

Техническое описание Smartec CLD18

Анализатор жидкости промышленный



Область применения

Компактная измерительная система предназначена для индуктивного измерения электропроводности жидкостей, обладающих средней и высокой электропроводностью. Конструкция прибора выполнена из надежного и безвредного полиэфирэфиркетона (PEEK). Превосходные свойства химической стойкости датчика означают, что его также можно использовать не только в пищевой промышленности. Измерительная система идеально подходит для следующих областей применения:

- Определение границы разделения фаз в смесях воды/продукта в производстве напитков
- Контроль над оборудованием с возможностью очистки на месте (CIP), управление концентрацией, разделение в обратной трубе очистки
- Мониторинг промышленной воды

- Процессы промывки на заводах по производству солений и маринадов

Преимущества

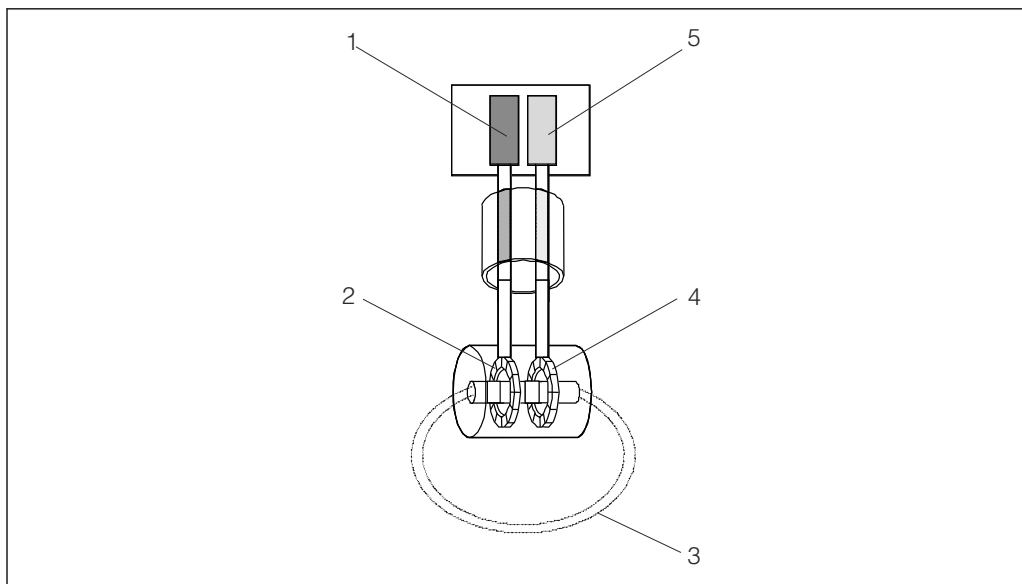
- Гигиеническое исполнение датчика в соответствии с требованиями EHEDG и 3-A, исключен риск загрязнения
- Корпус преобразователя из нержавеющей стали или пластмассы, IP 69k, возможность очистки паром под высоким давлением
- Высокая воспроизводимость, 0,5 % от значения измеряемой величины, обеспечивает стабильные результаты разделения или мониторинга

Принцип действия и архитектура системы

Принцип измерения

Проводимость, индуктивное измерение

Генератор (1) создает переменное магнитное поле в основной катушке (2), которая индуцирует электрический ток (3) в среде. Сила тока зависит от проводимости и, таким образом, от концентрации ионов в среде. Электрический ток в среде, в свою очередь, создает другое магнитное поле во вторичной катушке (4). Индуцированный результирующий ток измеряется приемником (5) и используется для определения электропроводности.



A0004894

1 Проводимость, индуктивное измерение

- 1 Генератор
- 2 Основная катушка
- 3 Электрический ток в среде
- 4 Вторичная катушка
- 5 Приемник

Преимущества индуктивного измерения проводимости:

- отсутствие электродов и, следовательно, эффектов поляризации
- точное измерение в средах с высокой степенью загрязнения и тенденцией к образованию отложений
- полная гальваническая изоляция измерения и среды

Вход

Изменяемые величины	Проводимость	
	Температура	
Диапазон измерения	Проводимость:	Рекомендуемый диапазон: от 200 мкСм/см до 1000 мСм/см (без компенсации)
	Температура:	-10 до 130 °C (14 до 266 °F)
Двоичный вход	Двоичный вход применяется для переключения диапазонов измерения.	
	Диапазон напряжения	От 0 до 30 В
	Напряжение « High », мин.	12 В
	Напряжение « Low », макс.	9,0 В

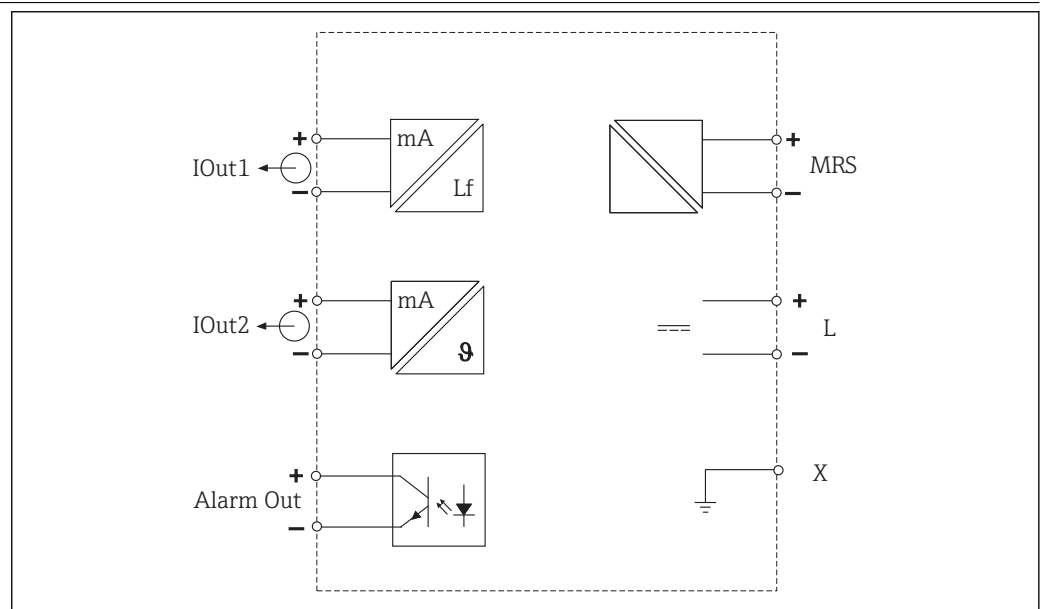
Потребляемый ток при 24 В	30 мА
Неопределенный диапазон напряжения питания	От 9,0 до 12 В

Выход

Выходной сигнал	Проводимость:	от 0/4 до 20 мА, с гальванической развязкой
	Температура:	от 0/4 до 20 мА, с гальванической развязкой
Нагрузка	Макс. 500 Ом	
Характеристика	Линейная	
Разрешение сигнала	Разрешение:	> 13 бит
	Точность:	± 20 мкА
Выход аварийного сигнала	Выход аварийного сигнала выполнен по схеме «открытый коллектор».	
	Максимальный ток	200 мА
	Максимальное напряжение	30 В пост. тока
	Ошибка или отсутствие питания прибора	Выход аварийного сигнала закрыт (0 мА)
Ошибки отсутствуют	Выход аварийного сигнала открыт (до 200 мА)	

Источник питания

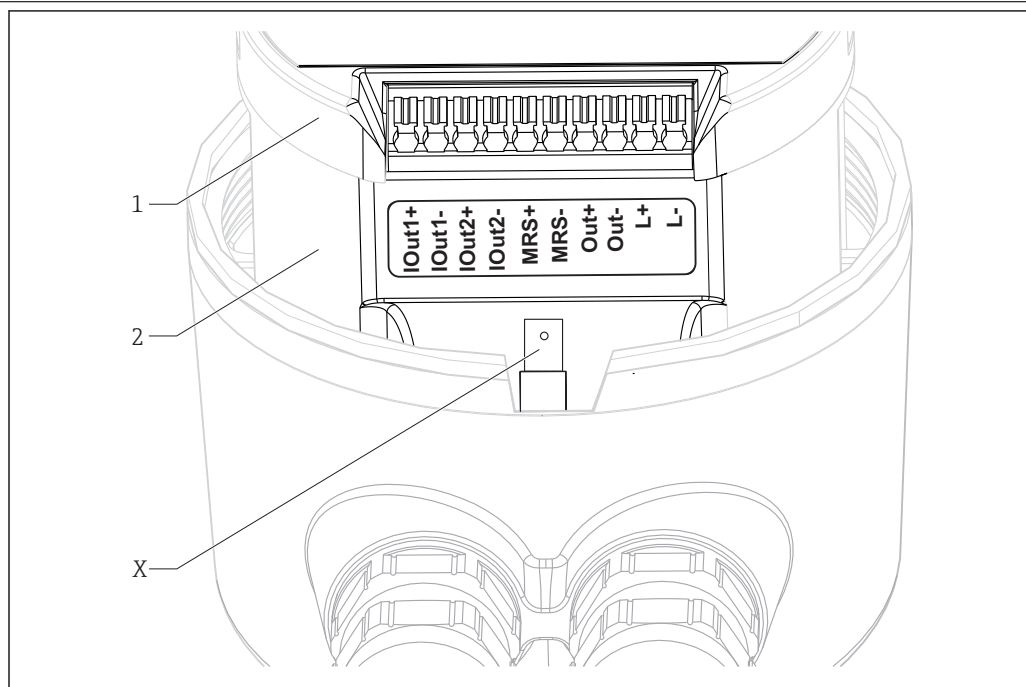
Электрическое подключение



2 Электрическое подключение

A0033106

Назначение клемм



A0029684

3 Назначение клемм

<i>IOut1</i>	Токовый выход, проводимость (активно)
<i>IOut2</i>	Токовый выход, температура (активно)
<i>S</i>	Выход за пределы технических параметров
<i>S</i>	Выход аварийного сигнала (открытый коллектор)
<i>MRS</i>	Двоичный вход (переключение диапазонов измерения)
<i>L+</i>	Источник питания
<i>X</i>	Контакт заземления (плоский наконечник, наружная резьба 4,8 мм)
<i>1</i>	Крышка электронной части
<i>2</i>	Электронная часть

Сетевое напряжение 24 В пост. тока $\pm 20\%$, защита от подключения с обратной полярностью

Потребляемая мощность 3 Вт

Спецификация кабелей
 Рекомендуются 0,5 мм²
 Макс. 1,0 мм²

Защита от перенапряжения Категория перенапряжения I

Рабочие характеристики

Время отклика
 Проводимость: $t_{95} < 1,5$ с
 Температура: $t_{90} < 20$ с

Максимальная погрешность измерения
 Проводимость: $\pm (2,0\% \text{ от измеренного значения} + 20 \text{ мкСм/см})$
 Температура: $\pm 1,5$ К
 Сигнальные выходы ± 50 мкА

Повторяемость	Проводимость:	Макс. 0,5 % от измеренного значения ± 5 мкСм/см ± 2 знака
Постоянная ячейки	11,0 см ⁻¹	
Температурная компенсация	Диапазон Типы компенсации	-10 до 130 °C (14 до 266 °F) <ul style="list-style-type: none"> ■ Не используется ■ Линейная с произвольным выбором температурного коэффициента
Исходная базовая температура	25 °C (77 °F)	

Монтаж

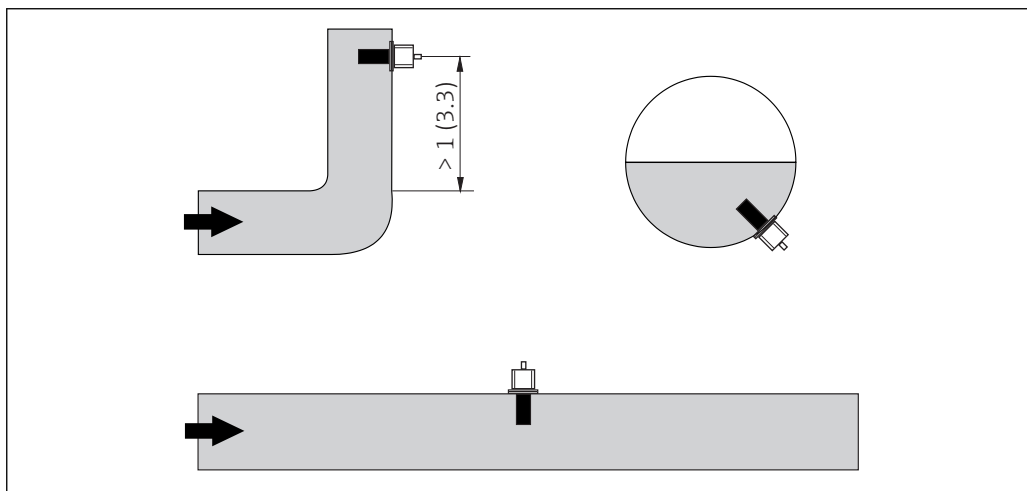
Руководство по монтажу



При монтаже в соответствии с требованиями 3-A необходимо соблюдать следующие правила:

После монтажа прибора должно сохраниться его соответствие гигиеническим требованиям. Прибор необходимо устанавливать, предусмотрев обнаружение утечек в самой нижней точке арматуры. Кроме того, все присоединения к процессу также должны соответствовать требованиям 3-A.

Датчик должен быть полностью погружен в среду. Необходимо избегать появления пузырьков воздуха вблизи датчика.



A0037970

4 Монтажные позиции датчиков проводимости. Единица измерения: м (фут)



При смене направления потока (после изгибов трубопровода) в рабочей среде может возникать турбулентность.

- ▶ Датчик следует устанавливать на расстоянии не менее 1 м (3,3 фута) по направлению потока после изгиба трубопровода.

При этом рабочая среда должна протекать через отверстие датчика (см. стрелки на корпусе). Симметричный измерительный канал позволяет проводить измерения в потоке обоих направлений.

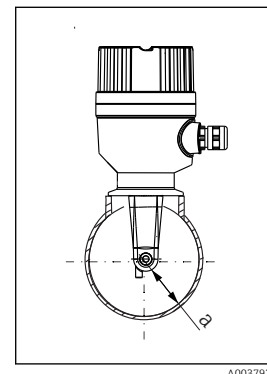
При монтаже в стесненных условиях поток ионов в жидкости зависит от конфигурации стенок. Для компенсации этого эффекта применяется так называемый монтажный коэффициент. Этот монтажный коэффициент можно ввести в преобразователь для измерения или скорректировать постоянную ячейки, умножив ее на монтажный коэффициент.

Значение монтажного коэффициента зависит от диаметра и проводимости трубопровода, а также удаленности датчика от стенки.

При достаточно большом расстоянии до стенки ($a > 20$ мм согласно DN 60) монтажным коэффициентом можно пренебречь ($f = 1,00$).

Если расстояние до стенки незначительно, то при использовании электроизолирующего трубопровода монтажный коэффициент увеличивается ($f > 1$), а при использовании электропроводного трубопровода – уменьшается ($f < 1$).

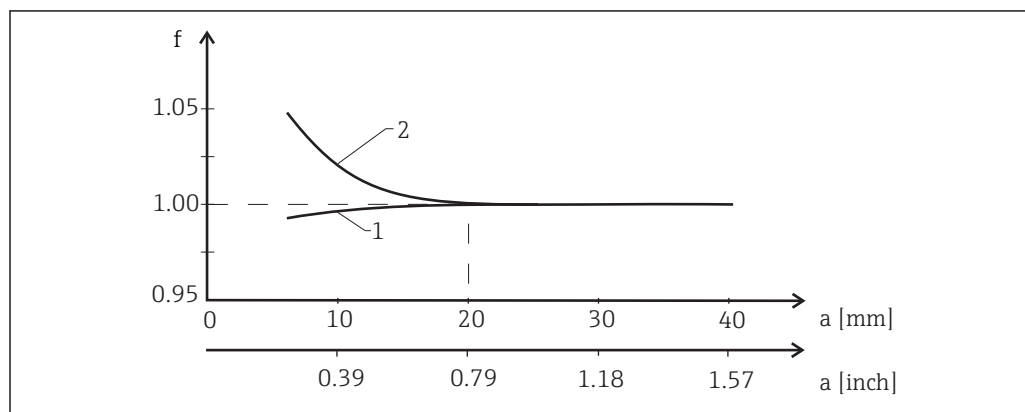
Монтажный коэффициент можно определить с использованием растворов для калибровки или рассчитать приблизительно на основе следующей схемы.



A0037972

5 Монтаж CLD18

a Расстояние до стенки



A0020517

6 Зависимость монтажного коэффициента f от расстояния до стенки a

- 1 Стенка электропроводного трубопровода
2 Стенка электроизолирующего трубопровода

i Устанавливать измерительную систему необходимо таким образом, чтобы на корпус не попадали прямые солнечные лучи.

Окружающая среда

Диапазон температур окружающей среды	Присоединение к процессу из нержавеющей стали:	-20 до 60 °C (-4 до 140 °F)
	Присоединение к процессу из ПВХ:	-10 до 60 °C (14 до 60 °F)
Температура хранения	Присоединение к процессу из нержавеющей стали:	-25 до 80 °C (-13 до 176 °F)
	Присоединение к процессу из ПВХ:	-10 до 60 °C (14 до 140 °F)
Влажность	≤ 100 %, с конденсацией	
Климатический класс	Климатический класс 4K4N в соответствии с требованиями EN 60721-3-4	
Степень защиты	IP 69k согласно EN 40050:1993	

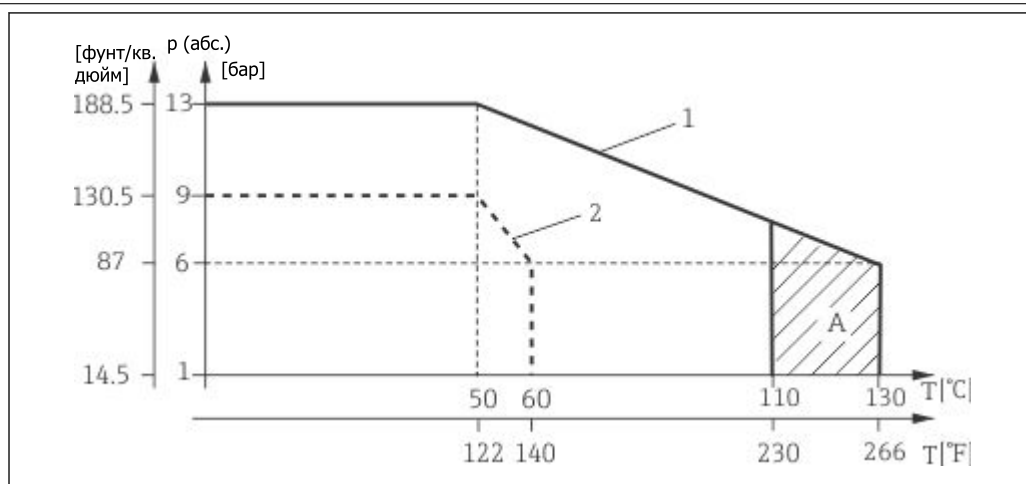
Степень защиты NEMA тип 6P согласно NEMA 250-2008

Ударопрочность	Соответствует требованиям IEC 61298-3, сертификат до 5 g
Вибростойкость	Соответствует требованиям IEC 61298-3, сертификат до 5 g
Электромагнитная совместимость	Паразитное излучение согласно EN 61000-6-3:2007 + A1:2011 и EN 55011:2009 + A1:2010 Помехозащищенность согласно EN 61326-1:2013
Степень загрязнения	2-й уровень загрязненности
Высота	<2000 м (6500 фт)

Процесс

Температура процесса	Присоединение к процессу из нержавеющей стали: -10 до 110 °C (14 до 230 °F) Макс. 130 °C (266 °F) при продолжительности до 60 минут Присоединение к процессу из ПВХ: -10 до 60 °C (14 до 140 °F)
Абсолютное рабочее давление	Присоединение к процессу из нержавеющей стали: 13 бар (188,5 фунт/кв. дюйм), абс. до 50 °C (122 °F) 7,75 бар (112 фунт/кв. дюйм), абс. до 110 °C (230 °F) 6,0 бар (87 фунт/кв. дюйм), абс. до 130 °C (266 °F) до 60 минут 1 до 6 бар (14,5 до 87 фунт/кв. дюйм), абс. в среде CRN, при испытании давлением 50 бар (725 фунт/кв. дюйм) Присоединение к процессу из ПВХ: 9 бар (130,5 фунт/кв. дюйм), абс. до 50 °C (122 °F) 6,0 бар (87 фунт/кв. дюйм), абс. до 60 °C (140 °F) 1 до 6 бар (14,5 до 87 фунт/кв. дюйм), абс. в среде CRN, при испытании давлением 50 бар (725 фунт/кв. дюйм)

Зависимости «давление/
температура»



A0030822-RU

7 Зависимости «давление/температура»

1 Присоединение к процессу из нержавеющей стали

2 Присоединение к процессу из ПВХ

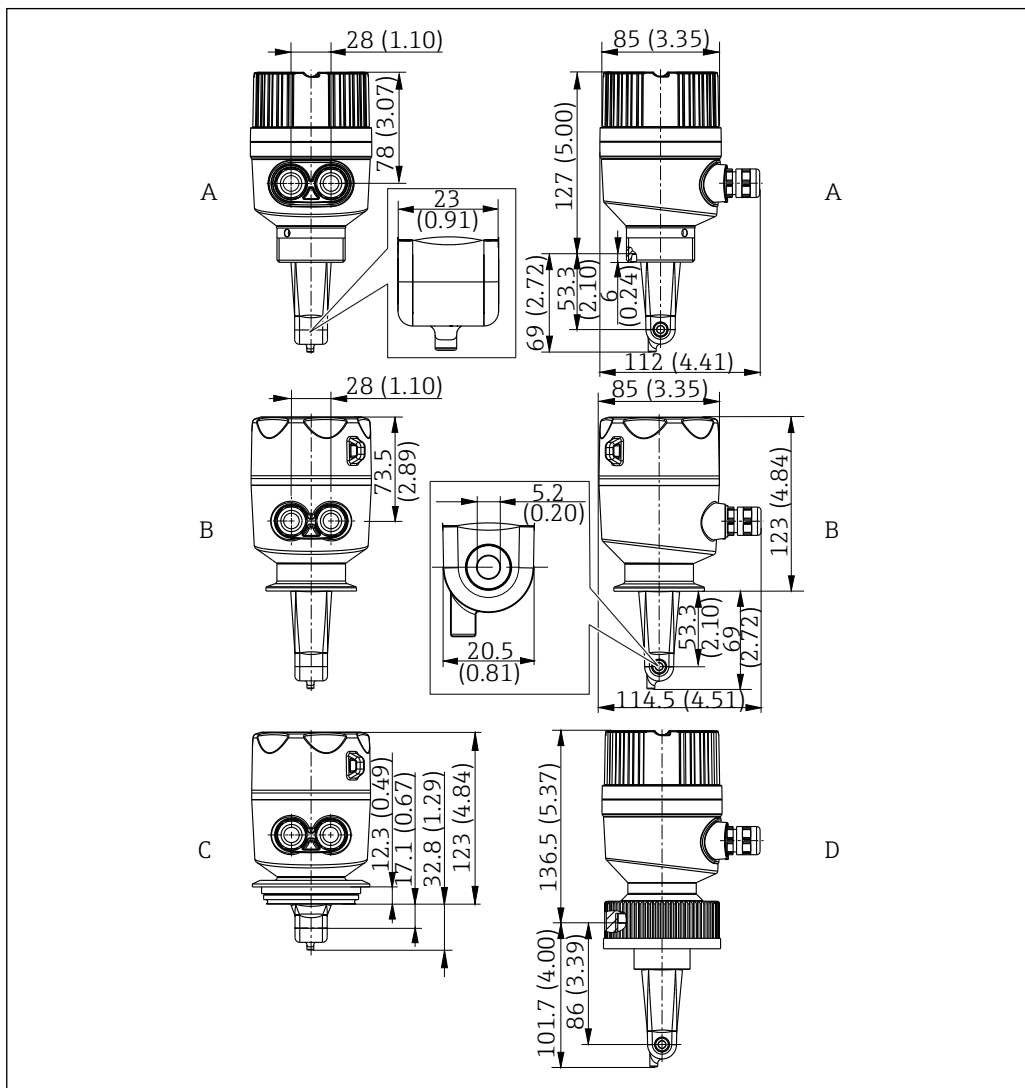
A Кратковременное повышение рабочей температуры (до 60 минут)

Скорость потока

Макс. 5 м/с (16,4 фут/с) для среды с низкой вязкостью в трубопроводе DN 50

Механическая конструкция

Конструкция и размеры



8 Размеры и варианты исполнения (примеры). Размеры: мм (дюймы)

A Пластиковый корпус с резьбой G 1 1/2

B Корпус из нержавеющей стали с зажимом ISO 2852 2"

C Корпус из нержавеющей стали с присоединением к процессу Varivent DN 40-125

D Пластиковый корпус с соединительной гайкой 2 1/4" из ПВХ

Масса

Корпус из нержавеющей стали	До 1,870 кг (4,12 фунта)
Пластмассовый корпус	До 1,070 кг (2,36 фунта)

Материалы

В контакте с рабочей средой

Датчик:

PEEK (полиэфирэфиркетон)

Технологическое соединение:

Нержавеющая сталь 1.4435 (AISI 316 L), НПВХ

Уплотнение:

EPDM

Без контакта с рабочей средой

Корпус из нержавеющей стали:

Нержавеющая сталь 1.4308 (ASTM CF-8, AISI 304)

Пластмассовый корпус:

PBT GF20, PBT GF10

Уплотнения:

EPDM

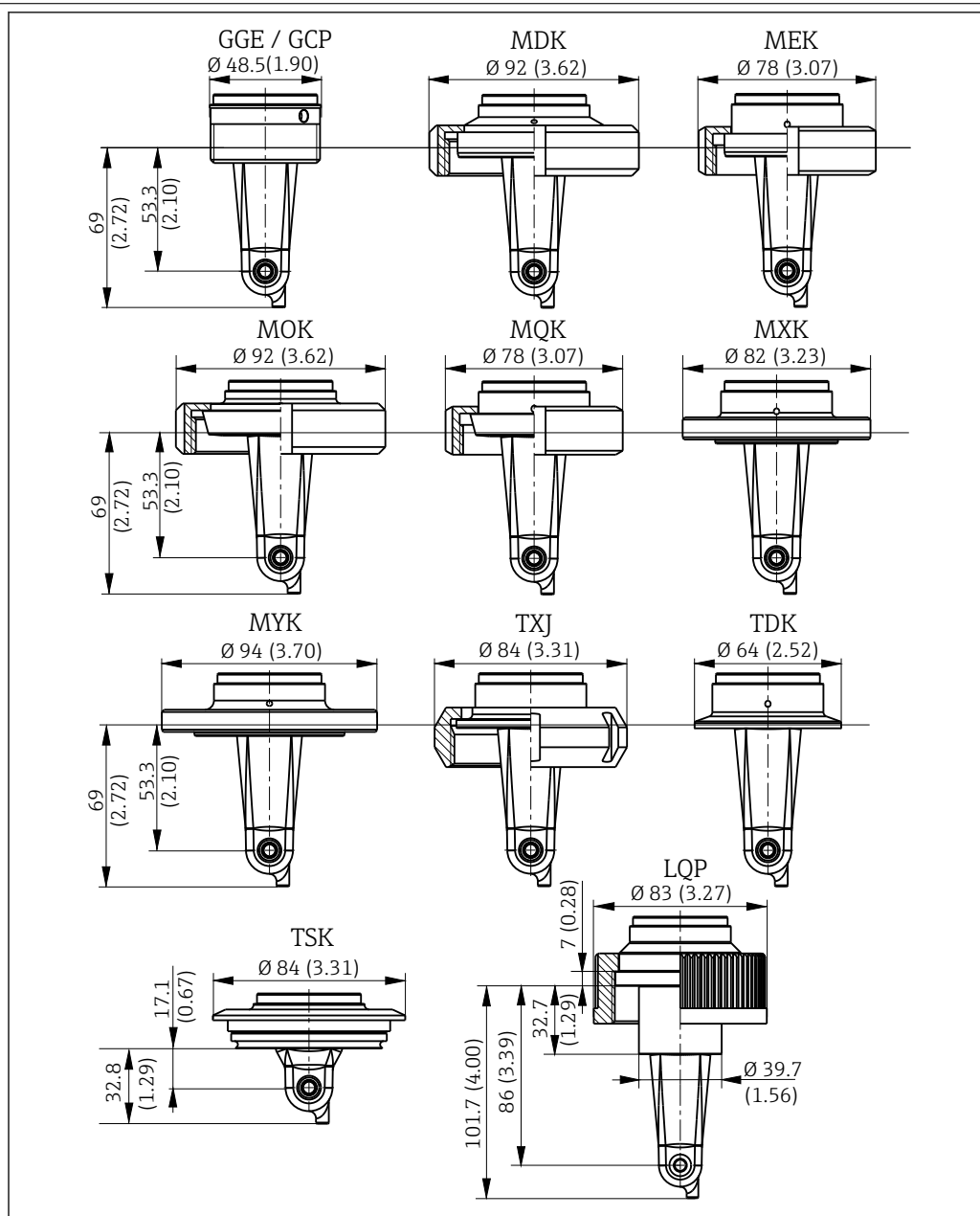
Окно:

PC

Кабельные вводы:

PA, TPE

Присоединения к процессу



A0018955

9 Присоединения к процессу, размеры в мм (дюймах)

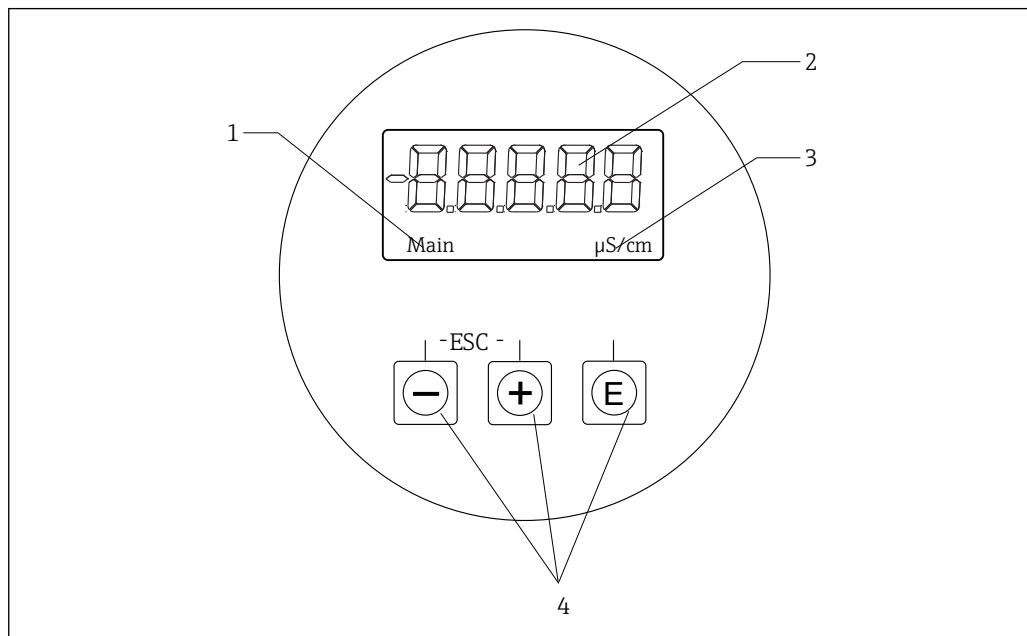
GGE	Резьба G1½
GCP	Резьба G1½, ПВХ
MDK	Асептическое присоединение DIN 11864-1-A DN 50
MEK	Асептическое присоединение DIN 11864-1-A DN 40
MOK	Молочная гайка DIN 11851 DN 50
MQK	Молочная гайка DIN 11851 DN 40
MXK	Молочная гайка DIN 11853 -2 DN 40
MYK	Молочная гайка DIN 11853 -2 DN 50
TXJ	SMS 2"
TDK	Tri-Clamp ISO 2852 2"
TSK	Varivent N DN 40 ... 125
LQP	Соединительная гайка 2¼", ПВХ

Датчик температуры

Pt1000

Управление

Дисплей и элементы управления



A0018963

10 Дисплей и кнопки прибора CLD18

- 1 Параметры
- 2 Измеренное значение
- 3 Единицы измерения
- 4 Кнопки управления

Дисплей, выполненный по технологии ASTN (Advanced Super Twisted Nematic), имеет две области. В сегментной области отображается значение измеряемой величины. На точечной матрице выводится наименование параметра и единица измерения. Рабочий текст отображается на английском языке.

В случае ошибки осуществляется автоматическая попеременная индикация этой ошибки и значения измеряемой величины.

Сертификаты и свидетельства


Гигиенические сертификаты

FDA

Все материалы, находящиеся в контакте с продуктом, сертифицированы FDA (кроме присоединений к процессу из ПВХ).

EHEDG

Сертифицированная возможность очистки в соответствии с EHEDG, тип EL, класс I.

 При использовании датчика в гигиенических областях применения следует учитывать, что возможность очистки датчика зависит также от способа его монтажа. При установке датчика в трубопроводе следует использовать соответствующую проточную арматуру, подходящую для конкретного присоединения к процессу и имеющую сертификат EHEDG.

3-A

Сертификат в соответствии со стандартом 3-A 74- ("3-A: Санитарные нормы для датчиков, фитингов датчиков и соединителей, используемых при переработке молока и молочных продуктов").

Регламент ЕС №1935/2004

Датчик соответствует требованиям регламента ЕС №1935/2004 для материалов и компонентов, находящихся в контакте с пищевыми продуктами.

Сертификаты по давлению

Канадский сертификат для труб, работающих под давлением, в соответствии с ASME B31.3

Маркировка СЕ

Изделие удовлетворяет требованиям общеевропейских стандартов. Таким образом, оно соответствует положениям директив ЕС. Маркировка **СЕ** подтверждает успешное испытание изделия изготовителем.

Информация о заказе


Страница изделия

www.endress.com/CLD18

Онлайн-конфигуратор прибора

На странице изделия имеется кнопка "Configure" справа от изображения изделия **Конфигурация**.

1. Нажмите эту кнопку.
 - ↳ В отдельном окне откроется средство конфигурирования.
2. Выберите опции для конфигурации прибора в соответствии с имеющимися требованиями.
 - ↳ В результате будет создан действительный полный код заказа прибора.
3. Выполните экспорт кода заказа в файл PDF или файл Excel. Для этого нажмите соответствующую кнопку справа над окном выбора.

 Для многих изделий также можно загрузить чертеж выбранного варианта исполнения в формате CAD или 2D. Щелкните соответствующую закладку **CAD** и выберите требуемый тип файла в раскрывающихся списках.

Комплект поставки

Комплект поставки:

- Анализатор жидкости промышленный Smartec CLD18 в заказанном исполнении
- Руководство по эксплуатации BA01149C/53/RU

Аксессуары

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.


Стандартные растворы

Растворы для калибровки датчиков проводимости CLY11

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

- CLY11-C, 1,406 мкСм/см (стандартная температура 25 °C (77 °F)), 500 мл (16,9 жид. унции).
Код заказа: 50081904;
- CLY11-D, 12,64 мкСм/см (стандартная температура 25 °C (77 °F)), 500 мл (16,9 жид. унции).
Код заказа: 50081905;
- CLY11-E, 107,00 мкСм/см (стандартная температура 25 °C (77 °F)), 500 мл (16,9 жид. унции).
Код заказа: 50081906.



Дополнительные сведения о растворах для калибровки см. в техническом описании
→  2.



www.addresses.endress.com
