

Техническое описание Memosens CFS51

Флуоресцентный датчик



Применение

Датчик используется для измерения содержания полициклических ароматических углеводородов, ПАУ (ПАУ) методом флуоресценции.

Прибор пригоден для использования в следующих областях применения:

Мониторинг параметров промывочной воды скрубберов на судах

- Изготовлен из материалов, устойчивых к воздействию морской воды, в основном с низким уровнем воспламеняемости, в соответствии с правилами IACS E10
- Длительные интервалы обслуживания благодаря одобренной концепции калибровки и регулировки
- Отсутствие необходимости в настройке: принцип plug and play за счет стандартизованного протокола связи (технология Memosens)

Преимущества

- Измерение содержания ПАУ согласно предписаниям МЕРС.259(68) и МЕРС.340(77) с диапазоном измерения, охватывающим скрубберы всех типоразмеров
- Очень высокая точность

Принцип действия и конструкция системы

Принцип измерения

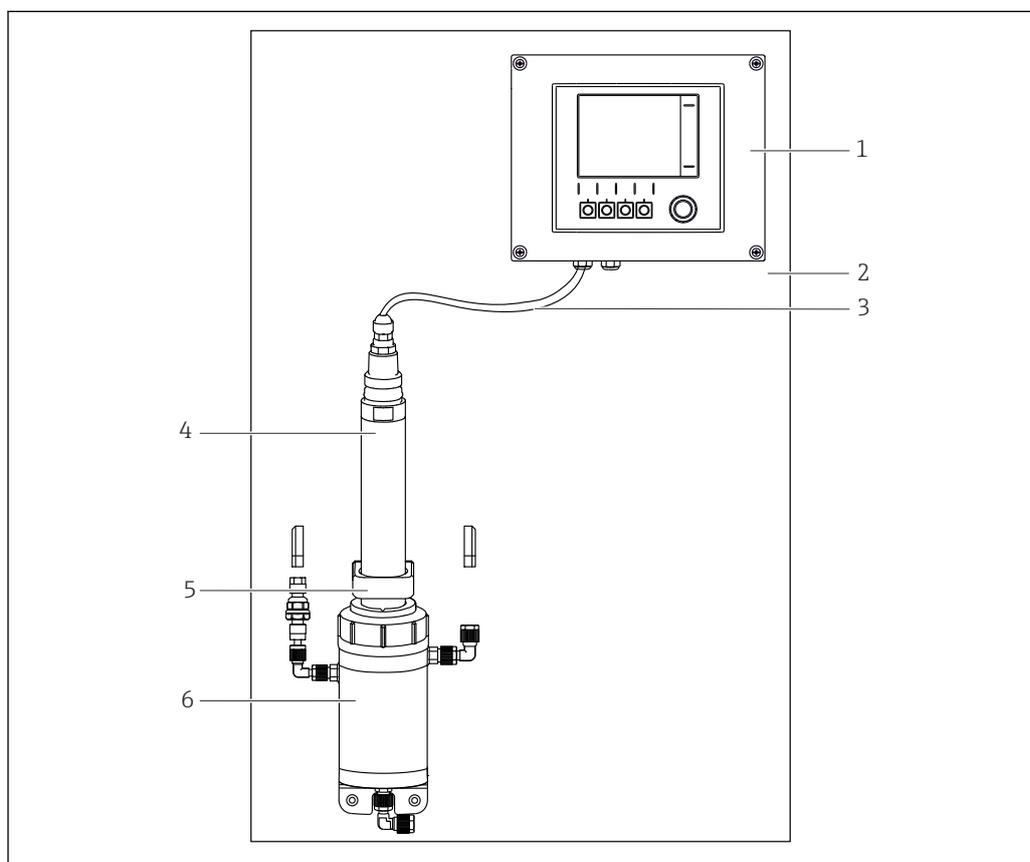
Измерение методом флуоресценции используется указания наличия полициклических ароматических углеводородов, ПАУ (РАН) в воде. Прибор стимулирует ПАУ ультрафиолетовым светом и обнаруживает флуоресцентное излучение, испускаемое ПАУ. Концентрация ПАУ измеряется в единицах измерения эквивалента фенантрена (PAH_{phe}) в соответствии с предписаниями МЕРС.259(68) и МЕРС.340(77)¹⁾. Измерение осуществляется в диапазоне длины волны возбуждения 254 нм и в диапазоне длины волны приема до 360 нм.

Измерительная система

Датчик крепится к панели с помощью арматуры.

Полная измерительная система состоит из следующих элементов:

- Датчик
- Многоканальный преобразователь Liquiline CM44x
- Проточная арматура



A0046358

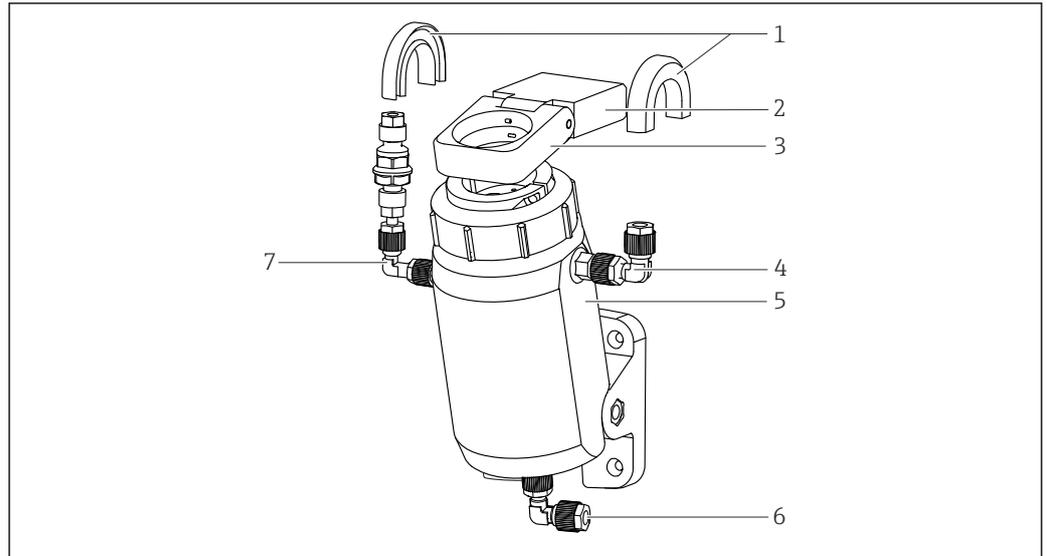
1 Измерительная система

- 1 Преобразователь
- 2 Панель
- 3 Несъемный кабель
- 4 Датчик
- 5 Кольцевой зажим/проставка
- 6 Арматура

Арматура

Структура арматуры приведена ниже:

1) Комитета по охране морской среды



A0046861

2 Проточная арматура

- 1 Кронштейн шланга (защита от перегиба)
- 2 Проставка
- 3 Кольцевой зажим
- 4 Шланговое соединение, выход
- 5 Проточная арматура
- 6 Шланговое соединение, вход
- 7 Соединение для очистки (по заказу)

По возможности измерительную систему следует скомпоновать так, чтобы в ней не было воздушных пузырьков. Для удобства в арматуре предусмотрена встроенная ловушка для пузырьков. Оптимальная работа ловушки обеспечивается при расходе не менее 100 л/ч (26,4 галлон/ч).

Связь и обработка данных**Связь с преобразователем**

 Цифровые датчики на основе технологии Memosens необходимо подключать к преобразователю, поддерживающему технологию Memosens. Передача данных в преобразователь от аналогового датчика невозможна.

В цифровых датчиках могут храниться данные измерительной системы. Состав этих данных указан ниже.

- Данные изготовителя
 - Серийный номер
 - Код заказа
 - Дата изготовления
- Калибровочные данные
 - Дата калибровки
 - Количество калибровок
 - Серийный номер преобразователя, использовавшегося при последней калибровке или настройке
- Эксплуатационные данные
 - Температурный диапазон применения
 - Дата первого ввода в эксплуатацию

Безотказность**Надежность****Простое управление**

Датчики с поддержкой технологии Memosens оснащаются встроенной электроникой, в которой хранятся калибровочные данные и другая информация (например, время эксплуатации или время эксплуатации в экстремальных условиях измерения). При подключении датчика его данные автоматически передаются в преобразователь и используются при вычислении текущего измеренного значения. Благодаря тому, что данные калибровки хранятся в датчике, датчик можно калибровать и подстраивать независимо от точки измерения. Результат:

- заранее калиброванные датчики легко и быстро заменяются, за счет чего значительно возрастает стабильность работы точки измерения;
- архивные сведения датчика могут быть задокументированы на внешних накопителях данных и в оценочных программах.

Вход**Измеряемая переменная**

- Концентрация ПАУ в эквиваленте фенантрена PAH_{phe}
- Температура

Диапазон измерений

0 до 5 000 мкг/л PAH_{phe}

Электропитание**Электрическое подключение**** ОСТОРОЖНО****Прибор под напряжением!**

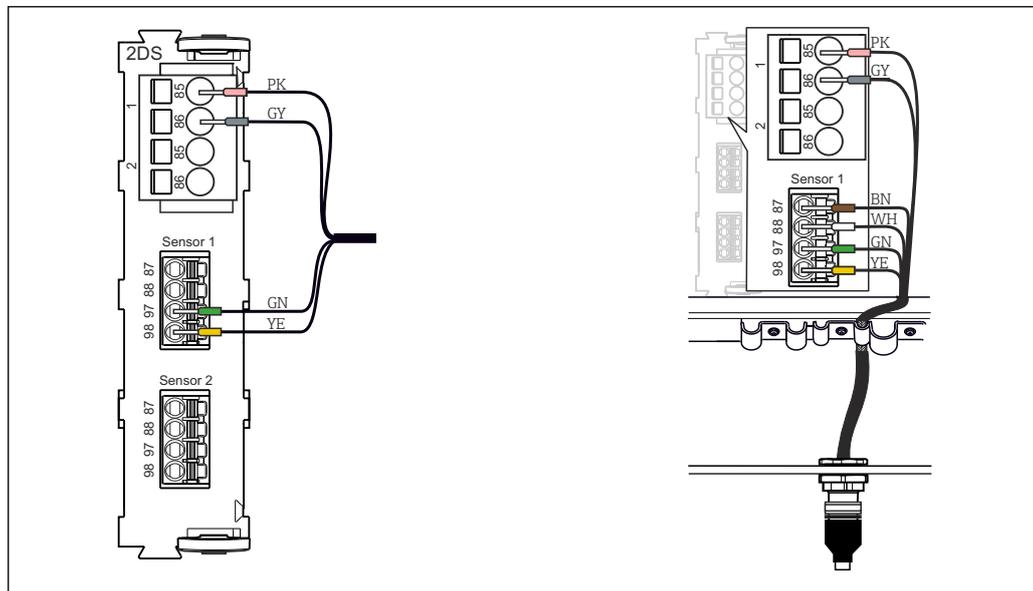
Неправильное подключение может привести к несчастному случаю, в том числе с летальным исходом!

- ▶ Электрическое подключение должно осуществляться только специалистами-электротехниками.
- ▶ Электротехник должен предварительно ознакомиться с данным руководством по эксплуатации и следовать всем приведенным в нем указаниям.
- ▶ **Перед** проведением работ по подключению кабелей убедитесь, что ни на один кабель не подано напряжение.

Подключение датчика

Возможны следующие варианты подключения:

- Через разъем M12 (исполнение: фиксированный кабель, разъем M12)
- Через кабель спектрометра к вставным клеммам на входе преобразователя (вариант исполнения: несъемный кабель с кабельными наконечниками)



3 Подключение спектрального датчика ко входу (слева) или через разъем M12 (справа)

Максимальная длина кабеля равна 100 м (328,1 фут).

Технические характеристики кабеля

Прибор выпускается с несъемными кабелями следующей длины:

- 3 м (9,84 фут)
- 7 м (22,97 фут)
- 15 м (49,22 фут)

Рабочие характеристики

Максимальная погрешность измерения

< 5 % от показаний или 6,7 мкг/л, при 20 °C (68 °F) согласно стандарту DIN EN ISO 15839 и предписаниям МЕРС.259(68) и МЕРС.340(77)

Стабильность измеренного значения по температуре

Измеряется с твердотельным эталоном при концентрации 100 мкг/л в диапазоне температуры от -5 до 55 °C (23 до 131 °F)

< 5 % от показаний

Повторяемость

< 1 % от показаний или 1 мкг/л $РАН_{pHe}$, в каждом случае действует наибольшее значение

Долговременная надежность

Относительное отклонение измеренного значения за год

Относительное отклонение измеренного значения за год:

< 5 %

Время отклика

< 10 секунд, возможна коррекция

Предел обнаружения

Предел обнаружения согласно стандарту ISO 15839 в воде высшей степени очистки:

2 мкг/л $РАН_{pHe}$

Компенсация мутности

- Погрешность измерения при выключенной функции компенсации мутности:
0 до 5 FNU, < 5 % от измеренного значения
- Погрешность измерения при включенной функции компенсации мутности:
0 до 50 FNU, < 5 % от измеренного значения

Монтаж

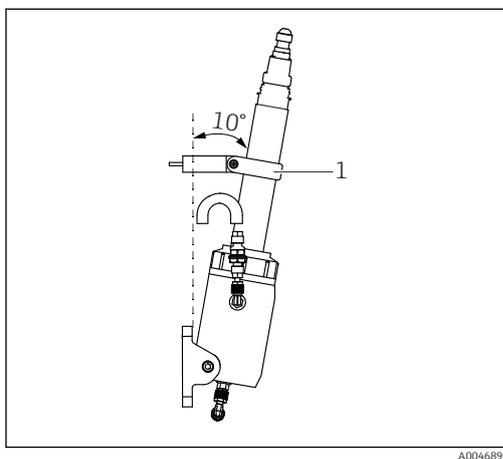
Монтажные положения

Угол наклона датчика может повлиять на образование пузырьков воздуха под датчиком. Чем больше угол наклона датчика, тем меньше чувствительность измерения к наличию пузырьков воздуха.

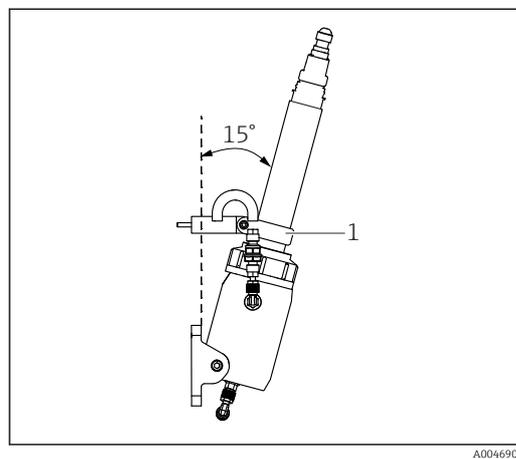
- ▶ Если образуется много пузырьков воздуха, скорректируйте угол наклона → 6.

Установка угла наклона датчика

В зависимости от особенностей точки измерения угол наклона датчика может быть установлен индивидуально. Угол наклона определяется расположением проставки на панели.



4 Пример с установкой проставки сверху, угол 10° по отношению к панели



5 Пример с установкой проставки снизу, угол 15° по отношению к панели

1 Кольцевой зажим с проставкой

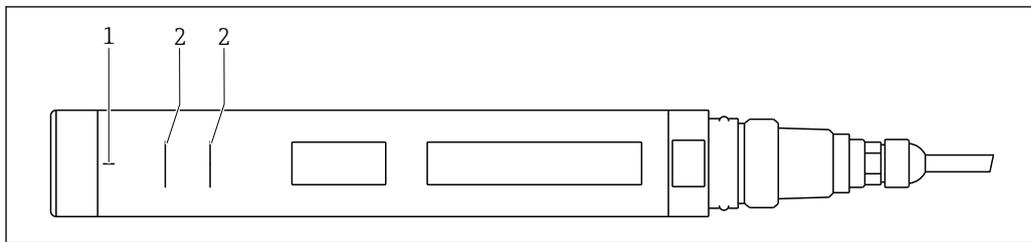
1 Кольцевой зажим с проставкой



Подробные сведения об установке угла наклона датчика см. в документе VA02165C

Инструкции по монтажу

Монтаж в проточной арматуре

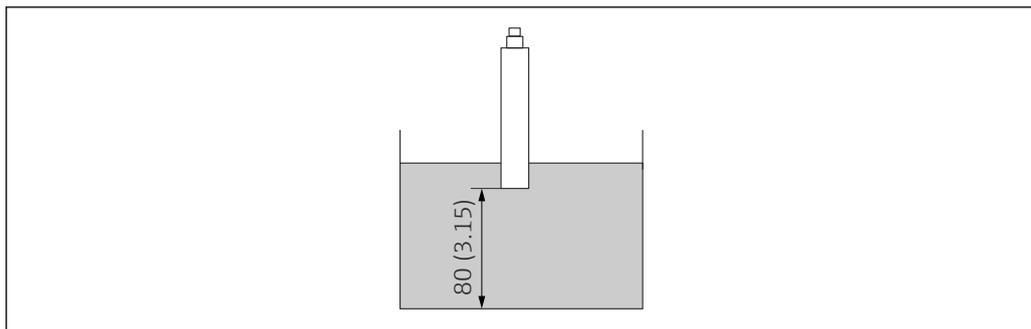


6 Монтажная маркировка на зажимном кольце

- 1 Линия вертикального выравнивания для твердотельного эталона
- 2 Линии горизонтального выравнивания для зажимного кольца

Линия вертикального выравнивания на датчике используется для выравнивания твердотельного эталона. Линии горизонтального выравнивания на датчике указывают точное положение, в котором должны располагаться верхний и нижний торцы зажимного кольца.

Монтаж без проточной арматуры



A0049306

7 Расположение датчика. Размеры: мм (дюймы)

При установке датчика без проточной арматуры обратите внимание на следующие обстоятельства:

- Глубину погружения датчика необходимо выбирать таким образом, чтобы оптическое окно датчика всегда было полностью погружено в технологическую среду.
- Расстояние до дна резервуара должно быть не менее 80 мм (3,15 дюйм).

Окружающая среда

Диапазон температуры окружающей среды

Датчик

-20 до 60 °C (-4 до 140 °F)

Твердотельный эталон

-5 до 60 °C (23 до 140 °F), без конденсации

Температура хранения

-20 до 70 °C (-4 до 158 °F)

Степень защиты

- IP 68 (1,83 м (6 фут) водяного столба в течение 24 часов)
- IP 66
- Тип 6P

Параметры технологического процесса

Диапазон рабочей температуры

-5 до 55 °C (20 до 130 °F)

Диапазон рабочего давления

- Датчик: 0,5 до 10 бар (7,3 до 145 фунт/кв. дюйм)
- Датчик с арматурой: 0,5 до 6 бар (7,3 до 87 фунт/кв. дюйм)

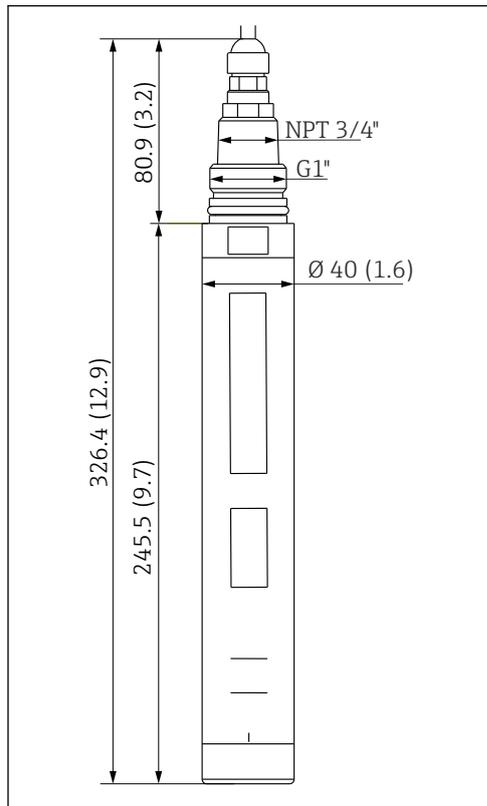
Пределы расхода

Минимальный расход

Минимальный расход не указан.

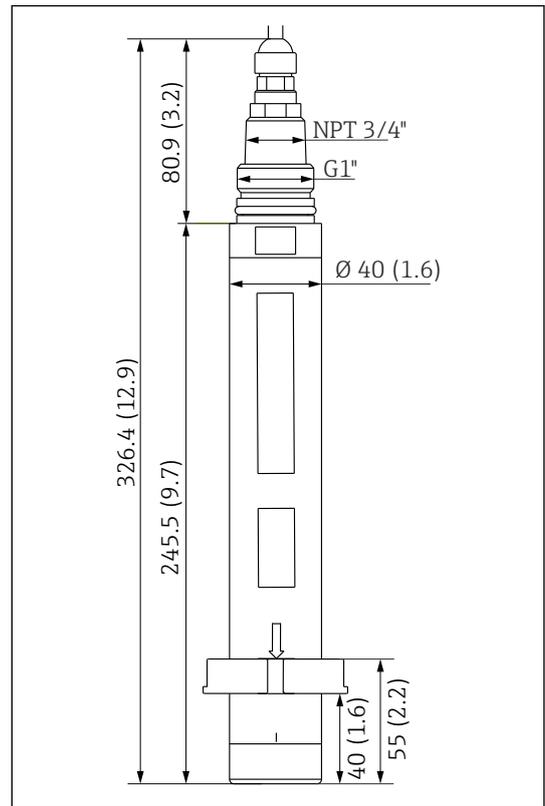
Механическая конструкция

Размеры



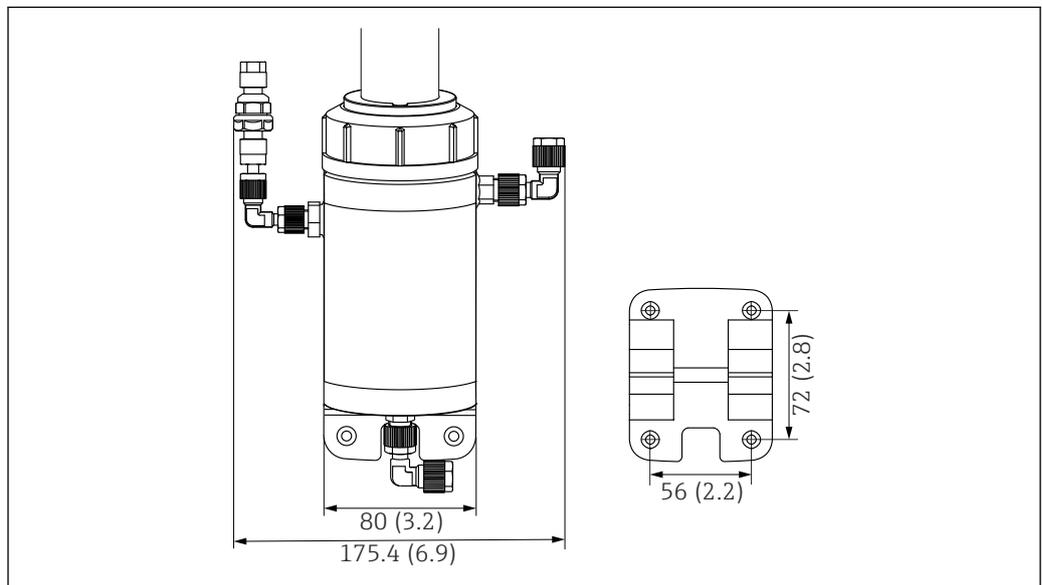
A0046278

8 Размеры датчика. Единица измерения: мм (дюйм)



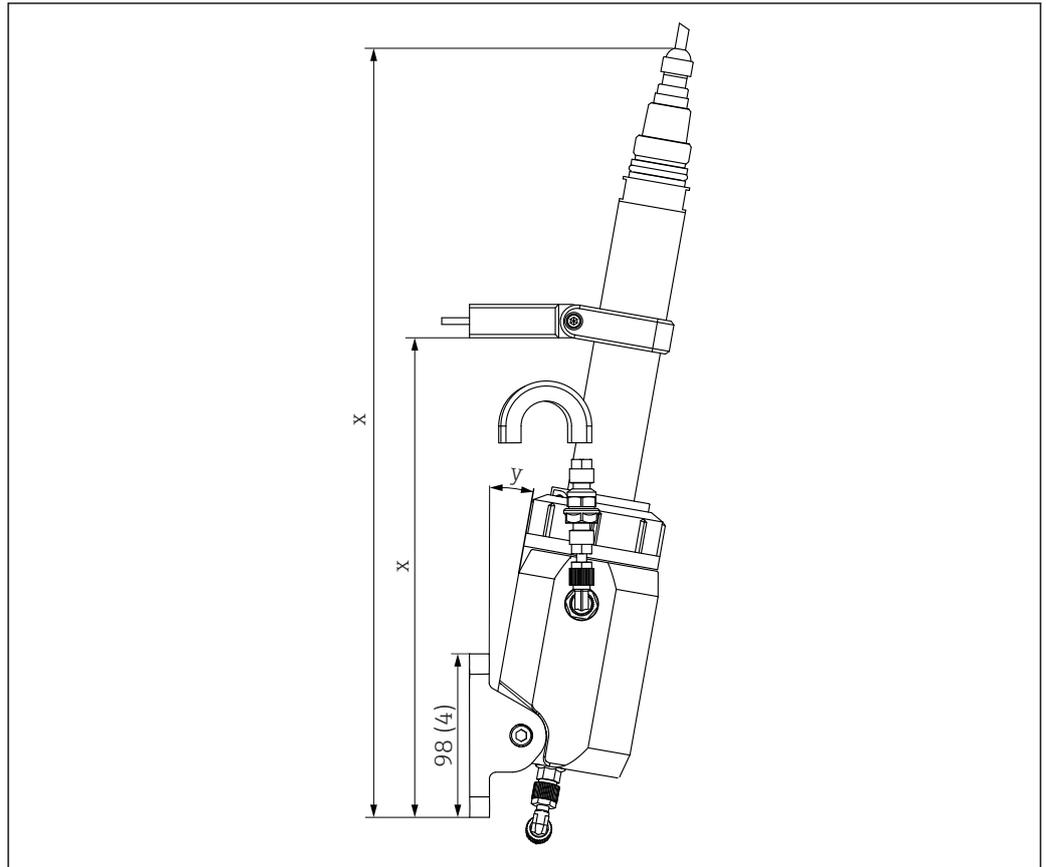
A0048128

9 Размеры датчика с зажимным кольцом. Единица измерения: мм (дюйм)



A0046891

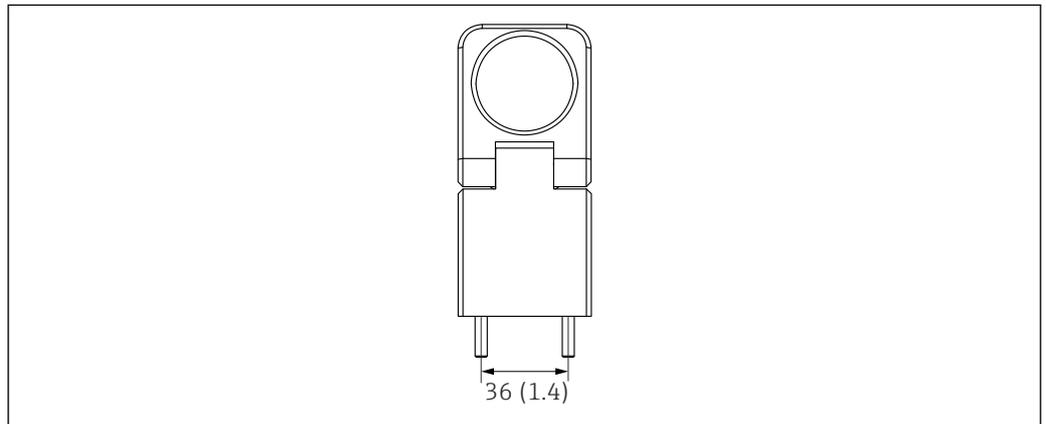
10 Размеры арматуры с крепежной пластиной (справа). Единица измерения: мм (дюйм)



A0046892

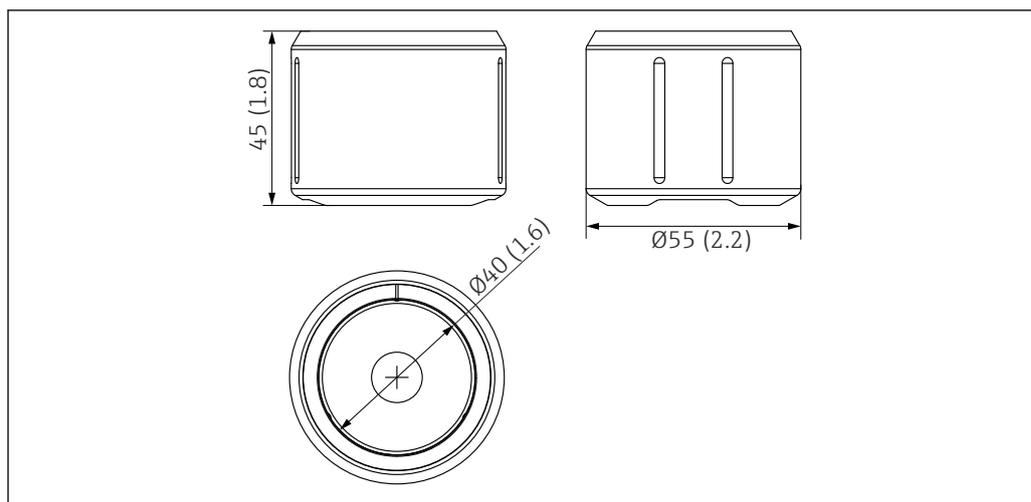
11 Размеры установленного датчика с арматурой. Единица измерения: мм (дюйм)

- x Вариативная длина (в зависимости от характера установки)
- y Вариативный угол (в зависимости от характера установки)



A0047395

12 Размеры кольцевого зажима с проставкой. Единица измерения: мм (дюйм)



A0046812

13 Размеры твердотельного эталона. Единица измерения: мм (дюйм)

Вес	Датчик без зажимного кольца:	0,69 кг (1,52 фунт)
	Датчик с зажимным кольцом:	0,78 кг (1,72 фунт)

Материалы

Датчик

Корпус:	Титан 3.7035
Оптическое окно:	Сапфир
Уплотнительные кольца:	FKM, EPDM (уплотнительный узел кабеля)

Арматура

Проточная ячейка:	Черный PEHD, UL94: HB
Уплотнительные кольца:	FKM
Зажимное кольцо:	Титан 3.7035

Технологические соединения

- Датчик: G 1" и NPT ¾"
- Арматура: G 1/4" DN 4/6 (очистное соединение), G 1/4" DN 6/8 (присоединение к процессу)

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).

NAMUR

NE 21

Сертификаты морского регистра

Изделие имеет сертификаты для морского применения, выданные следующими классификационными обществами: ABS (Американское бюро судоходства), BV (Бюро Веритас), DNV (Det Norske Veritas) и LR (Регистр Ллойда).

Информация для заказа

Комплект поставки	<p>Комплект поставки состоит из следующих элементов:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Датчик в заказанном исполнении ■ Руководство по эксплуатации
Страница с информацией об изделии	www.endress.com/cfs51
Конфигуратор выбранного продукта	<ol style="list-style-type: none"> 1. Конфигурация: нажмите эту кнопку на странице с информацией об изделии. 2. Выберите пункт Extended selection. <ul style="list-style-type: none"> ↳ В отдельном окне откроется средство настройки. 3. Выполните настройку прибора в соответствии с вашими потребностями, выбрав нужный параметр для каждой функции. <ul style="list-style-type: none"> ↳ В результате будет создан действительный полный код заказа прибора. 4. Акцепт: добавить изделие с заданными параметрами в корзину. <p> Для многих изделий предусмотрена загрузка чертежей изделия в выбранном исполнении в формате CAD или 2D.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. CAD: открыть эту вкладку. <ul style="list-style-type: none"> ↳ Откроется окно с чертежами. Вы можете переключаться между несколькими вариантами отображения. Можно загрузить чертежи в заданном формате.

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.

Специальные принадлежности для прибора

Проточная арматура 71546713

- Материал: черный PENDING
- Диапазон рабочего давления: 6 бар (87 фунт/кв. дюйм) (20 °C (68 °F))
- Диапазон рабочей температуры: -5 до 55 °C (23 до 131 °F)
- Расход: 40 до 120 л/ч (10,6 до 31,7 галлон/ч)
- Код заказа 71546713



www.addresses.endress.com
