

# Беспроводной датчик коррозии Rosemount Permasense ET310C™



Беспроводной датчик коррозии Rosemount ET310C обеспечивает прямое измерение толщины покрытия, что является наиболее точным показателем целостности объекта. Датчик использует запатентованную обработку сигнала для измерения любого механизма коррозии на любом металле, благодаря лучшему в своем классе материалу и температурной компенсации. В сочетании эти функции обеспечивают лучшую в отрасли повторяемость измерений и чувствительность в полевых условиях.

- Получение информации о состоянии важных трубопроводов с помощью непогружной (без врезки) и простой в установке системы управления коррозией.
- Увеличение времени безотказной работы за счет профилактического технического обслуживания трубопровода против коррозии в сочетании с Plantweb Insight™ для анализа долгосрочных тенденций и предупредительных сигналов.

- На основе проверенного опыта работы с беспроводными приборами и технической поддержки специалистов Emerson.

# Беспроводное решение компании Emerson

## Промышленный стандарт IEC 62591 (*WirelessHART*<sup>®</sup>)

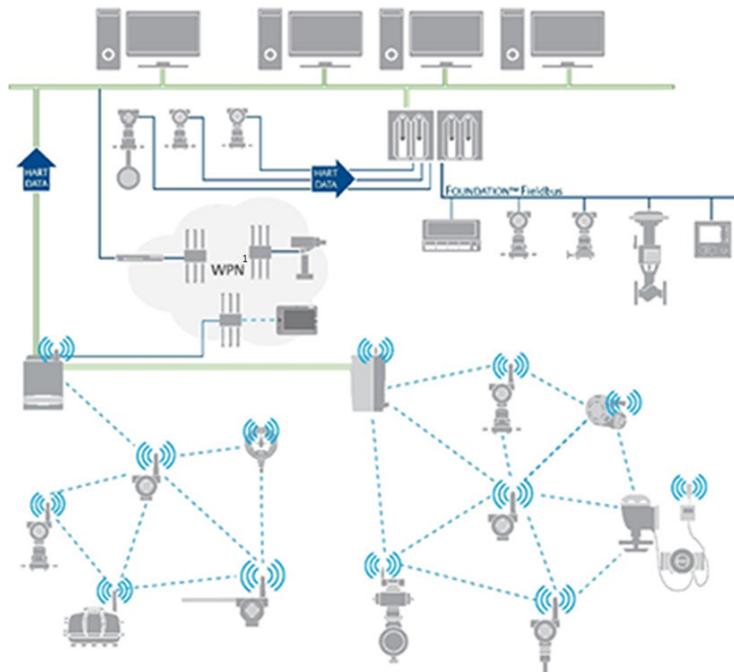
### Самоорганизующаяся самонастраиваемая система маршрутизации узлов сети

- На основе проверенного опыта работы с беспроводными приборами и технической поддержки специалистов Emerson.
- Самоорганизующаяся, самовосстанавливающаяся сеть управляет рядом каналов связи для конкретного устройства. Так как устройство имеет резервные каналы, передача данных будет продолжаться, даже если в сети возникает препятствие.

### Надежная архитектура беспроводной связи

- Радиосвязь по стандарту IEEE 802.15.4.
- Промышленный, научный и медицинский (ISM) диапазон 2,4 ГГц, разделенный на 15 радиоканалов.
- Синхронизированное по времени переключение каналов.
- Технология передачи сигналов с прямым расширением спектра (DSSS) обеспечивает высокую надежность связи при сложной обстановке в эфире.

<sup>1</sup> Веб-сеть предприятия.



### Оборудование беспроводной связи Emerson

- Беспрепятственная интеграция с любыми существующими хост-системами.
- Естественная интеграция в DeltaV<sup>™</sup> и Ovation<sup>™</sup> является прозрачной и прямой.
- Шлюзовой интерфейс с существующими системами управления использует стандартные промышленные протоколы, включая OPC, Modbus<sup>®</sup> TCP/IP, Modbus RTU и EtherNet/IP<sup>™</sup>.

### Защищенность сети обеспечивается многоуровневой системой безопасности

- Обеспечивает получение передаваемых данных только беспроводным шлюзом Wireless.
- В сетевых устройствах применяется стандартное отраслевое шифрование, установление идентичности, проверка, защита от помех, а также управление ключами.
- Проверка безопасности сторонних систем, включая Achilles и FIPS197, контроль надежности паролей, требований к смене пароля, учетных записей пользователя, необходимости автоматического блокирования, требований к сроку действия пароля.

# Беспроводной датчик коррозии Rosemount ET310C

## Контроль целостности активов

- Надежно выявляет недостаточную толщину стенки в трубопроводе с помощью ультразвукового сенсора.
- Может использоваться на металлах с постоянной рабочей температурой до 320 °F (160 °C).

## Надежные данные в сложных средах

- Приложение Plantweb Insight™ обеспечивает постоянную оценку состояния толщины трубы и тенденций ее изменения как в среднесрочной, так и в долгосрочной перспективе, и при необходимости подает предупреждающие сигналы, что позволяет осуществлять профилактическое техническое обслуживание.
- Встроенная термопара следит за температурой поверхности трубы и позволяет выполнять компенсацию измерений толщины для повышения их надежности.
- Оптимизирован для проведения измерений на трубах, изготовленных из всех распространенных металлов.

## Универсальность монтажа

- Накладная конструкция не требует врезки в технологический трубопровод или изменения конфигурации труб, обеспечивая удобство и простоту установки.
- Магнитная конструкция со стабилизационной полосой означает безопасность и простоту развертывания в сложных случаях.

## Надежность работы преобразователя

- Жесткая и прочная конструкция измерительного преобразователя обеспечивает его надежную работу в сложных промышленных условиях.
- WirelessHART® создает самостоятельно формирующуюся и самоуправляемую беспроводную сеть, обеспечивая непрерывное измерение толщины стенки с максимальной надежностью и точностью.



# Информация для заказа

## Технические характеристики и опции

Более подробная информация о каждой конфигурации приведена в разделе «Технические характеристики и опции». Покупатель оборудования должен указать технические характеристики, а также выбрать материалы изготовления, варианты исполнения и компоненты изделий. Дополнительную информацию см. в разделе «Выбор материалов».

## Код модели

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

**Рисунок 1. Пример кода модели**

XXX X XXX X X XX	XXX XXX XX
1	2

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

## Оптимизация срока исполнения заказа

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

## Требуемые компоненты модели

### Типовой номер модели

Описание
ET310 X C WA3 WP6 C01

### Модель

Код	Описание	
ET310	Беспроводной датчик коррозии	★

**Выходной сигнал**

Код	Описание	
X	Беспроводная связь по протоколу Wireless	★

**Тип измерения**

Код	Описание	
C	Версия C: диапазон измерения 0,08–0,31 дюйма (2–8 мм)	★

**Сертификаты изделия**

Код	Описание	
NA	Сертификация взрывозащиты не требуется (общепромышленное исполнение)	★
I1	Сертификат искробезопасности ATEX	★
I4	Сертификат искробезопасности Японии	★
I5	Сертификат искробезопасности США	★
I6	Канадский сертификат искробезопасности	★
I7	Сертификат искробезопасности IECEx	★
IM	Сертификация искробезопасности в соответствии с техническим регламентом Таможенного союза (EAC)	★
IP	Корейский сертификат искробезопасности	★
IW	Сертификат искробезопасности Индии	★

**Период обновления данных при беспроводной передаче, рабочая частота и протокол беспроводного обмена данными**

Код	Описание	
WA3	Настраиваемый пользователем период обновления, частота 2,4 ГГц, DSSS, стандарт IEC 62591 ( <i>беспроводной протокол HART®</i> )	★

**Всенаправленная беспроводная антенна и решения SmartPower™**

Код	Описание	
WP6	Внутренняя антенна, совместимая с модулем питания сенсора коррозии (в комплект входит стандартный модуль питания)	★

**Крепеж**

Код	Описание	
C01	Трубная лента, диаметр трубы до 8 дюймов	★

# Технические характеристики

## Функциональные характеристики

### Выходной сигнал

IEC 62591 (WirelessHART®) 2,4 ГГц.

### Пределы влажности

0–100 % относительной влажности.

### Время обновления

По умолчанию каждые 12 часов.

### Выходная мощность радиосигнала антенны

Внутренняя антенна (опции WP на [Всенаправленная беспроводная антенна и решения SmartPower™](#)): максимальная эквивалентная изотропно-излучаемая мощность 10,3 МВт (10,3 дБм).

### Точность

**Таблица 1. Измерение толщины**

Функция	Значение
Повторяемость измерений	0,0004 дюйма (10 мкм) <sup>(1)</sup>
Разрешение	0,00004 дюйма (1 мкм) <sup>(2)</sup>

(1) *Повторяемость определяется как стандартное отклонение повторных измерений толщины в месте, где не происходит потери металла, при постоянной на протяжении измерений температуре.*

(2) *Разрешение определяется как разрешенная толщина, сохраненная в программном обеспечении.*

**Таблица 2. Температура поверхности**

Функция	Значение
Точность	18 °F (10 °C)
Воспроизводимость показаний	В пределах 4 °F (2 °C)

## Физические характеристики

### Требования установки

#### Совместимость с диаметром трубы

Минимальное значение NPS 2, максимальное значение NPS 8 (8 дюймов)

#### Толщина стенок

Минимум 0,08 дюйма (2 мм)

Максимум 0,31 дюйма (8 мм)

#### Совместимые материалы трубы

Все металлы

## Выбор материалов

Компания Emerson предлагает широкий ассортимент изделий, выполненных в различных исполнениях и конфигурациях и изготовленных из материалов, подходящих для разнообразных условий эксплуатации. Представленная информация об изделиях Rosemount призвана помочь покупателю сделать правильный выбор, отвечающий всем его требованиям. Покупатель несет полную ответственность за проведение тщательного анализа всех параметров технологического процесса (таких как химические компоненты, температура, давление, расход, абразивные вещества, загрязнители и т. д.) перед заказом конкретных материалов, вариантов исполнения и компонентов для своей системы. Emerson не имеет возможности оценить или гарантировать то, что изделие, опции, конфигурация или материалы конструкции выбраны в соответствии с технологической средой или другими параметрами технологического процесса.

## Электрические соединения и модуль питания

Сменный, непerezаряжаемый, искробезопасный литий-тионилхлоридный модуль питания.

Срок службы модуля питания — девять лет при работе с модулем BP20E в эталонных условиях.<sup>(1)</sup>

## Ввод в эксплуатацию

Запустите Rosemount ET310C с помощью коммуникатора ввода в эксплуатацию CC21, если BP20E не установлен.

## Материалы конструкции

Корпус преобразователя: полибутилен терефталат/поликарбонат (PBT/PC)

Основание преобразователя: PPS

Башмак преобразователя: кремнийорганическая жидкость

Корпус модуля питания: полибутилен терефталат/поликарбонат (PBT/PC)

Упорная скоба: PPS

## Тип сенсора

Один электромагнитный акустический измерительный преобразователь (контактная среда не требуется).

## Монтаж

Измерительные преобразователи прикрепляются непосредственно к магнитной опоре. Для крепления датчика к трубе в комплекте предусмотрена лента длиной 3,3 фута (1 м).

## Масса

Rosemount ET310C без модуля питания BP20E: 1,3 фунта (0,6 кг)

Rosemount ET310C с модулем питания BP20E: 2,1 фунта (1,0 кг)

Rosemount ET310C в штучной упаковке со всеми принадлежностями: 4,8 фунта (2,2 кг)

## Класс защиты корпуса

IP67<sup>(2)</sup>

(1) Эталонные условия: температура 68 °F (20 °C), передача данных с интервалом 12 часов и маршрутизация для трех дополнительных сетевых устройств.

(2) При сопряжении измерительного преобразователя с модулем питания.

## Совместимость программного обеспечения

Устройство совместимо с приложением Plantweb Insight™ Non-Intrusive Corrosion 1.4 и более поздних версий, а также с Permasense Installation Tool 3 и более поздних версий (входит в установочный комплект IK220).

Обратитесь к представителю Emerson для обновления более ранних версий программного обеспечения.

## Эксплуатационные характеристики

### Влияние вибрации

Прибор прошел испытания на соответствие требованиям МЭК 60770-1 для объектов или трубопроводов с высоким уровнем вибраций (10–60 Гц, пиковая амплитуда смещения 0,21 мм в диапазоне частот 60–2000 Гц с ускорением 3g).

### Предельные значения температуры окружающей среды

Пределы температуры окружающей среды для эксплуатации: от –40 до 185 °F (от –40 до 75 °C)

Предельные значения температуры хранения: от –58 до 185 °F (от –50 до 75 °C)

Место непрерывного контроля температуры: от 32 до 320 °F (от 0 до 160 °C)

### Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Отвечают соответствующим требованиям стандарта EN 61326-1:2013.

## Сертификация изделия

ред. 0.1

## Информация о соответствии требованиям директив ЕС

Копия декларации о соответствии требованиям директив ЕС приведена в конце краткого руководства по установке. Самую последнюю редакцию декларации о соответствии нормативным требованиям ЕС можно найти по адресу [Emerson/Rosemount](#).

## Соответствие требованиям к средствам телекоммуникации

Все беспроводные устройства требуют сертификации, чтобы обеспечить соблюдение правил использования радиочастотного диапазона. Почти каждая страна требует сертификации такого типа. Компания Emerson работает с государственными учреждениями по всему миру, чтобы поставлять продукцию, соответствующую всем требованиям, и исключить риск нарушения директив и законов страны, регулирующих использование беспроводных устройств.

## FCC и ISED

### Маркировка FCC

Данное устройство соответствует части 15 правил FCC (Федеральной комиссии по связи США). Эксплуатация допускается при соблюдении следующих условий:

- Данное устройство не должно создавать недопустимых помех.
- Данное устройство должно оставаться исправным при наличии любых помех, включая помехи, которые могут привести к неправильной работе.
- Устройство должно быть установлено таким образом, чтобы расстояние от антенны до находящихся рядом людей составляло не менее 20 см.

### Маркировка ISED

Это устройство содержит не требующие лицензии передатчики/приемники, которые соответствуют нелицензируемым RSS Министерства инноваций, науки и экономического развития Канады. Эксплуатация устройства допускается при соблюдении следующих двух условий:

1. Устройство не должно создавать недопустимые помехи.
2. Это устройство должно выдерживать любые помехи, включая помехи, которые могут вызвать нежелательную работу устройства.

Cet appareil est conforme à la norme RSS-247 Industrie Canada exempt de licence. Son fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes:

1. Cet appareil ne doit pas provoquer d'interférences et
2. Cet appareil doit accepter toute interférence, y compris les interférences pouvant causer un mauvais fonctionnement du dispositif.

## Сертификация для использования в обычных зонах

Измерительный преобразователь 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 Национальной испытательной лабораторией (NRTL), признанной Федеральным управлением по технике безопасности и гигиене труда (OSHA).

## Установка оборудования в Северной Америке

Национальные правила эксплуатации электроустановок США (National Electrical Code® — NEC) и Правила эксплуатации электроустановок Канады (CEC) допускают использование оборудования с маркировкой группы (Division) в соответствующих зонах (Zone) и оборудования с маркировкой зоны (Zone) в соответствующих группах (Division). Маркировки должны соответствовать классификации зоны, газовой классификации и температурному классу. Настоящая информация ясно определена в соответствующих сводах правил.

## Правила перевозки опасных грузов

Магниты в датчике экранированы для транспортировки и соответствуют Правилам перевозки опасных грузов IATA в отношении магнитных полей. Датчик безопасен для авиаперевозок.

## USA

### 15. США. Искробезопасность (IS)

Сертификат:	SGSNA/17/SUW/00281
Стандарты:	UL 913 — 8-е изд., изменение 6 декабря 2013 г.
Маркировка:	КЛАСС I, РАЗД. 1, ГРУППЫ ABCD, T4...T2, Токр. = от -50 до +75 °C, IP67

## Canada

### Сертификат искробезопасности Канады I6

Сертификат:	SGSNA/17/SUW/00281
Стандарты:	CAN/CSA C22.2 № 157-92 (R2012) + Доп1 + Доп2
Маркировка:	КЛАСС I, РАЗД. 1, ГРУППЫ ABCD, T4...T2, Токр. = от -50 до +75 °C, IP67

## Europe

### I1: соответствие требованиям искробезопасности ATEX

Сертификат:	Baseefa17ATEX062X
Стандарты:	EN IEC 60079-0:2018 EN 60079-11: 2012
Маркировка:	⊕II 1 G, Ex ia IIC T4...T2 Ga, Токр = от -50 до +75 °C, IP67

#### Специальные условия для безопасного использования (X)

1. Пластмассовая монтажная ножка может накапливать электростатический заряд, потому ее нельзя протирать или очищать сухой тканью.
2. Оборудование можно присоединять к технологическому трубопроводу при температуре до 200 °C следующим образом:
  - a.  $-50\text{ °C} \leq \text{Токр.} \leq +120\text{ °C}$  для T4
  - b.  $-50\text{ °C} \leq \text{Токр.} \leq +190\text{ °C}$  для T3
  - c.  $-50\text{ °C} \leq \text{Токр.} \leq +200\text{ °C}$  для T2
3. Корпус может представлять опасность возгорания вследствие электростатического заряда, поэтому его нельзя протирать или очищать сухой тканью.

## International

### Сертификат искробезопасности I7 IECEx

Сертификат:	IECEx BAS 17.0047X
Стандарты:	IEC 60079-0:2017, изд. 7.0, IEC 60079-11: 2011, изд. 6.0
Маркировка:	Ex ia IIC T4...T2 Ga, T <sub>окр</sub> = от -50 до +75 °C, IP67

#### Специальные условия для безопасного использования (X)

1. Пластмассовая монтажная ножка может накапливать электростатический заряд, потому ее нельзя протирать или очищать сухой тканью.
2. Оборудование можно присоединять к технологическому трубопроводу при температуре до 200 °C следующим образом.
  - a.  $-50\text{ °C} \leq T_{\text{окр.}} \leq +120\text{ °C}$  для T4
  - b.  $-50\text{ °C} \leq T_{\text{окр.}} \leq +190\text{ °C}$  для T3
  - c.  $-50\text{ °C} \leq T_{\text{окр.}} \leq +200\text{ °C}$  для T2
3. Корпус может представлять опасность возгорания вследствие электростатического заряда, поэтому его нельзя протирать или очищать сухой тканью.

## China

### Сертификат искробезопасности Китая I4 NEPSI

Сертификат:	GYJ18.1090X
Стандарты:	GB3836.1-2010, GB3836.4-2010, GB3836.20-2010
Маркировка:	Ex ia IIC T4...T2 Ga

#### Специальные условия для безопасного использования (X)

Особые условия безопасной эксплуатации см. в сертификате.

## EAC – Belarus, Kazakhstan, Russia

### Сертификация искробезопасности Таможенного союза (EAC) IM

Сертификат:	RU C-GB.AЖ58.B.01828/21
Стандарты:	TP TC 0 12/2011
Маркировка:	0Ex ia IIC T4..T2 Ga X

#### Специальные условия для безопасного использования (X)

Особые условия безопасной эксплуатации см. в сертификате.

## Brazil

### Сертификация искробезопасности I2 INMETRO (IS)

Сертификат	UL-BR 21.1297X
Стандарты	ABNT NBR IEC 60079-0:2020 ABNT NBR IEC 60079-11:2013
Маркировка	Ex ia IIC T4...T2 Ga (-50 °C ≤ Токр. ≤ +75 °C)

### Особые условия безопасной эксплуатации (X)

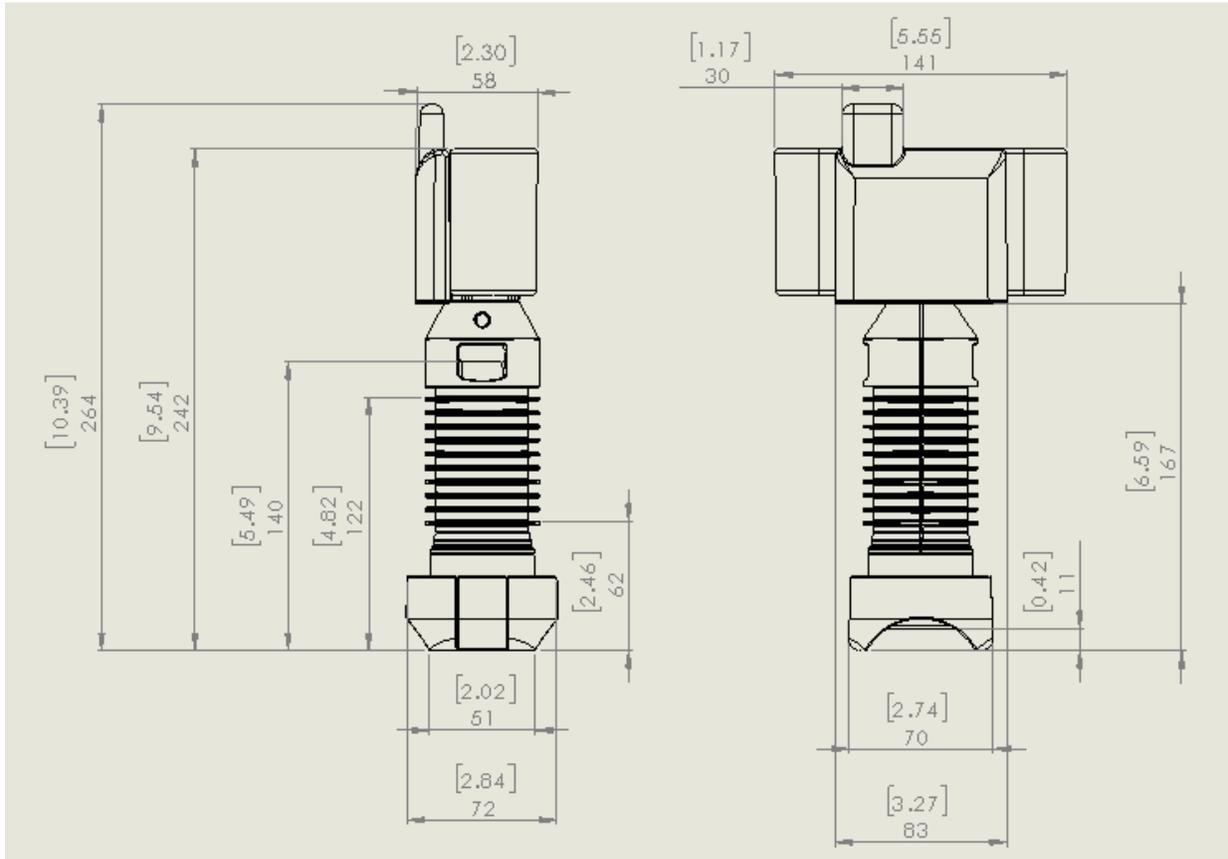
См. сертификат для особых условий и безопасного использования.

# Габаритный чертеж

Размеры указаны в дюймах (миллиметрах).

**Прим.**

Для модуля питания VP20E размер А 58 мм и размер В составляет 140,0 мм.





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

© 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.