

# Измерительный преобразователь температуры Rosemount™ 644

с протоколом HART® 4–20 мА  
(версии 5 и 7)



**HART**   
COMMUNICATION PROTOCOL

---

## Содержание

О настоящем руководстве.....	3
Готовность системы.....	6
Установка измерительного преобразователя.....	8
Системы обеспечения безопасности.....	30
Сертификация изделия.....	31
Декларация соответствия.....	48
Китайский регламент по ограничению содержания вредных веществ (RoHS).....	56

# 1 О настоящем руководстве

В данном руководстве представлены основные принципы установки измерительного преобразователя температуры Rosemount 644. Руководство не содержит инструкций по детальной конфигурации, диагностике, техническому и сервисному обслуживанию, устранению неполадок и установке. Подробнее см. в [Руководстве по эксплуатации Rosemount 644](#). Эти документы также доступны в электронном виде на веб-сайте [Emerson.com](http://Emerson.com).

## Правила техники безопасности

### **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

#### **Следуйте инструкциям**

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

Монтаж должен выполняться только квалифицированным персоналом.

#### **Физический доступ**

Посторонние лица могут стать причиной серьезных повреждений и (или) некорректной настройки оборудования конечных пользователей. Это может быть сделано намеренно или непреднамеренно, в связи с чем необходима защита оборудования от такого доступа.

Физическая безопасность является важной частью любой программы обеспечения безопасности и играет решающую роль для защиты вашей системы. Необходимо ограничить несанкционированный доступ к изделию с целью сохранения активов конечного пользователя. Это относится ко всем системам, используемым на данном объекте.

---

## **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

### **Взрывы**

Взрывы могут привести к смертельному исходу или серьезным травмам.

Установка преобразователей в опасной среде должна производиться согласно соответствующим местным, национальным и международным стандартам, нормам и нормативам. Ознакомьтесь с ограничениями, связанными с обеспечением безопасности монтажа, в разделе «Сертификаты изделия».

Не снимайте крышку соединительной головки во взрывоопасной среде, если цепь находится под напряжением.

Перед подключением портативного коммуникатора во взрывоопасной внешней среде убедитесь, что все приборы установлены в соответствии с правилами искро- и взрывобезопасного электромонтажа на месте эксплуатации. Убедитесь, что окружающая среда в месте эксплуатации преобразователя соответствует действующим требованиям сертификации для эксплуатации оборудования в опасных зонах.

Для соответствия требованиям взрывобезопасности все крышки соединительных головок должны быть плотно закрыты.

### **Утечки технологической среды**

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

Не снимайте защитную гильзу во время работы.

Перед подачей давления установите и затяните защитные гильзы и датчики.

### **Поражение электрическим током**

Поражение электрическим током может привести к серьезным травмам или смертельному исходу.

Необходимо избегать контакта с выводами и клеммами. Высокое напряжение на выводах может стать причиной поражения электрическим током.

## **▲ ОСТОРОЖНО**

### **Кабельные каналы/вводы**

Если в маркировке не указано иное, кабельные каналы/кабельные вводы в корпусе имеют резьбу  $\frac{1}{2}$ -14 NPT. Для закрытия этих вводов необходимо использовать заглушки, сальники и переходники или кабелепроводы с соответствующей резьбой.

Вводы с маркировкой «M20» имеют резьбу M20 x 1,5.

При размещении в опасных зонах для кабельных каналов/вводов следует использовать только соответствующие, сертифицированные по взрывобезопасности (Ex) заглушки, кабельные вводы и переходники.

## **УВЕДОМЛЕНИЕ**

**В настоящем документе приводится описание изделий, которые НЕ предназначены для применения в атомной промышленности.**

Использование этих изделий в условиях, требующих наличия специального оборудования, аттестованного для атомной промышленности, может привести к ошибочным показаниям.

По вопросам приобретения продукции Emerson, разрешенной к применению на ядерных установках, обращайтесь к торговому представителю компании Emerson.

## 2 Готовность системы

### 2.1 Подтверждение совместимости с используемой версией протокола HART®

Перед установкой измерительного преобразователя удостоверьтесь, что все компоненты системы управления способны работать по протоколу HART. Следует иметь в виду, что не все системы способны поддерживать обмен данными с устройствами, работающими с протоколом HART версии 7. Измерительный преобразователь можно сконфигурировать для HART как версии 5, так и версии 7.

### 2.2 Проверка версии драйвера устройства

#### Порядок действий

1. Необходимо убедиться, что в систему загружены последние версии файлов драйверов устройства, обеспечивающие штатный обмен информацией.
2. Загрузите последнюю версию драйвера устройства со страницы [Emerson.com/Device-Install-Kits/Device-Install-Kit-Search](https://www.emerson.com/Device-Install-Kits/Device-Install-Kit-Search).

Таблица 2-1 содержит информацию, необходимую для обеспечения использования правильных файлов драйвера устройства и документации.

**Таблица 2-1. Версии устройств и файлы**

Дата выхода программного обеспечения	Версия программного обеспечения NAMUR	Версия программного обеспечения HART®	(1)	Версия драйвера <sup>(2)</sup>	Номер документа руководства	Изменение ПО <sup>(3)</sup>
июнь 2012 г.	1.1.1	3	5	8	00809-010 0-4728	Список изменений приведен в <sup>(3)</sup> .
			7	9		

- (1) Версия программного обеспечения NAMUR указана на маркировочной табличке оборудования. Версию программного обеспечения HART можно просмотреть с помощью инструмента настройки параметров по протоколу HART.
- (2) В именах файлов драйверов устройств указываются версии устройства и описателя устройства (DD) (например, 10\_01).

*Протокол HART спроектирован таким образом, чтобы позволить устаревшим версиям драйвера устройства обмениваться данными с современными устройствами HART). Чтобы получить доступ к новым функциональным возможностям, необходимо загрузить последнюю версию драйвера устройства. Emerson рекомендует загрузить новые файлы драйвера устройства, чтобы обеспечить полный набор функций устройства.*

- (3) Возможность выбора редакций HART 5 и 7. Поддержка двойного ПП, сертификация безопасности, расширенная диагностика (при заказе), повышенная точность и стабильность показаний (при заказе).*

## 3 Установка измерительного преобразователя

### 3.1 Монтаж измерительного преобразователя

Измерительный преобразователь необходимо разместить в верхней точке участка кабелепровода для предотвращения стекания и проникновения конденсируемой влаги в корпус устройства.

#### 3.1.1 Установка измерительного преобразователя для монтажа в соединительной головке и сенсора с платой стандарта DIN

#### **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

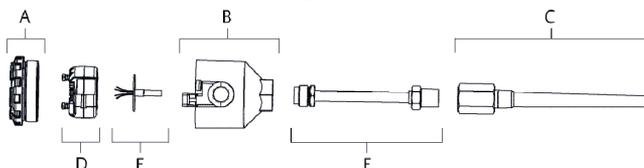
##### **Корпус**

Для соответствия требованиям взрывобезопасности крышки корпуса должны быть полностью закручены.

##### **Порядок действий**

1. Присоедините к трубопроводу или к стенке технологической емкости защитную гильзу.
2. Перед подачей давления присоедините и затяните защитную гильзу.
3. Проверьте положение переключателя режима отказа в измерительном преобразователе.
4. Соедините измерительный преобразователь с сенсором. Пропустите монтажные винты измерительного преобразователя через монтажную пластину датчика.
5. Подключите сенсор к измерительному преобразователю.
6. Вставьте измерительный преобразователь и датчик в сборе в соединительную головку.
  - a) Вкрутите монтажный винт измерительного преобразователя в крепежные отверстия соединительной головки.
  - b) Прикрепите к соединительной головке удлинитель.
  - c) Вставьте собранный узел в защитную гильзу.

7. При использовании кабельного сальника надлежащим образом присоедините его ко входу кабельного канала корпуса.
8. Вставьте экранированные кабели в соединительную головку через кабельный ввод.
9. Присоедините жилы экранированного кабеля к выводам питания преобразователя.  
Избегайте контакта с выводами и клеммами сенсора.
10. Присоедините и затяните кабельный сальник.
11. Установите и затяните крышку соединительной головки.



- A. Крышка соединительной головки
- B. Соединительная головка
- C. Защитная гильза
- D. Монтажные винты измерительного преобразователя
- E. Встраиваемый датчик со свободными выводами
- F. Удлинитель

### 3.1.2 Измерительный преобразователь для монтажа на головке с резьбовым сенсором (два или три кабельных ввода)

#### **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

##### **Корпус**

Для соответствия требованиям взрывобезопасности крышки корпуса должны быть полностью закручены.

##### **Порядок действий**

1. Присоедините к трубопроводу или к стенке технологической емкости защитную гильзу.
2. Перед подачей давления присоедините и затяните защитные гильзы.
3. Присоедините к защитной гильзе необходимые удлинительные патрубки и адаптеры.

4. Для уплотнения обмотайте резьбу патрубков и переходников силиконовой лентой.
5. Вверните сенсор в защитную гильзу. В сложных условиях эксплуатации, а также согласно местным нормативным требованиям безопасности установите уплотнения с дренажом.
6. Проверьте надлежащее положение переключателя режима отказа в измерительном преобразователе.
7. Проверьте правильность установки встроенной защиты от переходных процессов (код опции T1).
  - a) Убедитесь, что блок защиты от переходных процессов надежно подсоединен к узлу прижимного ролика измерительного преобразователя.
  - b) Убедитесь, что силовые провода защиты от переходных процессов надежно закреплены под винтами клемм питания ИП.
  - c) Убедитесь, что заземляющий провод защиты от переходных процессов закреплен на внутреннем винте заземления, находящемся внутри универсальной головки.

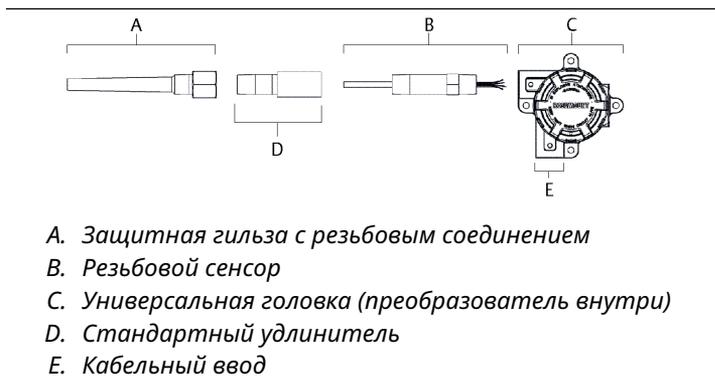
---

**Прим.**

Защита от переходных процессов требует использования корпуса диаметром не менее 3,5 дюйма (89 мм).

---

8. Пропустите выводы датчика через универсальную головку и центральное отверстие измерительного преобразователя.
9. Закрепите измерительный преобразователь в универсальной головке, ввернув монтажные винты измерительного преобразователя в крепежные отверстия универсальной головки.
10. Вставьте сборку измерительного преобразователя с первичным преобразователем в защитную гильзу или при необходимости монтируйте удаленно.
11. Уплотните резьбу адаптера силиконовой лентой.
12. Пропустите выводы полевой проводки через кабельный канал в универсальную головку. Подключите провода датчика и питания к измерительному преобразователю. Избегайте контакта с другими клеммами.
13. Установите и затяните крышку универсальной головки.



### 3.1.3 Измерительный преобразователь для полевого монтажа с резьбовым первичным преобразователем

#### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

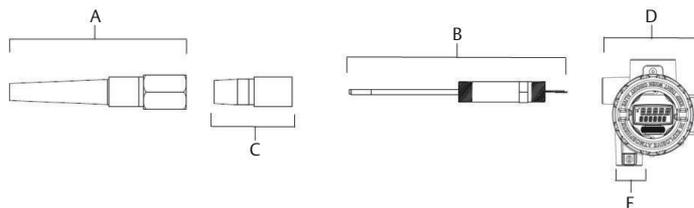
##### Корпус

Для соответствия требованиям взрывозащиты крышки корпуса должны быть полностью закручены.

##### Порядок действий

1. Присоедините к трубопроводу или к стенке технологической емкости защитную гильзу. Перед подачей давления присоедините и затяните защитные гильзы.
2. Присоедините к защитной гильзе необходимые удлинительные патрубки и адаптеры.
3. Для уплотнения обмотайте резьбу патрубков и переходников силиконовой лентой.
4. Вверните сенсор в защитную гильзу. В сложных условиях эксплуатации, а также согласно местным нормативным требованиям безопасности установите уплотнения с дренажом.
5. Проверьте надлежащее положение переключателя режима отказа в измерительном преобразователе.
6. Вставьте сборку измерительного преобразователя с первичным преобразователем в защитную гильзу или при необходимости монтируйте удаленно.
7. Уплотните резьбу адаптера силиконовой лентой.

8. Пропустите выводы полевой проводки через кабельный канал в корпус для монтажа в эксплуатационных условиях. Подключите провода датчика и питания к измерительному преобразователю.  
Избегайте контакта с другими клеммами.
9. Установите и закрепите крышки двух отсеков.

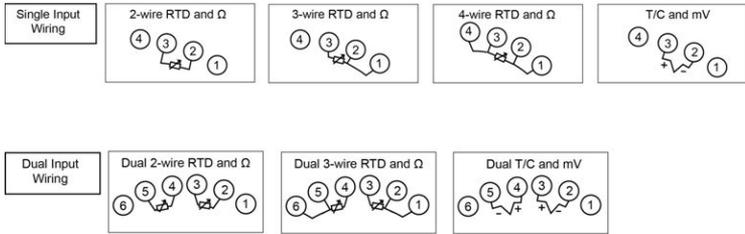


- A. Резьбовая защитная гильза
- B. Датчик в резьбовом исполнении
- C. Стандартный удлинитель
- D. Корпус для монтажа в эксплуатационных условиях (измерительный преобразователь внутри)
- E. Кабельный ввод

## 3.2 Подключение проводки и подача питания

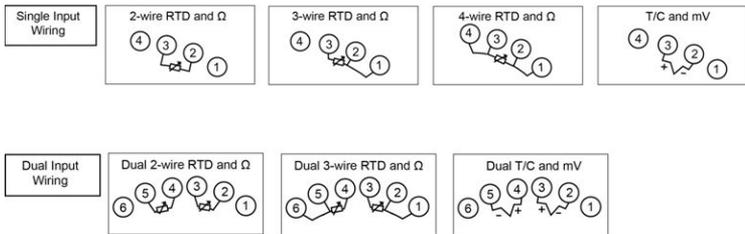
### 3.2.1 Подключение датчика к измерительному преобразователю

**Рисунок 3-1. Rosemount 644 для монтажа на головке — схемы подключения с одним и двумя входами**



- Измерительный преобразователь должен быть настроен для работы с 3-проводным РДТ, чтобы распознавать РДТ с компенсационным контуром.
- Компания Emerson предоставляет 4-проводные датчики для всех элементов РДТ с одним входом. Эти РДТ можно использовать в трехпроводных конфигурациях, оставив ненужные выводы отключенными и изолировав их.

**Рисунок 3-2. Rosemount 644 для монтажа в эксплуатационных условиях — схемы подключений с одним и двумя входами**



### 3.2.2 Питание измерительного преобразователя

Измерительный преобразователь работает от внешнего источника питания.

#### Порядок действий

1. Снимите крышку корпуса (если применимо).
2. Подключите положительный вывод питания к клемме «+». Подключите отрицательный вывод питания к клемме «-». Если используется защита от переходных процессов, выводы питания не будут подключаться к верхней части

блока защиты от переходных процессов. См. обозначения клемм «+» и «-» на этикетке защиты от переходных процессов.

- Затяните винты клемм. Момент затяжки силовых проводников датчика и питания не должен превышать 6 дюйм-фунтов (0,7 Н·м).
- Установите на место и закрепите крышку (если применимо).

## **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

### **Корпус**

Для соответствия требованиям взрывозащиты крышки корпуса должны быть полностью закрыты.

- Подайте питание (12–42 В пост. тока).

### 3.2.3 Предел нагрузки

Требуемое напряжение питания на клеммах измерительного преобразователя должно составлять от 12 до 42,4 В пост. тока (клеммы питания рассчитаны на напряжение до 42,4 В пост. тока). Чтобы не допустить повреждения измерительного преобразователя, не допускайте падения напряжения ниже 12,0 В пост. тока во время настройки параметров.

### 3.2.4 Заземление измерительного преобразователя

Для обеспечения надлежащего заземления очень важно, чтобы экран кабеля КИП был:

- обрезан как можно ближе к месту подключения и изолирован для предотвращения электрического контакта с корпусом измерительного преобразователя;
- подключен к экрану следующего участка кабеля, если кабель проложен через распределительную коробку;
- надежно заземлен со стороны источника питания.

#### **Прим.**

Для наилучшей работы прибора следует использовать экранированный кабель с витой парой. Допускается использовать кабели 24 AWG или большего сечения длиной не более 5 000 футов (1 500 м).

### Незаземленные терморпары, мВ и ТПС/омические входы

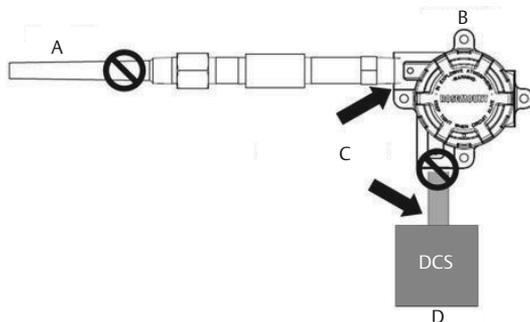
Каждая технологическая установка характеризуется собственными требованиями к заземлению. Используйте

варианты заземления, рекомендованные заводом-изготовителем для конкретного типа сенсора, или начните с варианта 1 (наиболее распространенного).

## Заземление измерительного преобразователя: вариант 1

### Порядок действий

1. Присоедините экран проводки датчика к корпусу измерительного преобразователя.
2. Убедитесь, что экран датчика электрически изолирован от окружающих устройств, которые могут быть заземлены.
3. Заземлите экранирование сигнальных линий со стороны источника питания.

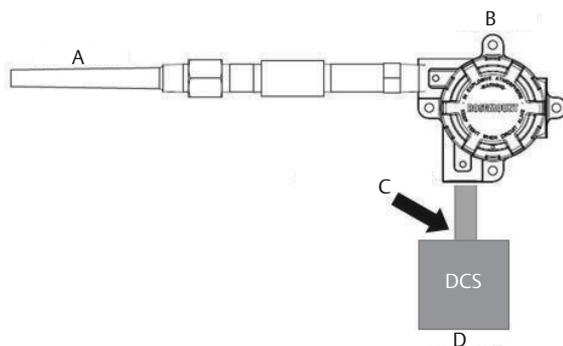


- A. Провода датчика
- B. Измерительный преобразователь
- C. Точка заземления экрана
- D. Токовая петля 4–20 мА

## Заземление измерительного преобразователя: вариант 2

### Порядок действий

1. Соедините экран сигнальных линий с экраном проводов датчика.
2. Убедитесь, что оба экрана надежно соединены друг с другом и электрически изолированы от корпуса измерительного преобразователя.
3. Заземлите защитный экран только со стороны источника питания.
4. Проследите, чтобы экран датчика был электрически изолирован от окружающих заземленных устройств.



- A. Провода датчика  
B. Измерительный преобразователь  
C. Точка заземления экрана  
D. Токвая петля 4–20 мА

---

### Прим.

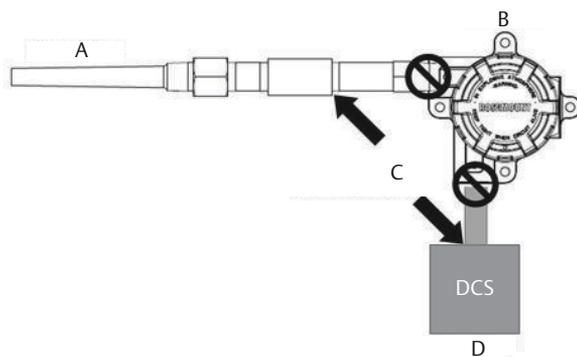
Соедините вместе экраны, электрически изолированные от измерительного преобразователя.

---

## Заземление измерительного преобразователя: вариант 3

### Порядок действий

1. Если возможно, заземлите экран кабеля датчика на датчике.
2. Проследите, чтобы экраны проводов датчика и сигнальных линий были электрически изолированы от корпуса измерительного преобразователя.
3. Не подключайте экран сигнальной линии к экрану проводки датчика.
4. Заземлите экран сигнальных проводов со стороны источника питания.



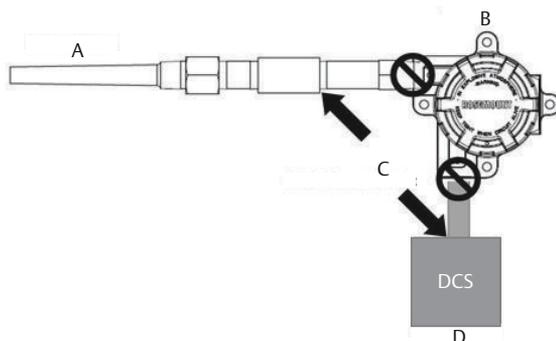
- A. Провода датчика
- B. Измерительный преобразователь
- C. Точка заземления экрана
- D. Токовая петля 4–20 мА

## Заземленные входы термопар

### Заземление измерительного преобразователя: вариант 4

#### Порядок действий

1. Заземлите экран проводов датчика на самом датчике.
2. Проследите, чтобы экраны проводов датчика и сигнальных линий были электрически изолированы от корпуса измерительного преобразователя.
3. Не подключайте экран сигнальной линии к экрану проводки датчика.
4. Заземлите экранирование сигнальных линий со стороны источника питания.



- A. Провода датчика  
 B. Измерительный преобразователь  
 C. Точка заземления экрана  
 D. Токовая петля 4–20 мА

## 3.3 Установка переключателя сигнализации

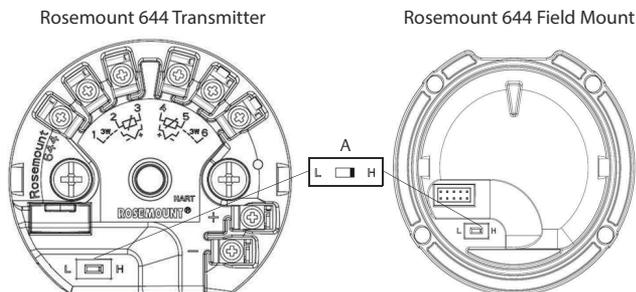
Перед включением устройства установите переключатель сигнализации.

#### Порядок действий

1. Включите ручной режим работы управления (если применимо) и отключите питание.
2. Снимите ЖК-дисплей, отсоединив его от измерительного преобразователя (если применимо).
3. Установите переключатель в требуемое положение.  
**H** обозначает «высокий»; **L** обозначает «низкий».

4. Снова установите ЖК-дисплей на измерительный преобразователь (если применимо).
5. Установите крышку корпуса на место. Для соответствия требованиям по взрывобезопасности крышки корпуса должны быть полностью прикручены.
6. Подайте питание и включите режим автоматического управления контура (если применимо).

### Рисунок 3-3. Расположение переключателей сигнализации



#### А. Переключатель сигнализации

#### Прим.

При использовании ЖК-дисплея сначала снимите дисплей с верхней части прибора, установите на выключателе требуемое положение, а затем установите дисплей и крышку корпуса на место.

## ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

### Корпус

Для соответствия требованиям взрывобезопасности крышки корпуса должны быть полностью закручены.

## 3.4 Проверка конфигурации

После получения измерительного преобразователя проверьте его конфигурацию с помощью любого HART®-совместимого инструмента конфигурирования. См. в [Руководстве по эксплуатации](#) Rosemount 644 инструкции по конфигурации с использованием AMS Device Manager.

Для обмена данными с измерительным преобразователем используется полевой коммуникатор (для обмена данными требуется, чтобы сопротивление цепи было в пределах от 250 до 1 100 Ом). Не включайте преобразователь, если напряжение на его выводах меньше 12 В пост. тока. Подробнее о полевом коммуникаторе см. в [Справочном руководстве](#).

### 3.4.1 Проверка конфигурации с помощью полевого коммуникатора

Для проверки конфигурации необходимо установить на полевой коммуникатор Rosemount 644 DD (описатель устройства).

Сочетания горячих клавиш в самой свежей версии описателя устройства приведены в [Таблица 3-1](#). Информацию о последовательности клавиш быстрого доступа устаревших версий DD можно получить в местных представительствах компании Emerson.

Для определения необходимости обновления программного обеспечения выполните следующие действия.

#### Порядок действий

1. Подключите датчик.  
См. схему соединений, расположенную на верхней этикетке устройства.
2. Подключите стендовый источник питания к клеммам питания («+» или «-»).
3. Подключите полевой коммуникатор к выводам нагрузочного резистора контура или к зажимам питания/ сигнала преобразователя.

Если в полевом коммуникаторе установлена старая версия описателя устройства (DD), появится следующее сообщение:

Описание устройства не установлено..Описание устройства для модели 0x2618 устройства 0x26 вер. устр. 8/9 не установлено на системную карту...См. информацию об обновлениях описаний устройств в «Интерфейсе программирования»...Желаете продолжить работу в режиме совместимости сверху вниз?

Если в устройстве установлена последняя версия описателя устройства, это сообщение не появляется. Если последняя версия недоступна, коммуникатор будет соединяться должным образом; однако, если преобразователь сконфигурирован для использования расширенных функций преобразователь, возникнут проблемы с установлением связи, и отобразится

запрос на отключение коммуникатора. Чтобы этого не произошло, обновите до последнего описателя устройства (DD) или ответьте «НЕТ» на вопрос и вернитесь к основным функциональным возможностям измерительного преобразователя.

---

**Прим.**

Emerson рекомендует устанавливать новейшие DD для доступа ко всем функциональным возможностям. Для получения информации об обновлении библиотеки DD см. [Emerson.com/Field-Communicator](https://emerson.com/Field-Communicator).

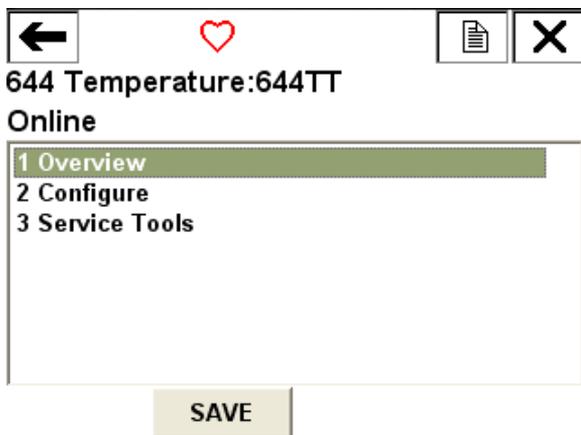
---

### 3.4.2 Пользовательский интерфейс полевого коммуникатора

Для конфигурации этого устройства доступны два пользовательских интерфейса.

**Рисунок 3-4** может использоваться для настройки и запуска преобразователя.

**Рисунок 3-4. Интерфейс полевого коммуникатора панели управления устройства**



**Таблица 3-1. Устройства версий 8 и 9 (HART® 5 и 7), быстрая последовательность клавиш DD версии 1**

Функция	HART 5	HART 7
Уровни аварийной сигнализации	2, 2, 5, 6	2, 2, 5, 6
Калибровка аналоговых сигналов	3, 4, 5	3, 4, 5
Аналоговый выход	2, 2, 5, 1	2, 2, 5, 1
Настройка средней температуры	2, 2, 3, 3	2, 2, 3, 3
Пакетный режим работы	2, 2, 8, 4	2, 2, 8, 4
Состояние связи	Н/П	1, 2
Настройка дополнительных сообщений	Н/П	2, 2, 8, 4, 7
Настройка горячего резервирования Hot Backup™	2, 2, 4, 1, 3	2, 2, 4, 1, 3
Подстройка ЦАП	3, 4, 4, 1	3, 4, 4, 1
Значения демпфирования	2, 2, 1, 5	2, 2, 1, 6

**Таблица 3-1. Устройства версий 8 и 9 (HART® 5 и 7), быстрая последовательность клавиш DD версии 1 (продолжение)**

Функция	HART 5	HART 7
Дата	2, 2, 7, 1, 2	2, 2, 7, 1, 3
Настройка дисплея	2, 1, 4	2, 1, 4
Дескриптор	2, 2, 7, 1, 4	2, 2, 7, 1, 5
Информация об устройстве	1, 8, 1	1, 8, 1
Настройка перепада температур	2, 2, 3, 1	2, 2, 3, 1
Сигнал о дрейфе показаний	2, 2, 4, 2	2, 2, 4, 2
Фильтр 50/60 Гц	2, 2, 7, 4, 1	2, 2, 7, 4, 1
Настройка первой оптимальной температуры	2, 2, 3, 2	2, 2, 3, 2
Версия аппаратного обеспечения	1, 8, 2, 3	1, 8, 2, 3
Блокировка HART	Н/П	2, 2, 9, 2
Обнаружение перебоев датчика	2, 2, 7, 4, 2	2, 2, 7, 4, 2
Проверка контура	3, 5, 1	3, 5, 1
Определение местоположения устройства	Н/П	3, 4, 6, 2
Статус блокировки	Н/П	1, 8, 3, 8
Значение нижней границы диапазона	2, 2, 5, 5, 3	2, 2, 5, 5, 3
Нижнее предельное значение датчика	2, 2, 1, 7, 2	2, 2, 1, 8, 2
Сообщение	2, 2, 7, 1, 3	2, 2, 7, 1, 4
Задержка сигнала обрыва первичного преобразователя	2, 2, 7, 3	2, 2, 7, 3
Процентный диапазон	2, 2, 5, 2	2, 2, 5, 2
Настройка датчика 1	2, 1, 1	2, 1, 1
Настройка датчика 2	2, 1, 1	2, 1, 1
Серийный номер датчика 1	2, 2, 1, 6	2, 2, 1, 7
Серийный номер датчика 2	2, 2, 2, 7	2, 2, 2, 8
Тип датчика 1	2, 2, 1, 2	2, 2, 1, 3
Тип датчика 2	2, 2, 2, 2	2, 2, 2, 3
Единицы измерения для датчика 1	2, 2, 1, 4	2, 2, 1, 5

**Таблица 3-1. Устройства версий 8 и 9 (HART® 5 и 7), быстрая последовательность клавиш DD версии 1 (продолжение)**

Функция	HART 5	HART 7
Единицы измерения для датчика 2	2, 2, 2, 4	2, 2, 2, 5
Состояние датчика 1	Н/П	2, 2, 1, 2
Состояние датчика 2	Н/П	2, 2, 2, 2
Имитация цифрового сигнала	Н/П	3, 5, 2
Версия программного обеспечения	1, 8, 2, 4	1, 8, 2, 4
Тег	2, 2, 7, 1, 1	2, 2, 7, 1, 1
Длинный тег	Н/П	2, 2, 7, 1, 2
Температура на клеммах	2, 2, 7, 1	2, 2, 8, 1
Значение верхней границы диапазона	2, 2, 5, 5, 2	2, 2, 5, 5, 2
USL (Upper Sensor Limit) (Верхнее предельное значение сенсора)	2, 2, 1, 7, 2	2, 2, 1, 8, 2
Сопоставление переменных	2, 2, 8, 5	2, 2, 8, 5
2-проводной датчик со смещением 1	2, 2, 1, 9	2, 2, 1, 10
2-проводной датчик со смещением 2	2, 2, 2, 9	2, 2, 2, 10

### 3.4.3 Ввод или проверка постоянных Каллендара — Ван Дьюзена

Если согласование сенсора было выполнено в этой комбинации преобразователя и сенсора, проверьте входные постоянные.

#### Порядок действий

1. На экране **HOME (Начальный)** выберите **2 Configuration (Конфигурация)** → **2 Manual Setup (Ручная настройка)** → **1 Sensor (Сенсор)**.
2. После перевода контура управления в ручной режим нажмите **ОК**.
3. В ответ на приглашение **ENTER SENSOR TYPE (ВВЕДИТЕ ТИП СЕНСОРА)** выберите пункт **Cal VanDusen (Кал. Ван-Дузен)**.
4. В ответ на запрос **Enter Sensor Connection (Введите подключение сенсора)** выберите нужное количество проводников.

5. Введите значения Ро, альфа, бета и дельта, приведенные на бирке из нержавеющей стали, закрепленной на изготовленном по специальному заказу сенсоре.
6. После перевода контура управления в автоматический режим нажмите **ОК**.
7. Для отключения функции согласования преобразователя и сенсора в окне **HOME (Начальный)** выберите **2 Configure (Конфигурация)** → **2 Manual Setup (Ручная настройка)** → **1 Sensor (Сенсор)** → **10 Sensor Matching-CVD (согласование сенсора — CVD)**.
8. Выберите надлежащий тип сенсора по запросу **ENTER SENSOR TYPE (ВВЕДИТЕ ТИП СЕНСОРА)**.

#### 3.4.4 Проверка конфигурации с помощью локального интерфейса оператора (LOI)

Для ввода устройства в эксплуатацию может использоваться LOI, поставляемый в качестве дополнительной опции. Локальный интерфейс оператора имеет двухкнопочный дизайн. Для активации локального интерфейса оператора необходимо нажать любую кнопку.

Текущая функция кнопок LOI отображается в нижних углах дисплея. Сведения о работе кнопок и меню приведены в [Таблица 3-2](#) и на [Рисунок 3-6](#).

---

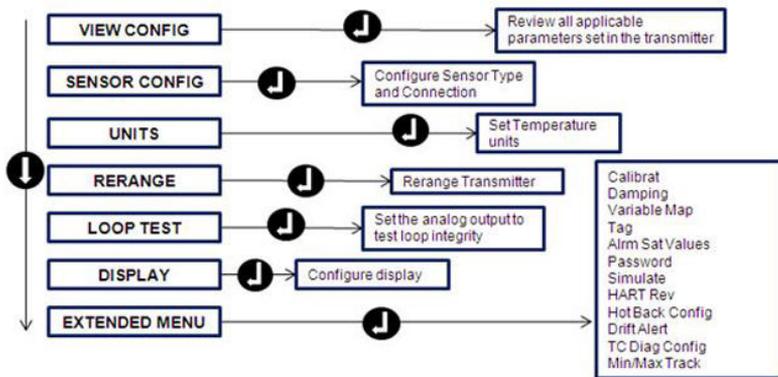
#### Рисунок 3-5. Локальный интерфейс оператора



**Таблица 3-2. Использование кнопок локального интерфейса оператора**

Клавиша		
Левая	Нет	ПРОЛИСТАТЬ
Правая	Да	ВВОД

**Рисунок 3-6. Меню локального интерфейса оператора**



### 3.4.5 Переключение версии протокола HART

Следует иметь в виду, что не все системы способны поддерживать обмен данными с устройствами, работающими с протоколом HART® версии 7. Измерительный преобразователь можно сконфигурировать для HART как версии 5, так и версии 7.

Обновленные меню конфигурации включают параметр универсальной версии HART, который можно установить равным 5 или 7, если это доступно для используемой системы. Последовательность горячих клавиш см. в [Таблица 3-1](#).

Если конфигуратор HART не может обмениваться данными с версией 7 HART, меню конфигурации в [Таблица 3-1](#) будет недоступно. Чтобы переключить параметр универсальной

версии HART из общего режима, следуйте приведенным ниже инструкциям.

### Порядок действий

Перейдите в **Configure (Конфигурация)** → **Manual Setup (Ручная настройка)** → **Device Information (Информация об устройстве)** → **Identification (Идентификация)** → **Message (Сообщение)**.

- а) Для перевода устройства на HART вер. 7 введите **HART7** в поле Message (Сообщение).
- б) Для перевода устройства на HART вер. 5 введите **HART5** в поле Message (Сообщение).

### Прим.

См. [Таблица 3-1](#) для изменения версии HART при загрузке правильного драйвера устройства.

## 3.5 Выполнение проверки контура

По команде Loop Test (Проверка контура) проверяются выходные сигналы измерительного преобразователя, целостность контура и работа всех записывающих и прочих устройств в контуре.

### 3.5.1 Проверка целостности контура с помощью полевого коммуникатора

#### Порядок действий

1. Подключите внешний амперметр последовательно с измерительным преобразователем (так, чтобы ток, поступающий на измерительный преобразователь, проходил и через амперметр).
2. На экране **Home (Начальный)** введите последовательность клавиш быстрого доступа.

«Горячие» клавиши панели управления устройства	3, 5, 1
--	---------

3. В режиме тестирования контура убедитесь в том, что фактическое значение выходного сигнала преобразователя (мА) и сигнала HART (мА) совпадают. Если показания не соответствуют, либо измерительному преобразователю требуется настройка выходного сигнала, либо амперметр неисправен. После завершения теста на экране снова появится окно Loop Test (Проверка контура), позволяющее пользователю выбрать другое выходное значение.

4. Для завершения проверки контура выберите **End (Конец)** и нажмите **Enter (Ввод)**.

### 3.5.2 Выполнение проверки контура с помощью Device Manager

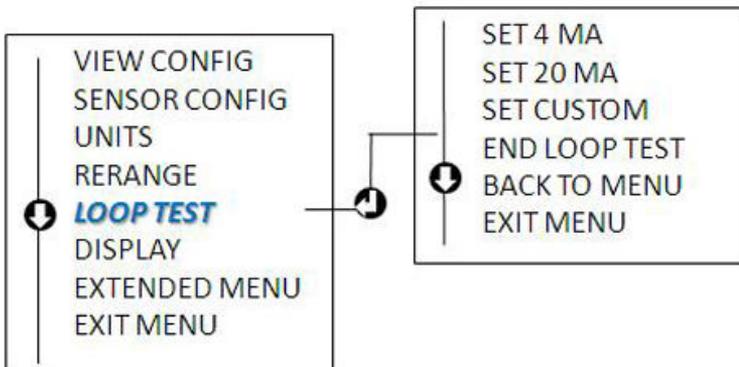
#### Порядок действий

1. Щелкните правой кнопкой по устройству и выберите из меню **Service Tools (сервисные средства)**.
2. В левой части панели навигации выберите **Simulate (Симуляция)**.
3. На вкладке **Simulate (Симуляция)** в меню Analog Output Verification (Проверка аналогового выхода) выберите кнопку **Perform Loop Test (Выполнение проверки контура)**.
4. Выполните пошаговые инструкции, по завершении кликните **Apply (Применить)**.

### 3.5.3 Выполнение проверки контура с помощью LOI

Воспользуйтесь изображением внизу, чтобы найти путь к настройке проверки целостности контура в меню локального операторского интерфейса.

**Рисунок 3-7. Конфигурирование тега с использованием LOI**



## 4 Системы обеспечения безопасности

Для монтажа в соответствии с сертификатом безопасности см. Rosemount 644 [Руководство по эксплуатации](#).

Данное руководство имеется в электронном виде на сайте [Emerson.com](https://www.emerson.com), или его можно получить у представителя Emerson.

## 5 Сертификация изделия

Ред. 4.19

### 5.1 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).

### 5.2 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).

### 5.3 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.

### 5.4 США

#### 5.4.1 Сертификаты по взрывозащите, невоспламеняемости и защите от воспламенения пыли E5 для США

**Сертификат:** 1091070

**Стандарты:** FM класс 3600: 2011, FM класс 3615: 2006, FM класс 3616: 2011, ANSI/ISA 60079-0: Изд. 5, UL станд. № 50E, CAN/CSA C22.2 № 60529-05

**Маркировка:** XP CL I, DIV 1, GP B, C, D; DIP CL II/III, DIV 1, GP E, F, G; T5 ( $-50\text{ °C} \leq T_{\text{окр}} \leq +85\text{ °C}$ ); тип 4X; IP66; см. маркировку невоспламеняемости в описании I5.

## 5.4.2 I5 Искробезопасность и огнестойкость для США

**Сертификация:** 1091070

**Стандарты:** FM класс 3600: 2011, FM класс 3610: 2010, FM класс 3611: 2004, ANSI/ISA 60079-0: изд. 5, UL станд. № 60079-11: изд. 6, UL станд. № 50E, CAN/CSA C22.2 № 60529-05

**Маркировка:** IS CL I/II/III, DIV I, GP A, B, C, D, E, F, G; CL I ЗОНА 0 AEx ia IIC; NI CL I, DIV 2, GP A, B, C, D

### Особые условия для безопасной эксплуатации (X)

1. Если не выбран вариант исполнения корпуса, измерительный преобразователь температуры Rosemount 644 следует устанавливать в конечном корпусе со степенью защиты IP20, отвечающем требованиям стандартов ANSI/ISA 61010-1 и ANSI/ISA 60079-0.
2. Код опции K5 применяется только с корпусом Rosemount. Однако K5 не подходит для варианта исполнения корпуса S1, S2, S3 или S4.
3. Для соответствия требованиям стандарта «Тип 4X» необходимо выбрать исполнение корпуса.
4. Дополнительные корпуса преобразователя Rosemount 644 могут содержать алюминий и являются потенциальным источником воспламенения при ударе или трении. Поэтому при монтаже и эксплуатации необходимо избегать ударов и трения.

## 5.5 Канада

### 5.5.1 I6 Сертификация Канады искробезопасности и для использования в зонах категории 2

**Сертификация:** 1091070

**Стандарты:** CAN/CSA C22.2 № 0-10, CSA станд. C22.2 № 25-1966, CAN/CSA-C22.2 № 94-M91, CSA станд. C22.2 № 142-M1987, CAN/CSA-C22.2 № 157-92, CSA станд. C22.2 № 213-M1987, C22.2 № 60529-05, CAN/CSA C22.2

№ 60079-0:11, CAN/CSA C22.2 № 60079-11:14, CAN/CSA станд. № 61010-1-12

**Маркировка:** [HART®] IS CL I GP A, B, C, D T4/T6; CL I, DIV 2, GP A, B, C, D

[Fieldbus/PROFIBUS®] — IS CL I GP A, B, C, D T4; CL I, ЗОНА 0, IIC; CL I, DIV 2, GP A, B, C, D

## 5.5.2 Сертификаты взрывобезопасности, защиты от воспламенения пыли, искробезопасности и раздел 2 Кб для Канады

**Сертификат:** 1091070

**Стандарты:** CAN/CSA C22.2 № 0-10, стандарт CSA C22.2 № 25-1966, стандарт CSA C22.2 № 30-M1986, CAN/CSA-C22.2 № 94-M91, CSA станд. C22.2 № 142-M1987, CAN/CSA-C22.2 № 157-92, CSA станд. C22.2 № 213-M1987, C22.2 № 60529-05, CAN/CSA C22.2 № 60079-0:11, CAN/CSA C22.2 № 60079-11:14, CAN/CSA станд. № 61010-1-12

**Маркировка:** CL I/II/III, DIV 1, GP B, C, D, E, F, G  
См. описание Iб для ознакомления с маркировкой искробезопасности и раздела 2.

## 5.6 Европа

### 5.6.1 Сертификация взрывозащиты E1 ATEX

**Сертификат:** DEKRA 19ATEX0076 X

**Стандарты:** EN IEC 60079-0: 2018; EN 60079-1: 2014

**Маркировка:** Ⓜ II 2 G Ex db IIC T6 — T1 Gb, T6(-60 °C ≤ T<sub>окр</sub> ≤ +70 °C), T5...T1(-60 °C ≤ T<sub>окр</sub> ≤ +80 °C)

### Особые условия для безопасной эксплуатации (X)

1. Взрывобезопасные соединения ремонту не подлежат.
2. Использование несоответствующей краски может привести к образованию электростатического разряда. Избегайте установок, которые вызывают накопление электростатического разряда на окрашенных поверхностях, чистите окрашенные поверхности только с помощью влажной ткани. При заказе краски с использованием специального кода варианта исполнения необходимо обратиться к производителю за дополнительной информацией.

### Дополнительные особые условия использования (X) при заказе обозначения «XA»

Защитите первичные преобразователи типа DIN от воздействия ударов с энергией, превышающей 4 Дж.

Диапазон температур технологического процесса на соединении датчика (°C) <sup>(1)</sup>	Диапазон температур окружающей среды (°C)	Температурный класс
От -60 до +70 °C	От -60 до +70 °C	T6
От -60 до +80 °C	От -60 до +80 °C	T5-T1

(1) Соединение датчика заключается в том, что резьба датчика находится в корпусе измерительного преобразователя или распределительной коробки.

## 5.6.2 I1. Сертификат искробезопасности ATEX

**Сертификат:** [HART® с монтажом в головке]: Baseefa12ATEX0101X  
 [Fieldbus/PROFIBUS® с установкой на головке]: Baseefa03ATEX0499X  
 [HART с монтажом на рейке]: BAS00ATEX1033X

**Стандарты:** EN IEC 60079-0: 2018; EN 60079-11: 2012

**Маркировка:** [HART]: Ⓢ II 1 G Ex ia IIC T6 — T4 Ga  
 [Fieldbus/PROFIBUS]: Ⓢ II 1 G Ex ia IIC T4 Ga

Параметры устройства и температурные классификации см. в [Таблица 5-5](#).

### Особые условия для безопасной эксплуатации (X):

1. Аппаратура должна устанавливаться в корпусе, имеющем степень защиты не менее IP20 согласно требованиям стандарта IEC 60529. Неметаллические корпуса должны иметь сопротивление поверхности не менее 1 ГΩ. При установке в зоне 0 корпуса из легких сплавов или циркония необходимо защищать от ударов и трения.
2. Измерительные преобразователи, оснащенные защитой от переходных процессов, не выдерживают испытания на пробой напряжением 500 В, как того требует пункт 6.3.13 стандарта EN 60079-11:2012. Это необходимо учитывать при установке.

## 5.6.3 N1 Сертификация ATEX, тип n – с корпусом

**Сертификат:** BAS00ATEX3145  
**Стандарты:** EN 60079-0: 2012+A11: 2013, EN 60079-15: 2010  
**Маркировка:** Ⓢ II 3 G Ex nA IIC T5 Gc ( $-40\text{ °C} \leq T_{\text{окр}} \leq +70\text{ °C}$ )

#### 5.6.4 NC ATEX тип n без корпуса

**Сертификат:** [Fieldbus/PROFIBUS® с монтажом в головке, HART® с монтажом на рейке]: Baseefa13ATEX0093X  
 [HART с монтажом в головке]: Baseefa12ATEX0102U  
**Стандарты:** EN IEC 60079-0: 2018, EN 60079-15: 2010  
**Маркировка:** [Fieldbus/PROFIBUS с монтажом в головке, HART с монтажом на рейке]: Ⓢ II 3 G Ex nA IIC T5 Gc ( $-40\text{ °C} \leq T_{\text{окр}} \leq +70\text{ °C}$ );  
 [HART с монтажом в головке]: Ⓢ II 3 G Ex nA IIC T6 — T5 Gc; T6 ( $-60\text{ °C} \leq T_{\text{окр}} \leq +40\text{ °C}$ ); T5 ( $-60\text{ °C} \leq T_{\text{окр}} \leq +85\text{ °C}$ )

#### Особые условия для безопасной эксплуатации (X)

1. Измерительный преобразователь температуры Rosemount 644 должен устанавливаться в корпусе, имеющем соответствующую сертификацию, который обеспечивает класс защиты не ниже IP54 согласно IEC 60529 и EN 60079-15.
2. Если прибор оснащен средствами защиты от переходных процессов, он не удовлетворяет требованию пункта 6.5 стандарта EN 60079-15, в соответствии с которым прибор должен выдерживать испытательное напряжение пробоя изоляции 500 В при проверке электрической прочности: 2010. Это необходимо учитывать при установке.

#### 5.6.5 Соответствие требованиям защиты от пылевозгорания ND ATEX

**Сертификат:** DEKRA 19ATEX0076 X  
**Стандарты:** EN IEC 60079-0: 2018; EN 60079-31: 201  
**Маркировка:** Ⓢ II 2 D Ex tb IIIC T130 °C Db, ( $-60\text{ °C} \leq T_{\text{окр}} \leq +80\text{ °C}$ )

#### Особое условие эксплуатации (X)

Использование несоответствующей краски может привести к образованию электростатического разряда. Избегайте установок, которые вызывают накопление электростатического разряда на

окрашенных поверхностях, чистите окрашенные поверхности только с помощью влажной ткани. При заказе краски с использованием специального кода варианта исполнения необходимо обратиться к производителю за дополнительной информацией.

### Дополнительные особые условия использования (X) при заказе обозначения «XA»

Первичные преобразователи с подпружиненным переходником и первичные преобразователи с платой DIN должны устанавливаться в защитной гильзе для сохранения степеней защиты Ex tb.

Диапазон температур технологического процесса на соединении датчика (°C) <sup>(1)</sup>	Диапазон температур окружающей среды (°C)	Максимальная температура поверхности (T)
От -60 до +80 °C	От -60 до +80 °C	T130 °C

(1) Соединение датчика заключается в том, что резьба датчика находится в корпусе измерительного преобразователя или распределительной коробки.

## 5.7 Международная сертификация

### 5.7.1 Сертификат пожаробезопасности IECEx E7

**Сертификат:** IECEx DEK 19.0041X

**Стандарты:** IEC 60079-0: 2017, IEC 60079-1: 2014

**Маркировка:** Ex db IIC T6...T1 Gb, T6(-60 °C ≤ T<sub>окр</sub> ≤ +70 °C), T5... T1(-60 °C ≤ T<sub>окр</sub> ≤ +80 °C)

Температуры технологического процесса см. в [Таблица 5-1](#).

### Особые условия для безопасной эксплуатации (X)

1. Взрывобезопасные соединения ремонту не подлежат.
2. Использование несоответствующей краски может привести к образованию электростатического разряда. Избегайте установок, которые вызывают накопление электростатического разряда на окрашенных поверхностях, чистите окрашенные поверхности только с помощью влажной ткани. При заказе краски с использованием специального кода варианта исполнения необходимо обратиться к производителю за дополнительной информацией.

### Дополнительные особые условия использования (X) при заказе обозначения «XA»

Защитите первичные преобразователи типа DIN от воздействия ударов с энергией, превышающей 4 Дж.

Диапазон температур технологического процесса при подключении датчика <sup>(1)</sup> (°C)	Диапазон температур окружающей среды (°C)	Температурный класс
От -60 до +70 °C	От -60 до +70 °C	T6
От -60 до +80 °C	От -60 до +80 °C	T5...T1

(1) Подключение датчика происходит в том месте, где датчик вставляется в корпус измерительного преобразователя или распределительной коробки.

### 5.7.2 Соответствие требованиям искробезопасности IECEx I7

**Сертификат:** [HART® с монтажом в головке]: IECEx BAS 12.0069X  
[Fieldbus/PROFIBUS® с монтажом в головке, HART с монтажом на рейке]: IECEx BAS 07.0053X

**Стандарты:** IEC 60079-0: 2017, IEC 60079-11: 2011

**Маркировка:** Ex ia IIC T6...T4 Ga

Параметры устройства и температурные классификации см. в Таблица 5-5.

#### Особые условия для безопасной эксплуатации (X):

1. Аппаратура должна устанавливаться в корпусе, имеющем степень защиты не менее IP20 согласно стандарту IEC 60529. Неметаллические корпуса должны иметь сопротивление поверхности не менее 1 ГΩ. При установке в зоне 0 корпуса из легких сплавов или циркония необходимо защищать от ударов и трения.
2. Измерительные преобразователи, оснащенные защитой от переходных процессов, не выдерживают испытания на пробой напряжением 500 В, как того требует пункт 6.3.13 стандарта IEC 60079-11:2011. Это необходимо учитывать при установке.

### 5.7.3 N7 IECEx тип n (с корпусом)

**Сертификат:** IECEx BAS 07.0055

**Стандарты:** IEC 60079-0: 2011, IEC 60079-15: 2010

**Маркировка:** Ex nA IIC T5 Gc ( $-40\text{ °C} \leq T_{\text{окр}} \leq +70\text{ °C}$ )

### 5.7.4 NG IECEx Тип n - без корпуса

**Сертификат:** [Fieldbus/PROFIBUS® с монтажом в головке, HART® с монтажом на рейке]: IECEx BAS 13.0053X  
[HART с монтажом в головке]: IECEx BAS 12.0070U

**Стандарты:** IEC 60079-0: 2017, IEC 60079-15: 2010

**Маркировка:** [Fieldbus/PROFIBUS с монтажом в головке, HART с монтажом на рейке]: Ex nA IIC T5 Gc ( $-40\text{ °C} \leq T_{\text{окр}} \leq +70\text{ °C}$ )  
[HART с монтажом в головке]: Ex nA IIC T6 — T5 Gc;  
T6( $-60\text{ °C} \leq T_{\text{окр}} \leq +40\text{ °C}$ ); T5( $-60\text{ °C} \leq T_{\text{окр}} \leq +85\text{ °C}$ )

#### Особые условия для безопасной эксплуатации (X)

1. Измерительный преобразователь температуры Rosemount 644 должен устанавливаться в корпусе, имеющем соответствующую сертификацию, который обеспечивает класс защиты не ниже IP54 согласно IEC 60529 и IEC 60079-15.
2. Измерительные преобразователи, оснащенные защитой от переходных процессов, не выдерживают испытания на пробой напряжением 500 В. Данное ограничение необходимо учитывать при установке.

### 5.7.5 Пыленевозгораемость NK IECEx

**Сертификат:** IECEx DEK 19.0041X

**Стандарты:** IEC 60079-0: 2017, IEC 60079-31: 2013

**Маркировка:** Ex tb IIIC T130 °C Db, ( $-60\text{ °C} \leq T_{\text{окр}} \leq +80\text{ °C}$ )

#### Особое условие эксплуатации (X)

Использование несоответствующей краски может привести к образованию электростатического разряда. Избегайте установок, которые вызывают накопление электростатического разряда на окрашенных поверхностях, чистите окрашенные поверхности только с помощью влажной ткани. При заказе краски с использованием специального кода варианта исполнения необходимо обратиться к производителю за дополнительной информацией.

### Дополнительные особые условия использования (X) при заказе обозначения «XA»

Первичные преобразователи с подпружиненным переходником и первичные преобразователи с платой DIN должны устанавливаться в защитной гильзе для сохранения степеней защиты Ex tb.

Диапазон температур технологического процесса при подключении датчика <sup>(1)</sup> (°C)	Диапазон температур окружающей среды (°C)	Максимальная температура поверхности (T)
От -60 до +80 °C	От -60 до +80 °C	T130 °C

(1) Подключение датчика происходит в том месте, где датчик вставляется в корпус измерительного преобразователя или распределительной коробки.

## 5.8 Бразилия

### 5.8.1 Сертификат пожаробезопасности и пылезащиты E2 для Бразилии

**Сертификат:** UL-BR 21.1296X

**Стандарты:** ABNT NBR IEC 60079-0:2020, ABNT NBR IEC 60079-1:2016, ABNT NBR IEC 60079-31:2014

**Маркировка:** Ex db IIC T6...T1 Gb, T6(-60 °C ≤ T<sub>окр</sub> ≤ +70 °C), T5... T1(-60 °C ≤ T<sub>окр</sub> ≤ +80 °C)  
Ex tb IIIC T130 °C Db, (-60 °C ≤ T<sub>окр</sub> ≤ +80 °C)

### Особые условия для безопасной эксплуатации (X)

1. Взрывобезопасные соединения ремонту не подлежат.
2. Использование не соответствующей требованиям краски может привести к образованию электростатического разряда. Избегайте установок, которые вызывают накопление электростатического разряда на окрашенных поверхностях, чистите окрашенные поверхности только с помощью влажной ткани. При заказе краски с использованием специального кода опции необходимо обратиться к производителю за дополнительной информацией.

### Дополнительные особые условия использования (X) при заказе обозначения «ХА»

1. Защитите первичные преобразователи типа DIN от воздействия ударов с энергией, превышающей 4 Дж.
2. Первичные преобразователи с подпружиненным переходником и первичные преобразователи с платой DIN должны устанавливаться в защитной гильзе для сохранения степеней защиты Ex tb.

Диапазон температур технологического процесса при подключении датчика <sup>(1)</sup> (°C)	Диапазон температур окружающей среды (°C)	Температурный класс
От -60 до +70 °C	От -60 до +70 °C	T6
От -60 до +80 °C	От -60 до +80 °C	T5-T1
От -60 до +80 °C	От -60 до +80 °C	T130 °C

(1) Подключение датчика происходит в том месте, где датчик вставляется в корпус измерительного преобразователя или распределительной коробки.

### 5.8.2 Сертификация искробезопасности I2 для Бразилии

**Сертификат:** [Fieldbus]: UL-BR 15.0264X [HART®]: UL-BR 14.0670X

**Стандарты:** ABNT NBR IEC 60079-0:2013, ABNT NBR IEC 60079-11:2013

**Маркировка:** [Fieldbus]: Ex ia IIC T\* Ga (-60 °C ≤ T<sub>окр</sub> ≤ +\*\* °C)  
[HART]: Ex ia IIC T\* Ga (-60 °C ≤ T<sub>окр</sub> ≤ +\*\* °C)

Параметры устройства и температурные классификации см. в [Таблица 5-5](#).

### Особые условия для безопасной эксплуатации (X):

1. Аппаратура должна устанавливаться в корпусе, предусматривающем степень защиты не менее IP20.
2. Неметаллические корпуса должны иметь сопротивление поверхности не менее 1 ГΩ. При установке в зоне 0 корпуса из легких сплавов или циркония необходимо защищать от ударов и трения.
3. Измерительные преобразователи, оснащенные защитой от переходных процессов, не выдерживают испытания на пробой напряжением 500 В, как того требует стандарт

ABNT NBR IEC 60079-11. Данное ограничение необходимо учитывать при установке.

## 5.9 Китай

### 5.9.1 Сертификат пожаробезопасности E3 для Китая

**Сертификат:** GYJ21.1118X

**Стандарты:** GB3836.1-2010, GB3836.2-2010, GB12476.1-2013, GB12476.5-2013

**Маркировка:** Ex d IIC T6~T1 Gb; Ex tD A21 T130 °C; IP66

### 5.9.2 Китайский сертификат искробезопасности I3

**Сертификат:** GYJ21.1119X

**Стандарты:** GB3836.1-2010, GB3836.4-2010, GB3836.20-2010

**Маркировка:** Ex ia IIC T4~T6 Ga

### 5.9.3 N3. Китайский сертификат типа n

**Сертификат:** GYJ20.1544

**Стандарты:** GB3836.1-2010, GB3836.8-2014

**Маркировка:** Ex nA IIC T5/T6 Gc

## 5.10 EAC — Беларусь, Казахстан, Россия, Армения, Кыргызстан

### 5.10.1 Огнестойкость по ЕМ EAC

**Маркировка:** 1Ex db IIC T6...T1 Gb X, T6(-60 °C ≤ T<sub>окр</sub> ≤ +70 °C), T5...T1(-60 °C ≤ T<sub>окр</sub> ≤ +80 °C)

#### Особые условия для безопасной эксплуатации (X)

Дополнительные сведения об ограничениях температуры технологического процесса и внешней среды, а также особые условия для безопасной эксплуатации см. в сертификате.

### 5.10.2 Сертификация искробезопасности таможенного союза ИМ EAC

**Маркировка:** [HART®]: 0Ex ia IIC T6, T4 Ga X

[Fieldbus, FISCO, PROFIBUS® PA]: 0Ex ia IIC T4 Ga X

Параметры устройства и температурные классификации см. в [Таблица 5-5](#).

### Особые условия для безопасной эксплуатации (X)

Дополнительные сведения об ограничениях температуры технологического процесса и внешней среды, а также особые условия для безопасной эксплуатации см. в сертификате.

#### 5.10.3 Сертификаты огнестойкости, искробезопасности и защиты от возгорания пыли KM EAC

**Маркировка:** Ex tb IIIC T130 °C Db X ( $-60\text{ °C} \leq T_{\text{окр}} \leq +80\text{ °C}$ ); IP66

Пожаробезопасность определяется маркировкой EM, а искробезопасность — маркировкой IM.

### Особые условия для безопасной эксплуатации (X)

Дополнительные сведения об ограничениях температуры технологического процесса и внешней среды, а также особые условия для безопасной эксплуатации см. в сертификате.

Особые условия для огнестойкости приведены в разделе EM, а особые условия для искробезопасности — в разделе IM.

## 5.11 Япония

### 5.11.1 Сертификат пожаробезопасности E4 для Японии

**Сертификат:** CML 21JPN1842X

**Маркировка:** Ex db IIC T6...T1 Gb, T6 ( $-60\text{ °C} \leq T_{\text{окр}} \leq +70\text{ °C}$ ), T5... T1 ( $-60\text{ °C} \leq T_{\text{окр}} \leq +80\text{ °C}$ )

### Специальные условия для безопасного использования

1. Взрывобезопасные соединения ремонту не подлежат.
2. Использование не соответствующей требованиям краски может привести к образованию электростатического разряда. Избегайте установок, которые вызывают накопление электростатического разряда на окрашенных поверхностях, чистите окрашенные поверхности только с помощью влажной ткани. При заказе краски с использованием специального кода опции необходимо обратиться к производителю за дополнительной информацией.
3. Смотрите инструкции по соотношению между температурой технологического процесса, температурой окружающей среды и температурным классом.

### Дополнительные особые условия использования (X) при заказе обозначения «XA»

Защитите первичные преобразователи типа DIN от воздействия ударов с энергией, превышающей 4 Дж.

Диапазон температур технологического процесса при подключении датчика <sup>(1)</sup> (°C)	Диапазон температур окружающей среды (°C)	Температурный класс
От -60 до +70 °C	От -60 до +70 °C	T6
От -60 до +80 °C	От -60 до +80 °C	T5-T1

(1) Подключение датчика происходит в том месте, где датчик вставляется в корпус измерительного преобразователя или распределительной коробки.

#### 5.11.2 I4 Сертификат искробезопасности Японии

**Сертификат:** CML 18JPN2118X

**Стандарты:** JNIOOSH-TR-46-1, JNIOOSH-TR-46-6

**Маркировка:** [Fieldbus] Ex ia IIC T4 Ga (-60 °C ≤ T<sub>окр</sub> ≤ +60 °C);

#### Особые условия для безопасной эксплуатации (X)

1. Аппаратура должна устанавливаться в корпусе, предусматривающем степень защиты не менее IP20.
2. Неметаллические корпуса должны иметь сопротивление поверхности не менее 1 ГΩ. При установке в зоне 0 корпуса из легких сплавов или циркония необходимо защищать от ударов и трения.

## 5.12 Корея

#### 5.12.1 EP Сертификаты невоспламеняемости и защиты от возгорания пыли для Кореи

**Сертификат:** 22-КА4ВО-0070X, 22-КА4ВО-0071X, 22-КА4ВО-0076X, 22-КА4ВО-0077X

**Маркировка:** Ex db IIC T6...T1 Gb, T6(-60 °C ≤ T<sub>окр</sub> ≤ +70 °C), T5...T1(-60 °C ≤ T<sub>окр</sub> ≤ +80 °C)

Ex tb IIIC T130 °C Db, (-60 °C ≤ T<sub>окр</sub> ≤ +80 °C)

### Особые условия для безопасной эксплуатации (X)

Особые условия для безопасной эксплуатации см. в сертификате.

#### 5.12.2 Сертификат искробезопасности IP для Южной Кореи

**Сертификат:** 13-KB4BO-0531X

**Маркировка:** Ex ia IIC T6...T4 Ga

### Специальные условия для безопасного использования (X)

Особые условия для безопасной эксплуатации см. в сертификате.

#### 5.13 Сочетания вариантов

**K1** Сочетание E1, I1, N1 и ND

**K2** Комбинация E2 и I2

**K5** Комбинация E5 и I5

**K7** Сочетание E7, I7, N7 и NK

**KA** Сочетание сертификатов K6, E1 и I1

**KB** Комбинация K5 и K6

**KC** Комбинация I5 и I6

**KD** Сочетание E5, I5, K6, E1 и I1

**KP** Сочетание EP и IP

#### 5.14 Дополнительные сертификаты

##### 5.14.1 Сертификат SBS Американского бюро судоходства (ABS)

**Сертификат:** 21-2157984-PDA

##### 5.14.2 Сертификат утверждения типа Bureau Veritas (BV)

**Сертификат:** 26325 BV

**Требования:** Правила «Бюро Веритас» для классификации стальных судов

**Область применения:** Обозначения классов: AUT-UMS, AUT-CCS, AUT-PORT и AUT-IMS

##### 5.14.3 SDN. Сертификат типового образца в соответствии с требованиями Det Norske Veritas (DNV)

**Сертификат:** TAA00000K8

**Область применения:** Классы расположения: температура: D; влажность: B; вибрации: A; ЭМС: B; Корпус B/IP66: A, C/IP66: SST

#### 5.14.4 Сертификация типового образца SLL в соответствии с требованиями Регистра Ллойда (LR)

**Сертификат:** LR21173788TA

**Область применения:** для использования с категориями окружающей среды ENV1, ENV2, ENV3 и ENV5

### 5.15 Таблица характеристик

**Таблица 5-1. Предельные температуры процесса**

Только для датчика (измерительный преобразователь не установлен)	Температура технологического процесса, °C						
	Газ						Пыль
	T6	T5	T4	T3	T2	T1	T130 °C
Любая длина удлинителя	85 °C (185 °F)	100 °C (212 °F)	135 °C (275 °F)	200 °C (392 °F)	300 °C (572 °F)	450 °C (842 °F)	130 °C (266 °F)

**Таблица 5-2. Предельные температуры технологического процесса при отсутствии крышки ЖК-дисплея**

Измерительный преобразователь	Температура технологического процесса, °C						
	Газ						Пыль
	T6	T5	T4	T3	T2	T1	T130 °C
Без удлинителя	131 °F (55 °C)	158 °F (70 °C)	212 °F (100 °C)	338 °F (170 °C)	536 °F (280 °C)	824 °F (440 °C)	212 °F (100 °C)
3-дюймовый удлинитель	131 °F (55 °C)	158 °F (70 °C)	230 °F (110 °C)	374 °F (190 °C)	572 °F (300 °C)	842 °F (450 °C)	230 °F (110 °C)
6-дюймовый удлинитель	140 °F (60 °C)	158 °F (70 °C)	248 °F (120 °C)	392 °F (200 °C)	572 °F (300 °C)	842 °F (450 °C)	230 °F (110 °C)
9-дюймовый удлинитель	149 °F (65 °C)	167 °F (75 °C)	266 °F (130 °C)	392 °F (200 °C)	572 °F (300 °C)	842 °F (450 °C)	248 °F (120 °C)

Соблюдение ограничений температуры технологического процесса в соответствии с [Таблица 5-3](#) позволит гарантировать, что ограничения по температуре, заданной на ЖК-дисплее, не превышаются. Температуры технологического процесса могут

превысить предельные значения, определенные в Таблица 5-3, если подтверждено, что температура крышки ЖК-дисплея не превышает рабочую температуру, приведенную в Таблица 5-4, а температура технологического процесса не превышает значений, указанных в Таблица 5-2.

**Таблица 5-3. Предельные температуры технологического процесса с крышкой ЖК-дисплея**

Измерительный преобразователь с крышкой ЖК-дисплея	Температура технологического процесса, °C			
	Газ			Пыль
	T6	T5	T4...T1	T130 °C
Без удлинителя	131 °F (55 °C)	158 °F (70 °C)	203 °F (95 °C)	203 °F (95 °C)
3-дюймовый удлинитель	131 °F (55 °C)	158 °F (70 °C)	212 °F (100 °C)	212 °F (100 °C)
6-дюймовый удлинитель	140 °F (60 °C)	158 °F (70 °C)	212 °F (100 °C)	212 °F (100 °C)
9-дюймовый удлинитель	149 °F (65 °C)	167 °F (75 °C)	230 °F (110 °C)	230 °F (110 °C)

**Таблица 5-4. Предельные рабочие температуры**

Измерительный преобразователь с крышкой ЖК-дисплея	Рабочая температура, °C			
	Газ			Пыль
	T6	T5	T4...T1	T130 °C
Без удлинителя	149 °F (65 °C)	167 °F (75 °C)	203 °F (95 °C)	203 °F (95 °C)

**Таблица 5-5. Параметры устройства**

	Fieldbus/PROFIBUS® [FISCO]	HART®	HART (расширенный)
U <sub>вх.</sub> (В)	30 [17,5]	30	30
I <sub>вх.</sub> (мА)	300 [380]	200	150 для T <sub>окр</sub> ≤ 80 °C 170 для T <sub>окр</sub> ≤ 70 °C 190 для T <sub>окр</sub> ≤ 60 °C

Таблица 5-5. Параметры устройства (продолжение)

	Fieldbus/PROFIBUS® [FISCO]	HART®	HART (расширенный)
P <sub>вх.</sub> (Вт)	1,3 при T4 (-50 °C ≤ T <sub>окр</sub> ≤ +60 °C) [5,32 при T4 (-50 °C ≤ T <sub>окр</sub> ≤ +60 °C)]	0,67 при T6 (-60 °C ≤ T <sub>окр</sub> ≤ +40 °C) 0,67 при T5 (-60 °C ≤ T <sub>окр</sub> ≤ +50 °C) 1,0 при T5 (-60 °C ≤ T <sub>окр</sub> ≤ +40 °C) 1,0 при T4 (-60 °C ≤ T <sub>окр</sub> ≤ +80 °C)	0,67 при T6 (-60 °C ≤ T <sub>окр</sub> ≤ +40 °C) 0,67 при T5 (-60 °C ≤ T <sub>окр</sub> ≤ +50 °C) 0,80 при T5 (-60 °C ≤ T <sub>окр</sub> ≤ +40 °C) 0,80 при T4 (-60 °C ≤ T <sub>окр</sub> ≤ +80 °C)
C <sub>i</sub> (нФ)	2,1	10	3,3
L <sub>вх.</sub> (мГн)	0	0	0

## 6 Декларация соответствия

	<b>EU Declaration of Conformity</b> No: RMD 1016 Rev. Z	
<p>We,</p> <p><b>Rosemount, Inc.</b> 6021 Innovation Boulevard Shakopee, MN 55379-4676 USA</p> <p>declare under our sole responsibility that the product,</p> <p><b>Rosemount™ 644 Temperature Transmitter</b></p> <p>manufactured by,</p> <p><b>Rosemount, Inc.</b> 6021 Innovation Boulevard Shakopee, MN 55379-4676 USA</p> <p>to which this declaration relates, is in conformity with the provisions of the European Union Directives, including the latest amendments, as shown in the attached schedule.</p> <p>Assumption of conformity is based on the application of the harmonized standards and, when applicable or required, a European Union notified body certification, as shown in the attached schedule.</p>		
 _____ (signature)		Vice President of Global Quality _____ (function)
Mark Lee _____ (name)		<i>August 27, 2021</i> _____ (date of issue)
Page 1 of 4		

	<b>EU Declaration of Conformity</b> No: RMD 1016 Rev. Z	
<b>EMC Directive (2014/30/EU)</b> Harmonized Standards: EN 61326-1:2013, EN 61326-2-3: 2013		
<b>ATEX Directive (2014/34/EU)</b>		
<b>Rosemount 644 Enhanced Head/Field Mount Temperature Transmitters (Analog/HART Output)</b>		
<b>Baseefa12ATEX0101X – Intrinsic Safety Certificate</b> Equipment Group II, Category 1 G Ex ia IIC T6...T4 Ga Harmonized Standards: EN IEC 60079-0:2018; EN 60079-11:2012		
<b>Baseefa12ATEX0102U – Type n Certificate; no enclosure option</b> Equipment Group II, Category 3 G Ex nA IIC T6...T5 Gc Harmonized Standards: EN IEC 60079-0:2018; EN 60079-15:2010		
<b>Rosemount 644 Head Mount Temperature Transmitter (Fieldbus Output)</b>		
<b>Baseefa03ATEX0499X – Intrinsic Safety Certificate</b> Equipment Group II, Category 1 G Ex ia IIC T4 Ga Harmonized Standards: EN IEC 60079-0:2018; EN 60079-11:2012		
<b>Baseefa13ATEX0093X – Type n Certificate; no enclosure option</b> Equipment Group II, Category 3 G Ex nA IIC T5 Gc Harmonized Standards: EN IEC 60079-0:2018; EN 60079-15:2010		
Page 2 of 4		

	<b>EU Declaration of Conformity</b> No: RMD 1016 Rev. Z	
<b>Rosemount 644 Head/Field Mount Temperature Transmitter</b> (All output protocols)		
<b>DEKRA 19ATEX0076 X – Flameproof Certificate</b>		
Equipment Group II, Category 2 G Ex db IIC T6...T1 Gb Harmonized Standards: EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-1:2014		
<b>DEKRA 19ATEX0076 X – Dust Certificate</b>		
Equipment Group II, Category 2 D Ex tb IIIC T130°C Db Harmonized Standards: EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-31:2014		
<b>BAS00ATEX3145 – Type n Certificate</b>		
Equipment Group II, Category 3 G Ex nA IIC T5 Gc Harmonized Standards: EN 60079-0:2012+A11:2013 (a review against EN IEC 60079-0:2018, which is harmonized, shows no significant changes relevant to this equipment so EN 60079-0:2012+A11:2013 continues to represent "State of the Art"), EN 60079-15:2010		
<b>Rosemount 644R Rail Mount Temperature Transmitters</b> (HART Output)		
<b>BAS00ATEX1033X – Intrinsic Safety Certificate</b>		
Equipment Group II, Category 1 G Ex ia IIC T6...T4 Ga Harmonized Standards: EN IEC 60079-0:2018; EN 60079-11:2012		
<b>Baseefa13ATEX0093X – Type n Certificate</b>		
Equipment Group II, Category 3 G Ex nA IIC T5 Gc Harmonized Standards: EN IEC 60079-0:2018; EN 60079-15:2010		
<b>RoHS Directive (2011/65/EU)</b> <b>644 HART Head Mount</b> Harmonized Standard: EN 50581:2012		
Page 3 of 4		

	<b>EU Declaration of Conformity</b>	
<b>No: RMD 1016 Rev. Z</b>		
<b>ATEX Notified Bodies</b>		
<b>FM Approvals Europe Limited</b> [Notified Body Number: 2809] One Georges Quay Plaza Dublin, Ireland. D02 E440		
<b>SGS FIMKO OY</b> [Notified Body Number: 0598] Takomotie 8 00380 HELSINKI Finland		
<b>ATEX Notified Body for Quality Assurance</b>		
<b>SGS FIMKO OY</b> [Notified Body Number: 0598] Takomotie 8 00380 HELSINKI Finland		
Page 4 of 4		

	Декларация о соответствии нормативным требованиям ЕС Сер: RMD 1016, ред. Z	
Мы		
<b>Rosemount, Inc.</b> Инновационный бульвар 6021 Шакопи, MN 55379-4676 США		
с полной ответственностью заявляем, что изделие		
<b>Измерительный преобразователь температуры Rosemount™ 644</b>		
изготовленное компанией		
<b>Rosemount, Inc.</b> Инновационный бульвар 6021 Шакопи, MN 55379-4676 США		
к которому относится настоящая Декларация, соответствует положениям директив Европейского союза, включая последние поправки, как указано в приложении.		
Заявление о соответствии основано на применении согласованных стандартов и, если применимо или необходимо, сертификации уполномоченными органом Европейского союза в соответствии с прилагаемым перечнем.		
_____	Виде-президент по глобальному качеству	_____
(подпись)	(функция)	
Марк Ли (Mark Lee)		_____
(имя)		(дата выдачи)
Страница 1 из 4		

	Декларация о соответствии нормативным требованиям ЕС <b>Нер: RMD 1016, ред. Z</b>	
<b>Директива по ЭМС (2014/30/EU)</b>		
Согласованные стандарты: EN 61326-1:2013, EN 61326-2-3: 2013		
<b>Директива АTEX (2014/34/ЕС)</b>		
<b>Измерительные преобразователи температуры Rosemount 644 для монтажа в соединительном блоке и для монтажа в полевых условиях (Аналоговый выход/выход HART)</b>		
<b>Baseefa12ATEX0101X - сертификат искробезопасности</b> Группа оборудования II, категория 1 G Ex ia IIC T6... T4 Ga Согласованные стандарты: EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-11:2012		
<b>Baseefa12ATEX0102U - сертификат типа n; без корпуса</b> Группа оборудования II, категория 3 G Ex nA IIC T6... T5 Gc Согласованные стандарты: EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-15:2010		
<b>Измерительный преобразователь температуры Rosemount 644 для монтажа в головке (выход Fieldbus)</b>		
<b>Baseefa03ATEX0499X - сертификат искробезопасности</b> Группа оборудования II, категория 1 G Ex ia IIC T4 Ga Согласованные стандарты: EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-11:2012		
<b>Baseefa13ATEX0093X - сертификат типа n; без корпуса</b> Группа оборудования II, категория 3 G Ex nA IIC T5 Gc Согласованные стандарты: EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-15:2010		
<b>Измерительный преобразователь температуры Rosemount 644 для монтажа в головку/полевого монтажа (все протоколы выхода)</b>		
<b>DEKRA 19ATEX0076 X - сертификат пожаробезопасности</b> Группа оборудования II, категория 2 G		
Страница 2 из 4		

	Декларация о соответствии нормативным требованиям ЕС <b>Нет: RMD 1016, ред. Z</b>	
Ех дб ПС Т6... Т1 Г6 Согласованные стандарты: EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-1:2014		
<b>DEKRA 19ATEX0076 X - сертификат пылеащищенности</b> Группа оборудования II, категория 2 D Ех фб ПС Т130 °C Db Согласованные стандарты: EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-31:2014		
<b>BAS00ATEX3145 – сертификат типа n</b> Группа оборудования II, категория 3 G Ех nA ПС Т5 Gc Согласованные стандарты: EN 60079-0:2012+A.11:2013 (проверка на соответствие стандарту EN IEC 60079-0:2018, которая является унифицированной, показывает отсутствие существенных изменений в этом оборудовании, таким образом, EN 60079-0:2012+A.11:2013 по-прежнему представляет собой современный вид оборудования) EN 60079-15:2010		
<b>Измерительные преобразователи температуры Rosemount 644R для монтажа на рейку (Выход HART)</b>		
<b>BAS00ATEX1033X - сертификат искробезопасности</b> Группа оборудования II, категория 1 G Ех ia ПС Т6... Т4 Ga Согласованные стандарты: EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-11:2012		
<b>Baseefa13ATEX0093X - сертификат типа n</b> Группа оборудования II, категория 3 G Ех nA ПС Т5 Gc Согласованные стандарты: EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-15:2010		
<hr/> <b>Директива по ограничению использования опасных материалов (RoHS) (2011/65/EU)</b> <b>Монтируемый преобразователь 644 HART для монтажа на головке</b> Согласованный стандарт: EN 50581:2012		
Страница 3 из 4		

	Декларация о соответствии нормативным требованиям ЕС Нег: RMD 1016, ред. Z	
<b>Уполномоченные органы АTEX</b>		
<b>Номер уполномоченного органа FM</b> [Approvals Europe limited: 2809] One Georges Quay Plaza Dublin, Ireland (Ирландия). D02 E440		
<b>Номер уполномоченного органа</b> [SGS FIMKO OY: 0598] Такомоти 8 00380 ХЕЛЬСИНКИ Финляндия		
<b>Уполномоченный орган АTEX по обеспечению качества</b>		
<b>Номер уполномоченного органа</b> [SGS FIMKO OY: 0598] Такомоти 8 00380 ХЕЛЬСИНКИ Финляндия		
Страница 4 из 4		

# 7 中国 RoHS 限制有害物质含量 (RoHS)

有害物质成分表  
00079-2000, Rev AB

罗斯蒙特产品型号 644  
7/1/2016

含有 China RoHS 管控物质超过最大浓度限值的部件型号列表 644  
List of 644 Parts with China RoHS Concentration above MCVs

部件名称 Part Name	有害物质 / Hazardous Substances					
	铅 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Hexavalent Chromium (Cr +6)	多溴联苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴联苯醚 Polybrominated diphenyl ethers (PBDE)
电子组件 Electronics Assembly	X	O	O	O	O	O
壳体组件 Housing Assembly	O	O	O	X	O	O
传感器组件 Sensor Assembly	X	O	O	O	O	O

本表格系依据 SJ/T11364 的规定而制作。

This table is proposed in accordance with the provision of SJ/T11364.

O: 意为该部件的所有均质材料中该有害物质的含量均低于 GB/T 26572 所规定的限量要求。

O: Indicate that said hazardous substance in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572.

X: 意为在该部件所使用的的所有均质材料里, 至少有一类均质材料中该有害物质的含量高于 GB/T 26572 所规定的限量要求。

X: Indicate that said hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.

部件名称 Part Name	组装备件说明 Spare Parts Descriptions for Assemblies
电子组件 Electronics Assembly	端子块组件 Terminal Block Assemblies 液晶显示屏或本地操作界面 LCD or LOI Display
壳体组件 Housing Assembly	电子外壳 Electrical Housing









Краткое руководство по установке  
00825-0207-4728, Rev. LC  
Апрель 2023

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.