

Датчик мутности CUS 31 / CUS 31-W

Поточный и погружной датчики,
сконструированные по принципу рассеяния
излучения под углом 90°, применяемые для
контроля качества питьевой и промышленной



Датчик CUS 31 в
проточной арматуре
типа S

Датчик CUS 31-W

Область применения

Значение мутности является обязательным параметром при определении качества воды и управляющим фактором в следующих процессах:

- Все стадии обработки питьевой воды
- Осаждение и хлопьеобразование
- Мониторинг качества фильтров
- Обратная промывка фильтров
- Управление циклами промывки
- Контроль процесса резделения фаз
- Питающая вода бойлеров
- Контроль кач-ва охлаждающей воды
- Мониторинг наличия плавающего шлама
- Контроль очистки муниципальных стоков
- Контроль промышленных сточных вод
- Рециркуляция промышленной технической воды

Преимущества

- Применяется для контроля питьевой воды в любых участках, где расстояние от стенки более 10 см.
- Ввод в эксплуатацию осуществляется без заводской калибровки формазинном ("plug and play")
- Соответствует требованиям DIN / ISO
- Имеется проточная арматура с газоотделителем
- Измерения под давлением во избежание дегазации
- При установке в трубопроводе возможна корректировка, на соответствующий отраженный сигнал
- Механический очиститель - опция
- Самопроверка работы и достоверности измерений
- Встроенный датчик температуры
- Наклонная по отношению к потоку поверхность датчика способствует его самоочистке и сгону пузырьков
- Сапфировое измерительное окошко
- Возможная удаленность датчика от преобразователя до 200м

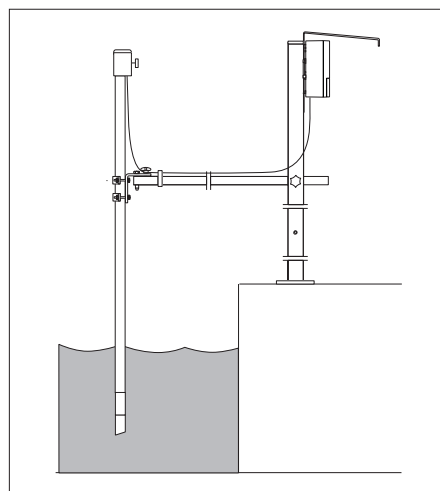
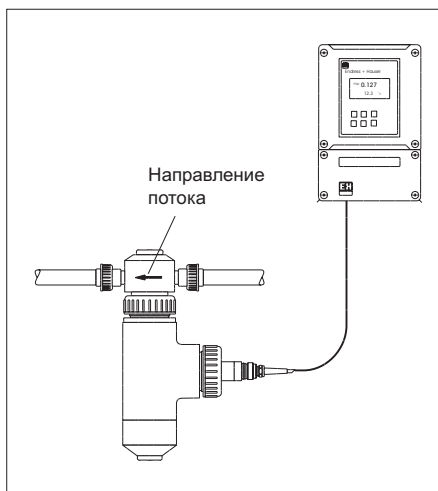
Измерительная система

Измерительная система состоит из:

- датчика мутности CUS 31
- Преобразователя Liquisys CUM 221/252 (панельного / полевого исполнения)

Варианты измерительной системы:

слева:
CUS 31 в проточной арматуре
справа:
CUS 31 в погружной арматуре



Принцип действия

Метод рассеяния излучения с длиной волны 880 нм (ближний ИК диапазон спектра) под углом 90°, соответствующий ISO 7027 / EN 27027, гарантирует измерение мутности по стандартизированной методике сравнения. Излучение, возбуждаемое источником ИК излучение попадает в измеряемую жидкость под определенным углом раскрытия. Расчеты основаны на различии показателей отражения от частиц жидкости (воды) и входного окошка. Рассеянное на частицах жидкости излучение попадает на приемник под определенным углом раскрытия. Показания измерений непрерывно сравниваются с показаниями опорного приемника. Цифровой фильтр обеспечивает полное подавление интерференции, а функция самопроверки гарантирует высокую надежность измерений. Помимо показаний мутности, измеряется и контролируется значение температуры.



- 1 светодиод
- 2 фотодиод
- 3 фотодиод
- 4 очиститель

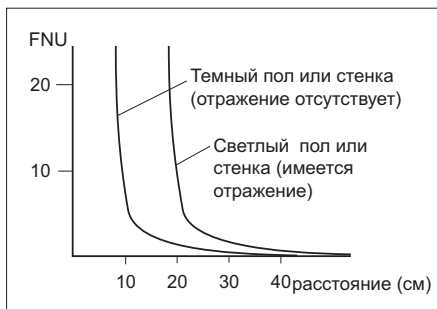
Калибровка

Каждый датчик, применяемый для "нефелометрических измерений", тщательно калибруется в заводских условиях по стандартной методике. Другие, пользовательские, или для специфических применений, также могут быть сохранены в памяти. В зависимости от специфики заказа и точности при контроле качества питьевой воды, могут быть встроены специальные калибровочные характеристики.

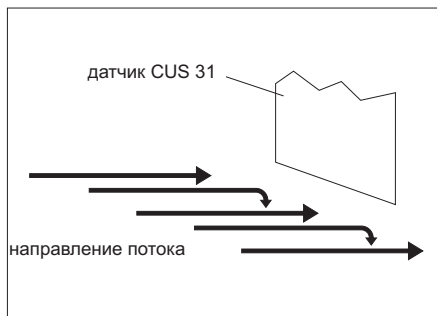
Для контроля качества технической воды обычно достаточно стандартной спецификации. Однако следует помнить, что при установке датчика в трубе или очень близко к стенке канала обратное рассеяние может вызывать усиление измеряемого сигнала. Компенсация его возможна после выполнения соответствующей регулировки.

Рекомендации по монтажу и применению

Влияние близости стенок или пола на результаты измерений

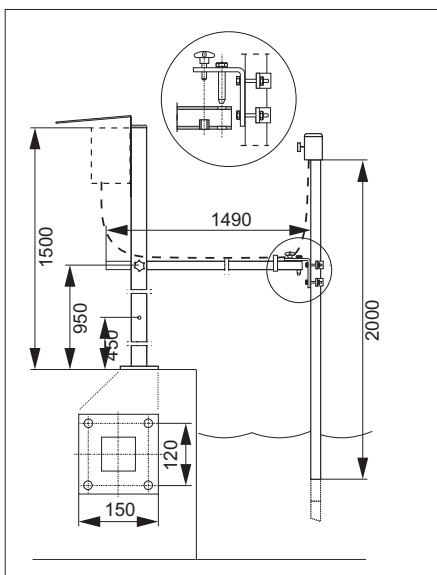


Самоочистка скошенной поверхности датчика встречным потоком жидкости

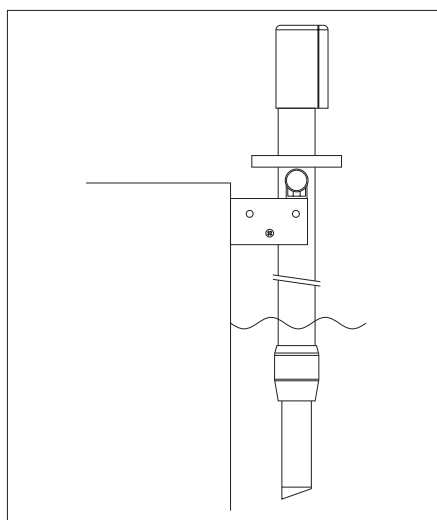


Монтаж в погружной арматуре

Держатель арматуры СУН 101 с погодозащитным козырьком СУУ 101 для полевого блока



Датчик CUS 31 в подвесной арматуре СУА 611 с маятниковой рамой



Удаленность от стенки

Эффективное расположение датчика относительно стенки или пола может быть достигнуто регулировкой положения плоской поверхности датчика. На графике показано влияние этого расстояния на результаты измерений в зависимости от освещенности стенки или пола.

В любом случае, датчик CUS 31 должен быть погружен в рабочую жидкость на глубину не менее 4 см.

Самоочистка

Оптимизация эффекта самоочистки и компенсация влияния стенки (например, в узких каналах) достигаются поворотом скошенной поверхности датчика навстречу потоку жидкости. Через некоторое время после начала работы следует проверить состояние загрязненности датчика. Очистить поверхность мягкой тканью. Выбрать наилучшее положение датчика. Если самоочистка не достаточно эффективна, то рекомендуем установить датчик CUS 31-W с механическим очистителем или CUR 4 с распылительной головкой, особенно для жидкостей с высокой склонностью к образованию илистого осадка или коросты.

Внимание

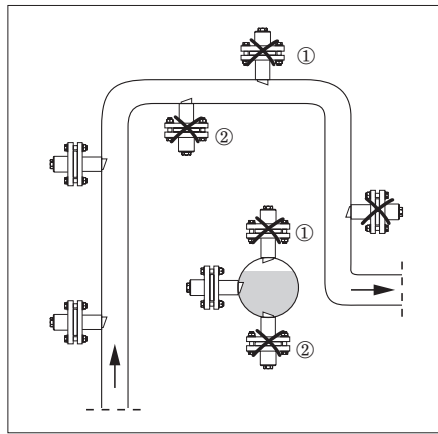
Если датчик CUS 31 смонтирован в погружной арматуре, например, СУА 611 с маятниковой рамой, необходимо помнить, что необходимое удаление от стенки должно поддерживаться в процессе измерений. Арматура должна гарантировать минимальную удаленность 15 см независимо от уровня или расхода жидкости. Таким образом, применение подвесной, например, на цепи, арматуры, не допускается.

Монтаж

- Удалить крышку с поддерживающей трубы.
 - Протянуть соединительный кабель через трубу без перекручивания; вернуть датчик до упора.
- Внимание:**
Предварительно закрутить кабель, чтобы в окончательном виде он не имел перекручивания.
- Надеть крышку на место.
 - Закрепить кабель датчика на поперечной трубе и подключить его к преобразователю или соединительной клеммной коробке (если используется).

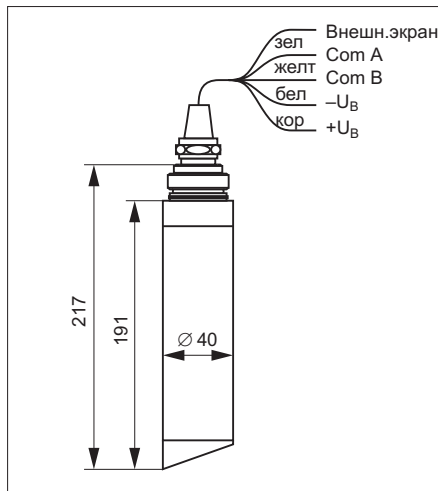
Монтаж на трубе

Ориентация и размещение CUS 31 с адаптером CUA 120-A/-B или устройством для извлечения CUA 461



Внимание

- Если труба выполнена из блестящего материала, например, нержавеющей стали, диаметр трубы д.б. не менее DN 100.
- Установить датчик на участках с равномерным потоком жидкости. Не устанавливать в местах возможного скопления воздуха, образования вспенивания (1) или отложения взвешенных частиц (2).
- Расположить поверхность датчика навстречу потоку.



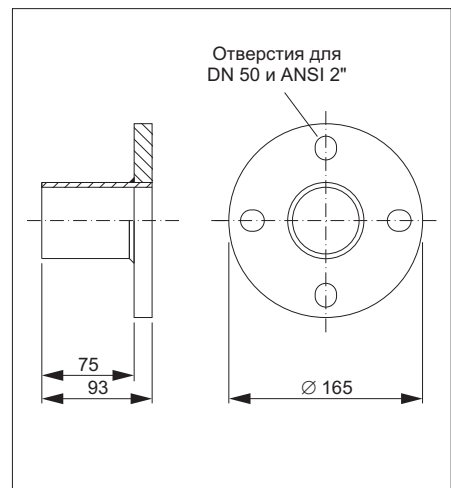
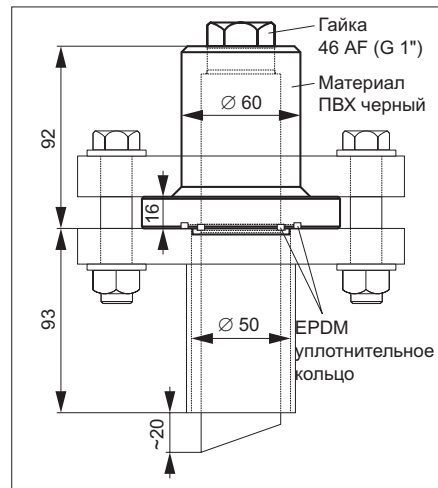
Датчик CUS 31

Монтаж

- Протянуть измерительный кабель через муфту и шестигранную гайку без перекручивания.
- Вставить датчик в муфту так, чтобы цилиндрическое уплотнительное кольцо оказалось под резьбой G 1" муфты. Проверьте положение маркировочных прорези и выступа.
- Установить CUS 31 в адаптер таким образом, чтобы остроугольный край датчика был противоположен маркировочной прорези и точкам вне ее. Маркировочная прорезь не позволяет спутать положение датчика.

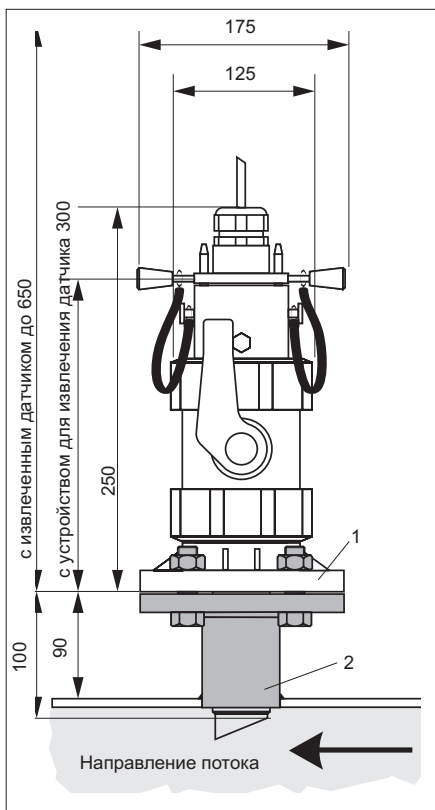
слева:
Адаптер CUA 120-Вс ввариваемым фланцем DN 50 / ANSI 2" (опция) и ответным фланцем DN 50 / ANSI 2" (поставляется пользователем)

справа:
Адаптер для подключения к технологическому трубопроводу диаметром более 80 мм



Ввариваемый фланец DN 50 / ANSI 2"

Материал	№ для заказа.
Нерж. сталь 1.4571 (SS 316Ti)	50080249
ПВХ	50080250
Полипропилен	50080251



Габариты устройства
 Probfit CUA 461
 1 подключение к процессу
 DIN фланец DN 50 или ANSI 2"
 2 Адаптер для подключения к процессу (см. Принадлежности, стр.4)

Более подробное описание устройства см. в TI 134C/07/en, № для заказа 50073613.

Монтаж в проточной арматуре

Рекомендации по монтажу

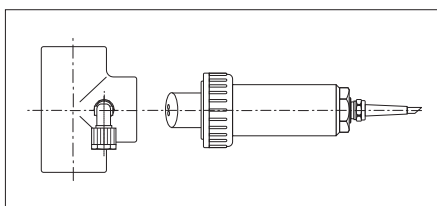
- По возможности, поток жидкости должен поступать в арматуру снизу. Если необходимо расположить арматуру горизонтально, а не вертикально, то следует установить датчик в положение 3 или 9 "часов". Это позволяет избежать образования воздушных карманов.
- Для установки датчика параллельно потоку следует:
 - при значении мутности < 5 FNU свести к минимуму эффект отражения от стенок.
 - использовать соответствующую регулировку!
 - использовать распылительную головку CUR 3.
- Расположение датчика навстречу потоку используется для реализации эффекта самоочистки:
 - в сильно заиленных жидкостях при > 15 FNU, когда влияние отражения от стенок пренебрежимо мало по сравнению с высокой скоростью поглощения.

Расположение датчика параллельно потоку жидкости

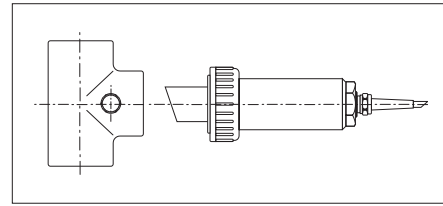
Вставить датчик в шестигранный держатель, плотно закрутить резьбовое соединение датчика G 1". После того, как датчик вставлен в муфту, маркировочные отверстие и выступ должны совпасть. Датчик должен быть повернут остроугольным краем цилиндрической поверхности противоположно маркировочному выступу. Распылительная головка, подключенная в Т-образной части CUA 250, должна находиться над поверхностью датчика.

Расположение датчика навстречу потоку жидкости

Вращать датчик до тех пор, пока остроугольный край между скошенной и цилиндрической поверхностями датчика не окажется под углом 90° относительно маркировочного выступа, а точки - в направлении потока. Завернуть до упора шестигранный гайку.



Установка параллельно потоку жидкости

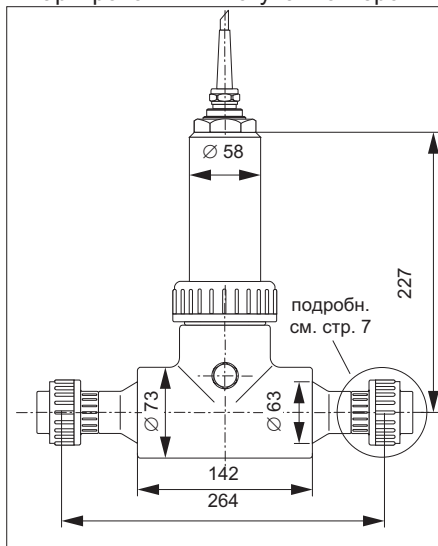


Установка навстречу потоку жидкости

Монтаж в проточной арматуре (продолжение)

CUA 250-A, CUA 250-B

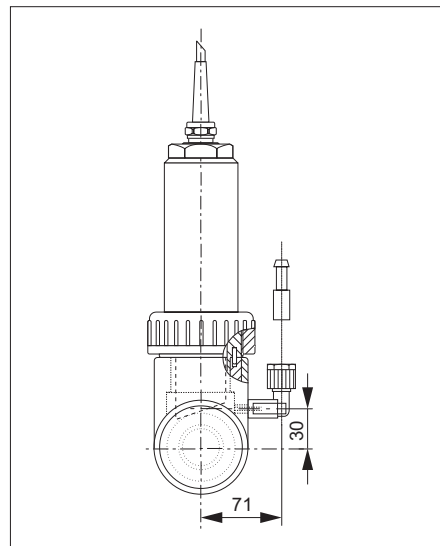
- Протянуть измерительный кабель через шестигранную гайку, муфту и крепёжную головку без перекручивания.
- Вставить датчик в муфту, чтобы кольцевая прокладка оказалась под резьбовым соединением муфты G1". Проверить положение на муфте маркировочных выступа и отверстия.



Габариты
CUA 250-A/-B

CUA 250-A, CUA 250-B с распылительной головкой CUR 3-1

- Вкрутить распылительную головку CUR 3-1 в арматуру CUA 250 вместо боковой резьбовой заглушки.
- Установить датчик CUS 31 аналогично параллельному способу для оптимизации эффекта самоочистки.



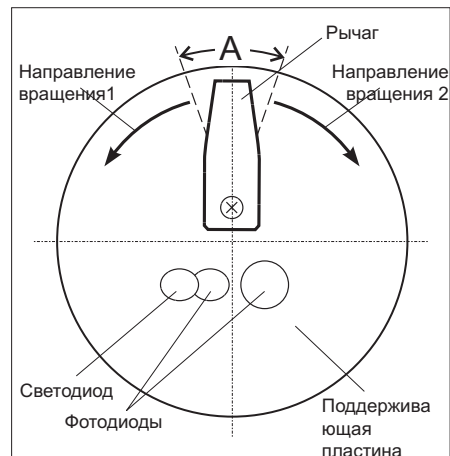
Габариты
CUA 250-A/-B с
распылительной
головкой CUR 3-1

Датчик мутности с механическим очистителем

Датчики CUS 31/41-W имеют механические очистители. Продолжительность и периодичность очистки задаются с преобразователя Liquisys CUM 221/252 и могут быть изменены в целях оптимизации очистки.

Проверка начального положения очистителя

- Вынуть датчик из арматуры.
- Увлажнить поверхность.
- Задать режим и продолжительность очистки с преобразователя и включить цикл очистки.
- Проверить работу очистителя во время цикла. очиститель должен вернуться в первоначальное положение (см. рисунок).



A Первоначальное положение очистителя, допустимое отклонение: $\pm 20^\circ$



Внимание:

Не пытаться двигать рычаг очистителя вручную !



Примечание:

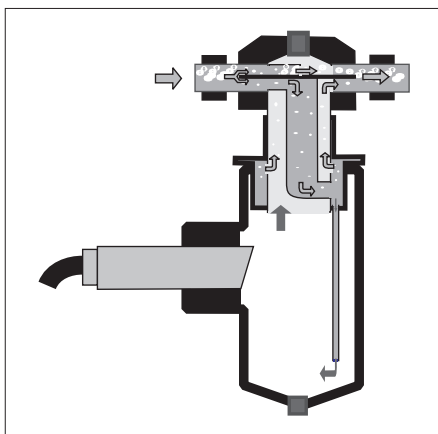
Если очиститель возвращается в первоначальное положение, пересекая измерительные окошки, то возникнет отображение ошибки измерений.

Установка в системах для обработки питьевой воды со специальной калибровкой

Заводская калибровка (в нефелометрических единицах измерения), система измерений может быть сразу смонтирована. Дополнительной калибровки не требуется.

Обычно измерение мутности выполняется в системе без герметизации пробы. Если давление в пробе снижается, то возможно образование газовых пузырьков, наличие которых искажает значение мутности. Арматура, поставляемая для CUS 31, позволяет выполнять измерения в пробе под давлением без дополнительной модификации, благодаря нескольким опциям, способствующим устранению влияния газовых пузырьков:

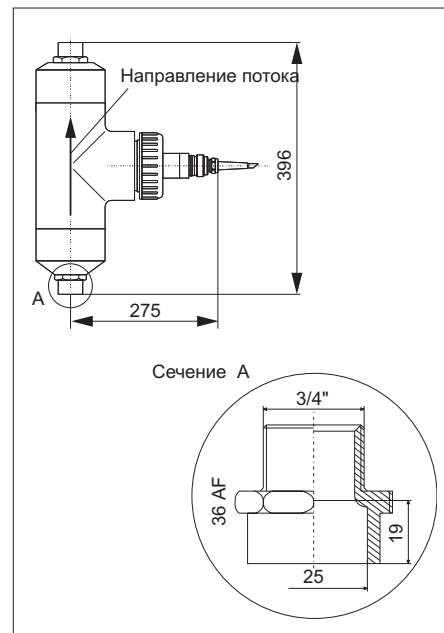
- Измерения в байпасе в герметичной пробе, либо давление не сбрасывается до окончания измерений.
- Если измерения д. б выполнены в негерметичной пробе, то пузырьки можно удалить механическим очистителем. Скорость и периодичность очистки следует оптимизировать.
- Проточная арматура со встроенным газоотделителем надежно устраняет образующиеся пузырьки. Пузырьки, в основном, сразу выходят из камеры, отсекаясь в верхней секции на входе. Остальная половина потока жидкости протекает через кольцеобразный канал в середине трубы, где оставшиеся пузырьки всплывают и покидают измерительную камеру через отверстия на выходе. Свободная от пузырьков жидкость поступает в измерительную камеру. Таким образом, за счет повышения скорости потока обеспечивается более быстрый отклик. При нормальном режиме работы также снижается вероятность отложения осадка.



Встроенный газоотделитель

Проточная арматура типа E для жидкости, свободной от пузырьков

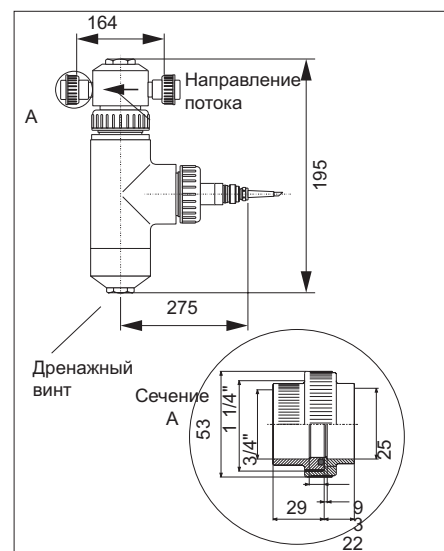
- Установить входной и выходной патрубки вертикально, направление потока - снизу вверх.
- Закрепить входной и выходной патрубки в соединительные трубки из ПВХдиаметром DN 20 (наружный диам. 25 мм).
- Если требуется, закрепить на стенке.



Проточная арматура типа E

Проточная арматура типа S со встроенным газоотделителем

- Установить входной и выходной патрубки горизонтально, направление потока - как показано на рисунке.
- Закрепить входной и выходной патрубки в соединительные трубки из ПВХдиаметром DN 20 (наружный диам. 25 мм)
- Если требуется, закрепить на стенке.
- Минимальный расход 50 л/ч.



Проточная арматура типа S

Технические характеристики

Принцип измерения	нефелометрический, рассеянное под 90° излучение вблизи ИК спектра в соотв. с EN 27027
Диапазон измерений	0.000 ... 9999 FNU, 0.00 ... 3000 ppm, 0.0 ... 3.0 г/л, 0.0 ... 200.0%
Длина волны	880 нм
Оптическая компенсация	при помощи опорных фотодиодов
Заводская калибровка	стандартный формазин и SiO ₂
Температура / давление	25 °C / 6 бар ... 50 °C / 1 бар
Измерительный кабель	4-х жильный с заделкой
Максимальная длина кабеля	200 м
Датчик температуры	NTC
Номинальный рабочий диапазон	-5 ... +50 °C
Диапазон температуры хранения	-20 ... +60 °C
Степень защиты	IP 68

Материалы

Несущая пластина датчика, шток, кабель	ПВХ
Оптические окошки	Сапфир
Проточная арматура	ПВХ

Кодировка при заказе

Датчик мутности CUS 31	
<p>Датчик A Стандартный датчик W Датчик с механическим очистителем</p>	
<p>Длина кабеля 2 Измерительный кабель 7 м 4 Измерительный кабель 15 м 9 Измерительный кабель по спецификации заказчика</p>	
<p>Арматура A Без арматуры E Арматура для жидкости, свободной от пузырьков S Арматура со встроенным газоотделителем</p>	
CUS 31-	Полный код заказа

Россия

Endress+Hauser
 GmbH+Co
 Instruments International
 Представительство фирмы
 125178, Россия, Москва,
 Ленинградский пр.80, кор.16, 4 эт.
 Почта: 125315, Москва, а/я 31.

т./ф. (+7 095) 158-9871, т.158-7564,
 ф. (+7 095) 784-6391.
 E-mail: endress@alo.ru
 Internet: http://www.endress.com

Germany

Endress+Hauser
 GmbH+Co.
 Instruments International
 P.O. Box 22 22
 D-79574 Weil am Rhein
 Germany

Tel. (0 76 21) 975-02
 Tx 773 926
 Fax (0 76 21) 975 345
 http://www.endress.com

Endress+Hauser
 Nothing beats know-how

