

# Техническое описание Fermentation Monitor QWX43

Непрерывное измерение плотности, вязкости, температуры и концентрации жидкостей



## Область применения

Многодатчиковая технология для измерения плотности, скорости звука, вязкости и температуры жидкостей. Компактный прибор для непрерывного контроля таких процессов, как ферментация на пивоваренных заводах.

- Максимальная точность измерения плотности, скорости звука в ультразвуковом диапазоне, вязкости и температуры
- Монтаж в резервуарах с корпусом, обеспечивающим степень защиты IP66/67
- Гигиенический датчик изготавливается из стали 316L и сконструирован с учетом требований сертификации 3A и EHEDG
- Длина датчика до 2 м (6,6 фут)
- Идеальная альтернатива дорогостоящим лабораторным анализам в пивоваренном секторе
- Пользовательский интерфейс через серверную платформу Netilion компании Endress+Hauser или путем прямой интеграции в существующую систему управления

## Преимущества

- Ежеминутное обновление ключевых параметров процесса ферментации – обеспечение непрерывного контроля
- Присутствие людей на месте не требуется – точные и воспроизводимые измерения приходят на смену ареометрам и лабораторным анализам
- Доступ к информации возможен в любое время и в любом месте – с помощью смартфона, планшета, ПК или системы управления
- Автоматические оповещения, например о достижении необходимой степени брожения – помимо прочего, повышается эффективность охлаждения и перекачки молодого пива
- Сравнение значений с предыдущими партиями – совершенствование технологического процесса с использованием накопленных данных
- Автоматическое создание, хранение и загрузка информации о партиях и значений вместо отслеживания в ручном режиме – уменьшение трудоемкости документирования и хранения данных



## Содержание

<b>Информация о документе</b> . . . . .	<b>3</b>	<b>Механическая конструкция</b> . . . . .	<b>18</b>
Символы . . . . .	3	Конструкция, размеры . . . . .	18
<b>Принцип действия и архитектура системы</b> . . . . .	<b>5</b>	Размеры . . . . .	19
Принцип измерения . . . . .	5	Масса . . . . .	22
Настройка системы: версия для серверной платформы Netilion . . . . .	5	Материалы . . . . .	23
Настройка системы: версия для прямой интеграции . . . . .	6	Шероховатость поверхности . . . . .	23
<b>Вход</b> . . . . .	<b>7</b>	<b>Управление</b> . . . . .	<b>24</b>
Измеряемая переменная . . . . .	7	Серверная платформа Netilion . . . . .	24
Диапазон измерений . . . . .	9	Прямая интеграция . . . . .	24
<b>Выход</b> . . . . .	<b>10</b>	<b>Сертификаты и свидетельства</b> . . . . .	<b>25</b>
Выходной сигнал . . . . .	10	Маркировка CE . . . . .	25
Аварийный сигнал . . . . .	10	Гигиеническая совместимость . . . . .	25
Данные протокола . . . . .	10	<b>Аксессуары</b> . . . . .	<b>25</b>
<b>Источник питания</b> . . . . .	<b>11</b>	Защитный козырек от погодных явлений для однокамерного корпуса . . . . .	25
Сетевое напряжение . . . . .	11	Штепсельный разъем с соединительным кабелем . . . . .	25
Потребляемая мощность . . . . .	11	Беспроводная точка доступа для версии для прямой интеграции . . . . .	26
Потребление тока . . . . .	11	<b>Информация о заказе</b> . . . . .	<b>26</b>
Электрическое подключение . . . . .	11	Комплект поставки . . . . .	26
Выравнивание потенциалов . . . . .	11	<b>Документация</b> . . . . .	<b>27</b>
Защита от перенапряжения . . . . .	11	Стандартная документация к прибору QWX43 . . . . .	27
<b>Рабочие характеристики</b> . . . . .	<b>12</b>	<b>Зарегистрированные товарные знаки</b> . . . . .	<b>28</b>
Время отклика . . . . .	12		
Стандартные рабочие условия . . . . .	12		
Разрешение измеренного значения . . . . .	12		
Погрешность измерения . . . . .	12		
Повторяемость . . . . .	12		
Неопределенность измерения . . . . .	12		
Технические особенности . . . . .	12		
Влияние вибрации . . . . .	12		
<b>Монтаж</b> . . . . .	<b>13</b>		
Место монтажа . . . . .	13		
Инструкции по монтажу . . . . .	13		
<b>Условия окружающей среды</b> . . . . .	<b>16</b>		
Диапазон температуры окружающей среды . . . . .	16		
Температура хранения . . . . .	16		
Рабочая высота . . . . .	16		
Влажность . . . . .	16		
Климатический класс . . . . .	16		
Степень защиты . . . . .	16		
Ударопрочность и вибростойкость . . . . .	16		
Механическая прочность . . . . .	16		
Внутренняя очистка . . . . .	16		
Электромагнитная совместимость (ЭМС) . . . . .	16		
<b>Технологический процесс</b> . . . . .	<b>17</b>		
Диапазон рабочей температуры . . . . .	17		
Диапазон рабочего давления . . . . .	17		

## Информация о документе

### Символы

#### Символы техники безопасности

##### **ОПАСНО**

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить такую ситуацию, она приведет к серьезной или смертельной травме.

##### **ОСТОРОЖНО**

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить эту ситуацию, она может привести к серьезной или смертельной травме.

##### **ВНИМАНИЕ**

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить эту ситуацию, она может привести к травме легкой или средней степени тяжести.

##### **УВЕДОМЛЕНИЕ**

Этот символ содержит информацию о процедурах и других данных, которые не приводят к травмам.

#### Электротехнические символы



Постоянный ток



Переменный ток




Постоянный и переменный ток



Заземление

Заземленный зажим, который заземляется через систему заземления.

 Защитное заземление (PE)

Клеммы заземления, которые должны быть подсоединены к заземлению перед выполнением других соединений. Клеммы заземления расположены на внутренней и наружной поверхностях прибора.

#### Символы для различных типов информации

 **Разрешено**

Обозначает разрешенные процедуры, процессы или действия.

  **Предпочтительно**

Обозначает предпочтительные процедуры, процессы или действия.

 **Запрещено**

Обозначает запрещенные процедуры, процессы или действия.

 **Рекомендация**

Указывает на дополнительную информацию.



Ссылка на документацию



Ссылка на страницу



Ссылка на рисунок.



Внешний осмотр

#### Символы на рисунках

1, 2, 3, ...

Номера пунктов

1., 2., 3.


Серия шагов

A, B, C, ...


Виды

**A-A, B-B, C-C и т. д.**

Разделы

 **Взрывоопасная зона**

Указывает на взрывоопасную зону

 **Безопасная зона (невзрывоопасная зона)**

Указывает на невзрывоопасную зону

## Принцип действия и архитектура системы

### Принцип измерения

Fermentation Monitor QWX43 – это измерительный прибор для контроля температуры, плотности, вязкости и скорости звука. Прибор специально предназначен для контроля концентрации сахара, спирта и других параметров в процессе пивоварения (например, во время брожения пива).

Метод измерения основан на сочетании вибрационного принципа с встроенным измерением температуры и измерением скорости звука в ультразвуковом диапазоне. Компактный прибор монтируется непосредственно в резервуар и получает питание от отдельного источника питания. В корпусе со степенью защиты IP66/67 находится веб-сервер, через который измеренные датчиком значения передаются либо на серверную платформу Netilion, либо на беспроводную точку доступа (WAP), в зависимости от версии QWX43.

Доступны две версии прибора Fermentation Monitor QWX43: версия для серверной платформы Netilion и версия для прямой интеграции.

### Версия для серверной платформы Netilion

Встроенный в корпус веб-сервер отправляет измеренные датчиком значения непосредственно на серверную платформу Netilion компании Endress+Hauser. Значения можно запрашивать и сохранять с помощью программы Netilion Value.

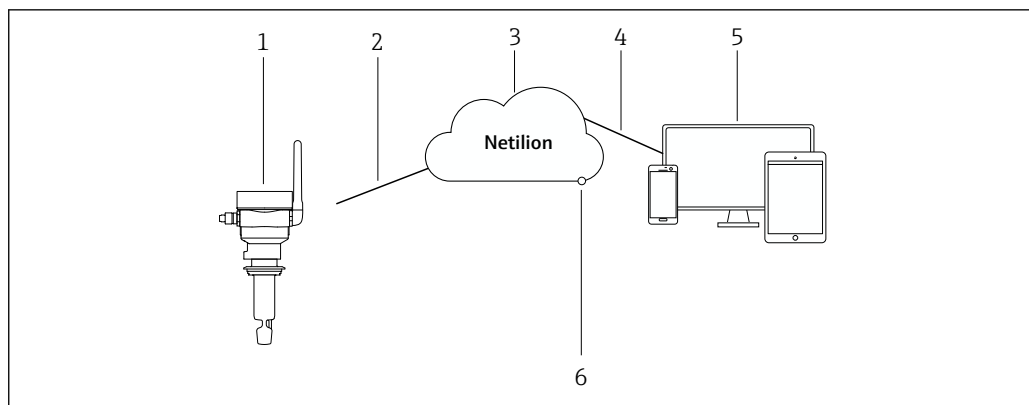
### Версия для прямой интеграции

Встроенный в корпус веб-сервер отправляет измеренные датчиком значения на беспроводную точку доступа вне Интернета, откуда они передаются в систему автоматизации заказчика через проводное соединение и протокол TCP/IP.

### Настройка системы: версия для серверной платформы Netilion

Прибор Fermentation Monitor QWX43 можно ввести в работу в следующей цифровой конфигурации:

Netilion Value: <https://Netilion.endress.com/app/value>



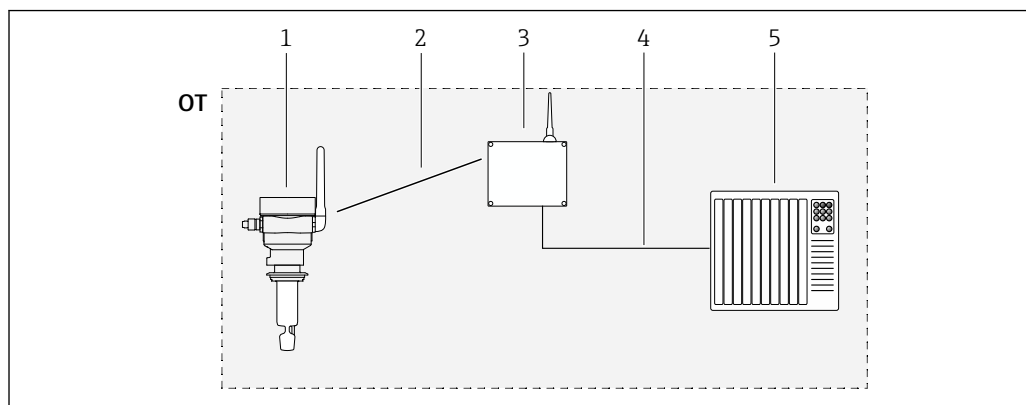
### 1 Архитектура системы Fermentation Monitor QWX43

- 1 Fermentation Monitor QWX43
- 2 Интернет-соединение *https* по сети WLAN
- 3 Серверная платформа Netilion
- 4 Интернет-соединение *https*
- 5 Netilion Services: приложение Netilion Service на основе веб-браузера
- 6 Netilion Connect: интерфейс прикладного программирования (API)

Подобные сведения о серверной платформе Netilion: <https://netilion.endress.com>

### Настройка системы: версия для прямой интеграции

Прибор Fermentation Monitor QWX43 можно подключить через веб-сервер и ввести в работу с помощью функционального блока в системе управления.



A0052090

#### 2 Настройка системы: Fermentation Monitor QWX43 – прямая интеграция

OT Operational Technology, сеть fieldbus находится вне Интернета

1 Fermentation Monitor QWX43

2 WLAN-соединение (беспроводное)

3 Беспроводная точка доступа (WAP)

2 Проводное соединение: система управления (TCP/IP)

5 Система автоматизации

## Вход

### Измеряемая переменная

### Измеряемые переменные процесса

- Вязкость
- Плотность
- Температура
- Скорость звука

### Расчетные переменные процесса

Переменная процесса	Единица измерения	Примечания
Плотность (при температуре 20 °C)	г/см <sup>3</sup>	Плотность, приведенная к температуре 20 °C
Плотность (при температуре 15,6 °C)	г/см <sup>3</sup>	Плотность, приведенная к температуре 15,6 °C
Вязк. (20 °C) (вязкость (при температуре 20 °C))	мПа·с	Вязкость, с температурной компенсацией, приведенная к температуре 20 °C
Общее содержание сухого вещества в исходном сусле	% по массе	Процент общего содержания сухого вещества в исходном сусле после просушивания при температуре 120 °C
Плотность исходного сусла	°Plato	Конвертируется по расчетным значениям общего содержания сухого вещества
Общее содержание сухого вещества в действительном экстракте	% по массе	Процент общего содержания сухого вещества в имеющемся экстракте после просушивания при температуре 120 °C
Действительный экстракт	°Plato	Текущий имеющийся экстракт, конвертируется по расчетным значениям общего содержания сухого вещества
Видимый экстракт	°Plato	На основе измерения плотности с преобразованием по формуле Баллинга
Остаточный экстракт (по Баллингу)	°Plato	Прогнозируемый остаточный экстракт на основе измерения плотности с преобразованием по формуле Баллинга
Спирт (% по массе)	% по массе	Содержание спирта рассчитывается по сочетанию измерений плотности и скорости звука
Спирт (% по объему)	% по объему	Содержание спирта рассчитывается по сочетанию измерений плотности и скорости звука
Спирт (по Баллингу)	% по объему	Содержание спирта рассчитывается на основе измерения плотности с преобразованием по формуле Баллинга
Действительная степень сбраживания, %	%	Основывается на значениях общего содержания сухого вещества в исходном сусле и экстракте
Видимая степень сбраживания, %	%	Основывается на значениях из формулы Баллинга
Сбраживаемые сахара	% по массе	Процент короткоцепочечных сахаров, например мальтозы, определяемый в исходном сусле перед ферментацией
Несбраживаемые сахара	% по массе	Процент длинноцепочечных сахаров, например декстрина, определяемый в исходном сусле перед ферментацией

Переменная процесса	Единица измерения	Примечания
Конц. CO <sub>2</sub> (концентрация CO <sub>2</sub> )	% по массе	Рассчитывается по равновесному давлению в зависимости от давления в верхней части резервуара и температуры технологической среды
Скорость ферментации	% по объему/ч	Рассчитывается по скорости образования спирта в час
Плотность (при температуре 20 °C)_МЕВАК	г/см <sup>3</sup>	Плотность, приведенная к температуре 20 °C и скорректированная в соответствии с лабораторными значениями с помощью МЕВАК Fit
Плотность (при температуре 15,6 °C)_МЕВАК	г/см <sup>3</sup>	Плотность, приведенная к температуре 15,6 °C и скорректированная в соответствии с лабораторными значениями с помощью МЕВАК Fit
Плотность исходного сусла_МЕВАК	°Plato	Конвертируется по расчетным значениям общего содержания сухого вещества и корректируется в соответствии с лабораторными значениями с помощью МЕВАК Fit
Действительный экстракт_МЕВАК	°Plato	Текущий имеющийся экстракт, конвертируется по расчетным значениям общего содержания сухого вещества и корректируется в соответствии с лабораторными значениями с помощью МЕВАК Fit
Видимый экстракт_МЕВАК	°Plato	На основе измерения плотности с преобразованием по формуле Баллинга и корректируется в соответствии с лабораторными значениями с помощью МЕВАК Fit
Остаточный экстракт (по Баллингу)_МЕВАК	°Plato	Предварительно определенный остаточный экстракт, на основе измерения плотности с преобразованием по формуле Баллинга и корректируется в соответствии с лабораторными значениями с помощью МЕВАК Fit
Спирт (% по массе)_МЕВАК	% по массе	Содержание спирта рассчитывается по сочетанию измерений плотности и скорости звука и корректируется в соответствии с лабораторными значениями с помощью МЕВАК Fit
Спирт (% по объему)_МЕВАК	% по объему	Содержание спирта рассчитывается по сочетанию измерений плотности и скорости звука и корректируется в соответствии с лабораторными значениями с помощью МЕВАК Fit
Спирт (по Баллингу)_МЕВАК	% по объему	Содержание спирта на основе измерения плотности с преобразованием по формуле Баллинга и корректируется в соответствии с лабораторными значениями с помощью МЕВАК Fit
Действительная степень сбраживания, %_МЕВАК	%	Основывается на значениях общего содержания сухого вещества в исходном сусле и экстракте и корректируется в соответствии с лабораторными значениями с помощью МЕВАК Fit
Видимая степень сбраживания, %_МЕВАК	%	Основывается на значениях из формулы Баллинга и корректируется в соответствии с лабораторными значениями с помощью МЕВАК Fit



**Диапазон измерений**

**Измеряемые переменные процесса**

- Вязкость: 0 до 1 000 mPa·s
- Плотность: 0,3 до 2,0 g/cm<sup>3</sup>
- Температура ферментации: -5 до +35 °C (+23 до +95 °F)  
За пределами температурного диапазона ферментации возможны большие отклонения измеренных значений.
- Скорость звука: 800 до 2 200 м/с
- Измеряемые значения, также видимые в газовой фазе, за исключением скорости звука

**Расчетные переменные процесса**

- Плотность исходного сусла / экстракт: до 32 °Plato  
В диапазоне от 20 до 32 °Plato возможны большие отклонения измеренных значений.
- Спирт: до 12 %mass

При превышении значения 32 °Plato и/или 12 % по массе измеренное значение не выводится.

## Выход

### Выходной сигнал

#### Серверная платформа Netilion

В прибор Fermentation Monitor встроен веб-сервер. Этот веб-сервер используется для соединения прибора Fermentation Monitor с серверной платформой Netilion компании Endress+Hauser через сеть WLAN заказчика.

- WLAN: 2,4 ГГц
- Скорость передачи данных: 1/мин

В случае сбоя сети измеренные данные сохраняются в приборе в течение не более 1 недели.

#### Прямая интеграция

В прибор Fermentation Monitor встроен веб-сервер. Этот веб-сервер используется для настройки прибора Fermentation Monitor и его подключения к беспроводной точке доступа или интеграции в сеть системы автоматизации заказчика.

- Беспроводное соединение (WLAN 2,4 ГГц): TC/IP
- Проводное соединение с системой управления, например Siemens S7: TCP/IP (LAN 10/100 Mbps Ethernet)
- Скорость передачи данных: 1/мин

### Аварийный сигнал

#### Серверная платформа Netilion

- Светодиодная сигнализация непосредственно на приборе
- Отображение диагностического сообщения в программе Netilion Value

#### Прямая интеграция

- Светодиодная сигнализация непосредственно на приборе
- Диагностические сообщения, передаваемые в систему управления через ошибочные биты в модуле данных

### Данные протокола

#### Серверная платформа Netilion

В приборе Fermentation Monitor QWX43 используются следующие протоколы:

- Интернет-протокол TCP/IP и безопасный транспортный уровень TLS (v1.2)
- Протокол прикладного уровня HTTPS

#### Прямая интеграция

В приборе Fermentation Monitor QWX43 используются следующие протоколы:

- Протокол прямого подключения: TCP/IP
  - Протокол прикладного уровня: открытая пользовательская связь (OUC) на основе TCP/IP
  - Файл описания прибора / функциональный блок
- Для процессоров Siemens S7: библиотека S7, совместимая с TIA Portal/SIMATIC STEP 7



Подробная информация и файлы: [www.endress.com](http://www.endress.com) (Страница продукта > Документы > Драйверы прибора)

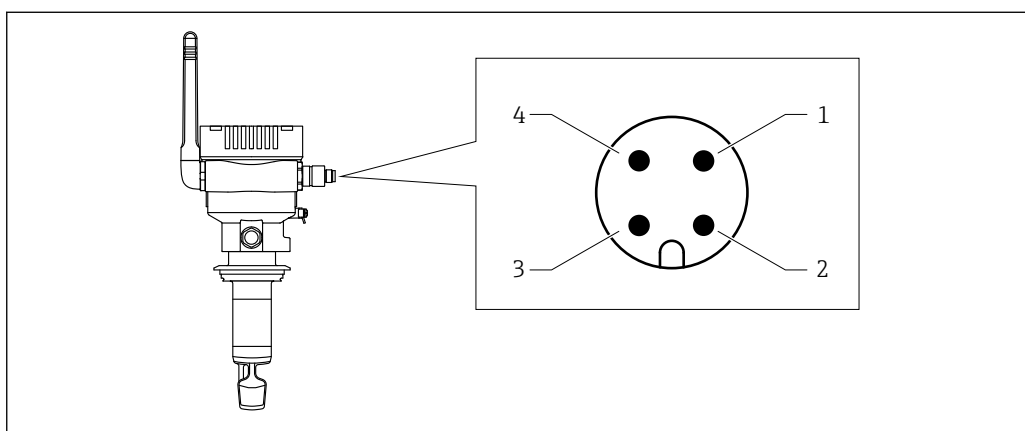
## Источник питания

<b>Сетевое напряжение</b>	Рекомендуемое сетевое напряжение: 24 V DC
	Допустимое сетевое напряжение: 20 до 35 V DC
	Блок питания должен быть испытан на соответствие требованиям безопасности (таким как PELV, SELV, класс 2).
	Согласно стандарту МЭК/EN 61010 прибор должен быть оснащен автоматическим выключателем.

<b>Потребляемая мощность</b>	2,4 Вт
------------------------------	--------

<b>Потребление тока</b>	100 мА при 24 В пост. тока
-------------------------	----------------------------

<b>Электрическое подключение</b>	Питание на прибор поступает через разъем M12.
----------------------------------	---



**3** Электрическое подключение через разъем M12. Назначение контактов

- 1 Минус (-), синий
- 2 н.п.
- 3 Плюс (+), коричневый
- 4 Экран

**i** Вместе с прибором можно заказать соединительный кабель с штепсельным разъемом → 25.

**i** Расположите соединительный кабель так, чтобы он был направлен вниз. Это исключит проникновение влаги в клеммный отсек.

При необходимости сформируйте провисающую петлю для отвода влаги или используйте защитный козырек от непогоды.

<b>Выравнивание потенциалов</b>	Выравнивание потенциалов не обязательно. При необходимости подключите заземление кабеля/защитное заземление к контакту 4 в разъеме M12.
---------------------------------	--

<b>Защита от перенапряжения</b>	<p>Защита от перенапряжения должна быть установлена на стороне заказчика в следующих случаях.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Длина кабеля питания прибора Fermentation Monitor превышает 30 метров.</li> <li>■ Кабель питания прибора Fermentation Monitor проложен за пределами здания.</li> <li>■ Другие приборы подключены к блоку питания прибора Fermentation Monitor параллельно.</li> </ul> <p>Устанавливайте защиту от перенапряжения как можно ближе к прибору Fermentation Monitor.</p> <p>Для защиты от перенапряжения можно использовать, например, модуль HAW569 или HAW562 производства Endress+Hauser.</p>
---------------------------------	---

## Рабочие характеристики

Время отклика	20 с
Стандартные рабочие условия	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Дистиллированная дегазированная вода: +10 °C (+50 °F)</li> <li>■ Плотность: 999,7 kg/m<sup>3</sup></li> </ul>
Разрешение измеренного значения	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Вязкость: 0,01 mPa·s</li> <li>■ Плотность: 0,0001 g/cm<sup>3</sup></li> <li>■ Температура: 0,01 °C</li> <li>■ Скорость звука: 0,05 м/с</li> </ul>
Погрешность измерения	<p>Соответствует стандарту DIN EN МЭК 62828-1. Погрешность измерения удовлетворяет требованиям <math>\pm 2 \sigma</math>.</p> <p><b>При стандартных рабочих условиях</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Вязкость: 0,02 mPa·s</li> <li>■ Плотность: 0,0001 g/cm<sup>3</sup></li> <li>■ Температура: 0,08 °C</li> <li>■ Скорость звука: 0,23 м/с</li> </ul> <p><b>Результирующая погрешность измерения</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Экстракт: 0,02 %mass</li> <li>■ Экстракт: 0,02 °Plato</li> <li>■ Спирт: 0,02 %vol</li> </ul>
Повторяемость	<p>Соответствует стандарту DIN EN МЭК 62828-1. Повторяемость удовлетворяет требованиям <math>\pm 2 \sigma</math>.</p> <p><b>При стандартных рабочих условиях</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Вязкость: 0,01 mPa·s</li> <li>■ Плотность: 0,00006 g/cm<sup>3</sup></li> <li>■ Температура: 0,05 °C</li> <li>■ Скорость звука: 0,06 м/с</li> </ul> <p><b>Результирующая погрешность измерения</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Экстракт: 0,01 %mass</li> <li>■ Экстракт: 0,01 °Plato</li> <li>■ Спирт: 0,01 %vol</li> </ul>
Неопределенность измерения	<p><b>При стандартных рабочих условиях</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Вязкость: 0,02 mPa·s</li> <li>■ Плотность: 0,00008 g/cm<sup>3</sup></li> <li>■ Температура: 0,07 °C</li> <li>■ Скорость звука: 0,14 м/с</li> </ul> <p><b>Результирующая неопределенность измерения</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Экстракт: 0,02 %mass</li> <li>■ Экстракт: 0,02 °Plato</li> <li>■ Спирт: 0,02 %vol</li> </ul>
Технические особенности	<p>Измеренная плотность технологической среды в основном используется для расчета переменных процесса, которые называются «видимыми» переменными. Например, плотность технологической среды может использоваться в «формуле Баллинга» для расчета содержания спирта (по Баллингу).</p> <p>Формула Баллинга:  <math display="block">P = ((A * 2,0665 + W_T) * 100\%) / (100 + A * 1,0665)</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ P: плотность исходного сула</li> <li>■ W<sub>T</sub>: фактическая остаточная плотность сула, % по массе</li> <li>■ A: содержание спирта, % по массе</li> </ul>
Влияние вибрации	Устанавливать прибор следует так, чтобы исключить воздействие на него какой бы то ни было вибрации. Вибрация негативно влияет на точность измерения значений.

## Монтаж

### Место монтажа

#### Рекомендуемые места установки

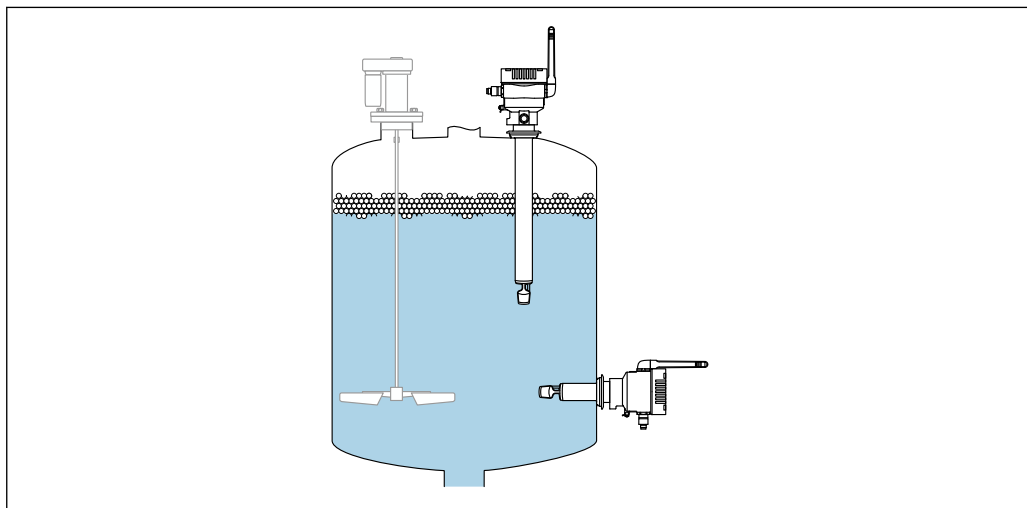
- Компактное исполнение: со стороны резервуара (горизонтальная ориентация).
- Прибор с трубчатым удлинителем: сверху (вертикальная ориентация).
- Минимальное расстояние от конца датчика до стенки резервуара: 10 см (3,94 inch).
- Измерительный элемент должен быть полностью погружен в среду.
- Измерительные элементы должны находиться в нижней трети резервуара, но выше конуса оптимального измерения во время ферментации.
- Резервуары с мешалками: выровняйте вибрационную вилку в направлении потока, параллельно стенке резервуара.

#### Избегайте перечисленных ниже мест установки

Места установки, в которых вероятно скопление дрожжей или газа, например возле днища резервуара или вблизи предела заполнения.

#### Трубопроводы

- Прибор можно устанавливать в трубопроводе диаметром не менее 200 мм (7,87 дюйм), при скорости потока  $\leq 2$  м/с.
- Устанавливать прибор в трубопроводах не рекомендуется, так как стенка трубопровода может оказать возвратное влияние на измеряемый сигнал.
- Чтобы получить более подробные сведения, обратитесь к представителю компании Endress+Hauser.

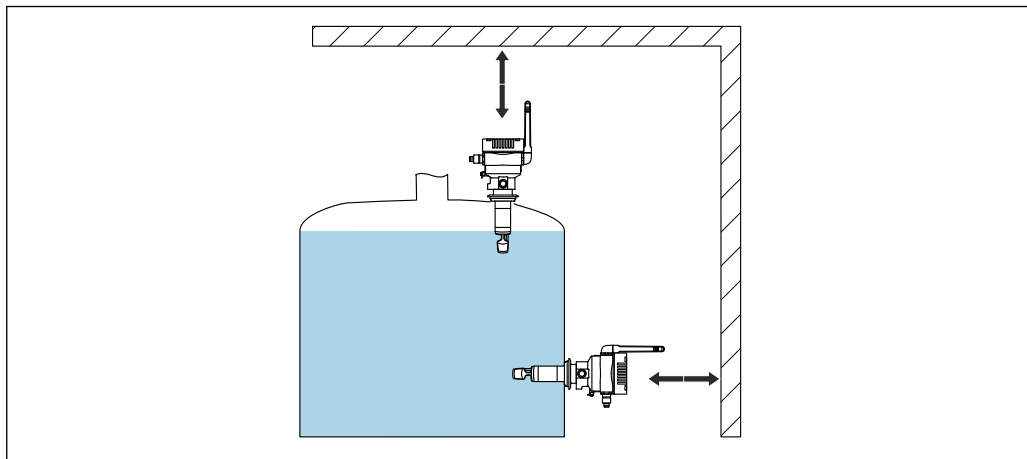


A0046858

4 Возможные варианты ориентации

### Инструкции по монтажу

#### Предусмотрите свободное пространство



A0046814

5 Предусмотрите свободное пространство

Оставьте достаточно свободного места для установки и электрического подключения.

### Разъем M12

Разъем M12 на приборе должен быть направлен вниз.

**i** Расположите соединительный кабель так, чтобы он был направлен вниз. Это исключит проникновение влаги в клеммный отсек.

При необходимости сформируйте провисающую петлю для отвода влаги или используйте защитный козырек от непогоды.

### Позиционирование антенны

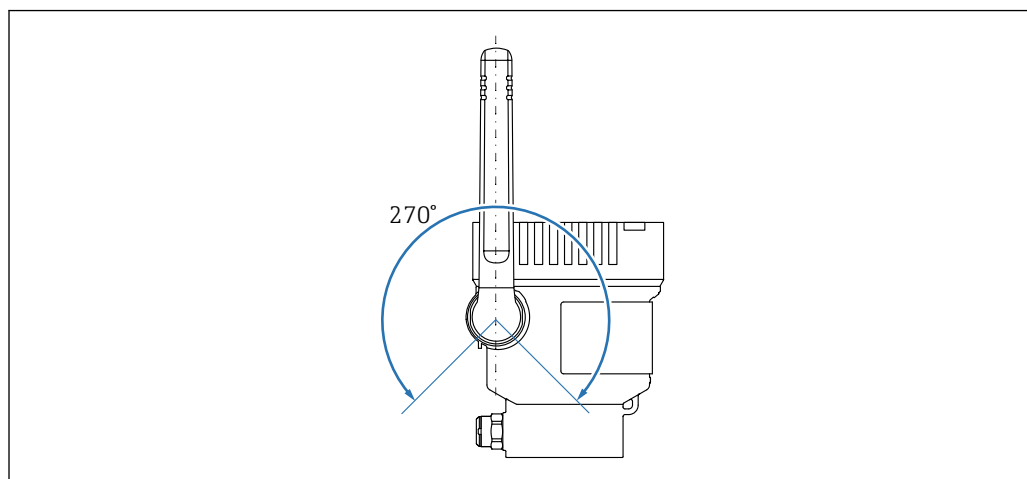
Для оптимизации качества передачи расположите антенну таким образом, чтобы она не излучала сигнал непосредственно на металл. Можно повернуть антенну на угол 270°.

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### Избыточный угол поворота антенны!

Повреждение внутренней проводки.

- ▶ Не поворачивайте антенну на угол более 270°.

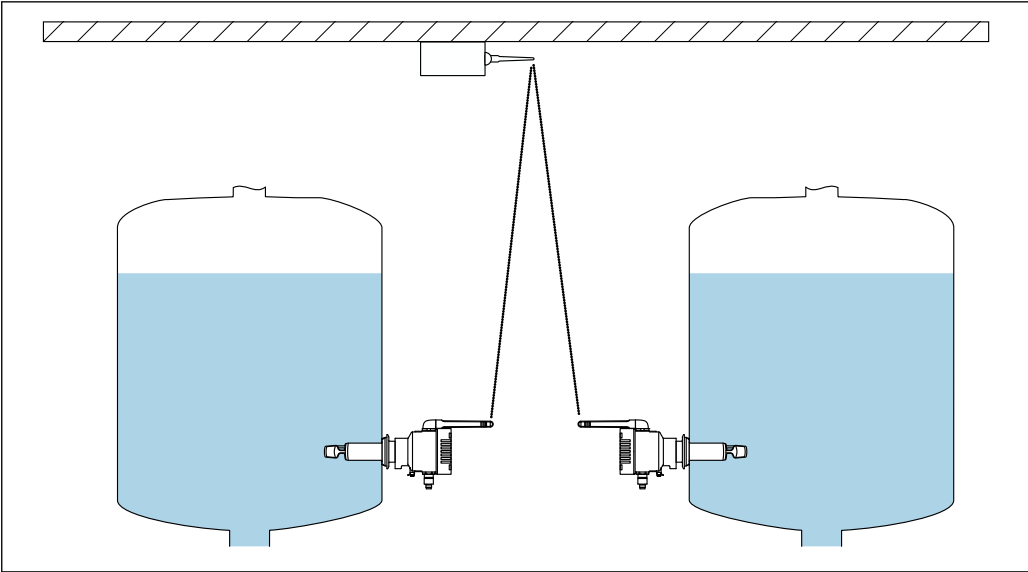


**6** Возможный угол поворота антенны

### Беспроводная точка доступа для версии для прямой интеграции

При выборе места монтажа необходимо учитывать следующие моменты:


- По возможности установите беспроводную точку доступа на потолке
- По возможности обеспечьте хорошую беспрепятственную видимость между прибором Fermentation Monitor и беспроводной точкой доступа
- Максимальное расстояние между прибором Fermentation Monitor и беспроводной точкой доступа без дополнительных помех: 25 м
- При установке вне помещения защитите беспроводную точку доступа от воздействия погодных условий, например используйте корпус



A0052180

7 Рекомендации по выбору места монтажа беспроводной точки доступа

## Условия окружающей среды

<b>Диапазон температуры окружающей среды</b>	<p>-20 до +60 °C (-4 до +140 °F)</p> <p>Прибор пригоден в том числе для эксплуатации вне помещений.</p> <p>Эксплуатация вне помещений при интенсивном солнечном излучении</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Прибор следует установить в затененном месте.</li> <li>▪ Избегайте воздействия прямых солнечных лучей, особенно в регионах с жарким климатом.</li> <li>▪ Используйте защитный козырек от погодных явлений.</li> </ul>
<b>Температура хранения</b>	<p> По возможности храните прибор в помещении.</p> <p>-20 до +60 °C (-4 до +140 °F)</p>
<b>Рабочая высота</b>	<p>Согласно стандарту МЭК 61010-1, ред. 3: 2 000 м (6 562 фут) над уровнем моря</p>
<b>Влажность</b>	<p>Работа возможна при влажности до 100 %. Не открывайте во взрывоопасной среде.</p>
<b>Климатический класс</b>	<p>Соответствует стандарту МЭК 60068-2-38, испытание Z/AD</p>
<b>Степень защиты</b>	<p>IP66/67, NEMA тип 4X</p> <p>IP66/67</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Полная защита от прикосновения и полная защита от пыли (пылезащитная оболочка)</li> <li>▪ Защита от интенсивных водяных струй или от временного погружения в воду</li> </ul> <p>NEMA, тип 4X</p> <p>Монтаж в помещениях или вне помещений, защита от переносимой ветром пыли и дождя, брызг воды, водяных струй и коррозии</p>
<b>Ударопрочность и вибростойкость</b>	<p>Вибростойкость соответствует стандарту EN 60068-2-64, а ударопрочность – стандарту DIN EN 60068-2-27</p>
<b>Механическая прочность</b>	<p>Не допускайте механической деформации зубьев вилки прибора и не подвергайте их ударам, так как это может отрицательно сказаться на точности измерения.</p>
<b>Внутренняя очистка</b>	<p><b>Очистка методом CIP</b></p> <p>Прибор пригоден для очистки методом CIP при постоянной температуре не более 110 °C (230 °F)</p>
<b>Электромагнитная совместимость (ЭМС)</b>	<p>Соответствует стандартам МЭК/EN серии 61326</p> <p>Категория перенапряжения II</p> <p>Максимальное отклонение в условиях воздействия помех: &lt; 1 % от диапазона измерения</p> <p>Защита от перенапряжения должна быть установлена на стороне заказчика в следующих случаях.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Длина кабеля питания прибора Fermentation Monitor превышает 30 метров.</li> <li>▪ Кабель питания прибора Fermentation Monitor проложен за пределами здания.</li> <li>▪ Другие потребители подключены к блоку питания прибора Fermentation Monitor параллельно.</li> </ul> <p>Устанавливайте защиту от перенапряжения как можно ближе к прибору Fermentation Monitor.</p> <p>Для защиты от перенапряжения можно использовать, например, разрядник HAW569 или HAW562 производства Endress+Hauser.</p>



## Технологический процесс

---

**Диапазон рабочей температуры**

-10 до +110 °C (+14 до +230 °F)

**Диапазон рабочего давления**

0 до 16 бар (0 до 232,1 фунт/кв. дюйм) в зависимости от выбранного присоединения к процессу и возможных ограничений, связанных с сертификацией (например, CRN)

## Механическая конструкция

### Конструкция, размеры

#### Высота прибора

Высота прибора рассчитывается с учетом размеров следующих компонентов:

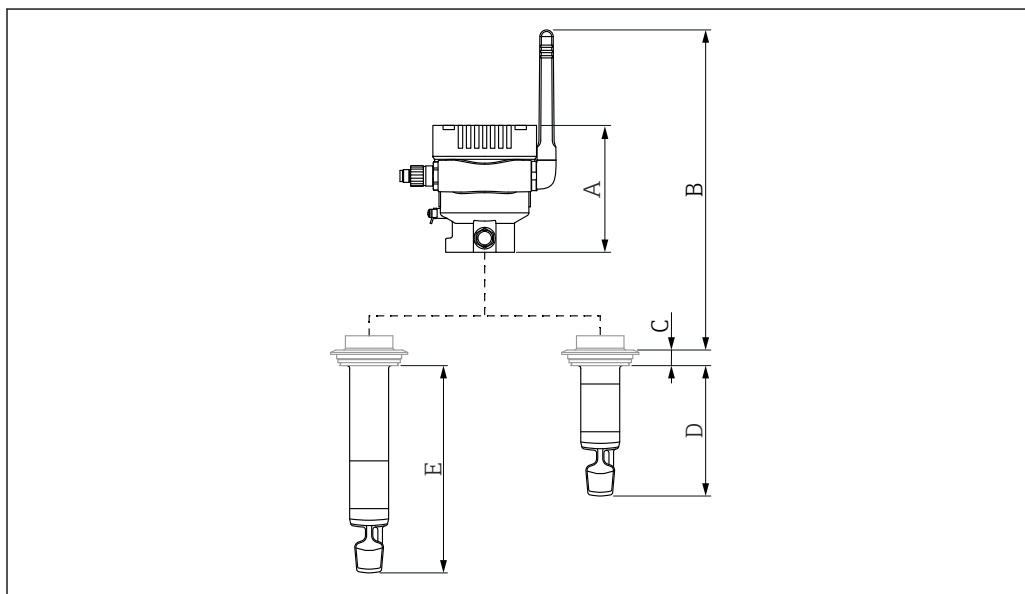
- корпус, включая крышку;
- антенна;
- присоединение к процессу;
- исполнение зонда: компактное или с удлинительной трубкой.



Антенну можно поворачивать.

Значения высоты отдельных компонентов можно найти в следующих разделах.

- Определите высоту прибора и добавьте значения высоты отдельных компонентов.
- Учитывайте монтажное пространство (место, необходимое для монтажа прибора).

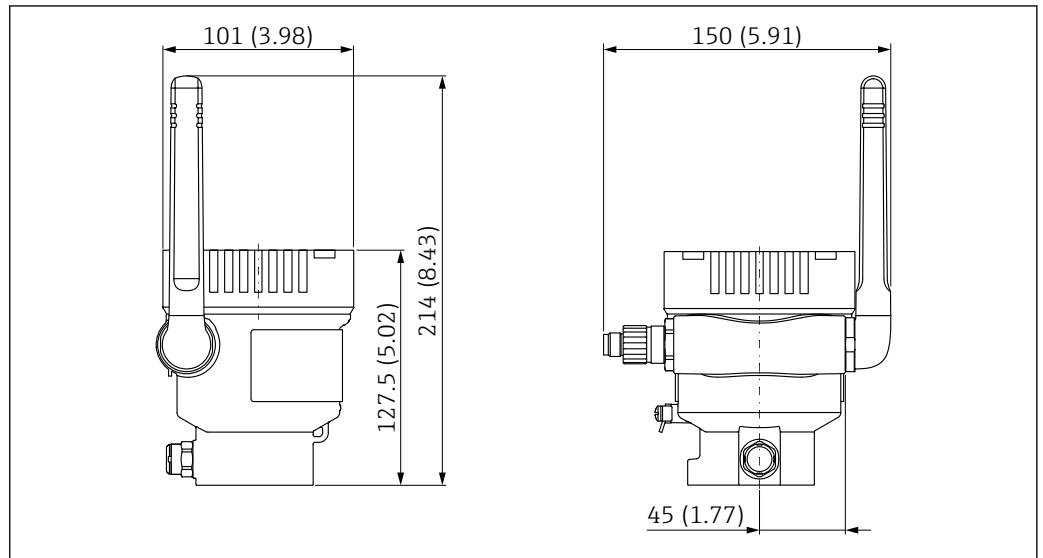


#### 8 Компоненты для определения высоты прибора

- A Корпус, включая крышку
- B Максимальная высота корпуса с антенной
- C Высота присоединения к процессу
- D Конструкция зонда в компактном исполнении
- E Конструкция зонда с трубчатым удлинителем

**Размеры**

**Корпус**



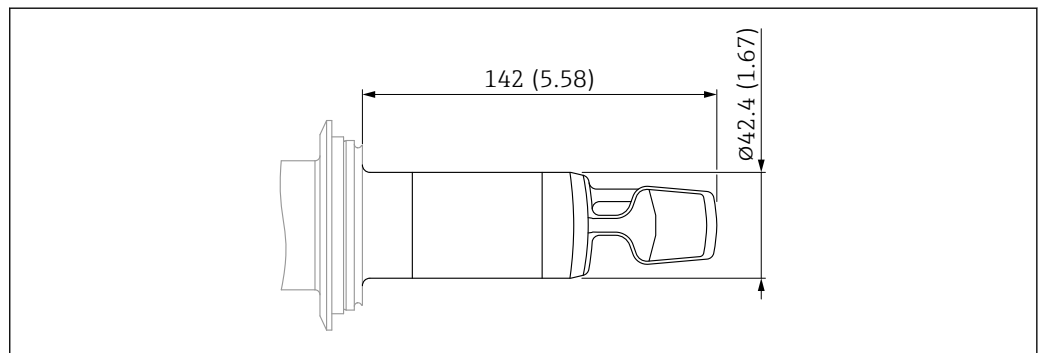
A0045366

9 Однокамерный корпус (размеры в мм (дюймах)). Единица измерения мм (дюйм)

**Исполнение зонда**

Компактное исполнение

Материал: сталь 316L

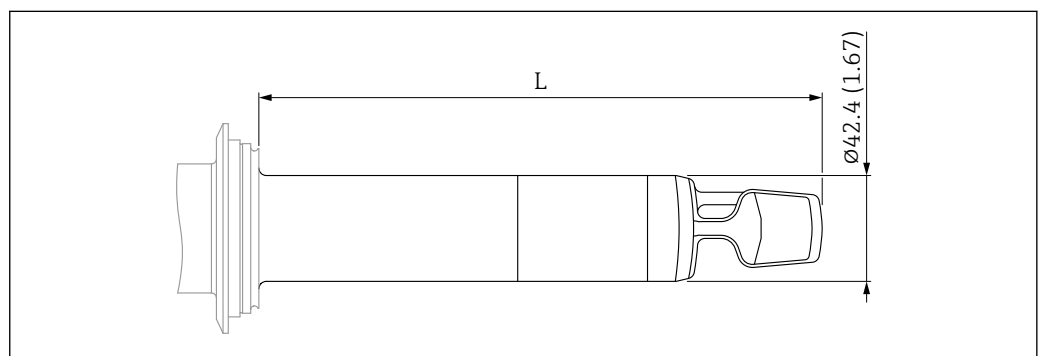


A0046702

10 Зонд в компактном исполнении (размеры в мм (дюймах))

Трубчатый удлинитель

Материал: сталь 316L



A0046703

11 Зонд с трубчатым удлинителем (размеры в мм (дюймах))

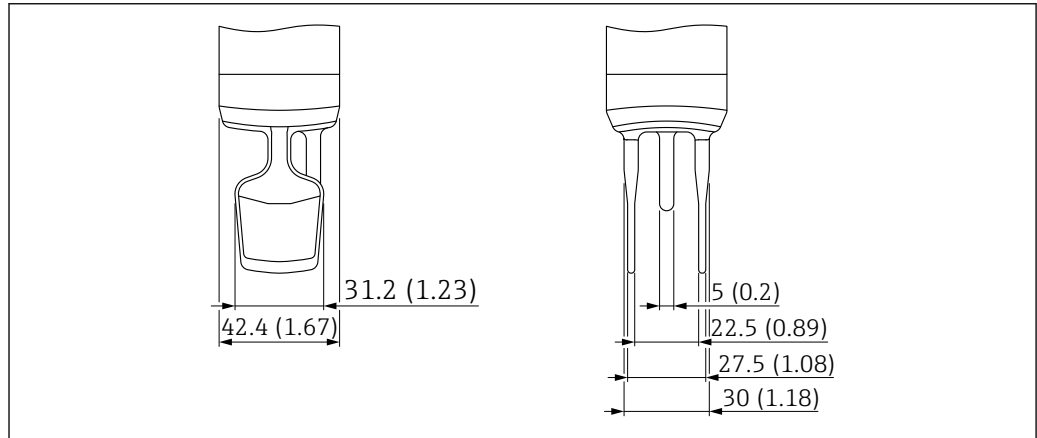
L Длина датчика

**Длина датчика L**

- 400 мм (15,8 дюйм)
- 1 000 мм (39,4 дюйм)
- 1 500 мм (59,1 дюйм)
- 2 000 мм (78,7 дюйм)

**Измерительные элементы**

Материал: сталь 316L



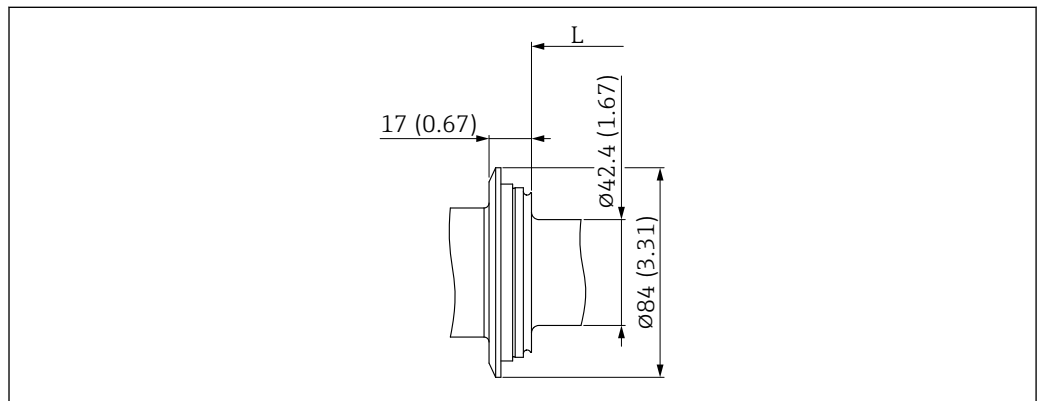
A0046704

12 Измерительные элементы (размеры в мм (дюймах)). Единица измерения мм (дюйм)

**Присоединения к процессу**

Материал: сталь 316L

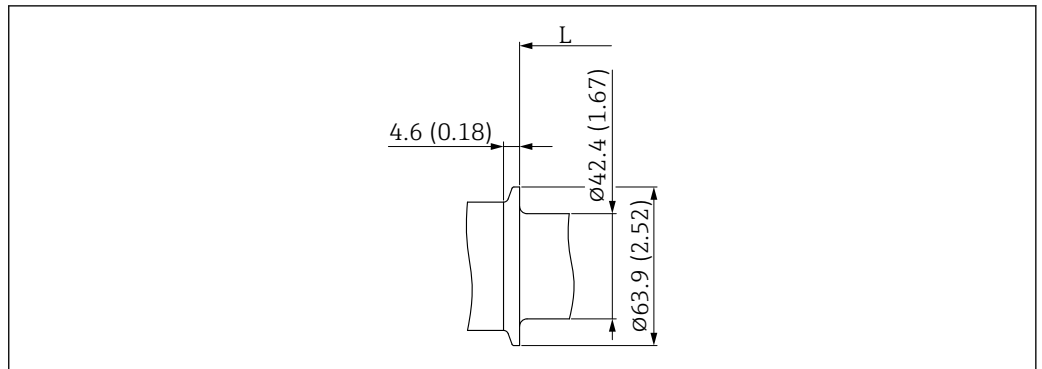
Varivent N DN50 PN40



A0046705

13 Varivent N DN50 PN40 (размеры в мм (дюймах))

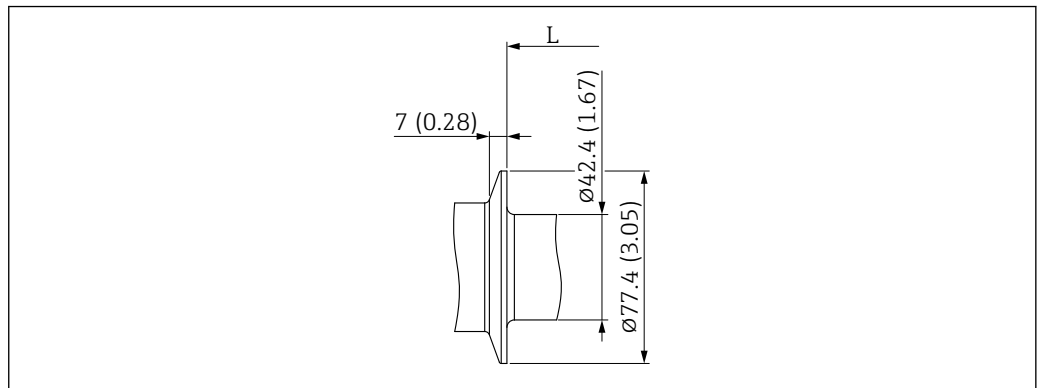
Tri-Clamp, 2 дюйма



A0046706

14 Tri-Clamp, 2 дюйма (размеры в мм (дюймах))

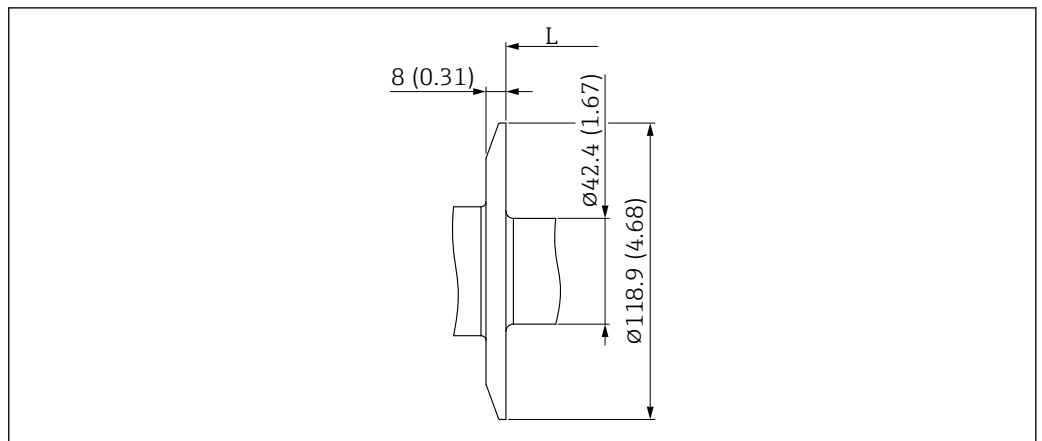
Tri-Clamp, 2,5 дюйма



A0046707

15 Tri-Clamp, 2,5 дюйма (размеры в мм (дюймах))

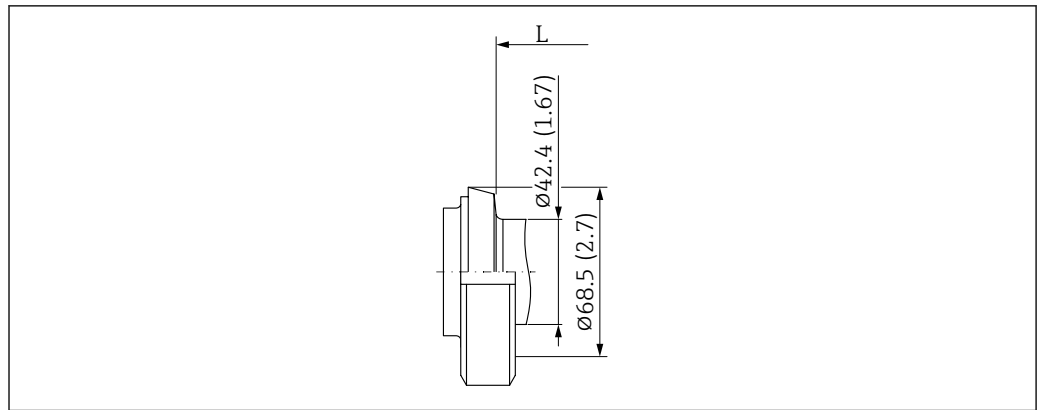
Tri-Clamp, 4 дюйма



A0046708

16 Tri-Clamp, 4 дюйма (размеры в мм (дюймах))

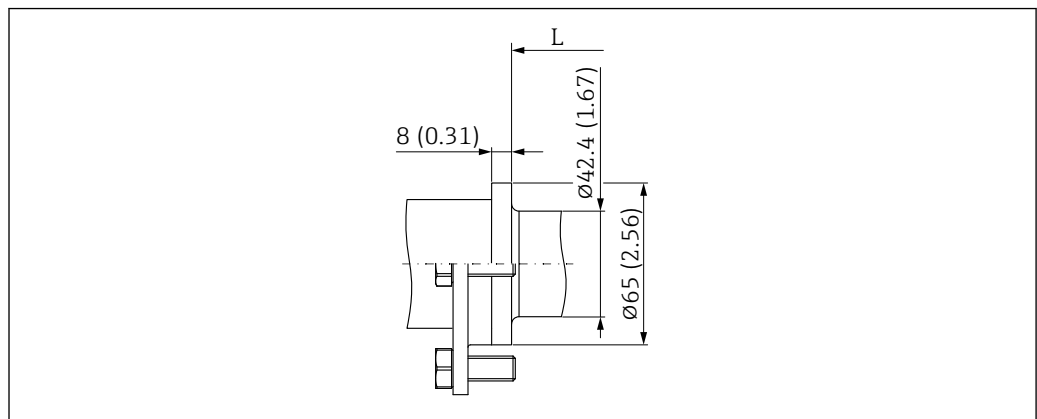
DIN 11851 DN50 PN25



A0046709

17 DIN 11851 DN50 PN25 (размеры в мм (дюймах))

DRD DN50 PN25



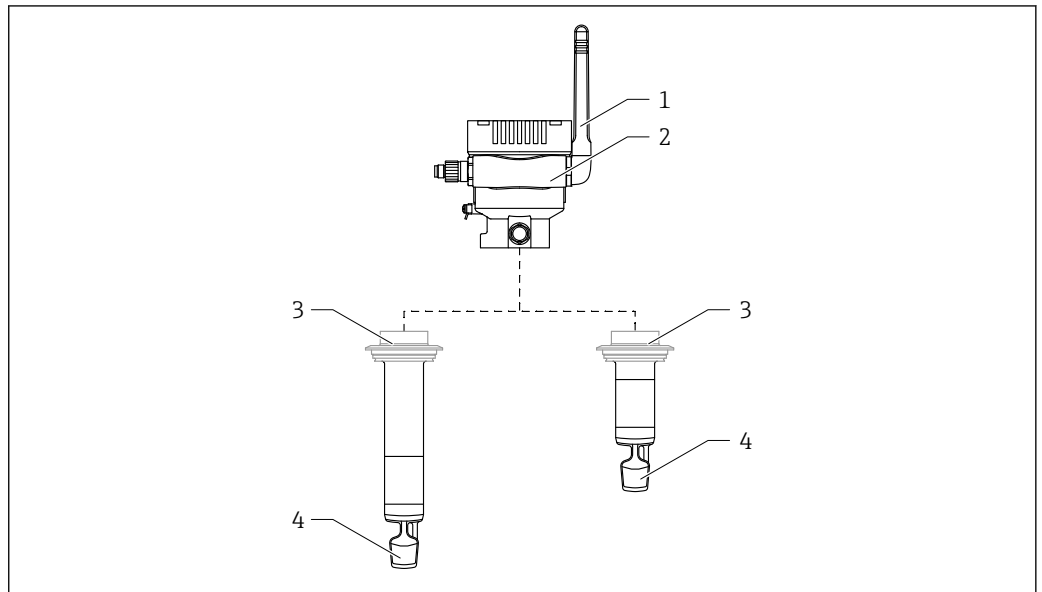
A0046710

18 DRD DN50 PN25 (размеры в мм (дюймах))

**Масса**

- Компактное исполнение с присоединением к процессу Varivent N: примерно 2,5 кг (5,5 фунт)
- Трубчатый удлинитель длиной 1000 мм, дополнительная масса: примерно 2 кг (4,4 фунт)

**Материалы**



19 *Материалы*

- 1 Всенаправленная дипольная антенна: полиэстер
- 2 Однокамерный корпус с крышкой: полиэфирное порошковое покрытие на алюминии согласно стандарту EN 1706 AC-43400, наклейка изготовлена из пластмассы
- 3 Присоединение к процессу: 1.4404/316L
- 4 Измерительные элементы: 1.4404/316L

Также для вариантов исполнения с трубчатым удлинителем: заполняющий металл 1.4430

**Шероховатость поверхности**

Ra: < 0,76 мкм для поверхностей, контактирующих с технологической средой

## Управление

### Серверная платформа Netilion

Прибор не имеет дисплея. Обратная связь осуществляется при помощи светодиодов. Для выполнения задач по техническому обслуживанию имеются кнопки управления.

Как только на прибор поступает питание и происходит вход на серверную платформу Netilion компании Endress+Hauser через сеть WLAN, данные измерения поступают непосредственно на платформу Netilion. Прибор подключается к серверной платформе Netilion компании Endress+Hauser через сеть WLAN заказчика. Настройка прибора и управление им осуществляются посредством программы Netilion Value.



- Подробные сведения о серверной платформе Netilion: <https://netilion.endress.com>
- Подробные сведения о программе Netilion Value: <https://Netilion.endress.com/app/value>
- Netilion Help & Learning (Troubleshooting, Tips & Tutorials, Getting Started): <https://help.netilion.endress.com>

### Прямая интеграция

Прибор не имеет дисплея. Обратная связь осуществляется при помощи светодиодов. Для выполнения задач по техническому обслуживанию имеются кнопки управления.

Все параметры чтения и записи доступны для дальнейшей обработки через модуль данных / функциональный блок для системы автоматизации.



Данные протокола: → 📄 10



Подробная информация и файлы: [www.endress.com](http://www.endress.com) (Страница продукта > Документы > Драйверы прибора)



## Сертификаты и свидетельства

Выданные на изделие сертификаты и свидетельства можно найти в Конфигураторе выбранного продукта по адресу [www.endress.com](http://www.endress.com).

1. Выберите изделие с помощью фильтров и поля поиска.
2. Откройте страницу изделия.

При нажатии кнопки **Configuration** откроется Конфигуратор выбранного продукта.

### Маркировка CE

Прибор соответствует всем требованиям директив ЕС/ЕК. Компания Endress+Hauser подтверждает успешное испытание прибора нанесением маркировки CE.

### Гигиеническая совместимость

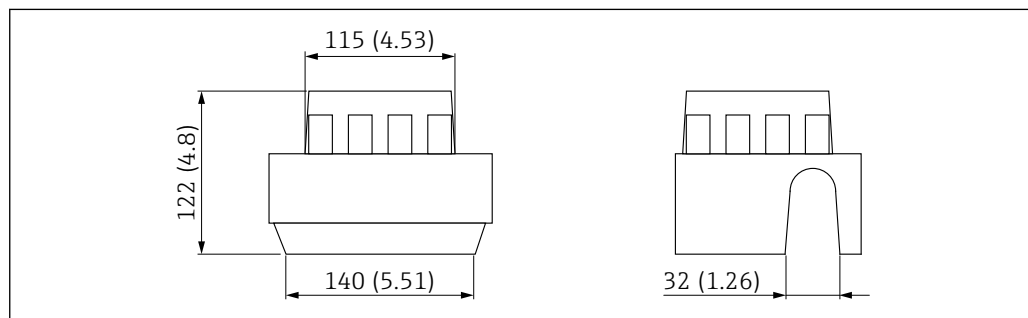
Материалы, контактирующие с пищевыми продуктами, соответствуют рамочному положению ЕС 1935/2004. Данный прибор можно заказать в исполнении с гигиеническими присоединениями к процессу (обзор: см. код заказа).

Fermentation Monitor QWX43 соответствует гигиеническим требованиям, предъявляемым к оборудованию для пищевой промышленности согласно стандарту EN 1672-2:2005+A1:2009. Изделие разработано в соответствии с принципами гигиенического проектирования EHEDG.

## Аксессуары

### Защитный козырек от погодных явлений для однокамерного корпуса

- Материал: пластмасса
- Код заказа: 71438291



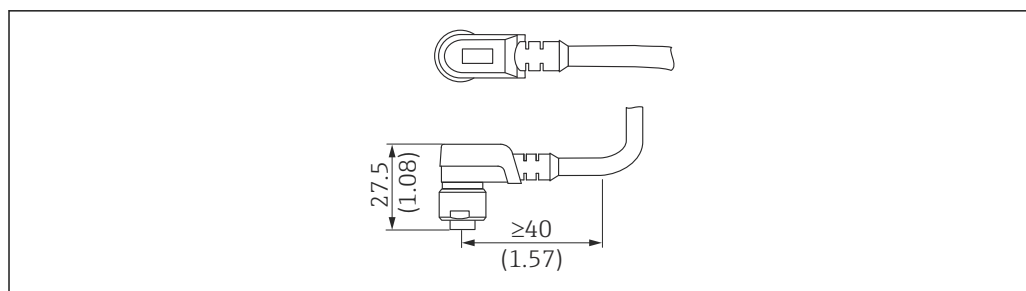
20 Защитный козырек от погодных явлений для однокамерного корпуса (размеры в мм (дюймах)).  
Единица измерения мм (дюйм)

### Штепсельный разъем с соединительным кабелем

- Заказать штепсельный разъем можно вместе с прибором.  
Информация о заказе: → 26

#### Штепсельный разъем M12 IP67

- Угловой 90 град
- Кабель ПВХ длиной 5 м (16 фут) (серый)
- Шлицевая гайка Cu Sn/Ni
- Корпус: полиуретан (черный)
- Диапазон рабочей температуры: -25 до +70 °C (-13 до +158 °F)
- Код заказа: 52010285



A0022292

21 Штексельный разъем M12 IP67. Единица измерения мм (дюйм)

### Беспроводная точка доступа для версии для прямой интеграции

**i** Аксессуары для версии для прямой интеграции. Можно заказать беспроводную точку доступа в качестве «прилагаемого аксессуара».

Информация о заказе: → **i** 26

#### Электропитание

- Сетевое напряжение: от 100 до 240 В перем. тока
- Входное напряжение: от 9 до 30 В пост. тока через блок питания, входящий в комплект поставки
- Потребляемая мощность: < 5 Вт

#### Условия окружающей среды

- Рабочая температура: -40 до +75 °C (-40 до +167 °F)
- Температура хранения: -45 до +80 °C (-49 до +176 °F)
- Относительная влажность (эксплуатация): от 10 % до 90 % без конденсации
- Относительная влажность (хранение): от 5 % до 95 % без конденсации

#### Механическая конструкция

- Размеры (ширина x глубина x высота): 83 мм x 74 мм x 25 мм
- Вес: 125 г

**i** Учитывайте инструкции по монтажу: → **i** 14

## Информация о заказе

Подробную информацию о заказе можно получить в региональном торговом представительстве [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com) или в конфигураторе выбранного продукта на веб-сайте [www.endress.com](http://www.endress.com).

1. Выберите ссылку Corporate.
2. Выберите страну.
3. Откройте вкладку «Продукты».
4. Выберите изделие с помощью фильтров и поля поиска.
5. Откройте страницу изделия.

Кнопка Configuration справа от изображения прибора позволяет перейти к конфигуратору выбранного продукта.

#### **i** Конфигуратор – инструмент для индивидуальной конфигурации продукта

- Самые последние опции продукта
- В зависимости от прибора: прямой ввод специфической для измерительной точки информации, например, рабочего диапазона или языка настройки
- Автоматическая проверка совместимости опций
- Автоматическое формирование кода заказа и его расшифровка в формате PDF или Excel

## Документация

В разделе «Документация» на веб-сайте компании Endress+Hauser ([www.endress.com/downloads](http://www.endress.com/downloads)) размещены документы следующих типов.



Для просмотра списка соответствующей технической документации см. следующее:

- *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): введите серийный номер с заводской таблички;
- *приложение Endress+Hauser Operations*: введите серийный номер с заводской таблички или просканируйте матричный штрихкод на заводской табличке.

---

**Стандартная документация  
к прибору QWX43**

**Руководство по эксплуатации**  
BA02162F

**Специальная документация**  
SD02875F: ввод в эксплуатацию

## Зарегистрированные товарные знаки

**TRI CLAMP®**

Зарегистрированный товарный знак Ladish & Co., Inc., Кеноша, США.

**VARIVENT® N**

Зарегистрированный товарный знак компании GEA Group AG, Düsseldorf, Германия.



[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---