

Техническое описание

Liquistation CSF48

Автоматический стационарный пробоотборник для жидких сред; встроенный контроллер с четырьмя каналами измерения и поддержкой цифровой технологии Memosens (опция)



Область применения

Liquistation CSF48 – стационарный пробоотборник, предназначенный для полностью автоматического отбора, задаваемого распределения и терморегулируемого хранения жидкостей. В стандартном исполнении прибора предусмотрены два аналоговых входа 0/4 ... 20 мА, два двоичных входа и два двоичных выхода. Благодаря модульной концепции платформы, прибор CSF48 можно быстро и эффективно модифицировать для создания измерительной станции.

- Коммунальные и промышленные очистные сооружения
- Лаборатории и организации по управлению водными ресурсами
- Мониторинг жидких сред в производственных процессах

Преимущества

- Четыре различных варианта материала корпуса
- Корпус с двумя дверцами для надежного регулирования температуры проб
- Циркуляция воздуха в верхнем и нижнем отсеке
- Простое управление с помощью меню, навигатор и большой дисплей
- Два лотка для бутылей, облегчающие транспортировку проб
- Практичные программы: от простых программ выдержки времени до программ обработки событий
- Возможность расширения функций путем установки модульных электронных компонентов

[Начало на первой странице]

- Встроенный регистратор данных для записи измеренных значений
- Служебный интерфейс для передачи данных
- Дополнительная система аккумуляторного резервного источника питания обеспечивает непрерывную работу в случае сбоя питания

Содержание

Принцип действия и архитектура системы	5	Характеристики протокола	30
Пробоотборник Liquistation CSF48	5	HART	30
Пробоотборник Liquistation CSF48 с пробоотборной арматурой Samplefit CSA420	6	PROFIBUS DP	30
Пробоотборник с непрерывным измерением	7	Modbus RS485	30
Режим работы с вакуумным насосом	8	Modbus TCP	30
Режим работы с перистальтическим насосом	10	EtherNet/IP	31
Режим работы при использовании пробоотборной арматуры	12	Веб-сервер	31
Отбор проб с использованием проточной арматуры	14	Питание	32
Распределение проб	15	Электрическое подключение	32
Хранение проб	15	Напряжение питания	32
Управление отбором проб	18	Кабельные вводы	32
Скорость на входе для различных впускных трубопроводов	19	Сетевой предохранитель	32
Регулирование температуры проб (дополнительно)	19	Потребляемая мощность	32
Корпус пробоотборника	20	Отключение питания,	32
Архитектура оборудования	21	Точностные характеристики	33
Назначение гнезд и портов	21	Методы отбора проб	33
Обмен и обработка данных	22	Объем дозирования	33
Достоверность	23	Точность дозирования	33
Надежность	23	Повторяемость	33
Удобство обслуживания	23	Скорость подачи	33
Безопасность	26	Высота всасывания	33
Входные данные	26	Длина шланга	33
Типы входных данных	26	Подача пробы, пробоотборная арматура	33
Изменяемые величины	26	Регулирование температуры	33
Температурные входы	26	Установка	34
Диапазон измерения	26	Инструкции по установке	34
Тип входа	26	Условия монтажа	34
Погрешность	26	Условия монтажа для пробоотборной арматуры Samplefit CSA420	35
Пассивный двоичный вход	26	Окружающая среда	37
Диапазон	26	Диапазон температур окружающей среды	37
Характеристики сигнала	26	Температура хранения	37
Погрешность	26	Степень защиты	37
Пассивный/активный аналоговый вход	27	Электромагнитная совместимость	37
Диапазон	27	Электрическая безопасность	37
Погрешность	27	Относительная влажность	37
Токовые выходы, активные	28	Процесс	38
Диапазон	28	Температура продукта	38
Характеристика сигнала	28	Свойства продукта	38
Сигнал при сбое	28	Рабочее давление	38
Нагрузка	28	Присоединение к процессу	38
Электрические параметры	28	Присоединение к процессу пробоотборной арматуры SamplefitCSA420	39
Спецификация кабелей	28	Механическая конструкция	40
Релейные выходы	29	Размеры	40
Электрические параметры	29	Масса	41
		Материалы	42
		Управление	44
		Принцип эксплуатации	44
		Дисплей	44

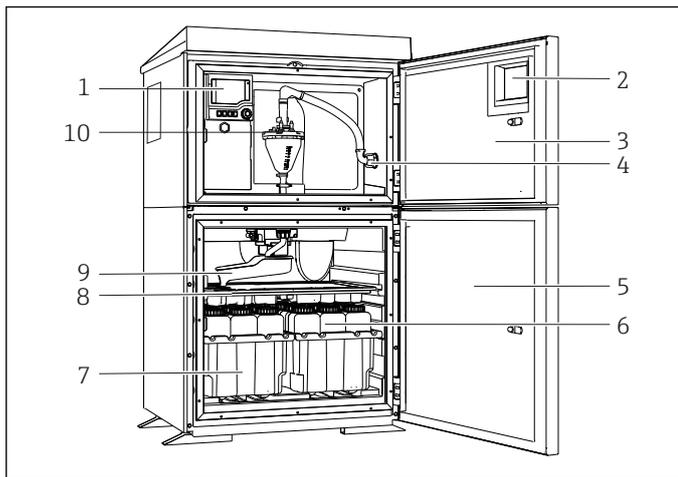
Локальное управление	44
Дистанционное управление	45
Связь	46
Программное обеспечение	46
Сертификаты и нормативы	47
Маркировка С€	47
MCERTS	47
cCSAus, общее назначение	47
Размещение заказа	48
Страница изделия	48
Комплектация изделия	48
Комплект поставки	48
Аксессуары	49
Аксессуары для Liquistation CSF48 CSF22 CSF33 CSF34 CSF39 CSP44	49
Датчики	52
Измерительный кабель	56

Принцип действия и архитектура системы

Пробоотборник Liquistation CSF48

В зависимости от исполнения, укомплектованный пробоотборник для открытых каналов включает в себя:

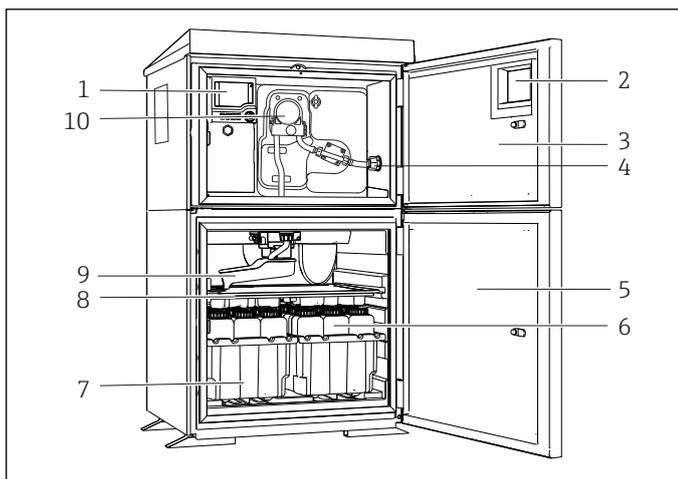
- Контроллер с дисплеем, программируемыми клавишами и навигатором
- Вакуумный или перистальтический насос для отбора проб
- Полиэтиленовые или стеклянные бутылки для хранения проб
- Терморегулятор, устанавливаемый в отделении для хранения проб и обеспечивающий их безопасное хранение (опция)
- Впускной трубопровод со входным фильтром



A0029715

1 Пример пробоотборника Liquistation в исполнении с вакуумным насосом

- 1 Преобразователь
- 2 Окно (опция)
- 3 Дверца камеры дозирования
- 4 Соединение всасывающего трубопровода
- 5 Дверца камеры отбора проб
- 6 Бутылки для хранения проб, пример: 2 x 12 бутылей, полиэтиленовые, 1 литр
- 7 Лотки для бутылей (зависят от выбранного типа бутылей для хранения проб)
- 8 Распределительная пластина (зависит от выбранного типа бутылей для хранения проб)
- 9 Распределительный манипулятор
- 10 Вакуумная система, например, система дозирования с кондуктивным датчиком проб



A0024291

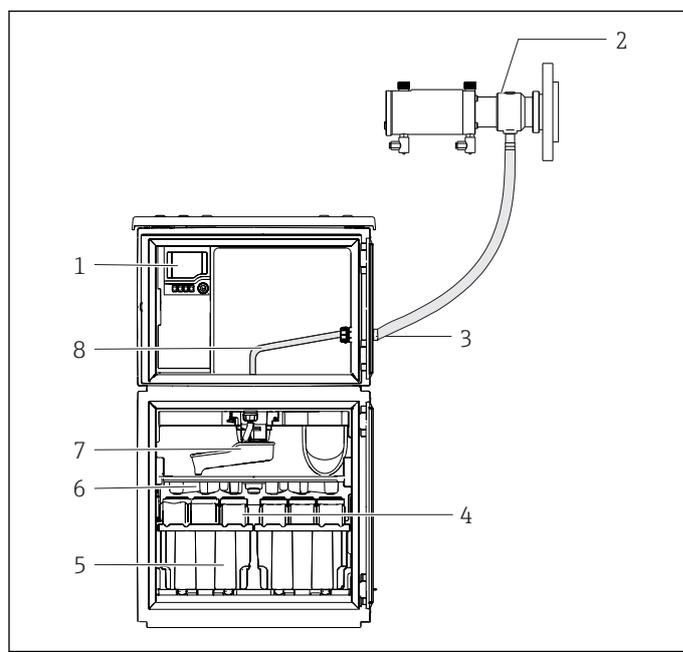
2 Пример пробоотборника Liquistation в исполнении с перистальтическим насосом

- 1 Преобразователь
- 2 Окно (опция)
- 3 Дверца камеры дозирования
- 4 Соединение всасывающего трубопровода
- 5 Дверца камеры отбора проб
- 6 Бутылки для хранения проб, пример: 2 x 12 бутылей, полиэтиленовые, 1 литр
- 7 Лотки для бутылей (зависят от выбранного типа бутылей для хранения проб)
- 8 Распределительная пластина (зависит от выбранного типа бутылей для хранения проб)
- 9 Распределительный манипулятор
- 10 Перистальтический насос

Пробоотборник Liquistation CSF48 с пробоотборной арматурой Samplefit CSA420

Укомплектованный пробоотборник для труб под давлением включает в себя прибор Liquistation и пробоотборную арматуру Samplefit CSA420 в следующем составе:

- Контроллер с дисплеем, программируемыми клавишами и навигатором
- Пробоотборная арматура Samplefit CSA420 для объема пробы 10 мл, 30 мл или 50 мл в зависимости от исполнения
- Полиэтиленовые или стеклянные бутылки для хранения проб
- Терморегулятор, устанавливаемый в отделении для хранения проб и обеспечивающий их безопасное хранение (опция)

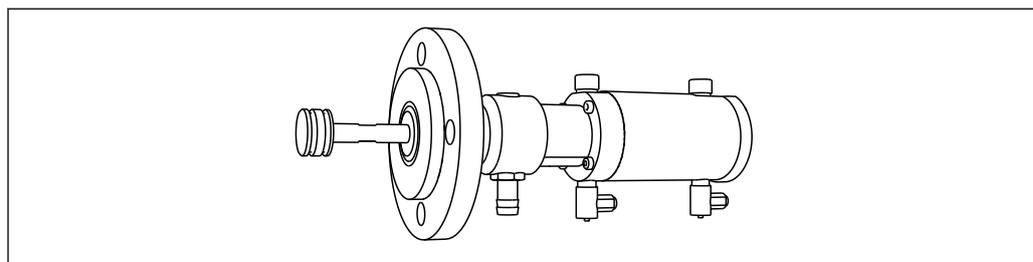


A0024319

3 Пример прибора Liquistation CSF48 с пробоотборной арматурой CSA420

- 1 Преобразователь
- 2 Пробоотборная арматура Samplefit CSA420
- 3 Ввод шланга для отбора проб
- 4 Бутылки для хранения проб, пример: 2 x 12 бутылей, полиэтиленовые, 1 литр
- 5 Лотки для бутылей (зависят от выбранного типа бутылей для хранения проб)
- 6 Распределительная пластина (зависит от выбранного типа бутылей для хранения проб)
- 7 Распределительный манипулятор
- 8 Распределительная пластина (зависит от выбранного типа бутылей для хранения проб)
- 9 Распределительный манипулятор
- 10 Линия непосредственной подачи пробы

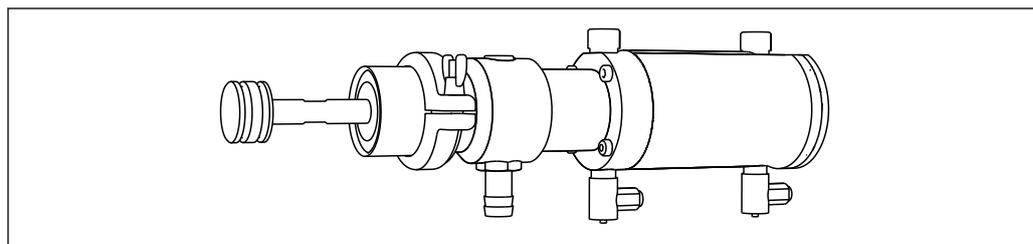
Пример пробоотборной арматуры Samplefit CSA420 с фланцевым присоединением



A0024320

4 Пробоотборная арматура Samplefit CSA420 с фланцевым присоединением DN50, PP

Пример пробоотборной арматуры Samplefit CSA420 с присоединением Tri-Clamp



A0024321

5 Пример пробоотборной арматуры Samplefit CSA420 с присоединением Tri-Clamp DN50, DIN 32676

Пробоотборник с непрерывным измерением

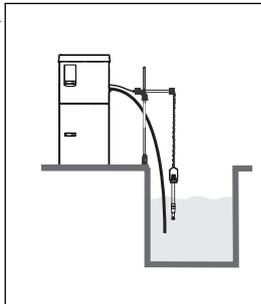


Ниже приведен обзор с примерами конструкции и схемой измерительной системы. Для заказа доступны другие датчики и типы арматуры, предназначенные для особых условий конкретных областей применения. См. раздел "Аксессуары", а также веб-сайт --> www.endress.com/products

Точка измерения

Полная измерительная система с непрерывным измерением состоит из следующих компонентов:

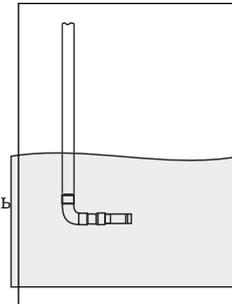
- Пробоотборник Liquistation CSF48
- Датчики с поддержкой технологии Memosens
- Погружные или проточные арматуры для используемых датчиков



A0029246

Нитраты

- Пробоотборник Liquistation CSF48
- Датчики с поддержкой технологии Memosens
- Погружные или проточные арматуры для используемых датчиков



A0024327

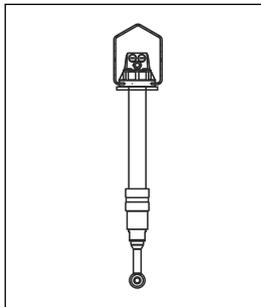
Электропроводность

Проводимость, индуктивное измерение

- Flexdip Погружная пробоотборная арматура CUA112
- Датчик Indumax CLS50D с фиксированным кабелем

Проводимость, кондуктивное измерение

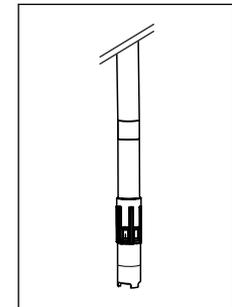
- Flexdip Погружная пробоотборная арматура CUA112
- Датчик Condumax CLS15D



A0024329

Кислород

- Flexdip Погружная пробоотборная арматура CUA112
- Держатель Flexdip СУН112
- Датчик
 - Охумак COS61D (оптический) с фиксированным кабелем,
 - Охумак COS51D (амперметрический) с кабелем СУК10

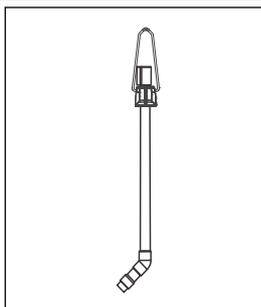


A0024332

Рис.: арматура CUA112 с датчиком COS61D

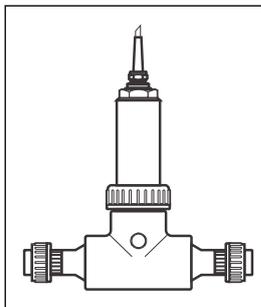
Мутность

- Flexdip Погружная пробоотборная арматура CUA112
- Спрей-насадка CUR4 (опция)
- Датчик Turbimax CUS51D с фиксированным кабелем



A0024333

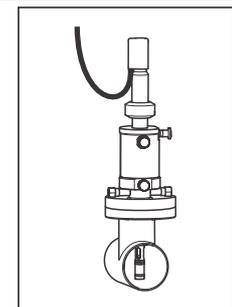
- Проточная арматура Flowfit CUA250
- Датчик Turbimax CUS51D с фиксированным кабелем



A0024334

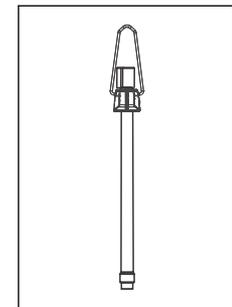
Значение pH или ОВП

- Выдвижная арматура Cleanfit CPA471
- Датчик Orbisint CPS11D, CPS12D
- Измерительный кабель СУК10



A0024336

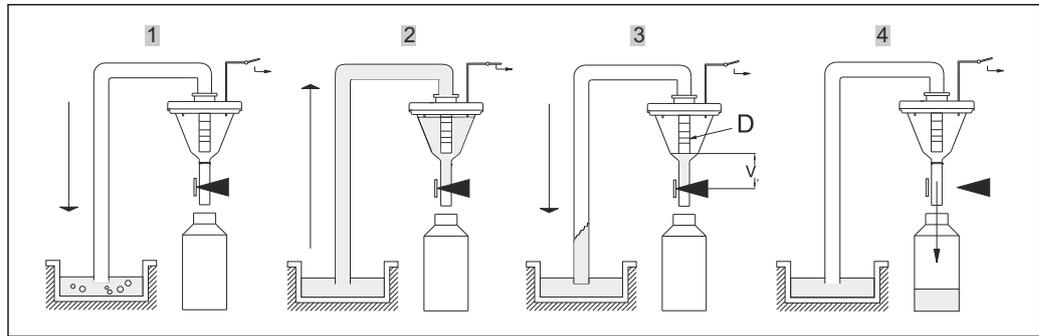
- Flexdip Погружная пробоотборная арматура CUA112
- Датчик Orbisint CPS12D, CPS11D
- Измерительный кабель СУК10



A0024335

Режим работы с вакуумным насосом

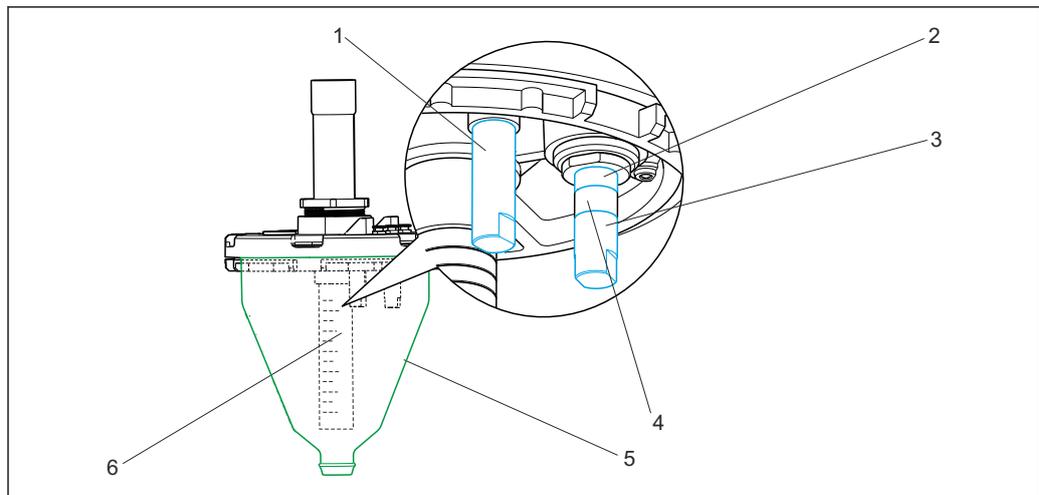
Процесс отбора проб состоит из четырех шагов:



A0022647

1. Продувка
 - ↳ Вакуумный насос очищает впускной трубопровод через систему дозирования.
2. Впуск
 - ↳ "Менеджер воздуха" – пневматический блок управления – переключает воздушный тракт вакуумного насоса в режим "всасывания". Под воздействием вакуума проба засасывается в камеру дозирования. Уровень жидкости достигает детекторов в системе дозирования.
3. Дозирование
 - ↳ Процесс отбора завершается. В зависимости от положения дозирующей трубы (поз. D) избыток жидкости пробы вытекает обратно к точке отбора проб.
4. Дренаж
 - ↳ Открывается зажим трубки и проба сливается в бутылку для хранения проб.

Система дозирования с кондуктивным датчиком пробы



A0022663

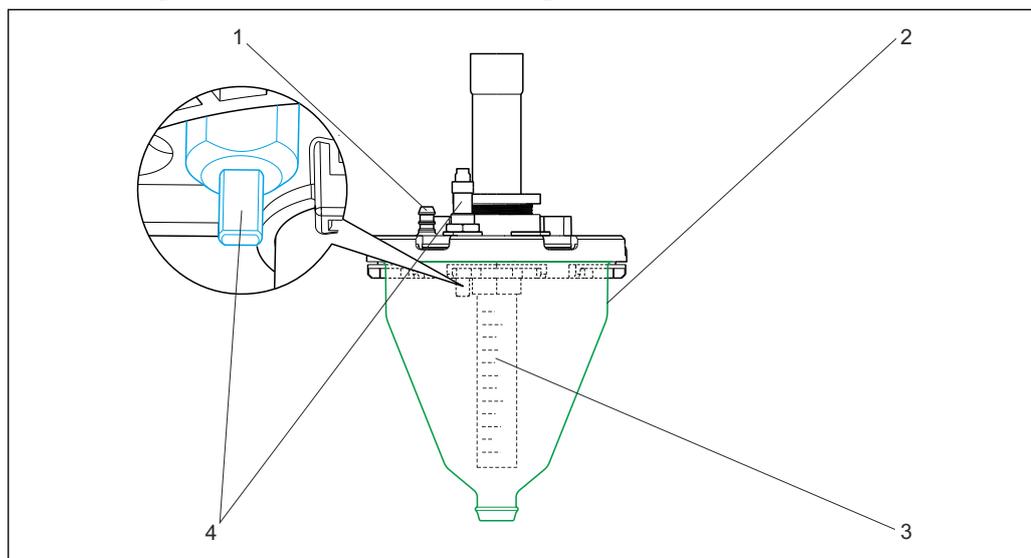
6 Кондуктивная система дозирования

- 1 Датчик электропроводности 1 (общий электрод)
- 2 Датчик электропроводности 2 (предохранительный электрод)
- 3 Датчик электропроводности 3 (стандартный электрод)
- 4 Изоляция
- 5 Камера дозирования (пластиковое исполнение с градуированной шкалой или стеклом)
- 6 Градуированная дозирующая труба, белая и синяя шкала

Принцип определения пробы

При отборе пробы уровень пробы достигает датчиков электропроводности 1 и 3. На основе этого регистрируется заполнение камеры дозирования и прекращается процесс всасывания. В случае сильного загрязнения или отказа датчика 3 датчик электропроводности 2 переключается в безопасный режим и отключает систему. Этот запатентованный метод определения уровня пробы совместно с информацией профилактического техобслуживания предотвращают отказ вакуумного насоса в результате затопления.

Система дозирования с емкостным датчиком пробы



A0024340

 7 Емкостная система дозирования

- 1 Присоединение шланга для вакуумного насоса
- 2 Градуированная камера дозирования
- 3 Градуированная дозирующая труба, белая и синяя шкала
- 4 Емкостный датчик уровня

Принцип определения пробы

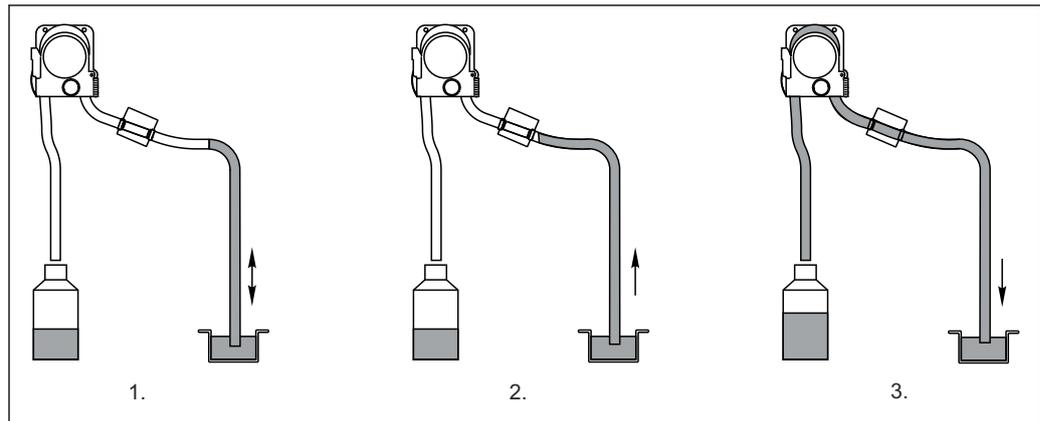
При изменении уровня продукта в камере дозирования также изменяется и емкость конденсатора, частью которого является жидкость.

Емкостный датчик обеспечивает быстрое определение пробы в склонных к пенообразованию продуктах и продуктах с высоким содержанием жиров, а также в продуктах с проводимостью < 30 мкСм/см. В продуктах последнего типа возможно только емкостное определение уровня.

 **Дозирование пробы под давлением/без давления**

Дозирование пробы без давления используется по умолчанию (в качестве заводской установки) для всех стандартных областей применения, в которых продукт для пробы забирается из открытого канала или самотечного трубопровода. Избыток пробы может стекать обратно при атмосферном давлении. Дозирование пробы под давлением выбирается для тех областей применения, в которых проба берется, например, из трубы, или для областей применения, связанных с низкой высотой всасывания и малым объемом пробы. В таких случаях проба продукта не может самостоятельно стечь обратно. Максимальное давление в трубе должно составлять < 0,8 бар. При приложении давления излишек пробы вытесняется из мерной емкости обратно к точке отбора проб. Объем отбираемых проб устанавливается при помощи регулировки дозирующей трубы. Белая шкала "А" применяется в случае дозирования без давления, синяя шкала "В" применяется при дозировании под давлением.

Режим работы с перистальтическим насосом



A0024341

8 Шаги отбора проб с использованием перистальтического насоса

Процесс отбора проб состоит из трех шагов:

1. Промывка

- ↳ Перистальтический насос работает в обратном режиме и откачивает продукт обратно в точку отбора проб.

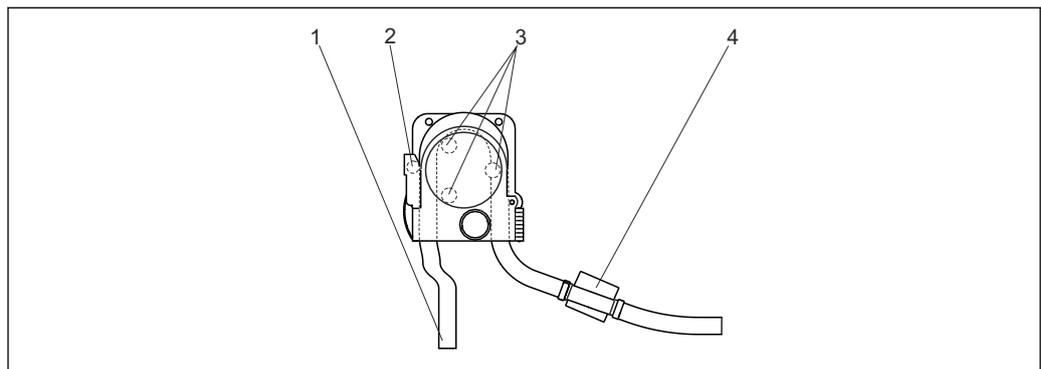
2. Впуск

- ↳ Перистальтический насос работает в обычном режиме и втягивает продукт. При обнаружении пробы системой определения продукта управление насосом осуществляется в соответствии с расходом, расчет заданного объема пробы выполняется автоматически.

3. Дренаж

- ↳ Насос снова работает в обратном режиме и откачивает продукт в точку отбора проб.

Преимущество этой системы с точки зрения получения репрезентативной пробы – возможность циклической "промывки" впускного трубопровода: Вначале продукт втягивается до момента реагирования системы определения продукта, после чего производится переключение насоса для вытеснения жидкости обратно в точку отбора проб. Этот процесс можно повторить не более трех раз. После этого производится отбор проб в соответствии с вышеописанной процедурой.



A0024343

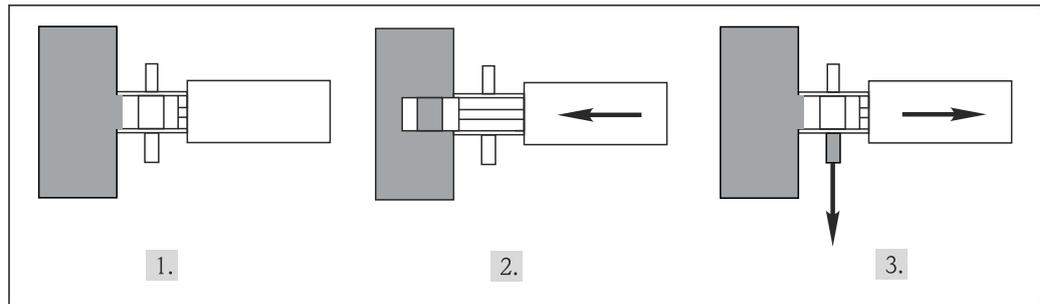
9 Перистальтический насос

- 1 Труба насоса
- 2 Выключатель защитной блокировки (опция)
- 3 Ролики насоса
- 4 Система определения продукта (запатентованная)

Ролики насоса деформируют трубку и таким образом создают отрицательное давление и эффект всасывания. Система определения продукта основана на датчике давления, который определяет различие между заполненной и незаполненной трубой. Благодаря запатентованному процессу автоматического определения высоты всасывания, пользователю не приходится вводить высоту всасывания или длину впускного трубопровода. Самообучающееся программное обеспечение гарантирует постоянство объема пробы. Встроенный в корпус насоса выключатель защитной блокировки немедленно отключает насос

при его открытии (рекомендуется при выполнении работ по техническому обслуживанию сторонним персоналом).

Режим работы при использовании пробоотборной арматуры



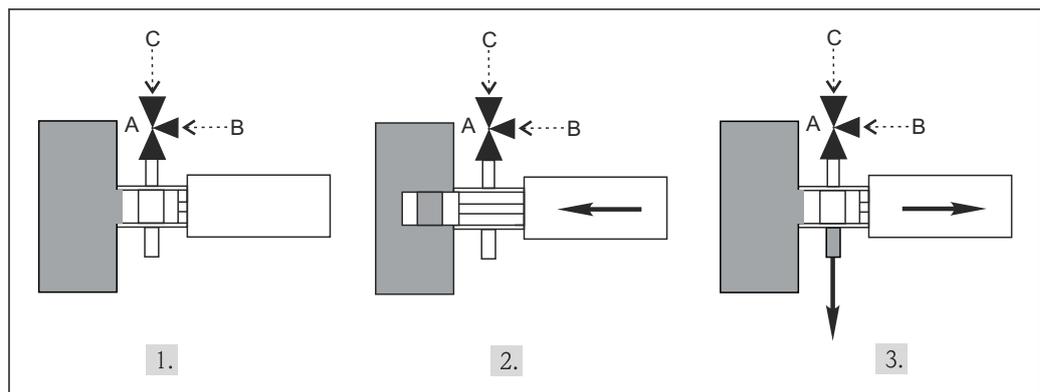
A0024344

10 Шаги отбора проб с использованием пробоотборной арматуры

Процесс отбора проб состоит из трех шагов:

1. **Положение ожидания:** Поршень в пробоотборной арматуре находится в исходном положении. Камера пробы продувается с внешней стороны.
2. **Заполнение:** Поршень вводится в поток пробы под действием сжатого воздуха. Во время удержания в течение заданного времени происходит перемешивание пробы в камере пробы, за счет чего обеспечивается ее репрезентативность.
3. **Слив:** Поршень в пробоотборной арматуре находится в исходном положении. Камера пробы продувается с внешней стороны. Проба сливается в бутылку (бутылки) для хранения проб.

Пробоотборная арматура с клапаном промывки (опция)



A0024345

11 Шаги отбора проб с использованием пробоотборной арматуры

- A Клапан промывки
 B Сжатый воздух
 C Атмосфера

Клапан промывки позволяет использовать следующие дополнительные функции:

- Слив под давлением – клапан подключается к источнику сжатого воздуха
 В меню настройки отбора проб можно выбрать функцию "Dosing under pressure" (Дозирование под давлением). Эта функция позволяет закачивать пробу в бутылку (бутылки) для хранения проб под давлением.
- Очистка сжатым воздухом или водой
 - В меню настройки отбора проб можно выбрать функцию "Cleaning" (Очистка) для очистки воздухом или водой. Вначале выбирается время очистки - "before" (до), "after" (после) или "before and after every sampling" (до и после каждого отбора пробы), затем выбирается положение очистки.
- Кроме того, в меню "Cleaning before and after sampling" (Очистка до и после отбора пробы) можно выбрать циклы промывки пробой. Можно выполнить предварительную промывку системы текущей пробой до 10 раз.

- i** Автоматический отбор проб с помощью пробоотборной арматуры рассчитан на пробы воды. В случае проб с высокой вязкостью, например с осадком >1 %, отбор проб возможен только непосредственно в резервуар.

Независимо от области применения, необходимо установить соответствующее ей давление воздуха или воды с помощью редуционных клапанов давления.

Отбор проб с использованием проточной арматуры

Проточная арматура для отбора проб встроена в подставку.

Проточная арматура используется для отбора проб в системах под давлением, например:

- Емкости установлены на высоте
- Напорные трубопроводы
- Транспортировка с помощью внешних насосов

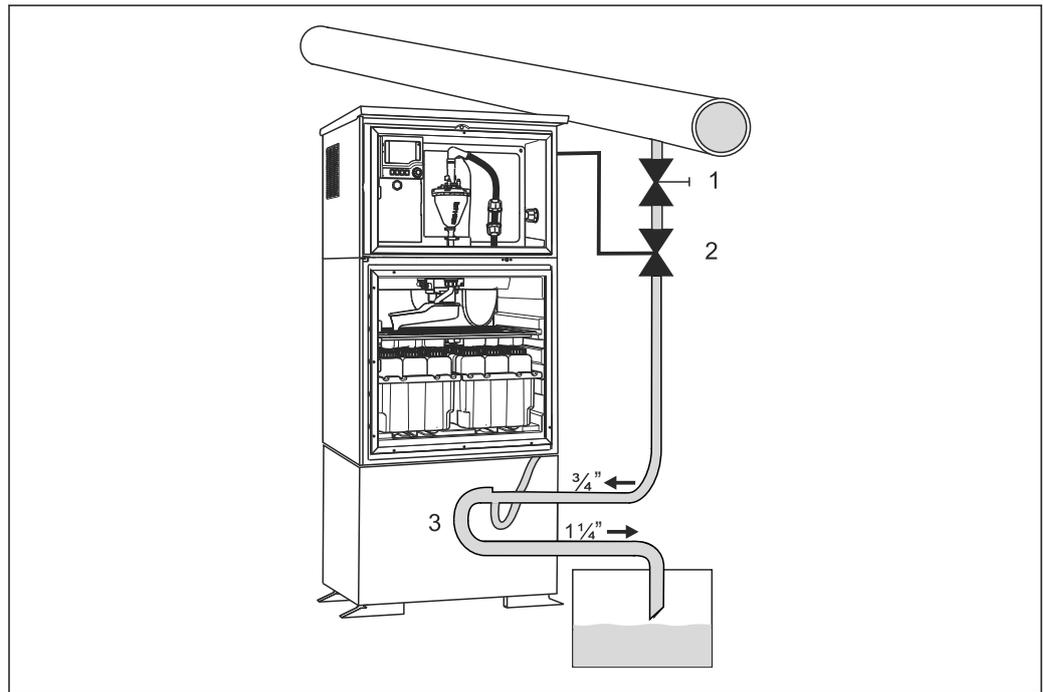
Величина расхода должна составлять от 1000 до 1500 л/ч.

УКАЗАНИЕ

Давление в арматуре

Повреждение арматуры

- ▶ Выходной участок проточной арматуры не должен находиться под давлением (например, слив, открытый канал)!



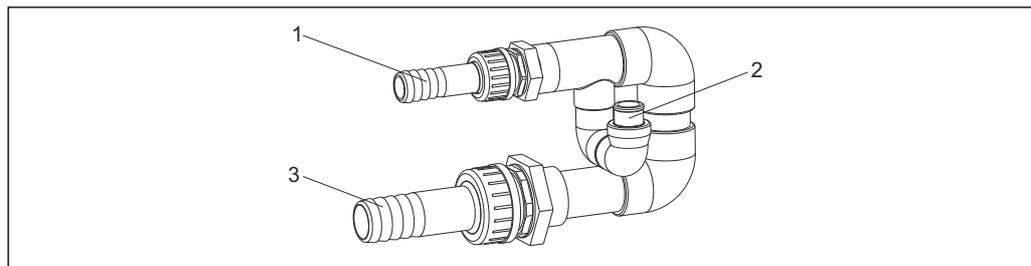
A0024346

12 Пример: Отбор проб из напорного трубопровода

- 1 Шаровой клапан 1
- 2 Клапан 2
- 3 Проточная арматура, встроена в опору

С помощью шарового крана 1 задайте расход потока 1000 ... 1500 л/ч. После начала цикла отбора проб для управления и открытия клапана 2 можно использовать один из релейных выходов. В этом случае продукт поступит в трубопровод и через проточную арматуру попадет в выходное отверстие. По истечении заданного времени задержки проба забирается непосредственно из проточной арматуры. После отбора проб клапан 2 закрывается.

i Клапаны 1 и 2 не входят в комплект поставки (код заказа TSP 71180379).



A0013127

13 Проточная арматура (можно заказать отдельно как комплект, номер для заказа: 71119408)

Входной участок проточной арматуры: 3/4"

Присоединение к пробоотборнику

Выходной участок проточной арматуры: 1 1/4"

Распределение проб

Для прибора CSF48 предлагается широкий ассортимент комбинаций бутылей и вариантов распределения. Для изменения или замены исполнения не требуются специальные инструменты. Кроме того, программное обеспечение позволяет настраивать отдельные бутыли и группы бутылей, а также назначать их замену на основании запрограммированных событий.

Хранение проб

Бутыли с пробами находятся в отделении для хранения проб, которое оборудовано бесшовным пластиковым лотком для обеспечения простой очистки. Для удаления и очистки всех частей, участвующих в транспорте продукта (распределительный манипулятор, система дозирования и т.д.) не требуются какие-либо инструменты.

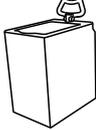


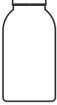
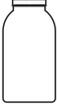
A0024347

14 Распределительная пластина, лотки для бутылей и поворотный манипулятор

- i** Вариант распределения "V": Максимальный объем на каждую пробу составляет 80 мл жидкости, имеющей небольшое содержание твердых частиц. Используется специальный поворотный манипулятор и распределительная пластина.
- i** Вариант распределения "W": В состав этого варианта входит одна установочная вставка для 4 бутылей Schott Duran GLS 80 по 5000 мл каждая. Эти стеклянные бутыли необходимо заказывать у местного торгового представителя Schott.

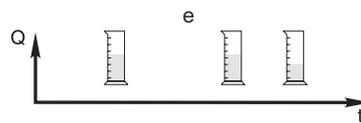
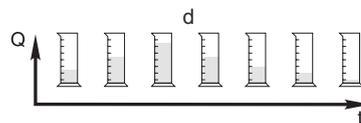
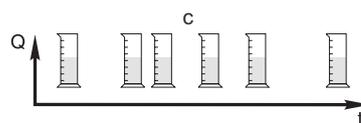
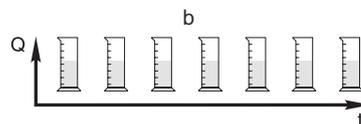
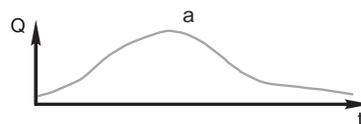
Группы бутылей и варианты распределения в зависимости от кода заказа:

	CSF48-*****																			
	В	С	Д	Е	Г	Н	Ж	Л	М	Н	О	Р	Q	Р	S	T	U	V	Вт	
30 л, полиэтилен, прямое распределение  <small>A0024349</small>	1																			
60 л, полиэтилен, прямое распределение  <small>A0025843</small>	1																			
25 л, полиэтилен, прямое распределение  <small>A0024349</small>			2									1	1							
20 л, полиэтилен, прямое распределение  <small>A0025968</small>																				
17 л, полиэтилен, прямое распределение  <small>A0025967</small>														4						
13 л, полиэтилен, прямое распределение  <small>A0025968</small>			4																	

	CSF48-*****																			
	B	C	D	E	G	H	J	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	Вт	
5 л, стекло, подготовка  <small>A0025970</small>																				4
3,8 л, стекло, прямое распределение  <small>A0025970</small>																			4	
3 л, полиэтилен, распределение посредством пластины  <small>A0025971</small>					12			6		6				6						
2 л, полиэтилен, распределение посредством пластины  <small>A0025856</small>																			24	
1 л, полиэтилен, распределение посредством пластины  <small>A0025972</small>						24			12	12					12					
1 л, стекло, распределение посредством пластины  <small>A0025974</small>							24													
13 л, полиэтилен, распределение посредством пластины  <small>A0025975</small>								2	2											

	CSF48-*****																			
	B	C	D	E	G	H	J	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	Bt	
2 л, полиэтилен, прямое распределение  A0025976												12	6							
1 л, полиэтилен, прямое распределение  A0025978												24	12							
1,8 л, стекло, распределение посредством пластины  A0025979															12					

Управление отбором проб



15

Управление отбором проб

A0014045

a. Кривая расхода

b. Отбор проб по времени (СТСВ)

Производится отбор проб с постоянным объемом (например, 50 мл) через одинаковые промежутки времени (например, каждые 5 мин).

c. Отбор проб по объему (VTCV)

Производится отбор проб с постоянным объемом через различные промежутки времени, зависящие от объема входящего потока.



В расширенной программе можно активировать приоритет над временем. Это позволяет прерывать длительные интервалы отбора проб с управлением по расходу, если значение расхода становится слишком низким. При этом производится отбор проб по времени.

d. Отбор проб по расходу (СТVV)

Производится отбор проб переменного объема, зависящего от расхода, через равные промежутки времени (например, каждые 10 мин).



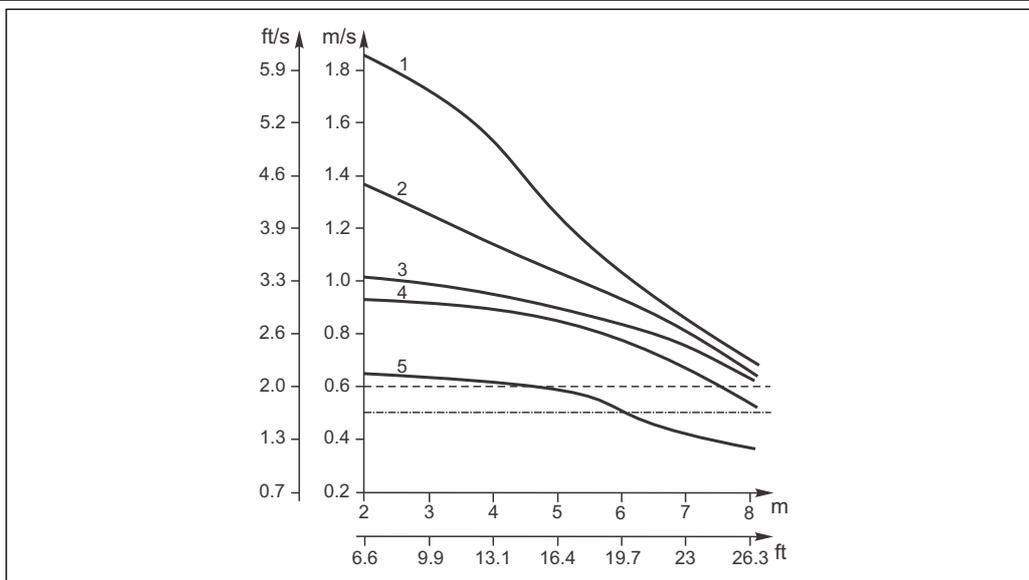
Только в исполнении с перистальтическим насосом.

e. Отбор проб на основе событий

Отбор пробы инициируется событием (например, при обнаружении предельного значения pH). Отбор проб может выполняться на основе времени, объема или расхода, можно также отбирать одиночные пробы.

Дополнительно к приведенным методам отбора проб в программе также предусмотрена группировка отдельных или нескольких проб. Кроме того, в программном обеспечении реализованы функции отбора проб с определенным интервалом, замены и обработки событий. Последняя функция поддерживает одновременную активность до 24 подпрограмм для различных областей применения. Таблица отбора проб позволяет пользователям программировать присвоение бутылей, интервал времени и объем пробы. Сигналы для внешнего управления могут передаваться посредством двух аналоговых и двух двоичных входов (в стандартном исполнении прибора). Для обеспечения правильного присвоения входов в памяти предусмотрена возможность ввода пользовательского текста.

Скорость на входе для различных впускных трубопроводов



16 Скорость на входе в м/с при высотах всасывания в м

a Скорость на входе в соответствии со стандартом Ö 5893 (австрийский стандарт); US EPA

b Скорость на входе согласно EN 25667, ISO 5667

1 Вакуумный насос с внутренним диаметром 10 мм (3/8")

2 Вакуумный насос с внутренним диаметром 13 мм (1/2")

3 Перистальтический насос с внутренним диаметром 10 мм (3/8")

4 Вакуумный насос с внутренним диаметром 16 мм (5/8")

5 Вакуумный насос с внутренним диаметром 19 мм (3/4")

Регулирование температуры проб (дополнительно)

Температуру в отделении для хранения проб можно регулировать при помощи контроллера. Заводская установка: 4 °C (39 °F). Текущая температура отображается на дисплее и записывается внутренним регистратором.

В качестве дополнительной опции также можно заказать датчик температуры для измерения температуры отдельных проб. Испаритель и нагревательный элемент для оттаивания встроены в специальный корпус для защиты от коррозии и повреждений. Компрессор и конденсатор размещаются в верхнем отсеке пробоотборника. Для легкого доступа к ним (в целях техобслуживания) необходимо снять верхнюю заднюю панель.



A0024355

17 Система охлаждения

Корпус пробоотборника

См. условия монтажа в разделе "Установка" и информацию о материалах для различных типов корпусов в разделе "Механическая конструкция".

УКАЗАНИЕ

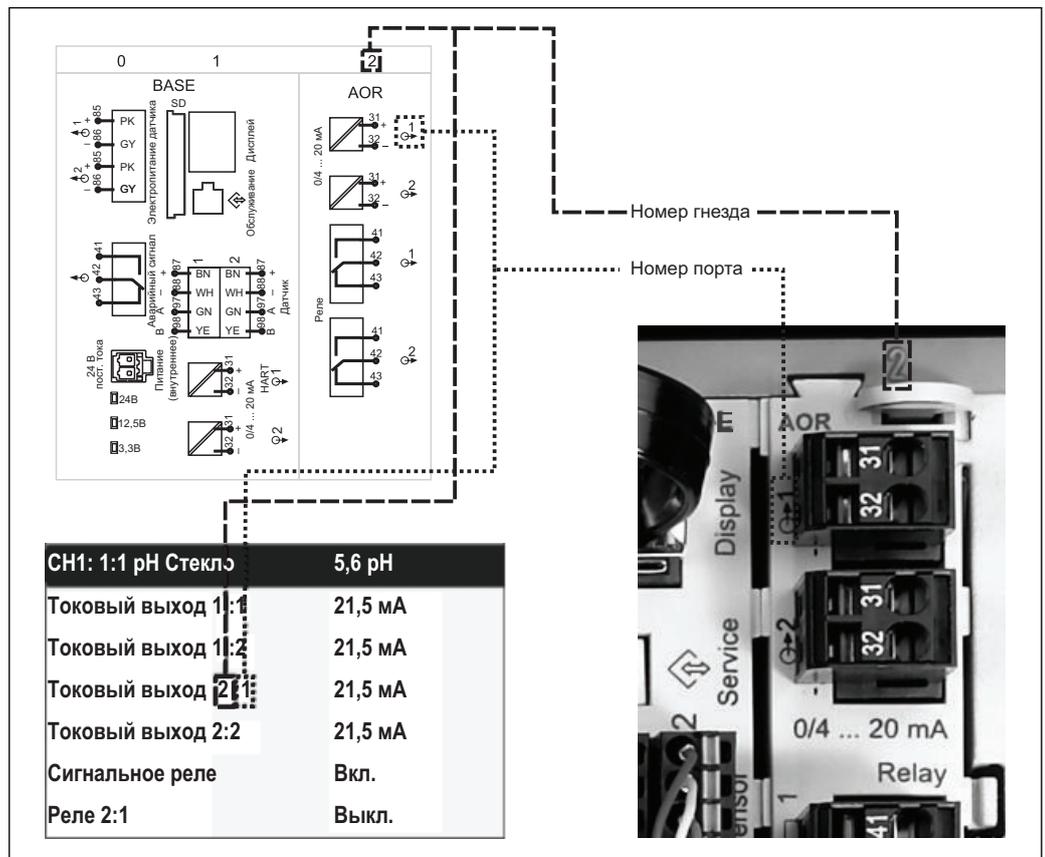
Пластик VO на основе полистирола может изменить цвет под действием прямых солнечных лучей.

В случае корпуса из нержавеющей стали: рамка вокруг окна может изменить цвет под действием прямых солнечных лучей.

- ▶ Для наружной эксплуатации без защитного козырька от непогоды рекомендуется использовать пластик ASA+PC VO. Выцветание не влияет на функции и работоспособность прибора.

Архитектура оборудования

Назначение гнезд и портов



18 Назначение гнезд и портов аппаратного обеспечения и отображение этой информации на дисплее

Конфигурация электронных компонентов организована по модульному принципу:

- Имеется несколько гнезд для электронных модулей.
- Гнезда, находящиеся в корпусе, имеют последовательную нумерацию. Гнезда 0 и 1 всегда резервируются для основного модуля.
- Кроме того, имеются входы и выходы для модуля управления. Эти гнезда обозначены символом "S".
- Каждый электронный модуль оснащен одним или несколькими входами и выходами или реле. В настоящем документе они имеют общее название "порты".
- Порты каждого электронного модуля имеют последовательную нумерацию и автоматически распознаются программным обеспечением.
- Выходы и реле называются в соответствии с их функциями, например, "токовый выход", и отображаются с указанием номера гнезда и номера порта в порядке возрастания.

Пример:

Отображенное на мониторе "Токовый выход 2:1" означает: гнездо 2 (например, модуль AOR): гнездо 1 (токовый выход 1 модуля AOR)

- Входы назначаются каналам измерения в порядке возрастания номеров "гнездо:порт"

Пример:

"CH1: 1:1" на дисплее означает:

гнездо 1 (основной модуль) : порт 1 (вход 1) присвоен каналу 1 (CH1), здесь подключен датчик проводимости.

Обмен и обработка данных

Протоколы связи:

- Цифровые шины
 - HART
 - PROFIBUS DP (профиль 3.02)
 - Modbus TCP или RS485
- Настройка посредством Ethernet
- EtherNet/IP



Активным может быть только один протокол цифровой связи одновременно. Используемая шина определяется на основе последнего введенного кода активации.

Имеющиеся драйверы прибора позволяют выполнять с помощью цифровой шины следующие операции: базовая настройка, отображение значений измеряемых величин, получение диагностической информации. Полноценная настройка прибора по цифровой шине невозможна.

Терминирование шины прибора

- Осуществляется при помощи ползункового переключателя на модуле шины 485
- Отображается посредством светодиодного индикатора "T" на модуле шины 485

Достоверность

Надежность

Технология Memosens



Использование технологии Memosens значительно повышает надежность точки измерения:

- Оптимальная гальваническая развязка за счет бесконтактной цифровой передачи сигналов
- Отсутствие контактов и, как следствие, окисления
- Абсолютная водонепроницаемость
- Возможность калибровки датчика в лабораторных условиях и, следовательно, повышение достоверности измеренного значения
- Возможность предупредительного технического обслуживания благодаря регистрации данных датчика, таких как:
 - общее время работы
 - время работы при максимальных или минимальных значениях измеряемых величин
 - время работы в условиях высоких температур
 - количество операций стерилизации с использованием пара
 - состояние датчика



A0024356

Система проверки датчиков (Sensor Check System, SCS)

Система проверки датчиков (SCS) осуществляет мониторинг высокого сопротивления стеклянных датчиков pH. Если значение сопротивления опускается ниже минимального значения или превышает максимальное значение, выдается аварийный сигнал.

- Основной причиной падения значений высокого сопротивления является повреждение стекла.
- Причины повышения значений сопротивления:
 - высыхание датчика
 - износ мембраны стеклянного датчика pH

Система проверки процесса (Process check system, PCS)

Система проверки процесса (PCS) обеспечивает проверку сигнала измерения на предмет стагнации. При отсутствии изменения сигнала измерения в течение определенного временного интервала (несколько измеренных значений) выдается аварийный сигнал.

Основные причины стагнации значений измеряемых величин:

- Загрязнение датчика или его выход из продукта
- Неисправность датчика
- Ошибка процесса (например, в системе управления)

Проверка состояния датчика (Sensor Condition Check, SCC)

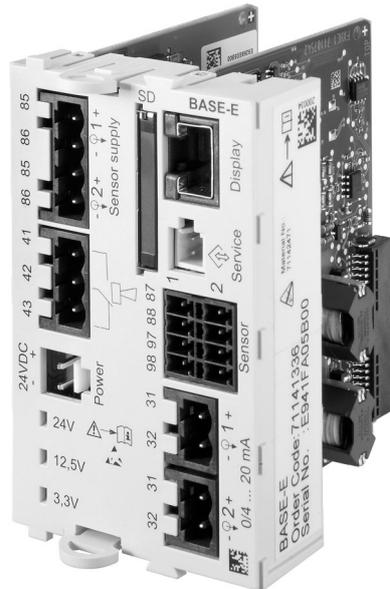
С помощью этой функции осуществляется мониторинг состояния электродов и степени их старения. Состояние отображается с помощью сообщений "SCC electrode condition bad" (Неудовлетворительное состояние) и "SCC electrode condition OK" (Удовлетворительное состояние). Данные о состоянии электрода обновляются после каждой калибровки.

Удобство обслуживания

Модульная конструкция

Модульный пробоотборник легко адаптируется к имеющимся требованиям:

- Модернизация модулей расширения для получения новых или расширенных функций, например токовых выходов и реле
- Переход от одноканального к многоканальному измерению с использованием цифровых датчиков
- Модернизация до цифровой линии связи (PROFIBUS DP, Modbus TCP, Modbus RS485, Ethernet для конфигурации и EtherNet/IP)

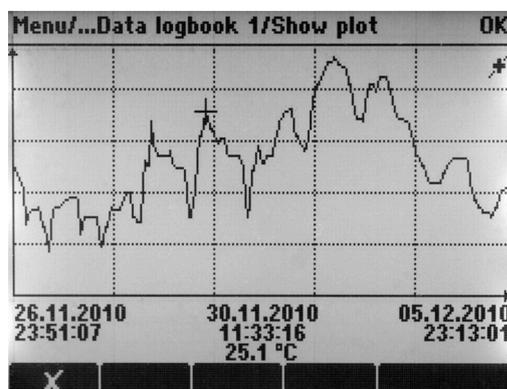


19 Модуль Base-E для 2 датчиков

A0024357

Память

- Независимые встроенные области кольцевой памяти (FIFO) или стековой памяти для записи следующей информации:
 - Аналоговое значение (например расход, значение pH, электропроводность)
 - События (например, о сбоях питания)
 - Статистика проб (например объем пробы, время заполнения, присвоение бутылей)
- Память программ: макс. 100 программ
- Журналы данных:
 - Настраиваемое время сканирования: 1...3600 с (1 ч)
 - До 8 журналов регистрации данных
 - До 150 000 записей на журнал
 - Графическое отображение (кривые нагрузки) или нумерованный список
- Журнал калибровки: до 75 записей
- Журнал регистрации аппаратного обеспечения:
 - Конфигурация и изменения состава аппаратного обеспечения
 - До 125 записей
- Журнал регистрации версий программного обеспечения:
 - Включая обновления программного обеспечения
 - До 50 записей
- Журнал регистрации операций: до 250 записей
- Журнал регистрации диагностических событий: до 250 записей



20 Журнал регистрации данных: графическое отображение

A0024359

Математические функции (виртуальные значения процесса)

Помимо "реальных" значений процесса, поступающих от подключенных физических датчиков или аналоговых входов, можно использовать математические функции для вычисления до 6 "виртуальных" значений процесса.

"Виртуальные" значения процесса могут использоваться следующими способами:

- вывод через токовый выход или цифровую шину
- Использование в качестве регулирующей управляющей переменной
- Назначение контакторам предельных значений в качестве измеряемых величин
- В качестве измеряемых величин для запуска очистки
- Отображение в пользовательских меню измерения

Доступны следующие математические функции:

- Подсчет pH для двух значений проводимости в соответствии со Стандартом 405 VGB, например, в питательной котловой воде
- Расхождение между двумя значениями измеряемой величины, полученными из различных источников, например, для контроля мембран
- Дифференциальная электропроводность, например, для контроля эффективности ионообменников
- Проводимость при дегазации, например, для управления технологическими процессами на электростанциях
- Резервирование для контроля над двумя или тремя одновременно работающими датчиками
- Расчет гН на основе значений измеряемых величин датчика pH и ОВП

FieldCare и Field Data Manager

FieldCare

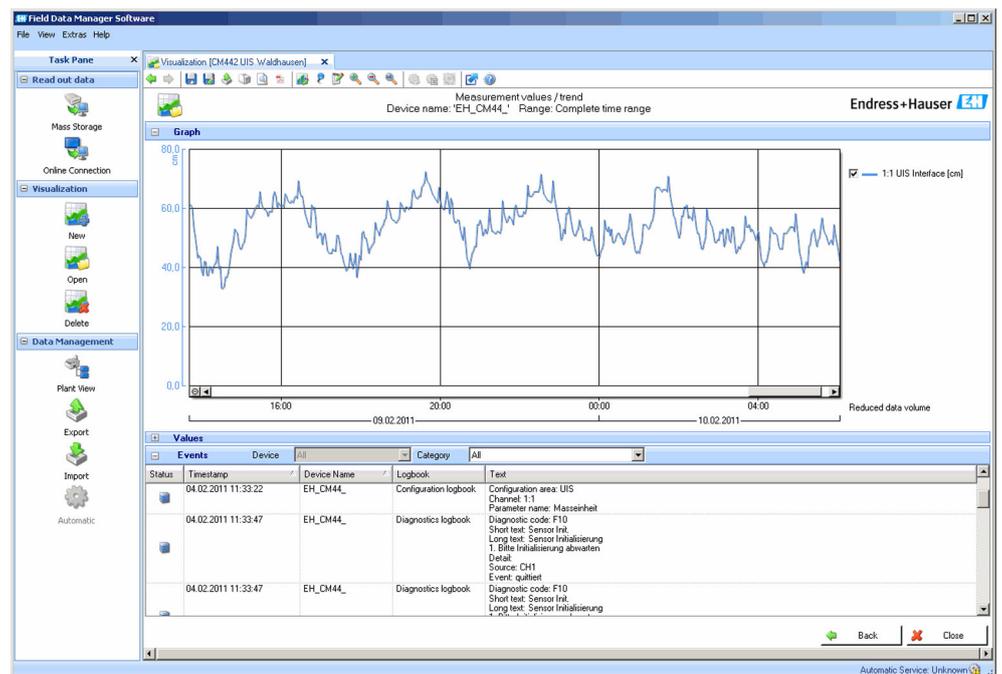
Программное обеспечение для настройки и управления парком приборов, созданное на основе технологии FDT/DTM

- Полная настройка прибора при подключении через FXA291 и служебный интерфейс
- Доступ к большому числу параметров настройки и данным идентификации, измерений и диагностики при подключении через модем HART
- Возможность загрузки журналов регистрации в формате CSV или двоичном формате для программного обеспечения Field Data Manager

Field Data Manager

Программное средство визуализации и база данных измерений, калибровки и настройки

- База данных SQL с защитой от манипулирования
- Функции импорта, сохранения и печати журналов регистрации
- Кривые нагрузки для отображения значений измеряемых величин
- Все журналы можно непрерывно считывать и сохранять



21 Field Data Manager: кривые нагрузки

A0016009

Карта SD

Сменный носитель данных обеспечивает следующие возможности:

- Быстрое и простое обновление программного обеспечения
- Хранение данных внутренней памяти устройства (например, журналов регистрации)
- Перенос всех параметров конфигурации на устройство с идентичным составом (функция резервного копирования)
- Перенос параметров конфигурации без названия прибора и адреса системной шины на устройство с идентичным составом (функция копирования)

Endress+Hauser предлагает соответствующие отраслевым стандартам карты SD в качестве аксессуаров. Эти карты памяти обеспечивают максимальную целостность и безопасность данных.

Также можно использовать другие карты SD. Однако Endress+Hauser не несет ответственности за безопасность данных на этих картах.

Безопасность

Часы реального времени

В устройстве установлены часы реального времени. При сбое питания часы работают на встроенной батарейке. За счет этого обеспечивается поддержка правильного времени и даты при повторном запуске устройства и корректность метки времени в журналах.

Защита данных

Все параметры настройки, журналы регистрации и т.п. хранятся в энергонезависимой памяти, что обеспечивает сохранность данных даже при сбое питания.

Входные данные

Типы входных данных

- 2 аналоговых входа
- 2 двоичных входа + 4 двоичных входа (опция)
- От 1 до 4 цифровых входов для датчиков с поддержкой технологии Memosens (опция)

Измеряемые величины

→ Документация подключенного датчика

Температурные входы

Диапазон измерения

Диапазон измерения
-30...70 °C (-20...160 °F)

Тип входа

Pt1000

Погрешность

± 0,5 К

Пассивный двоичный вход

Диапазон

12...30 В, с гальванической развязкой

Характеристики сигнала

Минимальная длительность импульса: 100 мс

Погрешность

± 0,5 К

Пассивный/активный аналоговый вход

Диапазон 0/4...20 мА, с гальванической развязкой

Погрешность $\pm 0,5$ % диапазона измерения

Токовые выходы, активные

Диапазон	0...23 мА 2,4...23 мА для связи по протоколу HART
Характеристика сигнала	Линейный
Сигнал при сбое	Регулируемый, согласно рекомендации NAMUR NE 43 <ul style="list-style-type: none">■ В диапазоне измерения 0...20 мА (в этом диапазоне измерения подключение HART недоступно): ток ошибки от 0 до 23 мА■ В диапазоне измерения 4...20 мА: ток ошибки от 2,4 до 23 мА■ Заводская настройка тока наличия ошибки для обоих диапазонов измерения: 21,5 мА
Нагрузка	Макс. 500 Ом
Электрические параметры	Выходное напряжение Макс. 24 В
Спецификация кабелей	Тип кабеля Рекомендуется экранированный кабель Поперечный разрез Рекомендуется экранированный кабель

Релейные выходы

Электрические параметры

Типы реле

- 2 реле: переключающий контакт, связанный с двоичным выходом (опция)
- 1 одноштырьковый переключающий контакт (сигнальное реле)
- 1 релейная плата с 2 или 4 реле (опция)

Максимальная нагрузка

- Сигнальное реле: 0,5 А
- Все остальные реле: 2,0 А

Коммутационная способность реле

Блок питания (Сигнальное реле)

Переключающее напряжение	Нагрузка (макс.)	Количество циклов переключения (мин.)
230 В~, cosФ = 0,8...1	0,1 А	700 000
	0,5 А	450 000
24 В=, L/R = 0...1 мс	0,1 А	500 000
	0,5 А	350 000

Реле, связанное с двоичным выходом

Переключающее напряжение	Нагрузка (макс.)	Количество циклов переключения (мин.)
230 В~, cosФ = 0,8...1	5 А	100 000
24 В=, L/R = 0...1 мс	5 А	100 000

Модуль расширения

Переключающее напряжение	Нагрузка (макс.)	Количество циклов переключения (мин.)
230 В~, cosФ = 0,8...1	0,1 А	700 000
	2 А	120 000
	115 В~, cosФ = 0,8...1	0,1 А
2 А		170 000
24 В=, L/R = 0...1 мс	0,1 А	500 000
	2 А	150,000

Минимальная нагрузка (типовая)

- Мин. 100 мА при 5 В=
- Мин. 1 мА при 24 В=
- Мин. 5 мА при 24 В~
- Мин. 1 мА при 230 В~

Характеристики протокола

HART	ID изготовителя	11 _h
	Тип прибора	119D _h
	Версия прибора	001 _h
	Файлы описания устройств (DD/DTM)	www.endress.com/hart Менеджер интеграции устройств (DIM)
	Переменные прибора	
	Поддерживаемые функции	PDM DD, AMS DD, DTM,
PROFIBUS DP	ID изготовителя	11 _h
	Тип прибора	155C _h
	Версия конфигурации	3.02
	Файлы GSD	www.endress.com/profibus Менеджер интеграции устройств (DIM)
	Выходные значения	
	Поддерживаемые функции	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 разъем MSCY0 (циклическая связь, главное устройство класса 1 к ведомому) ■ 1 разъем MSAC1 (ациклическая связь, главное устройство класса 1 к ведомому) ■ 2 разъёма MSAC2 (ациклическая связь, главное устройство класса 2 к ведомому) ■ Адресация с помощью DIL-переключателей или через ПО ■ GSD, PDM DD, DTM
Modbus RS485	Протокол	RTU / ASCII
	Коды функций	03, 04, 06, 08, 16, 23
	Поддержка широковещательной передачи для кодов функций	06, 16, 23
	Выходные данные	16 измеренных значений (величина, единица измерения, состояние), 8 цифровых значений (величина, состояние)
	Входные данные	4 контрольные точки (величина, единица измерения, состояние), 8 цифровых значений (величина, состояние), диагностическая информация
	Поддерживаемые функции	Возможность настройки адреса посредством переключателя или программного обеспечения
Modbus TCP	порт TCP	502
	Соединения TCP	3
	Протокол	Данные датчиков передаются от датчиков Memosens по протоколам цифровых шин EtherNet/IP и Modbus TCP
	Коды функций	03, 04, 06, 08, 16, 23
	Поддержка широковещательной передачи для кодов функций	06, 16, 23
	Выходные данные	16 измеренных значений (величина, единица измерения, состояние), 8 цифровых значений (величина, состояние)
	Входные данные	4 контрольные точки (величина, единица измерения, состояние), 8 цифровых значений (величина, состояние), диагностическая информация
	Поддерживаемые функции	Возможность настройки адреса посредством DHCP или программного обеспечения

EtherNet/IP

Протокол	EtherNet/IP	
Сертификация ODVA	Да	
Профиль прибора	Семейство устройств (тип продукта: 0x2B)	
ID изготовителя	0x049E _h	
ID типа прибора	0x109	
Полярность	Auto-MIDI-X	
Соединения	CIP	12
	I/O	6
	Явное сообщение	6
	Многоадресная передача	3 принимающих точки
Мин. RPI	100 мс (по умолчанию)	
Макс. RPI	10 000 мс	
Системная интеграция	EtherNet/IP	EDS
	Rockwell	Add-on-Profile Level 3, лицевая панель для Factory Talk SE
Данные ввода/вывода	Вход (T → O)	Состояние прибора и диагностическое сообщение с наивысшим приоритетом Измеренные значения: <ul style="list-style-type: none"> ■ 16 AI (аналоговый вход) + состояние + единица измерения ■ 8 DI (дискретный вход) + состояние
	Выход → T)	Управляющие значения: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4 AO (аналоговый выход) + состояние + единица измерения ■ 8 DO (дискретный выход) + состояние

Веб-сервер

Веб-сервер обеспечивает полный доступ к конфигурации прибора, измеренным значениям, диагностическим сообщениям, журналам и данным обслуживания посредством стандартного маршрутизатора WiFi/WLAN/LAN/GSM или 3G, IP-адрес задается пользователем.

Порт TCP	80
Поддерживаемые функции	<ul style="list-style-type: none"> ■ Удаленное конфигурирование прибора ■ Сохранение/восстановление конфигурации прибора (посредством карты SD) ■ Экспорт журнала (форматы файлов: CSV, FDM) ■ Доступ к веб-серверу через DTM или Internet Explorer

Питание

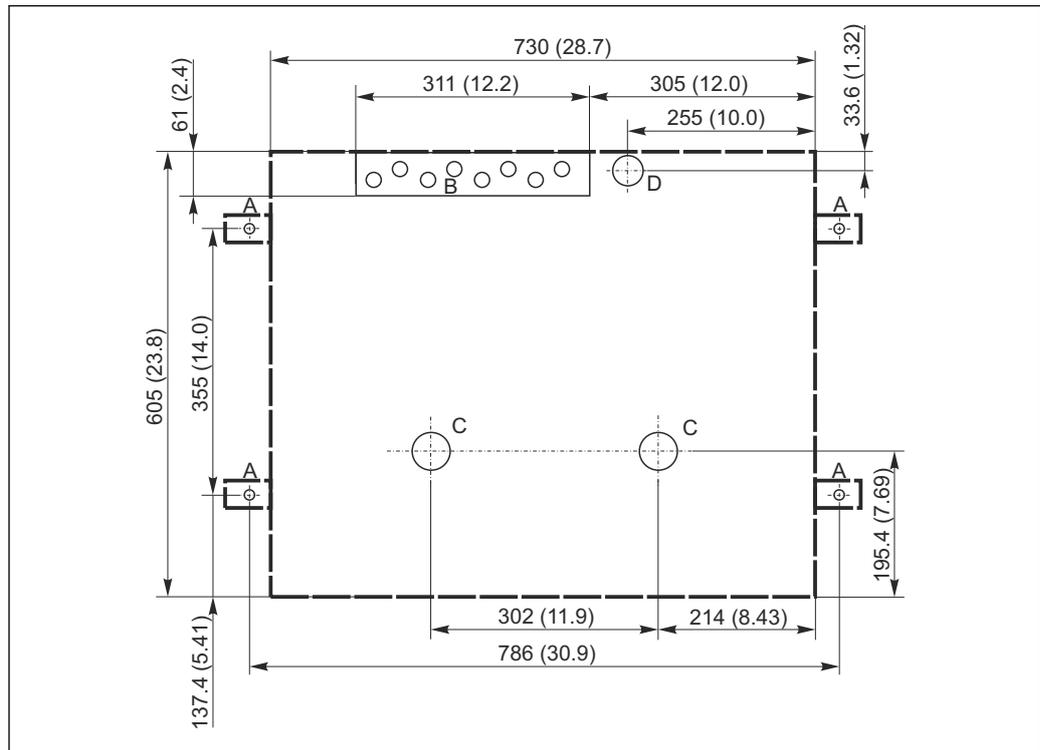
Электрическое подключение	--> Подробный план подключения см. в руководстве по эксплуатации LiquistationCSF48
Напряжение питания	В зависимости от исполнения: <ul style="list-style-type: none"> ■ 100...120/200...240 В перем. тока $\pm 10\%$, 50/60 Гц ■ 24 В пост. тока $+15/-9\%$
Кабельные вводы	В зависимости от исполнения: <ul style="list-style-type: none"> ■ Кабельный ввод 1 x M25, 7 x M20 ■ Кабельный ввод 1 x M25, 1 x M20 Допустимый диаметр кабеля: <ul style="list-style-type: none"> ■ M20x1,5 мм: 7...13 мм (0,28...0,51") ■ M25x1,5 мм: 9...17 мм (0,20...0,67")
Сетевой предохранитель	<ul style="list-style-type: none"> ■ T3.15A (для блока питания 230 В) ■ T10A (для блока питания 24 В) ■ T10A (предохранитель для аккумуляторного резервного источника питания) ■ Для исполнения с сертификатом cCSAus: T4A (для модуля охлаждения)
Потребляемая мощность	<ul style="list-style-type: none"> ■ Исполнение с вакуумным насосом: 290 ВА ■ Исполнение с перистальтическим насосом: 290 ВА ■ Исполнение с пробоотборной арматурой: 290 ВА ■ Исполнение с блоком питания 24 В: 240 Вт
Отключение питания,	<p>Блок питания (опция): 2 x 12 В, 7,2 Ач, с дополнительным контроллером заряда</p> <p> Заменять аккумуляторные батареи следует на батареи Panasonic LC-R127R2PG1.</p> <p>Часы реального времени: литиевая батарея, тип CR2032</p>

Точностные характеристики

Методы отбора проб	<p>Вакуумный насос/перистальтический насос/пробоотборная арматура:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Отбор проб по событию ■ Однократный и многократный отбор проб ■ Таблица отбора проб <p>Вакуумный насос:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Отбор через определенный временной интервал ■ Пропорционально объему <p>Перистальтический насос:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Отбор через определенный временной интервал ■ Пропорционально объему ■ Пропорциональный отбор проб по расходу/приоритет над временем (CTVV)
Объем дозирования	<p>Вакуумный насос: 20...350 мл (0,7...12 жид. унций)</p> <p>Перистальтический насос: 10...10000 мл (0,3...340 жид. унций)</p> <p> Точность дозирования и повторяемость для объема пробы < 20 мл может различаться в зависимости от особенностей областей применения.</p> <p>Пробоотборная арматура: 10, 30 или 50 мл (0,3, 1 или 1,7 жид. унции)</p>
Точность дозирования	<ul style="list-style-type: none"> ■ Вакуумный насос: ± 5 мл (0,17 жид. унции) или 5 % от заданного объема ■ Перистальтический насос: ± 5 мл (0,17 жид. унции) или 5 % от заданного объема ■ Пробоотборная арматура: ± 2 мл (0,07 жид. унции)
Повторяемость	5 %
Скорость подачи	<p>> 0,5 м/с (> 1,6 фут/с) для внутреннего диаметра ≤ 13 мм (1/2 дюйма), согласно EN 25667, ISO 5667, CEN 16479-1</p> <p>> 0,6 м/с (> 1,9 фут/с) для внутреннего диаметра 10 мм (3/8 дюйма), согласно Ö 5893, US EPA</p>
Высота всасывания	<ul style="list-style-type: none"> ■ Вакуумный насос: Макс. 6 м (20 футов) или макс. 8 м (26 футов), в зависимости от исполнения ■ Перистальтический насос: Макс. 8 м (26 футов)
Длина шланга	Макс. 30 м (98 футов)
Подача пробы, пробоотборная арматура	<ul style="list-style-type: none"> ■ Минимальная разность высоты: 0,5 м (1,6 фута) ■ Максимальная длина шланга: 5 м (16 футов) ■ Материал: черный EPDM, внутренний диаметр 13 мм
Регулирование температуры	<p>Датчики температуры:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Температура в отделении для хранения проб ■ Температура проб (опция) ■ Температура окружающей среды (опция) <p>Модуль охлаждения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Диапазон температур пробы: 2...20 °C (36...68 °F) Заводская установка: 4 °C (39 °F) ■ Система автоматического размораживания ■ Скорость охлаждения в соответствии с Ö 5893 (австрийский стандарт): 4 литра воды при 20 °C охлаждаются до 4 °C за менее чем 210 мин. ■ Температурная стабильность пробы при 4 °C в окружающей среде с температурой -15...40 °C (5...105 °F)

Установка

Инструкции по установке

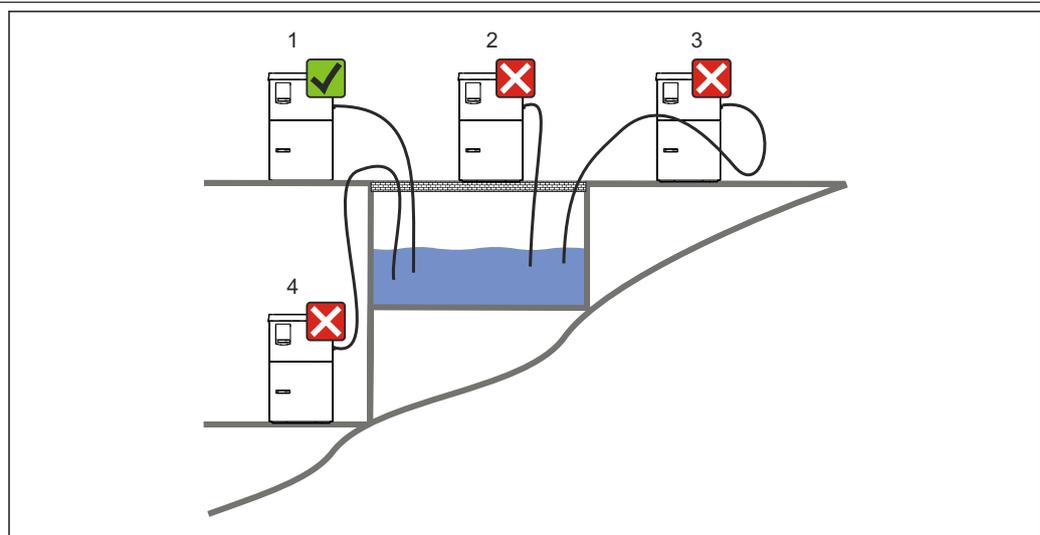


A0024406

▣ 22 Планировка фундамента

- A Крепления (4 x M10)
- B Отверстие для входа кабеля
- C Выпуск для конденсата и в случае переполнения > DN 50
- D Подача проб снизу > DN 80
- Размеры Liquistation

Условия монтажа



A0024411

▣ 23 Условия монтажа Liquistation

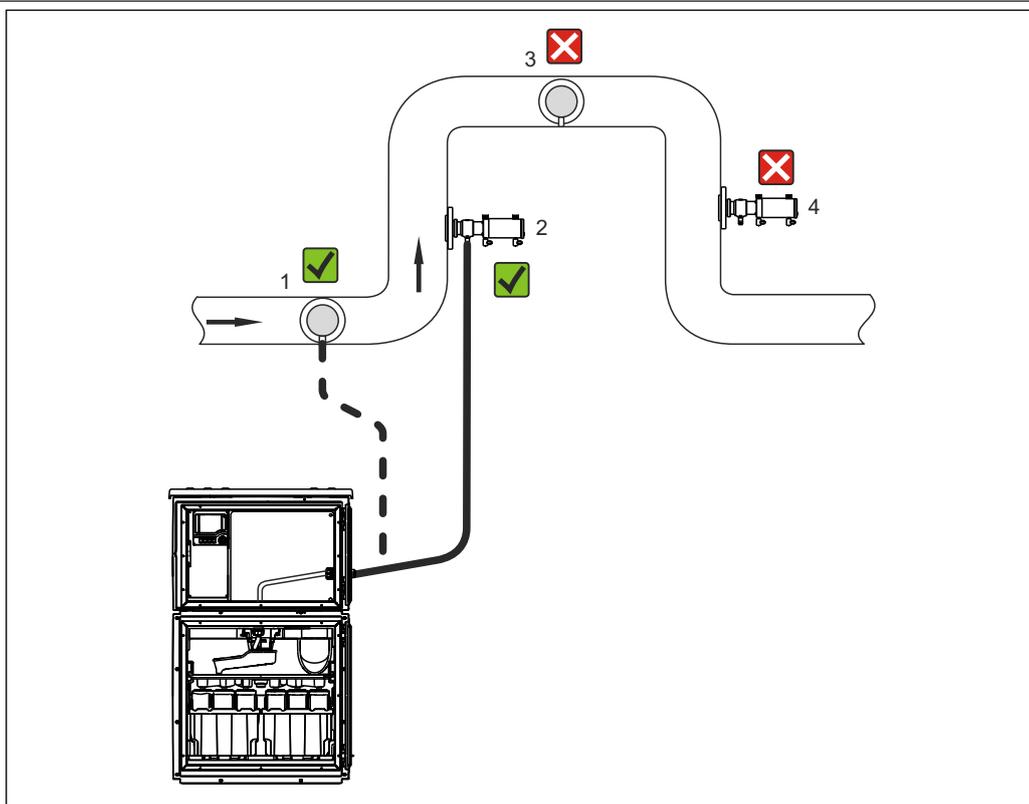
1. Правильно
 - ↳ Всасывающий трубопровод должен прокладываться под нисходящим уклоном к точке отбора проб.

2. Неправильно
 - ↳ Систему пробоотбора нельзя устанавливать в месте, которое подвергается воздействию коррозионных газов.
3. Неправильно
 - ↳ Не допускайте эффекта сифона.
4. Неправильно
 - ↳ Всасывающий трубопровод не должен располагаться под восходящим уклоном к точке отбора проб.

При установке прибора учитывайте следующее:

- Устанавливайте прибор на ровную поверхность.
- Надежно закрепите прибор на поверхности в местах крепления.
- Обеспечьте защиту прибора от дополнительного нагрева (например, при использовании обогревателей или под действием прямых солнечных лучей при использовании полистирольного корпуса).
- Защитите прибор от механических вибраций.
- Защитите прибор от воздействия магнитных полей.
- Воздух должен свободно циркулировать вокруг боковых панелей шкафа. Не устанавливайте прибор непосредственно у стены. Обеспечьте дистанцию не менее 150 мм (5.9 дюйма) от стены.
- Не устанавливайте прибор непосредственно над впускным каналом очистного сооружения.

Условия монтажа для пробоотборной арматуры Samplefit CSA420



24 Условия установки для Liquistation CSF48 с пробоотборной арматурой Samplefit CSA420

При установке пробоотборной арматуры в трубе помните следующее:

- Лучшее место установки – в трубе с потоком, движущимся вверх (поз. 2). Также возможна установка в горизонтальной трубе (поз. 1).
- Избегайте установки в трубе с потоком, движущимся вниз (поз. 4).
- Не допускайте эффекта сифона.
- Минимальное расстояние по вертикали между арматурой и впуском системы пробоотбора должно составлять не менее 0,5 м (1.65 фт).

При установке системы пробоотбора помните следующее:

- Устанавливайте прибор на ровную поверхность.
- Защитите прибор от дополнительного нагрева (например, от системы отопления).
- Защитите прибор от механических вибраций.
- Защитите прибор от воздействия магнитных полей.
- Воздух должен свободно циркулировать вокруг боковых панелей шкафа. Не устанавливайте прибор непосредственно у стены. Обеспечьте дистанцию не менее 150 мм (5.9 дюйма) от стены.
- Не устанавливайте прибор непосредственно над впускным каналом очистного сооружения.

Окружающая среда

Диапазон температур окружающей среды	С модулем охлаждения:	-20...40 °C (0...100 °F)
	Без модуля охлаждения:	0...40 °C (32...100 °F)
	Для корпуса из ASA+PC или нержавеющей стали:	-20...40 °C (0...100 °F)
	Для корпуса из пластика на основе полистирола:	0...40 °C (32...100 °F)
Температура хранения	-20 ... 60 °C (0 ... 140 °F)	
Степень защиты	<ul style="list-style-type: none">■ Переднее отделение дозирования: IP 54■ Заднее отделение дозирования: IP 33■ Передняя панель с дисплеем (внутренним): IP 65■ Отделение для хранения проб: IP 54	
Электромагнитная совместимость	Помехи и устойчивость к помехам согласно EN 61326-1: 2006, класс А, промышленные нормативы	
Электрическая безопасность	Соответствует EN 61010-1, класс защиты I, окружающая среда ≤ 2000 м (6500 футов) над средним уровнем моря . Прибор рассчитан на степень загрязнения 2.	
Относительная влажность	10...95%, без образования конденсата	

Процесс

Температура продукта 2...50 °C (36...122 °F)

Свойства продукта

Liquistation с вакуумным насосом

Определение уровня на основе емкости используется для следующих веществ:

- Продукт, из которого отбираются пробы, не должен содержать абразивных материалов.
- Продукты, способные создавать обильную пену или содержащие жиры и смазки
- Продукты с электропроводностью < 30 мкСм/см

Liquistation с перистальтическим насосом

Продукт, из которого отбираются пробы, не должен содержать абразивных материалов.

Liquistation с пробоотборной арматурой

- Продукт, из которого отбираются пробы, не должен содержать абразивных материалов.
- Прибор в исполнении с распределителем можно использовать для работы с продуктами, содержащими не более 1% твердых частиц. Проба должна помещаться непосредственно в бутылку или резервуар.



Следует учитывать совместимость материалов смачиваемых частей.

Рабочее давление

- Отсутствие давления, открытый канал (отбор проб не под давлением)
- Труба под давлением до 0,8 бар (только при наличии отсечного/входного клапана)

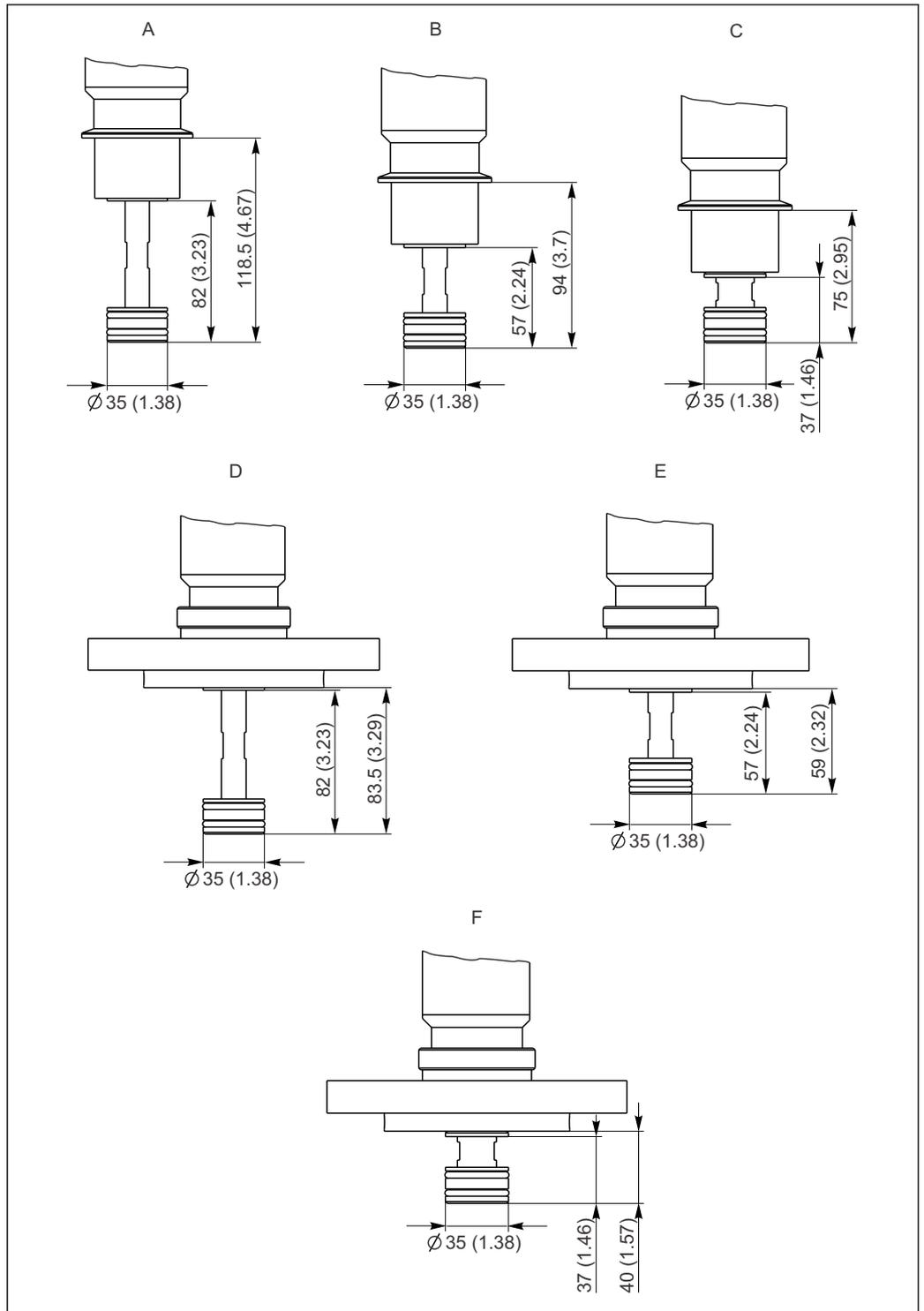
Пробоотборная арматура:

Макс. 6 бар

Присоединение к процессу

- **Вакуумный насос:**
заборный шланг, внутренний диаметр 10 мм (3/8 дюйма), 13 мм (1/2 дюйма), 16 мм (5/8 дюйма) или 19 мм (3/4 дюйма)
- **Перистальтический насос:**
заборный шланг, внутренний диаметр впускного трубопровода 10 мм (3/8 дюйма)
- **Пробоотборная арматура:**
 - фланец DN50, PP
 - triclamp DN50, DIN 32676

Присоединение к процессу
пробоотборной арматуры
SamplefitCSA420



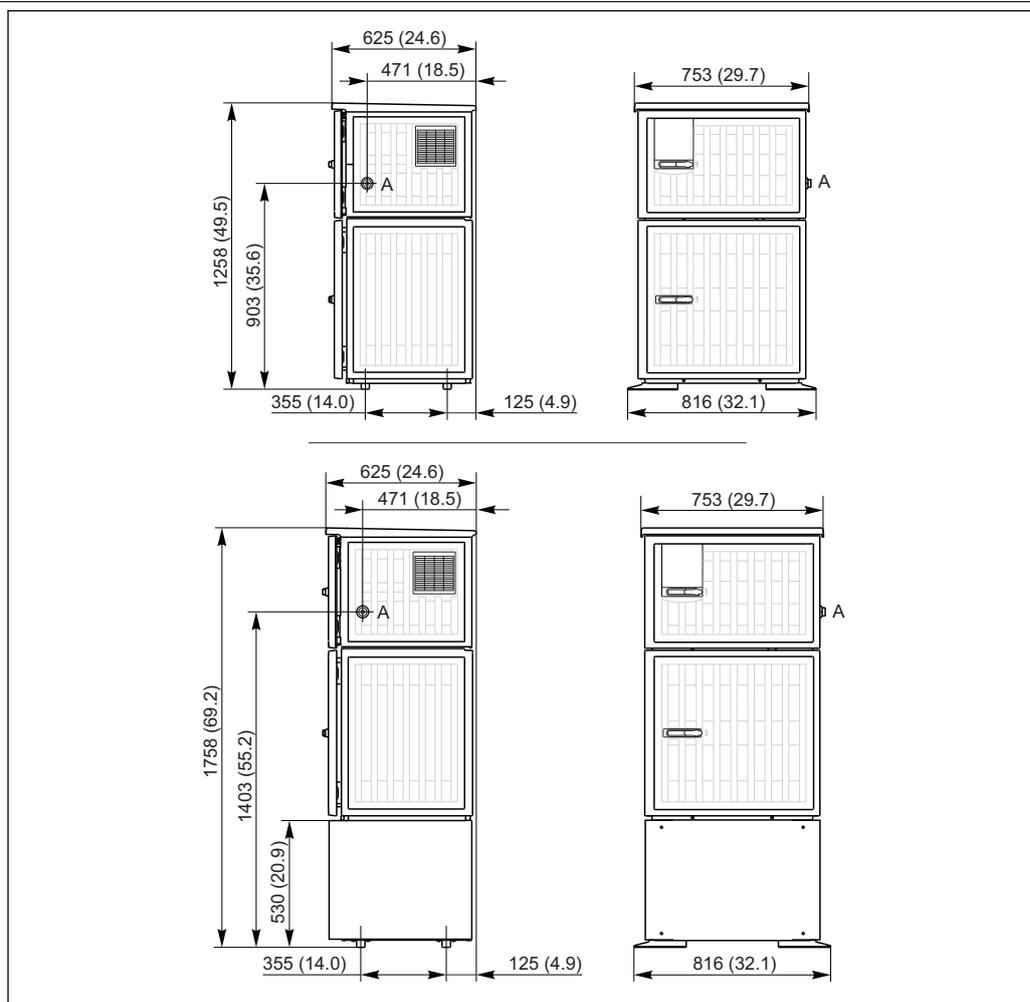
A0025980

25 Samplefit CSA420. Единица измерения, мм (дюймы)

- A Triclamp DN50, исполнение с объёмом 50 мл
- B Triclamp DN50, исполнение с объёмом 30 мл
- C Triclamp DN50, исполнение с объёмом 10 мл
- D Фланец DN50, исполнение с объёмом 50 мл
- F Фланец DN50, исполнение с объёмом 30 мл
- D Фланец DN50, исполнение с объёмом 10 мл

Механическая конструкция

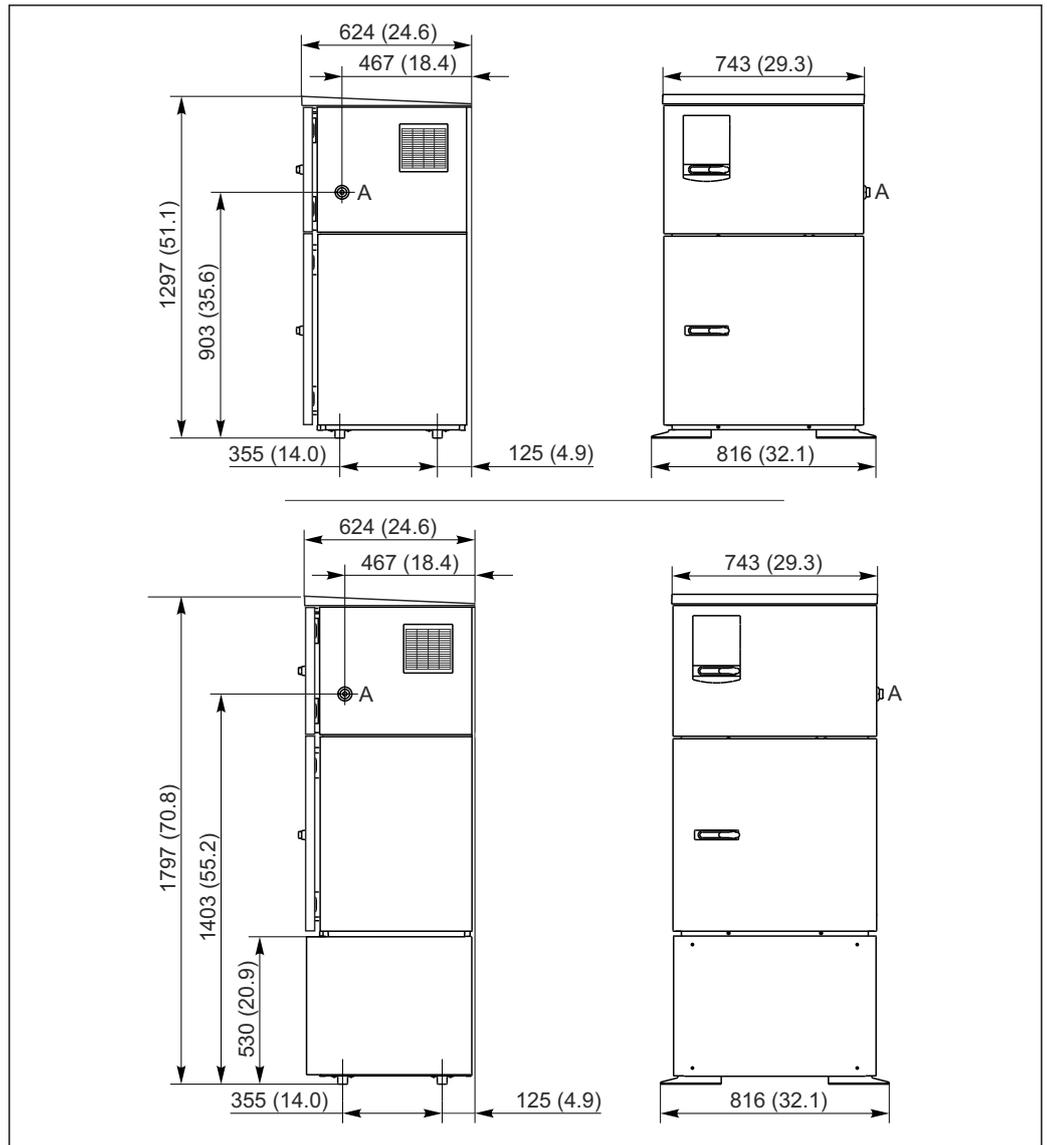
Размеры



A0025857

26 Размеры Liquistation CSF48, пластмасса, без стойки/со стойкой, размеры в миллиметрах (дюймах)

A Соединение всасывающего трубопровода



A0024423

27 Размеры Liquistation CSF48 CSF34, нержавеющая сталь, без стойки/со стойкой, размеры в миллиметрах (дюймах)

A Соединение всасывающего трубопровода

Масса

Исполнение пробоотборника	Вес
Исполнение в пластмассовом корпусе без системы охлаждения	91 кг (201 фунта)
Исполнение в пластмассовом корпусе с системой охлаждения	101 кг (223 фунта)
Исполнение в пластмассовом корпусе без системы охлаждения с рамой с фиксированными роликами	105 кг (232 фунта)
Исполнение в корпусе из нержавеющей стали с системой охлаждения	118 кг (260 фунта)
Исполнение в корпусе из нержавеющей стали с подставкой и системой охлаждения	146 кг (322 фунта)

Материалы

 Пластик V0 на основе полистирола может изменить цвет под действием прямых солнечных лучей. Для эксплуатации вне помещений без защитного козырька от атмосферных явлений рекомендуется использовать пластик ASA+PC V0. Изменение цвета не влияет на функциональность прибора.

Несмачиваемые части	
Корпус шкафа	Пластик V0 на основе полистирола Для стандартных областей применения на станциях водоотведения и мониторинга состояния окружающей среды Пластик ASA+PC V0 Для промышленных водоочистных сооружений с агрессивной атмосферой Нержавеющая сталь V2A (1.4301) Для стандартных областей применения на станциях водоотведения и мониторинга состояния окружающей среды Нержавеющая сталь V4A (1.4571) Для промышленных водоочистных сооружений с агрессивной атмосферой
Внутренний корпус отделения для хранения проб	Полипропилен
Окошко	Защитное стекло с покрытием
Изоляция	Пластик EPS "Neopor®"

Смачиваемые части	Вакуумный насос	Перистальтический насос	Пробоотборная арматура:
Дозирующая трубка	Полипропилен	–	–
Крышка камеры дозирования	Полипропилен	–	–
Датчики проводимости	Нержавеющая сталь V4A (1.4404)	–	–
Емкостный датчик	Полисульфон	–	–
Камера дозирования	Полиметилметакрилат, стекло (в зависимости от исполнения)	–	–
Отводящий трубопровод системы дозирования	Силикон	–	EPDM
Труба насоса	–	Силикон	–
Уплотнение для присоединения к процессу	–	–	Viton EPDM Kalrez
Распределительный манипулятор	Полипропилен		
Крышка распределительного манипулятора	Полиэтилен		
Распределительная пластина	Полистирол		
Композитный контейнер/бутыли	Полиэтилен, стекло (в зависимости от исполнения)		
Заборный шланг	ПВХ, EPDM (в зависимости от исполнения)		
Соединительный рукав	Полипропилен		
Присоединение для промывки	–	–	Полипропилен

 Уплотнение процесса следует выбирать в зависимости от конкретной области применения. Для стандартных областей применения (с водными пробами) рекомендуется использовать Viton.

Только вакуумный насос	
Пневматические шланги	Силикон
Блок подготовки воздуха	РС
Изолирующая пластина блока подготовки воздуха	Силикон
Крышка насоса	Алюминий, анодированный
Мембрана насоса	EPDM

Управление

Принцип эксплуатации

Новый, простой и структурированный принцип эксплуатации:

- Интуитивное управление посредством навигационных и программных кнопок
- Быстрое конфигурирование опций измерения в соответствии с областью применения
- Простая настройка и диагностика с помощью текстового дисплея
- Все доступные языки интерфейса поставляются с каждым прибором



28 Простое управление

A0024560

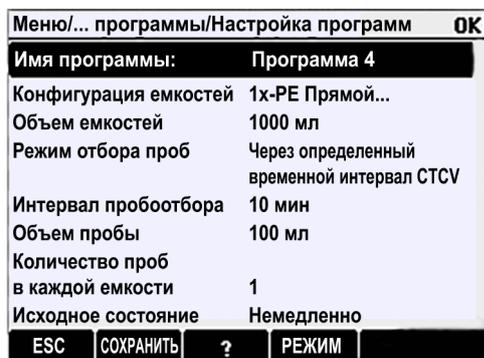
29 Текстовое меню

A002443-RU

Дисплей

Графический дисплей:

- Разрешение: 240 x 160 пикселей
- Подсветка с функцией выключения
- Красный фон дисплея как предупреждение об ошибках
- Технология прозрачно-отражающего дисплея обеспечивает максимальную контрастность даже в условиях повышенной яркости
- Определяемые пользователем меню параметров измерения позволяют постоянно отслеживать значения, важные для области применения.



30 Пример настройки программы



31 Пример меню параметров измерения

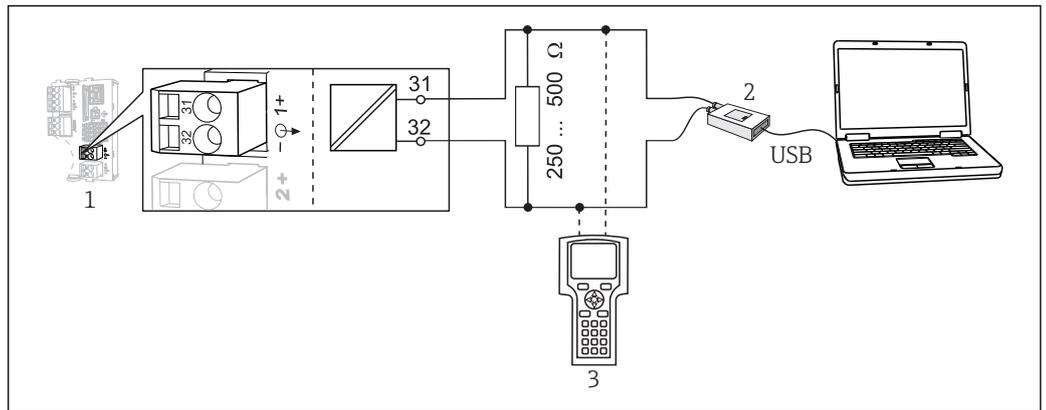
Локальное управление



A0024469

- ЖК-дисплей, с подсветкой (красный фон в случае ошибки)
- Разрешение 160 × 240 пикселей
- 4 функциональные кнопки (функция программируемых кнопок) и навигатор
- Управление посредством меню

Дистанционное управление Через HART (например, использование модема HART и FieldCare)

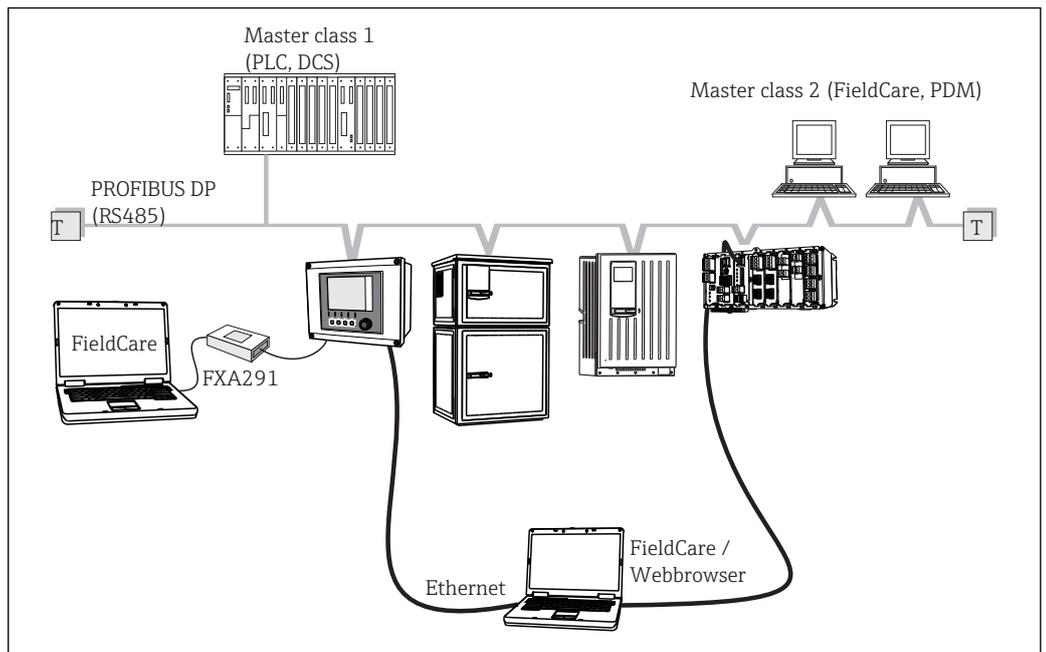


A0028995

32 HART с использованием модема

- 1 Модуль прибораЕ: токовый выход 1 с HART
 - 2 Модем HART для подключения к ПК, например, Comtibox FXA191 (RS232) или FXA195 ¹⁾ (USB)
 - 3 Пульт HART
- ¹⁾ Выключенное положение выключателя (заменяет резистор)

Через PROFIBUS DP

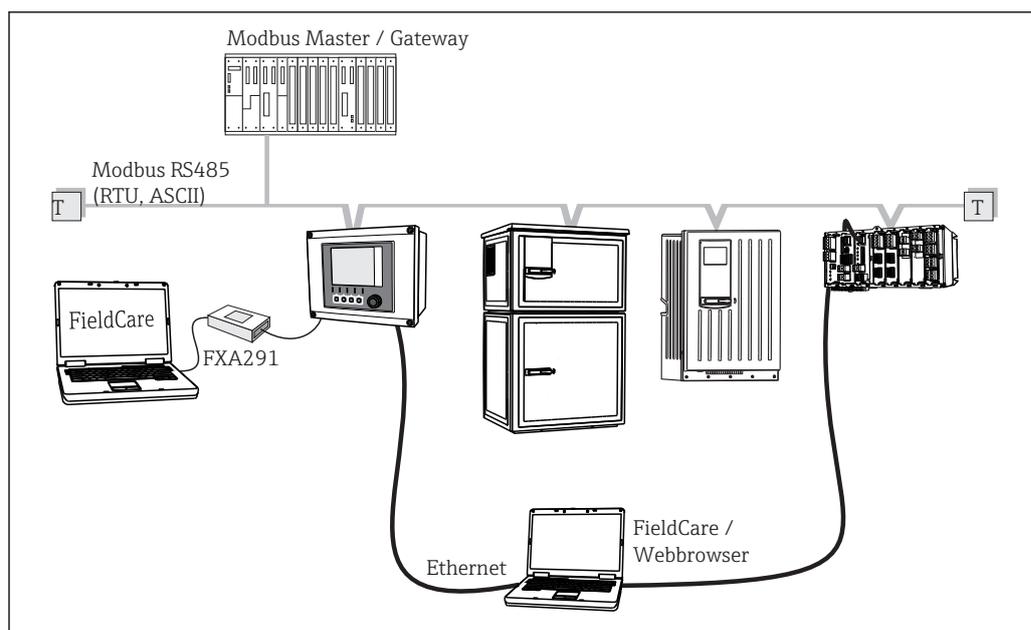


A0028991

33 PROFIBUS DP

- T Нагрузочный резистор

Через Modbus RS485

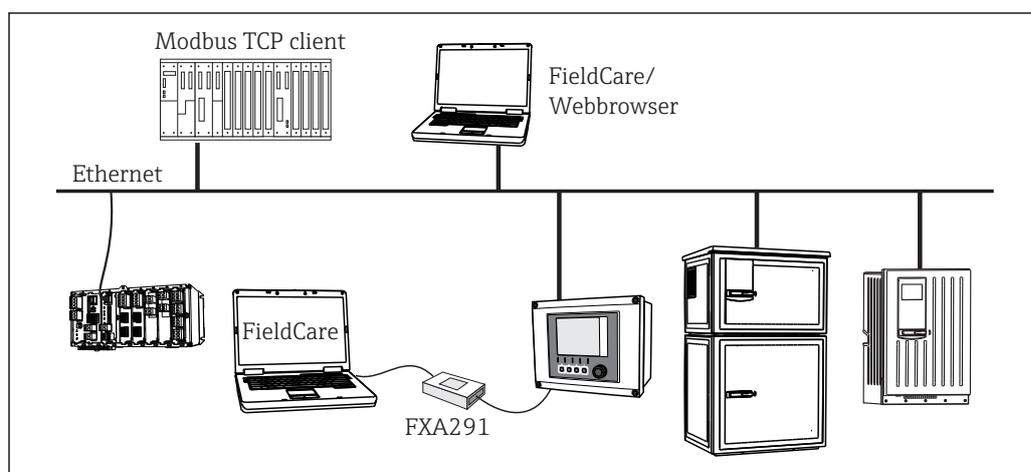


A0028993

34 Modbus RS485

T Нагрузочный резистор

Через Ethernet/веб-сервер/Modbus TCP/EtherNet/IP



A0028994

35 Modbus TCP u/или EtherNet/IP

Связь

- 1 служебный интерфейс
- Разъём на передней панели (опция)
- Для связи с ПК требуется устройство Commubox FXA291 (аксессуар)

Программное обеспечение

Field Data Manager

- Стандартизированный пользовательский интерфейс для ОС Windows®
- Считывание внутренней памяти, содержащей значения измеренного расхода, объема взятых проб и т.п.

FieldCare

- Сохраненные в базе данных параметры настройки прибора
- Конфигурация

Сертификаты и нормативы

Маркировка С€

Декларация соответствия

Изделие удовлетворяет требованиям общеевропейских стандартов. Таким образом, он соответствует положениям директив ЕС. Маркировка С€ подтверждает успешное испытание изделия изготовителем.

MCERTS

Прибор прошел сертификацию сертифицирующим органом Sira Certification Service и соответствует «Функциональным требованиям MCERTS к оборудованию для контроля воды, часть 1, версия 2.1 от ноября 2009»; сертификат №: Sira MC100176/02.

cCSAus, общее назначение

Продукт соответствует основным требованиям в соответствии со стандартами «Класс 8721 05, лабораторное оборудование, электрическое; класс 8721 85, лабораторное оборудование, электрическое, сертифицированное согласно стандарту US» для эксплуатации в помещениях. Сертификат №: 2318018

Размещение заказа

Страница изделия

www.endress.com/CSF48

Комплектация изделия

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

В комплект поставки входят:

- 1 Liquistation CSF48 с:
 - Сосуд, заданной формы
 - Дополнительное аппаратное обеспечение
- Комплект принадлежностей
 - Для перистальтического или вакуумного насоса:
Соединительный патрубок для всасывающего трубопровода с различными углами (прямой, 90°), шестигранный ключ (только для модели с вакуумным насосом)
 - Для пробоотборной арматуры:
2 или 3 трубопровода для сжатого воздуха, каждый длиной 5 м, 1 пробоотборная трубка EPDM 13 мм, внутренний диаметр 5 м
Набор аксессуаров для перистальтического или вакуумного насоса
Набор аксессуаров для опций заказа CSF48-AA31* и CSF48-AA32* (подготовка пробоотборной арматуры):
- 1 печатная версия краткого руководства по эксплуатации на языке пользователя
- Дополнительное оборудование

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.

Аксессуары для Liquistation CSF48 CSF22 CSF33 CSF34 CSF39 CSP44

Код заказа	Лоток для бутылей + бутылки + крышка
71162811	Лоток для бутылей + 2 бутылки по 3,8 литра (1,00 гал. США) (стеклянные) + крышка
71134282	Лоток для бутылей + 6 бутылей по 1,8 литра (0,48 гал. США) (стеклянные) + крышка
71111152	Лоток для бутылей + 6 бутылей по 3 литра (0,79 гал. США) (полиэтиленовые) + крышка
71111153	Лоток для бутылей + 12 бутылей по 1 литру (0,26 гал. США) (стеклянные) + крышка
71111154	Лоток для бутылей + 12 бутылей по 1 литру (0,26 гал. США) (полиэтиленовые) + крышка
71111155	Лоток для бутылей + 12 бутылей по 2 литра (0,53 гал. США) (полиэтиленовые, клиновидные) + крышка
71111156	Лоток для бутылей + 24 бутылки по 1 литру (0,26 гал. США) (полиэтиленовые, клиновидные) + крышка
71111157	Лоток для бутылей + 12 бутылей по 1 литру (0,26 гал. США) + 6 бутылей по 2 литра (0,53 гал. США) (полиэтиленовые, клиновидные) + крышка
71185981	Лоток для бутылей + 12 бутылей по 2 литра (0,53 гал. США) (полиэтиленовые, прямоугольные) + крышка

Код заказа	Распределительная пластина; центрирующая пластина
71111158	Распределительная пластина на 2 x 6 бутылей
71111159	Распределительная пластина на 2 x 12 бутылей
71111160	Распределительная пластина на 1-2 + 12 бутылей
71111161	Распределительная пластина на 1-2 + 12 бутылей
71111162	Распределительная пластина на 6 + 12 бутылей
71185983	Распределительная пластина на 2 x 12 полиэтиленовых бутылей по 2 литра
71185984	Распределительная пластина на 1-2 + 12 полиэтиленовых бутылей по 2 литра
71111163	Центрирующая пластина для лотка для бутылей клиновидной формы
71186013	Центрирующая пластина для 4 бутылей Schott DURAN GLS 80 по 5 л

Код заказа	Бутылки с крышками
71111164	1 литр (0,26 гал. США), полиэтиленовая + крышка, 24 шт.
71111165	1 литр (0,26 гал. США), стеклянная + крышка, 24 шт.
71134277	1,8 литра (0,48 гал. США), стеклянная + крышка, 6 шт.
71185985	2 литра (0,53 гал. США), полиэтиленовая, прямоугольная + крышка, 24 шт.
71111167	3 литра (0,79 гал. США), полиэтиленовая + крышка, 12 шт.
71162812	3,8 литра (1,00 гал. США), стеклянная + крышка, 1 шт.
71111169	13 литров (3,43 гал. США), полиэтиленовая + крышка, 1 шт.
71146645	17 литров (4,49 гал. США), полиэтиленовая, 1 шт.
71111170	25 литров (5,28 гал. США), полиэтиленовая + крышка, 1 шт.

Код заказа	Бутыли с крышками
71111172	30 литров (7,92 гал. США), полиэтиленовая + крышка, 1 шт.
71111173	60 литров (15,8 гал. США), полиэтиленовая + крышка, 1 шт.
71111176	1 литр (0,26 гал. США), полиэтиленовая, клиновидная + крышка, 24 шт.
71111178	2 литра (0,53 гал. США), полиэтиленовая, клиновидная + крышка, 12 шт.

Код заказа	Укомплектованный впускной трубопровод
71111233	Впускной трубопровод, внутренний диаметр 10 мм (3/8"), прозрачный ПВХ с армирующей оплеткой, длина 10 м (33 фута), входной фильтр V4A
71111234	Впускной трубопровод, внутренний диаметр 10 мм (3/8"), черный EPDM, длина 10 м (33 фута), входной фильтр V4A
71111235	Впускной трубопровод, внутренний диаметр 13 мм (1/2"), зеленый ПВХ с армирующей оплеткой, длина 10 м (33 фута), входной фильтр V4A
71111236	Впускной трубопровод, внутренний диаметр 13 мм (1/2"), черный EPDM, длина 10 м (33 фута), входной фильтр V4A
71111237	Впускной трубопровод, внутренний диаметр 16 мм (5/8"), зеленый ПВХ с армирующей оплеткой, длина 10 м (33 фута), входной фильтр V4A
71111238	Впускной трубопровод, внутренний диаметр 16 мм (5/8"), черный EPDM, длина 10 м (33 фута), входной фильтр V4A
71111239	Впускной трубопровод, внутренний диаметр 19 мм (3/4"), зеленый ПВХ с армирующей оплеткой, длина 10 м (33 фута), входной фильтр V4A
71111240	Впускной трубопровод, внутренний диаметр 19 мм (3/4"), черный EPDM, длина 10 м (33 фута), входной фильтр V4A

Код заказа	Катушка впускного трубопровода
71111482	... м, впускной трубопровод, внутренний диаметр 10 мм (3/8"), прозрачный ПВХ
71111484	... м, впускной трубопровод, внутренний диаметр 10 мм (3/8"), черный EPDM
71111485	... м, впускной трубопровод, внутренний диаметр 13 мм (1/2"), зеленый ПВХ
71111486	... м, трубный прокат, внутренний диаметр 13 мм (1/2"), черный EPDM
71111487	... м, впускной трубопровод, внутренний диаметр 16 мм (5/8"), зеленый ПВХ
71111481	... м, впускной трубопровод, внутренний диаметр 16 мм (5/8"), черный EPDM
71111488	... м, впускной трубопровод, внутренний диаметр 19 мм (3/4"), зеленый ПВХ
71111489	... м, впускной трубопровод, внутренний диаметр 19 мм (3/4"), черный EPDM
71111490	... м, впускной трубопровод, внутренний диаметр 32 мм (1 1/4"), зеленый ПВХ

Код заказа	Входной фильтр
71111184	Входной фильтр V4A для внутреннего диаметра 10 мм (3/8"), 1 шт.
71111185	Входной фильтр V4A для внутреннего диаметра 13 мм (1/2"), 1 шт.
71111186	Входной фильтр V4A для внутреннего диаметра 16 мм (5/8"), 1 шт.
71111187	Входной фильтр V4A для внутреннего диаметра 19 мм (3/4"), 1 шт.

Код заказа	Шланг с наконечником; вакуумный насос
71111188	Дозирующий шланг к распределителю, силиконовый, 2 шт.
71111189	Дозирующий шланг к распределителю, силиконовый, 25 шт.

Код заказа	Шланг с наконечником; перистальтический насос
71111191	Трубка насоса, силиконовая, 2 шт.
71111192	Трубка насоса, силиконовая, 25 шт.

Код заказа	Связь; программное обеспечение
71110815	Карта SD, 1 Гб, промышленная флэш-память
51516983	Commubox FXA291 + FieldCare Device Setup
71129799	Программа Field Data Manager; 1 лицензия, аналитический отчет
71127100	SD-карта с программным обеспечением Liquiline, 1 ГБ, промышленная флэш-память
71128428	Код активации для цифровой связи HART
71135635	Код активации для PROFIBUS DP
71135636	Код активации для Modbus RS485
71135637	Код активации для Modbus TCP
71219871	Код активации для EtherNet/IP
71211288	Код активации для функции управления прямой связью
71211289	Код активации для переключения диапазонов измерения
71249548	Комплект CA80: код активации для первого цифрового входа датчика
71249555	Комплект CA80: код активации для второго цифрового входа датчика

Код заказа	Комплекты для модернизации
71111195	Комплект CSF48: распределительная арматура, комплект для модернизации (распределительный манипулятор, привод-распределитель)
71111196	Комплект CSF48: ролики, комплект для модернизации
71111197	Комплект CSF48: комплект для модернизации, подставка, V2A; 304(x)
71111198	Комплект CSF48: комплект для модернизации, подставка, V4A; 316(x)
71111199	Комплект CSF48: комплект для модернизации проточной арматуры, без подставки; с крышкой подставки V2A; 304(x)
71111200	Комплект CSF48: комплект для модернизации проточной арматуры, без подставки; с крышкой подставки V4A; 316(x)
71111205	Комплект CSF48: комплект для модернизации датчика температуры PT1000
71111206	Комплект CSF48: Комплект для модернизации, 1 цифровой датчик, протокол Metosens + 2 выхода 0/4...20 мА (аппаратное обеспечение + программное обеспечение)
71111208	Комплект CSF48: Комплект для модернизации, 2 цифровых датчика, протокол Metosens + 2 выхода 0/4...20 мА (аппаратное обеспечение + программное обеспечение)
71111210	Комплект CSF48: Комплект для модернизации, с 1 на 2 цифровых датчика, протокол Metosens + 2 выхода 0/4...20 мА (аппаратное обеспечение + программное обеспечение)
71146969	Комплект CSF48: Комплект для модернизации, 2 цифровых датчика + 2 выхода 0/4...20 мА и расширение задней панели
71136999	Комплект CSF48: комплект для модернизации, служебный интерфейс (фланцевый соединитель CDI, контргайка)
71136885	Комплект CSF48: комплект для модернизации, реле (2 шт. + набор кабелей)
71136101	Комплект CSF48: комплект для модернизации, дверной упор (2 шт.)
71184459	Комплект CSF48: Комплект для модернизации, модуль BASE-E + расширение задней панели

Код заказа	Комплекты для модернизации
71207321	Комплект CSF48: распределитель проб, 24 x 2 литра
71111053	Комплект CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80: модуль расширения AOR; 2 реле, 2 аналоговых выхода 0/4 ... 20 мА
71125375	Комплект CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80: модуль расширения 2R; 2 реле
71125376	Комплект CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80: модуль расширения 4R; 4 реле
71135632	Комплект CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80: модуль расширения 2АО; 2 аналоговых выхода 0/4 ... 20 мА
71135633	Комплект CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80: модуль расширения 4АО; 4 аналоговых выхода 0/4 ... 20 мА
71135631	Комплект CM444/CM448/CSF48: модуль расширения 2DS; 2 цифровых датчика, Memosens
71135634	Комплект CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80: модуль расширения 485; конфигурация Ethernet; возможность добавления поддержки PROFIBUS DP, Modbus RS485 или Modbus TCP. Для этого используется код активации, доступный для заказа отдельно (см. раздел "Связь"; программное обеспечение).
71135638	Комплект CM444R/CM448R/CSF48/CA80: модуль расширения DIO; 2 цифровых входа, 2 цифровых выхода, внешний источник питания для цифрового выхода
71135639	Комплект CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80: модуль расширения 2AI; 2 аналоговых входа 0/4 ... 20 мА
71140888	Комплект для модернизации CM442/CM444/CM448/CSF48; модуль расширения 485; PROFIBUS DP (+ конфигурация Ethernet)
71140889	Комплект для модернизации CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80; модуль расширения 485; Modbus RS485 (+ конфигурация Ethernet)
71140890	Комплект для модернизации CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80; модуль расширения 485; Modbus TCP (+ конфигурация Ethernet)
71219868	Комплект для модернизации CM442/CM444/CM448/CM442R/CM444R/CM448R/CSF48; модуль расширения 485; EtherNet/IP (+ конфигурация Ethernet)
71140891	Комплект CM444/CM448: код модернизации до конфигурации 2 x 0/4...20 мА для модуля BASE-E
71107456	Комплект CM442/CM444/CM448/CSF48: разъем M12 для цифровых датчиков; оконцованный
71140892	Комплект CM442/CM444/CM448/CSF48: разъем M12 для PROFIBUS DP/Modbus RS485; стандарт B, оконцованный
71140893	Комплект CM442/CM444/CM448/CSF48: разъем M12 для Ethernet; стандарт D, оконцованный

Датчики

Стекланные электроды

Orbisint CPS11D

- Датчик pH для технологического процесса
- Опция: исполнение SIL для подключения к преобразователю с функцией SIL
- Грязеотталкивающая диафрагма из PTFE
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cps11d



Техническое описание TI00028C

Ceraliquid CPS41D

- Датчик pH с керамической диафрагмой и жидким электролитом KCl
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cps41d



Техническое описание TI00079C

Ceragel CPS71D

- Датчик pH с эталонной системой, с ионной ловушкой
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cps71d



Техническое описание TI00245C

Orbipore CPS91D

- Датчик pH с открытой апертурной диафрагмой для продуктов с высокой загрязненностью
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cps91d

 Техническое описание TI00375C

Memosens CPS16D

- Комбинированный датчик pH/ОВП для технологического процесса
- Грязеотталкивающая диафрагма из PTFE
- С технологией Memosens
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cps16D

 Техническое описание TI00503C

Memosens CPS76D

- Комбинированный датчик pH/ОВП для технологического процесса
- Для гигиенических и стерильных областей применения
- С поддержкой технологии Memosens
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cps76d

 Техническое описание TI00506C

Memosens CPS96D

- Комбинированный датчик pH/ОВП для химических процессов
- Устойчивый к ядовитым веществам, с ионной ловушкой
- С технологией Memosens
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cps96d

 Техническое описание TI00507C

Orbipac CPF81D

- Компактный датчик pH для установки или эксплуатации в погруженном состоянии
- В области водоснабжения и водоотведения
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cpf81d

 Техническое описание TI00191C

Электроды Pfaunder

Ceramax CPS341D

- Датчик pH с чувствительной к pH эмалью
- Соответствует самым высоким требованиям в отношении точности измерения, давления, температуры, стерильности и прочности
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cps341d

 Техническое описание TI00468C

Датчики ОВП

Orbisint CPS12D

- Датчик ОВП для технологического процесса
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cps12d

 Техническое описание TI00367C

Ceraliquid CPS42D

- ОВП-электрод с керамической диафрагмой и жидким электролитом KCl
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cps42d

 Техническое описание TI00373C

Ceragel CPS72D

- ОВП-электрод с эталонной системой, с ионной ловушкой
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cps72d

 Техническое описание TI00374C

Orbipore CPS92D

- ОБП-электрод с открытой апертурной диафрагмой для продуктов с высокой загрязненностью
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cps92d



Техническое описание TI00435C

pH-датчики ISFET**Tophit CPS471D**

- Датчик ISFET с возможностью стерилизации и автоклавирования, для пищевой и фармацевтической отрасли, применения в технологических процессах
- Водоподготовка и биотехнологии
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cps471d



Техническое описание TI00283C

Tophit CPS441D

- Датчик ISFET с возможностью стерилизации, для продуктов с низкой проводимостью
- Жидкий электролит KCl
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cps441d



Техническое описание TI00352C

Tophit CPS491D

- Датчик ISFET с открытой апертурной диафрагмой для продуктов с высокой загрязненностью
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cps491d



Техническое описание TI00377C

Индуктивные датчики электропроводности**Indumax CLS50D**

- Индуктивный датчик проводимости с высокой износостойкостью
- Для применения в безопасных и взрывоопасных зонах
- С поддержкой технологии Memosens
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cls50d



Техническое описание TI00182C

Кондуктивные датчики электропроводности**Condumax CLS15D**

- Кондуктивный датчик проводимости
- Для использования в чистой и сверхчистой воде, а также во взрывоопасных зонах
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/CLS15d



Техническое описание TI00109C

Condumax CLS16D

- Гигиенический кондуктивный датчик проводимости
- Для использования в чистой и сверхчистой воде, а также во взрывоопасных зонах
- Сертификаты EHEDG и ЗА
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/CLS16d



Техническое описание TI00227C

Condumax CLS21D

- Датчик с двумя электродами, в исполнениях с разъемом
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/CLS21d



Техническое описание TI00085C

Датчики кислорода

Охумах COS22D / COS22

- Датчик растворенного кислорода с возможностью стерилизации
- С технологией Memosens или в качестве аналогового датчика
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cos22d или www.endress.com/cos22



Техническое описание TI00446C

Охумах COS61D

- Оптический датчик растворенного кислорода для измерений в питьевой и промышленной воде
- Принцип измерения: гашение
- С технологией Memosens
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cos61d



Техническое описание TI00387C

Охумах COS61D

- Оптический датчик растворенного кислорода для измерений в питьевой и промышленной воде
- Принцип измерения: гашение
- С технологией Memosens
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cos61d



Техническое описание TI00387C

Охумах COS22D / COS22

- Датчик растворенного кислорода с возможностью стерилизации
- С технологией Memosens или в качестве аналогового датчика
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cos22d или www.endress.com/cos22



Техническое описание TI00446C

Датчики хлора

CCS142D

- Амперометрический датчик свободного хлора с мембранным покрытием
- Диапазон измерения: 0,01...20 мг/л
- С технологией Memosens
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/ccs142d



Техническое описание TI00419C

Ионоселективные датчики

ISEmax CAS40D

- Ионоселективные датчики
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cas40d



Техническое описание TI00491C

Датчики мутности

Turbimax CUS51D

- Для нефелометрического измерения мутности и содержания твердых веществ в сточных водах
- Метод 4 пучков рассеянного света
- С технологией Memosens
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cus51d



Техническое описание TI00461C

Датчики для измерения спектрального коэффициента поглощения (SAC) и содержания нитратов

Viomax CAS51D

- Измерение спектрального коэффициента поглощения и концентрации нитратов в питьевой воде и сточных водах
- С технологией Memosens
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cas51d



Техническое описание TI00459C

Определение границы раздела фаз

Turbimax CUS71D

- Погружной датчик для измерения межфазного уровня
- Ультразвуковой датчик для определения межфазного уровня
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cus71d



Техническое описание TI00490C

Измерительный кабель

Кабель передачи данных Memosens CYK10

- Для цифровых датчиков с технологией Memosens
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cyk10



Техническое описание TI00118C

www.addresses.endress.com
