

Техническое описание

Liquistation CSF48

Автоматический стационарный пробоотборник для жидких продуктов

Интегрированный контроллер с четырьмя каналами измерения поддержкой цифровой технологии

Memosens



Область применения

Liquistation CSF48 представляет собой 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 модульному принципу исполнения платформы, прибор CSF48 можно быстро и легко модифицировать для создания необходимой измерительной станции.

- Муниципальные и промышленные установки для очистки сточных вод
- Лаборатории и учреждения по охране и рациональному использованию водных ресурсов
- Мониторинг жидкостей в производственных процессах

Преимущества

- Четыре различных варианта материала корпуса
- Корпус с двумя дверцами для надежного регулирования температуры хранения 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 функциональных возможностей посредством установки модульных электронных компонентов
- Встроенный регистратор данных для записи значений измеряемых величин
- Служебный интерфейс для передачи данных
- Дополнительная система аккумуляторного резервного источника питания обеспечивает непрерывную работу в случае сбоя питания

Описание

Принцип действия и архитектура системы	4	Характеристики протокола	24
Пробоотборник Liquistation CSF48	4	HART	24
Пробоотборник Liquistation CSF48 с пробоотборной арматурой Samplefit CSA420	5	PROFIBUS-DP	24
Пробоотборник с непрерывным измерением.....	6	Modbus RS485	25
Режим работы с вакуумным насосом	7	Modbus TCP	25
Режим работы с перистальтическим насосом	9	Веб-сервер	25
Режим работы при использовании пробоотборной арматуры	10	Питание	25
Отбор проб с использованием проточной арматуры	11	Электрическое подключение.....	25
Распределение проб	12	Напряжение питания	25
Хранение проб	12	Кабельный ввод	26
Управление отбором проб	15	Предохранитель электрической сети.....	26
Регулирование температуры проб (дополнительно).....	16	Потребляемая мощность.....	26
Корпус пробоотборника	16	Сбой питания	26
Архитектура оборудования	17	Точностные характеристики	26
Назначение гнезд и портов	17	Методы отбора проб	26
Обмен и обработка данных	18	Объем дозирования.....	26
Достоверность	18	Точность дозирования	26
Надежность.....	18	Повторяемость	26
Удобство обслуживания	19	Скорость на входе (вакуумный насос / перистальтический насос)	27
Безопасность	21	Высота всасывания	27
Входные данные	21	Длина шланга	27
Типы входных данных	21	Регулирование температуры (опция)	27
Измеряемые величины	21	Установка	27
Температурные входы	21	Инструкции по установке	27
Диапазон измерения	21	Условия монтажа Liquistation CSF48.....	28
Тип входа	21	Условия установки пробоотборной арматуры Samplefit CSA420	29
Погрешность.....	21	Окружающая среда	30
Пассивный двоичный вход	21	Диапазон температур окружающей среды	30
Диапазон	21	Температура хранения.....	30
Характеристики сигнала.....	21	Степень защиты	30
Пассивный/активный аналоговый вход	21	Электромагнитная совместимость.....	30
Диапазон	21	Электрическая безопасность.....	30
Погрешность.....	21	Относительная влажность	30
Выход	22	Процесс	30
Выходной сигнал.....	22	Диапазон температур продукта	30
Сигнал при сбое	23	Свойства продукта.....	30
Нагрузка	23	Рабочее давление	30
Поведение при линеаризации/передаче.....	23	Присоединение к процессу.....	30
Активные токовые выходы (опция)	23	Присоединение к процессу, пробоотборная арматура Samplefit CSA420	31
Релейные выходы (опция)	23	Механическая конструкция	32
Электрическая спецификация типов реле	23	Размеры	32
		Вес	33

Управление	35
Принцип эксплуатации	35
Дисплей	35
Локальное управление	35
Дистанционное управление	36
Связь	37
Программное обеспечение	37
Размещение заказа	38
Комплектация изделия	38
Комплект поставки	38
Сертификаты и нормативы	38
Маркировка CE	38
MCERTS	38
cCSAus	38
Аксессуары	39
Аксессуары для Liquistation CSF48	39
Датчики	40
Измерительный кабель	43

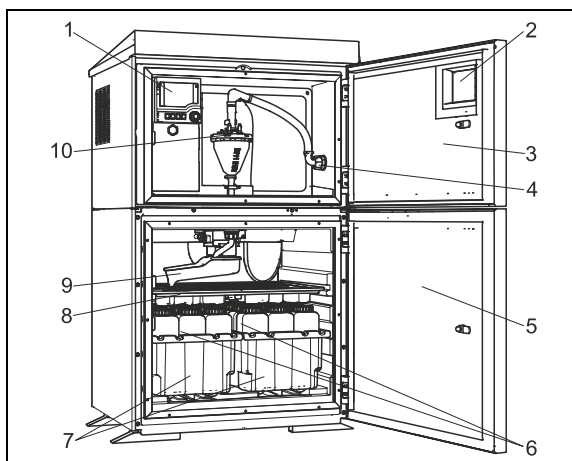
Принцип действия и архитектура системы

Пробоотборник Liquistation CSF48

Укомплектованный пробоотборник состоит из следующих компонентов:

Прибор Liquistation CSF48 для открытых каналов включает в себя следующие компоненты в зависимости от исполнения:

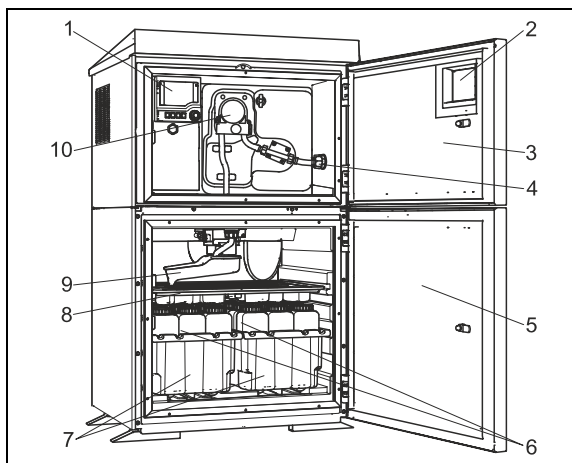
- Контроллер с дисплеем, программируемыми кнопками и навигатором
- Вакуумный или перистальтический насос для отбора проб
- Полиэтиленовые или стеклянные бутылки для хранения проб
- Терморегулятор, устанавливаемый в отделении для хранения проб и обеспечивающий их безопасное хранение (опция)
- Впускной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



Пример пробоотборника Liquistation CSF48 в исполнении с вакуумным насосом

а0011690

- 1 Контроллер
- 2 Окно (опция)
- 3 Дверца камеры дозирования
- 4 Присоединение впускного трубопровода
- 5 Дверца камеры отбора проб
- 6 Бутылки для проб, например, 2 комплекта из 12 полиэтиленовых бутылей объемом 1 л
- 7 Лотки для бутылей (зависят от выбранного типа бутылей)
- 8 Распределительная пластина (зависит от выбранного типа бутылей)
- 9 Распределительный манипулятор
- 10 Вакуумная система, например, система дозирования с кондуктивным датчиком проб



Пример пробоотборника Liquistation CSF48 в исполнении с перистальтическим насосом

а0013207

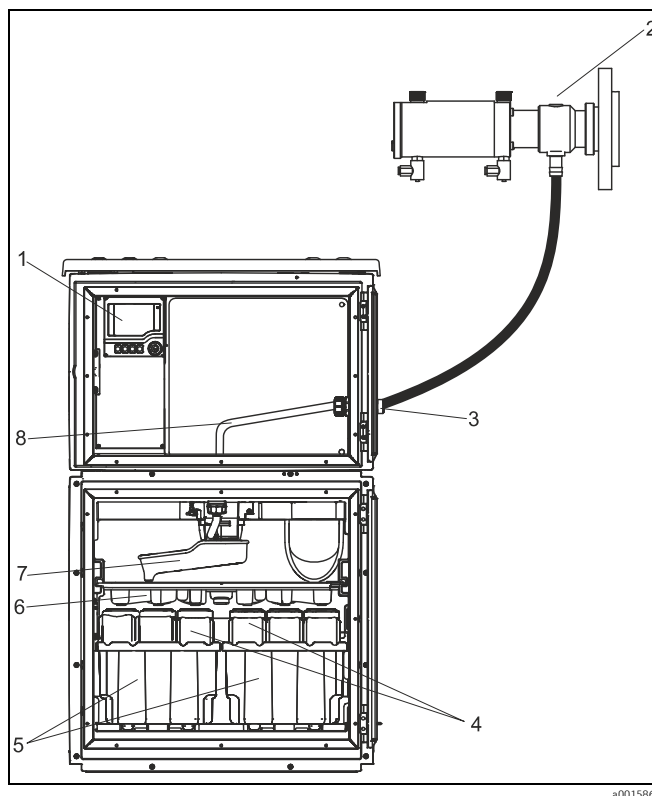
- 1 Контроллер
- 2 Окно (опция)
- 3 Дверца камеры дозирования
- 4 Присоединение впускного трубопровода
- 5 Дверца камеры отбора проб
- 6 Бутылки для проб, например, 2 комплекта из 12 полиэтиленовых бутылей объемом 1 л
- 7 Лотки для бутылей (зависят от выбранного типа бутылей)
- 8 Распределительная пластина (зависит от выбранного типа бутылей)
- 9 Распределительный манипулятор
- 10 Перистальтический насос

Пробоотборник Liquistation CSF48 с пробоотборной арматурой Samplefit CSA420

Укомплектованный пробоотборник для труб под давлением включает в себя следующие компоненты:

Пробоотборник Liquistation CSF48 и пробоотборную арматуру Samplefit CSA420, в том числе:

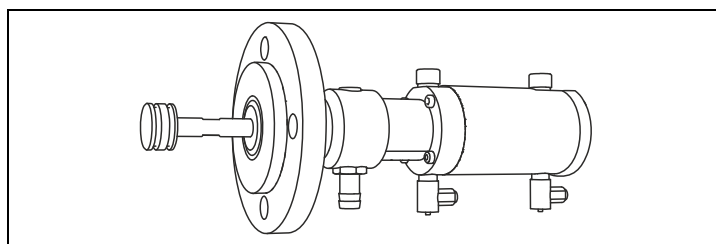
- Контроллер с дисплеем, программируемыми кнопками и навигатором
- Пробоотборная арматура Samplefit CSA420 с объемом пробы 10 мл, 30 мл или 50 мл в зависимости от исполнения
- Полиэтиленовые или стеклянные бутылки для хранения проб
- Терморегулятор, устанавливаемый в отделении для хранения проб и обеспечивающий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



Пример пробоотборника Liquistation CSF48 с пробоотборной арматурой Samplefit CSA420

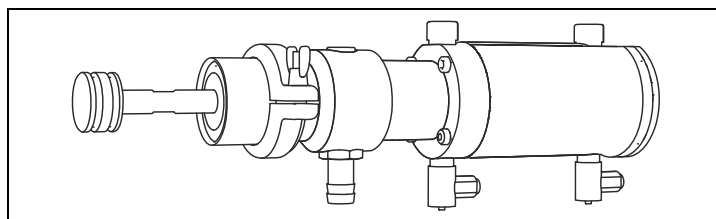
- 1 Контроллер
- 2 Пробоотборная арматура Samplefit CSA420
- 3 Уплотнение для впускного трубопровода
- 4 Бутылки для проб, например, 2 комплекта из 12 полиэтиленовых бутылей объемом 1 л
- 5 Лотки для бутылей (зависят от выбранного типа бутылей)
- 6 Распределительная гластина (зависит от выбранного типа бутылей)
- 7 Распределительный манипулятор
- 8 Уплотнение для впускного трубопровода

Пример пробоотборной арматуры Samplefit CSA420 с фланцевым присоединением



Пробоотборная арматура Samplefit CSA420 с фланцевым присоединением DN50, PP

Пример пробоотборной арматуры Samplefit CSA420 с присоединением Tri-Clamp



Пробоотборная арматура Samplefit CSA420 с присоединением Tri-Clamp DN50, DIN 32676

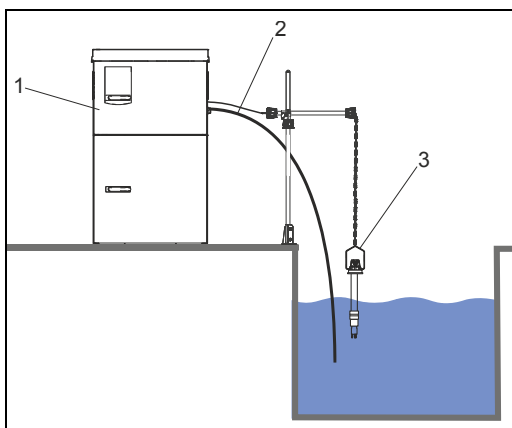
Пробоотборник с непрерывным измерением

i Далее представлен обзор с примерами конструкции и схем измерительной системы. Возможен заказ других датчиков и арматуры для условий, характерных для конкретной области 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 технологией Memosens
- Погружные или проточные арматуры, соответствующие используемым датчикам

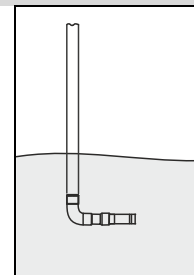


Измерительная система

- 1 Liquistation CSF48
- 2 Впускной трубопровод
- 3 Датчики с погружной арматурой

Нитраты

- Датчик Viomax CAS51D с фиксированным кабелем
- Арматура Flexdip CYA112
- Держатель Flexdip CYN112



a0013297

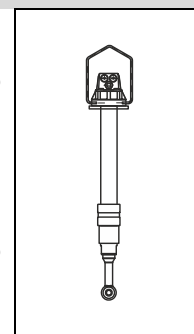
Электропроводность

Индуктивное измерение электропроводности

- Погружная арматура Flexdip CYA112
- Датчик Indumax CLS50D с фиксированным кабелем

Кондуктивное измерение электропроводности

- Погружная арматура Flexdip CYA112
- Датчик Condumax CLS15D

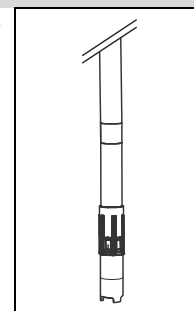


a0013346

Кислород

- Погружная арматура Flexdip CYA112
- Держатель Flexdip CYN112
- Датчик
 - Охутах COS61D (оптический) с фиксированным кабелем;
 - Охутах COS51D (амперометрический), кабель СУК10.

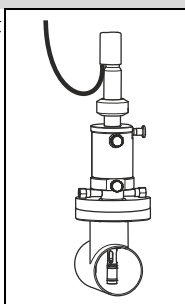
Рис. Арматура CYA112 с датчиком COS61D



a0012415

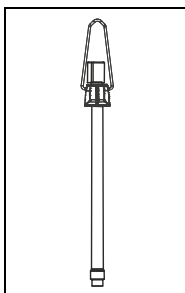
Значение pH или ОВП

- Выдвижная арматура Cleanfit CRA471
- Датчик Orbisint CPS11D, CPS12D
- Измерительный кабель СУК10



a0012413

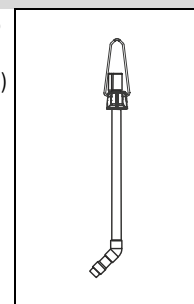
- Погружная арматура Flexdip CYA112
- Датчик Orbisint CPS12D, CPS11D
- Измерительный кабель СУК10



a0012787

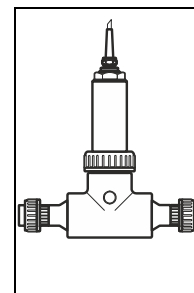
Мутность

- Погружная арматура Flexdip CYA112
- Спрей-насадка CUR4 (опция)
- Датчик Turbimax CUS51D с фиксированным кабелем



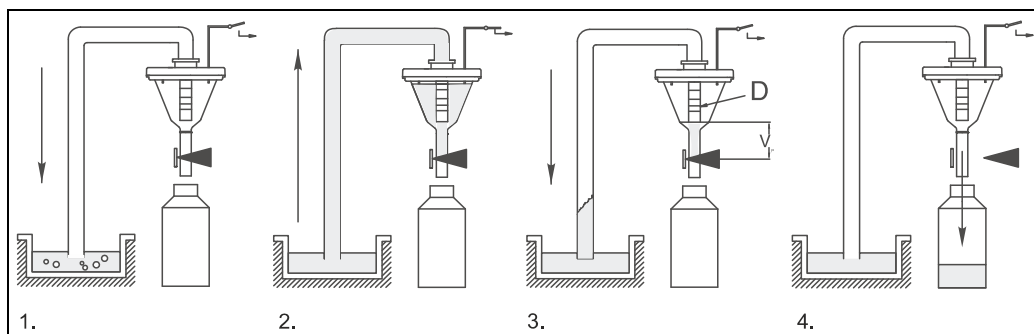
a0013294

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



a0012788

Режим работы с вакуумным насосом

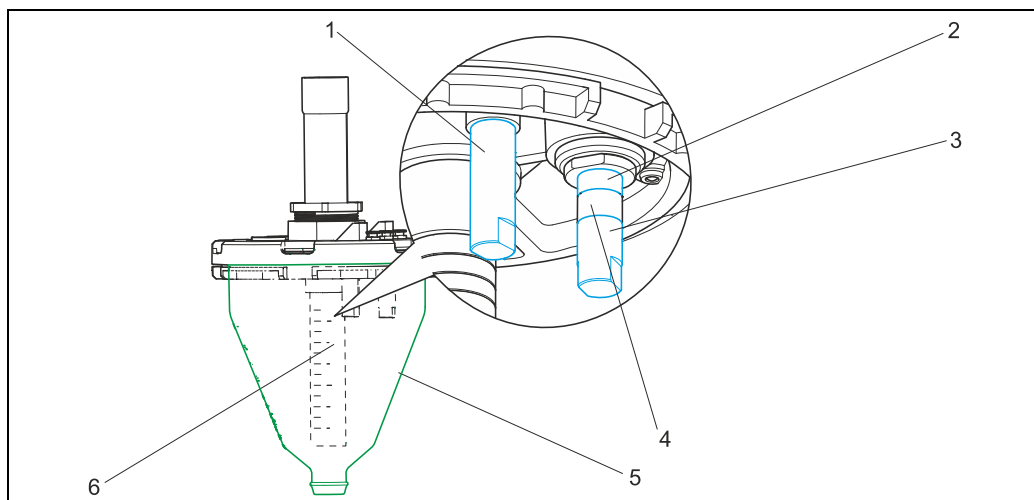


Отбор проб при помощи вакуумного насоса

Процесс отбора проб состоит из четырех шагов:

1. **Продувка**
Клапан трубопровода закрыт. 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 впуска завершен; выполняется компенсация давления. В зависимости от положения дозирующей трубы (D) избыток жидкости пробы вытекает обратно к точке отбора проб.
4. **Слив**
Открывается зажим трубки и проба сливается в бутылку для хранения проб.

Система дозирования с кондуктивным датчиком проб



Кондуктивная система дозирования

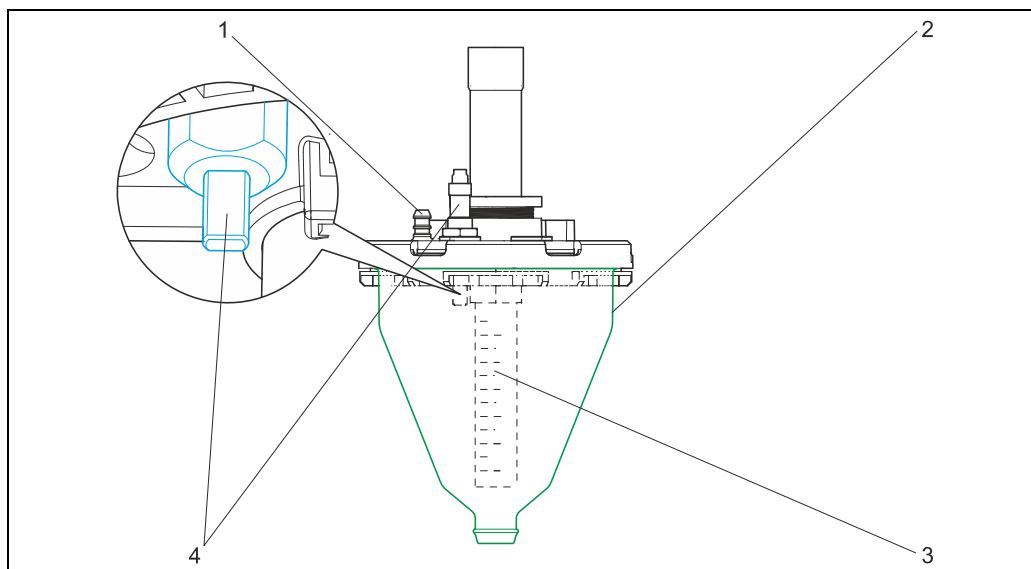
- 1 Датчик электропроводности 1 (общий электрод)
- 2 Датчик электропроводности 2 (предохранительный электрод)
- 3 Датчик электропроводности 3 (стандартный электрод)
- 4 Изоляция
- 5 Камера дозирования (пластиковое исполнение с градуированной шкалой или стеклом)
- 6 Градуированная дозирующая труба, белая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

Не показаны (т.к. скрыты): соединительный шланг для вакуумного насоса --> схема для емкостной системы дозирования

Принцип определения уровня

При отборе пробы уровень пробы достигает датчиков электропроводности 1 и 3. На основе этого регистрируется заполнение камеры дозирования и выполняется прекращение процесса 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



a0011597

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 уровня

При изменении уровня среды 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 электропроводностью < 30 мкСм/см. В последнем случае возможно только емкостное определение уровня.

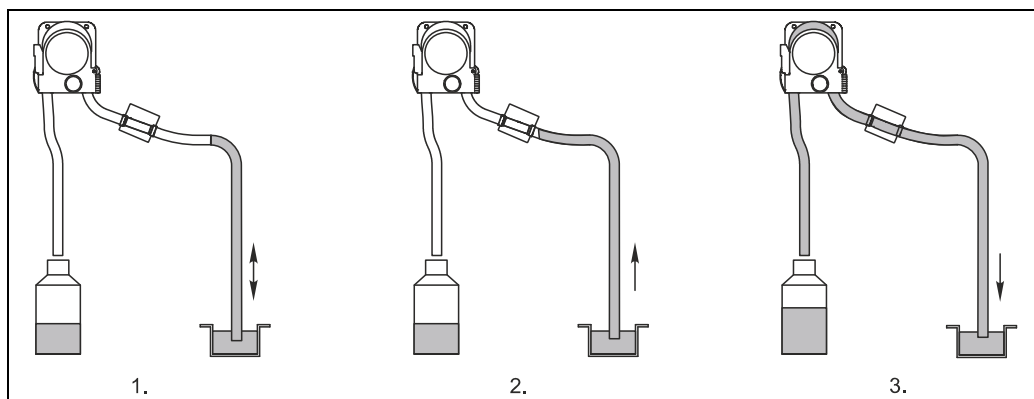
i Дозирование пробы под давлением/без давления

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 стечь обратно при атмосферном давлении.

Дозирование пробы под давлением выбирается для тех областей применения, в которых проба берется 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 быть < 0,8 бар. При приложении давления излишек пробы вытесняется из камеры дозирования 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



Шаги отбора проб с использованием перистальтического насоса

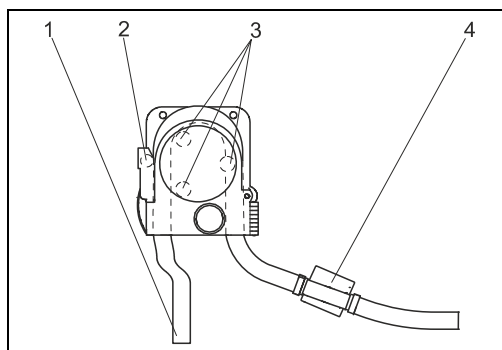
a0011584

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. **Слив**
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 предварительно определенными требованиями.



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

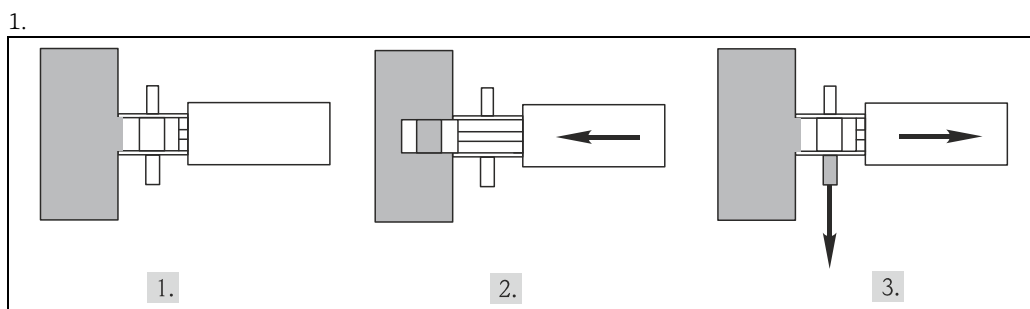
a0011595

Перистальтический насос

Ролики насоса деформируют трубку и таким образом создают отрицательное давление и эффект всасывания. Система обнаружения продукта основана на датчике давления, который определяет различие между заполненной и незаполненной трубой.

Благодаря запатентованному процессу автоматического определения высоты всасывания у пользователя отсутствует необходимость ввода высоты всасывания или длины 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).

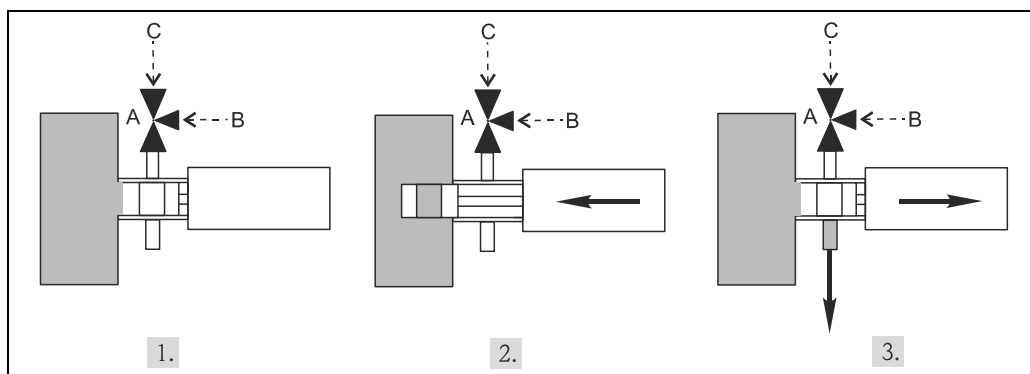
Режим работы при использовании пробоотборной арматуры



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. **Впуск**
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 (бутыли) для хранения проб. Пробоотборная арматура с клапаном промывки (опция)



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 редукционных клапанов давления.

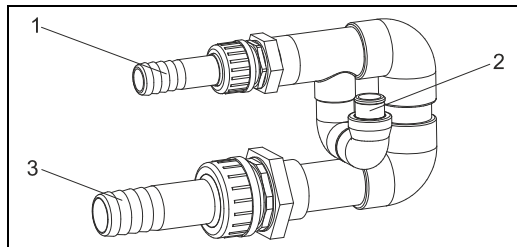
Отбор проб с использованием проточной арматуры

Проточная арматура встроена в устройство для отбора проб.

Проточная арматура применяется при отборе проб в системах с высоким давлением. Примеры:

- Контейнеры, расположенные на более высоком уровне
- Трубы под давлением
- Нагнетание с использованием внешних насосов

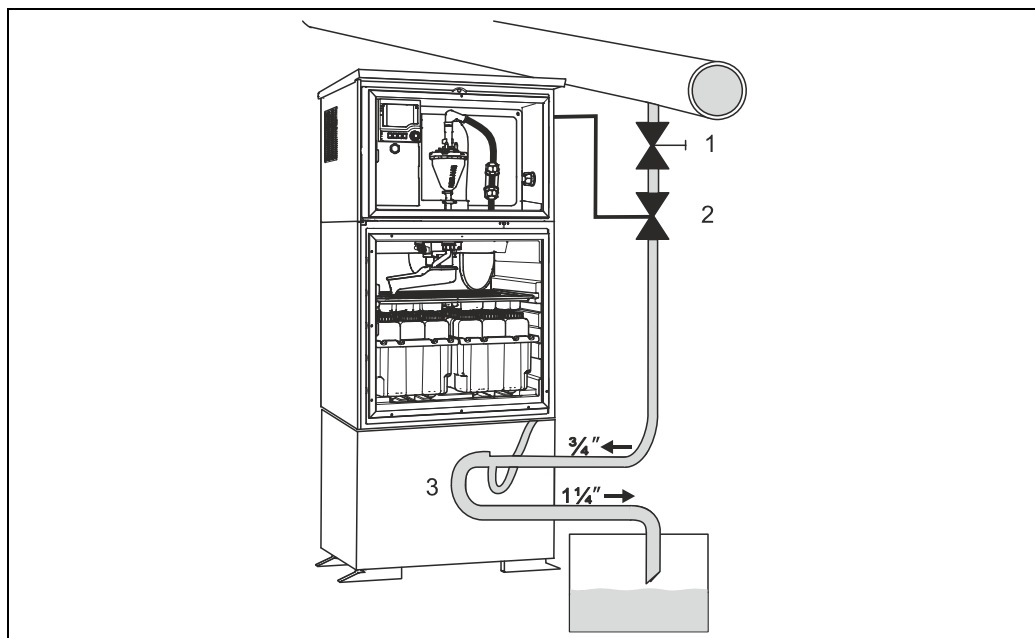
Величина расхода должна составлять от 1000 до 1500 л/ч.



- 1 Входной участок проточной арматуры: 3/4"
2 Присоединение к пробоотборнику
3 Выходной участок проточной арматуры: 1 1/4"

Проточная арматура
(можно заказать отдельно как комплект, номер 71119408)

- i** Выходной участок проточной арматуры не должен находиться под давлением (примеры – слив, открытый канал)!



Пример: Отбор проб из напорного трубопровода

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

С помощью шарового клапана 1 установите расход величиной 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 производится отбор пробы непосредственно из проточной арматуры. После отбора проб клапан 2 закрывается.

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

Распределение проб

Для 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, распределительная пластина и т. д.) не требуются какие-либо инструменты.


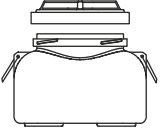
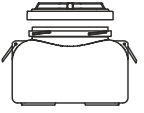


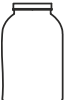











a0015209

Распределительная пластина, лотки для бутылей и поворотный манипулятор

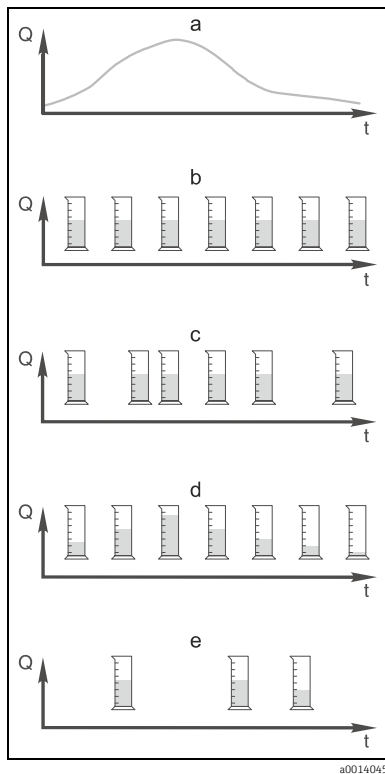
- i** Вариант распределения «V»: Максимальный объем пробы на каждую пробу составляет 80 мл жидкости, имеющей небольшое содержание твердых частиц. Используется специальный распределительный манипулятор и распределительная пластина
- i** Вариант распределения «W»: В состав этого варианта входит одна установочная вставка для 4-х 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-*****																				
	B	C	D	E	G	H	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	
30 литров, полиэтилен, прямое распределение 	1																				
60 литров, полиэтилен, прямое распределение 	1																				
25 литров, полиэтилен, прямое распределение 			2											1	1						
17 литров, полиэтилен, прямое распределение 																	4				
13 литров, полиэтилен, прямое распределение 				4																	
5 литров, стекло, подготовка 																					4
3,8 литра, стекло, прямое распределение 																					4
3 литра, полиэтилен, распределение посредством пластины 					12			6	6					6							
2 литра, полиэтилен, распределение посредством пластины 																					24

	CSF48-*****																			
	B	C	D	E	G	H	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
1 литр, полиэтилен, распределение посредством пластины 						24			12	12					12					
1 литр, стекло, распределение посредством пластины 							24													
13 литров, полиэтилен, распределение посредством пластины 								2	2											
2 литра, полиэтилен, прямое распределение 												12	6							
1 литр, полиэтилен, прямое распределение 													24	12						
1,8 литра, стекло, распределение посредством пластины 																12				

Управление отбором проб

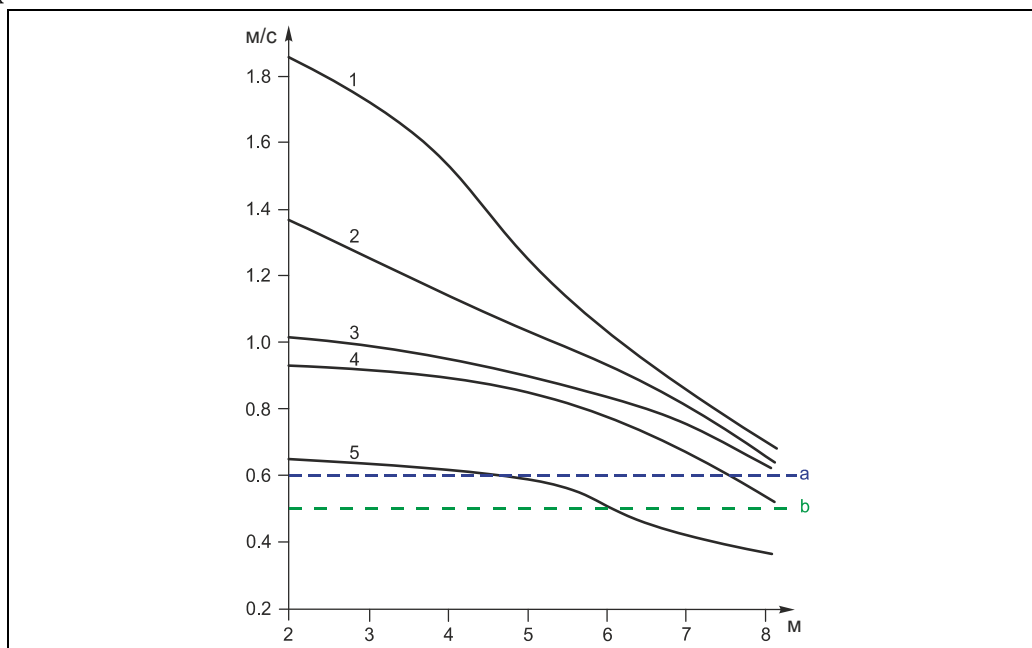


Управление отбором проб

- a. **Кривая расхода**
- b. **Отбор проб на основе временных интервалов**
Производится отбор проб с постоянным объемом (например, 50 мл) через одинаковые промежутки времени (например, каждые 5 мин).
- c. **Отбор проб на основе объема**
Производится отбор проб с постоянным объемом через различные промежутки времени, зависящие от объема входящего потока.
- d. **Отбор проб на основе расхода**
Производится отбор проб переменного объема, зависящего от входящего потока, через равные промежутки времени (например, каждые 10 мин)
- f** Только в исполнении с перистальтическим насосом.
- e. **Отбор проб по событиям**
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



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

- a Скорость на входе по 0 5893 (австрийский стандарт); US EPA b Скорость на входе по EN 25667, ISO 5667
- 1 Вакуумный насос с внутренним диаметром 10 мм
- 2 Вакуумный насос с внутренним диаметром 13 мм
- 3 Перистальтический насос с внутренним диаметром 10 мм
- 4 Перистальтический насос с внутренним диаметром 16 мм
- 5 Вакуумный насос с внутренним диаметром 19 мм

Регулирование температуры проб (дополнительно)

Температуру в отделении для хранения проб можно регулировать при помощи контроллера. Заводская настройка: 4 °С. 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 расположены в верхней секции пробоотборника; для легкого доступа к ним (в целях обслуживания) необходимо снять верхнюю заднюю панель.



Система охлаждения

a0013217

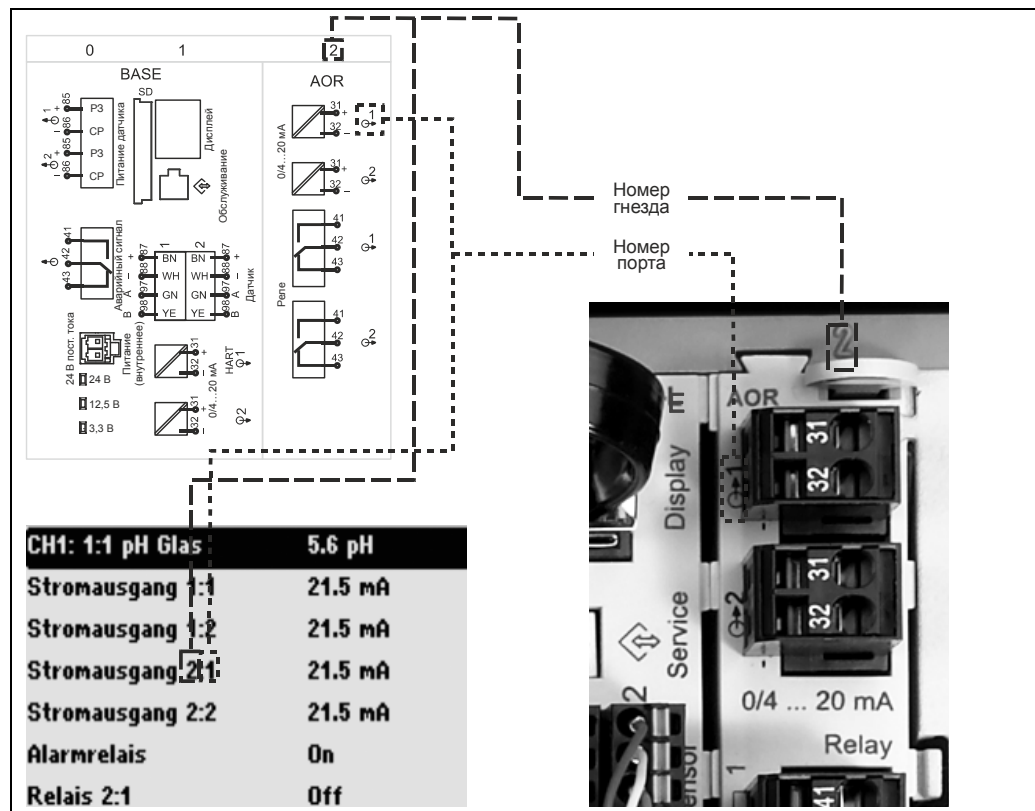
Корпус пробоотборника

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

- i** 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.
Изменение цвета не влияет на функциональность прибора.

Архитектура оборудования

Назначение гнезд и портов



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

Электронные компоненты имеют модульную конструкцию:

- Для подключения электронных модулей всегда доступно несколько точек. Они называются «слотами».
- Слоты, находящиеся в корпусе, имеют последовательную нумерацию. Слоты 0 и 1 всегда резервируются для основного модуля.
- Каждый электронный модуль оснащен одним или несколькими входами и выходами или реле, которые в настоящем документе 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 номеров слота и порта в порядке возрастания.

Пример:

– Наименование «Токовый выход 2:1» означает:

Слот 2 (например, модуль AOR) : Порт 1 (токовый выход 1 модуля AOR)

- Входы назначаются каналам измерения в порядке возрастания в формате «номер слота : номер порта».

Пример:

– Наименование «CH1: 1:1» означает:

Слот 1 (основной модуль) : Порт 1 (вход 1) – канал 1 (CH1) с подключенным к нему датчиком электропроводности

- i** Уникальное имя клеммы составляется следующим образом:
Номер слота : Номер порта : Клемма

Обмен и обработка данных

Типы связи:

- Цифровые шины
 - HART
 - PROFIBUS DP (профиль 3.02)
 - Modbus TCP или RS485
- Настройка через Ethernet
- Активным может быть только один протокол цифровой связи. Выбор используемой шины определяется последним введенным кодом активации.

Терминирование шины прибора

- Осуществляется при помощи ползункового переключателя на модуле шины 485
- Обозначается светодиодным индикатором «Т» 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 надежности значений измеряемых величин
- 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.



a0013430

Система проверки датчиков (Sensor Check System, SCS)

Система проверки датчиков (SCS) обеспечивает мониторинг высокого импеданса стеклянных pH-электродов.

Если значение импеданса меньше минимального значения импеданса или больше максимального значения импеданса, выдается аварийный сигнал.

- Основная причина снижения высокого импеданса – повреждение стекла.
- Причины повышения импеданса:
 - высыхание датчика;
 - износ мембраны стеклянного pH-электрода.

Система проверки процесса (Process check system, PCS)

Система проверки процесса PCS проверяет сигнал изменения на стагнацию. Если сигнал измерения остается постоянным в течение определенного промежутка времени (несколько значений измеряемой величины), выдается аварийный сигнал.

Основные причины стагнации значений измеряемой величины:

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

Проверка состояния датчика (Sensor Condition Check, SCC)

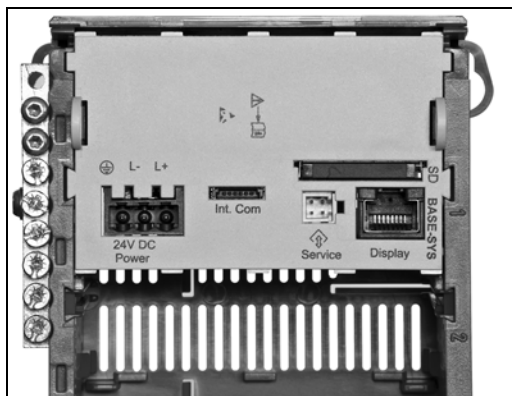
С помощью этой функции осуществляется мониторинг состояния электрода или степени старения электрода. Информация о состоянии передается сообщениями «SCC electrode status bad» (SCC Плохое состояние электрода) и «SCC electrode status satisfactory» (SCC Состояние электрода удовлетворительное). Данные о состоянии электрода обновляются после каждой калибровки.

Удобство обслуживания

Модульная структура

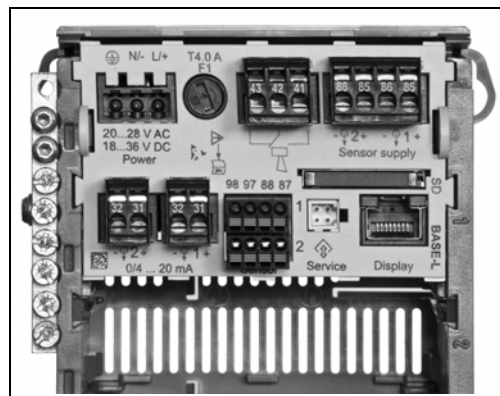
Модульная структура пробоотборника обеспечивает его легкую адаптацию:

- Модернизация дополнительных модулей рядом новых или расширенных функций, например, токовых выходов и реле
- Переход от одноканального к многоканальному измерению с использованием цифровых датчиков



Основной модуль SYS

a0013476

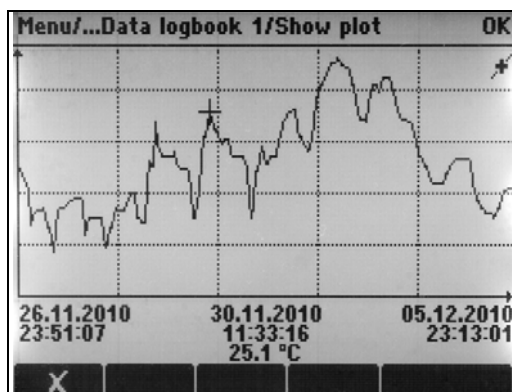


Основной модуль L для двух датчиков

a0013477

Память

- Независимые встроенные области кольцевой памяти (FIFO) или стековой памяти для записи следующей информации:
 - аналоговое значение (например расход, значение pH, электропроводность);
 - события (например, сбой питания);
 - статистика проб (например объем пробы, время заполнения, присвоение бутылей).
- Память программ: до 100 программ
- Журналы регистрации данных:
 - регулируемое время опроса: 1...3600 с (6 ч);
 - до 8 журналов регистрации данных;
 - емкость каждого журнала регистрации 150 000 записей;
 - графический дисплей (кривые нагрузки) или нумерованный список.
- Журнал калибровки: до 75 записей
- Журнал регистрации аппаратного обеспечения:
 - конфигурация и изменения аппаратного обеспечения;
 - до 125 записей.
- Журнал регистрации версий:
 - например, для регистрации обновлений программного обеспечения;
 - до 50 записей.
- Журнал регистрации операций: до 250 записей
- Журнал регистрации диагностических событий: до 250 записей



Журнал регистрации данных: графический дисплей

a0015032

Математические функции (виртуальные значения процесса)

Помимо «реальных» значений процесса, поступающих от подключенных к прибору 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 управляющей переменной
- Назначение контакторам предельных значений в качестве измеряемых величин
- Использование в качестве измеряемых величин для запуска очистки
- Отображение в пользовательских меню измерения

Доступны следующие математические функции:

- Расчет pH на основе двух значений электропроводности до и после H-катионирования, например, в котловой воде
- Расхождение между двумя значениями измеряемой величины, полученными из различных источников, например, для мониторинга мембраны
- Дифференциальная электропроводность, например, для контроля эффективности ионообменников
- Электропроводность при дегазации, например, для систем управления процессами на электростанциях
- Резервирование для контроля над двумя или тремя измерительными датчиками с резервированием
- Расчет rH на основе значений измеряемых величин датчиков pH и ОВП

FieldCare и Field Data Manager

Fieldcare

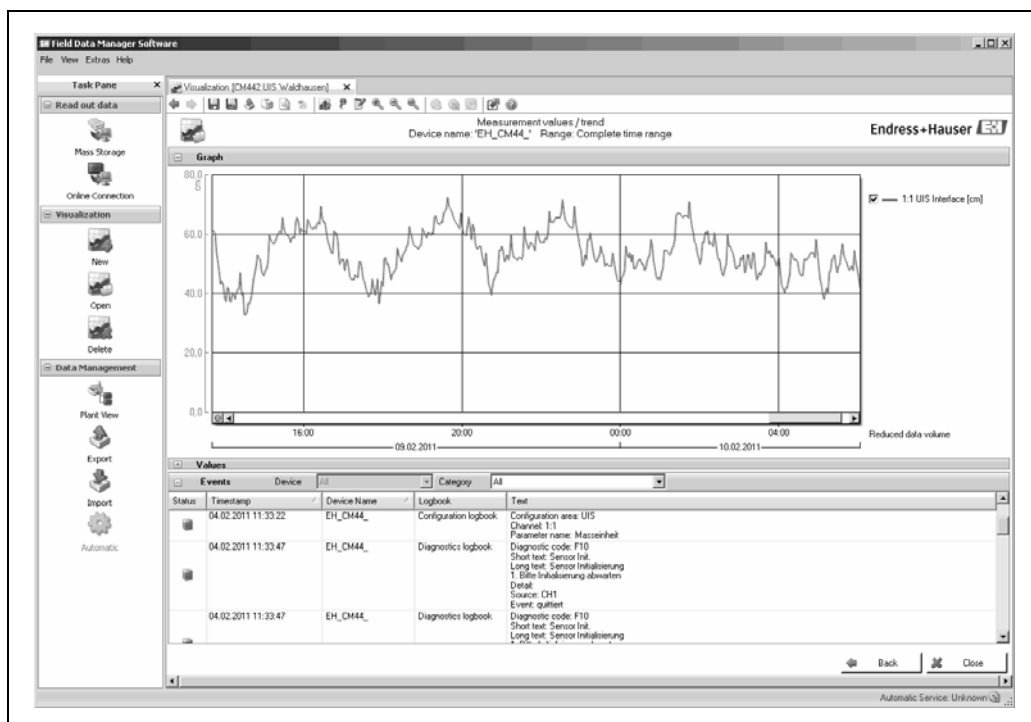
Программное обеспечение на основе технологии FDT/DTM для настройки и обслуживания приборов

- Полная настройка прибора при подключении через FXA291 и служебный интерфейс
- Доступ к большому числу параметров настройки и данным идентификации, измерения 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 измерения, калибровки и настройки:

- База данных SQL с защитой от манипулирования
- Функции импорта, сохранения и печати журналов регистрации
- Кривые нагрузки для отображения значений измеряемых величин



Field Data Manager: Кривые нагрузки

a0016009

Карта SD

Сменный носитель данных обеспечивает следующие возможности:

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

Прибор имеет встроенные часы реального времени. В случае сбоя питания используется батарея «таблеточного» формата. За счет этого обеспечивается поддержка правильного времени и даты при повторном запуске прибора и корректность меток времени в журналах.

Защита данных

Все параметры настройки, журналы 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 + 2 двоичных входа (опция)
- от 1 до 4 цифровых входов для датчиков с поддержкой технологии Memosens (опция)

Измеряемые величины

--> Документация на подключенный датчик

Температурные входы

Диапазон измерения -30...70 °C

Тип входа Pt1000

Погрешность ±0,5 K

Пассивный двоичный вход

Диапазон 12...30 В, гальванически изолированный

Характеристики сигнала Минимальная длительность импульса: 100 мсек

Пассивный/активный аналоговый вход

Диапазон 0/4...20 мА, гальванически развязанный

Погрешность ±0,5 % от диапазона измерения

Выход

Выходной сигнал

2 двоичных выхода (стандартная комплектация) + 2 двоичных выхода (опция): открытый коллектор, макс. 30 В, 200 мА.

В зависимости от исполнения (опции):

- 1 × 0/4 to 20 мА, активные, протокол HART, гальванически развязанные с цепями датчиков и друг с другом
- 1 × 0/4...20 мА, активные, гальванически развязанные с цепями датчиков и друг с другом
- 2 × 0/4...20 мА, активные, гальванически развязанные с цепями датчиков и друг с другом
- 4 × 0/4...20 мА, активные, гальванически развязанные с цепями датчиков и друг с другом
- 6 × 0/4...20 мА, активные, гальванически развязанные с цепями датчиков и друг с другом

HART

Кодирование сигнала	Частотная манипуляция (ЧМн) ± 0,5 мА от токового сигнала
Скорость передачи данных	1200 бод
Гальваническая развязка	Да
Нагрузка (резистор связи)	250 Ом

PROFIBUS DP

Кодирование сигнала	EIA/TIA-485, совместимость с PROFIBUS DP в соответствии с IEC 61158
Скорость передачи данных	9,6 кбод, 19,2 кбод, 93,75 кбод, 187,5 кбод, 500 кбод, 1,5 Мбод, 6 Мбод, 12 Мбод
Гальваническая развязка	Да
Клеммные блоки	Пружинная клемма (макс. 1,5 мм) с внутренним соединением с разъемом (функция T), M12 (опция)
Терминирование шины	Внутренний ползунковый переключатель со светодиодным индикатором

Modbus RS485

Кодирование сигнала	EIA/TIA-485
Скорость передачи данных	2400, 4800, 9600, 19 200, 38 400, 57 600 и 115 200 бод
Гальваническая развязка	Да
Клеммные блоки	Пружинная клемма (макс. 1,5 мм) с внутренним соединением с разъемом (функция T), M12 (опция)
Терминирование шины	Внутренний ползунковый переключатель со светодиодным индикатором

Ethernet и Modbus TCP

Кодирование сигнала	IEEE 802.3 (Ethernet)
Скорость передачи данных	10/100 Мбод
Гальваническая развязка	Да
Присоединение	RJ45, M12 (опция)
IP-адрес	DHCP или настройка с использованием меню

Сигнал при сбое	Регулируемый, в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 43 <ul style="list-style-type: none"> ▪ В диапазоне измерения 0...20 мА (в рамках данного диапазона измерения протокол HART недоступен): ток ошибки 0...23 мА; ▪ В диапазоне измерения 4... 20 мА: ток ошибки 2,4...23 мА; ▪ Заводская установка тока ошибки для обоих диапазонов измерения: 21,5 мА
------------------------	---

Нагрузка	Макс. 500 Ом
-----------------	--------------

Поведение при линеаризации/передаче	Линейная
--	----------

Активные токовые выходы (опция)	Диапазон 0...23 мА 2,4...23 мА для протокола связи HART
--	--

Характеристика сигнала

Линейная

Электрическая спецификация

Выходное напряжение: макс. 24 В

Спецификация кабелей

Рекомендуется: экранированный кабель сечением макс. 2,5 мм² (14 AWG)

Релейные выходы (опция)

Электрическая спецификация типов реле

Типы реле

- 2 × переключающий контакт, связанный с двоичными выводами (опция);
- 1 одноконтактный переключающий контакт (сигнальное реле);
- 2 или 4 релейные платы (опция).

Коммутационные свойства реле

Блок питания (сигнальное реле)

Переключающее напряжение	Нагрузка (макс.)	Циклы переключения (мин.)
230 В пер. тока, $\cos\varphi = 0,8...1$	0,1 А	700 000
	0,5 А	450 000
24 В пост. тока, $L/R = 0...1$ мс	0,1 А	500 000
	0,5 А	350 000

Реле, связанное с двоичным выходом

Переключающее напряжение	Нагрузка (макс.)	Циклы переключения (мин.)
230 В пер. тока, $\cos\varphi = 0,8...1$	5 А	100 000
24 В пост. тока, $L/R = 0...1$ мс	5 А	100 000

Модуль расширения

Переключающее напряжение	Нагрузка (макс.)	Циклы переключения (мин.)
230 В пер. тока, $\cos\varphi = 0,8...1$	0,1 А	700 000
	2 А	120 000
115 В пер. тока, $\cos\varphi = 0,8...1$	0,1 А	1 000 000
	2 А	170 000
24 В пост. тока, $L/R = 0...1$ мс	0,1 А	500 000
	2 А	150 000

Минимальная нагрузка (типичная)

- Мин. 100 мА для 5 В пост. тока
- Мин. 1 мА для 24 В пост. тока
- Мин 5 мА для 24 В пер. тока
- Мин. 1 мА для 230 В пер. тока

Характеристики протокола**HART**

Идентификатор изготовителя	11 _h
Тип прибора	119C _h (CM44x), 119D _h (CSFxx)
Версия прибора	001 _h
Версия HART	7.2
Файлы описания прибора (DD/DTM)	www.ru.endress.com Device Integration Manager (DIM)
Переменные прибора	Динамические переменные PV, SV, TV, QV (первая, вторая, третья, четвертая), 16 из которых настраиваются пользователем и 16 заданы предварительно
Поддерживаемые функции	PDM DD, AMS DD, DTM, FieldXpert DD

PROFIBUS-DP

Идентификатор изготовителя	11 _h
Тип прибора	155D _h (CM44x), 155C _h (CSFxx)
Версия профиля	3.02
Файлы общего описания станции (GSD-файлы)	www.products.endress.com/profibus Device Integration Manager DIM
Выходные переменные	16 блоков аналоговых входов (AI), 8 блоков цифровых входов (DI)
Входные переменные	8 блоков аналоговых выходов (AO), 4 блока цифровых выходов (DO)
Поддерживаемые функции	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 подключение MSCY0 (циклическая связь, ведущее устройство (класс 1) – ведомое устройство); ■ 1 подключение MSAC1 (ациклическая связь, ведущее устройство (класс 1) – ведомое устройство); ■ 2 подключения MSAC2 (ациклическая связь, ведущее устройство (класс 2) – ведомое устройство). ■ Блокировка прибора: Прибор может быть заблокирован с помощью аппаратного или программного обеспечения. ■ Адресация с использованием DIL-переключателей или программного обеспечения. ■ GSD, PDM DD, DTM

Modbus RS485

Протокол	RTU/ASCII
Коды функций	03, 04, 06, 08, 16, 23
Широковещательная передача: поддержка для кодов функций	06, 16, 23
Выходные данные	16 значений измеряемых величин (значение, единица, состояние), 8 значений для цифровых выходов (значение, состояние)
Входные данные	4 контрольные точки (значение, единица, статус), 4 значения для цифровых выходов (значение, состояние), диагностическая информация
Поддерживаемые функции	Возможность настройки адреса с использованием переключателя или программного обеспечения

Modbus TCP

Порт TCP	502
TCP-соединения	3
Протокол	RTU
Коды функций	03, 04, 06, 08, 16, 23
Широковещательная передача: поддержка для кодов функций	06, 16, 23
Выходные данные	16 значений измеряемых величин (значение, единица, состояние), 8 значений для цифровых выходов (значение, состояние)
Входные данные	4 контрольные точки (значение, единица, состояние), 6 значения для цифровых выходов (значение, состояние), диагностическая информация
Поддерживаемые функции	Возможность настройки адреса с использованием DHCP или программного обеспечения

Веб-сервер

Веб-сервер обеспечивает полный доступ к конфигурации прибора, значениям измеряемых величин, диагностическим сообщениям, журналам и данным обслуживания посредством стандартного маршрутизатора WiFi/WLAN/LAN/GSM или 3G с определяемым пользователем IP-адресом.

Порт TCP	80
Поддерживаемые функции	<ul style="list-style-type: none"> ■ Настройка прибора с дистанционным управлением ■ Сохранение/восстановление настроек прибора ■ Экспорт журналов регистрации (форматы файлов: CSV, FDM) ■ Доступ к веб-серверу через DTM или Internet Explorer

Питание

Электрическое подключение

--> Подробную схему соединений см. в инструкции по эксплуатации для Liquistation CSF48

Напряжение питания


В зависимости от исполнения:

- 100...120/200...240 В пер. тока $\pm 10\%$, 50/60 Гц
- 24 В пост. тока $+15/-9\%$


ПРИМЕЧАНИЕ

Прибор не оснащен выключателем питания.

- ▶ Заказчику необходимо установить предохранитель на максимальный ток 10 А. Ознакомьтесь с местными нормами по установке.
- ▶ Для пробоотборников с сертификатом CSA используйте предохранители на 10 А 250 В пер. тока НВС.

Кабельный ввод	<p>В зависимости от исполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Кабельный уплотнитель 1 × M25, 7 × M20 ▪ Кабельный уплотнитель 1 × M25, 1 × M20 <p>Допустимый диаметр кабеля:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ M20 × 1,5 мм: 7...13 мм; ▪ M25 × 1,5 мм: 9...17 мм.
Предохранитель электрической сети	<p>Предохранители на DIN-рейке (опция)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ T10A (для блока питания 24 В) ▪ T3.15A (для блока питания 230 В) ▪ T10A (предохранитель для аккумуляторного резервного источника питания) ▪ Для исполнения с сертификатом cCSAus: T4A (для терморегулятора)
Потребляемая мощность	<ul style="list-style-type: none"> ▪ исполнение с вакуумным насосом: 290 ВА; ▪ исполнение с перистальтическим насосом: 290 ВА; ▪ исполнение с проботборной арматурой: 290 ВА; ▪ исполнение с блоком питания 24 В: 240 Вт
Сбой питания	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Аккумуляторное питание (опция) 2 × 12 В, 7,2 Ач, с дополнительным контроллером управления зарядом <p> При замене следует использовать батареи Panasonic LC-R127R2PG1.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Часы реального времени: литиевая батарея, тип CR2032

Точностные характеристики

Методы отбора проб	<p>Вакуумный насос/перистальтический насос/проботборная арматура:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ отбор по событиям; ▪ однократный и многократный отбор; ▪ таблица отбора. <p>Вакуумный насос/проботборная арматура:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ по времени; ▪ по объему. <p>Перистальтический насос:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ по времени; ▪ по объему. ▪ по расходу.
Объем дозирования	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Вакуумный насос: 20...350 мл ▪ Перистальтический насос: 10...10 000 мл <p> При объеме пробы < 20 мл возможны отклонения в точности дозирования и повторяемости в зависимости от области применения.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Проботборная арматура: 10, 30 или 50 мл
Точность дозирования	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Вакуумный насос: ±5 мл или 5 % от заданного объема ▪ Перистальтический насос: ±5 мл или 5 % от заданного объема ▪ Проботборная арматура: ±2 мл или 5 % от заданного объема
Повторяемость	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Вакуумный насос: 5 % ▪ Перистальтический насос: 5 % ▪ Проботборная арматура: 5 %

Скорость на входе
(вакуумный насос / перистальтический насос) > 0,5 м/с для внутреннего диаметра < 13 мм в соответствии с EN 25667, ISO 5667
> 0,6 м/с для внутреннего диаметра < 10 мм в соответствии с Ö 5893 (австрийский стандарт); US EPA

Высота всасывания

- **Вакуумный насос:**
до 6 м или 8 м в зависимости от варианта исполнения
- **Перистальтический насос:**
До 8 м

Длина шланга До 30 м

Регулирование температуры
(опция)

Датчики температуры:

- температура в камере отбора проб;
- температура проб (опция);
- температура наружной окружающей среды (опция).

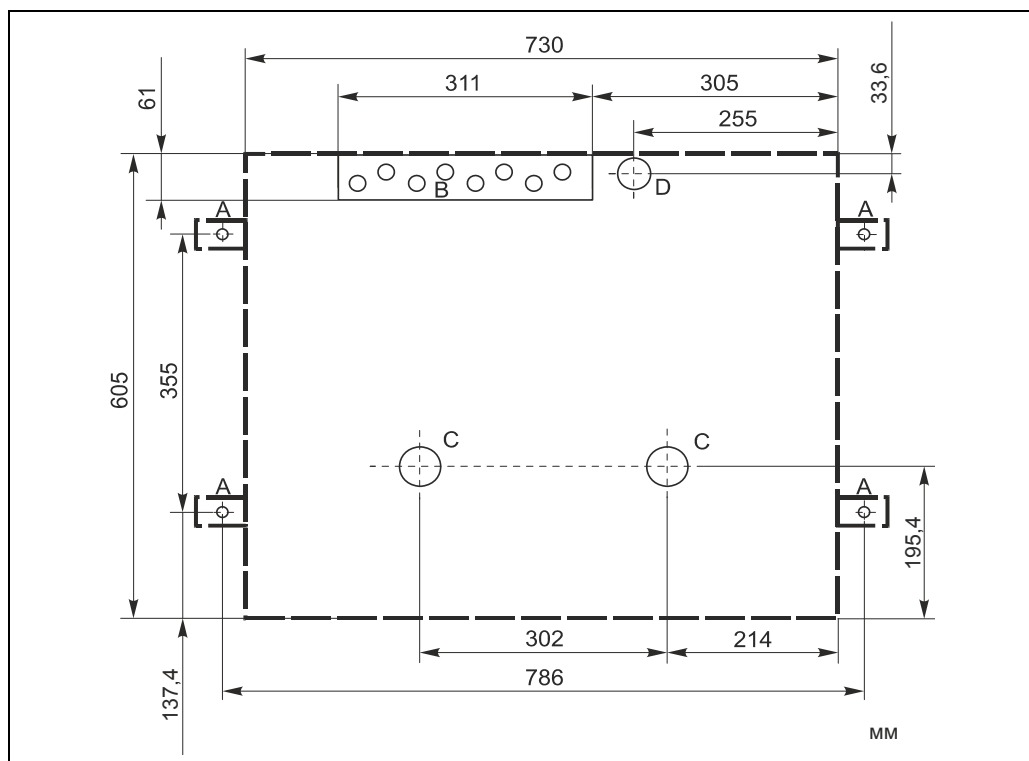
Терморегулятор:

- Диапазон температуры проб: 2...20 °C
– заводская установка: 4 °C
- 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

Установка

Инструкции по установке

План фундамента



План фундамента

A Крепеж (4 × M10)

B Кабельный ввод

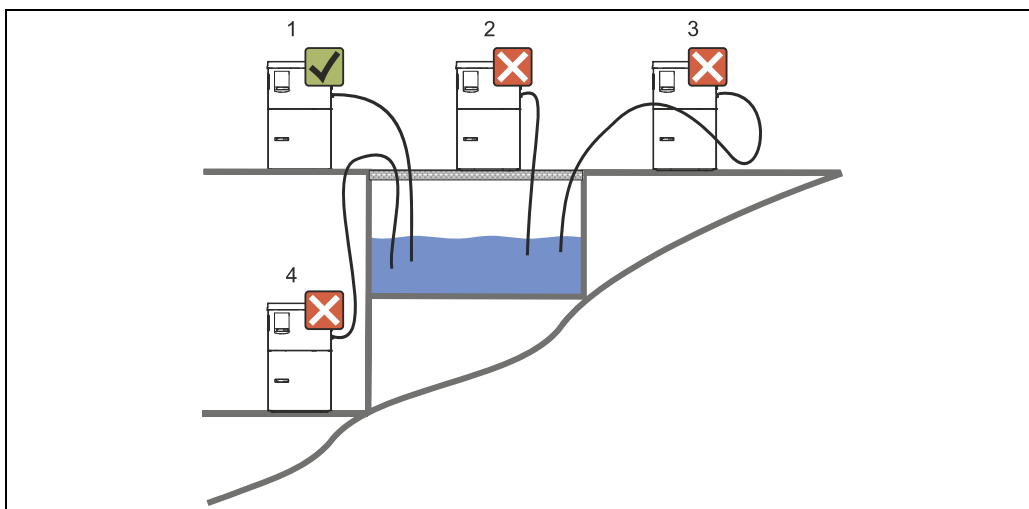
C Выходная труба для конденсата и сброса при переливе > DN 50

D Отверстие для подачи пробы снизу > DN 80

--- Размеры Liquistation

a0012761

Условия монтажа
Liquistation CSF48



Условия монтажа Liquistation CSF48 для открытых каналов

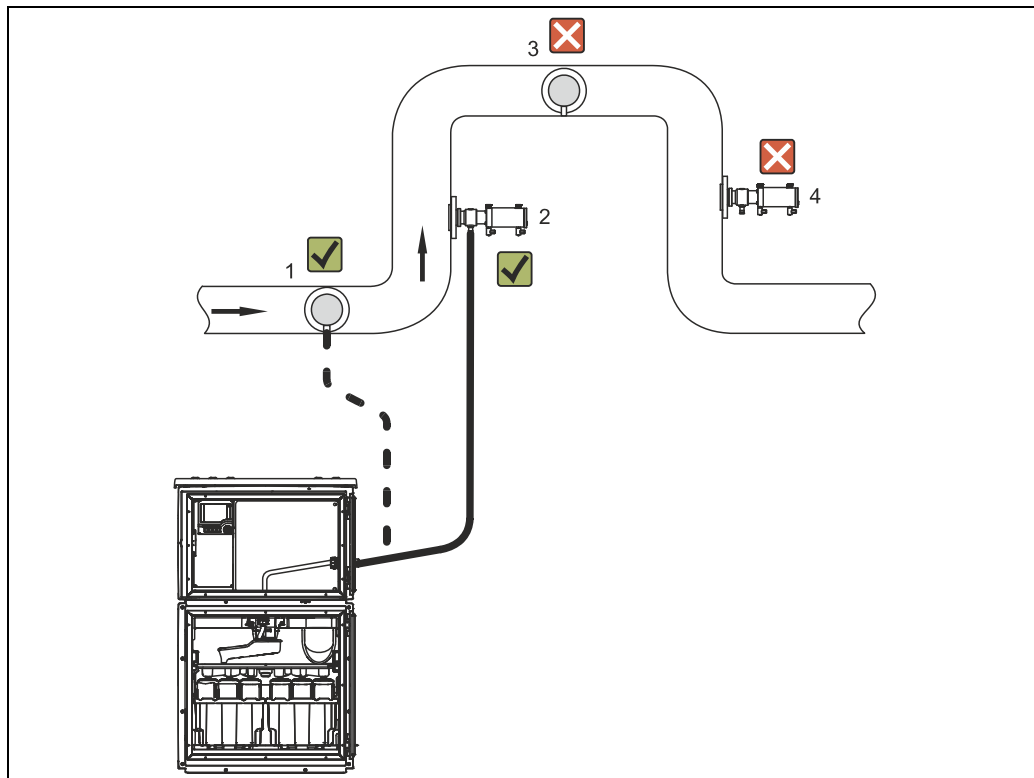
a0011693

1. **Правильно**
Впускной трубопровод должен иметь форму нисходящей кривой, направленной к точке отбора проб.
2. **Неправильно**
Установка пробоотборника в тех местах, где он может подвергаться воздействию агрессивных газов, запрещена.
3. **Неправильно**
Избегайте возможного эффекта сифонирования во впускном трубопроводе.
4. **Неправильно**
Размещение впускного трубопровода с уклоном вверх по отношению к точке отбора проб запрещено.

При подъеме прибора необходимо соблюдать следующие правила:

- установите прибор на ровную поверхность;
- обеспечьте защиту прибора от дополнительного нагрева (например, при использовании обогревателей);
- обеспечьте защиту прибора от механических вибраций;
- обеспечьте защиту прибора от сильных магнитных полей;
- обеспечьте свободную циркуляцию воздуха через боковые панели корпуса. Не устанавливайте прибор вплотную к стене. Оставьте слева и справа свободное пространство до стен не менее 150 мм.
- Не устанавливайте прибор непосредственно над приемными каналами станций очистки сточных вод.

Условия установки
пробоотборной арматуры
Samplefit CSA420



Условия установки Liquistation CSF48 с пробоотборной арматурой Samplefit CSA420

a0015886

При установке пробоотборной арматуры в трубе необходимо соблюдать следующие условия:

- Оптимальное место для установки – поднимающаяся труба (поз. 2). Также возможна установка в горизонтальной трубе (поз. 1).
- Избегайте установки в нисходящей трубе (поз. 4).
- Избегайте возможного эффекта сифонирования во впускном трубопроводе.
- Минимальное расстояние по вертикали между арматурой и входом пробоотборника должно составлять 0,5 м.

При подъеме пробоотборника необходимо учитывать следующие условия:

- установите прибор на ровную поверхность;
- обеспечьте защиту прибора от дополнительного нагрева (например, при использовании обогревателей);
- обеспечьте защиту прибора от механических вибраций;
- обеспечьте защиту прибора от сильных магнитных полей;
- обеспечьте свободную циркуляцию воздуха через боковые панели корпуса. Не устанавливайте прибор вплотную к стене. Оставьте слева и справа свободное пространство до стен не менее 150 мм.
- Не устанавливайте прибор непосредственно над приемными каналами станций очистки сточных вод.

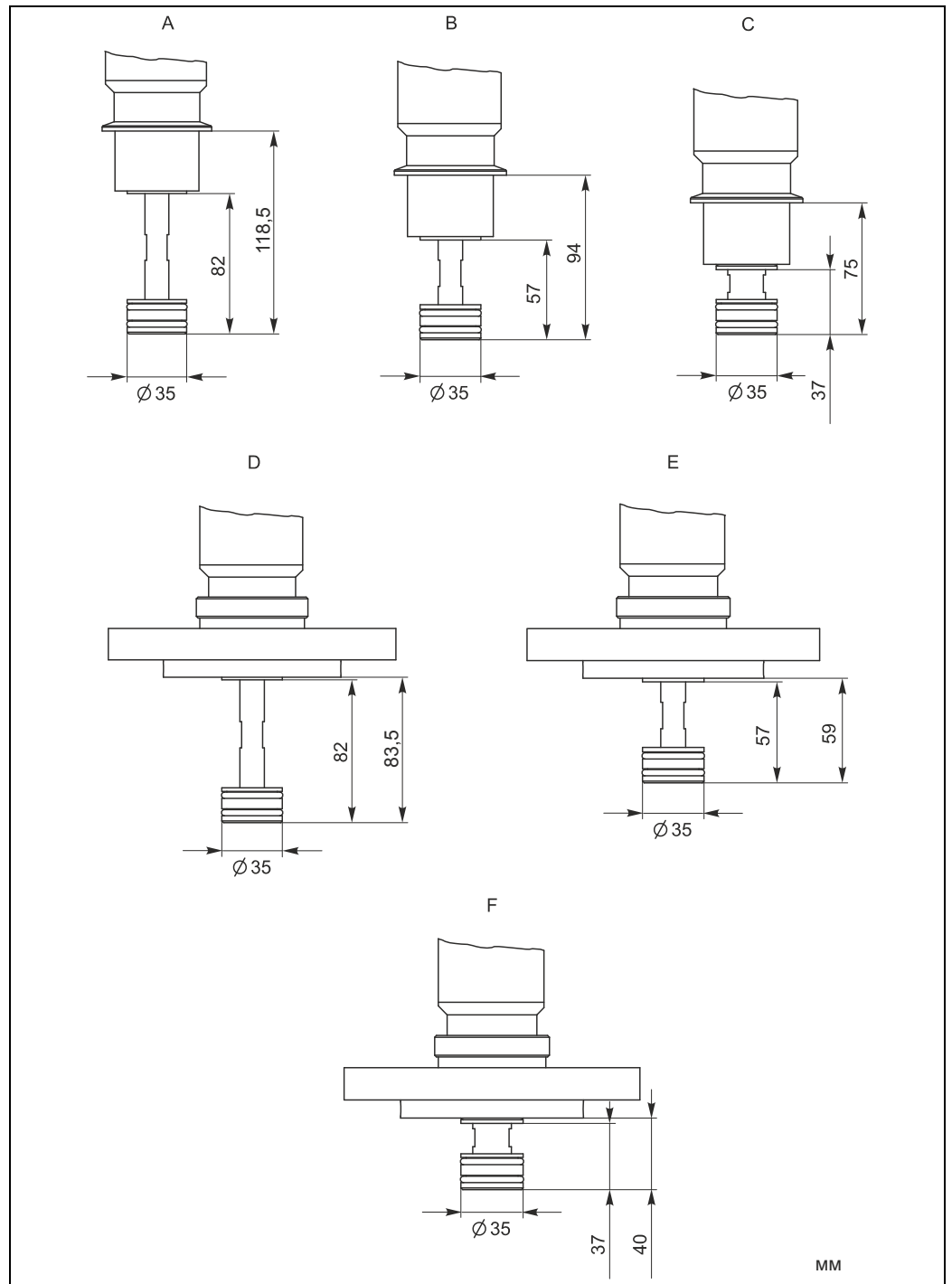
Окружающая среда

Диапазон температур окружающей среды	<ul style="list-style-type: none"> ■ С терморегулятором: -20...40 °C ■ Без терморегулятора: 0...40 °C ■ Для корпуса из ASA+PC или нержавеющей стали: -20...40 °C ■ Для корпуса из пластика на основе полистирола: 0...40 °C
Температура хранения	-20...60 °C
Степень защиты	<ul style="list-style-type: none"> ■ Отделение дозирования (спереди): IP 54 ■ Отделение дозирования (сзади): IP 34 ■ Пульт (передняя панель): IP 65 ■ Отделение для хранения проб: IP 54
Электромагнитная совместимость	Паразитное излучение и помехозащищенность согласно EN 61326-1 2006, отраслевой класс А
Электрическая безопасность	Соответствует EN 61010-1, класс защиты I, окружающая среда < 2000 м над средним уровнем моря. Прибор соответствует требованиям к уровню загрязнения 2.
Относительная влажность	10...95% без образования конденсата

Процесс

Диапазон температур продукта	2...50 °C
Свойства продукта	<p>Пробоотборник Liquistation с вакуумным насосом Определение уровня на основе емкости используется для следующих веществ:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Продукты, способные создавать обильную пену или содержащие жиры и смазки. ■ Продукты с электропроводностью < 30 мкСм/см. <p>Пробоотборник Liquistation с перистальтическим насосом</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Продукт, из которого отбираются пробы, не должен содержать абразивных материалов. <p>Прибор Liquistation с пробоотборной арматурой</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Продукт, из которого отбираются пробы, не должен содержать абразивных материалов. ■ Если в продукте, из которого отбираются пробы, содержится более 1 % твердых частиц, использование распределительной пластины невозможно. Пробу необходимо заливать непосредственно в бутылку или резервуар. <p>Внимание! Обратите внимание на устойчивость материалов смачиваемых частей</p>
Рабочее давление	<p>Вакуумный насос/перистальтический насос:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ без давления, открытый канал; ■ труба под давлением до 0,8 бар (только при наличии отсечного/входного клапана). <p>Проботборная арматура:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ макс. 6 бар.
Присоединение к процессу	<ul style="list-style-type: none"> ■ Вакуумный насос: заборный шланг, внутренний диаметр 10, 13, 16 или 19 мм ■ Перистальтический насос: заборный шланг, внутренний диаметр 10 мм ■ Проботборная арматура: <ul style="list-style-type: none"> - фланец DN50, PP - Triclamp DN50, DIN 32676

Присоединение к процессу,
пробоотборная арматура
Samplefit CSA420



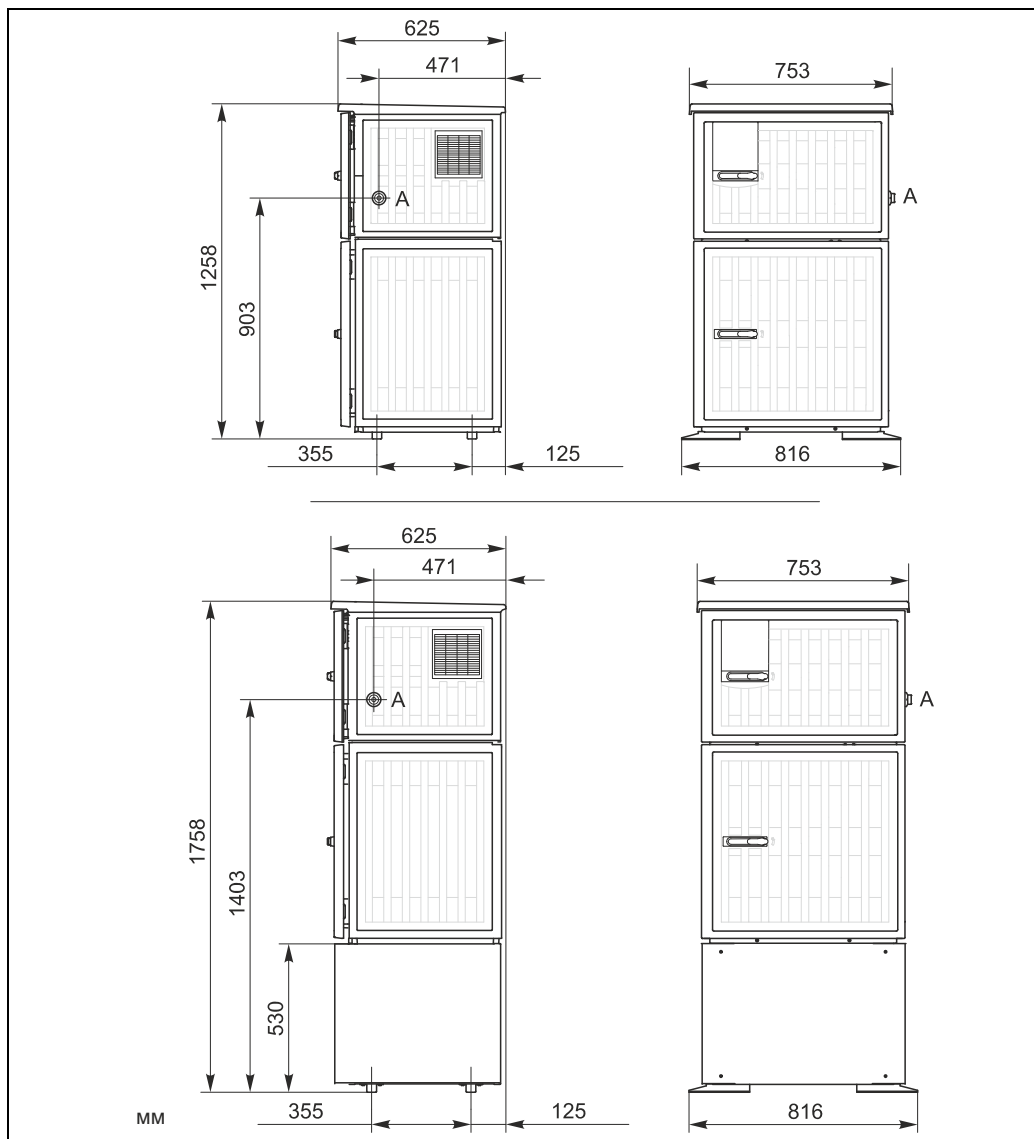
Присоединения к процессу, пробоотборная арматура Samplefit CSA420

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

a0016245

Механическая конструкция

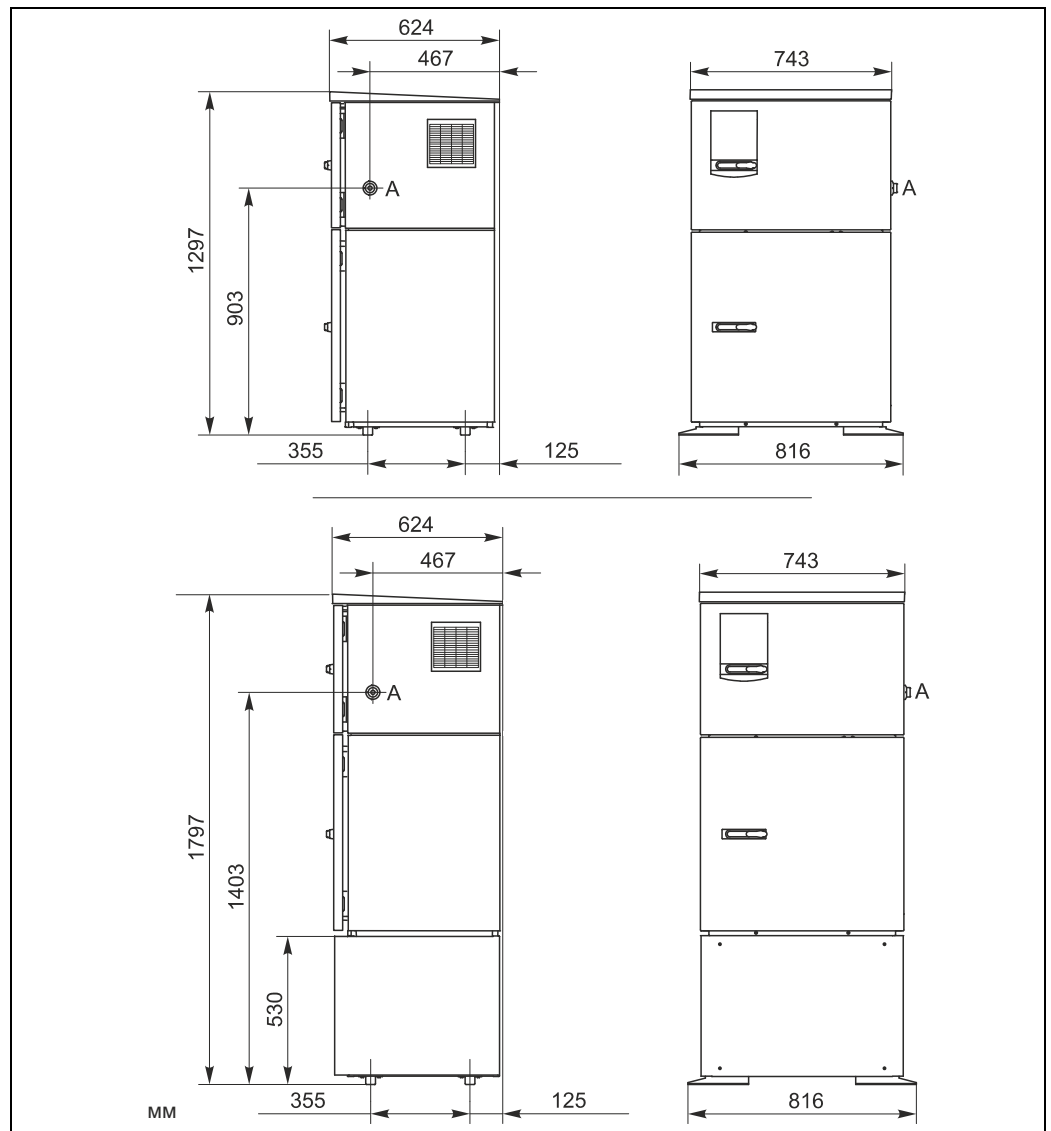
Размеры



Размеры пробоотборника Liquistation CSF48 с пластмассовым корпусом с подставкой и без нее

A Присоединение впускного трубопровода

a0013080



Размеры пробоотборника Liquistation CSF48 с корпусом из нержавеющей стали с подставкой и без нее
 A Присоединение впускного трубопровода

а0013082

Вес

Исполнение пробоотборника CSF48	Вес
Исполнение в пластмассовом корпусе, без модуля охлаждения	91 кг
Исполнение в пластмассовом корпусе, с модулем охлаждения	101 кг
Исполнение в пластмассовом корпусе без модуля охлаждения с рамой с фиксированными роликами	105 кг
Исполнение в корпусе из нержавеющей стали с модулем охлаждения	118 кг
Исполнение в корпусе из нержавеющей стали с подставкой и модулем охлаждения	146 кг

Материал

i [i] Пластик V0 на основе полистирола может изменить цвет под действием прямых солнечных лучей.

Для наружной эксплуатации без защитного козырька от непогоды 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 водоочистных сооружениях 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 водоочистных сооружениях и мониторинга состояния окружающей среды Нержавеющая сталь V4A (1.4571) Для промышленных водоочистных сооружений с агрессивной атмосферой
Внутренний лоток отделения хранения проб	Полипропилен
Смотровое стекло	Безопасное стекло с покрытием
Изоляция	Пластик EPS «Neopor®»

Смачиваемые части	Вакуумный насос	Перистальтический насос	Проботборная арматура:
Дозирующая труба	Полипропилен	—	—
Крышка камеры дозирования	Полипропилен	—	—
Датчики электропроводности	Нержавеющая сталь V4A (1.4404)	—	—
Емкостной датчик	Полисульфон	—	—
Камера дозирования	Полиметилметакрилат, стекло (в зависимости от исполнения)	—	—
Отводящий трубопровод системы дозирования	Силикон	—	EPDM
Труба насоса	—	Силикон	—
Уплотнение процесса			Viton EPDM Kalrez
Распределительный манипулятор	Полипропилен		
Крышка распределительной стрелы	Полиэтилен		
Распределительная пластина	Полистирол		
Комбинированная тара/бутыли	Полиэтилен, стекло (в зависимости от исполнения)		
Заборный шланг	ПВХ, каучук ЭПДМ (в зависимости от исполнения)		—
Соединительные трубки	Полипропилен		—
Промывочное присоединение	—	—	Полипропилен

i Выбирайте уплотнение процесса, подходящее к конкретной области применения. Для стандартных областей применения (с водными пробами) рекомендуется использовать вайтон.

Управление

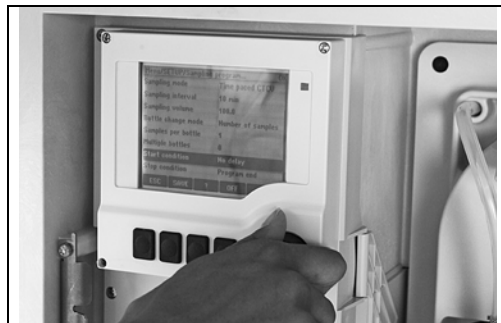
Принцип эксплуатации

Новый, простой и структурированный принцип эксплуатации:

- Интуитивное управление при помощи навигатора и программируемых кнопок
- Быстрая настройка параметров измерения, соответствующих конкретной области применения
- Простая настройка

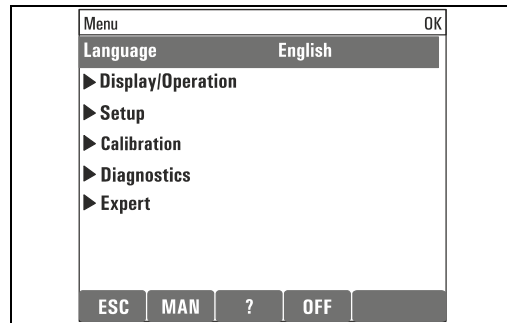
и диагностика с помощью текстового дисплея

- Каждый поставляемый прибор включает в себя все доступные языки интерфейса (включая русский)



Простое управление

a0013216



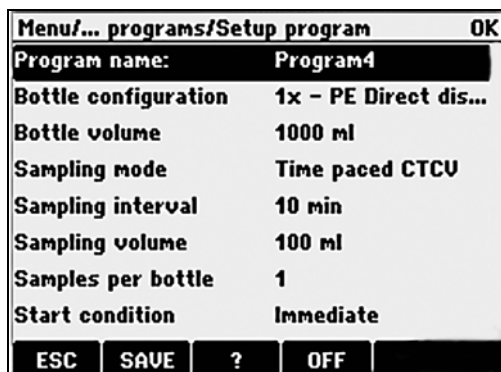
Текстовое меню

a0013222-en

Дисплей

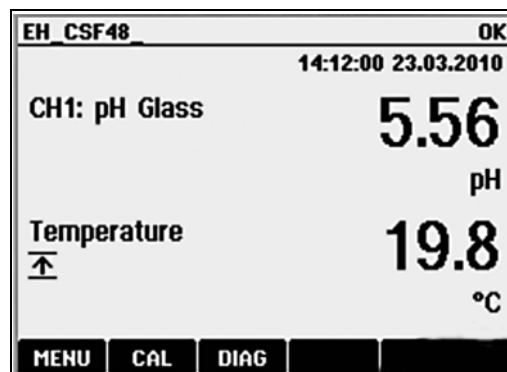
Графический дисплей:

- Подсветка с функцией выключения.
- Красный фон дисплея предназначен для предупреждения пользователей об ошибках.
- Технология прозрачно-отражающего дисплея обеспечивает максимальную контрастность даже в условиях повышенной освещенности.
- Определяемые пользователем меню параметров измерения позволяют постоянно отслеживать значения, важные для данной области применения.



Пример настройки программы

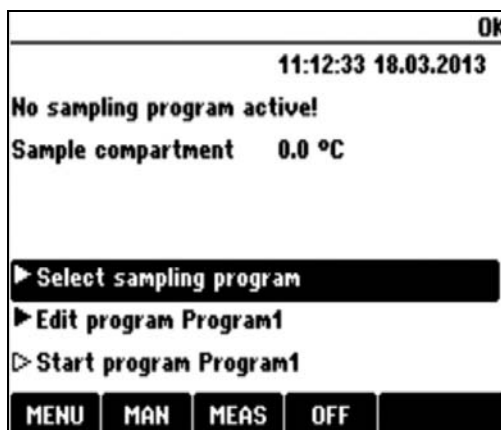
a0013342



Пример меню параметров измерения

a0013331

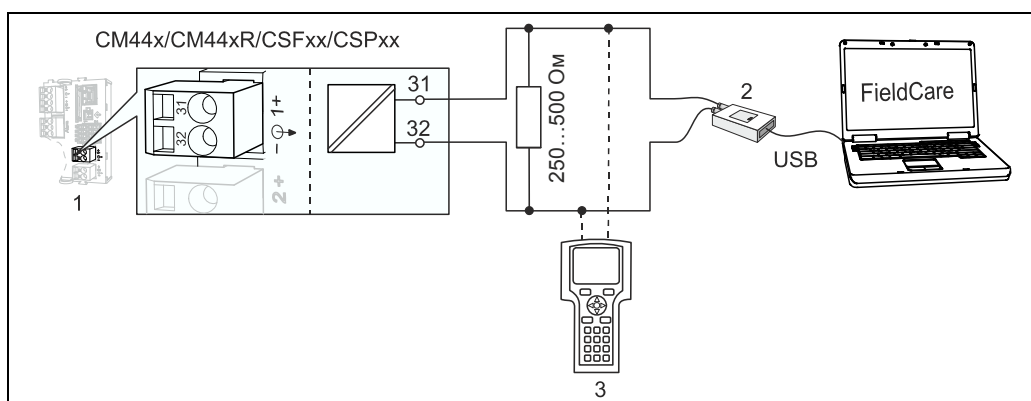
Локальное управление



a0013322

- Жидкокристаллический дисплей с подсветкой
- Разрешение 160 × 240 пикселей
- 4 функциональные кнопки (функция программируемых кнопок) и навигатор
- Управление посредством меню

Дистанционное управление Посредством HART (например, с помощью модема HART и FieldCare)

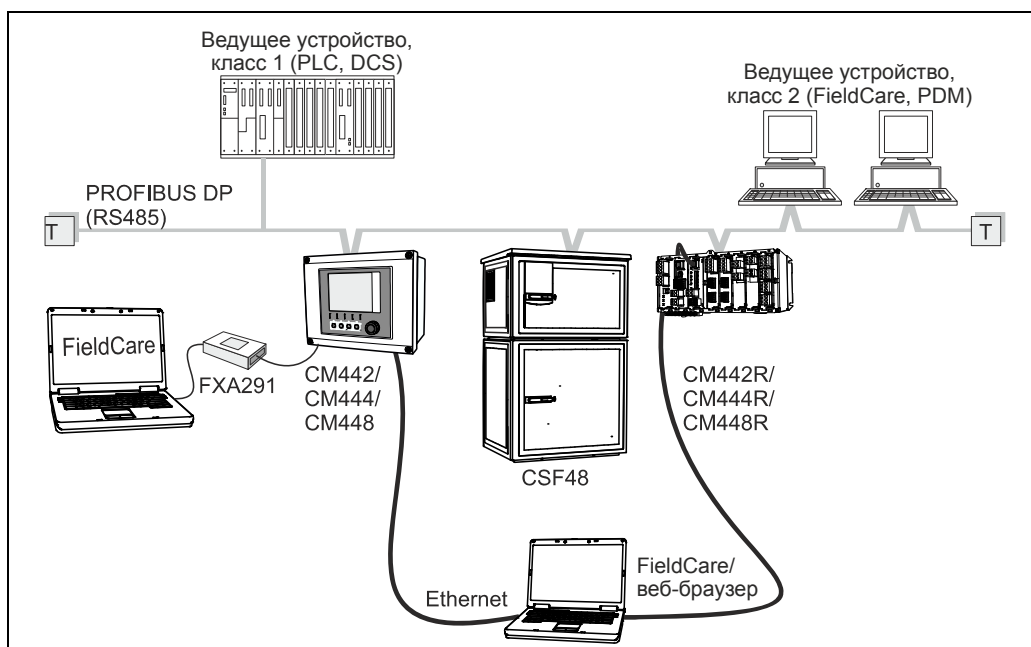


a0015608

HART через модем

- 1 Модуль прибора Base L или E Токовый выход 1, HART
- 2 Модем HART для подключения к ПК, например, Comtibox FXA191 (RS232) или FXA195¹⁾ (USB)
- 3 Ручной программатор HART

Посредством PROFIBUS DP



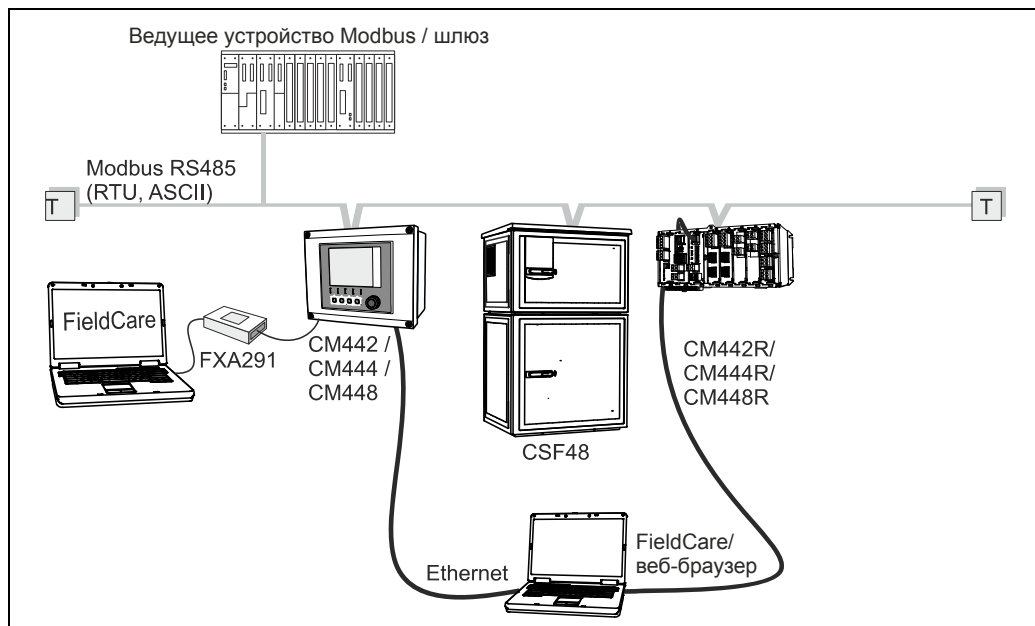
a0015874

PROFIBUS DP

T Оконечный резистор

¹⁾ Положение переключателя «on» (вкл.; замена сопротивления)

Посредством Modbus RS485

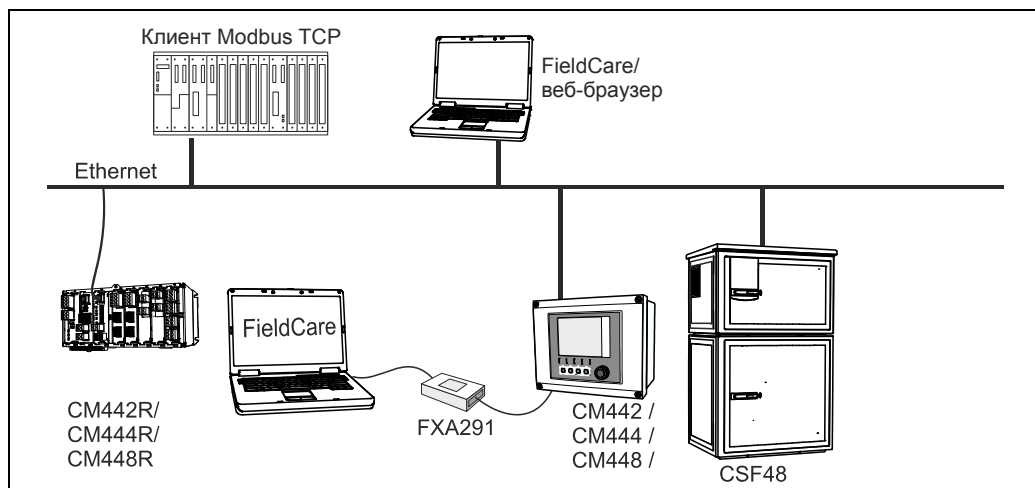


Modbus RS485

a0015875

T Оконечный резистор

Посредством Ethernet/веб-сервера/Modbus TCP



Modbus TCP и/или Ethernet

a0015876

Связь

- 1 служебный интерфейс;
- разъем 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

Размещение заказа

Комплектация изделия

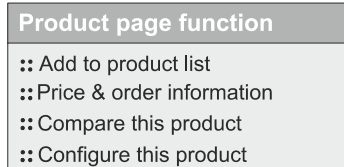
Действительный и полный код заказа можно создать с помощью средства конфигурирования в режиме «онлайн».

Для перехода к странице соответствующего продукта введите следующие адреса в веб-браузере:

www.products.endress.com/csf48

www.products.endress.com/csa420

1. В правой стороне страницы продукта выберите одну из следующих опций:



2. Выберите «Configure this product» (Настроить этот продукт).
3. В отдельном окне откроется средство конфигурирования. Настройте конфигурацию прибора в этом окне и получите полный код заказа, соответствующий созданному комплекту.
4. Выполните экспорт кода заказа в файл PDF или файл Excel. Для этого нажмите соответствующую кнопку в верхней части страницы.

Комплект поставки

В комплект поставки включены следующие компоненты:

- 1 прибор Liquistation CSF48:
 - с заказанной конфигурацией бутылей;
 - с дополнительными аппаратными средствами.
- Комплект аксессуаров
 - Для перистальтического или вакуумного насоса:
 - соединительный патрубок для впускного трубопровода с различными углами сгиба (прямой, 90°), шестигранный ключ (только для исполнения с вакуумным насосом)
 - Для пробоотборной арматуры:
- 2 или 3 трубки для подачи сжатого воздуха по 5 м каждая, 1 впускная трубка EPDM внутренним диаметром 13 мм и длиной 5 м
- 1 инструкция по эксплуатации «Ввод в эксплуатацию» (На выбранном языке при использовании опции заказа «Default operating language» (Язык управления по умолчанию). В противном случае поставляется англоязычная версия краткой инструкции по эксплуатации.)
- 1 компакт-диск с инструкцией по эксплуатации на всех доступных языках, справочник по областям применения и программное обеспечение для моделирования
- Дополнительные аксессуары

Сертификаты и нормативы

Маркировка СЕ

Декларация соответствия

Изделие удовлетворяет требованиям общеевропейских стандартов.

Изделие соответствует всем требованиям директив ЕС.

Маркировка СЕ подтверждает успешное испытание изделия изготовителем.

MCERTS

Прибор прошел оценку службы сертификации Sira и соответствует требованиям документа «Стандарты рабочих характеристик MCERTS для оборудования мониторинга воды, часть 1, версия 2.1, ноябрь 2009 г.»; номер сертификата: Sira MC100176/00.

cCSAus

cCSAus, общее назначение

Изделие соответствует требованиям документов «Класс 8721 05, электрическое лабораторное оборудование; класс 8721 85, электрическое лабораторное оборудование, сертификат соответствия стандартам США» для использования в помещениях. Номер сертификата: 2318018

Аксессуары

i Ниже приведен список важнейших аксессуаров, возможность поставки которых имеется на момент печати настоящего документа.

По вопросам поставки аксессуаров, не вошедших в этот список, обращайтесь в отдел сервиса или региональное торговое представительство.

Аксессуары для Liquistation CSF48

Номер заказа	Лоток для бутылей + бутылки + крышка
71162811	Лоток для бутылей + 2 бутылки по 3,8 литра (стеклянные) + крышка
71134282	Лоток для бутылей + 6 бутылей по 1,8 литра (стеклянные) + крышка
71111152	Лоток для бутылей + 6 бутылей по 3 литра (полиэтиленовые) + крышка
71111153	Лоток для бутылей + 12 бутылей по 1 литру (стеклянные) + крышка
71111154	Лоток для бутылей + 12 бутылей по 1 литру (полиэтиленовые) + крышка
71111155	Лоток для бутылей + 12 бутылей по 2 литра (полиэтиленовые, клиновидные) + крышка
71111156	Лоток для бутылей + 24 бутылки по 1 литру (полиэтиленовые, клиновидные) + крышка
71111157	Лоток для бутылей + 12 бутылей по 1 литру + 6 бутылей по 2 литра (полиэтиленовые, клиновидные) + крышка
71185981	Лоток для бутылей + 12 бутылей по 2 литра (полиэтиленовые, прямоугольные) + крышка
Распределительная пластина; установочная вставка	
71111158	Распределительная пластина на 2 × 6 бутылей
71111159	Распределительная пластина на 2 × 12 бутылей
71111160	Распределительная пластина на 1-2 + 6 бутылей
71111161	Распределительная пластина на 1-2 + 12 бутылей
71111162	Распределительная пластина на 6 + 12 бутылей
71185983	Распределительная пластина на 2 × 12 полиэтиленовых бутылей по 2 литра
71185984	Распределительная пластина на 1-2 + 12 полиэтиленовых бутылей по 2 литра
71111163	Установочная вставка для лотка для бутылей с клиновидными бутылками
71186013	Установочная вставка для 4 бутылей Schott DURAN GLS 80 по 5 литров
Бутылки с крышками	
71111164	1 литр, полиэтиленовая + крышка, 24 шт.
71111165	1 литр, стеклянная + крышка, 24 шт.
71134277	1,8 литра, стеклянная + крышка, 6 шт.
71185985	2 литра, полиэтиленовая, прямоугольная + крышка, 24 шт.
71111167	3 литра, полиэтиленовая + крышка, 12 шт.
71162812	3,8 литра, стеклянная + крышка, 1 шт.
71111169	13 литров, полиэтиленовая + крышка, 1 шт.
71146645	17 литров, полиэтиленовая + крышка, 1 шт.
71111170	25 литров, полиэтиленовая + крышка, 1 шт.
71111172	30 литров, полиэтиленовая + крышка, 1 шт.
71111173	60 литров, полиэтиленовая + крышка, 1 шт.
71111176	1 литр, полиэтиленовая, клиновидная + крышка, 24 шт.
71111178	2 литра, полиэтиленовая, клиновидная + крышка, 12 шт.
Укомплектованные пробоотборные шланги	
71111233	Укомплектованный шланг, внутренний диаметр 10 мм, прозрачный ПВХ с армирующей оплеткой, длина 10 м, входной фильтр V4A
71111234	Укомплектованный шланг, внутренний диаметр 10 мм, черный EPDM, длина 10 м, входной фильтр V4A
71111235	Укомплектованный шланг, внутренний диаметр 13 мм, зеленый ПВХ со спиральной проволочной оплеткой, длина 10 м, входной фильтр V4A
71111236	Укомплектованный шланг, внутренний диаметр 13 мм, черный EPDM, длина 10 м, входной фильтр V4A
71111237	Укомплектованный шланг, внутренний диаметр 16 мм, зеленый ПВХ со спиральной проволочной оплеткой, длина 10 м, входной фильтр V4A
71111238	Укомплектованный шланг, внутренний диаметр 16 мм, черный EPDM, длина 10 м, входной фильтр V4A
71111239	Укомплектованный шланг, внутренний диаметр 19 мм, зеленый ПВХ со спиральной проволочной оплеткой, длина 10 м, входной фильтр V4A
71111240	Укомплектованный шланг, внутренний диаметр 19 мм, черный EPDM, длина 10 м, входной фильтр V4A
Катушки шлангов	
71111482	... м, шланг, внутренний диаметр 10 мм, прозрачный ПВХ
71111484	... м, шланг, внутренний диаметр 10 мм, черный EPDM
71111485	... м, шланг, внутренний диаметр 13 мм, зеленый ПВХ
71111486	... м, шланг, внутренний диаметр 13 мм, черный EPDM
71111487	... м, шланг, внутренний диаметр 16 мм, зеленый ПВХ
71111481	... м, шланг, внутренний диаметр 16 мм, черный EPDM
71111488	... м, шланг, внутренний диаметр 19 мм, зеленый ПВХ
71111489	... м, шланг, внутренний диаметр 19 мм, черный EPDM
71111490	... м, шланг, внутренний диаметр 32 мм, зеленый ПВХ
Входной фильтр	
71111184	Входной фильтр V4A для внутреннего диаметра 10 мм, 1 шт.
71111185	Входной фильтр V4A для внутреннего диаметра 13 мм, 1 шт.
71111186	Входной фильтр V4A для внутреннего диаметра 16 мм, 1 шт.
71111187	Входной фильтр V4A для внутреннего диаметра 19 мм, 1 шт.

Шланг с наконечником; вакуумный насос	
71111188	Дозирующий шланг к распределителю, силиконовый, 2 шт.
71111189	Дозирующий шланг к распределителю, силиконовый, 25 шт.
Шланг с наконечником; перистальтический насос	
71111191	Трубка насоса, силиконовая, 2 шт.
71111192	Трубка насоса, силиконовая, 25 шт.
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	Карта SD с микропрограммным обеспечением Liquline, 1 Гб, промышленная флэш-память
71128428	Код активации цифровой связи HART:
71135635	Код активации для PROFIBUS DP:
71135636	Код активации для Modbus RS485:
71135637	Код активации для Modbus TCP:
Комплекты для модернизации	
71111195	Комплект CSF48: Распределительная арматура набора модернизации (распределительный манипулятор, привод-распределитель)
71111196	Комплект CSF48: Ролики набора модернизации
71111197	Комплект CSF48: Подставка набора модернизации, V2A; 304(x)
71111198	Комплект CSF48: Подставка набора модернизации, 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 Memosens + 2 выхода 0/4...20 мА (аппаратное обеспечение + программное обеспечение)
71111208	Комплект CSF48: Комплект для модернизации, 2 цифровых датчика, протокол Memosens + 2 выхода 0/4...20 мА (аппаратное обеспечение + программное обеспечение)
71111210	Комплект CSF48: Комплект для модернизации, с 1 на 2 цифровых датчика, протокол Memosens + 2 выхода 0/4...20 мА (программное обеспечение)
71146969	Комплект CSF48: Комплект для модернизации, 2 цифровых датчика, протокол Memosens + 2 выхода 0/4...20 мА и дополнительная соединительная плата
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 + дополнительная соединительная плата
71207321	Комплект CSF48: Распределитель проб, 24 × 2 литра
71111053	Комплект CM442/CM444/CM448/CSF48: Модуль расширения AOR; 2 реле, 2 аналоговых выхода 0/4...20 мА
71125375	Комплект CM442/CM444/CM448/CSF48: Модуль расширения 2R; 2 реле
71125376	Комплект CM442/CM444/CM448/CSF48: Модуль расширения 4R; 4 реле
71135632	Комплект CM442/CM444/CM448/CSF48: Модуль расширения 2AO; 2 аналоговых выхода 0/4...20 мА
71135633	Комплект CM442/CM444/CM448/CSF48: Модуль расширения 4AO; 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: Модуль расширения 485; конфигурация Ethernet; код активации с возможностью добавления поддержки PROFIBUS DP, Modbus RS485 или Modbus TCP
71135638	Комплект CM444/CM448/CSF48: Модуль расширения DIO; 2 цифровых входа, 2 цифровых выхода, внешний источник питания для цифрового выхода
71140888	Комплект для модернизации CM442/CM444/CM448/CSF48; модуль расширения 485; PROFIBUS DP (+ конфигурация Ethernet)
71140889	Комплект для модернизации CM442/CM444/CM448/CSF48; модуль расширения 485; Modbus RS485 (+ конфигурация Ethernet)
71140890	Комплект для модернизации CM442/CM444/CM448/CSF48; модуль расширения 485; Modbus TCP (+ конфигурация Ethernet)
71140891	Комплект CM444/CM448 Код обновления для подключения 2 × 0/4...20 мА для модуля BASE-E:
71128428	Код активации цифровой связи HART:

Аксессуары для измерения параметров

Датчики

Стекланные электроды

Orbisint CPS11D

- Датчик pH с поддержкой технологии Memosens
- Грязеотталкивающая диафрагма из PTFE
- Заказ в соответствии с комплектацией изделия (--> средство конфигурирования в режиме «онлайн», www.products.endress.com/cps11d)
- Техническое описание TI028C

Ceraliquid CPS41D

- Датчик pH с поддержкой технологии Memosens
- Керамическая диафрагма и жидкий электролит KCl
- Заказ в соответствии с комплектацией изделия (--> средство конфигурирования в режиме «онлайн», www.products.endress.com/cps41d)
- Техническое описание TI079C

Ceragel CPS71D

- Датчик pH с поддержкой технологии Memosens
- Двухкамерная эталонная система и общий электролит
- Заказ в соответствии с комплектацией изделия (--> средство конфигурирования в режиме «онлайн», www.products.endress.com/cps71d)
- Техническое описание TI245C

Orbipore CPS91D

- Датчик pH с поддержкой технологии Memosens
- Открытая апертурная диафрагма для продуктов с высокой загрязненностью
- Заказ в соответствии с комплектацией изделия (--> средство конфигурирования в режиме «онлайн», www.products.endress.com/cps91d)
- Техническое описание TI375C

Memosens CPS16D

- Комбинированный pH/ОВП-датчик для применения в технологических процессах с грязеотталкивающей диафрагмой PTFE
- Технология Memosens
- Заказ в соответствии с комплектацией изделия (--> средство конфигурирования в режиме «онлайн», www.products.endress.com/cps16d)
- Техническое описание TI00503C

Memosens CPS76D

- Комбинированный pH/ОВП-датчик для применения в технологических процессах в гигиенических и стерильных областях применения
- Технология Memosens
- Заказ в соответствии с комплектацией изделия (--> средство конфигурирования в режиме «онлайн», www.products.endress.com/cps76d)
- Техническое описание TI00506C

Memosens CPS96D

- Комбинированный pH/ОВП-датчик для применения в химических процессах
- Устойчивый к ядовитым веществам, с ионной ловушкой
- Технология Memosens
- Заказ в соответствии с комплектацией изделия (--> средство конфигурирования в режиме «онлайн», www.products.endress.com/cps96d)
- Техническое описание TI00507C

Orbipac CPF81D

- Компактный pH-датчик для установки или эксплуатации в погруженном состоянии в промышленной и муниципальной водоочистке и водоотведении
- Заказ в соответствии с комплектацией изделия (--> средство конфигурирования в режиме «онлайн», www.products.endress.com/cpf81d)
- Техническое описание TI191C

Электроды Pfaudler**Ceramax CPS341D**

- pH-электрод с чувствительной к pH эмалью
- Соответствует наивысшим требованиям в отношении точности измерения, давления, температуры, стерильности и прочности
- Заказ в соответствии с комплектацией изделия (--> средство конфигурирования в режиме «онлайн», www.products.endress.com/cps341d)
- Техническое описание TI468C

Датчики ОВП**Orbisint CPS12D**

- Датчик ОВП с поддержкой технологии Memosens
- Грязеотталкивающая диафрагма из PTFE
- Заказ в соответствии с комплектацией изделия (--> средство конфигурирования в режиме «онлайн», www.products.endress.com/cps12d)
- Техническое описание TI367C

Ceraliquid CPS42D

- Датчик ОВП с поддержкой технологии Memosens
- Керамическая диафрагма и жидкий электролит KCl
- Заказ в соответствии с комплектацией изделия (--> средство конфигурирования в режиме «онлайн», www.products.endress.com/cps42d)
- Техническое описание TI373C

Ceragel CPS72D

- Датчик ОВП с поддержкой технологии Memosens
- Двухкамерная эталонная система и общий электролит
- Заказ в соответствии с комплектацией изделия (--> средство конфигурирования в режиме «онлайн», www.products.endress.com/cps72d)
- Техническое описание TI374C

Orbipac CPF82D

- Компактный pH-датчик для эксплуатации в потоке или в погруженном состоянии в промышленной и муниципальной водоочистке и водоотведении
- Заказ в соответствии с комплектацией изделия (--> средство конфигурирования в режиме «онлайн», www.products.endress.com/cpf82d)
- Техническое описание TI191C

Orbipore CPS92D

- Датчик ОВП с поддержкой технологии Memosens
- Открытая апертурная диафрагма для продуктов с высокой загрязненностью
- Заказ в соответствии с комплектацией изделия (--> средство конфигурирования в режиме «онлайн», www.products.endress.com/cps92d)
- Техническое описание TI435C

pH-датчики ISFET**Tophit CPS471D**

- Датчик ISFET с возможностью стерилизации, в т.ч. в автоклаве, с поддержкой технологии Memosens
- Для применения в пищевой и фармацевтической промышленности, в областях технологической подготовки, очистки воды и биотехнологий
- Заказ в соответствии с комплектацией изделия (--> средство конфигурирования в режиме «онлайн», www.products.endress.com/cps471d)
- Техническое описание TI283C

Tophit CPS441D

- Датчик ISFET, с возможностью стерилизации, с поддержкой технологии Memosens
- Для продуктов с

низкой электропроводностью, с жидким электролитом KCl

- Заказ в соответствии с комплектацией изделия (--> средство конфигурирования в режиме «онлайн», www.products.endress.com/cps441d)
- Техническое описание TI352C

Tophit CPS491D

- Датчик ISFET с поддержкой технологии Memosens
- Открытая апертурная диафрагма для продуктов с высокой загрязненностью
- Заказ в соответствии с комплектацией изделия (--> средство конфигурирования в режиме «онлайн», www.products.endress.com/cps491d)
- Техническое описание TI377C

Индуктивные датчики электропроводности**Indumax CLS50D**

- Высокоустойчивый индуктивный датчик электропроводности для стандартных, взрывоопасных и высокотемпературных областей применения
- Протокол Memosens
- Заказ в соответствии с комплектацией изделия (--> средство конфигурирования в режиме «онлайн», www.products.endress.com/cls50d)
- Техническое описание TI182C

Кондуктивные датчики для измерения проводимости**Condumax CLS15D**

- Кондуктивный датчик электропроводности для чистой и сверхчистой воды, в т.ч. для использования во взрывоопасных зонах
- Заказ в соответствии с комплектацией изделия (--> средство конфигурирования в режиме «онлайн», www.products.endress.com/cls15d)
- Техническое описание TI109C

Condumax CLS16D

- Гигиенический кондуктивный датчик электропроводности для чистой и сверхчистой воды, в т.ч. для использования во взрывоопасных зонах
- Имеет сертификаты EHEDG и 3A
- Заказ в соответствии с комплектацией изделия (--> средство конфигурирования в режиме «онлайн», www.products.endress.com/cls16d)
- Техническое описание TI227C

Condumax CLS21D

- Датчик с двумя электродами, в исполнениях с разъемом и с фиксированным кабелем
- Заказ в соответствии с комплектацией изделия (--> средство конфигурирования в режиме «онлайн», www.products.endress.com/cls21d)
- Техническое описание TI085C

Датчики растворенного кислорода**Охумат COS51D**

- Амперометрический датчик для измерения содержания растворенного кислорода с поддержкой технологии Memosens
- Заказ в соответствии с комплектацией изделия (--> средство конфигурирования в режиме «онлайн», www.products.endress.com/cos51d)
- Техническое описание TI413C

Охумат COS61D

- Оптический датчик растворенного кислорода для измерения в питьевой и промышленной воде
- Принцип измерения: гашение
- Протокол Memosens
- Материал: нержавеющая сталь 1.4571 (AISI 316Ti)
- Заказ в соответствии с комплектацией изделия (--> средство конфигурирования в режиме «онлайн», www.products.endress.com/cos61d)
- Техническое описание TI387C

Охутах COS22D

- Датчик с возможностью стерилизации для измерения содержания растворенного кислорода
- Заказ в соответствии с комплектацией изделия (--> средство конфигурирования в режиме «онлайн», www.products.endress.com/cos22d)
- Техническое описание TI446C

Датчики хлора CCS142D

- Покрытый мембраной амперометрический датчик свободного хлора
- Технология Memosens
- Диапазон измерения 0,01...20 мг/л
- Заказ в соответствии с комплектацией изделия (--> средство конфигурирования в режиме «онлайн», www.products.endress.com/ccs142d)
- Техническое описание TI419C

Ионоселективные датчики**ISEmax CAS40D**

- Ионоселективные датчики
- Заказ в соответствии с комплектацией изделия (--> средство конфигурирования в режиме «онлайн», www.products.endress.com/cas40d)
- Техническое описание TI491C

Датчики мутности**Turbimax CUS51D**

- Предназначен для нефелометрического измерения мутности и содержания твердых веществ в сточных водах
- Метод 4-х пучков рассеянного света
- Протокол Memosens
- Заказ в соответствии с комплектацией изделия (--> средство конфигурирования в режиме «онлайн», www.products.endress.com/cus51d)
- Техническое описание TI461C

Датчики для измерения спектрального коэффициента поглощения (SAC) и содержания нитратов**Viomax CAS51D**

- Измерение спектрального коэффициента поглощения и концентрации нитратов в питьевой и сточной воде
- Протокол Memosens
- Заказ в соответствии с комплектацией изделия (--> средство конфигурирования в режиме «онлайн», www.products.endress.com/cas51d)
- Техническое описание TI459C

Определение границы раздела фаз**Turbimax CUS71D**

- Погружной датчик для определения уровня границы раздела фаз
- Определение границы раздела фаз с использованием ультразвука
- Заказ в соответствии с комплектацией изделия (--> средство конфигурирования в режиме «онлайн», www.products.endress.com/cus71d)
- Техническое описание TI490C

Измерительный кабель**Кабель данных Memosens CYK10**

- Для цифровых датчиков с поддержкой технологии Memosens pH, ОВП, кислород (амперометрический), хлор, электропроводность (кондуктивный)
- Заказ в соответствии с комплектацией изделия (--> средство конфигурирования в режиме «онлайн», www.products.endress.com/cyk10)

Измерительный кабель CYK81

- Кабель без разъемов для удлинения кабелей датчиков (например, Memosens)
- 2 × 2 провода, экранированная витая пара с оплеткой из ПВХ (2 × 2 × 0,5 мм² + экран)
- Продажа в метрах, номер заказа: 51502543

www.addresses.endress.com
