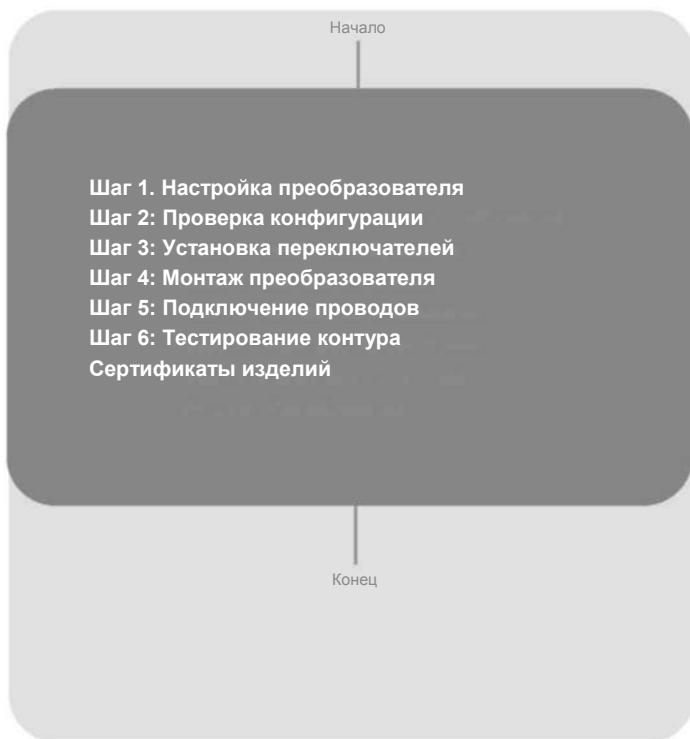


## Интеллектуальные измерительные преобразователи температуры Rosemount 644H и 644R



## Rosemount 644

© Rosemount Inc, 2011. Все права защищены. Все торговые знаки являются собственностью соответствующих владельцев. Rosemount и логотип Rosemount являются зарегистрированными товарными знаками компании Rosemount Inc.

### Подразделение Emerson Process Management Rosemount Inc.

8200 Market Boulevard  
Chanhassen, MN USA 55317  
Тел. (США) (800) 999-9307  
Тел (международный) (952) 906-8888  
Факс (952) 949-7001

### Emerson Process Management GmbH & Co. OHG

Frankenstrasse 21  
63791 Karlstein  
Germany (Германия)  
Тел. 49 (6188) 992 0  
Факс 49 (6188) 992 112

### Emerson Process Management Asia Pacific Private Limited

1 Pandan Crescent  
Singapore (Сингапур) 128461  
Тел. (65) 6777 8211  
Факс (65) 6777 0947/65 6777 0743

## ВАЖНОЕ УВЕДОМЛЕНИЕ

В данном руководстве представлены общие указания для Rosemount 644. Здесь не приводятся детальные указания по конфигурации, диагностике, обслуживанию, устранению неисправностей и установке. Дополнительная информация приведена в справочном руководстве 644 (номер документа 00809-0100-4728). Руководство и данное краткое руководство по монтажу также представлено на сайте [www.rosemount.com](http://www.rosemount.com).

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

### **Взрывы могут привести к серьезной травме или смертельному исходу:**

Установка преобразователя во взрывоопасной среде должна осуществляться в соответствии с национальными и международными стандартами, правилами и нормативами. Обратитесь к разделу, посвященному сертификации продукции, в котором рассматриваются ограничения, связанные с безопасностью монтажа. В системах взрывобезопасного/взрывозащищенного исполнения нельзя снимать крышки датчиков, находящихся под напряжением.

### **Технологические утечки могут привести к получению травм вплоть или смертельному исходу:**

- Перед тем, как подать давление, установите и подтяните защитные гильзы или сенсоры.
- Не снимайте защитную гильзу во время работы.

### **Удар электрическим током может привести к смерти или серьезным травмам**

- Не прикасайтесь к выводам и клеммам. Высокое напряжение на выводах может вызвать удар электрическим током.

## ШАГ 1. НАСТРОЙКА ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

Для обмена данными с измерительным преобразователем температуры 644 используется полевой коммуникатор (для обмена данными требуется, чтобы сопротивление контура было в пределах от 250 до 1100 Ом. Не включайте преобразователь, если напряжение на его выводах меньше 12 В пост. тока). Дополнительную информацию см. в справочных руководствах к измерительному преобразователю 644 (номер документа 00809-0100-4728) и полевому коммуникатору (номер документа 00809-0100-4275).

### Обновление программного обеспечения полевого коммуникатора

Для поддержки всех функций устройства полевой коммуникатор должен иметь программу версии 6, DD v1 или выше. Устройство способно обмениваться данными со всеми предыдущими версиями DD преобразователя 644.

Для определения необходимости обновления программного обеспечения выполните следующие действия.

1. Подключите сенсор (см. схему подключений на обратной стороне крышки корпуса).
2. Подключите источник питания к зажимам питания («+» или «-»).
3. Подключите полевой коммуникатор к выводам нагрузочного резистора контура или к зажимам питания преобразователя.
4. Если в полевом коммуникаторе установлена старая версия описания устройства (DD), появится следующее сообщение.

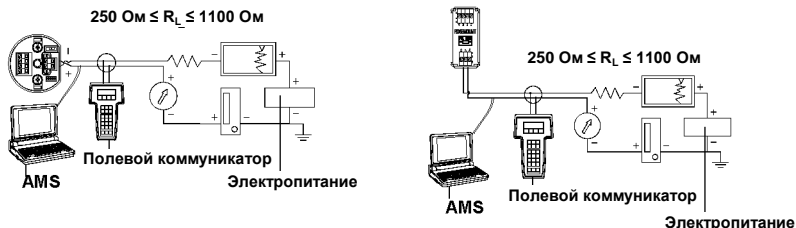
*NOTICE: Upgrade the communicator software to access new XMTR functions. Continue with old description? (УВЕДОМЛЕНИЕ: для доступа к новым функциям XMTR необходимо обновить программное обеспечение коммуникатора. Продолжить со старым описанием?)*

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Если в устройстве установлена последняя версия DD, это сообщение не появляется. Отсутствие последней версии не мешает надлежащему обмену данными с коммуникатором. Тем не менее, если преобразователь настроен на использование расширенных функций (например, на обработку дополнительных видов входных сигналов сенсора), обмен данными будет нарушен и пользователю будет предложено выключить коммуникатор. Для предотвращения этого необходимо обновить DD до последней версии или ответить «NO» («Нет») на вопрос и вернуться к начальным функциональным возможностям преобразователя.

Рис. 1. Подключение коммуникатора к контуру сенда.

**Преобразователь 644 с монтажом на головке**      **Преобразователь 644 с монтажом на рейке**



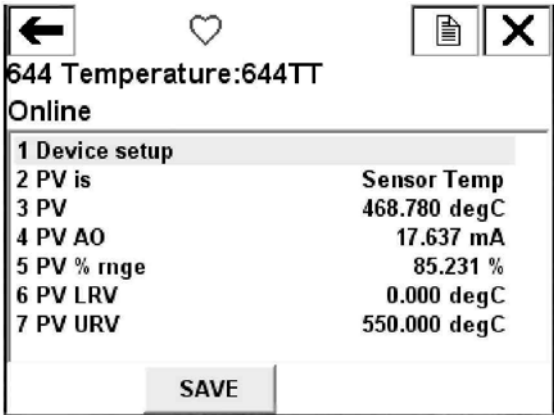
## ШАГ 2. ПРОВЕРКА КОНФИГУРАЦИИ

Для конфигурации и настройки датчика может использоваться последовательность горячих клавиш стандартного интерфейса (представлена в табл. 1) и последовательность горячих клавиш индикаторной панели устройства (табл. 2).

### Пользовательский интерфейс полевого коммуникатора

Последовательность горячих клавиш стандартного интерфейса описана в табл. 1 на стр. 5.

Рис. 2. Стандартный интерфейс



Последовательность горячих клавиш индикаторной панели устройства описана в табл. 2 на стр. 6.

Рис. 3. Индикаторная панель устройства

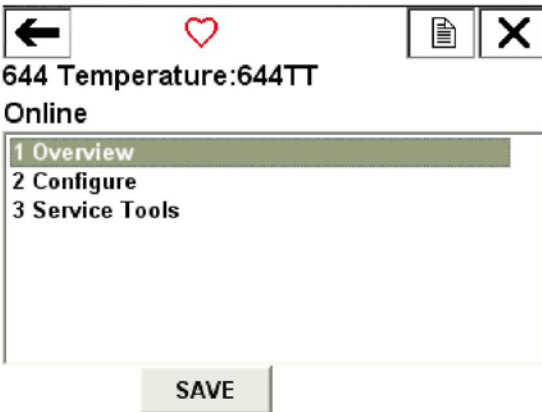


Таблица 1. Последовательность горячих клавиш стандартного интерфейса

Функция	Горячие клавиши	Функция	Быстрые клавиши
Active Calibrator (Активный калибратор)	1, 2, 2, 1, 3	Num Req Preams (Количество требуемых заголовков)	1, 3, 3, 3, 2
Alarm/Saturation (Аварийный сигнал/насыщение)	1, 3, 3, 2	Open Sensor Holdoff (Задержка сигнала обрыва первичного преобразователя)	1, 3, 5, 3
AO Alarm Type (Тип аварийного сигнала на аналоговом выходе)	1, 3, 3, 2, 1	Percent Range (Процент диапазона)	1, 1, 5
Burst Mode (Пакетный режим)	1, 3, 3, 3, 3	Poll Address (Адрес опроса)	1, 3, 3, 3, 1
Burst Option (Пакетная опция)	1, 3, 3, 3, 4	Process Temperature (Температура технологического процесса)	1, 1
Calibration (Калибровка)	1, 2, 2	Process Variables (Переменные процесса)	1, 1
Calendar-Van Dusen (Календар – Ван Дузен)	1, 3, 2, 1	PV Damping (Гашение первичной переменной)	1, 3, 3, 1, 3
Configuration (Конфигурация)	1, 3	PV Unit (Единицы первичного значения)	1, 3, 3, 1, 4
D/A Trim (Подстройка ЦАП)	1, 2, 2, 2	Range Values (Значения диапазона)	1, 3, 3, 1
Damping Values (Значения демпфирования)	1, 1, 10	Review (Анализ)	1, 4
Date (Дата)	1, 3, 4, 2	Scaled D/A Trim (Масштабируемая подстройка ЦАП)	1, 2, 2, 3
Descriptor (Дескриптор)	1, 3, 4, 3	Sensor Connection (Подключение сенсора)	1, 3, 2, 1, 1
Device Info (Информация об устройстве)	1, 3, 4	Sensor 1 Setup (Настройка 1-го сенсора)	1, 3, 2, 1, 2
Device Output Configuration (Конфигурирование выхода устройства)	1, 3, 3	Sensor Serial Number (Серийный номер сенсора)	1, 3, 2, 1, 4
Diagnostics and Service (Диагностика и обслуживание)	1, 2	Sensor 1 Trim (Подстройка 1-го сенсора)	1, 2, 2, 1
Filter 50/60 Hz (Фильтр 50/60 Гц)	1, 3, 5, 1	Sensor 1 Trim-Factory (Заводская подстройка 1-го сенсора)	1, 2, 2, 1, 2
Hardware Rev (Версия аппаратного обеспечения)	1, 4, 1	Sensor Type (Тип сенсора)	1, 3, 2, 1, 1
Hart Output (Выход HART)	1, 3, 3, 3	Software Revision (Версия программного обеспечения)	1, 4, 1
Intermittent Detect (Выявление прерываний)	1, 3, 5, 4	Status (Состояние)	1, 2, 1, 4
LCD Display Options (Опции ЖК-индикатора)	1, 3, 3, 4	Tag (Тэг)	1, 3, 4, 1
Loop Test (Тестирование контура)	1, 2, 1, 1	Terminal Temperature (Температура клеммы)	1, 3, 2, 2
LRV (Lower Range Value) (Значение нижней границы диапазона)	1, 1, 6	Test Device (Испытательное устройство)	1, 2, 1
LSL (Lower Sensor Limit) (Нижнее предельное значение датчика)	1, 1, 8	URV (Upper Range Value) (Значение верхней границы диапазона)	1, 1, 7
Measurement Filtering (Фильтрация измеряемых параметров)	1, 3, 5	USL (Upper Sensor Limit) (Верхнее предельное значение датчика)	1, 1, 9
Message (Сообщение)	1, 3, 4, 4	Variable Mapping (Распределение переменных)	1, 3, 1
Meter Configuring (Конфигурация измерителя)	1, 3, 3, 4, 1	Variable ReMap (Перераспределение переменных)	1, 3, 1, 5
Meter Decimal Point (Десятичный разделитель прибора)	1, 3, 3, 4, 2	Write Protect (Защита от записи)	1, 2, 3
		2-Wire Offset (Компенсация напряжения смещения нуля в 2-х проводной) системе	1, 3, 2, 1, 2, 1

## Ввод/проверка постоянных Каллендара Ван Дюзена

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

1. В окне **Home** («Начало») выберите **1 Device Setup** («Настройка устройства»), **3 Configuration** («Конфигурация»), **2 Sensor Config** («Конфигурация сенсора»), **1 Sensor 1** («Сенсор 1»), **3 Cal Van-Dusen** («Постоянные Каллендара Ван Дюзена»). Включите ручной режим работы управляющего контура. Нажмите **OK**.
2. Выберите **Cal Van-Dusen** при появлении запроса **Enter Sensor Type** («Указать тип сенсора»).
3. Укажите соответствующее количество жил проводки при появлении запроса **Enter Sensor Connection** («Указать соединение датчика»).
4. Введите значения  $R_0$ , альфа, бета и дельта, приведенные на бирке из нержавеющей стали, закрепленной на изготовленном по специальному заказу сенсоре.
5. После возвращения контура в режим автоматического управления, выберите **OK**.

Таблица 2. Последовательность горячих клавиш индикаторной панели

Функция	Горячие клавиши	Функция	Быстрые клавиши
Active Calibrator (Активный калибратор)	2, 2, 4, 2	Num Req Preams (Количество требуемых заголовков)	2, 2, 5, 2
Alarm/Saturation (Аварийный сигнал/насыщение)	2, 2, 2, 6	Open Sensor Holdoff (Задержка сигнала обрыва первичного преобразователя)	2, 2, 4, 4
Burst Mode (Пакетный режим)	2, 2, 5, 3	Percent Range (Процент диапазона)	2, 2, 2, 4
Burst Option (Пакетная опция)	2, 2, 5, 4	Poll Address (Адрес опроса)	2, 2, 5, 1
Calibration (Калибровка)	2, 1, 2	PV Damping (Гашение первичной переменной)	2, 2, 1, 6
Callendar-Van Dusen (Календар – Ван Дюзен)	2, 2, 1, 10	PV Unit (Единицы первичного значения)	2, 2, 1, 4
Configuration (Конфигурация)	2, 1, 1	Range Values (Значения диапазона)	2, 2, 2, 5
D/A Trim (Подстройка ЦАП)	3, 4, 2	Scaled D/A Trim (Масштабируемая подстройка ЦАП)	3, 4, 3
Damping Values (Значения демпфирования)	2, 2, 1, 6	Sensor Connection (Подключение сенсора)	2, 2, 1, 3
Date (Дата)	1, 7, 8	Sensor 1 Setup (Настройка 1-го сенсора)	2, 2, 1
Descriptor (Дескриптор)	1, 7, 6	Sensor Serial Number (Серийный номер сенсора)	2, 2, 1, 7
Device Info (Информация об устройстве)	1, 7	Sensor 1 Trim (Подстройка 1-го сенсора)	3, 4, 1
Device Output Configuration (Конфигурирование выхода устройства)	2, 2, 2	Sensor 1 Trim-Factory (Заводская подстройка 1-го сенсора)	3, 4, 1, 2
Filter 50/60 Hz (Фильтр 50/60 Гц)	2, 2, 4, 7, 1	Sensor Type (Тип сенсора)	2, 2, 1, 2
Hardware Rev (Версия аппаратного обеспечения)	1, 7, 9, 3	Software Revision (Версия программного обеспечения)	1, 7, 9, 4
Hart Output (Выход HART)	2, 2, 5	Tag (Тэг)	2, 2, 4, 1, 1
LCD Display Options (Опции ЖК-индикатора)	2, 2, 3	Terminal Temperature (Температура клемм)	3, 3, 2
Loop Test (Тестирование контура)	3, 5, 1	URV (Upper Range Value) (Значение верхней границы диапазона)	2, 2, 2, 5, 2
LRV (Lower Range Value) (Значение нижней границы диапазона)	2, 2, 2, 5, 3	USL (Upper Sensor Limit) (Верхнее предельное значение датчика)	2, 2, 1, 8
LSL (Lower Sensor Limit) (Нижнее предельное значение датчика)	2, 2, 1, 9	Variable Mapping (Распределение переменных)	2, 2, 5, 5
Message (Сообщение)	1, 7, 7	Variable Re-Map (Перераспределение переменных)	2, 2, 5, 5, 5
Meter Configuring (Конфигурация измерителя)	2, 2, 3, 1	Write Protect (Защита от записи)	2, 2, 4, 6
Meter Decimal Point (Десятичный разделитель прибора)	2, 2, 3, 2	2-Wire Offset (Компенсация напряжения смещения нуля в 2-х проводной) системе	2, 2, 1, 5

## Ввод/проверка постоянных Каллендара Ван Дюзена

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

1. В окне **Home** выберите *2 Configuration* («Конфигурация»), *2 Manual Setup* («Настройка вручную»), *1 Sensor* («Сенсор»). Включите ручной режим работы управляющего контура и нажмите **OK**.
2. Выберите *Cal Van-Dusen* при появлении запроса **ENTER SENSOR TYPE**.
3. Укажите соответствующее количество жил проводки при появлении запроса **ENTER SENSOR CONNECTION**.
4. При появлении запроса введите значения  $R_0$ , альфа, бета и дельта, приведенные на бирке из нержавеющей стали, закрепленной на изготовленном по специальному заказу сенсоре.
5. Восстановите режим автоматического управления контура и выберите **OK**.
6. Для отключения функции согласования преобразователя и сенсора в окне **HOME** выберите *2 Configuration*, *2 Manual Setup*, *1 Sensor*, *10 SensorMatching-CVD* («Согласование сенсора – CVD»). Выберите надлежащий тип сенсора по запросу **ENTER SENSOR TYPE**.

## ШАГ 3. УСТАНОВКА ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ

### **644Н (переключатель внизу справа в блоке электроники)**

#### **Исполнение без ЖК-индикатора**

1. Включите ручной режим работы управляющего контура (если применяется) и отключите питание.
2. Снимите крышку блока электроники.
3. Установите переключатель в требуемое положение. Установите крышку на место.
4. Подайте питание и включите режим автоматического управления контура.

#### **Исполнение с ЖК-индикатором (только 644Н)**

1. Включите ручной режим работы управляющего контура (если применяется) и отключите питание.
2. Снимите крышку блока электроники.
3. Извлеките ЖК-индикатор в вертикальном направлении.
4. Установите переключатель в требуемое положение.
5. Установите на место ЖК-индикатор и крышку блока электроники (с учетом ориентации дисплея, допускающего разворот с шагом 90 градусов).
6. Подайте питание и включите режим автоматического управления контура.

### **644R (переключатель посередине передней панели)**

1. Откройте переднюю крышку преобразователя 644R, предназначенного для монтажа на рейку.
2. Установите переключатель в требуемое положение.

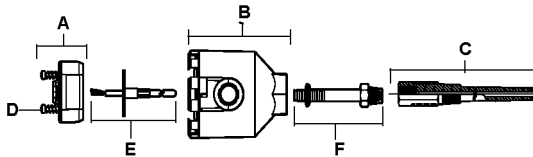
## ШАГ 4. МОНТАЖ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

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

### Стандартный монтаж с соединительной головкой

#### Преобразователь, предназначенный для монтажа в соединительной головке, с сенсором с монтажной платой DIN

1. Присоедините к трубопроводу или к стенке технологической емкости защитную гильзу.  
Перед тем, как подать давление, присоедините и затяните все технологические соединения.
2. Проверьте положение переключателя аварийного режима.
3. Соедините преобразователь с сенсором. Протолкните крепежные винты преобразователя через монтажную плату сенсора и вставьте стопорные кольца (опционально) в пазы крепежных винтов.
4. Выполните электрическое соединение сенсора с датчиком (см. шаг 5: подключение проводов).
5. Вставьте сборку преобразователя и сенсора в соединительную головку. Закрутите крепежные винты преобразователя в крепежные отверстия соединительной головки. Присоедините к соединительной головке удлинитель. Вставьте сборку в защитную гильзу.
6. Пропустите экранированный кабель через кабельную муфту.
7. Закрепите кабельную муфту на экранированном кабеле.
8. Пропустите провода экранированного кабеля в соединительную головку через кабельный ввод. Присоедините и закрепите кабельную муфту.
9. Присоедините жилы экранированного кабеля к выводам питания преобразователя. Не прикасайтесь к выводам сенсора и разъемам датчика.
10. Установите и затяните крышку соединительной головки. Для соответствия требованиям по взрывозащите крышки корпуса должны быть полностью закрыты.



A = Преобразователь 644Н

B = Соединительная головка

C = Защитная гильза

D = Крепежные винты преобразователя

E = Сенсор с выводами

F = Удлинитель

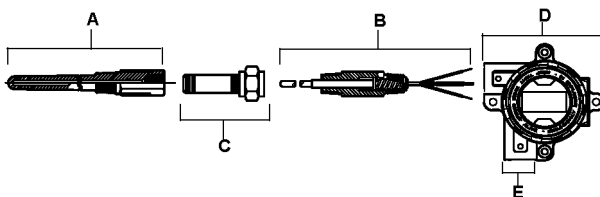


## ШАГ 4 ПРОДОЛЖЕНИЕ...

### Стандартный монтаж с соединительной головкой

#### Преобразователь, предназначенный для монтажа в соединительной головке, с сенсором на резьбе

1. Присоедините к трубопроводу или к стенке технологической емкости защитную гильзу.
2. Перед тем, как подать давление, присоедините и затяните защитные гильзы.
3. Присоедините к защитной гильзе необходимые удлинительные патрубки и адаптеры. Для уплотнения обмотайте резьбу патрубков и адаптеров силиконовой лентой.
4. Вставьте преобразователь в защитную гильзу. Если этого требуют сложные условия эксплуатации или местные нормативы, установите уплотнения со сливами.
5. Проверьте положение переключателя аварийного режима.
6. Протяните выводы проводки сенсора через универсальную головку и преобразователь. Закрепите преобразователь в универсальной головке, завернув крепежные винты преобразователя в крепежные отверстия универсальной головки.
7. Вставьте преобразователь с сенсором в сборе в защитную гильзу. Для уплотнения, обмотайте резьбу адаптера силиконовой лентой.
8. Вверните кабелепровод полевой проводки в кабельный ввод универсальной головки. Для уплотнения, обмотайте резьбу кабелепровода силиконовой лентой.
9. Пропустите выводы полевой проводки через кабелепровод в универсальную головку. Присоедините сенсор и выводы питания к преобразователю. Не прикасайтесь к другим контактам.
9. Установите и затяните крышку универсальной головки. Для соответствия требованиям по взрывозащите крышки корпуса должны быть полностью прикручены.



A = Защитная гильза

B = Сенсор резьбового типа

C = Удлинитель

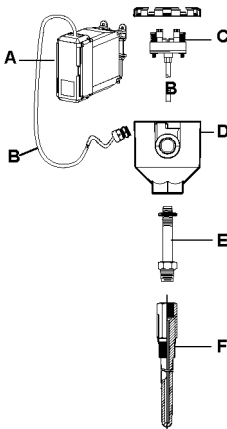
D = Универсальная головка (преобразователь внутри)

E = Кабельный ввод

## ШАГ 4 ПРОДОЛЖЕНИЕ...

### Сенсор и преобразователь, предназначенный для монтажа на рейку

1. Закрепите преобразователь на надлежащей DIN рейке или панели.
2. Присоедините к трубопроводу или к стенке технологической емкости защитную гильзу.  
Перед подачей давления, установите и затяните защитную гильзу с соблюдением стандартов предприятия.
3. Закрепите сенсор в соединительной головке и соедините всю сборку с защитной гильзой.
4. Затяните крышку соединительной головки. Для соответствия требованиям по взрывозащите крышки корпуса должны быть полностью прикручены.
6. Пропустите выводы сенсора от узла сенсора к преобразователю.
7. Проверьте положение переключателя аварийного режима.
8. Выполните электрическое соединение сенсора с датчиком (см. шаг 5: присоединение проводов).



A = Преобразователь, предназначенный для монтажа на DIN рейке

B = Выводы датчика с кабельными муфтами

C = Встраиваемый преобразователь с клеммным блоком

D = Соединительная головка

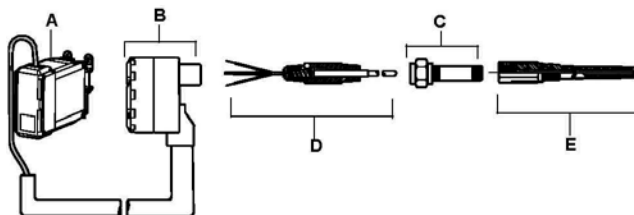
E = Удлинитель

F = Резьбовая защитная гильза

## ШАГ 4 ПРОДОЛЖЕНИЕ...

### Преобразователь, предназначенный для монтажа на рейку, с сенсором на резьбе

1. Закрепите преобразователь на надлежащей рейке или панели.
2. Присоедините к трубопроводу или к стенке технологической емкости защитную гильзу.
3. Присоедините требуемые удлинительные патрубки и адаптеры. Для уплотнения обмотайте резьбу патрубков и адаптеров силиконовой лентой.
4. Вставьте преобразователь в защитную гильзу. Если этого требуют сложные условия эксплуатации или местные нормативы, установите уплотнения со сливами.
5. Вкрутите сенсор в соединительную головку.
6. Присоедините выводы сенсора к зажимам соединительной головки.
7. Присоедините дополнительные выводы сенсора от соединительной головки к преобразователю.
8. Установите и затяните крышку соединительной головки. Для соответствия требованиям по взрывозащите крышки корпуса должны быть полностью прикручены.
9. Установите переключатель аварийного режима в соответствующее положение.
10. Выполните электрическое соединение сенсора с датчиком (см. шаг 5: присоединение проводов).



A = Преобразователь, предназначенный для монтажа на DIN рейке

B = Соединительная головка для сенсора на резьбе

C = Удлинитель

D = Сенсор резьбового типа

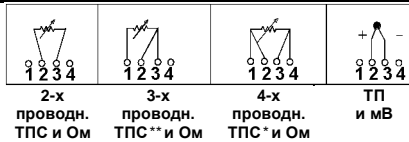
E = Резьбовая защитная гильза

## Шаг 5. Подключение проводов

### Присоединение измерительных проводов преобразователя

- Схема подключения находится на обороте крышки клеммного блока.

Схема подключения датчика

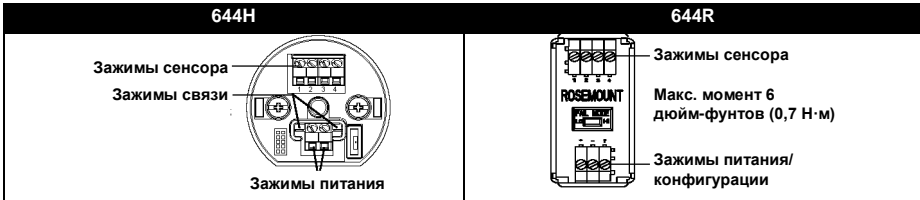


\* Измерительный преобразователь должен быть сконфигурирован для работы с 3-х проводным ТПС, чтобы распознавать ТПС с компенсационным контуром.

\*\* Компания Rosemount Inc. предоставляет ТПС по 4-х проводной схеме. Данные ТПС в трехжильном исполнении можно использовать, оставив ненужные выводы неприсоединенными и изолировав их.

### Подключение питания преобразователя

1. Измерительный преобразователь работает от внешнего источника питания.
2. Снимите крышку клеммного блока (если используется).
3. Присоедините положительный вывод питания к зажиму «+». Присоедините отрицательный вывод питания к зажиму «-».
4. Затяните винты зажимов. Момент затяжки проводов сенсора и проводов питания не должен превышать 6 дюйм-фунтов (0,7 Н·м).
5. Установите на место крышку (если она используется).
6. Подайте питание (12 – 42 В пост. тока).



### Ограничения нагрузки

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

## ШАГ 5 ПРОДОЛЖЕНИЕ...

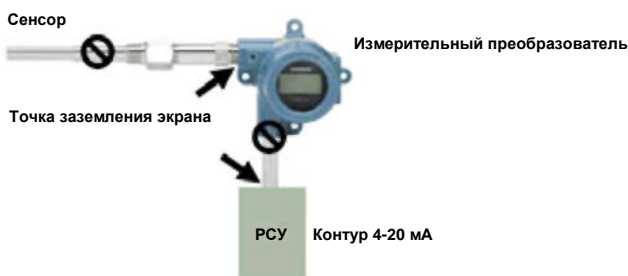
### Заземление преобразователя

**Вариант с изолированным спаем, милливольтовыми или омическими входами, а также сигналам термометров сопоставления:**

Для каждой технологической установки предъявляются различные требования к заземлению. Пользуйтесь рекомендациями предприятия изготовителя для переключателей определенного типа, или начните с Варианта 1, как наиболее распространенного.

Вариант 1:

1. Присоедините экран проводки сенсора к корпусу измерительного преобразователя.
2. Проследите, чтобы экран сенсора был электрически изолирован от окружающих устройств, которые могут быть заземлены.
3. Заземлите экран сигнальной проводки со стороны источника питания.



Вариант 2:

1. Соедините экран сигнального провода с экраном провода сенсора.
2. Проследите, чтобы связанные экраны были электрически изолированы от корпуса измерительного преобразователя.
3. Заземлите экран со стороны источника питания.
4. Проследите, чтобы экран сенсора был электрически изолирован от окружающих устройств.

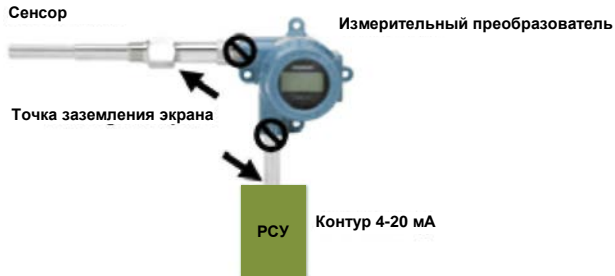


*Соедините вместе экраны, электрически изолированные от преобразователя*

## ШАГ 5 ПРОДОЛЖЕНИЕ...

Вариант 3:

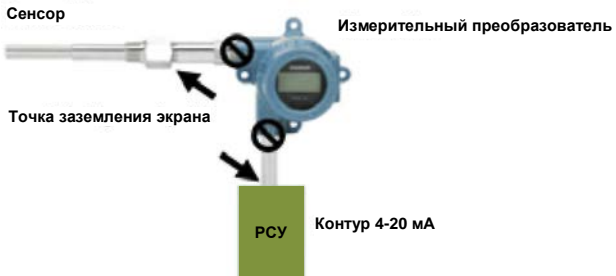
1. Заземлите экран провода сенсора на сенсоре, если возможно.
2. Проследите, чтобы экраны провода сенсора и сигнального провода были электрически изолированы от корпуса электрического преобразователя.
3. Не соединяйте экран сигнального провода с экраном провода сенсора.
4. Заземлите экран сигнальной проводки со стороны источника питания.



### Для неизолированного спая термопары

Вариант 4

1. Заземлите экран провода сенсора на сенсоре.
2. Проследите, чтобы экраны провода сенсора и сигнального провода были электрически изолированы от корпуса электрического преобразователя.
3. Не соединяйте экран сигнального провода с экраном провода сенсора.
4. Заземлите экран сигнальной проводки со стороны источника питания.



## ШАГ 6. ТЕСТИРОВАНИЕ КОНТУРА

По команде Loop Test на коммуникаторе («Тестирование контура») проверяются выходные сигналы преобразователя, целостность контура и работа всех регистрирующих или подобных устройств в контуре.

### Стандартный интерфейс

#### Запуск тестирования контура:

1. Подключите внешний амперметр последовательно с контуром измерительного преобразователя (чтобы ток, поступающий на преобразователь, проходил и через амперметр).
2. На исходном (Home) экране выберите:  
**644H и 644R:**  
*1 Device Setup («Настройка устройства»), 2 Diag/Serv («Диагностика и обслуживание»), 1 Test Device («Испытательное устройство»), 1 Loop Test («Тестирование контура»).*
3. Выберите дискретный уровень выходного сигнала датчика в миллиамперах. В поле **Choose Analog Output** («Выбрать уровень аналогового выходного сигнала») выберите *1 4 mA, 2 20 mA* или *3 Other («Другое»)* для ввода значение вручную в пределах от 4 до 20 мА. Нажмите **Enter** («Ввод»), чтобы отразить фиксированный выходной сигнал. Нажмите **OK**.
4. В режиме тестирования контура убедитесь в том, что фактическое значение выходного сигнала (mA) и сигнала HART (mA) совпадают. Если показания не совпадают, это означает, что либо требуется подстройка выходного сигнала преобразователя, либо неисправен амперметр.
5. После завершения теста на экране снова появится окно Loop Test, позволяющее пользователю выбрать другое выходное значение. Для завершения тестирования контура выберите *5 End («Конец»)* и нажмите **Enter**.

### Индикаторная панель

#### Запуск тестирования контура:

1. Подключите внешний амперметр последовательно с контуром измерительного преобразователя (чтобы ток, поступающий на преобразователь, проходил и через амперметр).
2. На исходном (Home) экране выберите:  
**644H и 644R:**  
*3 Service Tools («Служебные инструменты»), 5 Simulate («Имитация»), 1 Loop Test .*
3. Выберите дискретный уровень выходного сигнала датчика в миллиамперах. В поле **Choose Analog Output** выберите *1 4 mA, 2 20 mA* или *3 Other* для ввода значение вручную в пределах от 4 до 20 мА. Нажмите **Enter**, чтобы отразить фиксированный выходной сигнал. Нажмите **OK**.
4. В режиме тестирования контура убедитесь в том, что фактическое значение выходного сигнала (mA) и сигнала HART (mA) совпадают. Если показания не совпадают, это означает, что либо требуется подстройка выходного сигнала преобразователя, либо неисправен амперметр.

После завершения теста на экране снова появится окно Loop Test, позволяющее пользователю выбрать другое выходное значение. Для завершения тестирования контура выберите *5 End* и нажмите **Enter**.

## СЕРТИФИКАТЫ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ 644

### Сертифицированные предприятия

Подразделение Emerson Process Management Rosemount Inc. – Чанхассен, штат Миннесота, USA (США)

Rosemount Temperature GmbH – Germany (Германия)

Emerson Process Management Asia Pacific –Singapore (Сингапур)

### Информация о соответствии директивам ЕС

Декларацию Европейского Сообщества о соответствии для всех используемых Европейских директив в отношении данного прибора можно найти по URL-адресу компании Rosemount: [www.rosemount.com](http://www.rosemount.com). Печатную копию можно получить в местном торговом представительстве.

#### Директива ATEX (94/9/EC)

Rosemount Inc. соблюдает требования директивы ATEX (94/9/EC)

#### Электромагнитная совместимость (EMC) (89/336/EEC)

644H и 644R – EN 50081-1: 1992; EN 50082-2:1995;

EN 61326-1:1997 +A1

#### Рекомендации стандарта NAMUR NE 21

Номинальные характеристики прибора 644H HART отвечают требованиям стандарта NAMUR NE 21.

Чувствительность	Параметр	Влияние
Разряд	<ul style="list-style-type: none"> <li>Контактный разряд 6 кВ</li> <li>Грозовой разряд в 8 кВ</li> </ul>	Нет
Наведенные помехи	<ul style="list-style-type: none"> <li>80-1000 МГц при 10 В/м АМ</li> </ul>	< 0,5%
Импульсные помехи	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 кВ для ввода/вывода</li> </ul>	Нет
Скачок	<ul style="list-style-type: none"> <li>0,5 кВ между линиями</li> <li>1 кВ между линией и землей (средство ввода/вывода)</li> </ul>	Нет
Кондуктивные помехи	<ul style="list-style-type: none"> <li>От 150 кГц до 80 МГц при 10 В</li> </ul>	< 0,5%

### Маркировка CE

Модели 644H и 644R отвечают всем требованиям, перечисленным в IEC 61326: Дополнение 1, 1998

### Сертификация для работы в опасных зонах

#### Североамериканские сертификаты

##### Аттестация по стандарту Factory Mutual (FM)

15 Искробезопасность и невоспламеняемость по стандарту FM:

Искробезопасное устройство, пригодное для эксплуатации в следующих условиях: класс взрывоопасности среды Класс I/II/III, условия эксплуатации Раздел 1 и группы смесей Группы A, B, C, D, E, F и G.

Взрывобезопасное устройство, пригодное для эксплуатации в следующих условиях: класс взрывоопасности среды Класс I, условия эксплуатации Раздел 2, группы смесей Группы A, B, C и D (при условии монтажа в соответствии с чертежом Rosemount 00644-0009).

Таблица 3. Температурный класс

Pi	Температурный класс
0,67 Вт	T5 (T <sub>окр</sub> = от -50°C до 50°C)
0,67 Вт	T6 (T <sub>окр</sub> = от -50°C до 40°C)
1,0 Вт	T4 (T <sub>окр</sub> = от -50°C до 80°C)
1,0 Вт	T5 (T <sub>окр</sub> = от -50°C до 40°C)



- E5 Взрывозащищенное и искробезопасное (в штатных условиях) устройство по стандарту FM: взрывобезопасное устройство, пригодное для эксплуатации в следующих условиях: Класс I, Раздел 1, Группы В, С и D. Пылезащищенное устройство, пригодное для эксплуатации в следующих условиях: Класс II/III, Раздел 1, Группы Е, F и G (при условии монтажа в соответствии с чертежом Rosemount 00644-1049). Искробезопасное устройство, пригодное для эксплуатации в следующих условиях: Класс I, Раздел 2, Группы А, В, С и D. Температурный класс: Т5 ( $T_{\text{окр}} = \text{от } -50^{\circ}\text{C до } 85^{\circ}\text{C}$ )  
Для соответствия стандарту NEC501–5а(1) уплотнение кабелепровода не требуется.

**Примечание**

Сертификация E5 возможна только для моделей 644Н с кодами опций J5 и J6.

- K5 Сочетание сертификатов I5 и E5

**Примечание**

Сертификация K5 возможна только для моделей 644Н с кодом опции J6.

*Сертификация CSA (Канадская ассоциация стандартов)*

- I6 Искробезопасное (в условиях отказа) устройство по стандарту CSA:  
Искробезопасное устройство, пригодное для эксплуатации в следующих условиях: Класс I, Раздел 1, Группы А, В, С и D (при условии монтажа в соответствии с чертежом Rosemount 00644–1064).

Таблица 4. Температурный класс

Pi	Температурный класс
0,67 Вт	T6 ( $T_{\text{окр}} = \text{от } -50^{\circ}\text{C до } 40^{\circ}\text{C}$ )
0,67 Вт	T5 ( $T_{\text{окр}} = \text{от } -50^{\circ}\text{C до } 60^{\circ}\text{C}$ )
1,0 Вт	T4 ( $T_{\text{окр}} = \text{от } -50^{\circ}\text{C до } 80^{\circ}\text{C}$ )

- K6 Искробезопасное в штатных условиях и в условиях отказа и взрывозащищенное устройство по стандарту CSA.  
Комбинация «I6» и взрывозащиты для эксплуатации в следующих условиях: Класс I, Раздел 1, Группы В, С и D;  
Пылезащищенное исполнение для эксплуатации в следующих условиях: Класс II, Раздел 1, Группы Е, F и G; Класс III, Раздел 1 (при условии монтажа в соответствии с чертежом Rosemount 00644-1059).  
Пригодно для эксплуатации в условиях: Класс I, Раздел 2, Группы В, С и D (при монтаже в надлежащем корпусе).  
Температурный класс: предельные значения температуры окружающей среды: от  $-50^{\circ}\text{C}$  до  $85^{\circ}\text{C}$ .

**Примечание**

Сертификация K6 возможна только для моделей 644Н с кодом опции J6.


## Rosemount 644

## Сертификаты ЕС

## Сертификация по стандарту CENELEC ATEX

I1 Искробезопасность (в условиях отказа) по стандарту CENELEC

Номер сертификата: BAS00ATEX1033X

Маркировка ATEX:  II 1 G EEx ia IIC T4/T5/T6

**CE** 1180

Таблица 5. Температурный класс

Pi	Температурный класс
0,67 Вт	T6 (T <sub>окр</sub> = от -60°C до 40°C)
0,67 Вт	T5 (T <sub>окр</sub> = от -60°C до 50°C)
1,0 Вт	T5 (T <sub>окр</sub> = от -60°C до 40°C)
1,0 Вт	T4 (T <sub>окр</sub> = от -60°C до 80°C)

Таблица 6. Входные параметры

Контур /питание	Сенсор
U <sub>i</sub> = 30 В	U <sub>вых</sub> = 13,6 В
I <sub>i</sub> = 200 мА	I <sub>вых</sub> = 80 мА
P <sub>вх</sub> = 0,67 или 1,0 Вт	P <sub>вых</sub> = 80 мВт
C <sub>вх</sub> = 10 нФ	C <sub>вх</sub> = 75 нФ
L <sub>вх</sub> = 0	L <sub>вх</sub> = 0

**Специальные условия для безопасной эксплуатации (X):**

При установке измерительного датчика должна быть обеспечена защита внешних клемм и штырей связи не менее IP20.

Неметаллический корпус должен иметь поверхностное сопротивление не менее 1 ГОм.

Корпуса из легкого сплава или циркония при установке должны быть защищены от ударов и трения.

E1 Взрывозащита по стандарту CENELEC:

Номер сертификата: KEMA99ATEX8715

Маркировка ATEX:  II 2 G EEx d IIC T6

**CE** 1180

Температурный класс: T6 (T<sub>окр</sub> = от -40°C до 65°C)

Максимальное входное напряжение: U<sub>i</sub>=55 В пост. тока

N1 Защита вида n по стандарту CENELEC:

Номер сертификата: BAS00ATEX3145

Маркировка ATEX:  II 3 G EEx nL IIC T5

Температурный класс: T5 (T<sub>окр</sub> = от -40°C до 70°C)

Максимальное входное напряжение: U<sub>i</sub>=45 В пост. тока

NC Компонент с защитой вида n по стандарту CENELEC:

Номер сертификата: BAS99ATEX3084U

Маркировка ATEX:  II 3 G EEx nL IIC T5

Температурный класс: T5 (T<sub>окр</sub> = от -40°C до 70°C)

Максимальное входное напряжение: U<sub>i</sub>=45 В пост. тока

**Примечание**

Оборудование должно устанавливаться в корпусе с защитой IP54 и с защитой от ударов согласно требованиям EN50021.

## Сертификаты IECEx

- E7 Взрывозащищенное, взрывобезопасное и пылезащищенное устройство по IECEx  
№ сертификата: IECEx KEM 09.0015X  
Ex d IIC T6 (Взрывозащита)  
Ex tD A20 IP 66 T 95°C (взрывобезопасность и пылезащита)  
 $U_{\max} = 42,4 \text{ В}$

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

Информацию о размерах соединений, для которых обеспечивается взрывозащита, можно получить у изготовителя.

Таблица 7. Электрические данные

Измерительный преобразователь	Сенсор
$U_{\max} = 42,4 \text{ В пост. тока}$	$U_{\max} = 5 \text{ В}$
$I_{\max} = 24,0 \text{ мА}$	$I_{\max} = 2,0 \text{ мА}$

- I7 Сертификат искробезопасности (в условиях отказа) IECEx  
Номер сертификата: IECEx BAS 07.0053X  
Ex ia IIC T4/T5/T6 см. табл. 9.

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

1. Данный прибор должен быть установлен в корпусе, имеющем класс защиты не менее IP 20.
2. Неметаллический корпус должен иметь поверхностное сопротивление не менее 1 ГОм. Корпуса из легких сплавов и циркония при монтаже необходимо защищать от ударов и трения.

Таблица 8. Параметры входного устройства

Контур / питание	Сенсор
$U_i = 30 \text{ В пост. тока}$	$U_o = 13,6 \text{ В пост. тока}$
$I_i = 200 \text{ мА}$	$I_o = 80 \text{ мА}$
$P_i = 0,67 \text{ или } 1,0 \text{ Вт}$	$P_o = 80 \text{ мВт}$
$C_i = 10 \text{ нФ}$	$C_i = 75 \text{ нФ}$
$L_i = 0 \text{ мГн}$	$L_i = 0$

Таблица 9. Температурный класс

Pi (Вт)	Температурный класс	Ta
0,67	T6	От -60°C до +40°C
0,67	T5	От -60°C до +50°C
1,0	T5	От -60°C до +40°C
1,0	T4	От -60°C до +80°C

- N7 Сертификат защиты вида n по IECEx  
Номер сертификата: IECEx BAS 07.0055  
Ex nA nL IIC T5 (-40°C < Tокр < 70°C)

Таблица 10. Электрические данные

Измерительный преобразователь	Сенсор	
	ТПС	ТП
$U_i = 42,4 \text{ В}$	$U_i = 5 \text{ В}$	$U_i = 0$

## Rosemount 644

NG Сертификат защиты вида n по IECEx для компонентов

Номер сертификата: IECEx BAS 07.0054U

Ex nA nL IIC T5 (-40°C < Токр < 75°C)

Входные параметры: Uвх = 42,4 В пост. тока

### Схема ограничений:

Компонент должен быть заключен в корпус, имеющий надлежащий сертификат и обеспечивающий степень защиты не менее IP54.

### Сертификаты Бразилии

*Сертификация Centro de Pesquisas de Energia Eletrica (CEPEL)*

I2 Сертификат искробезопасности (в условиях отказа) CEPEL. Не имеется, проконсультироваться с изготовителем

### Сертификаты Японии

*Сертификаты японского промышленного стандарта*

*(Japanese Industrial Standard – JIS)*

E4 Сертификат взрывозащиты JIS

Таблица 11. Сертификаты и описание

Сертификат	Описание	Группа сертификации	Температурный класс
C15744	Rosemount 644H с индикатором и без сенсора	Ex d II C	T6
C15745	Rosemount 644H без индикатора и сенсора	Ex d II C	T6
C15749	Rosemount 644H без индикатора и с ТПС	Ex d II B	T4
C15750	Rosemount 644H без индикатора и с ТП	Ex d II B	T4
C15751	Rosemount 644H с индикатором и ТП	Ex d II B	T4
C15752	Rosemount 644H с индикатором и ТПС	Ex d II B	T4
C15910	Rosemount 644H без индикатора и с ТП	Ex d II B + H2	T4
C15911	Rosemount 644H с индикатором и ТП	Ex d II B + H2	T4
C15912	Rosemount 644H без индикатора и с ТПС	Ex d II B + H2	T4
C15913	Rosemount 644H с индикатором и ТПС	Ex d II B + H2	T4

### Российские сертификаты

*Свидетельство об утверждении типа СИ №38004 (номер в реестре 14683-09)*

Сертификат соответствия ГОСТ Р № РРС 00-043401

Разрешение на применение № РОСС US.ГБ05.В03259

**ROSEMOUNT**



**Декларация о соответствии стандартам ЕС**  
Номер: RMD 1016 ред. F

Мы,

**Rosemount Inc.**  
8200 Market Boulevard  
Chanhassen, MN 55317-6985  
USA (США)

заявляем с полной ответственностью, что изделие,

**Интеллектуальный преобразователь температуры  
модели 644 (Hart и Fieldbus)**

изготовленное,

**Rosemount Inc.**  
12001 Technology Drive  
Eden Prairie, MN 55344-3695  
USA (США)

к которому относится это заявление, соответствует требованиям директив ЕС, как показано в прилагаемой таблице.

Вывод о соответствии базируется на применении согласованных стандартов и, когда применимо или требуется, сертификации уполномоченными органами ЕС, как показано в прилагаемом ниже перечне.

(signature) (подпись)

Timothy J. Layer

(ФИО – печатными буквами)



Vice Вице-президент по глобальному качеству

(должность – печатными буквами)

24 марта 2008 г.

(дата выдачи)



### Перечень

Декларация соответствия требованиям ЕС RMD 1016 ред. F

---

**Директива ЭМС (2004/108/ЕС)**

**Интеллектуальные преобразователи температуры модели 644НА (Hart)**  
EN 61326: 1997 + A1/A2/A3 – промышленный.

**Интеллектуальные преобразователи температуры модели 644HF (Fieldbus)**  
EN 61326: 1997 + A1/A2/A3 – промышленный.

**Интеллектуальные преобразователи температуры модели 644РА (Hart)**  
EN 61326: 1997 + A1/A2/A3 – промышленный.

---

**Директива АТЕХ (94/9/ЕС)**

**Интеллектуальные преобразователи температуры модели 644НА (Hart)**

**Ex ia IIC:** BAS00ATEX1033X – Сертификат искробезопасности (в условиях отказа)  
EN 60079-0: 2006, EN 60079-11: 2007

**Ex nL IIC:** BAS00ATEX3145 – Сертификат защиты вида n  
EN 60079-0: 2006, EN 60079-15: 2005

**Ex nL IIC:** BAS99ATEX3084U – Сертификат защиты вида n для компонентов  
EN 60079-0: 2006, EN 60079-15: 2005


**EEEx d IIC:** KEMA 99ATEX8715 – Сертификат взрывозащиты  
EN50014: 1997 + A1, A2, prA3, EN50018: 1994 + prA1...prA3

**Интеллектуальные преобразователи температуры модели 644HF (Fieldbus)**

**Ex ia IIC:** Baseefa03ATEX0499X -- Сертификат искробезопасности (в условиях отказа)  
EN 60079-0: 2006, EN 60079-11: 2007

**Ex nL IIC:** BAS00ATEX3145 – Сертификат защиты вида n  
EN 60079-0: 2006, EN 60079-15: 2005

**Ex nL IIC:** BAS99ATEX3084U – Сертификат защиты вида n для компонентов  
EN 60079-0: 2006, EN 60079-15: 2005



Идентификатор файла: 644 CE Marking

Стр. 2 из 3

F:\A\_Templates\644\_RMD\1016.doc

**ROSEMOUNT**



**Интеллектуальные преобразователи температуры модели 644HF (Fieldbus)**

**ЕEx d ПС:** KEMA 99ATEX8715 – Сертификат взрывозащиты  
EN50014: 1997 + A1, A2, prA3, EN50018: 1994 + prA1...prA3

**Интеллектуальные преобразователи температуры модели 644RA (Hart)**

**Ex ia ПС:** BAS00ATEX1033X – Сертификат искробезопасности (в условиях отказа)  
EN 60079-0: 2006, EN 60079-11: 2007

**Ex nL ПС:** BAS00ATEX3145 – Сертификат защиты вида p  
EN 60079-0: 2006, EN 60079-15: 2005

**Ex nL ПС:** BAS99ATEX3084U – Сертификат защиты вида p для компонентов  
EN 60079-0: 2006, EN 60079-15: 2005

**Уполномоченные органы АТЕХ, осуществляющие сертификацию  
в соответствии со стандартами ЕС**

**Baseefa (2001) Ltd** [Номер уполномоченного органа: 1180]  
На территории Health and Safety Laboratory  
Harpur Hill  
Buxton, Derbyshire SK17 9JN  
United Kingdom (Великобритания)

**КЕМА (КЕМА)** [Номер уполномоченного органа: 0344]  
Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem  
P.O. Box 5185, 6802 ED Arnhem  
The Netherlands (Нидерланды)  
Postbank 6794687

**Уполномоченный орган АТЕХ по стандартам и качеству**

**Baseefa (2001) Ltd** [Номер уполномоченного органа: 1180]  
На территории Health and Safety Laboratory  
Harpur Hill  
Buxton, Derbyshire SK17 9JN  
United Kingdom (Великобритания)



