NA, KB	Нет — при заказе необходимо указать код опции G1
E1, E2, E3, E4, E7, EM, EP, KM, KP, K7, N1, N7, ND, K1, K2, KA, NK, N3, KD, T1	Да

**Таблица 4. Запасные детали корпуса**

Описание	Номер детали
Универсальная головка, алюминий, стандартная крышка, 2 входа — кабельный ввод M20	00644-4420-0002
Универсальная головка, алюминий, крышка индикатора, 2 входа — кабельный ввод M20	00644-4420-0102
Универсальная головка, алюминий, стандартная крышка, 2 входа — кабельный ввод ½-14 NPT	00644-4420-0001
Универсальная головка, алюминий, крышка индикатора, 2 входа — кабельный ввод ½-14 NPT	00644-4420-0101
Универсальная головка, нержавеющей сталь (SST), стандартная крышка, 2 входа - кабельный ввод M20	00644-4433-0002
Универсальная головка, нержавеющей сталь, крышка индикатора, 2 входа — кабельный ввод M20	00644-4433-0102
Универсальная головка, нержавеющей сталь, стандартная крышка, 2 входа — кабельный ввод ½-14 NPT	00644-4433-0001
Универсальная головка, нержавеющей сталь, крышка индикатора, 2 входа — кабельный ввод ½-14 NPT	00644-4433-0101
Соединительная головка, алюминий, стандартная крышка, 2 входа — кабельный ввод M20 × ½ ANPT	00644-4410-0021
Соединительная головка, алюминий, крышка индикатора, 2 входа — кабельный ввод M20 × ½ ANPT	00644-4410-0121
Соединительная головка, алюминий, стандартная крышка, 2 входа — кабельный ввод ½-14 NPT × ½ ANPT	00644-4410-0011
Соединительная головка, алюминий, крышка индикатора, 2 входа — кабельный ввод ½-14 NPT × ½ ANPT	00644-4410-0111

Таблица 4. Запасные детали корпуса (продолжение)

Описание	Номер детали
Соединительная головка, нержавеющая сталь, стандартная крышка, 2 входа — кабельный ввод M20 × ½ ANPT	00644-4411-0021
Соединительная головка, нержавеющая сталь, крышка индикатора, 2 входа — кабельный ввод M20 × ½ ANPT	00644-4411-0121
Соединительная головка, нержавеющая сталь, стандартная крышка, 2 входа — кабельный ввод ½-14 NPT × ½ ANPT	00644-4411-0011
Соединительная головка, нержавеющая сталь, крышка индикатора, 2 входа — кабельный ввод ½-14 NPT × ½ ANPT	00644-4411-0111
Соединительная головка, полированная нержавеющая сталь, стандартная крышка, 2 входа — кабельный ввод M20 × 1,5	00079-0312-0033
Соединительная головка, полированная нержавеющая сталь, крышка индикатора, 2 входа — кабельный ввод M20 × 1,5	00079-0312-0133
Соединительная головка, полированная нержавеющая сталь, стандартная крышка, 2 входа — кабельный ввод M20 × 1,5/M24 × 1,5	00079-0312-0034
Соединительная головка, полированная нержавеющая сталь, крышка индикатора, 2 входа — кабельный ввод M20 × 1,5/M24 × 1,5	00079-0312-0134
Соединительная головка, полированная нержавеющая сталь, стандартная крышка, 2 входа — кабельный ввод ½-14 NPT	00079-0312-0011
Соединительная головка, полированная нержавеющая сталь, крышка индикатора, 2 входа — кабельный ввод ½-14 NPT	00079-0312-0111
Соединительная головка, полированная нержавеющая сталь, стандартная крышка, 2 входа — кабельный ввод ½-14 NPSM	00079-0312-0022
Соединительная головка, полированная нержавеющая сталь, крышка индикатора, 2 входа — кабельный ввод ½-14 NPSM	00079-0312-0122
Универсальная головка, алюминий, стандартная крышка, 3 входа — кабельный ввод M20	00644-4439-0001
Универсальная головка, алюминий, крышка индикатора, 3 входа — кабельный ввод M20	00644-4439-0101
Универсальная головка, алюминий, стандартная крышка, 3 входа — кабельный ввод ½-14 NPT	00644-4439-0002
Универсальная головка, алюминий, крышка индикатора, 3 входа — кабельный ввод ½-14 NPT	00644-4439-0102
Универсальная головка, нержавеющая сталь, стандартная крышка, 3 входа — кабельный ввод M20	00644-4439-0003
Универсальная головка, нержавеющая сталь, крышка индикатора, 3 входа — кабельный ввод M20	00644-4439-0103
Универсальная головка, нержавеющая сталь, стандартная крышка, 3 входа — кабельный ввод ½-14 NPT	00644-4439-0004
Универсальная головка, нержавеющая сталь, крышка индикатора, 3 входа — кабельный ввод ½-14 NPT	00644-4439-0104

Таблица 5. Индикатор, комплект запасных деталей

Описание	Номер детали
<b>Только индикатор</b>	
ЖК-индикатор Rosemount 644 HART (опция M5)	00644-7730-0001
Локальный интерфейс оператора (LOI) Rosemount 644 HART (опция M4)	00644-7730-1001
ЖК-индикатор Rosemount 644 FOUNDATION Fieldbus (опция M5)	00644-4430-0002
ЖК-индикатор Rosemount 644 PROFIBUS PA (опция M5)	00644-4430-0002
Комплект устаревшего индикатора Rosemount 644 HART (код опции M5 — устройство версии 7)	00644-4430-0002

**Таблица 5. Индикатор, комплект запасных деталей (продолжение)**

Описание	Номер детали
<b>Индикатор с алюминиевой крышкой</b>	
ЖК-индикатор Rosemount 644 HART (опция M5)	00644-7730-0011
ЖК-индикатор Rosemount 644 HART (опция M5 — для использования с опциями J1-J2)	00644-7730-0111
Локальный интерфейс оператора Rosemount 644 HART (опция M4)	00644-7730-1011
Локальный интерфейс оператора Rosemount 644 HART (опция M4 — для использования с опциями J1-J2)	00644-7730-1111
ЖК-индикатор Rosemount 644 FOUNDATION Fieldbus (опция M5)	00644-4430-0001
ЖК-индикатор Rosemount 644 PROFIBUS PA (опция M5)	00644-4430-0001
Комплект устаревшего индикатора Rosemount 644 HART (опция M5)	00644-4430-0001
<b>Индикатор с крышкой прибора из нержавеющей стали</b>	
ЖК-индикатор Rosemount 644 HART (опция M5) <sup>(1)</sup>	00644-7730-0021
ЖК-индикатор Rosemount 644 HART (опция M5) <sup>(2)</sup>	00644-7730-0121
Локальный интерфейс оператора Rosemount 644 HART (опция M4) <sup>(1)</sup>	00644-7730-1021
Локальный интерфейс оператора Rosemount 644 HART (опция M4) <sup>(2)</sup>	00644-7730-1121
ЖК-индикатор Rosemount 644 FOUNDATION Fieldbus (опция M5) <sup>(1)</sup>	00644-4430-0011
ЖК-индикатор Rosemount 644 PROFIBUS PA (опция M5) <sup>(1)</sup>	00644-4430-0011
Комплект устаревшего индикатора Rosemount 644 HART (опция M5) <sup>(1)</sup>	00644-4430-0011

(1) Поставляемые крышки совместимы с универсальной соединительной коробкой 3 дюйма (76 мм) и с соединительной головкой Rosemount.

(2) Поставляемые крышки совместимы с универсальной соединительной коробкой 3,5 дюйма (89 мм) и корпусом для полевого монтажа.

**Таблица 6. Запасные детали защиты от переходных процессов**

Описание	Номер детали
Устройство защиты от переходных процессов HART без корпуса	00644-4537-0001
Устройство защиты от переходных процессов HART с универсальной головкой из алюминия, стандартная крышка, 3 входа — кабельный ввод M20	00644-4538-0001
Устройство защиты от переходных процессов HART с универсальной головкой из алюминия, крышка индикатора, 3 входа — кабельный ввод M20	00644-4538-0101
Устройство защиты от переходных процессов HART с универсальной головкой из алюминия, стандартная крышка, 3 входа — кабельный ввод ½ NPT	00644-4538-0002
Устройство защиты от переходных процессов HART с универсальной головкой из алюминия, крышка индикатора, 3 входа — кабельный ввод ½ NPT	00644-4538-0102
Устройство защиты от переходных процессов HART с универсальной головкой из нержавеющей стали, стандартная крышка, 3 входа — кабельный ввод M20	00644-4538-0003
Устройство защиты от переходных процессов HART с универсальной головкой из нержавеющей стали, крышка индикатора, 3 входа — кабельный ввод M20	00644-4538-0103
Устройство защиты от переходных процессов HART с универсальной головкой из нержавеющей стали, стандартная крышка, 3 входа — кабельный ввод ½ NPT	00644-4538-0004
Устройство защиты от переходных процессов HART с универсальной головкой из нержавеющей стали, крышка индикатора, 3 входа — кабельный ввод ½ NPT	00644-4538-0104
Устройство защиты от переходных процессов FOUNDATION Fieldbus без корпуса	00644-4539-0001

Таблица 7. Различные комплектующие

Описание	Номер детали
Крышка измерительного прибора из нержавеющей стали, совместима с Fieldbus	03031-0199-0025
Комплект винта заземления <sup>(1)</sup>	00644-4431-0001
Монтажные винты и пружины	00644-4424-0001
Комплект крепежа монтажа Rosemount 644, предназначенного для установки в головку, на рейке DIN (включает зажимы для симметричных и несимметричных реек)	00644-5301-0010
Комплект крепежа для монтажа Rosemount 644, предназначенного для установки в головку, в уже имеющуюся головку резьбового первичного преобразователя (прежний код опции L1)	00644-5321-0010
Монтажный комплект U-болтов для универсального корпуса	00644-4423-0001
Монтажный кронштейн с U-болтом для монтажа на 2-дюймовой трубе, нержавеющая сталь 316 (опция B4)	00644-7610-0001
L-образный кронштейн для монтажа на 2-дюймовой трубе или панели, нержавеющая сталь, класс вибрации 2g (опция B5)	00644-7611-0001
Универсальный зажим для монтажа на рейке или стене	03044-4103-0001
24-дюймовая симметричная (top hat) рейка	03044-4200-0001
24-дюймовая асимметричная рейка (G)	03044-4201-0001
Заземляющий зажим для симметричной или асимметричной рейки	03044-4202-0001
Набор обжимных колец (используется для сборки с первичным преобразователем типа DIN)	00644-4432-0001
Стопор крышки в сборе для соединительной коробки с 2 входами	00644-4434-0001
Стопор крышки в сборе для соединительной коробки с 3 входами	00644-4434-0002
Клеммная колодка, 13 мм, монтажные винты M4	00065-0305-0001

(1) Совместим с универсальной соединительной коробкой 3 дюйма (76 мм) и соединительной головкой Rosemount.

Таблица 8. Крышки корпуса

Описание	Номер детали
Стандартная крышка, алюминий (J5, J6, R1, R2)	03031-0292-0001
Стандартная крышка, нержавеющая сталь (J7, J8, R3, R4)	03031-0292-0002
Крышка с окном индикатора, алюминий (J5, J6, R1, R2)	03031-0199-0015
Крышка с окном индикатора, нержавеющая сталь (J7, J8, R3, R4)	03031-0199-0025

## Технические характеристики

### Протоколы HART<sup>®</sup>, FOUNDATION<sup>™</sup> Fieldbus, и PROFIBUS<sup>®</sup> PA

#### Функциональные характеристики

##### Входные сигналы

Выбираются пользователем; напряжение на клеммах первичного преобразователя до 42,4 В пост. тока. См. [Пример погрешности \(устройства FOUNDATION<sup>™</sup> Fieldbus и PROFIBUS<sup>®</sup> PA\)](#).

### Выходной сигнал

Токовый сигнал 4–20 мА/HART®, линейризованный по температуре или по входному сигналу; или цифровой выход с протоколом FOUNDATION™ Fieldbus (в соответствии с ITK 5.01), или PROFIBUS® PA (в соответствии с проф. 3.02).

### Гальваническая развязка

Изоляция входа/выхода испытана при напряжении 620 В (среднеквадратичная величина).

### Опции индикатора

**ЖК-индикатор** Опциональный двухстрочный встроенный ЖК-индикатор работает с плавающим или фиксированным десятичным знаком. Показания в инженерных единицах измерения (°F, °C, °R, K, Ом и мВ), мА и процентах шкалы. Индикатор может быть настроен для переключения между выбранными режимами. Настройки дисплея задаются изготовителем в соответствии со стандартной конфигурацией измерительного преобразователя. Они могут быть изменены по месту применения по протоколам HART, FOUNDATION Fieldbus или PROFIBUS PA.

**ЖК-дисплей с локальным интерфейсом оператора (LOI)** Опциональный двухстрочный встроенный ЖК-дисплей работает с плавающим или фиксированным десятичным знаком. Локальный интерфейс оператора включает все функции и особенности обычного индикатора с добавленными двумя кнопками непосредственно в интерфейсе индикатора. Локальный операторский интерфейс имеет также дополнительную защиту паролем для защищенных операций. Локальный интерфейс оператора доступен только в измерительных преобразователях Rosemount 644 HART, предназначенных для монтажа в головке и полевого монтажа.

Более подробную информацию о вариантах конфигурации локального интерфейса оператора или о других его функциональных возможностях см. в [Руководстве по эксплуатации измерительного преобразователя температуры Rosemount 644](#).

### Пределы влажности

Относительная влажность 0–95 %

### Время обновления показаний

≤0,5 секунды на первичный преобразователь

### Погрешность (настройка по умолчанию) PT 100

Стандартная погрешность для HART: ±0,1 °C

Улучшенная погрешность для HART: ±0,08 °C

FOUNDATION Fieldbus: ± 0,15 °C

PROFIBUS PA: ± 0,15 °C

## Физические характеристики

### Выбор материалов

Компания Emerson предлагает широкий ассортимент изделий Rosemount, выполненных в различных исполнениях 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 проведение тщательного анализа всех параметров технологического процесса (таких как химические компоненты, температура, давление, расход, абразивные вещества, загрязнители и т. д.) перед заказом конкретных материалов, вариантов исполнения и компонентов для своей системы. Emerson не имеет возможности оценить или гарантировать то, что продукт, опции, конфигурация или материалы конструкции выбраны в соответствии с технологической средой или другими параметрами технологического процесса.

### Соответствие техническим характеристикам (±3σ (Сигма))

Применение передовых технологий, методов изготовления и статистической обработки обеспечивают соответствие заявленным характеристикам на уровне не менее ±3σ.

Таблица 9. Электрические соединения

Модель Rosemount	Клеммы питания и первичного преобразователя
Модель с установкой в головке (HART®)	Невыпадающие несъемные винтовые клеммы на клеммной колодке
Модель с установкой в головке (FOUNDATION™ Fieldbus/PROFIBUS® PA)	Зажимные несъемные винтовые клеммы на клеммной колодке
Модель для монтажа в эксплуатационных условиях (HART)	Невыпадающие несъемные винтовые клеммы на клеммной колодке

Таблица 10. Подключение полевого коммуникатора

Коммуникационные клеммы	
Rosemount 644 для монтажа в головке или полевого монтажа	Зажимы на клеммной колодке

Таблица 11. Материалы конструкции

Корпус электронного блока и клеммная колодка	
Rosemount 644 для монтажа в головке или полевого монтажа	GE, армированный стекловолокном полифениленоксид, GFN -2 или -3
Корпус (варианты исполнения J1, J2, J5, J6, R1, R2, D1 и D2)	
Корпус	Алюминиевый сплав с низким содержанием меди
Окраска	Полиуретан
Уплотнительное кольцо крышки	Каучук Buna-N

### Материалы конструкции (корпус из нержавеющей стали для биотехнологий, фармацевтической промышленности и санитарно-технических применений)

Корпус и стандартная крышка с окном индикатора

- нерж. сталь 316

Уплотнительное кольцо крышки

- Каучук Buna-N

### Монтаж

Измерительный преобразователь Rosemount 644R крепится непосредственно на стену или монтажную рейку DIN. Модель Rosemount 644H устанавливается в соединительную или универсальную головку, смонтированную непосредственно на узле первичного преобразователя, или же отдельно от первичного преобразователя с использованием универсальной головки либо на рейке DIN с помощью дополнительного монтажного зажима.

### Особенности монтажа

В описании монтажных комплектов для Rosemount 644H приводится информация о специальном крепеже:

- монтаж Rosemount 644H на рейке DIN (см. [Габаритные чертежи](#));
- установка нового преобразователя Rosemount 644H вместо старого в существующую соединительную головку резьбового первичного преобразователя (см. [Таблица 4](#)).

Таблица 12. Масса

Код	Опции	Масса
644H	HART, преобразователь для монтажа в головке	2,75 унции (78 г)
644H	FOUNDATION Fieldbus, преобразователь для монтажа в головке	3,25 унции (92 г)

Таблица 12. Масса (продолжение)

Код	Опции	Масса
644H	PROFIBUS PA, преобразователь для монтажа в головке	3,25 унции (92 г)
M5	ЖК-индикатор	1,2 унции (34 г)
M4	ЖК-индикатор с локальным интерфейсом оператора	1,2 унции (34 г)
J1, J2	Универсальная головка, 3 входа, стандартная крышка	25,33 унции (718 г)
J1, J2	Универсальная головка, 3 входа, крышка прибора	29,14 унции (826 г)
J3, J4	Универсальная головка, отливка из нержавеющей стали, 3 входа, стандартная крышка	73,12 унции (2073 г)
J3, J4	Универсальная головка, отливка из нержавеющей стали, 3 входа, крышка с окном индикатора	75,77 унции (2148 г)
J5, J6	Алюминий, 2 входа, универсальная головка, стандартная крышка	18,43 унции (520 г)
J5, J6	Алюминий, 2 входа, универсальная головка, крышка с окном индикатора	21,27 унции (604 г)
J7, J8	Универсальная головка, отливка из нержавеющей стали, 2 входа, стандартная крышка	59,0 унции (1673 г)
J7, J8	Универсальная головка, отливка из нержавеющей стали, 2 входа, крышка с окном индикатора	64,73 унции (1835 г)
R1, R2	Соединительная головка из алюминия, стандартная крышка	18,45 унции (523 г)
R1, R2	Соединительная головка из алюминия, крышка с окном индикатора	21,89 унции (618 г)
R3, R4	Соединительная головка, отливка из нержавеющей стали, стандартная крышка	56,97 унции (1615 г)
R3, R4	Соединительная головка, отливка из нержавеющей стали, крышка с окном индикатора	61,62 унции (1747 г)
D1, D2	HART, преобразователь для полевого монтажа, алюминиевый корпус, крышка с окном индикатора, стандартная крышка	39,79 унции (1128 г)

Таблица 13. Масса (корпус из нержавеющей стали для биотехнических, фармакологических предприятий и сантехнических систем)

Коды опций	Стандартная крышка	Крышка с окном индикатора
S1, S2, S3, S4	27 унций (840 г)	32 унции (995 г)

**Степень защиты корпуса (Rosemount 644H/F)**

Все доступные корпуса имеют класс защиты типа 4X, IP66 и IP68.

**Поверхность корпуса для санитарных требований**

Поверхность корпуса отполирована согласно 32 RMA. Выгравированная лазером маркировка изделия на корпусе и стандартных крышках.

**Эксплуатационные характеристики****Электромагнитная совместимость (ЭМС)**

Отвечает всем требованиям промышленной среды EN61326 и NAMUR NE-21. Максимальное отклонение <1 % от диапазона измерения при электромагнитном воздействии.

**Прим.**

В случае превышения максимального предела, компенсируемого преобразователем электромагнитного воздействия, может произойти перезагрузка преобразователя. Однако работа устройства в нормальном режиме будет автоматически восстановлена в течение указанного времени запуска.

**Влияние напряжения источника питания**

Менее  $\pm 0,005$  % от диапазона измерения на один вольт

**Стабильность**

Для ТС и термопар стабильность показаний  $\pm 0,15$  % от выходного значения или  $0,15$  °C (большее из двух) в течение 24 месяцев.

При заказе с кодом опции P8:

- ТС:  $\pm 0,25$  % от показаний или  $0,25$  °C (в зависимости от того, что больше) в течение пяти лет.
- Термопары:  $\pm 0,5$  % от показаний или  $0,5$  °C (в зависимости от того, что больше) в течение пяти лет.

**Самокалибровка**

При каждом замере температуры аналого-цифровая измерительная схема выполняет самокалибровку путем сравнения динамического результата измерения с исключительно стабильными и точными внутренними эталонными элементами.

**Таблица 14. Влияние вибрации**

Преобразователи Rosemount 644 HART® для монтажа в головке и полевого монтажа испытаны в следующих условиях без влияния на характеристики в соответствии с IEC 60770-1, 2010:

Частота	Вибрация
10–60 Гц	смещение на 0,013 дюйма (0,35 мм)
60–1000 Гц	Максимальное ускорение 5g (164 фута/с <sup>2</sup> [50 м/с <sup>2</sup> ])

Преобразователи Rosemount 644 FOUNDATION™ Fieldbus и PROFIBUS® испытаны в следующих условиях без влияния на характеристики в соответствии с IEC 60770-1: 1999:

Частота	Вибрация
10–60 Гц	смещение на 0,008 дюйма (0,21 мм)
60–2000 Гц	Максимальное ускорение 3g

**Таблица 15. Схемы подключения датчиков к преобразователю Rosemount 644**

Компания Emerson поставляет 4-проводные первичные преобразователи с одним чувствительным элементом ТС. Данные ТС можно использовать по 3-проводной схеме, оставив ненужные выводы неприсоединенными и изолировав их изолентой.

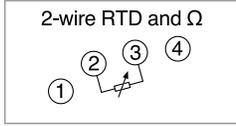
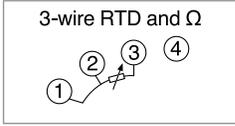
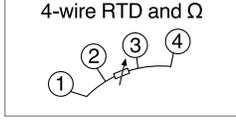
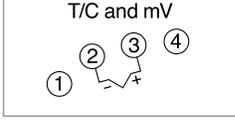
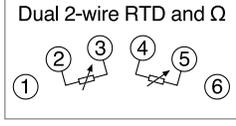
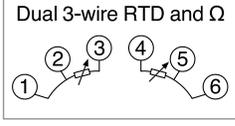
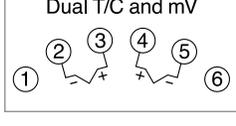
Монтаж в головке, HART	
	<p><b>Single Input Wiring</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p>2-wire RTD and <math>\Omega</math></p>  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p>3-wire RTD and <math>\Omega</math></p>  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p>4-wire RTD and <math>\Omega</math></p>  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p>T/C and mV</p>  </div> </div>
	<p><b>Dual Input Wiring</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>Dual 2-wire RTD and <math>\Omega</math></p>  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>Dual 3-wire RTD and <math>\Omega</math></p>  </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px; width: 100%;"> <p>Dual T/C and mV</p>  </div>

Таблица 15. Схемы подключения датчиков к преобразователю Rosemount 644 (продолжение)

<p>Полевой монтаж, HART</p> 	A	B	C
		D	E
	F	G	H
		I	
	<p>A. Подключение к однолинейному входу          B. 2-проводной ТС и <math>\Omega</math>          C. 3-проводной ТС и <math>\Omega</math>          D. 4-проводной ТС и <math>\Omega</math>          E. Термоэлектрический преобразователь и милливольтные вводы          F. Подключение к двухлинейному входу          G. Два 2-проводных термопреобразователя сопротивления и <math>\Omega</math>          H. Два 3-проводных термопреобразователя сопротивления и <math>\Omega</math>          I. Двойная термопара и мВ</p>		

## Технические характеристики FOUNDATION Fieldbus

### Функциональные блоки

#### Ресурсный блок

Ресурсный блок содержит физическую информацию об измерительном преобразователе, включая доступный объем памяти, идентификацию производителя, тип устройства, маркировку программного обеспечения и уникальный идентификационный код.

#### Блок первичного преобразователя

Блок первичного преобразователя содержит данные фактических измерений температуры, включая данные о температуре первичного преобразователя 1 и клеммы. Сюда входит информация о типе и настройках первичного преобразователя, инженерных единицах измерения, линейаризации, диапазоне, демпфировании, температурной коррекции и диагностике.

#### Блок ЖК-индикатора

Если используется ЖК-индикатор, то блок ЖК-индикатора используется для настройки локального индикатора.

**Аналоговый вход (AI)**

- Обработывает результаты измерения и делает их доступными в сегменте Fieldbus.
- Обеспечивает фильтрацию, аварийную сигнализацию и изменение единиц измерения.

**Блок ПИД**

Измерительный преобразователь обеспечивает функции управления с одним блоком ПИД в преобразователе. Блок ПИД может использоваться для управления одним контуром, каскадом или для упреждающего управления на объекте.

Блок	Время выполнения (в миллисекундах)
Ресурс	Н/П
Преобразователь	Н/П
Блок ЖК-индикатора	Н/П
Аналоговый вход 1	45
Аналоговый вход 2	45
PID 1	60

**Время включения**

Рабочие характеристики выходят на уровень, указанный в технических условиях, менее чем через 20 секунд после включения питания, если величина демпфирования установлена на ноль секунд.

**Состояние**

Если самодиагностика обнаруживает, что первичный преобразователь перегорел или измерительный преобразователь вышел из строя, состояние измерений будет соответствующим образом изменено. Состояние также может перевести выходной сигнал аналогового входа в безопасное состояние.

**Источник питания**

Питание по шине FOUNDATION Fieldbus со стандартными для полевой шины источниками питания. Рабочее напряжение измерительного преобразователя: от 9,0 до 32,0 В пост. тока, максимум 12 мА.

**Сигналы тревоги**

Функциональный блок аналоговых входов дает возможность пользователю настроить аварийные сигналы на HI-HI, HI, LO или LO-LO с настройками гистерезиса.

**Резервный активный планировщик связей (LAS)**

Преобразователь классифицируется как главное устройство связи. Это означает, что он может функционировать как активный планировщик связей (LAS) при отказе текущего главного устройства или его удаления из сегмента.

Для загрузки графика переключения в главное устройство связи используется устройство управления или другой инструмент настройки. При отсутствии главного устройства связи преобразователь запрашивает LAS и осуществляет постоянный контроль сегмента H1.

**Параметры FOUNDATION Fieldbus**

Записи в графике	25
Связи	16
Виртуальные коммуникационные связи (VCR)	12

## Технические характеристики PROFIBUS® PA

### Функциональные блоки

#### Физический блок

Физический блок содержит физическую информацию об измерительном преобразователе, включая идентификацию производителя, тип устройства, маркировку программного обеспечения и уникальный идентификационный код.

#### Блок первичного преобразователя

Блок первичного преобразователя содержит данные фактических измерений температуры, включая данные о температуре первичного преобразователя 1 и клеммы. Сюда входит информация о типе и настройках первичного преобразователя, инженерных единицах измерения, линейаризации, диапазоне, демпфировании, температурной коррекции и диагностике.

#### Блок аналоговых входов (AI)

Блок аналоговых входов обрабатывает результаты измерений и делает их доступными в сегменте PROFIBUS. Обеспечивает фильтрацию, аварийную сигнализацию и изменение единиц измерения.

#### Время включения

Рабочие характеристики выходят на уровень, указанный в технических условиях, менее чем через 20 секунд после включения питания, если величина демпфирования установлена на ноль секунд.

#### Источник питания

Питание по шине PROFIBUS® со стандартными для Fieldbus™ источниками питания. Рабочее напряжение измерительного преобразователя: от 9,0 до 32,0 В пост. тока, максимум 12 мА.

#### Сигналы тревоги

Функциональный блок аналоговых входов дает возможность пользователю настроить аварийные сигналы на HI-HI, HI, LO или LO-LO с настройками гистерезиса.

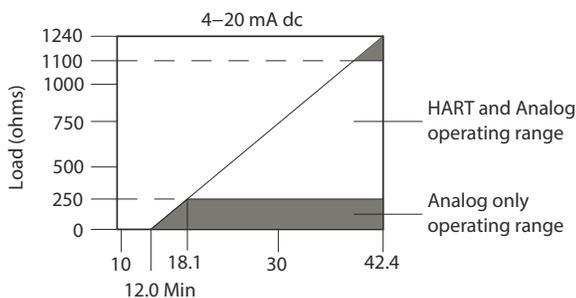
## Технические характеристики 4–20 мА/HART®

#### Источник питания

Требуется внешний источник питания. Измерительные преобразователи работают от напряжения от 12,0 до 42,4 В пост. тока, подаваемого на клеммы преобразователя (при нагрузке 250 Ом требуется напряжение питания 18,1 В пост. тока). Клеммы питания измерительного преобразователя рассчитаны на 42,4 В пост. тока.

#### Рисунок 2. Ограничения нагрузки

Максимальная нагрузка =  $40,8 \times (\text{напряжение питания} - 12,0)^{(1)}$



(1) Без защиты от переходных процессов (опция).

**Прим.**

Связь по протоколу HART® требует сопротивления контура от 250 до 1100 Ом. Не следует устанавливать связь с измерительным преобразователем, если питание на его клеммах не превышает 12 В пост. тока.

**Предельные значения температуры**

Описание	Пределы условий эксплуатации <sup>(1)</sup>	Пределы при хранении <sup>(1)</sup>
С ЖК-индикатором <sup>(2)</sup>	от -40 до 185 °F от -40 до 85 °C	от -50 до 185 °F от -45 до 85 °C
Без ЖК-индикатора	от -40 до 185 °F от -40 до 85 °C	от -58 до 250 °F от -50 до 120 °C

(1) *Предельная нижняя температура работы и хранения измерительного преобразователя с кодом опции BR6 равна -76 °F (-60 °C).*

(2) *При температуре ниже -22 °F (-30 °C) показания ЖК-индикатора могут быть трудноразличимы, а скорость обновления показаний снижается.*

**Аппаратный и программный аварийный режим**

Преобразователь Rosemount 644 имеет программно управляемую диагностику аварийных сигналов и независимую цепь для поддержки резервного аварийного сигнала в случае отказа программного обеспечения микропроцессора. Уровень срабатывания аварийного сигнала (HI/LO) выбирается пользователем с помощью переключателя аварийного режима. В случае сбоя положение аппаратного переключателя определяет выходной сигнал (HI или LO). Переключатель подключен к цифроаналоговому преобразователю (ЦАП), который активирует надлежащий аварийный выходной сигнал даже в случае выхода из строя микропроцессора. Значения, используемые в ПО преобразователя для перехода в аварийный режим, зависят от выбранной конфигурации работы: стандартной, пользовательской или совместимой с NAMUR (рекомендация NAMUR NE 43, июнь 1997 г.). [Таблица 16](#) содержит диапазоны настройки сигнализации.

**Таблица 16. Доступные диапазоны аварийной сигнализации**

Единицы измерения — мА	Мин.	Макс.	Rosemount	Namur
Сигнализация по высокому уровню	21	23	21,75	21
Сигнализация по низкому уровню <sup>(1)</sup>	3,5	3,75	3,75	3,6
Высокий уровень насыщения	20,5	20,9 <sup>(2)</sup>	20,5	20,5
Низкий уровень насыщения <sup>(1)</sup>	3,7 <sup>(3)</sup>	3,9	3,9	3,8

(1) *Требуется разница в 0,1 мА между значениями низкого уровня сигнализации и низкого уровня насыщения.*

(2) *У преобразователей для монтажа на рейке максимальное значение насыщения на 0,1 мА меньше, чем уставка высокого уровня сигнализации; с максимальным значением на 0,1 мА меньше, чем максимум высокого уровня сигнализации.*

(3) *У преобразователей для монтажа на рейке минимальное значение насыщения на 0,1 мА больше, чем уставка низкого уровня сигнализации; с минимальным значением на 0,1 мА больше, чем минимум низкого уровня сигнализации.*

**Пользовательские уровни аварийной сигнализации и насыщения**

Пользовательская конфигурация уровня аварийной сигнализации и насыщения, выполняемая на заводе-изготовителе, для действительных значений предусматривается с кодом опции C1. Эти значения также можно настроить в полевых условиях с помощью полевого коммуникатора.

**Время включения**

Рабочие характеристики выходят на уровень, указанный в технических условиях, менее чем через шесть секунд после включения питания, если величина демпфирования установлена на ноль секунд.

## Стандартная точность

Таблица 17. Погрешность измерительного преобразователя Rosemount 644

Варианты исполнения первичного преобразователя	Стандарт первичного преобразователя	Диапазоны измерения температуры		Минимальный диапазон <sup>(1)</sup>		Погрешность цифрового сигнала <sup>(2)</sup>		Погрешность ЦАП <sup>(3)(4)</sup>
		°C	°F	°C	°F	°C	°F	
2-, 3-, 4-проводные ТПС								
Pt 100 ( $\alpha = 0,00385$ )	IEC 751	От -200 до 850	От -328 до 1562	10	18	$\pm 0,1$	$\pm 0,18$	$\pm 0,03$ % от шкалы
Pt 200 ( $\alpha = 0,00385$ )	IEC 751	От -200 до 850	От -328 до 1562	10	18	$\pm 0,15$	$\pm 0,27$	$\pm 0,03$ % от шкалы
Pt 500 ( $\alpha = 0,00385$ )	IEC 751	От -200 до 850	От -328 до 1562	10	18	$\pm 0,19$	$\pm 0,34$	$\pm 0,03$ % от шкалы
Pt 1000 ( $\alpha = 0,00385$ )	IEC 751	От -200 до 300	От -328 до 572	10	18	$\pm 0,19$	$\pm 0,34$	$\pm 0,03$ % от шкалы
Pt 100 ( $\alpha = 0,003916$ )	JIS 1604	От -200 до 645	От -328 до 1193	10	18	$\pm 0,1$	$\pm 0,18$	$\pm 0,03$ % от шкалы
Pt 200 ( $\alpha = 0,003916$ )	JIS 1604	От -200 до 645	От -328 до 1193	10	18	$\pm 0,27$	$\pm 0,49$	$\pm 0,03$ % от шкалы
Ni 120	Кривая Эдисона № 7	От -70 до 300	От -94 до 572	10	18	$\pm 0,15$	$\pm 0,27$	$\pm 0,03$ % от шкалы
Cu 10	Медная обмотка Эдисона № 15	От -50 до 250	От -58 до 482	10	18	$\pm 1,40$	$\pm 2,52$	$\pm 0,03$ % от шкалы
Pt 50 ( $\alpha = 0,00391$ )	ГОСТ 6651-94	От -200 до 550	От -328 до 1022	10	18	$\pm 0,30$	$\pm 0,54$	$\pm 0,03$ % от шкалы
Pt 100 ( $\alpha = 0,00391$ )	ГОСТ 6651-94	От -200 до 550	От -328 до 1022	10	18	$\pm 0,1$	$\pm 0,18$	$\pm 0,03$ % от шкалы
Cu 50 ( $\alpha = 0,00426$ )	ГОСТ 6651-94	От -50 до 200	От -58 до 392	10	18	$\pm 1,34$	$\pm 2,41$	$\pm 0,03$ % от шкалы
Cu 50 ( $\alpha = 0,00428$ )	ГОСТ 6651-94	От -185 до 200	От -301 до 392	10	18	$\pm 1,34$	$\pm 2,41$	$\pm 0,03$ % от шкалы
Cu 100 ( $\alpha = 0,00426$ )	ГОСТ 6651-94	От -50 до 200	От -58 до 392	10	18	$\pm 0,67$	$\pm 1,20$	$\pm 0,03$ % от шкалы
Cu 100 ( $\alpha = 0,00428$ )	ГОСТ 6651-94	От -185 до 200	От -301 до 392	10	18	$\pm 0,67$	$\pm 1,20$	$\pm 0,03$ % от шкалы
<b>Термопары<sup>(5)</sup></b>								
Тип В <sup>(6)</sup>	Монография NIST 175, IEC 584	От 100 до 1820	От 212 до 3308	25	45	$\pm 0,77$	$\pm 1,39$	$\pm 0,03$ % от шкалы
Тип E	Монография NIST 175, IEC 584	От -200 до 1000	От -328 до 1832	25	45	$\pm 0,20$	$\pm 0,36$	$\pm 0,03$ % от шкалы
Тип J	Монография NIST 175, IEC 584	От -180 до 760	От -292 до 1400	25	45	$\pm 0,35$	$\pm 0,63$	$\pm 0,03$ % от шкалы
Тип K <sup>(7)</sup>	Монография NIST 175, IEC 584	От -180 до 1372	От -292 до 2501	25	45	$\pm 0,50$	$\pm 0,90$	$\pm 0,03$ % от шкалы

**Таблица 17. Погрешность измерительного преобразователя Rosemount 644 (продолжение)**

Тип N	Монография NIST 175, IEC 584	От -200 до 1300	От -328 до 2372	25	45	±0,50	±0,90	±0,03 % от шкалы
Тип R	Монография NIST 175, IEC 584	От 0 до 1768	От 32 до 3214	25	45	±0,75	±1,35	±0,03 % от шкалы
Тип S	Монография NIST 175, IEC 584	От 0 до 1768	От 32 до 3214	25	45	±0,70	±1,26	±0,03 % от шкалы
Тип T	Монография NIST 175, IEC 584	От -200 до 400	От -328 до 752	25	45	±0,35	±0,63	±0,03 % от шкалы
Тип L	DIN 43710	От -200 до 900	От -328 до 1652	25	45	±0,35	±0,63	±0,03 % от шкалы
Тип U	DIN 43710	От -200 до 600	От -328 до 1112	25	45	±0,35	±0,63	±0,03 % от шкалы
Тип C	W5Re/W26Re ASTM E 988-96	От 0 до 2000	От 32 до 3632	25	45	±0,70	±1,26	±0,03 % от шкалы
Тип L	ГОСТ Р 8.585-2001	От -200 до 800	От -392 до 1472	25	45	±0,25	±0,45	±0,03 % от шкалы
<b>Другие типы входных сигналов</b>								
Милливольтовый вход		От -10 до 100 мВ		3 мВ		±0,015 мВ		±0,03 % от шкалы
2-, 3-, 4-проводной омический вход		От 0 до 2000 Ом		20 Ом		±0,45 Ом		±0,03 % от шкалы

- (1) В пределах входных диапазонов нет ограничений минимального или максимального диапазона. Рекомендуемый минимальный диапазон будет удерживать шум в пределах точности с демпфированием ноль секунд.
- (2) Погрешность цифрового сигнала: Точность цифрового выходного сигнала может быть оценена полевым коммуникатором.
- (3) Общая погрешность аналогового сигнала есть сумма погрешности цифрового сигнала и погрешности ЦАП.
- (4) Применимо к устройствам с сигналами HART®/4-20 мА.
- (5) Общая погрешность цифрового сигнала для измерений термопарой: сумма погрешности цифрового сигнала +0,25 °C (0,45 °F) (погрешность холодного спая).
- (6) Погрешность цифрового сигнала для NIST типа B составляет ±3,0 °C (±5,4 °F) в диапазоне от 100 до 300 °C (от 212 до 572 °F).
- (7) Погрешность цифрового сигнала для термопар NIST типа K составляет ±0,7 °C (±1,3 °F) в диапазоне от -180 до -90 °C (от -292 до -130 °F).

**Пример погрешности (устройства HART)**

При использовании первичного преобразователя Pt 100 (α = 0,00385) с диапазоном от 0 до 100 °C:

- погрешность цифрового сигнала = ±0,1 °C;
- погрешность ЦАП = ±0,1 °C от 100 °C или ±0,1 °C;
- суммарная погрешность = ±0,13 °C.

**Пример погрешности (устройства FOUNDATION™ Fieldbus и PROFIBUS® PA)**

При использовании первичного преобразователя Pt 100 (α = 0,00385):

- Суммарная погрешность = ±0,15 °C
- Отсутствует погрешность ЦАП.

Таблица 18. Влияние температуры окружающей среды

Варианты исполнения первичного преобразователя	Стандарт первичного преобразователя	Диапазоны измерения температуры (°C)	Температурное влияние при изменении температуры окружающей среды на 1,0 °C (1,8 °F) <sup>(1)(2)(3)</sup>	Диапазон	Влияние ЦАП <sup>(4)</sup>
<b>2-, 3-, 4-проводные ТПС</b>					
Pt 100 ( $\alpha = 0,00385$ )	IEC 751	От -200 до 850	0,003 °C (0,0054 °F)	Весь диапазон входного сигнала первичного преобразователя	0,001 % от шкалы
Pt 200 ( $\alpha = 0,00385$ )	IEC 751	От -200 до 850	0,004 °C (0,0072 °F)	Весь диапазон входного сигнала первичного преобразователя	0,001 % от шкалы
Pt 500 ( $\alpha = 0,00385$ )	IEC 751	От -200 до 850	0,003 °C (0,0054 °F)	Весь диапазон входного сигнала первичного преобразователя	0,001 % от шкалы
Pt 1000 ( $\alpha = 0,00385$ )	IEC 751	От -200 до 300	0,003 °C (0,0054 °F)	Весь диапазон входного сигнала первичного преобразователя	0,001 % от шкалы
Pt 100 ( $\alpha = 0,003916$ )	JIS 1604	От -200 до 645	0,003 °C (0,0054 °F)	Весь диапазон входного сигнала первичного преобразователя	0,001 % от шкалы
Pt 200 ( $\alpha = 0,003916$ )	JIS 1604	От -200 до 645	0,004 °C (0,0072 °F)	Весь диапазон входного сигнала первичного преобразователя	0,001 % от шкалы

Таблица 18. Влияние температуры окружающей среды (продолжение)

Варианты исполнения первичного преобразователя	Стандарт первичного преобразователя	Диапазоны измерения температуры (°C)	Температурное влияние при изменении температуры окружающей среды на 1,0 °C (1,8 °F) <sup>(1)(2)(3)</sup>	Диапазон	Влияние ЦАП <sup>(4)</sup>
Ni 120	Кривая Эдисона № 7	От -70 до 300	0,003 °C (0,0054 °F)	Весь диапазон входного сигнала первичного преобразователя	0,001 % от шкалы
Cu 10	Медная обмотка Эдисона № 15	от -50 до 250	0,03 °C (0,0054 °F)	Весь диапазон входного сигнала первичного преобразователя	0,001 % от шкалы
Pt 50 ( $\alpha = 0,00391$ )	ГОСТ 6651-94	От -200 до 550	0,004 °C (0,0072 °F)	Весь диапазон входного сигнала первичного преобразователя	0,001 % от шкалы
Pt 100 ( $\alpha = 0,00391$ )	ГОСТ 6651-94	От -200 до 550	0,002 °C (0,0036 °F)	Весь диапазон входного сигнала первичного преобразователя	0,001 % от шкалы
Cu 50 ( $\alpha = 0,00426$ )	ГОСТ 6651-94	От -50 до 200	0,008 °C (0,0144 °F)	Весь диапазон входного сигнала первичного преобразователя	0,001 % от шкалы
Cu 50 ( $\alpha = 0,00428$ )	ГОСТ 6651-94	От -185 до 200	0,008 °C (0,0144 °F)	Весь диапазон входного сигнала первичного преобразователя	0,001 % от шкалы
Cu 100 ( $\alpha = 0,00426$ )	ГОСТ 6651-94	От -50 до 200	0,004 °C (0,0072 °F)	Весь диапазон входного сигнала первичного преобразователя	0,001 % от шкалы

Таблица 18. Влияние температуры окружающей среды (продолжение)

Варианты исполнения первичного преобразователя	Стандарт первичного преобразователя	Диапазоны измерения температуры (°C)	Температурное влияние при изменении температуры окружающей среды на 1,0 °C (1,8 °F) <sup>(1)(2)(3)</sup>	Диапазон	Влияние ЦАП <sup>(4)</sup>
Cu 100 ( $\alpha = 0,00428$ )	ГОСТ 6651-94	От -185 до 200	0,004 °C (0,0072 °F)	Весь диапазон входного сигнала первичного преобразователя	0,001 % от шкалы
<b>Термопары</b>					
Тип В	Монография NIST 175, IEC 584	От 100 до 1820	0,014 °C	$T \geq 1000$ °C	0,001 % от шкалы
			0,032 °C - (0,0025 % от (T - 300))	$300$ °C $\leq T < 1000$ °C	0,001 % от шкалы
			0,054 °C - (0,011% от (T - 100))	$100$ °C $\leq T < 300$ °C	0,001 % от шкалы
Тип Е	Монография NIST 175, IEC 584	От -200 до 1000	0,005 °C + (0,00043 % от T)	Все	0,001 % от шкалы
Тип J	Монография NIST 175, IEC 584	От -180 до 760	0,0054 °C + (0,00029 % от T)	$T \geq 0$ °C	0,001 % от шкалы
			0,0054 °C + (0,0025 % от абсолютного значения T)	$T < 0$ °C	0,001 % от шкалы
Тип К	Монография NIST 175, IEC 584	От -180 до 1372	0,0061 °C + (0,00054 % от T)	$T \geq 0$ °C	0,001 % от шкалы
			0,0061 °C + (0,0025 % от абсолютного значения T)	$T < 0$ °C	0,001 % от шкалы
Тип N	Монография NIST 175, IEC 584	От -200 до 1300	0,0068 °C + (0,00036 % от T)	Все	0,001 % от шкалы
Тип R	Монография NIST 175, IEC 584	От 0 до 1768	0,016 °C	$T \geq 200$ °C	0,001 % от шкалы
			0,023 °C - (0,0036 % от T)	$T < 200$ °C	0,001 % от шкалы
Тип S	Монография NIST 175, IEC 584	От 0 до 1768	0,016 °C	$T \geq 200$ °C	0,001 % от шкалы
			0,023 °C - (0,0036 % от T)	$T < 200$ °C	0,001 % от шкалы
Тип T	Монография NIST 175, IEC 584	От -200 до 400	0,0064 °C	$T \geq 0$ °C	0,001 % от шкалы
			0,0064 °C + (0,0043 % от абсолютного значения T)	$T < 0$ °C	0,001 % от шкалы
Тип L, DIN	DIN 43710	От -200 до 900	0,0054 °C + (0,00029 % от T)	$T \geq 0$ °C	0,001 % от шкалы
			0,0054 °C + (0,0025 % от абсолютного значения T)	$T < 0$ °C	0,001 % от шкалы
Тип U, DIN	DIN 43710	От -200 до 600	0,0064 °C	$T \geq 0$ °C	0,001 % от шкалы
			0,0064 °C + (0,0043 % от абсолютного значения T)	$T < 0$ °C	0,001 % от шкалы

**Таблица 18. Влияние температуры окружающей среды (продолжение)**

Варианты исполнения первичного преобразователя	Стандарт первичного преобразователя	Диапазоны измерения температуры (°C)	Температурное влияние при изменении температуры окружающей среды на 1,0 °C (1,8 °F) <sup>(1)(2)(3)</sup>	Диапазон	Влияние ЦАП <sup>(4)</sup>
Тип W5Re/W26Re	ASTM E 988-96	От 0 до 2000	0,016 °C	T ≥ 200 °C	0,001 % от шкалы
			0,023 °C – (0,0036 % от T)	T < 200 °C	0,001 % от шкалы
Тип L, ГОСТ	ГОСТ Р 8.585-2001	От -200 до 800	0,007 °C	T ≥ 0 °C	0,001 % от шкалы
			0,007 °C + (0,003 % от абсолютного значения T)	T < 0 °C	0,001 % от шкалы
<b>Другие типы входных сигналов</b>					
Милливольтный вход		От -10 до 100 мВ	0,0005 мВ	Весь диапазон входного сигнала первичного преобразователя	0,001 % от шкалы
2-, 3-, 4-проводной, Ом		от 0 до 2000 Ом	0,0084 Ом	Весь диапазон входного сигнала первичного преобразователя	0,001 % от шкалы

- (1) Изменение температуры окружающей среды отсчитывается от исходной температуры заводской калибровки преобразователя 68 °F (20 °C).
- (2) Характеристики влияния температуры окружающей среды действительны при минимальном температурном диапазоне 50 °F (28 °C).
- (3) Влияние температуры окружающей среды утраивается при температуре ниже -40 °C.
- (4) Неприменимо к FOUNDATION Fieldbus.

**Пример влияния температуры (устройства HART)**

При использовании первичного преобразователя Pt 100 (α = 0,00385) в диапазоне от 0 до 100 °C при температуре окружающей среды 30 °C будут применимы следующие вычисления:

- Влияние температуры на цифровой сигнал составит: 0,003 °C × (30 – 20) = 0,03 °C
- Влияние ЦАП: [0,001 % от 100] × (30 – 20) = 0,01 °C
- Погрешность в самом неблагоприятном случае: Цифровой + Цифро-аналоговый + Влияние температуры на цифровой сигнал + Влияние ЦАП = 0,1 °C + 0,03 °C + 0,03 °C + 0,01 °C = 0,17 °C

- Суммарная вероятная погрешность:  $\sqrt{0,1^2 + 0,03^2 + 0,03^2 + 0,01^2}$  = 0,11 °C

**Примеры влияния температуры (устройства FOUNDATION Fieldbus и PROFIBUS PA)**

При использовании первичного преобразователя Pt 100 (α = 0,00385) для диапазона измерений 30 °C при температуре окружающей среды 30 °C:

- Влияние температуры на цифровой сигнал составит: 0,003 °C × (30 – 20) = 0,03 °C
- Влияние ЦАП: Влияние ЦАП неприменимо.

- Погрешность в самом неблагоприятном случае: Цифровой + Влияние температуры на цифровой сигнал =  $0,10\text{ }^{\circ}\text{C} + 0,03\text{ }^{\circ}\text{C} = 0,13\text{ }^{\circ}\text{C}$

$$\sqrt{0.1^2 + 0.03^2}$$

- Суммарная вероятная погрешность:  $= 0,104\text{ }^{\circ}\text{C}$

**Таблица 19. Погрешность измерительного преобразователя при заказе варианта исполнения P8**

Варианты исполнения первичного преобразователя	Стандарт первичного преобразователя	Диапазоны измерения температуры		Минимальный диапазон <sup>(1)</sup>		Погрешность цифрового сигнала <sup>(2)</sup>		Погрешность ЦАП <sup>(3)(4)</sup>
		°C	°F	°C	°F	°C	°F	
2-, 3-, 4-проводные ТПС								
Pt 100 ( $\alpha = 0,00385$ )	IEC 751	От -200 до 850	От -328 до 1562	10	18	$\pm 0,08$	$\pm 0,14$	$\pm 0,02\%$ от шкалы
Pt 200 ( $\alpha = 0,00385$ )	IEC 751	От -200 до 850	От -328 до 1562	10	18	$\pm 0,22$	$\pm 0,40$	$\pm 0,02\%$ от шкалы
Pt 500 ( $\alpha = 0,00385$ )	IEC 751	От -200 до 850	От -328 до 1562	10	18	$\pm 0,14$	$\pm 0,25$	$\pm 0,02\%$ от шкалы
Pt 1000 ( $\alpha = 0,00385$ )	IEC 751	От -200 до 300	От -328 до 572	10	18	$\pm 0,10$	$\pm 0,18$	$\pm 0,02\%$ от шкалы
Pt 100 ( $\alpha = 0,003916$ )	JIS 1604	От -200 до 645	От -328 до 1193	10	18	$\pm 0,08$	$\pm 0,14$	$\pm 0,02\%$ от шкалы
Pt 200 ( $\alpha = 0,003916$ )	JIS 1604	От -200 до 645	От -328 до 1193	10	18	$\pm 0,22$	$\pm 0,40$	$\pm 0,02\%$ от шкалы
Ni 120	Кривая Эдисона № 7	От -70 до 300	От -94 до 572	10	18	$\pm 0,08$	$\pm 0,14$	$\pm 0,02\%$ от шкалы
Cu 10	Медная обмотка Эдисона № 15	От -50 до 250	От -58 до 482	10	18	$\pm 1,00$	$\pm 1,80$	$\pm 0,02\%$ от шкалы
Pt 50 ( $\alpha = 0,00391$ )	ГОСТ 6651-94	От -200 до 550	От -328 до 1022	10	18	$\pm 0,20$	$\pm 0,36$	$\pm 0,02\%$ от шкалы
Pt 100 ( $\alpha = 0,00391$ )	ГОСТ 6651-94	От -200 до 550	От -328 до 1022	10	18	$\pm 0,08$	$\pm 0,14$	$\pm 0,02\%$ от шкалы
Cu 50 ( $\alpha = 0,00426$ )	ГОСТ 6651-94	От -50 до 200	От -58 до 392	10	18	$\pm 0,20$	$\pm 0,36$	$\pm 0,02\%$ от шкалы
Cu 50 ( $\alpha = 0,00428$ )	ГОСТ 6651-94	От -185 до 200	От -301 до 392	10	18	$\pm 0,34$	$\pm 0,61$	$\pm 0,02\%$ от шкалы
Cu 100 ( $\alpha = 0,00426$ )	ГОСТ 6651-94	От -50 до 200	От -58 до 392	10	18	$\pm 0,17$	$\pm 0,31$	$\pm 0,02\%$ от шкалы
Cu 100 ( $\alpha = 0,00428$ )	ГОСТ 6651-94	От -185 до 200	От -301 до 392	10	18	$\pm 0,17$	$\pm 0,31$	$\pm 0,02\%$ от шкалы
<b>Термопары<sup>(5)</sup></b>								
Тип В <sup>(6)</sup>	Монография NIST 175, IEC 584	От 100 до 1820	От 212 до 3308	25	45	$\pm 0,75$	$\pm 1,35$	$\pm 0,02\%$ от шкалы
Тип E	Монография NIST 175, IEC 584	От -200 до 1000	От -328 до 1832	25	45	$\pm 0,20$	$\pm 0,36$	$\pm 0,02\%$ от шкалы
Тип J	Монография NIST 175, IEC 584	От -180 до 760	От -292 до 1400	25	45	$\pm 0,25$	$\pm 0,45$	$\pm 0,02\%$ от шкалы

**Таблица 19. Погрешность измерительного преобразователя при заказе варианта исполнения P8 (продолжение)**

Тип K <sup>(7)</sup>	Монография NIST 175, IEC 584	От -180 до 1372	От -292 до 2501	25	45	±0,25	±0,45	±0,02 % от шкалы
Тип N	Монография NIST 175, IEC 584	От -200 до 1300	От -328 до 2372	25	45	±0,40	±0,72	±0,02 % от шкалы
Тип R	Монография NIST 175, IEC 584	От 0 до 1768	От 32 до 3214	25	45	±0,60	±1,08	±0,02 % от шкалы
Тип S	Монография NIST 175, IEC 584	От 0 до 1768	От 32 до 3214	25	45	±0,50	±0,90	±0,02 % от шкалы
Тип T	Монография NIST 175, IEC 584	От -200 до 400	От -328 до 752	25	45	±0,25	±0,45	±0,02 % от шкалы
Тип L, DIN	DIN 43710	От -200 до 900	От -328 до 1652	25	45	±0,35	±0,63	±0,02 % от шкалы
Тип U, DIN	DIN 43710	От -200 до 600	От -328 до 1112	25	45	±0,35	±0,63	±0,02 % от шкалы
Тип W5Re/W26Re	ASTM E 988-96	От 0 до 2000	От 32 до 3632	25	45	±0,70	±1,26	±0,02 % от шкалы
Тип L, ГОСТ	ГОСТ Р 8.585-2001	От -200 до 800	От -392 до 1472	25	45	±0,25	±0,45	±0,02 % от шкалы
<b>Другие типы входных сигналов</b>								
Милливольтовый вход		От -10 до 100 мВ		3 мВ		±0,015 мВ		±0,02 % от шкалы
2-, 3-, 4-проводной омический вход		От 0 до 2000 Ом		20 Ом		±0,35 Ом		±0,02 % от шкалы

- (1) В пределах входных диапазонов нет ограничений минимального или максимального диапазона. Рекомендуемый минимальный диапазон будет удерживать шум в пределах точности с демпфированием ноль секунд.
- (2) Погрешность цифрового сигнала: Точность цифрового выходного сигнала может быть оценена полевым коммуникатором.
- (3) Общая погрешность аналогового сигнала является суммой погрешности цифрового сигнала и погрешности ЦАП.
- (4) Применимо к устройствам с сигналами HART/4-20 мА.
- (5) Общая погрешность цифрового сигнала для измерений термопарой: сумма погрешности цифрового сигнала +0,25 °C (0,45 °F) (погрешность холодного спая).
- (6) Погрешность цифрового сигнала для NIST типа B составляет ±3,0 °C (±5,4 °F) в диапазоне от 100 до 300 °C (от 212 до 572 °F).
- (7) Погрешность цифрового сигнала для термопар NIST типа K составляет ±0,7 °C (±1,3 °F) в диапазоне от -180 до -90 °C (от -292 до -130 °F).

**Пример эталонной точности (только HART)**

При использовании первичного преобразователя Pt 100 ( $\alpha = 0,00385$ ) с диапазоном от 0 до 100 °C: Погрешность цифрового сигнала составит ±0,08 °C, погрешность ЦАП составит ±0,02 % от 100 °C или ±0,02 °C, общая сумма = ±0,1 °C.

**Существует возможность измерять разность между показаниями двух первичных преобразователей любого типа (опция с двумя первичными преобразователями)**

Для всех разностных измерений входной сигнал находится в пределах от X до Y, где:

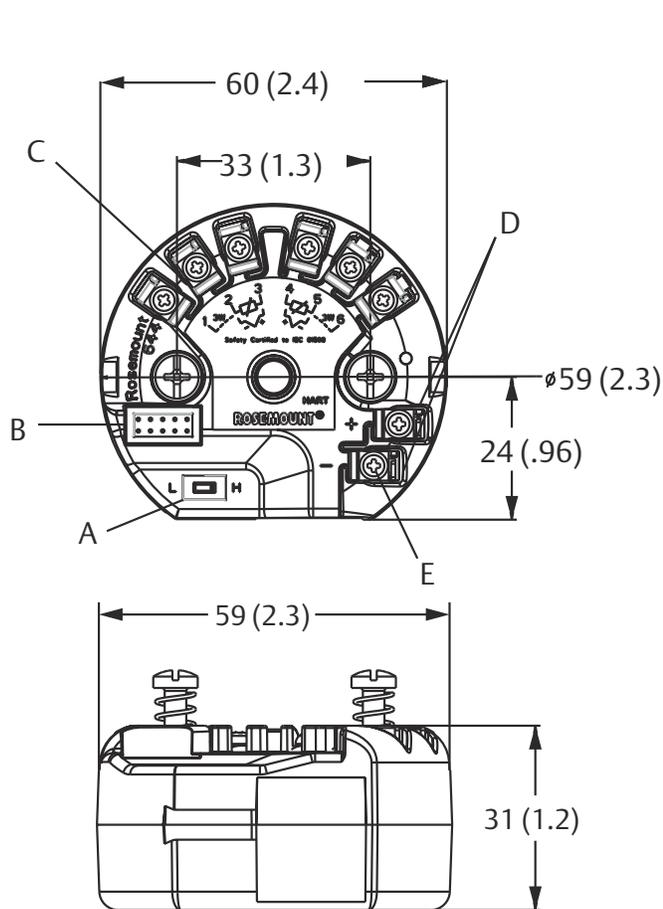
- X = минимальное значение для первичного преобразователя 1 – максимальное значение для первичного преобразователя 2

- Y = максимальное значение для первичного преобразователя 1 – минимальное значение для первичного преобразователя 2

## Габаритные чертежи

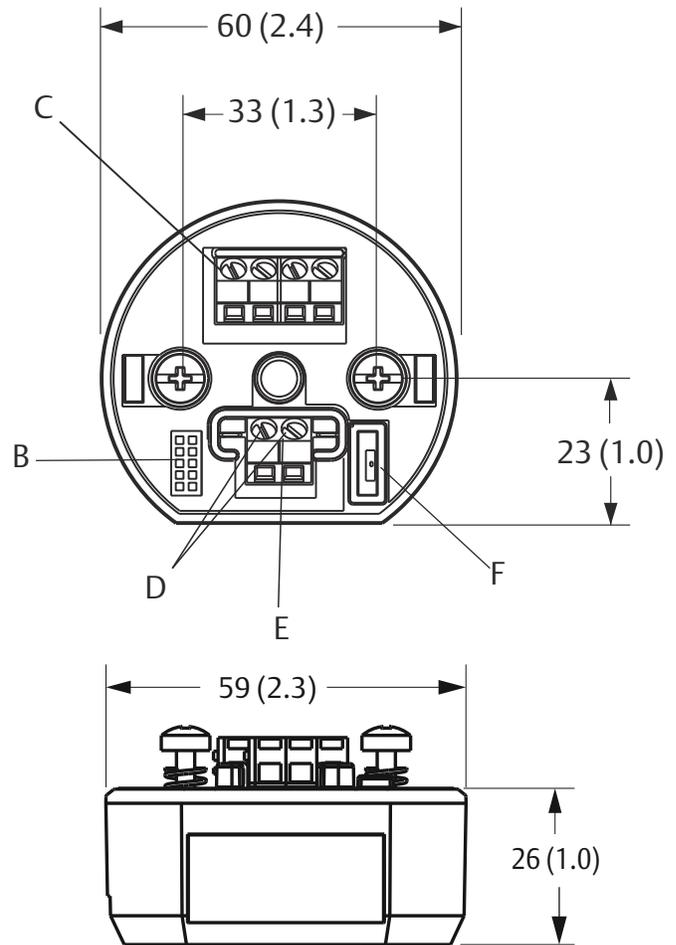
**Рисунок 3. Rosemount 644H (монтаж в головке DIN A)**

Устройство HART® показано с фиксирующими винтовыми клеммами



- A. Переключатель аварийного режима
- B. Разъем индикатора
- C. Клеммы первичного преобразователя

Устройства FOUNDATION Fieldbus и PROFIBUS® показаны со стандартными прижимными винтовыми клеммами

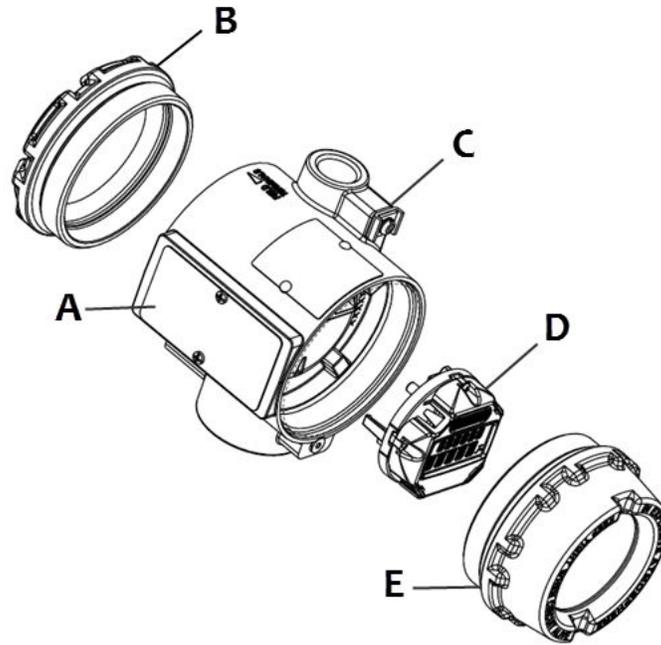


- D. Коммуникационные клеммы
- E. Клеммы питания
- F. Переключатель режима симуляции

**Прим.**  
Размеры в миллиметрах (дюймах).

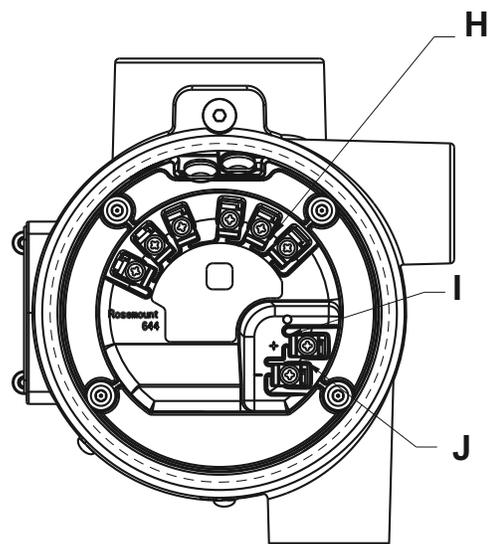
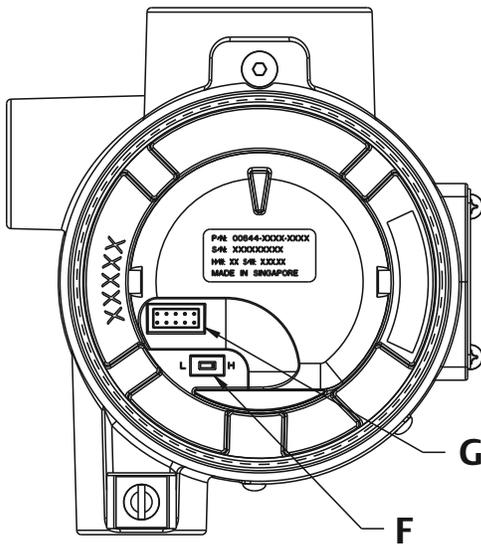
**Рисунок 4. Rosemount 644 (исполнение полевого монтажа)**

Изображение преобразователя в разобранном виде



Отсек индикатора

Клеммный отсек

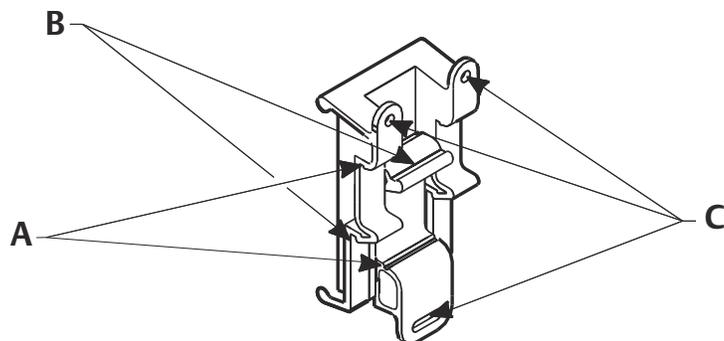


- A. Идентификационная табличка
- B. Крышка
- C. Корпус с электронным модулем
- D. ЖК-индикатор
- E. Крышка индикатора

- F. Переключатель аварийного режима
- G. Разъем индикатора
- H. Клеммы первичного преобразователя
- I. Коммуникационные клеммы
- J. Клеммы питания

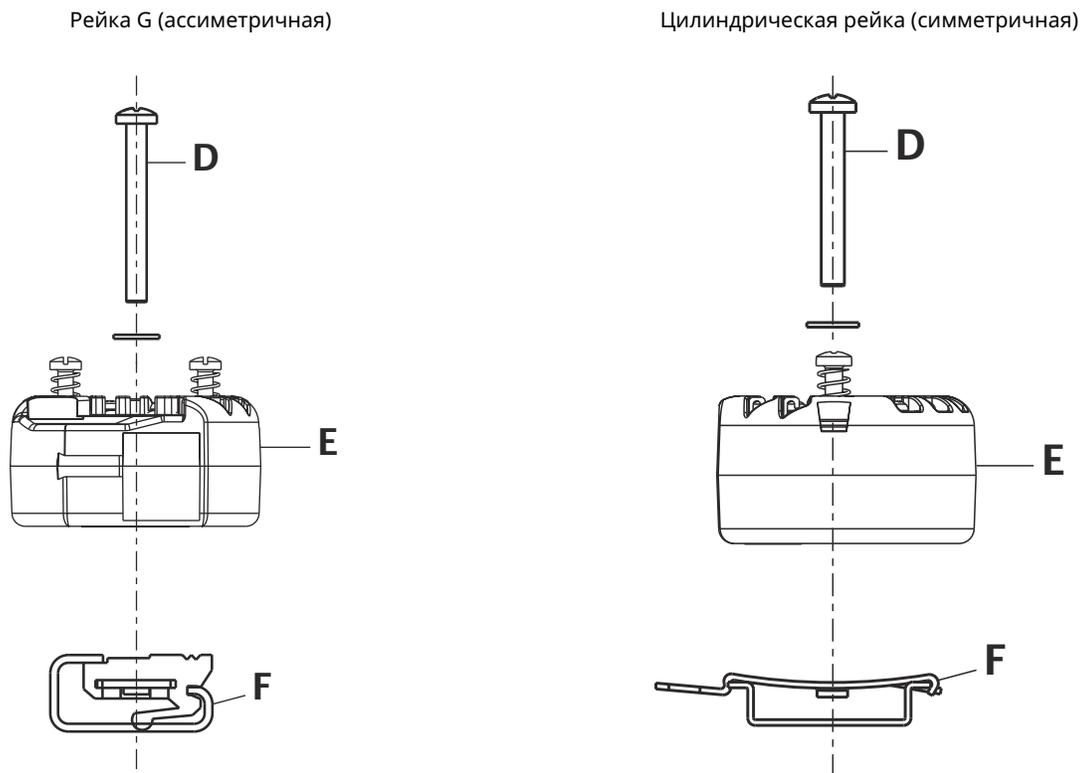
**Прим.**

Размеры в миллиметрах (дюймах).

**Рисунок 5. Монтажные комплекты для Rosemount 644H**

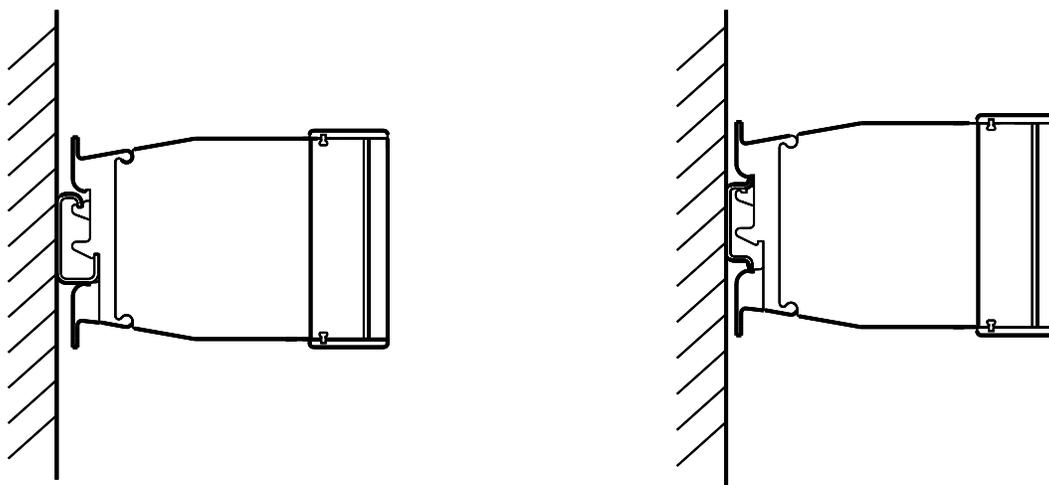
- A. Пазы для цилиндрической рейки
- B. Пазы для рейки G
- C. Отверстия под винты для монтажа на стене

**Рисунок 6. Зажимы для монтажа Rosemount 644Н на рейке**



- D. Крепеж
- E. Преобразователь
- F. Зажим для крепления на рейке

**Прим.** Комплект (номер детали 00644-5301-0010) включает в себя крепежные детали и комплекты для реечного монтажа обоих типов.

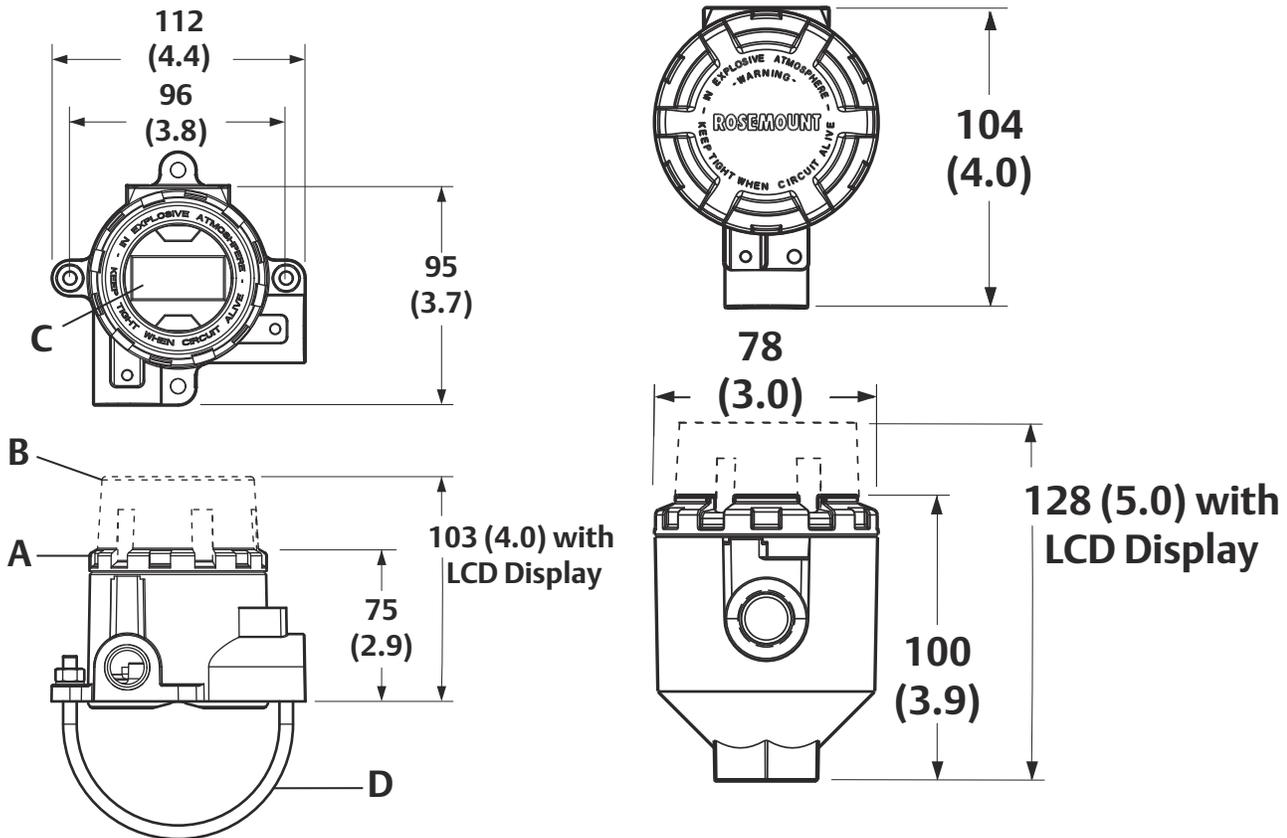


**Прим.** Номер детали 03044-4103-0001.

**Рисунок 7. Универсальная головка для резьбового первичного преобразователя и соединительная головка для первичного преобразователя типа DIN**

Универсальная головка резьбового первичного преобразователя  
(код опции J5, J6, J7 или J8)

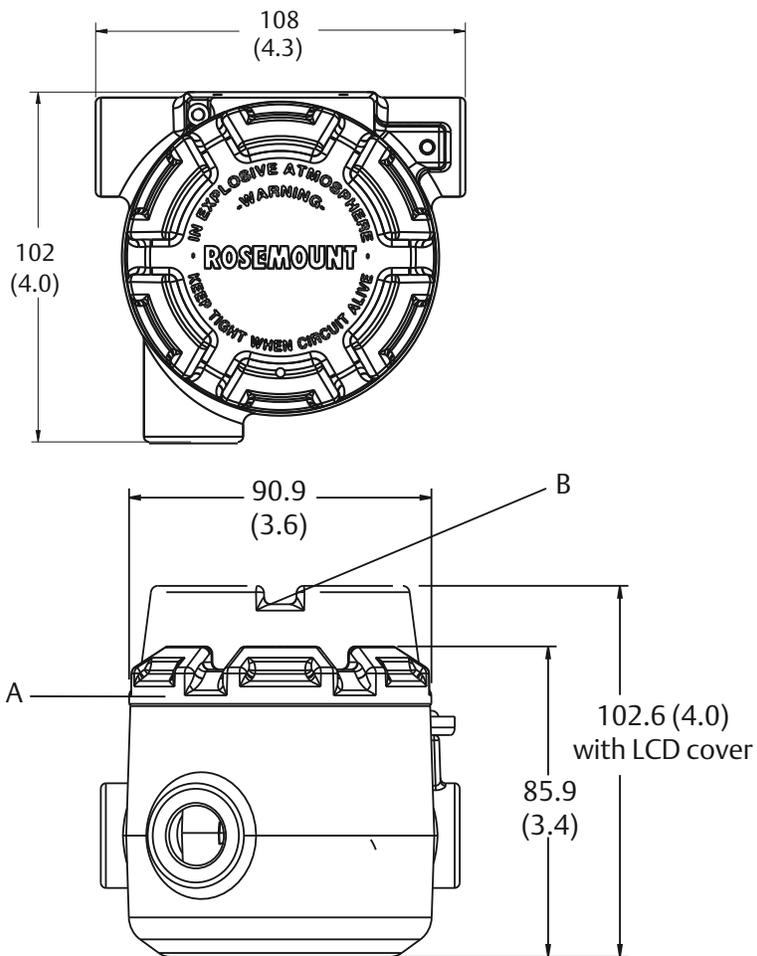
Соединительная головка первичного преобразователя типа DIN  
(код опции R1, R2, R3 или R4)



- A. Стандартная крышка
- B. Крышка индикатора
- C. ЖК-индикатор
- D. Хомут (U-образный болт) из нержавеющей стали для монтажа на 2-дюймовую трубу (поставляется с соединительными головками J5-J8 в случае заказа опции XA)

**Прим.**  
Размеры в миллиметрах (дюймах).

Рисунок 8. Универсальная головка для резьбового первичного преобразователя, 3 входа (код опции J1 или J2)



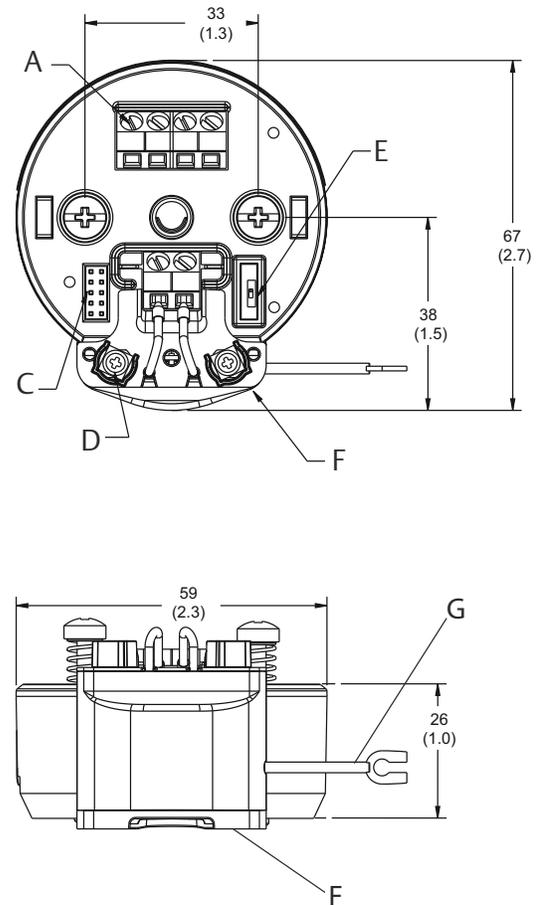
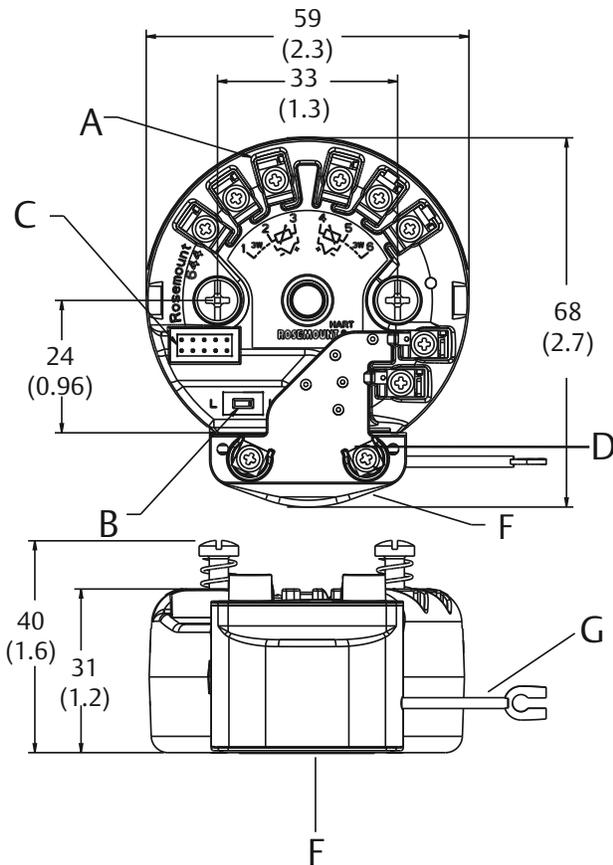
- A. Стандартная крышка
- B. Крышка индикатора

**Прим.**  
Размеры в миллиметрах (дюймах).

**Рисунок 9. Устройство с установленным блоком защиты от переходных процессов**

Устройство HART® с блоком защиты от переходных процессов (код опции T1)

Устройство FOUNDATION Fieldbus с блоком защиты от переходных процессов (код опции T1)



- A. Клеммы первичного преобразователя
- B. Переключатель аварийной сигнализации
- C. Разъем индикатора
- D. Клеммы питания
- E. Переключатель режима симуляции
- F. Блок защиты от импульсных напряжений
- G. Провод заземления

**Прим.**

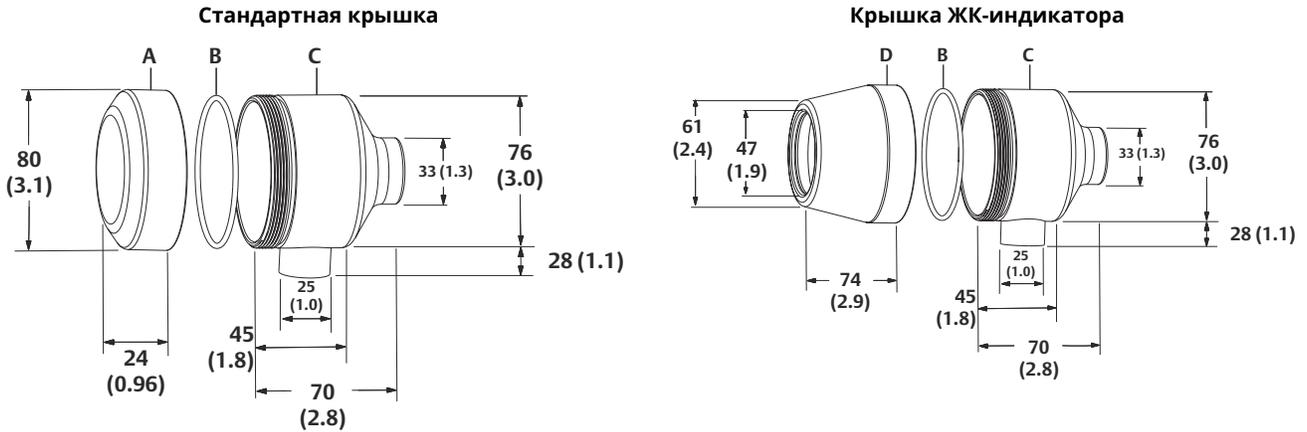
Размеры в миллиметрах (дюймах).

Код опции T1 требует использования кода [корпуса J1, J2, J3 или J4.](#)

## Габаритные чертежи комплектующих

**Рисунок 10. Корпус из нержавеющей стали для биотехнологических и фармацевтических предприятий, для сантехнических систем**

Корпус санитарного исполнения (код опции S1, S2, S3, S4)



- A. Стандартная крышка
- B. Уплотнительное кольцо
- C. Корпус
- D. Крышка ЖК-индикатора

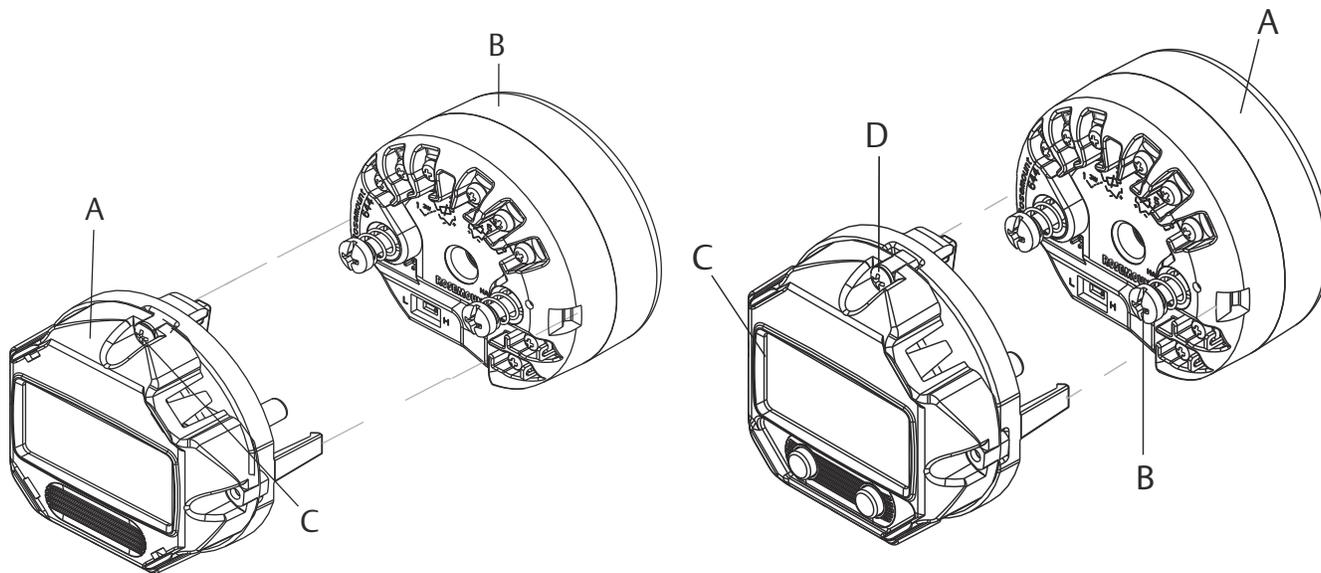
**Прим.**

Размеры в миллиметрах (дюймах).

Рисунок 11. Дисплей

ЖК-индикатор

Усовершенствованный индикатор с локальным интерфейсом оператора



- A. ЖК-индикатор
- B. Измерительный преобразователь Rosemount 644
- C. Поворот индикатора
- D. ЖК-индикатор с локальным интерфейсом оператора

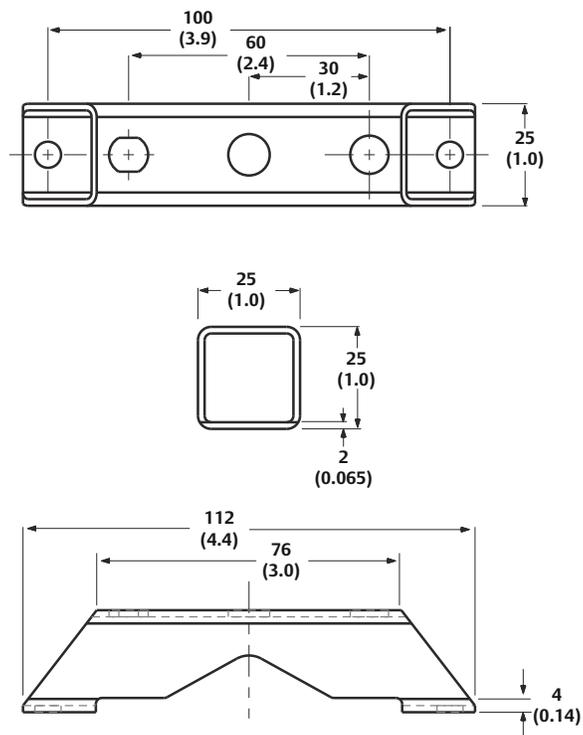
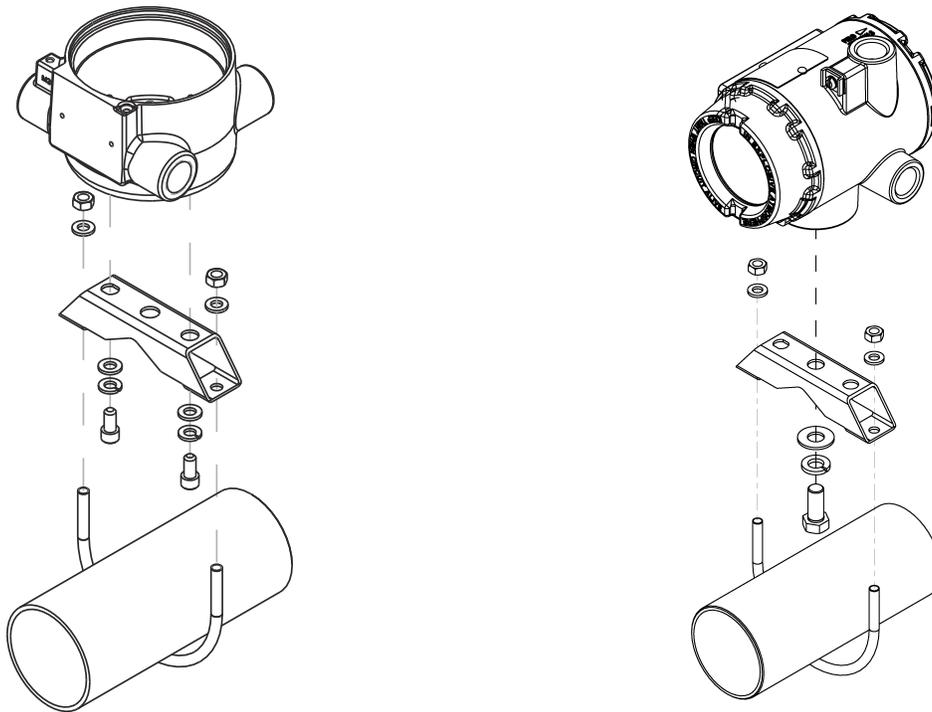
**Прим.**

Размеры в миллиметрах (дюймах).

**Рисунок 12. Дополнительный монтаж**

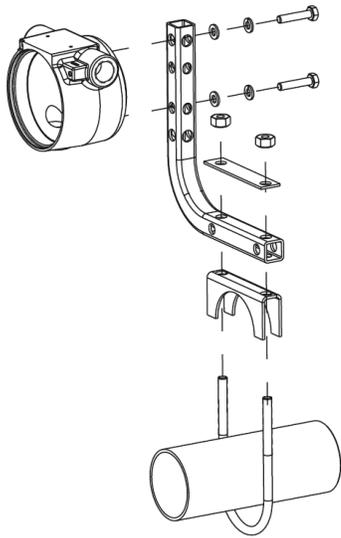
Код опции В4, кронштейн для корпусов J1, J2, J3 и J4

Код опции В4, кронштейн для корпусов D1 и D2

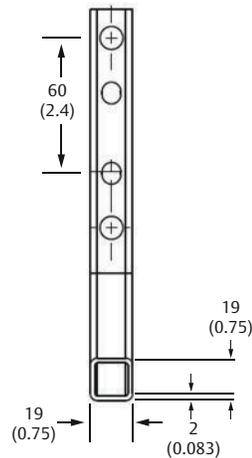
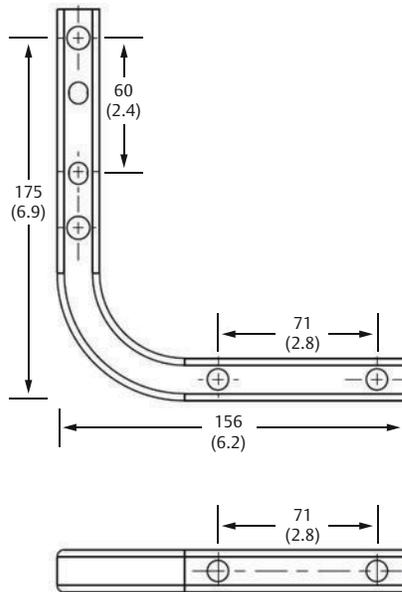
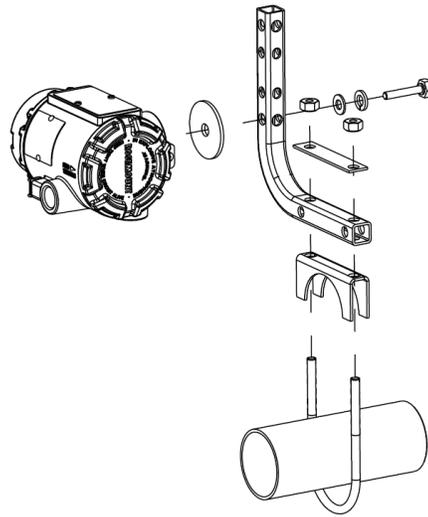


Размеры в миллиметрах (дюймах).

Код опции B5, кронштейн для корпусов J1, J2, J3 и J4



Код опции B5, кронштейн для корпусов D1 и D2



**Прим.**  
Размеры в миллиметрах (дюймах).

## Конфигурация

### Конфигурация измерительного преобразователя

Возможна поставка измерительного преобразователя со стандартными настройками конфигурации для HART®, FOUNDATION™ Fieldbus или PROFIBUS® PA. Настройки конфигурации и конфигурация блоков могут меняться на месте с помощью программ Emerson DeltaV™, AMS Suite, полевого коммуникатора, другого базового компьютера или инструмента конфигурации.

**Таблица 20. Стандартная конфигурация HART®**

Если не указано иное, измерительный преобразователь поставляется в следующей конфигурации:

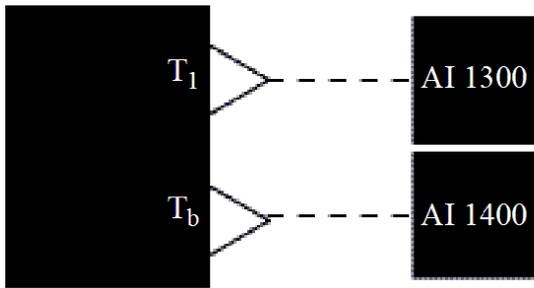
Тип первичного преобразователя	ТС, Pt 100 ( $\alpha = 0,00385$ , 4-проводной)
Значение 4 мА	0 °С
Значение 20 мА	100 °С
Выходной сигнал	Линейно зависит от температуры
Уровни насыщения	3,9/20,5 мА
Демпфирование	5 секунд
Фильтр сетевого напряжения	50 Гц
Аварийный сигнал	По высокому уровню (21,75 мА)
ЖК-индикатор (если установлен)	Инженерные единицы и мА
Тег	См. <a href="#">Маркировка</a> .

**Таблица 21. Стандартная конфигурация FOUNDATION Fieldbus**

Если не указано иное, измерительный преобразователь поставляется в следующей конфигурации:

Тип первичного преобразователя: ТС, Pt 100 ( $\alpha = 0,00385$ , 4-проводной)
Демпфирование: 5 секунд
Единицы измерения: °С
Фильтр сетевого напряжения: 50 Гц
Тег программного обеспечения: См. <a href="#">Маркировка</a>
Маркировка функциональных блоков: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ресурсный блок: Ресурс</li> <li>■ Блок первичного преобразователя: Первичный преобразователь</li> <li>■ Блок ЖК-индикатора: ЖК-индикатор</li> <li>■ Блоки аналоговых входов: AI 1300, AI 1400</li> </ul>
Блок ПИД: PID 1500
Уровень аварийных сигналов для AI 1300, AI 1400 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ HI-HI (сверхвысокий): не ограничено</li> <li>■ HI (высокий): не ограничено</li> <li>■ LO (низкий): не ограничено</li> <li>■ LO-LO (сверхнизкий): не ограничено</li> </ul>
Локальный индикатор (если установлен): Инженерные единицы измерения температуры

Рисунок 13. Стандартная конфигурация блока



- $T_1$  = температура первичного преобразователя
- $T_b$  = температура на клеммах

#### Конечные устройства

Блоки AI запрограммированы на одну секунду. Блоки AI соединены как показано на [Рисунок 13](#).

#### Таблица 22. Стандартная конфигурация PROFIBUS® PA

Если не указано иное, измерительный преобразователь поставляется в следующей комплектации:

Адрес устройства: 126
Тип первичного преобразователя: ТС, Pt 100 ( $\alpha = 0,00385$ , 4-проводной)
Демпфирование: 5 секунд
Единицы измерения: °C
Фильтр сетевого напряжения: 50 Гц
Тег программного обеспечения: см. <a href="#">Маркировка</a> .
Пределы аварийной сигнализации: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ HI-HI (сверхвысокий): не ограничено</li> <li>■ HI (высокий): не ограничено</li> <li>■ LO (низкий): не ограничено</li> <li>■ LO-LO (сверхнизкий): не ограничено</li> </ul>
Локальный индикатор (если установлен): Инженерные единицы измерения температуры

#### Пользовательская конфигурация

Пользовательская конфигурация указывается при заказе. Она должна быть одинаковой для всех первичных преобразователей. В приведенной ниже таблице перечислены требования, необходимые для заказа пользовательской конфигурации:

**Таблица 23. Протокол HART®**

Код опции	Возможно исполнение по заказу
C1: данные заводской конфигурации (требуется лист конфигурационных данных)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Дата: число/месяц/год</li> <li>■ Дескриптор: 8 алфавитно-цифровых символов</li> <li>■ Сообщение: 32 алфавитно-цифровых символа</li> <li>■ Тег: 18 символов</li> <li>■ Тег программного обеспечения: 8 символов</li> <li>■ Тип первичного преобразователя и подключение</li> <li>■ Диапазон и единицы измерения</li> <li>■ Значение демпфирования</li> <li>■ Аварийный режим: сигнализация по высокому или низкому уровню</li> <li>■ Горячая замена: режим и первичная переменная</li> <li>■ Оповещение о дрейфе показаний первичного преобразователя: режим, предел и единицы измерения</li> </ul>
...M4 или M5	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Конфигурация индикатора: выберите, что будет отображаться на ЖК-индикаторе.</li> </ul>
...DC, A1, CN или C8	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Пользовательские уровни аварийных сигналов и насыщения: выберите пользовательские высокие и низкие уровни аварийных сигналов и насыщения.</li> </ul>
...DC	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Информация о защите: защита от записи, блокировка HART® и пароль локального интерфейса оператора</li> </ul>
C2: согласование измерительного преобразователя и первичного преобразователя	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ В конструкции измерительных преобразователей предусмотрена возможность настройки постоянных Каллендара — Ван Дюзена от откалиброванного ТС. С помощью этих постоянных преобразователь строит пользовательскую характеристическую кривую для согласования с кривой данного первичного преобразователя. Укажите в заказе модель первичного преобразователя ТС Rosemount вместе со специальной характеристической кривой (опция V или X8Q4). Эти постоянные будут запрограммированы в измерительном преобразователе, если указать данную опцию.</li> </ul>
A1, CN или C8: настройка уровня аварийного сигнала	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ A1: уровни аварийной сигнализации и насыщения NAMUR, настроена сигнализация по высокому уровню</li> <li>■ CN: уровни аварийной сигнализации и насыщения NAMUR, настроена сигнализация по низкому уровню</li> <li>■ C8: сигнализация по низкому уровню (стандартные значения уровней аварийного сигнала и насыщения Rosemount)</li> </ul>
Q4: калибровка по трем точкам с сертификацией	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Сертификат калибровки. Калибровка по трем точкам при 0, 50 и 100 % с аттестацией.</li> </ul>
C4: калибровка по пяти точкам	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Включает калибровку по пяти точкам в точках 0, 25, 50, 75 и 100 % аналогового и цифрового выходного сигнала. Для заказа сертификата калибровки используйте код Q4.</li> </ul>

Таблица 23. Протокол HART® (продолжение)

Код опции	Возможно исполнение по заказу
HR7: конфигурация версии HART	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Преобразователи Rosemount 644 для монтажа в головке и полевого монтажа позволяют выбирать версию HART. При заказе укажите код HR7, если хотите настроить прибор для работы с HART версии 7. Устройство также можно настраивать на рабочем месте. Подробные инструкции см. в кратком руководстве или справочном руководстве по Rosemount 644.</li> <li>■ Длинный тег программного обеспечения: 32 символа</li> </ul>

Таблица 24. Протокол FOUNDATION Fieldbus

Код опции	Требования/спецификация
C1: данные заводской конфигурации (требуется лист конфигурационных данных)	Дата: число/месяц/год Дескриптор: 16 алфавитно-цифровых символов Сообщение: 32 алфавитно-цифровых символа
C2: согласование измерительного преобразователя и первичного преобразователя	В конструкции измерительных преобразователей предусмотрена возможность настройки постоянных Каллендара — Ван Дюзена от откалиброванного ТС. С помощью этих постоянных преобразователь строит пользовательскую характеристическую кривую для согласования с кривой данного первичного преобразователя. Укажите серию ТПС 65, 65 или 78 первичного преобразователя в заказе со специальной характеристической кривой (опция V или X8Q4). Эти постоянные будут запрограммированы в измерительном преобразователе, если указать данную опцию.
C4: калибровка по пяти точкам	Включает калибровку по пяти точкам в точках 0, 25, 50, 75 и 100 % аналогового и цифрового выходного сигнала. Для заказа сертификата калибровки используйте код Q4.
Q4: калибровка по трем точкам с сертификацией	Сертификат калибровки. Калибровка по трем точкам с сертификацией.

Таблица 25. PROFIBUS® PA

Код опции	Требования/спецификация
C1: данные заводской конфигурации (требуется лист конфигурационных данных)	Дата: число/месяц/год Дескриптор: 16 алфавитно-цифровых символов Сообщение: 32 алфавитно-цифровых символа
C2: согласование измерительного преобразователя и первичного преобразователя	В конструкции измерительных преобразователей предусмотрена возможность настройки постоянных Каллендара — Ван Дюзена от откалиброванного ТС. С помощью этих постоянных преобразователь строит пользовательскую характеристическую кривую для согласования с кривой данного первичного преобразователя. Укажите серию ТПС 65 или 78 первичного преобразователя в заказе со специальной характеристической кривой (опция V или X8Q4). Эти постоянные будут запрограммированы в измерительном преобразователе, если указать данную опцию.
C4: калибровка по пяти точкам	Включает калибровку по пяти точкам в точках 0, 25, 50, 75 и 100 % аналогового и цифрового выходного сигнала. Для заказа сертификата калибровки используйте код Q4.
Q4: калибровка по трем точкам с сертификацией	Сертификат калибровки. Калибровка по трем точкам с сертификацией.

## Сертификация изделия

Информацию о сертификации изделий Rosemount 644 см. в [Кратком руководстве по эксплуатации преобразователя температуры Rosemount 644](#).

## Информация о соответствии требованиям директив ЕС

Копия декларации соответствия требованиям директив ЕС приведена в конце [Краткого руководства по эксплуатации](#). Актуальная редакция декларации соответствия требованиям директив ЕС находится на веб-сайте [Emerson.com/Rosemount](http://Emerson.com/Rosemount).

## Сертификация для работы в обычных зонах

Измерительный преобразователь температуры Rosemount 644 прошел обязательную стандартную процедуру контроля и испытаний для подтверждения соответствия конструкции преобразователя основным требованиям к электрической и механической частям и требованиям пожарозащищенности. Контроль и испытания проводились известной испытательной лабораторией (NRTL), признанной Федеральным управлением по технике безопасности и гигиене труда (OSHA).

## Северная Америка

Национальные правила устройства электроустановок® США (The US National Electrical Code — NEC) и Правила устройства электроустановок Канады (Canadian Electrical Code — CEC) допускают использование оборудования с маркировкой «Раздел» (Division) в «Зонах» (Zone) и оборудования с маркировкой «Зона» (Zone) в «Разделах» (Division). Маркировка должна соответствовать классам зоны, газовой атмосферы и температуры. Эта информация четко определена в соответствующих сводах правил.

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

© Emerson, 2023 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.