

# Техническое описание Condumax CLS12

Датчик измерения удельной электрической проводимости для применения в высокотемпературных условиях



2-электродные датчики с постоянной ячейки  
 $k = 0,01 \text{ см}^{-1}$  или  $k = 0,1 \text{ см}^{-1}$

## Применение

Датчик предназначен для измерения проводимости в водяных и паровых контурах, например, на электростанциях и предприятиях энергетического комплекса:

- мониторинг конденсата
- мониторинг котловой питательной воды
- контроль продувки котла

Датчик предназначен для измерения низких значений проводимости даже в условиях высоких температур и давления.

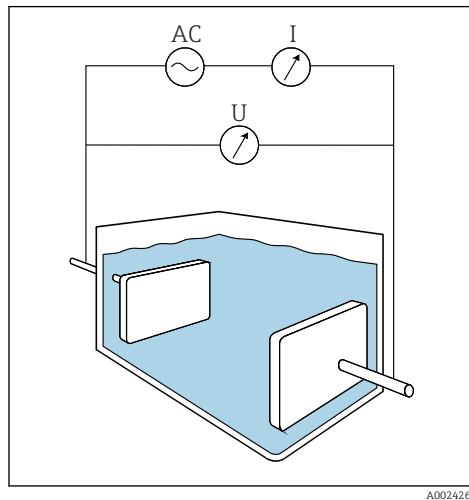
Исполнения датчиков с международными сертификатами взрывозащиты ATEX, FM или CSA предназначены для использования во взрывоопасных зонах.

## Преимущества

- Получение надежных и точных измеренных значений при низкой проводимости
- Оптимизация для высокого давления и температуры (до 160 °C (320 °F))
- Простая очистка благодаря использованию корпуса из нержавеющей стали и съемного внешнего электрода
- Прочная конструкция обеспечивает максимальную долговечность
- Сертификат качества с информацией об индивидуальной постоянной ячейки

## Принцип действия и архитектура 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.

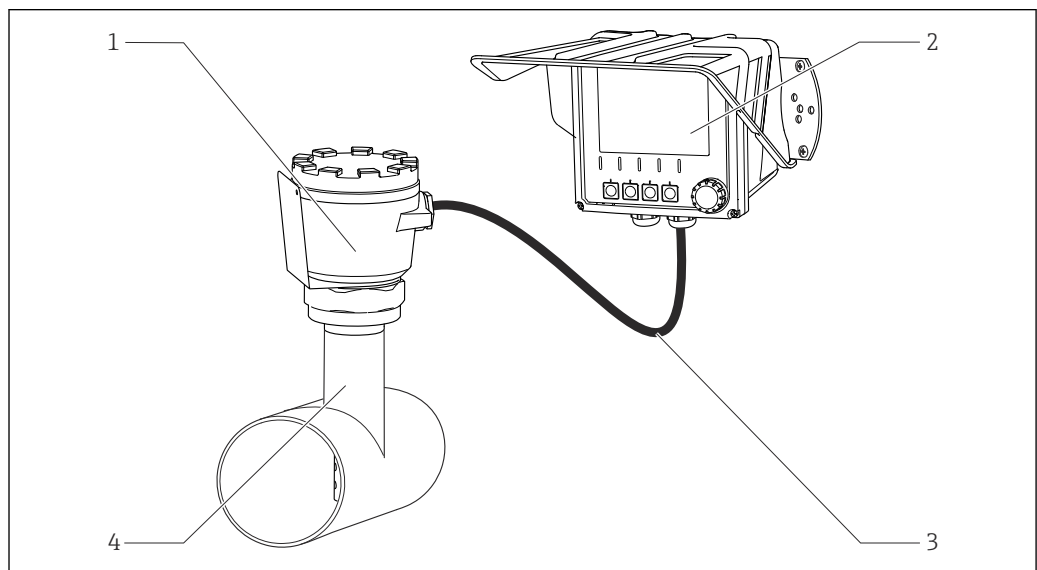
1 Кондуктивное измерение проводимости

AC Питание  
 I Амперметр  
 U Вольтметр

### Измерительная система

Полная измерительная система состоит по меньшей мере из следующих компонентов.

- Контактный датчик проводимости CLS12
- Преобразователь, например Liquiline M CM42
- Измерительный кабель, например СУК71 для аналоговых датчиков



2 Пример измерительной системы

- 1 Датчик CLS12
- 2 Вторичный измерительный преобразователь CM42
- 3 Кабель датчика
- 4 Трубчатый штуцер, присоединение к процессу

## Надежность

### Достоверность

#### Электроды

Датчик оснащен крупными коаксиальными измерительными электродами. Это обеспечивает высокую пропускную способность для технологической среды и высокий уровень точности измерения.

#### Температурная компенсация

Кроме того, во внутренний электрод встроен датчик температуры Pt 100. Высокая теплопроводность датчика обеспечивает быструю адаптацию к температуре технологической среды. Это позволяет вводить точную температурную компенсацию при помощи подключенного преобразователя.

#### Прочность

Датчик характеризуется превосходной термической, химической и механической стойкостью.

#### Можно использовать в условиях перегретого пара и в воде высшей степени очистки

Для таких условий применения используются специальные материалы. Номинальный срок службы для материала EPDM указать невозможно.

## Вход

### Измеряемые переменные

- Электропроводность
- Температура

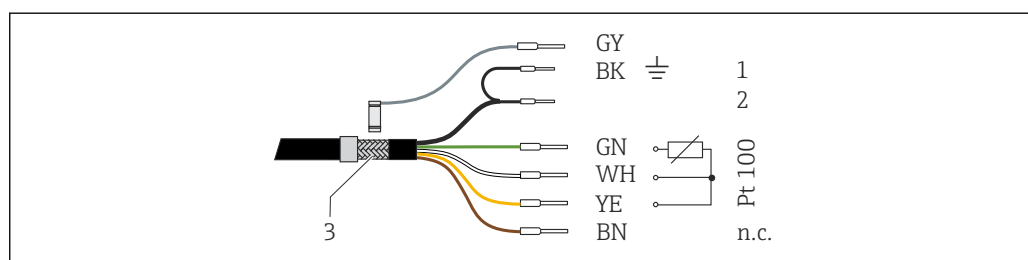
### Диапазоны измерения

<b>Проводимость</b>	(для воды при 25 °C (77 °F))
CLS12 -A	От 0,04 до 20 мкСм/см
CLS12 -B	От 0,10 до 200 мкСм/см
<b>Температура</b>	
CLS12	От -20 до 160 °C (от -4 до 320 °F)

## Источник питания

### Электрическое подключение

Датчик подключается через несъемный кабель или через измерительный кабель СУК71 с экраном. Электрическая схема приведена в руководстве по эксплуатации используемого преобразователя.



- 3 Измерительный кабель СУК71
- 1 Коаксиальный ВК, экранированный (внешний электрод)
- 2 Коаксиальный, внутренний, проводимость (внутренний электрод)
- Pt100 Температура
- 3 Наружный экран, обращайтесь к электрической схеме преобразователя
- n.n. Не подключайте

Для удлинения кабеля необходима соединительная коробка VMB и еще один кабель СУК71.

## Монтаж

### Руководство по монтажу

1. Датчик можно установить непосредственно в присоединение к процессу, которое соответствует исполнению прибора. Можно также установить датчик в проточную арматуру CLA751.
2. Убедитесь, что электроды полностью погружены в среду во время измерения.
  - ↳ Глубина врезного исполнения должна составлять не менее 50 мм (1,97 дюйма).
3. При использовании датчика в диапазоне воды высшей степени очистки соблюдайте следующие правила.
  - Работайте в условиях откачивания воздуха.
  - ↳ Это предотвращает растворение в воде газа CO<sub>2</sub>, который содержится в воздухе, и увеличению проводимости до 3 мкСм/см в результате (слабой) диссоциации.

## Условия окружающей среды

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

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

Степень защиты IP67

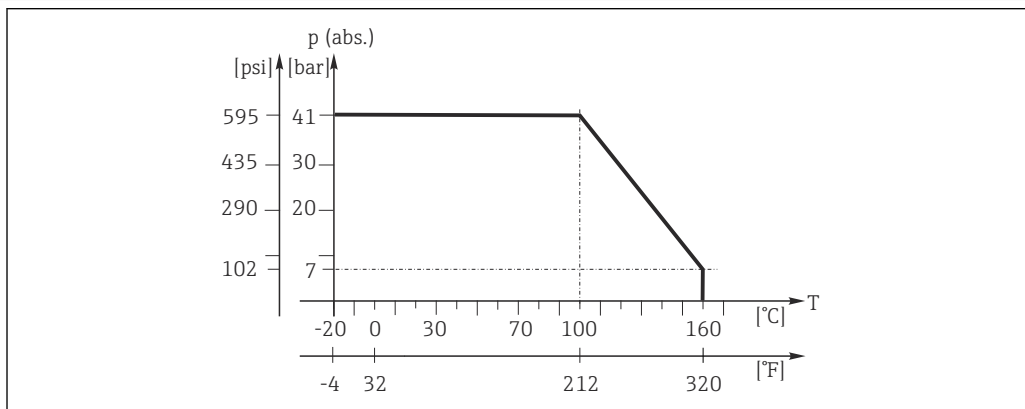
## Условия технологического процесса

Рабочая температура От -20 до 160 °C (от -4 до 320 °F)

### Рабочее давление

Без проточной арматуры CLA751	До 100 °C (212 °F): От 1 до 41 бар (от 15 до 595 фунт/кв. дюйм), абсолютное  До 160 °C (320 °F): От 1 до 7 бар (от 15 до 102 фунт/кв. дюйм), абсолютное
В проточной арматуре CLA751	От 1 до 13 бар (от 15 до 185 фунт/кв. дюйм), абсолютное

### Взаимозависимость между температурой и давлением

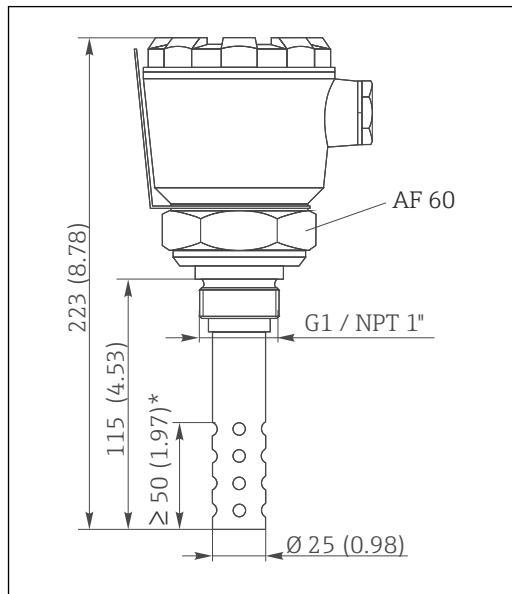
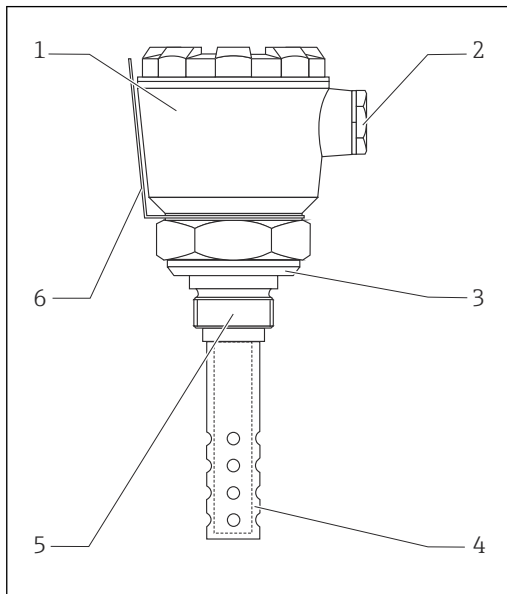


A0048118

4 Механическая устойчивость датчика к давлению и температуре

## Механическая конструкция

### Конструкция, размеры



5 Конструкция

- 1 Присоединительная головка
- 2 Подключение кабеля
- 3 Уплотняемая поверхность согласно стандарту DIN 3852 Bl 2, форма A
- 4 Электроды (размещены коаксиально)
- 5 Резьбовое соединение
- 6 Заводская табличка

6 Размеры в мм (дюймах)

\* Минимальная глубина погружения

**Масса** Около 1,4 кг (3,1 фунта), в зависимости от исполнения

<b>Материалы</b> (контактирующие с технологической средой)	Электроды	Нержавеющая сталь 1.4571 (AISI 316Ti)
	Присоединение к процессу	Нержавеющая сталь 1.4571 (AISI 316Ti)
	Присоединительная головка	Алюминиевое литье
	Корпус изолятора	EPDM, PEEK

**Присоединения к процессу** Резьба G1  
Резьба NPT 1 дюйм

<b>Постоянная ячейки</b>	CLS12 -A	$k = 0,01 \text{ см}^{-1}$
	CLS12 -B	$k = 0,1 \text{ см}^{-1}$

**Датчик температуры** Pt 100 (класс B согласно IEC 60751)

## Информация о заказе

**Страница изделия** [www.endress.com/cls12](http://www.endress.com/cls12)

- Конфигуратор выбранного продукта**
1. **Конфигурация:** нажмите эту кнопку на странице изделия.
  2. Выберите пункт **Выбор варианта Extended**.
    - ↳ В отдельном окне откроется средство конфигурирования.
  3. Выполните конфигурирование прибора в соответствии с собственными потребностями, выбрав нужный параметр для каждой функции.
    - ↳ В результате будет создан действительный полный код заказа прибора.

4. **Apply:** добавьте сконфигурированное изделие в покупательскую корзину.

**i** Для многих изделий предусмотрена загрузка чертежей изделия в выбранном исполнении в формате CAD или 2D.

5. **Show details:** откройте эту вкладку для изделия в покупательской корзине.

↳ Отображается ссылка на чертежи в формате CAD. При соответствующем выборе формат отображения 3D входит в число вариантов загрузки различных форматов.

#### Комплект поставки

Комплект поставки включает:

- Датчик в заказанном исполнении;
- Руководство по эксплуатации.

## Аксессуар

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

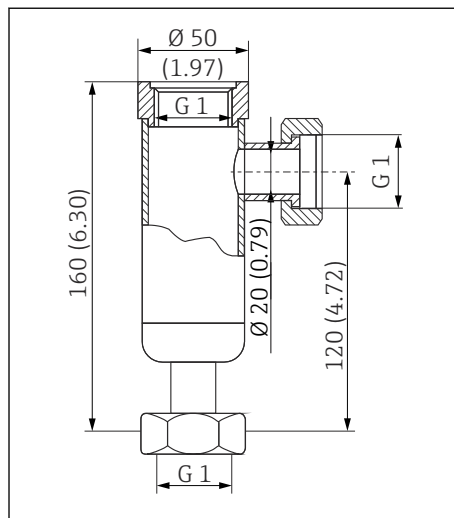
- ▶ Для получения информации о не указанных здесь аксессуарах обратитесь в сервисный центр или отдел продаж.

#### Аксессуары, специально предназначенные для прибора

#### Арматуры

##### Проточная арматура CLA751

- Для установки датчиков проводимости с резьбой G1 (CLS12, CLS13, CLS21, CLS30)
- Вход (нижний) и выход (боковой) DN 20 с накидной гайкой G1
- Нержавеющая сталь 1.4571 (AISI 316Ti)
- Макс. температура 160 °C (320 °F), макс. давление 12 бар (174 фунт/кв.дюйм)
- Код заказа: 50004201

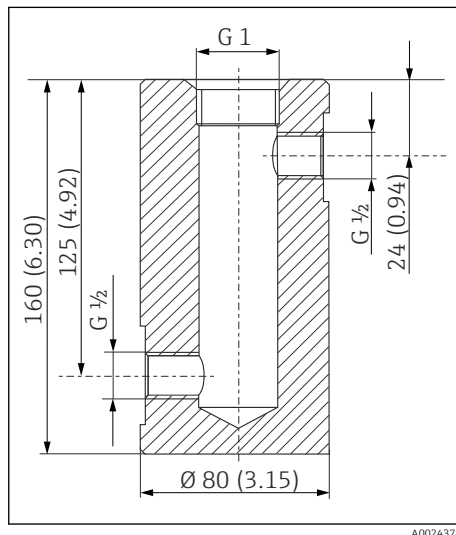


A0024377

7 Размеры в мм (дюймах)

### Проточная арматура CLA752

- Для установки датчиков проводимости с резьбой G1 (CLS12, CLS13, CLS21, CLS30)
- Вход (боковой) и выход (боковой) DN 20 с внутренней резьбой G $\frac{1}{2}$
- Полипропилен
- Макс. температура 90 °C (194 °F), макс. давление 6 бар (87 фунт/кв.дюйм)
- Код заказа: 50033772



8 Размеры в мм (дюймах)

### Измерительный кабель

#### Измерительный кабель СУК71

- Кабель без разъемов для подключения аналоговых датчиков и удлинения кабелей датчиков
- Продажа кабелей в метрах, коды заказов:
  - Исполнение для безопасных зон, черный: 50085333
  - Взрывозащищенное исполнение, синий: 50085673

### Соединительные коробки

#### VBM

- Клеммная коробка для удлинения кабеля
- 10 клеммных колодок
- Кабельные вводы: 2 x Pg 13,5 или 2 x NPT  $\frac{1}{2}$ "
- Материал: алюминий
- Степень защиты: IP 65
- Коды заказа
  - Кабельные вводы Pg 13,5 : 50003987
  - Кабельные вводы NPT  $\frac{1}{2}$ ": 51500177

#### VBM-Eх

- 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 ( $\cong$  NEMA 4X)
- Код заказа: 50003991

### Аксессуары для обслуживания

### Калибровочные растворы

#### Раствор для калибровки проводимости CLY11

Эталонные растворы, проверенные на соответствие стандартным эталонным материалам (SRM) NIST для профессиональной калибровки систем измерения проводимости согласно ISO 9000

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

 Техническая информация TI00162C

**Набор для калибровки**

**Conducal CLY421**

- Набор для калибровки проводимости (кейс) в устройствах, предназначенных для сверхчистой воды
- Полный, откалиброванный на заводе комплект средств измерения с сертификатом, соответствующим SRM NIST и PTB, для сопоставительного измерения в сверхчистой воде проводимостью до 20 мкСм/см
- Онлайн-конфигуратор прибора на веб-сайте: [www.endress.com/cly421](http://www.endress.com/cly421)



Техническая информация TI00496C/53/RU



71560184

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

---