

Техническое описание Condumax CLS16B

Аналоговый датчик измерения удельной электрической проводимости

Постоянная ячейки $k = 0,1 \text{ см}^{-1}$



Область применения

Измерение в чистой и сверхчистой воде

- Мониторинг ионообменников
- Обратный осмос
- Дистилляция
- Электрическая деионизация
- Вода для инъекций в фармацевтической промышленности

Датчики с термочувствительными элементами используются совместно со следующими преобразователями проводимости с функцией автоматической компенсации по температуре:

- Liquiline CM42
- Liquisys CLM223/253

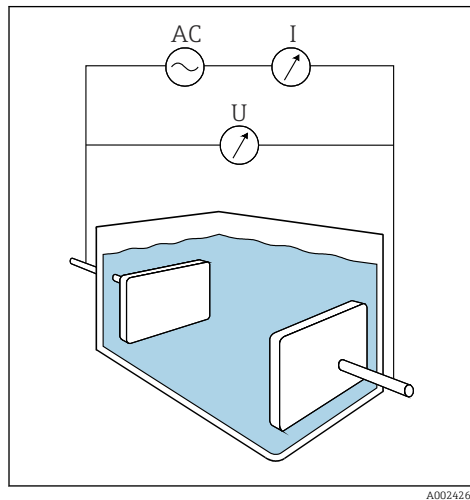
Данные преобразователи также можно использовать для измерения удельного сопротивления.

Преимущества

- Высокая точность измерения благодаря возможности индивидуального измерения постоянной ячейки
- Гигиенические технологические соединения для установки датчика в трубах или проточном резервуаре
- Со съемной головкой (IP68) или фиксированным кабелем (IP67)
- Простота очистки благодаря электрополированным измерительным поверхностям
- Возможность стерилизации при температуре до 150 °C (302 °F)
- Акт выходного контроля с указанием индивидуальной постоянной ячейки
- Сертифицирован в соответствии с документом 8 EHEDG, EL, класс I
- Декларация в соответствии с USP<87> и USP<88>, класс VI (опционально)
- Протокол проверки согласно стандарту EN 10204 3.1 (опционально)
- Сертификат взрывозащиты (опционально)

Принцип действия и конструкция системы

Принцип измерения



Измерение проводимости жидкостей проводится следующим образом. В жидкую среду погружают два электрода. На эти электроды подается напряжение переменного тока, за счет чего в среде создается ток. Электрическое сопротивление или обратное ему значение, электропроводность G , рассчитывается по закону Ома. Удельная проводимость k определяется с учетом константы ячейки k , которая зависит от геометрических характеристик датчика.

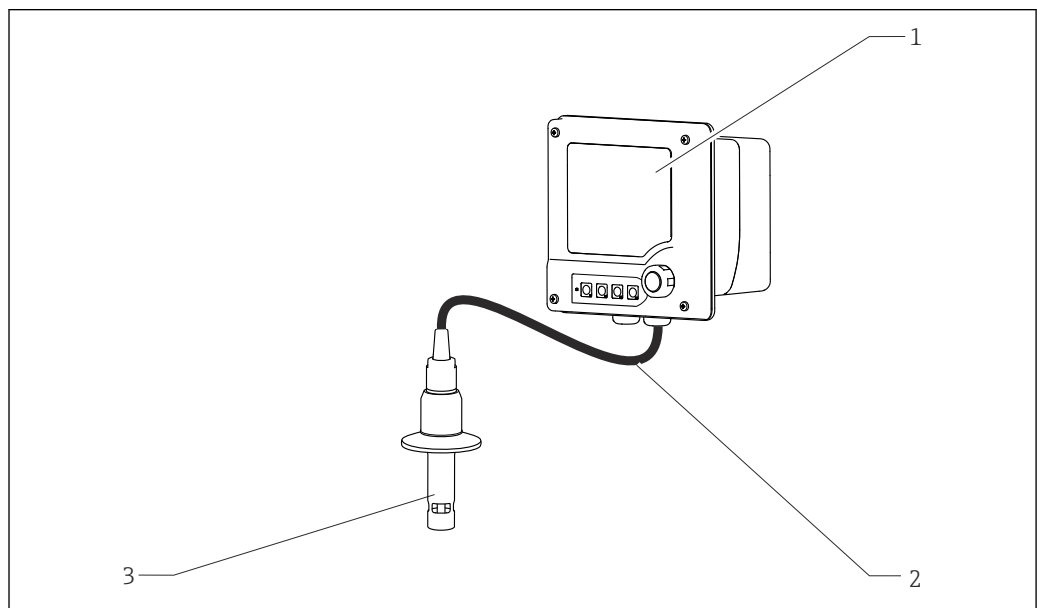
1 Кондуктивное измерение проводимости

AC Питание
I Амперметр
U Вольтметр

Измерительная система

Полная измерительная система состоит по меньшей мере из следующих элементов:

- контактный датчик проводимости;
- преобразователь, например Liquiline M CM42;
- измерительный кабель, например несъемный кабель датчика или СРК9.



2 Пример измерительной системы

1 Вторичный измерительный преобразователь CM42
2 Кабель датчика
3 Датчик CLS16B

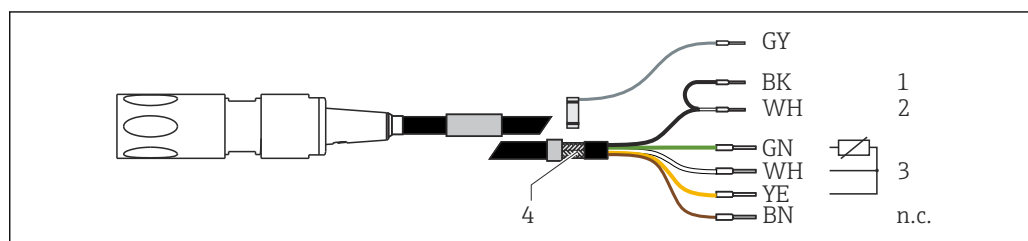
Вход

Изменяемые переменные	<ul style="list-style-type: none"> ■ Электропроводность ■ Температура
Диапазоны измерений	<p>Проводимость Для воды при 25 °C (77 °F) От 0,04 до 500 мкСм/см</p> <p>Температура От -5 до 150 °C (от 23 до 300 °F)</p>
Постоянная ячейки	$k = 0,1 \text{ см}^{-1}$
Температурная компенсация	<p>Зависит от исполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Pt100 (класс A в соответствии с IEC 60751) ■ Pt1000 (класс A в соответствии с IEC 60751)

Электропитание

Электрическое подключение

Электрическое подключение датчика осуществляется с помощью измерительного кабеля СРК9 (варианты исполнения со съемной головкой) или несъемного кабеля датчика. Электрическая схема приведена в руководстве по эксплуатации используемого преобразователя.



3 Измерительный кабель СРК9

- 1 Коаксиальный BK, экран (наружный электрод)
 - 2 Коаксиальный WH, проводник (внутренний электрод)
 - 3 Температура
 - 4 Наружный экран, обращайтесь к электрической схеме преобразователя
- n.p. Не подключайте

Для удлинения кабеля необходимы клеммная коробка VMB и кабель СУК71.

Рабочие характеристики

Погрешность измерений

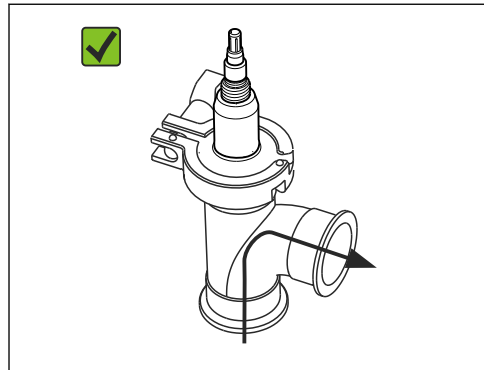
Каждый отдельный датчик на заводе проходит процедуру измерения в растворе с проводимостью примерно 5 мкСм/см. Для этого используется контрольная измерительная система, прослеживаемая по правилам NIST или РТВ. Точная постоянная ячейки вписывается в акт выходного контроля, входящий в комплект поставки. Погрешность измерений при определении постоянной ячейки составляет 1,0 %.

Процедура монтажа

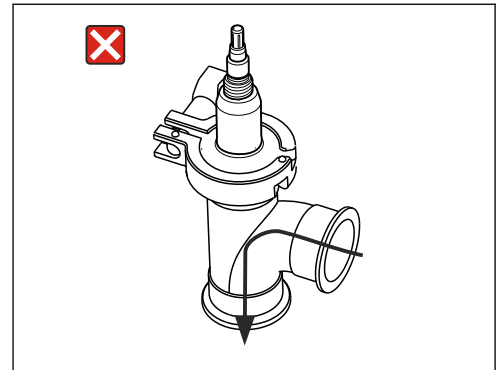
Инструкции по монтажу

Датчики устанавливаются напрямую через технологическое соединение.

- ▶ При монтаже в трубах обращайте внимание на направление потока.



4 Допустимое направление потока



5 Недопустимое направление потока

Условия окружающей среды

Температура окружающей среды -20 до 60 °C (-4 до 140 °F)

Температура хранения -25 – +80 °C (-10 – +180 °F)

Относительная влажность 5...95 %

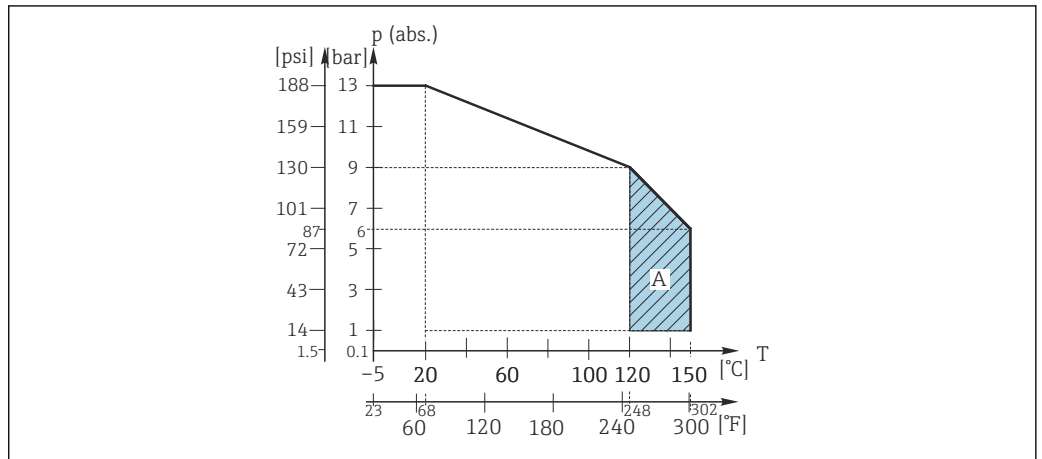
Степень защиты
 Исполнение с фиксированным кабелем IP 67/NEMA 6
 Исполнение со съемной головкой IP 68/NEMA 6
 TOP68

Параметры технологического процесса

Рабочая температура
 Нормальный режим работы От -5 до 120 °C (от 23 до 248 °F)
 Стерилизация (не более 45 мин) Макс. 150 °C (302 °F) при абсолютном давлении 6 бар (87 psi)

Давление (абсолютное)
 Абсолютное давление 13 бар (188 psi) при температуре 20 °C (68 °F)
 Абсолютное давление 9 бар (130 psi) при температуре 120 °C (248 °F)
 Абсолютное давление 0,1 бар (1,5 psi) (вакуум) при температуре 20 °C (68 °F)

Зависимость «температура/ давление»



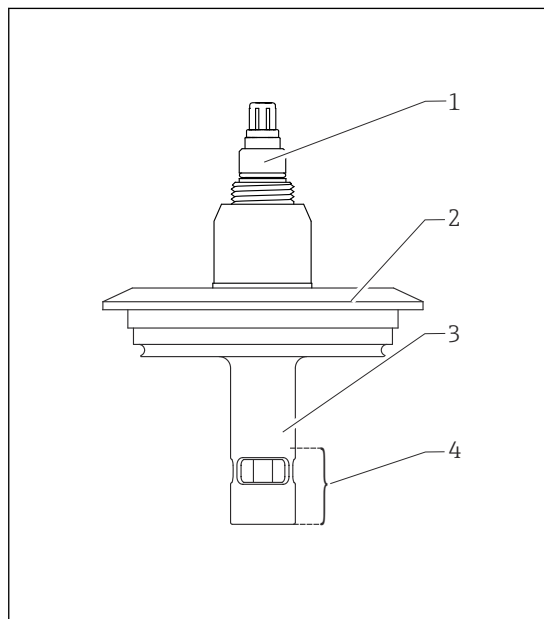
A0049160

6 Механическая устойчивость датчика к давлению и температуре

A Кратковременная стерилизация (45 мин)

Механическая конструкция

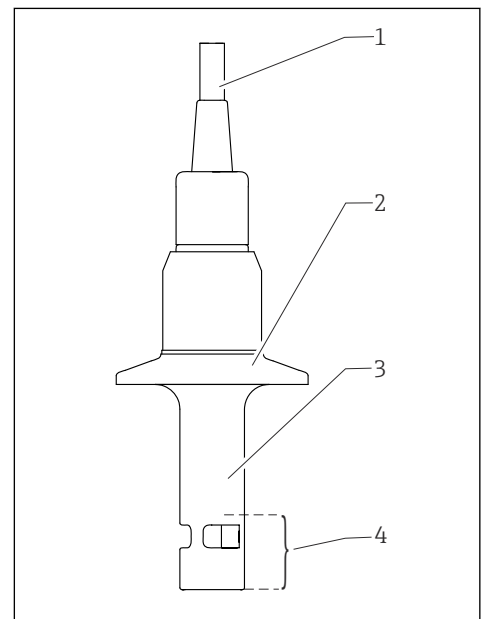
Конструкция



A0024301

7 Конструкция со съемной головкой

- 1 Съемная головка
- 2 Технологическое соединение (Clamp, Varivent, BioControl)
- 3 Коаксиальный измерительный электрод
- 4 Минимальная глубина погружения

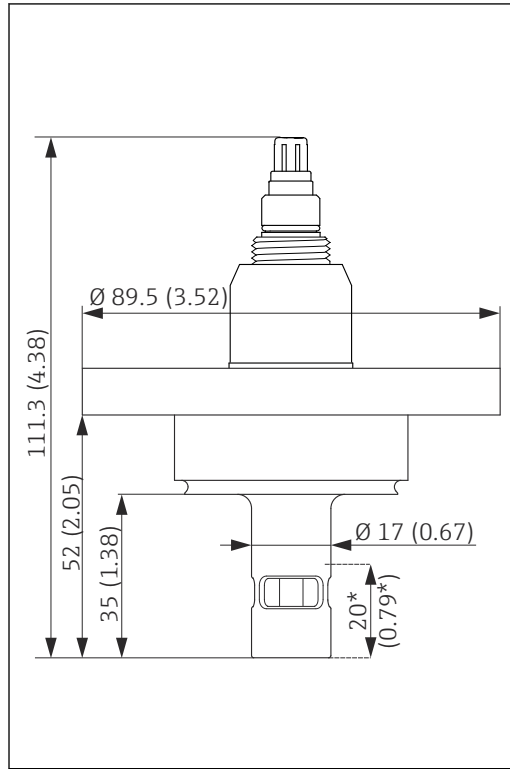


A0024299

8 Конструкция с фиксированным кабелем

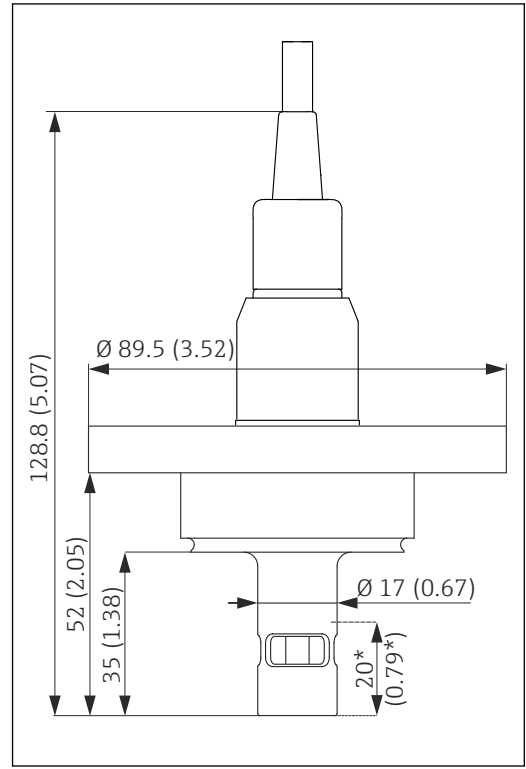
- 1 Фиксированный кабель
- 2 Технологическое соединение (Clamp, Varivent, BioControl)
- 3 Коаксиальный измерительный электрод
- 4 Минимальная глубина погружения

Размеры



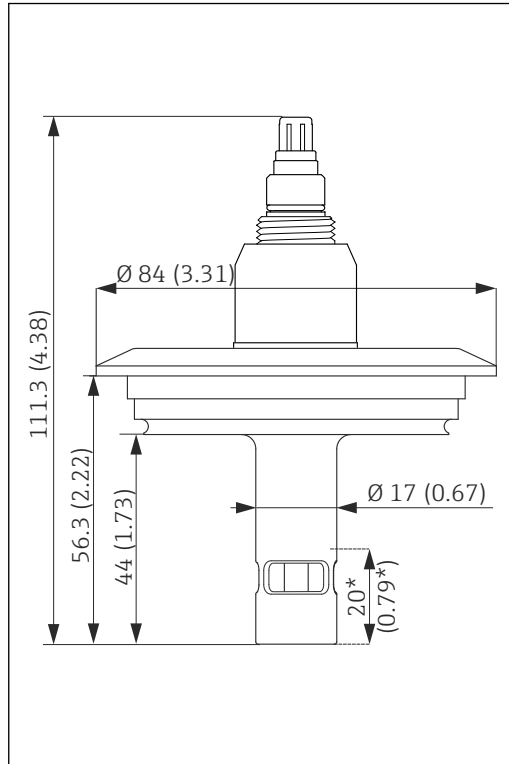
A0024306

9 Исполнение со съемной головкой, соединение BioControl. Единица измерения мм (дюйм)



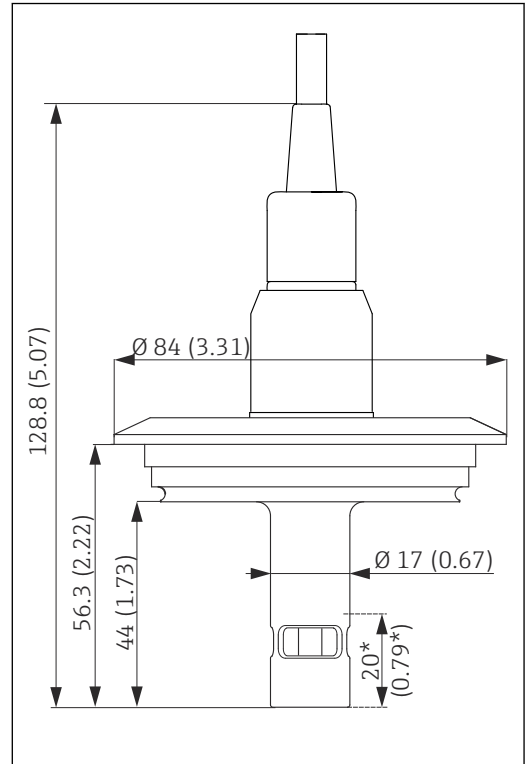
A0024305

10 Исполнение с фиксированным кабелем, соединение BioControl. Единица измерения мм (дюйм)



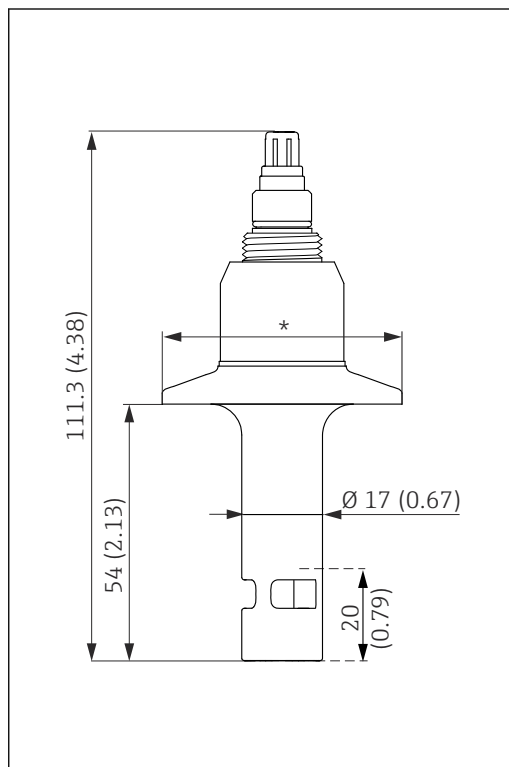
A0024308

11 Исполнение со съемной головкой, соединение Varivent. Единица измерения мм (дюйм)



A0024307

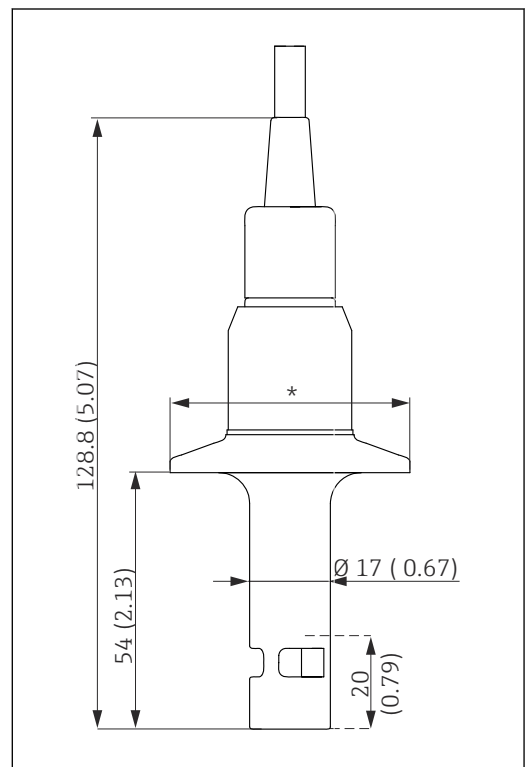
12 Исполнение с фиксированным кабелем, соединение Varivent. Единица измерения мм (дюйм)



A0024304

13 Исполнение со съемной головкой, соединение Clatr. Единица измерения мм (дюйм)

* CLS16B-**CA: 50,5 мм
 CLS16B-**CB: 64 мм
 CLS16B-**CC: 50,5 мм



A0024302

14 Исполнение с фиксированным кабелем, соединение Clatr. Единица измерения мм (дюйм)


* CLS16B-**CA: 50,5 мм
 CLS16B-**CB: 64 мм
 CLS16B-**CC: 50,5 мм

Вес	В зависимости от исполнения, от 0,13 до 0,75 кг (от 0,29 до 1,65 фунта)	
Материалы (контактирующие с технологической средой)	Датчик	В зависимости от заказанного исполнения: <ul style="list-style-type: none"> ■ Электрополированный, нержавеющая сталь 1.4435 (AISI 316L) ■ PEEK
	Уплотнение	В зависимости от заказанного исполнения: <ul style="list-style-type: none"> ■ Формованное уплотнение FFKM ■ Формованное уплотнение EPDM
Технологические соединения	<ul style="list-style-type: none"> ■ Зажим 1", 1½", 2", согласно ISO 2852 (также подходит для TRI-CLAMP, DIN 32676) ■ Tuchenhagen VARIVENT N DN 50–125 ■ NEUMO BioControl D50 	
Шероховатость поверхности	R _a ≤ 0,38 мкм, электрополированная	

Сертификаты и свидетельства

Полученные для прибора сертификаты и свидетельства размещены в разделе www.endress.com на странице с информацией об изделии:

1. Выберите изделие с помощью фильтров и поля поиска.
2. Откройте страницу с информацией об изделии.
3. Откройте вкладку **Downloads** (документация).

 Сертификаты и нормативы являются дополнительными элементами, так как их состав зависит от исполнения прибора.

Сертификаты взрывозащиты	CLS16B-BA ATEX II 1G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga
	CLS16B-CI CSA C/US IS, кл. I, разд. 1, ГР. A–D T3/T4/T6 + CSA C/US IS, кл. I, зона 0, AEx ia IIC T3/T4/T6
	CLS16B-MA INMETRO Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga
	CLS16B-NA NEPSI Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga
	CLS16B-UA UK Ex II 1G Ex ia IIC T6...T3 Ga
	Гигиеническая совместимость

Совместимость с фармацевтическим оборудованием

Соответствие требованиям декларации cGMP

Сертификат соответствия для применения в фармацевтической отрасли подтверждает соответствие на основе теста на способность к биологическим реакциям USP 87, USP 88, класс VI, соответствие материала согласно FDA, отсутствие ТГЭ/ГЭКРС, шероховатость поверхности.

ASME BPE

Изделие изготовлено в соответствии с критериями действующего в настоящее время стандарта ASME BPE.

Сертификат CRN

Датчик пригоден для эксплуатации при номинальном давлении выше 15 psi (примерно 1 бар), поэтому зарегистрирован в реестре CSA B51 «Правила изготовления и эксплуатации котлов, сосудов и трубопроводов, работающих под давлением», категория F, с канадским регистрационным номером (CRN) во всех провинциях Канады. Номер CRN указан на заводской табличке.

Акт выходного контроля

Установление индивидуальной постоянной ячейки

Испытание шероховатости поверхности

Поверхности из нержавеющей стали, контактирующие с технологической средой, проверены. Шероховатость составляет $\leq R_a 0,38$ мкм.

Акт осмотра в соответствии с EN 10204 3.1


В зависимости от исполнения предоставляется протокол испытаний 3.1 в соответствии с EN 10204.

Информация о заказе

Страница с информацией об изделии

www.endress.com/cls16b

Конфигуратор выбранного продукта

1. **Конфигурация:** нажмите эту кнопку на странице с информацией об изделии.
 2. Выберите пункт **Extended selection**.
 - ↳ В отдельном окне откроется средство настройки.
 3. Выполните настройку прибора в соответствии с вашими потребностями, выбрав нужный параметр для каждой функции.
 - ↳ В результате будет создан действительный полный код заказа прибора.
 4. **Акцепт:** добавить изделие с заданными параметрами в корзину.
-  Для многих изделий предусмотрена загрузка чертежей изделия в выбранном исполнении в формате CAD или 2D.
5. **CAD:** открыть эту вкладку.
 - ↳ Откроется окно с чертежами. Вы можете переключаться между несколькими вариантами отображения. Можно загрузить чертежи в заданном формате.

Комплект поставки

- Комплект поставки включает:
- Датчик (в заказанном исполнении)
 - Руководство по эксплуатации
 - ХА, указания по технике безопасности при работе с электрическим оборудованием во взрывоопасных зонах (опционально)
 - Акт выходного контроля

Принадлежности

Далее перечислены наиболее важные аксессуары, доступные на момент выпуска настоящей документации.

Перечисленные ниже аксессуары технически совместимы с изделием, указанным в инструкции.

1. Возможны ограничения комбинации продуктов в зависимости от области применения. Убедитесь в соответствии точки измерения условиям применения. За это отвечает оператор измерительного пункта.
2. Обращайте внимание на информацию в инструкциях ко всем продуктам, особенно на технические данные.
3. Для получения информации о не указанных здесь аксессуарах обратитесь в сервисный центр или отдел продаж.

Измерительный кабель

Измерительный кабель СРК9

- Для датчиков с разъемом TOP68, для областей применения с высокой температурой и давлением.
- Выбор в соответствии со спецификацией.
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cpk9.



Техническая информация TI00118C

Соединительные коробки

VBM

- Клеммная коробка для удлинения кабеля
- 10 клеммных колодок
- Кабельные вводы: 2 x Pg 13,5 или 2 x NPT ½"
- Материал: алюминий
- Степень защиты: IP 65
- Коды заказа
 - Кабельные вводы Pg 13,5 : 50003987
 - Кабельные вводы NPT ½": 51500177

VBM-Ex

- Клеммная коробка для удлинения кабеля во взрывоопасной зоне
- 10 клеммных колодок (синие)
- Кабельные вводы: 2 x Pg 13,5
- Материал: алюминий
- Степень защиты: IP 65 (≅ NEMA 4X)
- Код заказа: 50003991

Калибровочные растворы

Растворы для калибровки проводимости CLY11

Прецизионные растворы, соответствующие стандарту SRM (стандартный эталонный материал) NIST для квалифицированной калибровки систем измерения проводимости согласно стандарту ISO 9000

- CLY11-A, 74 мкСм/см (контрольная температура 25 °C (77 °F)), 500 мл (16,9 жидк. унции)
Код заказа: 50081902
- CLY11-B, 149,6 мкСм/см (контрольная температура 25 °C (77 °F)), 500 мл (16,9 жидк. унции)
Код заказа: 50081903



Техническая информация TI00162C

Набор для калибровки

Conducual CLY421

- Набор для калибровки проводимости (кейс) в устройствах, предназначенных для сверхчистой воды
- Полная, откалиброванная на заводе измерительная система с сертификатом, для сравнительных измерений в сверхчистой воде с максимальной проводимостью до 20 мкСм/см
- Конфигуратор выбранного продукта на странице с информацией об изделии: www.endress.com/cly421



Техническое описание TI00496C/07/RU



71641223

www.addresses.endress.com
