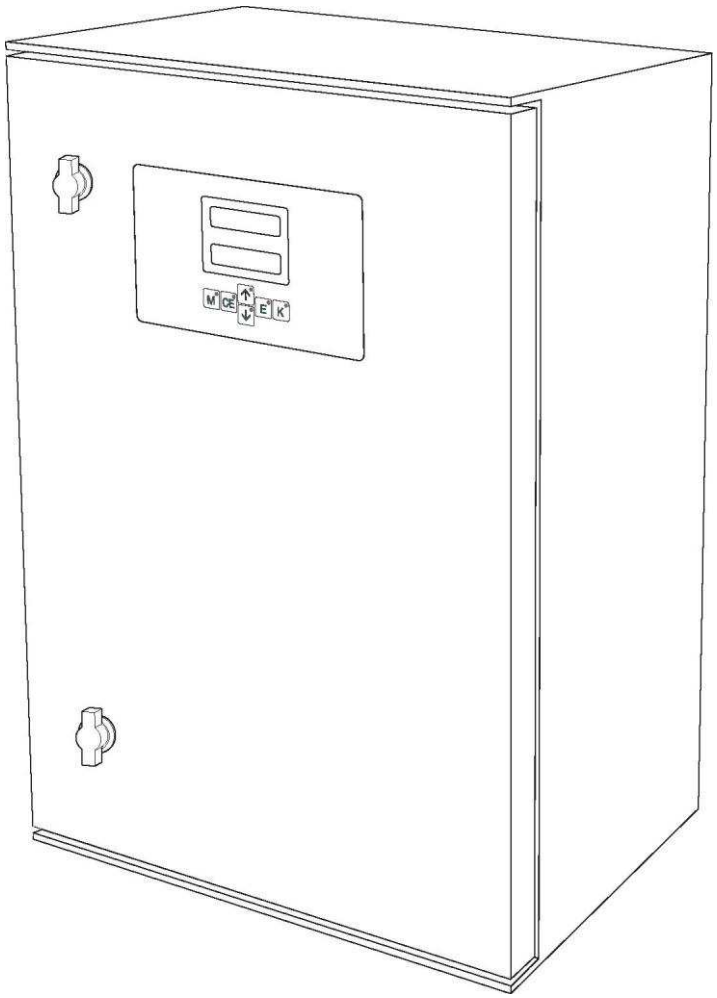
Уровень Давление Расход Температура Анализ жидкости Регистраторы Системные компоненты Сервис Решения

Инструкция по эксплуатации

Stamolys CA71FE

Анализатор для фотометрического определения содержания железа

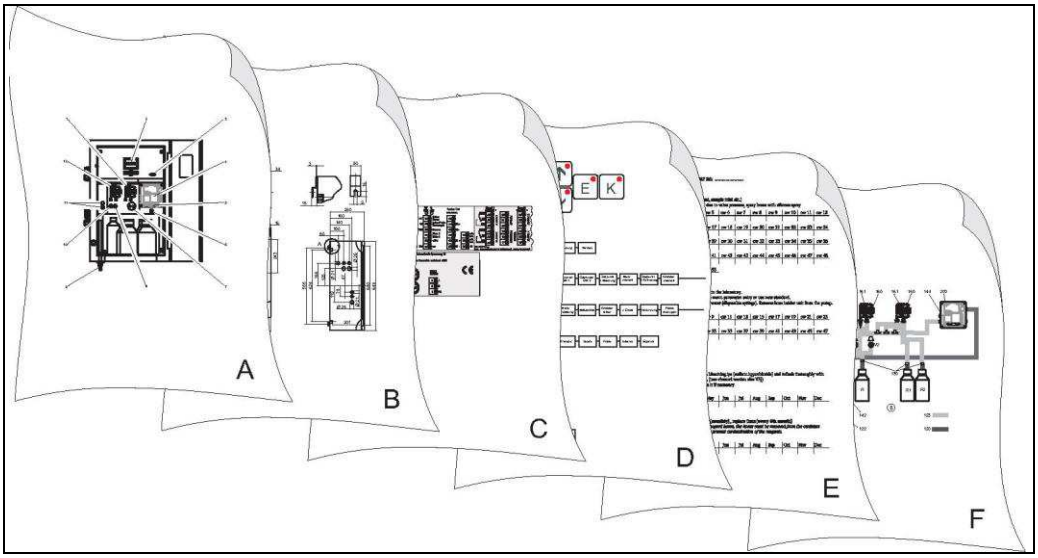


BA360C/07/RU/08.06
51512324

Дата выпуска:
Версия программного обеспечения 6.0

Endress+Hauser
People for Process Automation

Краткий обзор



	A
→🗎 9	Обзор анализатора: наиболее важные модули
	▼
	B
→🗎 10	Размеры, условия монтажа
→🗎 16	Инструкция по монтажу и примеры монтажа
	▼
	C
→🗎 17	Назначение клемм
→🗎 20	Сигналы, переключающие контакты
	▼
	D
→🗎 26	Управление: конфигурация
→🗎 31	Калибровка
→🗎 56	Матрица управления
→🗎 33	Ввод в эксплуатацию
	▼
	E
→🗎 38, →🗎 64	График технического обслуживания
→🗎 38	Замена расходных материалов и изношенных запасных частей
→🗎 44, →🗎 60	Аксессуары
	▼
	F
→🗎 46	Поиск и устранение неисправностей
→🗎 48, →🗎 60	Запасные части
	▼
→🗎 52	**Технические данные**

Содержание

1 Правила техники безопасности ... 4

1.1 Назначение прибора ... 4
1.2 Монтаж, ввод в эксплуатацию и управление ... 4
1.3 Безопасность при эксплуатации ... 4
1.4 Возврат ... 4
1.5 Примечания по условным обозначениям и символам безопасности ... 5

2 Маркировка ... 6

2.1 Обозначение прибора ... 6
2.2 Комплект поставки ... 7
2.3 Сертификаты и нормативы ... 8

3 Монтаж ... 9

3.1 Краткий обзор анализатора ... 9
3.2 Приемка, транспортировка, хранение ... 10
3.3 Условия монтажа ... 10
3.4 Инструкции по монтажу ... 14
3.5 Примеры монтажа ... 16
3.6 Проверка после монтажа ... 16

4 Подключение ... 17

4.1 Электрическое подключение ... 17
4.2 Подключение сигнальной цепи ... 20
4.3 Переключающие контакты ... 21
4.4 Последовательный интерфейс ... 22
4.5 Проверка после подключения ... 23

5 Управление ... 24

5.1 Дисплей и элементы управления ... 24
5.2 Локальное управление ... 24
5.3 Калибровка ... 33

6 Ввод в эксплуатацию ... 35

6.1 Проверка функционирования ... 35
6.2 Включение ... 35

7 Техническое обслуживание ... 40

7.1 График технического обслуживания ... 40
7.2 Замена реагентов ... 40
7.3 Замена шлангов насосов ... 41
7.4 Замена шлангов клапанов ... 43
7.5 Замена статического смесителя ... 44
7.6 Замена ячейки фотометра ... 44
7.7 Очистка ... 45
7.8 Вывод из эксплуатации ... 45

8 Аксессуары ... 46

8.1 Сборник ... 46
8.2 Реагенты, чистящие средства, стандартные растворы ... 46
8.3 Комплект для техобслуживания ... 46
8.4 Очиститель для шлангов ... 46
8.5 Модуль разбавления ... 47
8.6 Дополнительные аксессуары ... 47

9 Поиск и устранение неисправностей ... 48

9.1 Инструкция по поиску и устранению неисправностей ... 48
9.2 Запасные части ... 51
9.3 Версии программного обеспечения ... 53
9.4 Возврат ... 54
9.5 Утилизация ... 54

10 Технические данные ... 55

10.1 Входные данные ... 55
10.2 Выходные данные ... 55
10.3 Питание ... 55
10.4 Точностные характеристики ... 55
10.5 Условия окружающей среды ... 56
10.6 Процесс ... 57
10.7 Механическая конструкция ... 57

11 Приложение ... 58

11.1 Матрица управления ... 58
11.2 Формы для заказа ... 62
11.3 Параметры анализатора ... 64
11.4 График технического обслуживания ... 66

1 Правила техники безопасности

1.1 Назначение прибора

Анализатор представляет собой компактную фотометрическую аналитическую систему. Он предназначен для мониторинга содержания железа в питьевой воде и на установках по очистке сточных вод.

В частности, прибор CA71 используется в следующих областях:
- мониторинг остаточной концентрации железа после осаждения, флокуляции и фильтрации;
- мониторинг промышленных сточных вод с содержанием железа.

В связи с опасностью для персонала и измерительной системы в целом любое применение, кроме указанного в настоящем руководстве, запрещено.
Изготовитель не несет ответственности за повреждения в результате неправильной эксплуатации прибора.

1.2 Монтаж, ввод в эксплуатацию и управление

Обратите внимание на следующее:
- Монтаж, ввод в эксплуатацию, управление и техобслуживание измерительной системы выполняются только обученным техническим персоналом. Технические специалисты должны иметь разрешение на выполнение данных работ от владельца оборудования.
- Электрическое подключение должно осуществляться только электротехниками, имеющими специальное разрешение.
- Выполняющий работы технический персонал должен предварительно ознакомиться с настоящей инструкцией по эксплуатации и следовать всем приведенным в ней указаниям.
- Перед вводом в эксплуатацию точки измерения в целом необходимо проверить правильность всех соединений. Убедитесь в отсутствии повреждений электрических кабелей и соединительных шлангов.
- Работа с поврежденными приборами запрещена. Необходимо исключить их случайный ввод в эксплуатацию. Отметьте поврежденный прибор как неработоспособный.
- Устранение поломок в точке измерения должно производиться только обученным персоналом, имеющим специальное разрешение.
- Если устранить сбой невозможно, следует вывести прибор из эксплуатации и принять меры для предотвращения его непреднамеренного ввода в эксплуатацию.
- Ремонтные работы, не описанные в данной инструкции по эксплуатации, подлежат выполнению на стороне изготовителя или силами специалистов регионального торгового представительства.

1.3 Безопасность при эксплуатации

Анализатор разработан в соответствии с современным технологическим уровнем, прошел испытания и поставляется с завода в состоянии, безопасном для эксплуатации.
Он отвечает применимым нормам и европейским стандартам.

Пользователь несет ответственность за выполнение следующих требований по технике безопасности:
- инструкция по монтажу;
- действующие местные стандарты и нормы.

1.4 Возврат

При необходимости проведения ремонта анализатор следует *очистить* и вернуть в региональное торговое представительство. Возврат изделия должен производиться в оригинальной упаковке.
Приложите заполненную форму "Справка о присутствии опасных веществ" (копию предпоследней страницы данной инструкции по эксплуатации) к упаковке и сопроводительным документам. Ремонт устройства без заполнения данной справки производиться не будет.

1.5 Примечания по условным обозначениям и символам безопасности

Предупреждение.

Этот символ предупреждает об опасности. Игнорирование такой опасности может повлечь травму или привести к повреждению прибора.

Внимание!

Этот символ предупреждает о возможных сбоях, которые могут быть вызваны неправильной эксплуатацией прибора. Несоблюдение мер предосторожности может привести к повреждению прибора.

Примечание.

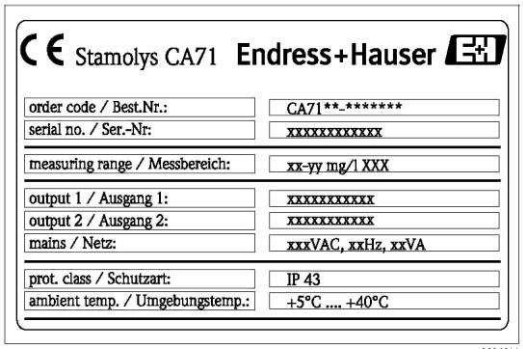
Этот символ указывает на важную информацию.

2 Маркировка

2.1 Обозначение прибора

2.1.1 Заводская шильда

Сравните код заказа, указанный на заводской шильде (на анализаторе), с комплектацией изделия и убедитесь в том, что он соответствует заказу.



На заводской шильде приведена следующая информация:
- код заказа (исполнение изделия);
- серийный номер;
- диапазон измерения;
- выходы и протокол связи;
- питание;
- класс защиты;
- (допустимая) температура окружающей среды.

Рис. 1: Заводская шильда

2.1.2 Комплектация изделия

	Диапазон измерения							
	A	10...500 мг/л Fe						
	B	0,05...2 мг/л Fe						
	C	0,1...5 мг/л Fe						
	D	2...250 мкг/л Fe						
	Y	Специальное исполнение согласно спецификации заказчика						
		Перенос проб						
		1	От одной точки измерения (одноканальное исполнение)					
		2	От двух точек измерения (двухканальное исполнение)					
			Питание					
			0	230 В перем. тока / 50 Гц				
			1	115 В перем. тока / 60 Гц				
			2	115 В перем. тока / 50 Гц				
			3	230 В перем. тока / 60 Гц				
			Сборник (обслуживает до 3 анализаторов)					
				A	Без сборника			
				B	Сборник без мониторинга уровня			
				C	Сборник с мониторингом уровня (только для одноканального исполнения)			
				D	Два сборника без мониторинга уровня (двухканальное исполнение)			
					Корпус			
					1	Открытая конструкция		
					2	GFR		
					3	Нержавеющая сталь (1.4301 / AISI 304) + вентиль		
					8	Нержавеющая сталь (1.4301 / AISI 304) без вентиля		
						Выход		
						A	0/4...20 мА, RS 232	
						B	Profibus DP	
							Реагенты	
							1	Заказываются отдельно
							2	Один неактивный набор
							3	Три неактивных набора
CA71FE -								**полный код заказа**

2.2 Комплект поставки

Примечание.

Реагенты для исполнения CA71XX-XXXXXX1 необходимо заказывать отдельно.
Для остальных вариантов исполнения неактивные реагенты входят в комплект поставки. Перед использованием их необходимо смешивать. См. прилагаемые инструкции по выполнению этих операций

2.2.1 Исполнение CA71FE-A/B/C

В комплект поставки входит следующее:
- 1 анализатор с сетевым штепселем;
- 1 очистительный инжектор;
- 1 банка с силиконовой смазкой;
- 1 шланг Norprene, длина 2,5 м (8,2 фута), внутренний диаметр 1,6 мм (0,06 дюйма);
- 1 шланг C-Flex, длина 2,5 м (8,2 фута), внутренний диаметр 6,4 мм (0,25 дюйма);
- 1 шланг C-Flex, длина 2,5 м (8,2 фута), внутренний диаметр 3,2 мм (0,13 дюйма);
- по 2 соединительных трубки каждого вида:
  - 1,6 × 1,6 мм (0,06 × 0,06 дюйма);
  - 1,6 × 3,2 мм (0,06 × 0,13 дюйма);
  - 6,4 × 3,2 мм (0,25 × 0,13 дюйма);
- по 2 T-образных разъема каждого вида:
  - 1,6 × 1,6 × 1,6 мм (0,06 × 0,06 × 0,06 дюйма);
  - 3,2 × 3,2 × 3,2 мм (0,13 × 0,13 × 0,13 дюйма);
- 1 подавитель помех для токового выхода;
- 4 краевые накладки (только для корпуса GFR);
- 1 рулон тефлоновой ленты;
- 1 сертификат качества;
- 1 комплект инструкций по эксплуатации (на английском языке).

2.2.2 Исполнение CA71FE-D

В комплект поставки входит следующее:
- 1 анализатор с сетевым штепселем;
- 1 очистительный инжектор;
- 1 банка с силиконовой смазкой;
- 1 шланг Norprene, длина 2,5 м (8,2 фута), внутренний диаметр 1,6 мм (0,06 дюйма);
- 1 шланг Grifflex, длина 2,0 м (6,6 фута), внутренний диаметр 19 мм (0,75 дюйма);
- 1 шланг C-Flex, длина 2,5 м (8,2 фута), внутренний диаметр 3,2 мм (0,13 дюйма);
- по 2 соединительных трубки каждого вида:
  - 1,6 × 1,6 мм (0,06 × 0,06 дюйма);
  - 1,6 × 3,2 мм (0,06 × 0,13 дюйма);
- по 2 T-образных разъема каждого вида:
  - 1,6 × 1,6 × 1,6 мм (0,06 × 0,06 × 0,06 дюйма);
  - 3,2 × 3,2 × 3,2 мм (0,13 × 0,13 × 0,13 дюйма);
- 1 подавитель помех для токового выхода;
- 1 резьбовой разъем для выходной трубы, внутренний диаметр 16 мм (0,63 дюйма);
- 1 зажим для шланга;
- 4 краевые накладки (только для корпуса GFR);
- 1 рулон тефлоновой ленты;
- 1 сертификат качества;
- 1 комплект инструкций по эксплуатации (на английском языке).

2.3 Сертификаты и нормативы

2.3.1 Маркировка CE

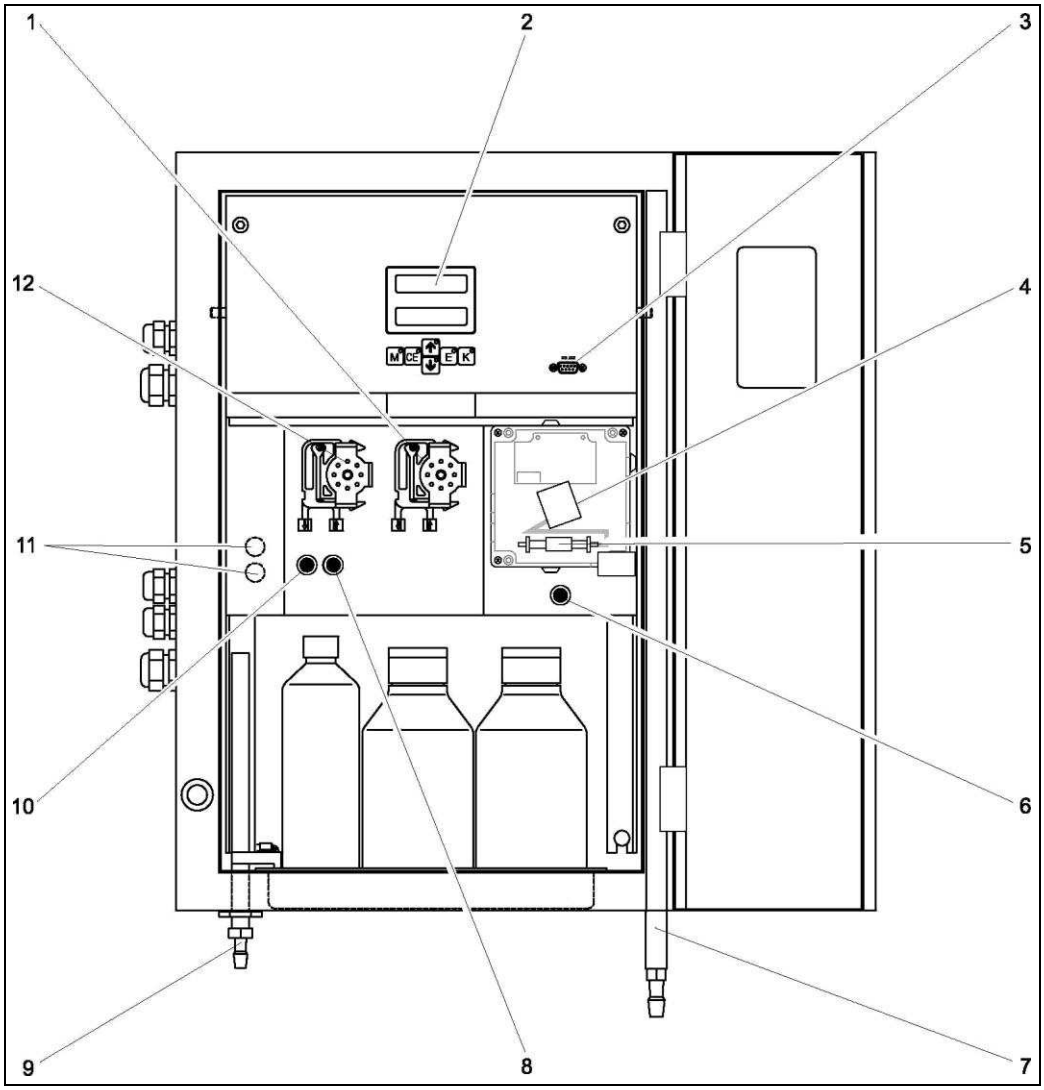
Декларация соответствия
Изделие удовлетворяет требованиям общеевропейских стандартов. Изготовитель подтверждает соответствие прибора стандартам нанесением маркировки CE.

2.3.2 Сертификат изготовителя

Сертификат качества
Данным сертификатам изготовитель подтверждает, что изделие соответствует всем техническим требованиям, а данный конкретный прибор прошел все обязательные испытания.

3 Монтаж

3.1 Краткий обзор анализатора



Анализатор (корпусное исполнение без шлангов)

1	*Насос реагента (P2), вход из контейнера*	*7*	*Выход (только для CA71FE-D)*
2	*Дисплей*	*8*	*Клапан V2*
3	*Последовательный интерфейс RS 232*	*9*	*Выход (только для CA71FE-A/B/C)*
4	*Ячейка фотометра*	*10*	*Клапан V1*
5	*Статический смеситель*	*11*	*Переключение каналов: верхний канал 1, нижний канал 2*[1)]
6	*Клапан V4 (только для CA71FE-D)*	*12*	*Насос для пробы P1, источник см. ниже*

1) Только для двухканального исполнения

Источник для насоса пробы:

- Клапан V1
  - передний шланг: подача пробы;
  - задний шланг: подача из клапана V2 (чистящее средство или проба).
- Клапан V2
  - передний шланг: подача из контейнера со стандартным раствором;
  - задний шланг: подача из контейнера с чистящим средством (только для CA71FE-D).

3.2 Приемка, транспортировка, хранение

- Проверьте целостность упаковки!
  При наличии повреждения упаковки сообщите об этом поставщику.
  Сохраняйте поврежденную упаковку до окончательного разрешения вопроса.
- Проверьте целостность содержимого упаковки!
  При наличии повреждения содержимого упаковки сообщите об этом поставщику.
  Сохраняйте поврежденные изделия до окончательного разрешения вопроса.
- Проверьте полноту комплекта поставки, а также его соответствие заказу и сопроводительным документам.
- Упаковка прибора должна обеспечивать защиту от неблагоприятных воздействий и влаги во время хранения и транспортировки. Наиболее эффективная защита обеспечивается оригинальной упаковкой. Кроме того, необходимо соблюдать требования в отношении условий окружающей среды (см. раздел "Технические данные").
- При возникновении дополнительных вопросов обратитесь к поставщику или в региональное представительство компании Endress+Hauser.

3.3 Условия монтажа

3.3.1 Конструкция, размеры

Исполнение с корпусом из нержавеющей стали

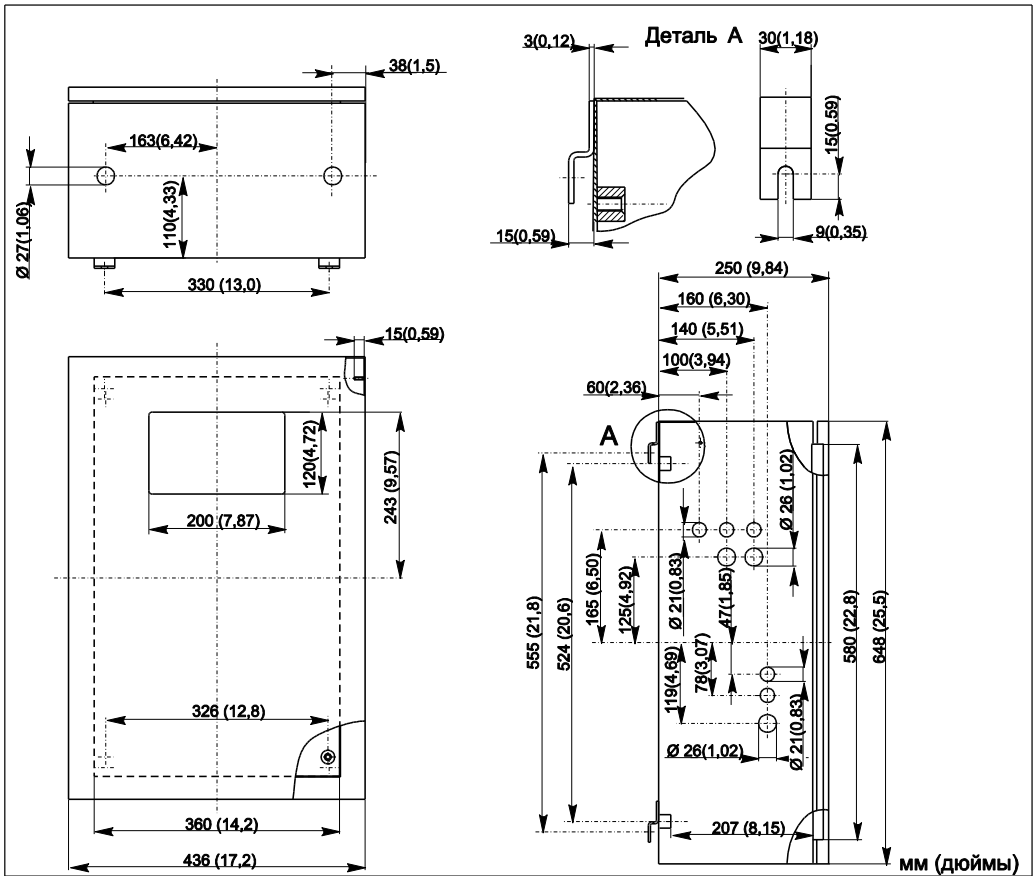


Рис. 3: Исполнение из нержавеющей стали

Исполнение с корпусом GFR, FE-A/B/C

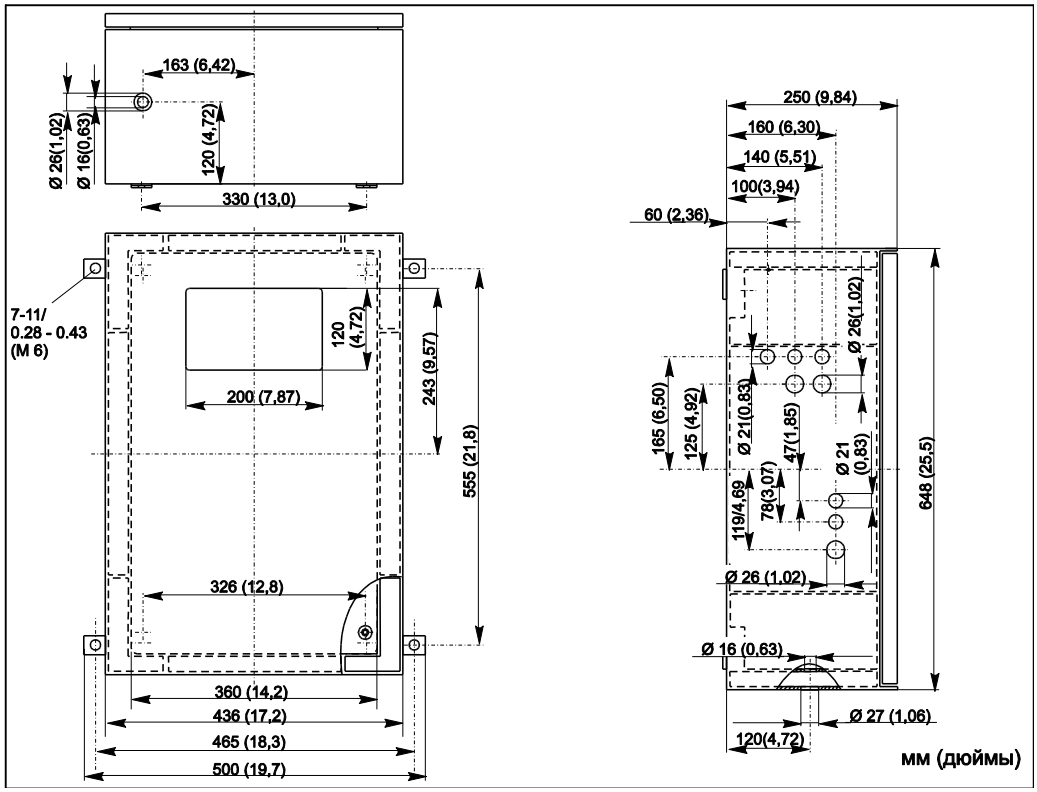


Рис. 4: Исполнение GFR

Исполнение с корпусом GFR, FE-D

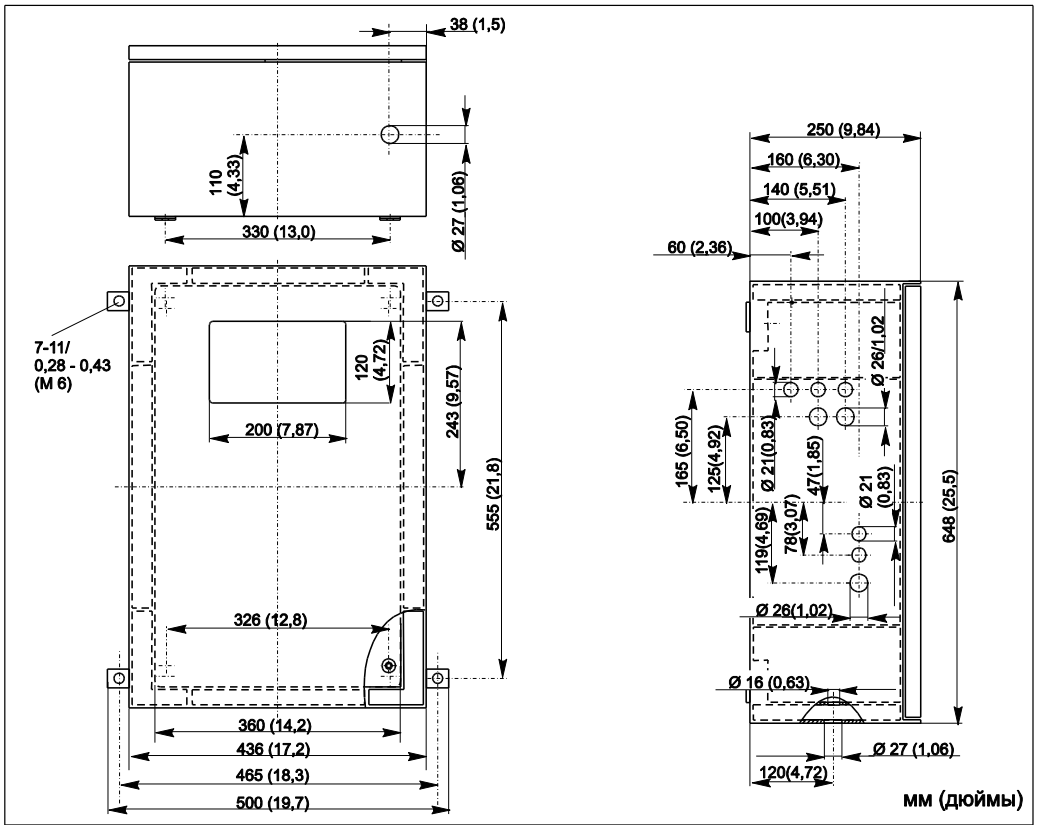


Рис. 5: Исполнение GFR

Исполнение без корпуса

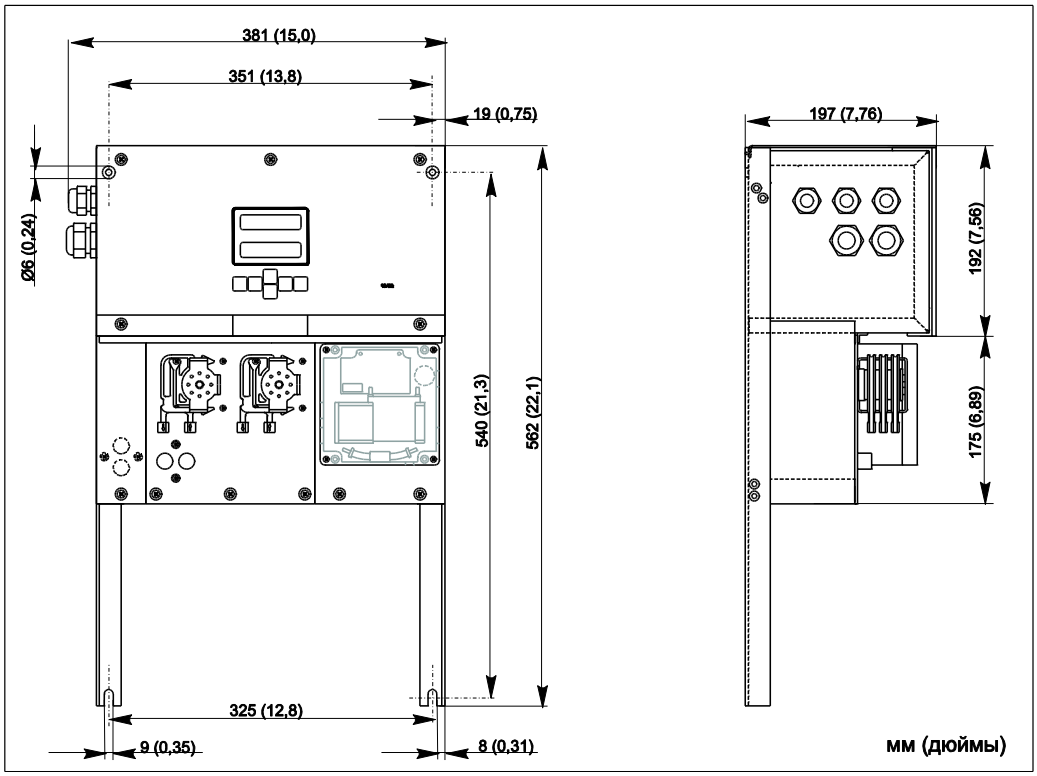


Рис. 6: Исполнение без корпуса (открытая конструкция)

Примечание.

В случае исполнения без корпуса требуется дополнительное основание до 35 см (13,8 дюйма) под насосами. Размеры бутылей с реагентами: 90 × 90 × 215 мм (3,54 × 3,54 × 8,46 дюйма) В зависимости от исполнения в комплект поставки входит от 2 до 5 бутылей. Кроме того, выпускная труба в этих вариантах исполнения устанавливается с правой стороны анализатора.
См. соответствующий документ, прилагаемый к инструкции по эксплуатации.
Выпускная труба должна быть закреплена на стене под наклоном относительно фотометра от 5 до 10% . При необходимости выпускные трубы следует наращивать.

3.3.2 Подключение пробоотборной линии

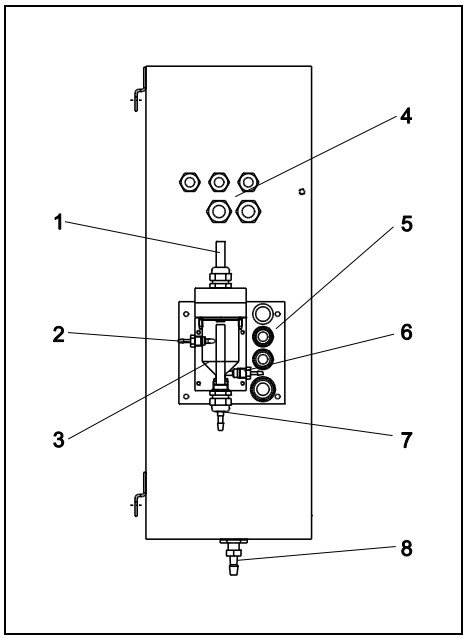


Рис. 7: Сборник на боковой стенке (дополнительно)

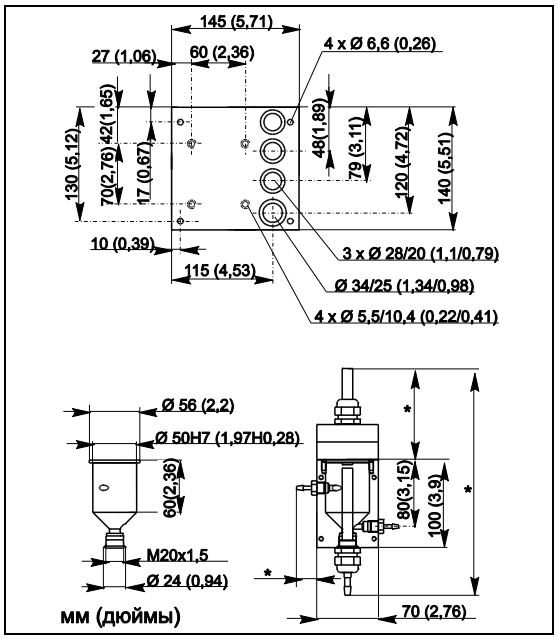


Рис. 8: Размеры сборника и опорной плиты

1	*Вентиляция*
2	*Подача пробы после подготовки*
3	*Сборник*
4	*Электрическое подключение*
5	*Вход для подачи пробы в анализатор*
***	** Размеры переменные, регулируются произвольно*
6	*Отбор проб для анализатора*
7	*Переполнение пробы*
8	*Выходной патрубок анализатора*

Одноканальный вариант исполнения

Сборник (на анализаторе, снаружи, с мониторингом уровня или без него)

Подключение	Шланг с внутренним диаметром 3,2 мм (0,13 дюйма)

Сборник заказчика

Подключение	Шланг с внутренним диаметром 1,6 мм (0,06 дюйма)
Макс. расстояние между сборником и анализатором	1 м (3,28 фута)
Макс. разница в высоте установки сборника и анализатора	0,5 м (1,64 фута)

Двухканальный вариант исполнения:

- Один или два сборника (с мониторингом уровня или без него), наличие в комплекте поставки зависит от исполнения.
- В двухканальном варианте исполнения мониторинг уровня предусмотрен только для одного канала.
- На корпусе устанавливается только один сборник. Второй сборник необходимо устанавливать рядом с прибором.

Регулировка мониторинга уровня

Мониторинг уровня на основе проводимости регулируется в зависимости от необходимости подключения к одному сборнику одного, двух или трех анализаторов.

1. В зависимости от области применения смонтируйте правый регулировочный штифт (→ 9, → 10, п. 2) или не устанавливайте его.
2. Вытяните отмеченную трубу (п. 3) вниз в соответствии с применением (1, 2 или 3 анализатора) для получения оптимального объема сборника.

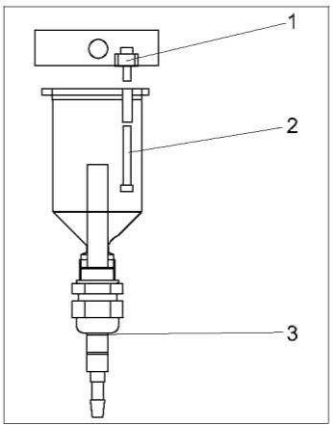


Рис. 9: Один анализатор

1 M 3x12
2 M 3x35 (регулировочный штифт)
3 Отметка 1

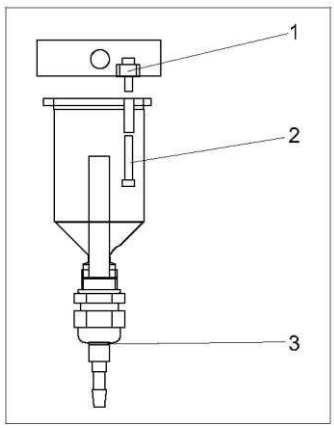


Рис. 10: Два анализатора

1 M 3x12
2 M 3x20 (регулировочный штифт)
3 Отметка 2

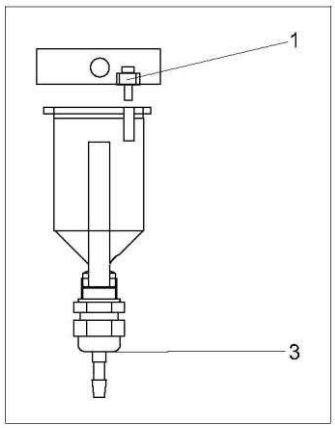


Рис. 11: Три анализатора

1 M 3x12
3 Отметка 3

3.4 Инструкции по монтажу

Для монтажа анализатора в требуемом месте выполните следующие действия.

1. Смонтируйте анализатор и закрепите его на стене с помощью винтов (Ø6 мм/0,24 дюйма). Монтажные размеры приведены в предыдущей главе.
2. С помощью спиртового уровня проверьте ровность установки стоящего или подвешенного корпуса. Ровная установка необходима для успешного удаления пузырьков воздуха из ячейки.
3. Установите краевые накладки (только для корпуса GFR).
4. Закрепите дренажную трубку для продуктов реакции. При необходимости используйте жесткие трубы (ПВХ или PE с внутренним диаметром 1 дюйм и наклоном 3%).
5. Установите шланги клапанов соответствующим образом. Перед транспортировкой они были частично сняты с клапанов. Это необходимо во избежание слипания и продолжительного сдавливания шлангов в одной точке.
   FE-A/B/C→ e12
   FE-D→ e13

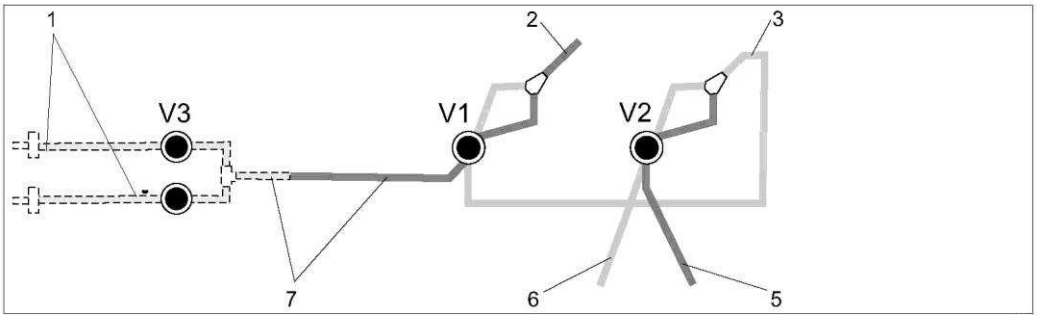


Рис. 12: Клапаны и шланги клапанов CA71FE-A/B/C

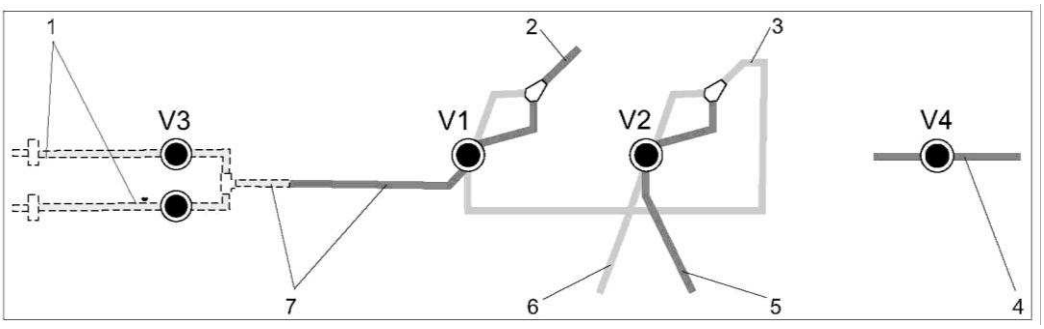


Рис. 13: Клапаны и шланги клапанов CA71FE-D

V1-2 Клапаны
1 Переключение каналов
2 К насосу пробы
3 Соединительный шланг к клапану 1, с задней стороны
4 Выпускной шланг
5 Шланг клапана 2 спереди, стандартный раствор
6 Шланг клапана 2 сзади, очиститель
7 Шланг клапана 1 спереди, проба

6. Закрепите коробки со шлангами в соответствующих держателях для шлангов (→ 14):
   Насос пробы слева, насос для реагентов справа. Поток пробы и реагента должен быть направлен против часовой стрелки.

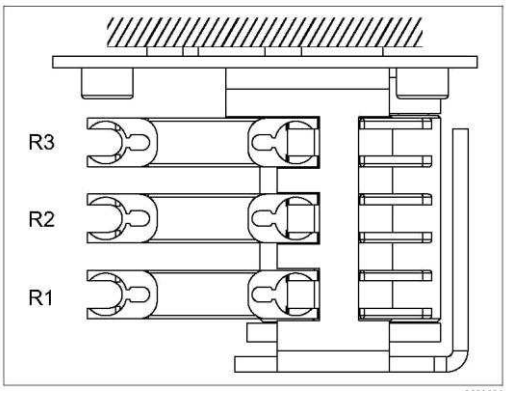


Рис. 14: Насос для реагентов, вид сверху

R1 Реагент 1
R2 Реагент 2 (при наличии)
R3 Реагент 3 (при наличии)

7. Подключите подачу пробы.

   ✎ Примечание.

   Проба подается одним из следующих способов:
   – непосредственно или через двухсторонний поточный фильтр или фильтр перекрестного потока с помощью небольшого насоса (производительностью приблизительно 300 мл/мин), подходит для чистого продукта, например, на выходе установи по очистке сточных вод;
   – после микрофильтрации; подходит для продукта, содержащего флокулянты, например, в резервуаре с активным илом;
   – подготовка проб с использованием ультрафильтрации, для загрязненного продукта, например, из резервуара первичного осаждения.

   При наличии вопросов по подготовке проб и автоматизации этой процедуры обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.
8. Присоедините трубки от контейнеров с реагентами, стандартными растворами и очистителями к следующим монтажным патрубкам:

Контейнер	**Обозначение трубы (метка)**
Проба Реагент Стандартный раствор Очиститель	P FE S R

3.5 Примеры монтажа

3.5.1 CAT 430 или ультрафильтрация со стороны заказчика и два модуля CA 71

- В фильтрате возможно наличие (CAT430) или отсутствие пузырьков воздуха (ультрафильтрация со стороны заказчика).
- Расстояние между анализаторами должно быть минимальным: пробоотборная линия от Т-образного переходника до второго анализатора (→ 15, п. 2) менее 1,5 м.
- Сечение (внутренний диаметр) пробоотборной линии составляет 3,2...4 мм
- Требуется только один сборник.

✎ Примечание.

Убедитесь, что оба анализатора всегда будут обеспечены достаточным объемом проб. Это следует учитывать при выборе интервалов технического обслуживания CAT430 и при настройке буферного объема в сборнике.

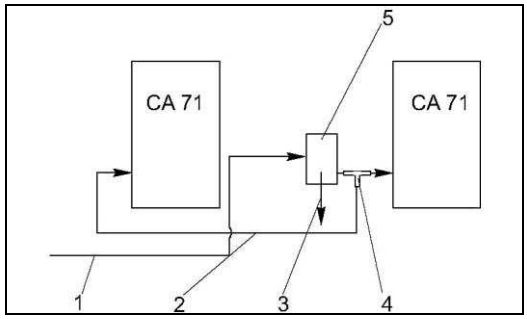


Рис. 15: Пример монтажа

1 Проба от CAT430
2 Пробоотборная линия
3 Переполнение сборника
4 Т-образный участок
5 Сборник

3.5.2 CAT 411, CAT 430 и два модуля CA 71 (двухканальное исполнение)

- Фильтрат может содержать пузырьки воздуха (удаляются в емкости для пробы).
- Расстояние между анализаторами должно быть минимальным: пробоотборная линия от Т-образного участка до второго анализатора (→ 16, п. 3) менее 1,5 м.
- Сечение (внутренний диаметр) пробоотборной линии составляет 3,2...4 мм.
- По одному сборнику **(без мониторинга уровня)** для CAT411 или CAT430.

✎ Примечание.

Убедитесь, что оба анализатора всегда будут обеспечены достаточным объемом проб. Это следует учитывать при выборе интервалов технического обслуживания CAT 411 и CAT 430.

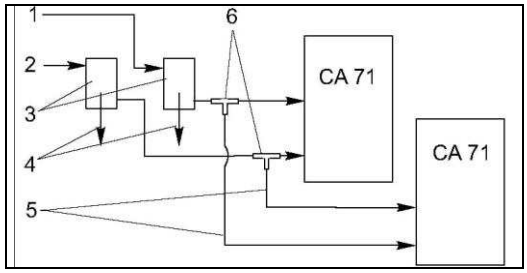


Рис. 16: Пример монтажа

1 Проба от CAT430
2 Проба от CAT411
3 Сборники
4 Переполнение сборника
5 Пробоотборные линии
6 Т-образные участки

3.6 Проверка после монтажа

- После завершения монтажа проверьте, что все соединения герметично затянуты.
- Убедитесь, что шланги можно снять только с приложением усилия.
- Проверьте все шланги на наличие повреждений.

4 Подключение

4.1 Электрическое подключение

Предупреждение.

- Электрическое подключение должно осуществляться только электротехниками.
- Выполняющий работы технический персонал должен предварительно ознакомиться с настоящей инструкцией по эксплуатации и следовать всем приведенным в ней указаниям.
- **Перед началом** подключения убедитесь, что на кабелях отсутствует напряжение.

4.1.1 Краткая инструкция по подключению

Внимание!

- Для доступа к клеммному блоку необходимо развернуть рамку анализатора.
- Прежде всего, необходимо снять шланги с выходной трубы. В противном случае возникает опасность протечки.
- После разворота рамки в исходное положение подсоедините шланги обратно.

Для разворота рамки выполните следующие действия:

1. Открутите два нижних установочных винта (AF 6) на 3-4 оборота (→ 17, п. 1).
2. Полностью отверните два верхних установочных винта до разворота рамки. После этого возможен доступ к клеммному блоку (п. 2).

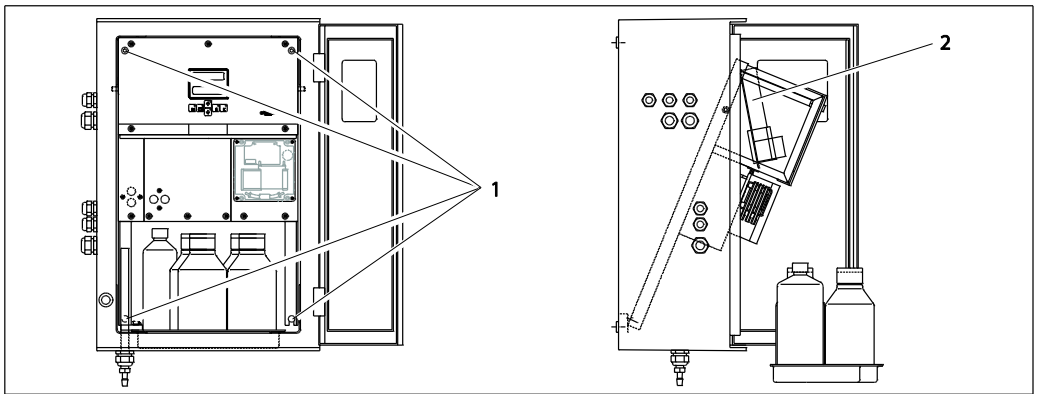


Рис. 17: Разворот рамки

1 Установочные винты AF 6
2 Клеммный блок

Примечание.

Прибор не оснащен выключателем питания. Поэтому целесообразно обеспечить наличие рядом с прибором розетки с предохранителем.

4.1.2 Назначение контактов

Внимание!

На следующем рисунке показан пример наклейки в клеммном отсеке (→ 18). Фактические назначения контактов и цвета кабелей могут отличаться от представленных на схеме!
При подключении анализатора используйте только описание назначения контактов **на наклейке внутри прибора** (→ 19)!

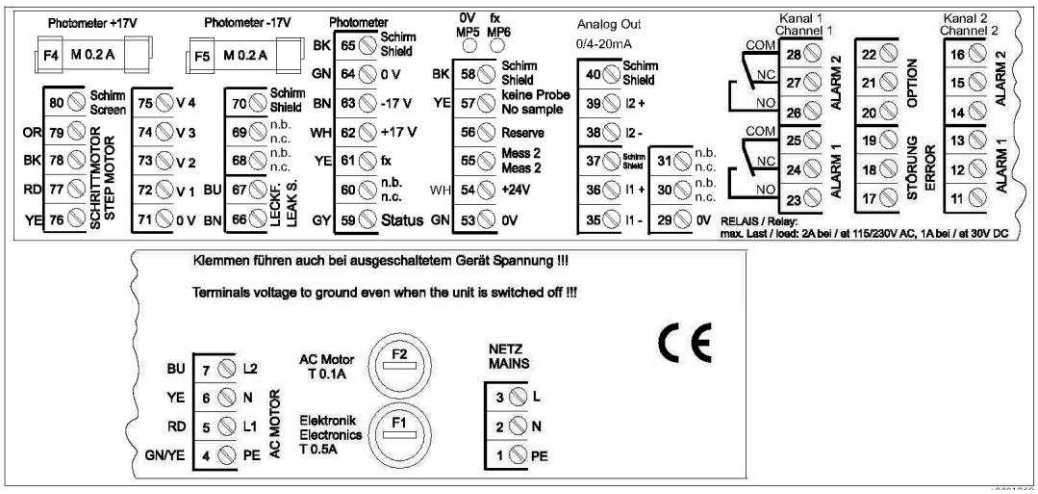


Рис. 18: Пример наклейки с описанием соединений

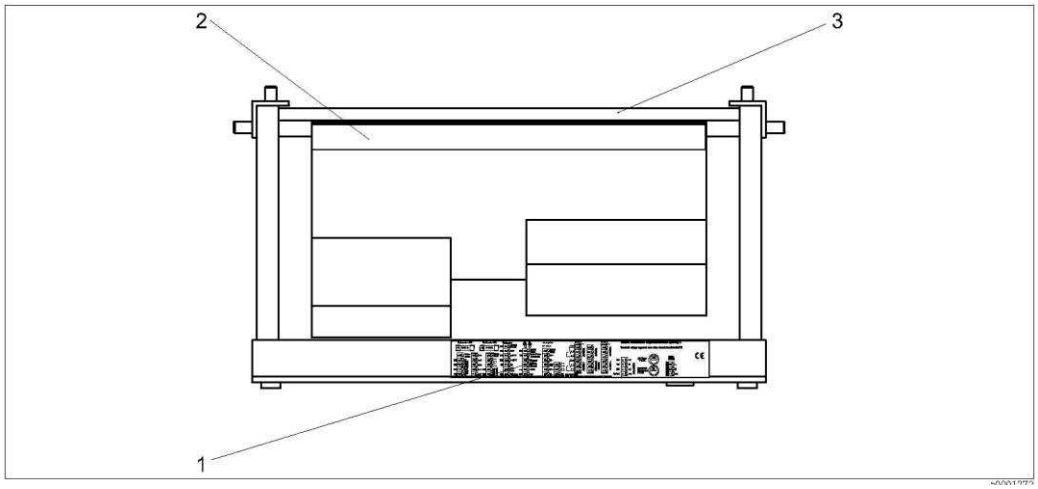


Рис. 19: Анализатор, вид сверху (открытый/развернутый)

1 Наклейка клеммного отсека
2 Панель с клеммным блоком
3 Задняя часть анализатора

Функция	Наименование	Клемма Одноканальный вариант исполнения	Клемма Двухканальный вариант исполнения:
Сеть	L	3	3
	N	2	2
	PE[1)]	1	1
Значение аварийного сигнала 1, канал 1	COM	25	25
	НЗ	24	24
	НР	23	23
Значение аварийного сигнала 2, канал 1	COM	28	28
	НЗ	27	27
	НР	26	26
Значение аварийного сигнала 1, канал 2	COM	–	13
	НЗ	–	12
	НР	–	11
Значение аварийного сигнала 2, канал 2	COM	–	16
	НЗ	–	15
	НР	–	14
Сбой	COM	19	19
	НЗ	18	18
	НР	17	17
Не назначено	COM	22	22
	НЗ	21	21
	НР	20	20
Аналоговый выход 1 0/4...20 мА	+	36	36
	-	35	35
	Экран	37	37
Аналоговый выход 2 0/4...20 мА	+	–	39
	-	–	38
	Экран	–	40
Дистанционное управление подготовкой проб	Вход	57	57
	0 V	53	53
Переключение каналов	Вход	–	55
	0 V	–	53

1) Латунный винт с болтом справа вверху в клеммном отсеке (отмечен знаком *)

Примечание.

- Если протокол передачи данных выставляет собственные значения аварийных сигналов на аналоговом выходе, то подключать значения аварийных сигналов 1 и 2 не требуется.
- Если используется система подготовки проб: соедините клеммы 57 и 53 в CA 71 с соответствующими клеммами системы подготовки проб. Расположение этих клемм см. в инструкции по эксплуатации системы подготовки проб.
- Если на клемме 57 присутствует напряжение 24 В, анализатор не начинает измерение (проба не готова). Для начала измерения это напряжение должно оставаться на уровне 0 В в течением минимум 5 сек.

4.2 Подключение сигнальной цепи

4.2.1 Экранирование аналоговых выходов

Подавитель помех ослабляет помехи от электромагнитного воздействия на линии управления, питания и передачи сигналов
После подключения кабелей передачи данных необходимо закрепить подавитель помех (входит в объем поставки) на жилах кабелей (не на внешней изоляции кабеля!).
Расположите экран кабеля в стороне от подавителя помех и подключите его к PE (латунный винт с болтом, справа вверху в клеммном отсеке) (→ 20).

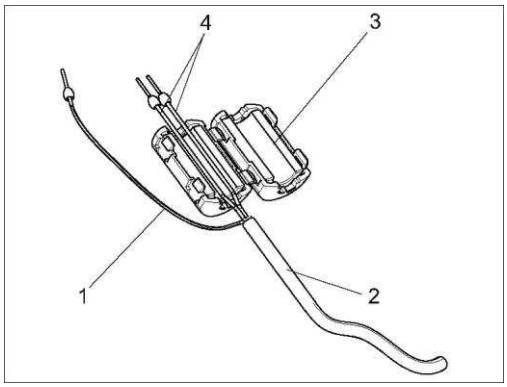


Рис. 20: Защита сигнального кабеля от помех

1 Экран кабеля (в PE, клеммный отсек!)
2 Сигнальный кабель
3 Подавитель помех
4 Кабельные жилы сигнального кабеля

Примечание.

В двухканальном варианте исполнения (кабели передачи данных на аналоговом выходе 1 и на аналоговом выходе 2) через подавитель помех следует прокладывать кабельные жилы обоих кабелей.

4.2.2 Одноканальное исполнение

Подключение	Наименование	Функция
Входные сигналы	Утечка	В каплеуловителе скопилась жидкость
	Отсутствует проба	Проба отсутствует, измерение не начато, дисплей мигает
Выходные сигналы	AV 1	Достигнуто максимальное или минимальное значение для аварийного сигнала 1
	AV 2	Достигнуто максимальное или минимальное значение для аварийного сигнала 2
	Сбой	Сообщение об ошибке, можно просмотреть с помощью меню управления
	Окончание измерения	В течение 5 сек. отображается сообщение "Measurement finished" (Измерение окончено)
Analog output (Аналоговый выход)	I-1 канал 1	0 или 4 мА = начало диапазона измерения 20 мА = конец диапазона измерения

4.2.3 Двухканальное исполнение

Подключение	Наименование	Функция
Входные сигналы	Утечка	В каплеуловителе скопилась жидкость
	Отсутствует проба	Проба отсутствует, измерение не начато, дисплей мигает
Выходные сигналы	AV 1 - 1	Достигнуто максимальное или минимальное значение для аварийного сигнала 1 на канале 1
	AV 2 - 1	Достигнуто максимальное или минимальное значение для аварийного сигнала 2 на канале 1
	AV 1 - 2	Достигнуто максимальное или минимальное значение для аварийного сигнала 1 на канале 2
	AV 2 - 2	Достигнуто максимальное или минимальное значение для аварийного сигнала 2 на канале 2
	Сбой	Сообщение об ошибке, можно просмотреть с помощью меню управления
	Канал 1/2 или окончание измерения[1)]	Отображение активного канала В течение 5 сек. отображается сообщение "Measurement finished" (Измерение окончено)
Аналоговый выход	I-1 канал 1	0 или 4 мА = начало диапазона измерения 20 мА = конец диапазона измерения
	I-2 канал 2	0 или 4 мА = начало диапазона измерения 20 мА = конец диапазона измерения
Выбор канала	Изм. 2	0 В = канал 1 24 В = канал 2

1) Можно выбирать один или другой

4.3 Переключающие контакты

Одноканальный вариант исполнения

	Подключение клемм для выполненного условия	Подключение клемм для невыполненного условия	Подключение клемм для выключения питания
AV 1	A: R: 2525 – 2324	A: 25 – 24 R: 25 – 23	25 – 24
AV 2, сбой	A: R: 2828 – 2627 A: R: 1919 – 1718	A: 28 – 27 R: 28 – 26 A: 19 – 18 R: 19 – 17	28 – 27 19 – 18
Не назначено	2216 – 2014 13 11	22 – 21 16 – 15 13 – 12	22 – 21 16 – 15 13 – 12

Двухканальный вариант исполнения:

	Подключение клемм для выполненного условия	Подключение клемм для невыполненного условия	Подключение клемм для выключения питания
AV 1 - 1	A: 25 – 23 R: 25 – 24	A: 25 – 24 R: 25 – 23	25 – 24
AV 1 - 2	A: 13 – 11 R: 13 – 12	A: 13 – 12 R: 13 – 11	13 – 12
AV 2 - 1	A: 28 – 26 R: 28 – 27	A: 28 – 27 R: 28 – 26	28 – 27
AV 2 - 2	A: 16 – 14 R: 16 – 15	A: 16 – 15 R: 16 – 14	16 – 15
Сбой	A: 19 – 17 R: 19 – 18	A: 19 – 18 R: 19 – 17	19 – 18

	Подключение клемм для выполненного условия	Подключение клемм для невыполненного условия	Подключение клемм для выключения питания
Канал 1/2 окончание измерения	A: 22 – 20 R: 22 – 21	A: 22 – 21 R: 22 – 20	22 – 21

A = нормально разомкнутый
R = нормально замкнутый

Примечание.

Выполнение условий означает следующее:
- AV 1: концентрация > значения аварийного сигнала 1
- AV 2: концентрация > значения аварийного сигнала 2
- Сбой: возникла ошибка

Контакты AV 1, AV 2 и состояние сбоя подвержены влиянию только при функционировании в автоматическом режиме.

4.4 Последовательный интерфейс

RS 232 модуля CA 71	
SUB-D, 9-контактный	**Функция**
3	TxD
2	RxD
8	CTS
5	GND

COM 1/2 на ПК	
Функция	**SUB-D, 9-контактный**
RxD	2
TxD	3
RTS	7
CTS	8
GND	5

Программный протокол: 9600, N, 8, 1
Выходной формат: ASCII

Результаты (значение измеряемой величины+единица измерения) доступны в меню "Data memory – Measured values" ("Память данных – Значения измеряемой величины").
Результаты калибровки (значение измеряемой величины+единица измерения) доступны в меню "Data memory – Calibration factors" ("Память данных – Коэффициенты калибровки").

Примечание.

- Требуется нуль-модемный кабель (не перекрестный).
- Настройка интерфейса на анализаторе не требуется.

С ПК для считывания данных посылаются следующие команды:
- "D" = Data memory – Measured values ("Память данных – Значения измеряемой величины")
- "C" = Data memory – Calibration factors ("Память данных – Коэффициенты калибровки")
- "S" = Setup ("Настройка"; ввод параметров, конфигурация...)
- "F" = Frequency ("Частота"; текущее значение)

4.5 Проверка после подключения

После электрического подключения выполните следующие проверки:

Состояние прибора и технические условия	Примечание
Анализатор или кабели не повреждены?	Визуальная проверка

Электрическое подключение	Примечание
Напряжение питания соответствует характеристикам, указанным на заводской шильде?	230 В перем. тока / 50 Гц115 В перем. тока / 60 Гц
Токовые выходы экранированы и заземлены?	
Надлежащая разгрузка натяжения кабелей обеспечена?	
Кабельная трасса полностью изолирована в соответствии с типом кабеля?	Кабели питания и сигнальные кабели следует прокладывать отдельно на всем протяжении трассы. Оптимальным является использование отдельных кабельных каналов.
Отсутствуют ли петли и пересечения кабелей?	
Кабели питания и сигнальные кабели подключены в соответствии со схемой соединений?	
Все ли винтовые клеммы затянуты?	
Все ли кабельные входы установлены, затянуты и герметизированы?	
На аналоговом выходе смонтирован подавитель помех?	
Моделирование токового выхода	См. описание процедуры ниже.

Моделирование токового выхода:

1. Нажмите и удерживайте обе кнопки со стрелками (см. раздел "Дисплей и элементы управления") и подключите анализатор к источнику питания. Дождитесь появления надписи "0 мА".
2. Проверьте наличие такого же значения тока на PLC, PCS или регистраторе.
3. Нажмите кнопку E. Произойдет переход к следующим значениям тока (4, 12, 20 мА в зависимости от настройки).
4. Проверьте наличие этих значений на PLC, PCS или регистраторе.
5. При отсутствии таких значений:
   a. Проверьте назначение контактов аналоговых выходов 1 и 2.
   b. Отключите аналоговые выходы от PLC, DLS или регистратора и повторите шаги 1-4 с измерением значения тока не на PLC, SPL или регистраторе, а непосредственно на клеммах анализатора.

      Если полученные значения тока будут правильными, проверьте PLC, DCS, регистратор и/или электрические кабели.

5 Управление

5.1 Дисплей и элементы управления

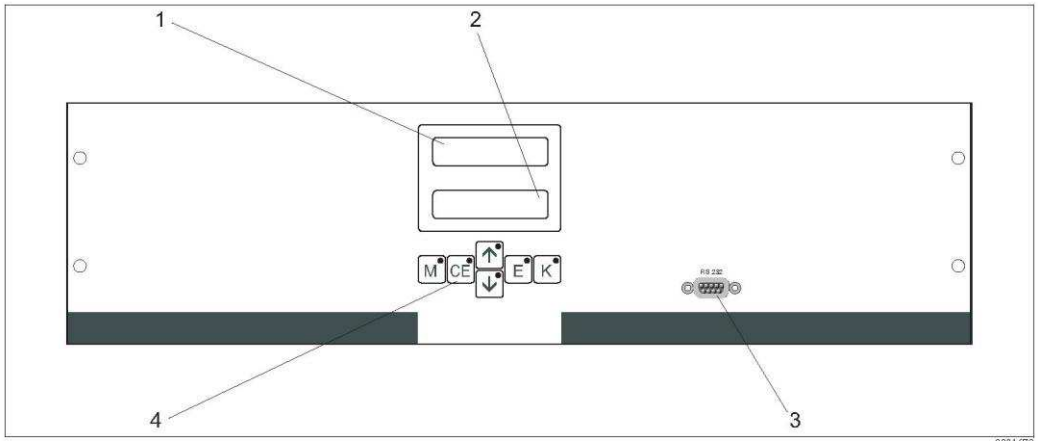


Рис. 21: Дисплей и элементы управления

1 Светодиодный индикатор (значение измеряемой величины)
2 ЖК-дисплей (значение измеряемой величины + состояние)
3 Последовательный интерфейс RS 232
4 Функциональные кнопки и контрольные светодиодные индикаторы

5.2 Локальное управление

Функциональные кнопки и встроенные светодиодные индикаторы имеют следующие функции:

Кнопка	Функция кнопки	Функция светодиодного индикатора
M	– функция “Auto measuring” (Автоматическое измерение) – возврат в главное меню из любого подменю	Превышено значение для аварийного сигнала 1
	– переход назад в подменю (горизонтальный; см. Приложение)	Превышено значение для аварийного сигнала 2
↑	– переход назад в главном меню (вертикальный) – увеличение значения	Выход за верхний предел диапазона измерения
↓	– переход назад в главном меню (вертикальный) – уменьшение значения	Выход за нижний предел диапазона измерения
E	– выбор элемента – подтверждение значения, переход вперед в подменю (горизонтальный)[1)]	Должно быть вызвано сообщение об ошибке
K	– выбор в подменю – выбор знака +/-	Действующий интервал очистки

1) Число десятичных знаков можно изменить нажатием кнопки E с одновременным нажатием кнопки ↑ или ↓.

5.2.1 Главное меню

Для перехода в главное меню нажмите кнопку [M] и удерживайте ее до появления надписи AUTO MEASURING (Автоматическое измерение). В таблице ниже приведены пункты главного меню и их описание.

Пункт меню	Дисплей	Информация
AUTO MEASURING (Автоматическое измерение)	AUTO MEASURING	Калибровка, операции измерения и промывки с контролем по времени
PARAMETER ENTRY (Ввод параметров)	PARAMETER ENTRY	Параметры настройки по умолчанию для диапазонов измерения, значений аварийных сигналов, калибровки, промывки
CONFIGURATION (Настройка)	CONFIGURATION	Базовые настройки: параметры, единицы измерения, назначение аналоговых выходов и значений аварийных сигналов, дата, время, значения смещений
LANGUAGE (Язык)	LANGUAGE	Выбор языка меню
ERROR DISPLAY (Отображение ошибок)	ERROR DISPLAY	Просмотр сообщений об ошибках на дисплее
SERVICE (Обслуживание)	SERVICE	Ручное переключение клапанов и насосов
DATA MEMORY 1 (Память данных 1)	DATA MEMORY 1	Последние 1024 значения измеряемой величины для канала 1
DATA MEMORY 2 (Память данных 2; только для двухканального исполнения)	DATA MEMORY 2	Последние 1024 значения измеряемой величины для канала 2

5.2.2 AUTO MEASURING (Автоматическое измерение)

Действия "calibration" (калибровка), "measuring" (измерение) и "rinsing" (промывка) запускаются строго в определенное время.
Настройки для этих действий задаются в меню "PARAMETER ENTRY" (Ввод параметров). Соответствующее действие отображается на ЖК-дисплее. До окончания нового измерения отображается последнее зарегистрированное значение концентрации.

Сообщение "wait" (ожидание) отображается в следующих случаях:
- время первого измерения не наступило;
- интервал между измерениями не истек.

Примечание.

Мигающее сообщение "Measuring" (Измерение) появляется в случае готовности анализатора к следующему измерению, если сигнал включения от сборника проб или модуля подготовки проб не получен.

5.2.3 CONFIGURATION (Настройка)

Примечание.

Изменение ряда параметров настройки, доступных в этом меню, влияет на значения в меню PARAMETER ENTRY (Ввод параметров).
Поэтому действия в меню CONFIGURATION (Настройка) обязательно выполнить при **начальном вводе в эксплуатацию.**

Пункт меню	**Диапазон настройки (заводские установки выделены жирным шрифтом)**	**Дисплей**	**Информация**
Кодовое число	**03**	Code-No. ? 0	Введите 03 При вводе неправильного кода выполняется выход в подменю.
Photometer (Фотометр)	В зависимости от спецификации **FE-A** **FE-B** **FE-C** **FE-D**	Photometer FE-A	В настройке отображается измеряемый параметр. Это значение определяется спецификацией изделия и устанавливается в этом меню на заводе. Не изменяйте это значение. В противном случае появится сообщение об ошибке "Incorrect photometer" (Некорректный фотометр).
Настройки по умолчанию	Yes/No (Да/Нет)	default setup y:↑+↓ n:E	Если выбран вариант "Yes" (Да), для всех параметров устанавливаются заводские значения. Необходимо установить текущую дату и время (прокрутите меню до третьей строки в конце). В случае сброса в качестве дат первой калибровки и первого слива устанавливается текущая дата.
Measuring unit (Единица измерения)	FE-B/C: **мг/л** FE-A/D: **мкг/л**	Unit of measure µg/l	Единица измерения выбирается в зависимости от типа фотометра. Кроме того, выбор в этом пункте влияет на величину диапазона измерения.
Calibration factor (Коэффициент калибровки)	0,10…10,00	Calibr. factor 1.00	Коэффициент калибровки представляет собой соотношение измеренной концентрации стандартного раствора для калибровки и его предварительно установленной концентрации (см. "PARAMETER ENTRY" (Ввод параметров), калибровочный раствор). Отклонение возникает вследствие таких явлений, как деградация реагента, старение компонентов конструкции и т.д. Для компенсации этих явлений используется коэффициент калибровки. Прибор CA 71 выполняет логическую проверку полученного коэффициента калибровки. Если коэффициент выходит за пределы погрешности измерения, калибровка автоматически повторяется. Если после повторной калибровки значение останется за пределами допустимого диапазона, появится сообщение об ошибке, а анализатор продолжит работу с использованием последнего зарегистрированного логически корректного коэффициента. Последние 100 коэффициентов калибровки сохраняются в памяти с указанием даты и времени. Для их просмотра используется кнопка [K]. Коэффициент калибровки можно изменить вручную. Кроме того, в коэффициенте калибровки учитываются дополнительные модули разведения.

Пункт меню	Диапазон настройки (заводские установки выделены жирным шрифтом)	Дисплей	Информация
Concentration offset (Смещение концентрации)	**0,00**...50,0 мг/л	c-Offset 0.00 mg/l	С помощью этого смещения пользователь может задать поправку для внешнего сравнительного измерения. (Знак можно изменить с помощью кнопки ⊠).
Dilution (Разбавление)	0,10…10,00 **1,00**	Dilution 1.00	Если на пути между местом забора пробы и анализатором производится разбавление, то в этом поле следует указать коэффициент разбавления. Если используется дополнительный модуль разбавления, коэффициент остается равным 1. Разбавление учитывается посредством коэффициента калибровки.
Delay to sample (Задержка отбора проб)	20…300 сек. **80 сек.**	Delay to sample 80 s	Время дозирования пробы или стандартного раствора. В течение этого времени вся система промывается пробой или стандартным раствором, поэтому в момент добавления реагента в смесителе гарантированно присутствует только свежая проба. Если имеется достаточный объем пробы или подключен внешний сборник с длинной линией подачи, то следует выбрать максимально возможное значение.
Analog output 1 (Аналоговый выход 1)	0...20 мА / **4...20 мА**	Analog output 1 4-20 mA	Выбор размера диапазона измерения для канала 1. Если диапазон измерения концентрации составляет 0...x мг/л, то концентрации 0 мг/л соответствует ток 4 мА или 0 мА. Верхним пределом диапазона измерения в обоих случаях является значение 20 мА.
Analog output 2 (Аналоговый выход 2)		Analog output 2 4-20 mA	**Только для двухканального исполнения!** Выбор размера диапазона измерения для канала 2. Размеры диапазона измерения для каналов 1 и 2 не зависят друг от друга и определяются настройкой начала диапазона измерения (канал 1/канал 2) или настройкой конца диапазона измерения (канал 1/канал 2) в меню PARAMETER ENTRY (Ввод параметров).
Alarm value (Значение аварийного сигнала) AV 1-1	HP **НЗ** ✎ Примечание. Изменения активируются только после сброса (выключения/включения питания)!	Alarm val. 1-1 norm. closed	Данный параметр определяет режим работы контакта для значения аварийного сигнала 1 на канале 1: нормально разомкнутый или нормально замкнутый контакт.
Alarm value (Значение аварийного сигнала) AV 2-1		Alarm val. 2-1 norm. closed	Данный параметр определяет режим работы контакта для значения аварийного сигнала 2 на канале 1: нормально разомкнутый или нормально замкнутый контакт.
Alarm value (Значение аварийного сигнала) AV 1-2		Alarm val. 1-2 norm. closed	**Только для двухканального исполнения!** Данный параметр определяет режим работы контакта для значения аварийного сигнала 1 на канале 2: нормально разомкнутый или нормально замкнутый контакт.

Пункт меню	Диапазон настройки (заводские установки выделены жирным шрифтом)	Дисплей	Информация
Alarm value (Значение аварийного сигнала) AV 2-2		Alarm val. 2-2 norm. closed	**Только для двухканального исполнения!** Данный параметр определяет режим работы контакта для значения аварийного сигнала 2 на канале 2: нормально разомкнутый или нормально замкнутый контакт.
Error contact (Контакт ошибки)		Error contact norm. closed	Данный параметр определяет режим работы контакта для сообщения об ошибке: нормально разомкнутый или нормально замкнутый контакт.
Current date/time (Текущая дата/время)	01.01.96 00:00...31.12.95 23:59	act. Date/Time 25.01.02 15:45	Настройка системных часов. Формат: ДД.ММ.ГГ чч:мм.
Calibrate offset (Смещение калибровки)	**Yes**/No (Да/Нет)	Calibrate offs yes: K no: E	Frequency offset (Смещение частоты)[1] При нажатии кнопки J запускается измерение пустого значения для компенсации собственного цвета реагента.
Frequency offset (Смещение частоты)	-5000...+5000 **0**	f-Offset [Hz] 0	Ручное изменение смещения частоты.[1]

1) При каждой смене реагентов или замене фотометра смещение частоты следует указывать заново. Для этого вместо пробы на вход для подачи пробы необходимо подать деионизированную воду для определения смещения частоты (пустое значение). Обычно значение находится в диапазоне 0...10 Гц. Определение смещения частоты для FE-D целесообразно только в том случае, если используемая деионизированная вода содержит менее 1 мкг/л (частей на миллиард) железа.

5.2.4 PARAMETER ENTRY (Ввод параметров)

Пункт меню	Диапазон настройки (заводские установки выделены жирным шрифтом)	Дисплей	Информация
Measuring range start (Нижний предел диапазона измерения) 1	FE-A: 10...500 *мкг/л* / **0 мкг/л** FE-B: 0,05...2,00 мг/л / **0,00 мг/л** FE-C: 0,10...5,00 мг/л / **0,00 мг/л** FE-D: 2...250 *мкг/л* / **0,00 мкг/л**	Range start 1 0.00 mg/l	Указанной концентрации присваивается значение 0 или 4 мА на аналоговом выходе 1[1] .
Measuring range start (Нижний предел диапазона измерения) 2		Range start 2 0.00 mg/l	**Только для двухканального исполнения!** Указанной концентрации присваивается значение 0 или 4 мА на аналоговом выходе 2.
Measuring range end (Верхний предел диапазона измерения) 1	FE-A: 10...500 *мкг/л* / **500 мкг/л** FE-B: 0,05...2,00 мг/л / **2,00 мг/л** FE-C: 0,10...5,00 мг/л / **5,00 мг/л** FE-D: 2...250 *мкг/л* / **250 мкг/л**	Range end 1 5.00 mg/l	Указанной концентрации присваивается значение 20 мА на аналоговом выходе 1.
Measuring range end (Верхний предел диапазона измерения) 2		Range end 2 5.00 mg/l	**Только для двухканального исполнения!** Указанной концентрации присваивается значение 20 мА на аналоговом выходе 2.
Alarm value (Значение аварийного сигнала) AV 1 - 1	FE-A: 10...500 *мкг/л* / **250 мкг/л** FE-B: 0,05...2,00 мг/л / **1,00 мг/л** FE-C: 0,10...5,00 мг/л / **2,50 мг/л** FE-D: 2...250 *мкг/л* / **50 мкг/л**	Alarm val. 1-1 250 µg/l	Пороговое значение концентрации для реле предельных значений 1, канал 1 (задержка переключения составляет 2% от значения аварийного сигнала).
Alarm value (Значение аварийного сигнала) AV 2 - 1	FE-A: 10...500 *мкг/л* / **500 мкг/л** FE-B: 0,05...2,00 мг/л / **2,00 мг/л** FE-C: 0,10...5,00 мг/л / **5,00 мг/л** FE-D: 2...250 *мкг/л* / **100 мкг/л**	Alarm val. 2-1 5.00 mg/l	Пороговое значение концентрации для реле предельных значений 2, канал 1 (задержка переключения составляет 2% от значения аварийного сигнала).

Пункт меню	Диапазон настройки (заводские установки выделены жирным шрифтом)	Дисплей	Информация
Alarm value (Значение аварийного сигнала) AV 1 - 2	FE-A: 10...500 *мкг/л* / **250 мкг/л** FE-B: 0,05...2,00 мг/л / **1,00 мг/л** FE-C: 0,10...5,00 мг/л / **2,50 мг/л** FE-D: 2...250 *мкг/л* / **50 мкг/л**	Alarm val. 1-2 250 µg/l	**Только для двухканального исполнения!** Пороговое значение концентрации для реле предельных значений 1, канал 2 (задержка переключения составляет 2% от значения аварийного сигнала).
Alarm value (Значение аварийного сигнала) AV 2 - 2	FE-A: 10...500 *мкг/л* / **500 мкг/л** FE-B: 0,05...2,00 мг/л / **2,00 мг/л** FE-C: 0,10...5,00 мг/л / **5,00 мг/л** FE-D: 2...250 *мкг/л* / **100 мкг/л**	Alarm val. 2-2 5.00 mg/l	**Только для двухканального исполнения!** Пороговое значение концентрации для реле предельных значений 2, канал 2 (задержка переключения составляет 2% от значения аварийного сигнала).
Time (Время) 1. измерение	01.01.96 00:00...31.12.95 23:59	1. Measurement 10.02.02 08:00	Формат даты: ДД.ММ.ГГГГ, времени: чч.мм. После любого изменения прибор не дожидается завершения интервала измерения. Если измерение необходимо начать немедленно, следует указать время в прошлом.
Measuring interval (Интервал измерения)	2…120 мин. FE-A/B/C: **10** FE-D: **12**	Meas. interval 10 min	Время между двумя измерениями. Если указано значение 2 мин., измерение выполняется без пауз.
Frequency of measurement (Частота измерения), канал 1	0...9 **1**[2)]	n* Channel 1: 1	Только для двухканального исполнения! Число измерений на канале 1 перед переключением на канал 2.
Frequency of measurement (Частота измерения), канал 2	0…9 **1**	n* Channel 2: 1	Только для двухканального исполнения! Число измерений на канале 2 перед переключением на канал 1.
Time (Время) 1. калибровка	01.01.96 00:00...31.12.95 23:59	1. Calibration 01.01.02 08:00	Время первой калибровки (ДД.ММ.ГГ, время чч.мм). После любого изменения прибор не дожидается завершения интервала калибровки. Если калибровку необходимо начать немедленно, следует указать время в прошлом. Анализаторы поставляются заранее откалиброванными. – запустите первую калибровку через 2 часа после начального запуска (этап прогрева); – установите время 8:00 для отслеживания действия калибровки на кривой; – если калибровка была запущена вручную, необходимо изменить время первой калибровки, поскольку интервал рассчитывается на основе времени последней калибровки.
Calibration interval (Интервал калибровки)	0...720 ч **48 ч**	Calib.interval 48 h	Время между двумя калибровками. Установка "0 h" означает, что калибровка выполняться не будет. Рекомендуемый интервал калибровки: 48...72 ч.
Calibration solution (Калибровочный раствор)	FE-A: 10...500 *мкг/л* / **500 мкг/л** FE-B: 0,05...2,00 мг/л / **2,00 мг/л** FE-C: 0,10...5,00 мг/л / 2,00 мг/л FE-D: 2...250 *мкг/л* / 100 мкг/л	Calib. solution 500 µg/l	Концентрация стандартного раствора для калибровки. Следует выбрать стандартный раствор, концентрация которого относится к верхней трети диапазона измерения.

Пункт меню	Диапазон настройки (заводские установки выделены жирным шрифтом)	Дисплей	Информация
1. промывка	01.01.96 00:00...31.12.95 23:59	1. Flushing 01.01.02 08:10	Время первой промывки (ДД.ММ.ГГ, время чч.мм). После любого изменения прибор не дожидается завершения интервала промывки. Если промывку необходимо начать немедленно, следует указать время в прошлом. – установите время 4:00 для отслеживания действия промывки на кривой; – если промывка была запущена вручную, необходимо изменить время первой промывки, поскольку интервал рассчитывается на основе времени последней промывки.
Flushing interval (Интервал промывки)	0...720 ч **48 ч**	Flush. interval 48 h	Время между двумя промывками. Установка "0 h" означает, что очистка выполняться не будет.
Flushing hold on (Продолжительность промывки)	0…60 сек. **60 сек.**	Flushing hold on 60 s	Время выдержки промывочного раствора в линии насос-смеситель-фотометр. Рекомендуемые значения: 30...60 сек.

1) Варианты 0 или 4 мА: см. раздел "CONFIGURATION" (Конфигурация).
2) Значение 0, выставленное для всех каналов, означает, что выбор каналов производится извне. Значение 1, выставленное для всех каналов, означает, что выполняется чередование каналов, начиная с канала 1.

Примечание.

- Калибровку и промывку следует согласовывать между собой.
- Промывку следует производить стандартными чистящими средствами **за** 3-4 часа до следующей калибровки.
- Промывка специальными чистящими средствами (такими как соляная кислота или аммиак) оказывает продолжительное влияние на калибровку. Поэтому такую очистку следует выполнять **за 3-4 часа до** калибровки. После нее необходимо выполнить промывку деионизированной водой.

5.2.5 LANGUAGE (Язык)

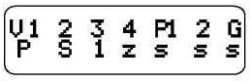
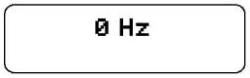
Доступны следующие языки:
- Deutsch (Немецкий)
- English (Английский)
- Fransais (Французский)
- Espanol (Испанский)
- Suomi (Финский)
- Polski (Польский)
- Italiano (Итальянский)

5.2.6 ERROR DISPLAY (Отображение ошибок)

Примечание.

- Это меню предназначено только для чтения.
- Сообщения об ошибках, их значение и методы устранения проблем описаны в разделе "Инструкции по поиску и устранению неисправностей".
- При наличии хотя бы одного сообщения об ошибке выходной сигнал переводится в состояние "fault" (сбой).
- Для каждого измерения запрашиваются причины сбоев. Если ранее произошедшая ошибка устранена, сообщение удаляется автоматически. Если автоматическая отмена ошибки не произошла, ее можно удалить путем быстрого выключения и повторного включения анализатора.

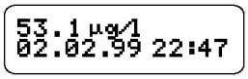
5.2.7 SERVICE (Обслуживание)

Пункт меню	Дисплей	Информация
Pumps and valves (Насосы и клапаны)		"Virtual switching board" (Виртуальная панель переключения) Можно выбирать клапаны и насосы в различных комбинациях. Возможные варианты: – клапан 1: P (проба) или S (стандартный раствор) – клапан 2: S (стандартный раствор) или R (чистящее средство) – клапан 3 (только для двухканального исполнения): 1 (канал 1) или 2 (канал 2) – клапан 4 (для опустошения ячейки, которое позволяет более тщательно выполнить очистку и минимизировать эффект памяти): z (закрыт) или a (открыт) – насос 1 (проба или стандартный раствор/чистящее средство) и насос 2 (реагенты): s (стоп) или g (пуск) – смесь: Насосы реагентов и пробы можно включить одновременно (при этом они работают с одинаковой производительностью) для получения смеси пробы и реагента в режиме измерения. s (стоп) и g (пуск). ✎ Примечание. G можно выбрать только в том случае, если P1 и P2 находятся в положении "Off" (Выкл.). Возможны следующие комбинации клапанов: (относится к одноканальному и двухканальному вариантам исполнения; впоследствии пользователь выбирает канал 1 или канал 2 с помощью клапана 3) – V1: P, V2: S Прохождение пробы. При выходе из меню обслуживания эта комбинация автоматически сбрасывается. – V1: S, V2: S Прохождение стандартного раствора – V1: S, V2: R Прохождение чистящего средства
Signal frequency (Частота сигнала)		Частота сигнала фотометра

5.2.8 DATA MEMORY (Память данных) – значения измеряемой величины

Примечание.

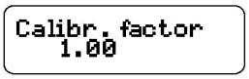
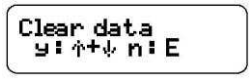
Два меню – "DATA MEMORY 1" (Память данных 1; значения измеряемой величины) и "DATA MEMORY 2" (Память данных 2; данные калибровки, см. следующий раздел) – присутствуют только в **двухканальном исполнении.** В одноканальном исполнении имеется только одно меню "DATA MEMORY" (Память данных).

Пункт меню	Дисплей	Информация
Measured values (Значения измеряемых величин)		Память данных содержит последние 1024 измеренных значения концентрации с указанием даты и времени. Если значения отсутствуют, появляется сообщение "Empty set" (Набор пуст). Перемещение между наборами данных производится с помощью кнопок ↑ и ↓.
Serial output (Последовательный выход)		Все наборы данных могут выводиться (в ASCII-формате) через последовательный интерфейс. Для этого на ПК необходимо установить следующие параметры: 9600, N, 8, 1. Для передачи данных ПК должен послать ASCII-символ 68 ("d").
Clear data (Удаление данных)		Удаление всех наборов данных.

5.2.9 DATA MEMORY (Память данных) – данные калибровки

Примечание.

Переход к данным в памяти данных калибровки производится из меню CONFIGURATION (Настройка). В пункте меню "Calibration factor" (Коэффициент калибровки) нажмите кнопку K.

Пункт меню	Дисплей	Информация
Calibration factor (Коэффициент калибровки)		Эта память данных содержит последние 100 коэффициентов калибровки с указанием даты и времени. Если значения отсутствуют, появляется сообщение "Empty set" (Набор пуст). Перемещение между наборами данных производится кнопками ↑ и ↓.
Последовательный выход **только с помощью ПК**!	Индикация отсутствует	Все наборы данных можно просмотреть (в ASCII-формате) через последовательный интерфейс. Для этого на ПК необходимо установить следующие параметры: 9600, N, 8, 1. Для передачи данных ПК должен послать ASCII-символ 67 ("c").
Clear data (Удаление данных)		Удаление всех наборов данных.

5.3 Калибровка

5.3.1 Стандартные данные калибровки

Уровень сигнала обрабатывается в приборе в форме частоты.
В следующей таблице приведен обзор стандартных данных калибровки.

Примечание.

Эти значения необходимо сравнить с фактическими данными.
После внесения изменений через меню CONFIGURATION (Настройка), а также при обновлении программного обеспечения данные калибровки можно проверить с помощью подменю и при необходимости изменить их.

	Диапазон измерения	Концентрация [мг/л]	Частота [Гц]
Железо, нижний диапазон измерения FE-A	10...500) мкг/л (0,010...0,500 мг/лl)	0,000	0
		0,050	19
		0,100	44
		0,150	68
		0,200	92
		0,250	116
		0,300	139
		0,350	163
		0,400	186
		0,500	232
Железо, средний диапазон измерения FE-B	0,05...2,00 мг/л	0,00	0
		0,50	238
		1,00	492
		1,50	754
		2,00	1010
Железо, верхний диапазон измерения FE-C	0,10...5,00 мг/л	0,00	0
		0,50	238
		1,00	492
		1,50	754
		2,00	1010
		2,50	1251
		3,00	1477
		3,50	1693
		4,00	1920
		5,00	2307
Железо, диапазон отслеживания FE-D	2...250 мкг/л (0,002...0,250 мг/л)	0,00	0
		0,025	167
		0,050	333
		0,075	500
		0,100	667
		0,125	834
		0,150	1000
		0,175	1167
		0,200	1334
		0,250	1750

5.3.2 Пример калибровки

Требуется немедленно запустить процесс калибровки (например, после замены реагентов).

Выполнена замена реагентов, шланги вновь заполнены (пузырьки воздуха отсутствуют). Анализатор находится в режиме измерения.

1. Нажмите кнопку [M] и удерживайте ее до появления надписи AUTO MEASURING (Автоматическое измерение).
2. С помощью кнопки [↓] перейдите по меню PARAMETER ENTRY (Ввод параметров) и нажмите кнопку [E].
3. С помощью кнопки [E] перейдите к пункту "1. calibration" (калибровка).
4. Выберите этот пункт, нажав кнопку [E].
5. С помощью кнопок [↓], [↑] и [E] установите прошедшее время.
6. Нажмите кнопку [E] для подтверждения значения, после чего дважды нажмите кнопку [M] для возврата в главное меню (AUTO MEASURING (Автоматическое измерение)).
7. Нажмите кнопку [E] еще раз. Выполняется возврат в режим измерения. Калибровка выполняется автоматически.

Внимание!

После завершения калибровки анализатор автоматически переходит в режим измерения. Теперь необходимо установить время первой калибровки в будущем для согласования времени калибровки и промывки. Промывку следует выполнять за 3-4 часа до очередной калибровки. Выполните описанную выше процедуру и измените настройку времени первой калибровки. После перехода в режим измерения анализатор начинает измерение, промывку и калибровку в заданное время автоматически.

6 Ввод в эксплуатацию

6.1 Проверка функционирования

Предупреждение.

- Убедитесь в том, что все присоединения установлены правильно. В частности, проверьте надежность всех шланговых соединений и отсутствие возможностей для образования утечек.
- Убедитесь, что напряжение питания соответствует указанному на заводской шильде.

6.2 Включение

6.2.1 Сухой ввод в эксплуатацию

Примечание.

- По возможности перед вводом в эксплуатацию необходимо прогреть анализатор в режиме ожидания (надпись на дисплее "Auto measuring"). Время определяется с помощью опции "1. measurement" (измерение) в меню PARAMETER ENTRY (Ввод параметров).
- При измерении без прогрева анализатора первые результаты будут некорректными. Реакция зависит от температуры: при слишком низкой температуре предварительно определенное время реагирования недостаточно для полного завершения реакции. По этой причине не следует выполнять калибровку с непрогретым анализатором. Время ожидания перед началом калибровки должно составлять не менее двух часов.

После настройки и калибровки анализатора цикл измерения запускается автоматически. Выполнять настройку не требуется.

Для первоначального ввода в эксплуатацию или изменения параметров устройства выполните следующие действия:

1. Вставьте вилку анализатора с заземляющим контактом в розетку.
2. Нажмите и удерживайте кнопку H до появления на дисплее надписи AUTO MEASURING (Автоматическое измерение).
3. Выберите меню CONFIGURATION (Конфигурация) и выполните настройку до параметра "Current date/time" (Текущая дата/время) включительно. Для возврата в главное меню нажмите кнопку H.
4. Произведите настройку в меню PARAMETER ENTRY (Ввод параметров) и SERVICE (Обслуживание). Для возврата в главное меню нажмите кнопку M.
5. Выберите пункт CONFIGURATION (Настройка) еще раз и перейдите к пункту "Calibrate offset" (Смещение калибровки) с помощью кнопки E.
6. Подсоедините резервуар с дистиллированной водой к патрубку "Sample" (Проба) и запустите настройку смещения частоты (кнопка J). Полученное значение отображается на дисплее с сохранением.
7. Выполните повторное подключение пробоотборной линии. Для возврата в главное меню нажмите кнопку H.

Анализатор запускается автоматически (запуск инициируется при помощи контрольного сигнала или встроенного таймера) с выполнением процедур "Calibration" (Калибровка) и "Flushing" (Промывка) в соответствии с установленными параметрами (время 1-й калибровки, 1-го измерения и 1-й промывки, а также соответствующие интервалы контроля процедуры).

Параметры настройки для CA71FE-A/B/C

	Функция	Длительность [сек.]	Диапазон регулировки
Measurement (Измерение)	Flushing (sample) (Промывка (проба)) Delay to sample (Задержка отбора проб) Stabilization (Стабилизация) 1. measurement (basis) (измерение (база)) Fill mixture (Заполнение смесью) Reaction (Реакция) 2nd measurement (plateau) (2-е измерение (стабилизация)) Flushing (sample) (Промывка (проба))	3 × 15 20…999 8 30 см. раздел "Технические данные" 30	CONFIGURATION (Настройка)/"Delay to sample" (Задержка отбора проб) SERVICE (Обслуживание)/ "Pumps and valves" (Насосы и клапаны)
Calibration (Калибровка)	Flushing (standard) (Промывка (стандартный раствор)) Delay to standard (Задержка стандартного раствора) Stabilization (Стабилизация) 1. measurement (basis) (измерение (база)) Fill mixture (Заполнение смесью) Reaction (Реакция) 2nd measurement (plateau) (2-е измерение (стабилизация)) Flushing (sample) (Промывка (проба))	3 × 15 20…999 8 30 см. раздел "Технические данные" 20	CONFIGURATION (Настройка)/"Delay to sample" (Задержка отбора проб) SERVICE (Обслуживание)/ "Pumps and valves" (Насосы и клапаны)
Cleaning (Очистка)	Pump cleaning solution (Раствор для очистки насосов) Allow to react (Разрешить реакцию) Pump cleaning solution (Раствор для очистки насосов)	½ flushing duration (Длительность промывки) 5 ½ flushing duration (Длительность промывки)	PARAMETER ENTRY (Ввод параметров)/ "Flushing hold on" (Выдержка при промывке)

Параметры настройки для CA71FE-D

	Функция	Длительность [сек.]	Диапазон регулировки
Measurement (Измерение)	Flushing (sample) (Промывка (проба)) Delay to sample (Задержка отбора проб) Empty cell (Опустошение ячейки) Flushing (sample) (Промывка (проба)) Stabilization (Стабилизация) 1. measurement (basis) (измерение (база)) Flushing (reag. line) (Промывка (линия реагента)) Fill mixture (Заполнение смесью) Reaction (Реакция) 2nd measurement (plateau) (2-е измерение (стабилизация)) Empty cell (Опустошение ячейки) Flushing (sample) (Промывка (проба))	3 x 15 20…999 22 60 8 2 15…18 см. раздел "Технические данные" 60	CONFIGURATION (Настройка)/"Delay to sample" (Задержка отбора проб) SERVICE (Обслуживание)/ "Pumps and valves" (Насосы и клапаны)

	Функция	Длительность [сек.]	Диапазон регулировки
Калибровка	Flushing (standard) (Промывка (стандартный раствор)) Delay to standard (Задержка стандартного раствора) Empty cell (Опустошение ячейки) Flushing (sample) (Промывка (проба)) Stabilization (Стабилизация) 1. measurement (basis) (измерение (база)) Flushing (reag. line) (Промывка (линия реагента)) Fill mixture (Заполнение смесью) Reaction (Реакция) 2nd measurement (plateau) (2-е измерение (стабилизация)) Empty cell (Опустошение ячейки) Flushing (sample) (Промывка (проба))	3 × 15 20…999 22 60 8 2 15…1830 см. раздел "Технические данные" 60	CONFIGURATION (Настройка)/"Delay to sample" (Задержка отбора проб) SERVICE (Обслуживание)/ "Pumps and valves" (Насосы и клапаны)
Cleaning (Очистка)	Pump cleaning solution (Раствор для очистки насосов) Allow to react (Разрешить реакцию) Pump cleaning solution (Раствор для очистки насосов)	½ flushing duration (½ длительности промывки) 5 ½ flushing duration (½ длительности промывки)	PARAMETER ENTRY (Ввод параметров)/ "Flushing hold on" (Выдержка при промывке)

6.2.2 Влажный ввод в эксплуатацию

Влажный ввод в эксплуатацию отличается от сухого ввода в эксплуатацию заполнением линий реагентов перед запуском автоматических циклов операций.

Выполните следующие действия:

1. Вставьте вилку анализатора с заземляющим контактом в розетку.
2. Нажмите и удерживайте кнопку M до появления на дисплее надписи AUTO MEASURING (Автоматическое измерение).
3. Выберите меню SERVICE (Обслуживание).
4. Включите насос реагента P2 (выберите P2 с помощью кнопки E и установите значение "g" с помощью кнопки ↑) и не выключайте до гарантированного поступления реагентов в T-образный разъем. После этого выключите P2 (s) с помощью кнопки ↓.
5. Включите клапаны для подачи стандартного раствора (выберите V1: S, V2: S; с помощью кнопки E или CE измените значение на "S" кнопкой ↑), затем включите насос пробы P1. Не выключайте насос до гарантированного поступления пробы в T-образный разъем. Отключите насос P1.
6. Включите клапаны для подачи чистящего средства (выберите V1: S, V2: R; с помощью кнопки E или CE измените значение на "R" или "S" кнопкой ↑), затем включите насос пробы P1. Не выключайте насос до гарантированного поступления чистящего средства в T-образный разъем. Отключите насос P1.
7. Включите клапаны для подачи пробы (выберите V1: P, V2: S; с помощью кнопки E или CE измените значение на "P" или "S" кнопкой ↑), затем включите насос пробы P1. После того, как станет заметно наличие пробы в T-образном разъеме, оставьте насос работающим еще на 2 минуты. При этом будут удалены остатки стандартного раствора и чистящего средства.
   Затем отключите насос P1.

Примечание.

В двухканальном варианте исполнения для клапана V3 необходимо активировать переключение между каналом 1 и каналом 2.

8. Продолжите процедуру аналогично сухому вводу в эксплуатацию (с шага 2).

6.2.3 Использование модуля разбавления

С помощью модуля разбавления проб можно расширить диапазон измерения анализатора.

Принцип работы:

- Анализатор определяет уровень поглощения пробы при заданной длине волны. При этом не имеет значения, была ли проба разбавленной изначально.
- Характеристика фотометра (→ стандартные данные калибровки) относится к концентрациям разбавленной пробы (не к концентрации исходной неразбавленной пробы).
- Коэффициент разбавления не учитывается до расчета значения измеряемой величины.
- Информация о концентрации, указанная для данного диапазона измерения, и значения аварийных сигналов в меню PARAMETER ENTRY (Ввод параметров) относится к концентрациям исходной пробы.

Примечание.

Для достижения максимальной точности измерения в модуле разбавления следует параллельно разбавлять стандартный раствор.
Например, при разбавлении 1:10 необходимо использовать стандартный раствор 10 мг/л, а не 1,0 мг/л (как в случае без модуля разбавления).
В процессе калибровки баланс для коэффициента разбавления изменяется (например, вследствие старения шлангов). В определяемом коэффициенте калибровки учитываются все отклонения от идеального состояния для реагентов, фотометра и разбавления.

Монтаж модуля разбавления
Модуль разбавления поставляется в готовом к использованию виде.

Монтаж:

1. Отсоедините шланг насоса пробы от соединительной трубки к клапану 1 (→ 22, п. 4).
2. Присоедините шланг пробы модуля разбавления (черный/черный или желтый/синий, в зависимости от исполнения) к освободившейся соединительной трубке.
3. Присоедините Т-образный разъем (п. 1) модуля разбавления ко входу насоса пробы (коробка шланга K1). Используйте шланг насоса исходной пробы.
4. Установите модуль разбавления на свободное место размещения коробок шлангов на насосе пробы.
5. Присоедините выходной шланг (O) к свободному выходу Т-образного разъема (п. 1). Проложите этот шланг в приборе с подъемом на расстояние не менее 20 см и далее в открытый выход. Это позволит предотвратить высыхание шланга.

Внимание!

Не соединяйте выходные шланги модуля разбавления и фотометра.

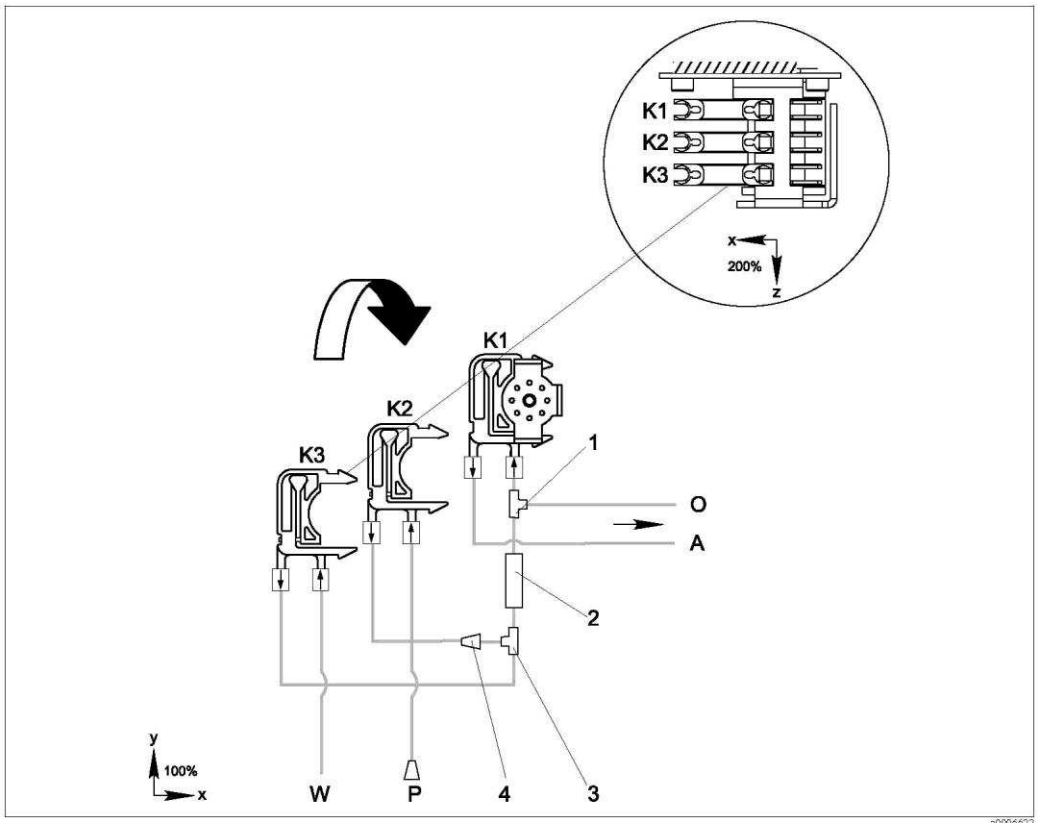


Рис. 22: Модуль разбавления

K1 Коробка шланга насоса исходной пробы
K2 Коробка шланга для дополнительной пробы (стандартный раствор)
K3 Коробка шланга для разбавляющей воды
A Подача пробы в фотометр
0 Переполнение (на выходе анализатора)
P Шланг пробы (проба или стандартный раствор)
W Вход разбавляющей воды (предоставляется клиентом)
1 Т-образный разъем 3,2 × 3,2 × 3,2 мм (0,13 × 0,13 × 0,13 дюйма)
2 Статический смеситель 122-012
3 Т-образный разъем 3,2 × 3,2 × 3,2 мм (0,13 × 0,13 × 0,13 дюйма)
4 Соединительная трубка 3,2 × 1,6 мм (0,13 × 0,06 дюйма)

Изменение параметров

Примечание.

В данном разделе приведены только параметры, в которых требуется изменить стандартные настройки.
Первым описывается пункт меню CONFIGURATION (Настройка).

Меню CONFIGURATION (Настройка)	
Delay to sample (Задержка отбора проб)	Стандартное значение параметра необходимо увеличить на 40 секунд, поскольку подается дополнительный объем пробы.
PARAMETER ENTRY (Ввод параметров)	
Measuring range start 1/measuring range start 2 (Начало диапазона измерения 1/начало диапазона измерения 2)	Введите значения, соответствующие концентрации неразбавленной пробы. Например, если используется модуль разбавления с коэффициентом 10, то текущие значения параметров (без модуля разбавления) необходимо умножить на 10.
Measuring range end 1/measuring range end 2 (Конец диапазона измерения 1/конец диапазона измерения 2)	
Alarm values AV (Значения аварийных сигналов) 1-1 / 1-2 / 2-1 / 2-2	
Calibration solution (Калибровочный раствор)	Введите исходную концентрацию стандартного раствора (без разбавления).

7 Техническое обслуживание

Внимание!

Самостоятельное выполнение любых процедур, **не включенных** в последующие главы запрещено.
Эти операции должны выполняться только сотрудниками сервисной службы.

7.1 График технического обслуживания

Ниже приведено описание всех операций технического обслуживания, которые должны выполняться в ходе эксплуатации анализатора в нормальных условиях. При использовании устройства подготовки проб, например CAT430, необходимо скоординировать требуемые работы по техническому обслуживанию этого устройства с аналогичными работами, выполняемыми на анализаторе. Для этого ознакомьтесь с главой "Техническое обслуживание" в соответствующей инструкции по эксплуатации.

Периодичность	Операция	Примечание
Еженедельно	– Проверка и регистрация коэффициента калибровки (для технического обслуживания). – Перемещение шлангов клапанов и их обработка силиконовым спреем (для продления срока службы).	Меню CONFIGURATION (Конфигурация)
Ежемесячно	– Промывка системы шлангов для отбора проб водой под давлением (из одноразового шприца), проверка и замена реагентов (в случае необходимости). – Обработка шлангов насосов и вращающихся головок силиконовым спреем. – Проверка пробоотборника на предмет его загрязнения и очистка в случае необходимости.	– См. раздел "Замена реагентов". – Необходимо освободить коробку насоса для отбора проб. – Присоедините одноразовый шприц вместо трубопровода для подачи проб. – Меню SERVICE (Обслуживание) V1: S, P1: g, P2: s, V2: S Добавление раствора в присоединение для отбора проб.
Каждые 3 месяца	– Очистка сливных трубопроводов: промывка всех шлангов с применением 10% водного раствора аммиака и последующая промывка с использованием проб в течение как минимум 30 минут. – Разворот шлангов насосов.	
Каждые 6 месяцев	– Замена шлангов насосов. – замена шлангов клапанов.	– См. раздел "Замена шлангов клапанов".

Примечание.

При работе со шлангами для реагентов эти шланги должны быть отсоединены от контейнеров для предотвращения возможного загрязнения.

7.2 Замена реагентов

Предупреждение.

- Дверца и вращающиеся головки могут стать причиной повреждений.
- При работе с реагентами изучите инструкции по технике безопасности, содержащиеся в паспортах безопасности. Используйте защитную одежду, перчатки и очки.
- При применении хлорсодержащих отбеливателей или аммиака обеспечьте надлежащую вентиляцию рабочего помещения. В случае ухудшения самочувствия немедленно обратитесь к врачу.
- При попадании реагентов на кожу или в глаза тщательно промойте соответствующее место большим количеством воды и немедленно обратитесь к врачу.
- Никогда не добавляйте воду в реагенты. В этом случае возможно разбрызгивание реагентов и существенное повышение температуры.

При надлежащем хранении реагентов (в темном помещении с температурой не более 20 °C) срок их годности (в закрытом состоянии) составляет не менее 12 недель с момента производства (номер партии). По окончании этого периода времени реагенты должны быть проверены и при необходимости заменены. Максимальный срок годности достигается при хранении в прохладном темном помещении.

Реагенты подлежат обязательной замене в следующих ситуациях:
- реагенты загрязнены пробами (см. раздел "Инструкции по поиску и устранению неисправностей");
- истек срок годности реагентов;
- реагенты испорчены в результате несоблюдения условий хранения или воздействия окружающей среды.

7.2.1 Проверка реагентов

1. Проверьте концентрацию стандартного раствора в лаборатории. Скорректируйте значения (меню PARAMETER ENTRY (Ввод параметров), пункт "Calibration solution" (Калибровочный раствор)) или замените стандартный раствор.
2. Смешайте 10 мл стандартного раствора и 5 мл каждого реагента в мерном стакане. При отсутствии заметного окрашивания по прошествии 10 минут необходимо заменить реагенты.

Получившаяся смесь не должна содержать твердых частиц.
Реагенты следует заменить при отсутствии заметного окрашивания (синий цвет) по истечении макс. 2 минут или в том случае, если смесь будет содержать твердые частицы.

7.2.2 Замена реагентов

1. Аккуратно извлеките шланги из контейнеров и протрите их сухим бумажным полотенцем. При выполнении этой операции используйте защитные перчатки.
2. Включите насос для реагентов приблизительно на 5 секунд.
3. Промойте шланг для реагентов большим количеством дистиллированной воды (см. меню SERVICE (Обслуживание)). Для этого поместите в прибор мерный стакан с дистиллированной водой.
4. Замените контейнеры с реагентами и погрузите шланги в новые контейнеры.
5. Наполните шланг для реагентов новыми реагентами (меню SERVICE (Обслуживание)). Для этого переведите все насосы в положение "g". Не отключайте насосы (положение "s") до исчезновения пузырьков воздуха в шлангах.
6. Определите нулевое значение реагента с использованием деионизированной воды в качестве пробы (см. меню CONFIGURATION (Конфигурация)). Определенное значение будет сохранено в анализаторе в качестве значения смещения частоты.
7. После этого выполните калибровку (см. главу "Калибровка").

7.3 Замена шлангов насосов

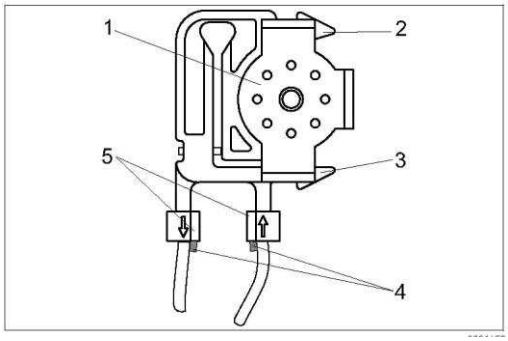
⚠ Предупреждение.

При извлечении шлангов из патрубков остерегайтесь разбрызгивания реагентов.
По этой причине при работе со шлангами необходимо надевать защитные очки, перчатки и одежду.

Перистальтические насосы, применяемые в анализаторе, обеспечивают подачу продукта по аналогии с комбинацией вакуумного и поршневого насоса. Производительность насоса зависит от эластичности насосных шлангов. При снижении эластичности производительность падает в результате возрастания механического напряжения. Износ устройств зависит от механического напряжения (интервал измерения, давление насоса). Отчасти эффект изнашивания можно компенсировать с помощью калибровки. При существенном снижении эластичности шлангов достигнуть требуемой производительности не удастся, что приведет к нарушению точности измерений. Поэтому необходимо производить своевременную замену шлангов.

Извлечение старых шлангов
1. Извлеките шланги для реагентов из контейнеров для предотвращения их загрязнения реагентами.
2. Промойте старые шланги водой, а затем продуйте их воздухом для очистки (см. меню SERVICE (Обслуживание)).
3. Удалите шланги из патрубков коробок для шлангов (→ 23, элемент 5).
4. Отсоедините коробку (коробки) со шлангами (от 1 до 3 для каждого насоса):
   – Нажмите на нижний фиксатор коробки (элемент 3).
   – Снимите коробку для шлангов вместе со шлангом насоса.

– Извлеките старый шланг из корпуса и избавьтесь от него.
– Промойте коробку для шлангов и вращающуюся головку (элемент 1) водой.



1 Вращающаяся головка
2 Верхний фиксатор коробки для шлангов
3 Нижний фиксатор коробки для шлангов
4 Направляющая для шланга насоса
5 Патрубок с направляющей

Рис. 23: Насос для реагентов

Установка новых шлангов

1. Вставьте новый шланг в коробку.
2. Вначале потяните шланг вниз с обоих концов, а затем вставьте направляющую для шланга в патрубок коробки для шлангов. Убедитесь в правильности его положения.
3. Закрепите коробку при помощи верхнего фиксатора (элемент 2) насоса, а затем прижмите ее к нижнему фиксатору (элемент 3) и закрепите. Убедитесь в том, что коробки для шлангов присоединены к насосу в требуемом порядке (→ 24).

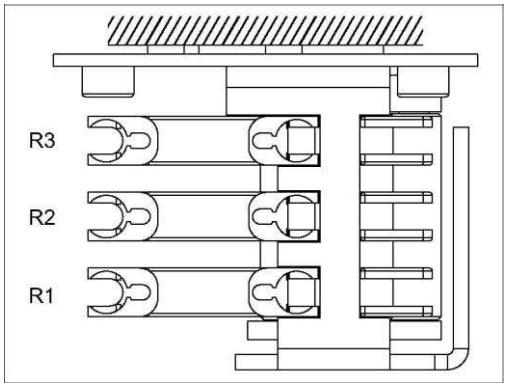


Рис. 24: Насос для реагентов, вид сверху

R1 Реагент 1
R2 Реагент 2 (при наличии)
R3 Реагент 3 (при наличии)

4. Обработайте новые шланги для насосов, коробки для насосов и вращающиеся головки силиконовым спреем.
5. Вставьте шланги для реагентов обратно в контейнеры.
6. После установки заполните шланги пробами, стандартным раствором или очистителем (меню SERVICE (Обслуживание))[1].
7. Определите смещение частоты (меню CONFIGURATION (Конфигурация)) и выполните калибровку (раздел "Калибровка")[2].

Внимание!

Проверьте, что новые шланги насосов вставлены в требуемые патрубки Т-образного соединителя.
Артикулы шлангов насосов приведены в разделах "Поиск и устранение неисправностей" и "Запасные части".

Установка контактного давления насоса

Если устранить пузыри в шлангах насосов не удается, отрегулируйте контактное давление насоса при помощи установочного винта:

1. Освободите установочный винт (→ 25, элемент 3) до такой степени, при которой откачивание проб не производится.
2. Закручивайте винт до момента начала закачивания пробы.

[1] При заполнении шлангов убедитесь в отсутствии пузырей. При наличии пузырей проверьте расход проб (см. ниже).

[2] Определение смещения частоты для FE-D целесообразно только в том случае, если используемая сверхчистая вода содержит менее 1 мг/л (частей на миллиард) железа.

3. Произведите еще один полный поворот винта.

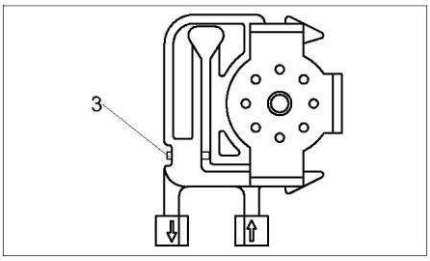


Рис. 25: Насос для отбора проб

3 Установочный винт для регулировки контактного давления

Внимание!

Скорректируйте контактное давление в шлангах для реагентов таким образом, чтобы пробы не попадали в реагент.
В противном случае реагент немедленно станет непригодным для использования.
По этой причине тестирование должно проводиться только с применением дистиллированной воды.

7.4 Замена шлангов клапанов

Для замены шлангов выполните следующие действия:

1. Промойте старые шланги водой, а затем продуйте их воздухом для очистки (см. меню SERVICE (Обслуживание)).
2. Извлеките шланги из клапанов:

a. Передние шланги можно отсоединить сразу же, поскольку обесточенные клапаны являются открытыми.

b. Для удаления задних шлангов нажмите черную кнопку на клапане и отсоедините шланги.

3. Перед вставкой обработайте новые шланги и клапаны силиконовым спреем.
4. Выполните указанные действия в обратной последовательности для установки новых шлангов. Убедитесь в правильности присоединения шлангов (→ 26).
5. После установки заполните шланги пробами, стандартным раствором или очистителем (меню SERVICE (Обслуживание)).
6. Определите смещение частоты (меню CONFIGURATION (Конфигурация)) и выполните калибровку (раздел "Калибровка")[3].

[3] Определение смещения частоты для FE-D целесообразно только в том случае, если используемая сверхчистая вода содержит менее 1 мкг/л (частей на миллиард) железа.

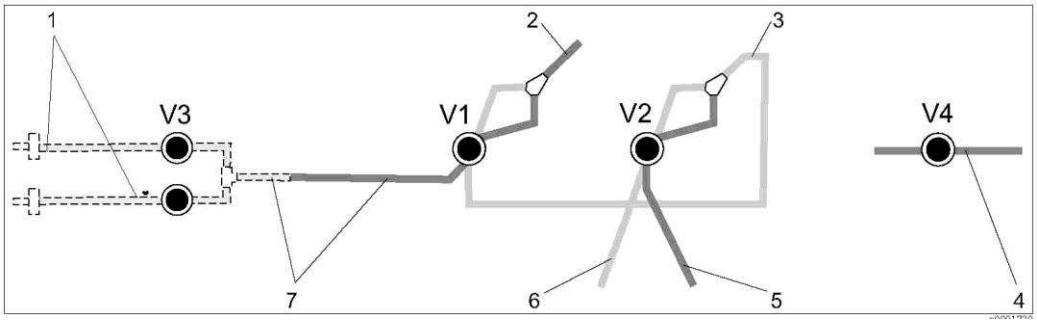


Рис. 26: Клапаны и шланги клапанов

V1-4 Клапаны 1, 2 и 4 (при наличии)
V3 Переключатель каналов
1 Проба
2 К насосу
3 Y-разветвитель, соединительный шланг к клапану 1, с задней стороны
4 Выпускной шланг
5 Шланг клапана 2 спереди, стандартный раствор
6 Шланг клапана 2 сзади, очиститель
7 Шланг клапана 1 спереди, проба

7.5 Замена статического смесителя

Для замены смесителя выполните следующие действия (см. разделы "Поиск и устранение неисправностей" и "Запасные части")

1. Сначала выполните промывку и последующую продувку (см. меню SERVICE (Обслуживание)).
2. Открутите четыре винта корпуса фотометра и снимите его.
3. Отсоедините смеситель от фотометра и от Т-секции, находящейся под корпусом фотометра, либо извлеките смеситель из фиксатора.
4. Удалите старый смеситель и вставьте на его место новый.
5. Вновь присоедините смеситель к фотометру и Т-секции.
6. Установите корпус фотометра на место и зафиксируйте его при помощи винтов.
7. После установки заполните шланги пробами, стандартным раствором или очистителем (меню SERVICE (Обслуживание)).
8. Выполните калибровку (Меню PARAMETER ENTRY (Ввод параметров)).

7.6 Замена ячейки фотометра

Внимание!

Использование электронных блоков
Электронные блоки чувствительны к электростатическому разряду. По этой причине перед работой с блоками необходимо снять с себя электрический разряд при помощи защитного заземления.

Извлечение старой ячейки

1. Выполните промывку и последующую продувку (см. меню SERVICE (Обслуживание)).
2. Выключите анализатор.
3. Открутите четыре винта корпуса фотометра и снимите его.
4. Открутите гайки направляющих винтов и полностью снимите фотометр.
5. Открутите 4 винта на стороне фотометра без ленточного кабеля.
6. Извлеките электронную вставку фотометра.
7. Удалите ячейку и отсоедините шланги.

Внимание!

Ни при каких обстоятельствах не прикасайтесь пальцами к оптическому окну ячейки! В противном случае на оптических поверхностях останутся грязные следы. Это может привести к искажению значений измеряемых величин.

Установка новой ячейки

1. Вставьте новую ячейку.
2. Подключите шланги к ячейке таким образом, чтобы проба подавалась снизу.
3. Закрепите шланги при помощи входящих в комплект поставки кабельных соединителей для предотвращения смещения ячейки.
4. Произведите сборку фотометра и затяните соответствующие винты и гайки.
5. Установите корпус фотометра на место и зафиксируйте его при помощи винтов.
6. После установки заполните шланги пробами, стандартным раствором или очистителем (меню SERVICE (Обслуживание)).
7. Выполните измерение смещения частоты (меню CONFIGURATION (Конфигурация)) и калибровку (раздел "Калибровка").

7.7 Очистка

Внимание!

При очистке важно не повредить заводскую шильду на анализаторе. Использование абразивных чистящих средств не допускается.
Для очистки корпуса анализатора используйте следующие материалы:

- корпус из нержавеющей стали (нержавеющая сталь SS 1.4301 (AISI 304)): безворсовая ткань и очиститель Glittol RG 10.51;
- корпус GFR
  влажная ткань или моющее средство на основе ПАВ (щелочное).

7.8 Вывод из эксплуатации

Перед перемещением или длительным перерывом в использовании (более 5 дней) анализатор должен быть выведен из эксплуатации.

Внимание!

Перед выводом прибора из эксплуатации тщательно промойте трубопроводы чистой водой.

Выполните следующие действия:

1. Удалите шланги для реагентов и стандартных растворов из контейнеров и погрузите их в резервуар с чистой водой.
2. Переведите клапан 1 в положение "Standard" и включите насосы 1 и 2 на одну минуту (меню SERVICE (Обслуживание)).
3. Извлеките шланги из воды и оставьте насосы в рабочем состоянии до полного высыхания шлангов.
4. При использовании непрерывной подачи проб: отсоедините линию для отбора проб.
5. Промойте шланги для отбора проб чистой водой, а затем продуйте их сжатым воздухом для окончательной очистки.
6. Извлеките шланги клапанов из клапанов.
7. Отсоедините шланги насосов путем удаления коробки для шлангов из держателей.

Примечание.

Открытые контейнеры с реагентами и стандартными растворами должны храниться в холодильнике. Следите за сроками годности.

8 Аксессуары

Примечание.

В настоящем разделе содержится информация об аксессуарах, доступных для заказа на момент составления документации.
По вопросам поставки аксессуаров, не вошедших в этот список, обратитесь в региональное торговое представительство.

8.1 Сборник

– предназначен для отбора проб в системах с повышенным давлением;
– результатом применения является непрерывный поток проб с низким давлением.

- Сборник без мониторинга уровня, артикул 51512088;
- сборник с мониторингом уровня (проводящий), артикул 51512089;
- комплект для модернизации и мониторинга уровня, артикул 71023419.

8.2 Реагенты, чистящие средства, стандартные растворы

- Реагент, 1 л реагента FE1, артикул CAY840-V10AAE;
- стандартный раствор 0,5 мг/л Fe, артикул CAY842-V10C05AAE;
- стандартный раствор 2,0 мг/л Fe, артикул CAY842-V10C20AAE;
- стандартный раствор 0,1 мг/л Fe, артикул CAY842-V10C01AAE.

Примечание.

Внимательно ознакомьтесь с инструкциями по утилизации, содержащимися в паспортах безопасности для реагентов!

8.3 Комплект для техобслуживания

8.3.1 CA71FE-A/B/C

- Комплект для техобслуживания CAV 740:
  – 1 комплект насосных шлангов, цвет желтый/синий;
  – 1 комплект насосных шлангов, цвет черный/черный;
  – 1 упаковка шланговых соединителей, артикул CAV 740-1A.

8.3.2 CA71FE-D

- Комплект для техобслуживания CAV 740:
  – 1 комплект насосных шлангов, цвет желтый/синий;
  – 1 комплект насосных шлангов, цвет черный/черный;
  – 1 шланг Grifflex, длина 2 м, внутренний диаметр 19 мм;
  – 1 упаковка шланговых соединителей, артикул CAV 740-5C.

8.4 Очиститель для шлангов

- щелочной очиститель, 100 мл (3,4 жид. унции); артикул CAY746-V01AAE;
- кислотный очиститель, 100 мл (3,4 жид. унции); артикул CAY747-V01AAE.

8.5 Модуль разбавления

Модуль разбавления
1 комплект шлангов для насосов, 2 коробки для шлангов, 1 комплект шланговых соединителей, статический смеситель

- разбавление 1:3;
  артикул C-A030228-10;
- разбавление 1:10;
  артикул C-A030228-11.

8.6 Дополнительные аксессуары

- Подавитель помех для линий управления, питания и передачи сигналов;
  артикул 51512800;
- силиконовый спрей,
  артикул 51504155;
- комплект клапанов, 2 шт., для двухканальной версии,
  артикул 51512234;
- комплект расширения для перехода от одноканальной к двухканальной версии,
  артикул 51512640;

9 Поиск и устранение неисправностей

9.1 Инструкция по поиску и устранению неисправностей

Несмотря на то, что анализатор отличается довольно высокой надежностью вследствие простоты конструкции, полностью исключить проблемы в точке изменения невозможно. Возможные ошибки, их причины и способы исправления этих ошибок приведены ниже.

9.1.1 Сообщения об ошибках

Сообщение об ошибке	Возможная причина	Тестирование и/или меры по устранению
Calibration failed (Отказ калибровки)		При отказе калибровки можно ввести новый коэффициент калибровки вручную (Меню CONFIGURATION (Конфигурация), пункт "Calibration factor" (Коэффициент калибровки)). Для отмены сообщения об ошибке выключите и включите анализатор. При регулярном возникновении ошибки необходимо определить ее причину.
	Наличие пузырьков воздуха в системе	Запустите калибровку вручную (меню PARAMETER ENTRY (Ввод параметров), "1. calibration" (1. калибровка), измените дату соответствующим образом, запустите процесс измерения) или введите новый коэффициент калибровки.
	Неточная концентрация стандартного раствора	Проверьте концентрацию в лаборатории. Измените стандартный раствор необходимым образом (меню PARAMETER ENTRY (Ввод параметров), пункт "Calibration solution" (Калибровочный раствор)) или замените стандартный раствор.
	Применение загрязненных или просроченных реагентов	Простая проверка: Смешайте 5-10 мл стандартного раствора и 5 мл реагента в мерном стакане.
	Неисправность системы дозировки стандартного раствора	Проверьте клапаны на предмет наличия загрязнений или засорения (визуальный осмотр). При необходимости замените шланги клапанов.
	Использование некорректного фотометра	Проверьте параметры настройки в меню CONFIGURATION (Конфигурация).
Cell dirty (Загрязнение ячейки)	Недостаточная интенсивность света в приемнике, например, вследствие оседания частиц	– Выполните промывку с применением 12,5% отбеливающего раствора (ежемесячное обслуживание) – При использовании CAT430: проверьте фильтр.
Incorrect photometer (Использование некорректного фотометра)	Использование некорректного фотометра	Проверьте параметры настройки в меню CONFIGURATION (Конфигурация), пункт "Photometer" (Фотометр).
No sample (Отсутствует проба)	Отсутствует проба	Обеспечьте передачу проб.
	Неисправность системы измерения уровня	Выполните проверку измерения уровня в пробоотборнике.
Spillage error (Утечка)	Утечка из контейнеров или шлангов	Замените неисправные компоненты и очистите и высушите анализатор или другие компоненты, подвергшиеся воздействию утечки.
No measuring signal (Отсутствует сигнал измерения)	Заполнение ячейки воздухом	Выполните закачивание пробы при помощи насоса в течение 1 минуты (меню SERVICE (Обслуживание)).
	Неисправность фотометра	Обратитесь в торговое представительство
	Электрическое подключение	Проверьте все электрические подключение и убедитесь в том, что все предохранители находятся на своих местах в требуемом положении.
	Неисправный предохранитель	Замените предохранитель F4 или F5 (со средней временной задержкой 0,2 A).

9.1.2 Системные ошибки и ошибки процесса без сообщений

Ошибка	Возможная причина	Тестирование и/или меры по устранению
Значения измеряемых величин всегда одинаковы	Применение загрязненных или просроченных реагентов	Простая проверка: Смешайте 5-10 мл стандартного раствора и 5 мл реагента в мерном стакане. Если в течение 10 минут цвет не изменится, замените реагенты.
	Отсутствие пробы и реагентов	Убедитесь в подаче пробы и реагентов, проверьте средство контроля уровня и выполните его очистку в случае необходимости.
	Система заблокирована	Выполните промывку с использованием 12,5% отбеливающего раствора (ежемесячное обслуживание). Проверьте шланг из клапана 4.
Значения измеряемых величин неточны	Неточная концентрация стандартного раствора	Проверьте концентрацию в лаборатории. Измените стандартный раствор необходимым образом (меню PARAMETER ENTRY (Ввод параметров), пункт "Calibration solution" (Калибровочный раствор)) или замените стандартный раствор.
	Применение загрязненных или просроченных реагентов	Простая проверка: Смешайте 5-10 мл стандартного раствора и 5 мл реагента в мерном стакане. Если в течение 10 минут цвет не изменится, замените реагенты.
	Нулевое значение реагента слишком велико	После замены реагентов выполните калибровку со смещением, а затем обычную калибровку (Меню CONFIGURATION (Конфигурация), "Offset calibration" (Калибровка со смещением))
	Неверная размерность	Проверьте параметр, установленный в пункте "Measuring unit" (Единица измерения) (например, ион вместо элемента) меню CONFIGURATION (Конфигурация).
	Неверная ячейка	Проверьте параметры настройки в меню CONFIGURATION (Конфигурация), пункт "Photometer" (Фотометр)
	Временной интервал отбора проб слишком мал	Увеличьте время отбора проб (CONFIGURATION (Конфигурация), "Delay to sample" (Задержка отбора проб)).
	Матричный эффект (вещества, препятствующие применению фотометрического метода)	Определите препятствующие вещества (см. техническое описание, раздел "Принцип измерения"); возможна подготовка проб
	Длительный срок использования фильтра	Возьмите пробу на входе в анализатор и проверьте концентрацию в лаборатории. При отсутствии отклонений со значениями измеряемой величины в анализаторе чаще меняйте модули для ультрафильтрации или двусторонние фильтры потока.
	Загрязнение или блокировка системы	Выполните промывку с применением 12,5% отбеливающего раствора (ежемесячное обслуживание)
	Система дозирования	Замените шланги насосов.
	Загрязнение элемента	Выполните промывку с использованием 12,5 % отбеливающего раствора, а затем 5% раствора соляной кислоты.
Значения измеряемых величин неточны	Попадание стандартного раствора в пробу	Проверьте клапаны и параметры клапанов. При необходимости замените шланги клапанов.
Значения контрольного образца из лаборатории отличаются от значений измеряемой величины	Окисление пробы	Сократите время между отбором проб и проведением анализа.
Ошибка передачи значения измеряемой величины	Ошибочный размер аналогового выхода	Проверьте значение параметра (Меню CONFIGURATION (Конфигурация), "Analog output 1" или "Analog output 2" (Аналоговый выход 1 или 2)).
	Ошибочный диапазон измерения	Скорректируйте диапазон измерения (Меню PARAMETER ENTRY (Ввод параметра), "Measuring range" (Диапазон измерения)).
	Фоновый шум	Проверьте электрические кабели на предмет наличия помех от сильных источников индукции.
Анализатор не	Отсутствует питание	Проверьте электрическое подключение и обеспечьте подачу питания.

Ошибка	Возможная причина	Тестирование и/или меры по устранению
включается	Предохранитель	Замените предохранитель F1 (задержка 0,5 A)
Анализатор функционирует, но показания дисплея искажены или отсутствуют	Отказ при инициализации	Отключите и по истечении 30 секунд вновь включите анализатор.
Насосы не работают	Утечка	См. информацию для сообщения об ошибке "Spillage error" (Утечка).
	Обход датчиков утечки	Прервите контакт между двумя датчиками утечки (клеммы 67-66).
	Предохранитель	Проверьте все предохранители и, в случае необходимости, замените их.
	Неисправность насоса	Обратитесь в сервис-центр
Процесс измерения не начинается	Утечка в фотометре	Обратитесь в сервис-центр
Мерцание сообщения "Measurement" на дисплее	Время 1-го измерения не наступило	Дата должна находиться в диапазоне от 01.01.1996 до текущей даты.
	Интервал не истек	Измените значение параметра.
Процесс калибровки не начинается	Время 1-й калибровки не наступило	Дата должна находиться в диапазоне от 01.01.1996 до текущей даты.
	Интервал не истек или равен 0 ч	Измените значение параметра.
	Утечка в фотометре	Обратитесь в сервис-центр
Процесс калибровки не начинается	Время 1-й промывки не наступило	Дата должна находиться в диапазоне от 01.01.1996 до текущей даты.
	Интервал не истек или равен 0 ч	Измените значение параметра.
Утечка в фотометре	Блокировка устройства или выпускного отверстия	Снимите блокировку. Обратитесь в торговое представительство.
Засорение, наличие отложений в устройстве	Жесткость воды	Известковые отложения можно удалить путем промывки 5% раствором соляной кислоты. При необходимости добавьте ЭДТА в поток проб для предотвращения образования осадка (не используйте ЭДТА с CA71HA).
	Недостаточная подготовка проб	Сократите интервалы очистки при подготовке проб.

9.2 Запасные части

9.2.1 Обзор запасных частей для CA71FE-A/B/C

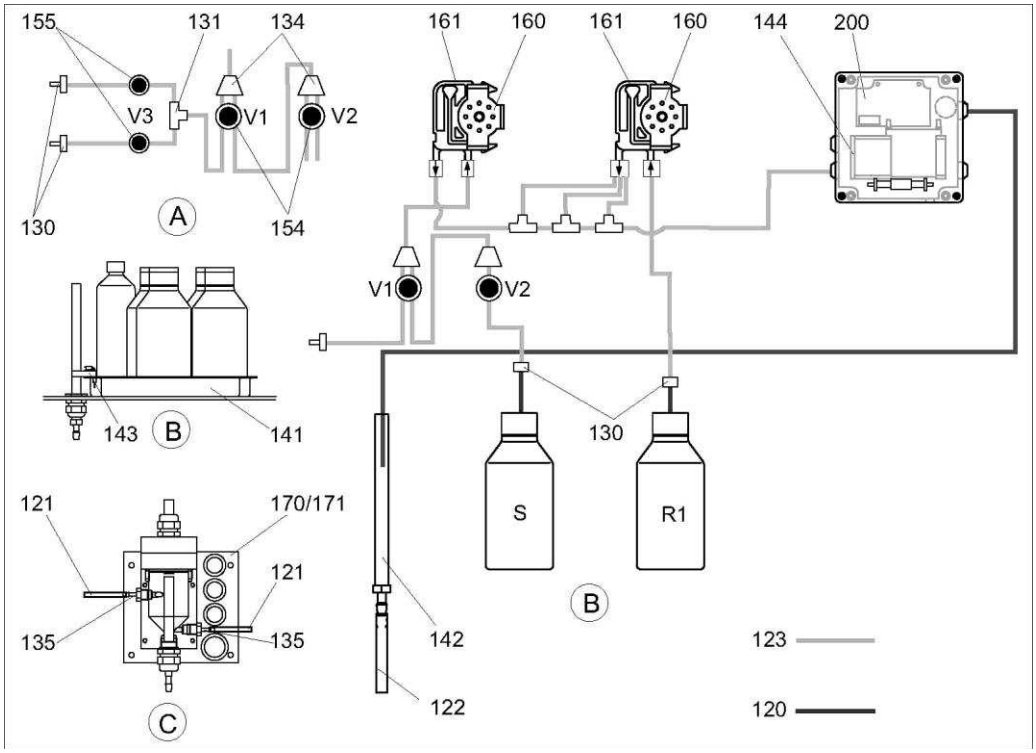


Рис. 27: Обзор компонентов и запасных частей

A	*Вход для отбора проб, двухканальная версия*	*P*	*Проба*
B	*Контейнеры со стандартными растворами и реагентами*	*R1*	*Контейнер с реагентом 1*
		S	*Контейнер со стандартным раствором*
C	*Сборник*		

9.2.2 Обзор запасных частей для CA71FE-D

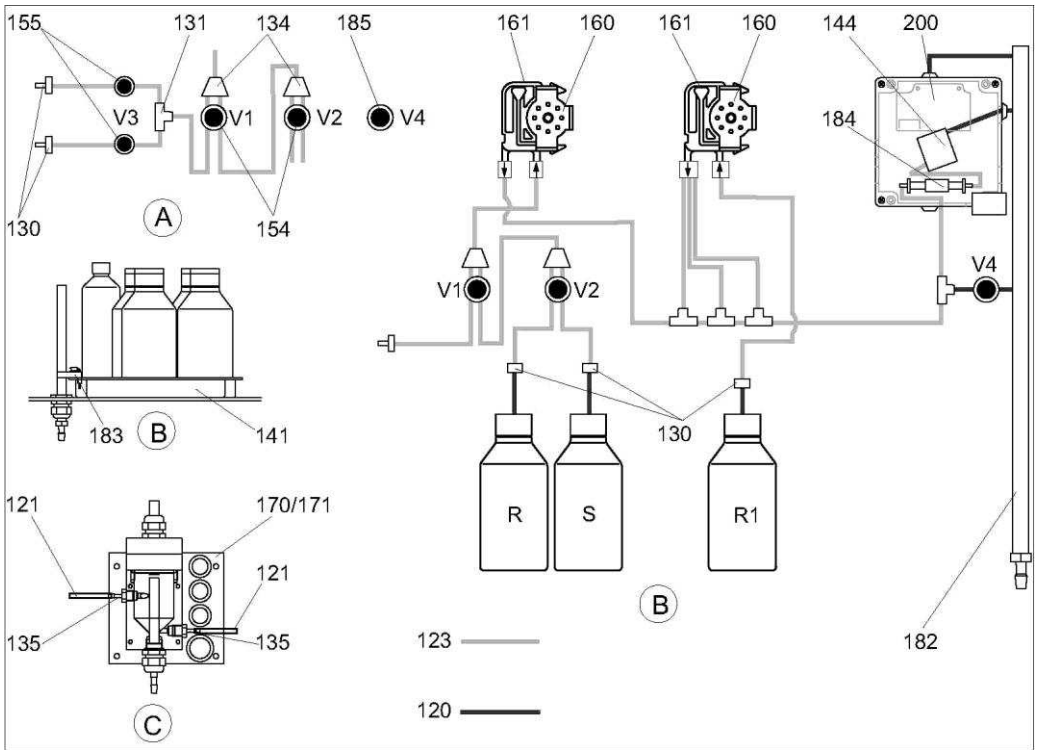


Рис. 28: Обзор компонентов и запасных частей

A	*Вход для отбора проб, двухканальная версия*	*R*	*Контейнер с очистителем*
B	*Контейнеры для стандартных растворов и реагентов*	*R1*	*Контейнер для реагента 1*
		S	*Контейнер для стандартного раствора*
C	*Сборник*		
P	*Проба*		

9.2.3 Запасные части, используемые для перемещения проб и реагентов

Позиция	Запасная часть	Артикул
120	Шланг Norprene, 1,6 мм	51504116
121	Шланг C-Flex, 3,2 мм (прокладывается через вход и сливное отверстие с пробоотборником.)	51504114
122	Шланг C-Flex, внутренний диаметр 6,4 мм	51504115
123	Шланг C-Flex, 1,5 мм	51512535
130	Соединитель шлангов 1,6 × 1,6 мм (10 шт.)	51506495
131	T-образный соединитель шлангов 1,6 × 1,6 × 1,6 мм (10 шт.)	51506490
134	Y-образный соединитель шлангов 1,6 × 1,6 × 1,6 мм (10 шт.)	51512096
135	Соединительные патрубки для пробоотборника (10 шт.)	51512099
136	T-образный соединитель шлангов 3,2 × 3,2 × 3,2 мм (10 шт.)	51516166
140	Смеситель, комплект (2 шт.)	51512101
141	Резервуар-сборник	51512102
142	Выпускная труба с патрубками (2 шт.)	51512104
143	Датчик утечки для резервуара-сборника	51512103
154	Клапан, комплект	51512100
155	Комплект клапанов для двухканальной версии	51512235
160	Вращающаяся головка с держателем для шланга насоса	51512085
161	Коробка для шлангов насоса	51512086
170	Сборник с мониторингом уровня	51512089
171	Сборник без мониторинга уровня	51512088
182	Выпускная труба с патрубком	51515578
183	Датчик утечки для резервуара-сборника	51515581
184	Арматура для смесителя	51515579
185	Спускной клапан	51515580

9.2.4 Запасные части для анализатора

Позиция	Запасная часть	Артикул
130-133	Комплект для техобслуживания CAV740 (CA71FE-A/B/C): – 1 комплект насосных шлангов, цвет синий/желтый (позиция 113, 12 шт., 51506434); – 1 комплект насосных шлангов, цвет черный/черный (12 шт., 51506497); – 1 упаковка шланговых соединителей.	CAV740-1A
	Комплект для техобслуживания CAV740 (CA71FE-D): – 1 комплект насосных шлангов, цвет желтый/синий (12 шт., 51506434); – 1 комплект насосных шлангов, цвет черный/черный (12 шт., 51506497); – 1 шланг Grifflex, длина 2 м, внутренний диаметр 19 мм; – 1 упаковка шланговых соединителей.	CAV740-5C
144	Ячейка фотометра – FE-A/B/C – FE-D	 51505778 51512409
200	Фотометр – FE-A – FE-B/FE-C – FE-D	 51512069 51512070 71032532

9.3 Версии программного обеспечения

Дата	Версия	Изменения в программном обеспечении	Документация
08/2006	6.0	Расширение ■ новый параметр FE-D.	BA360C/07/xx/07.06
06/2006	5.9	Расширение ■ новый параметр NO-D; ■ сброс положения шагового двигателя при общем сбросе; ■ новый параметр настройки шагового двигателя для CU-A/B (50 об./мин); ■ замена голландского и венгерского языка на испанский.	BA355C/07/xx/07.06
09/2005	5.8	Расширение ■ новый параметр PH-E; ■ изменение заводских настроек для SI-A и AM-B; ■ расширение характеристик FE-B, CU-A и CR-A; ■ расширение ограничения диапазона измерения до 50000 для всех параметров и единиц измерения; ■ возможность корректировки значения калибровки до окончания диапазона измерения.	BA356C/07/xx/07.06
06/2005	5.7	Усовершенствование: ■ устранение переполнения стека; ■ корректировка управления клапаном FE-C; ■ надлежащее рассмотрение RTC при установке/считывании времени.	–
07/2004	5.6	Расширение ■ расширение диапазона корректировки задержки отбора проб до 999 сек.; ■ расширение диапазона продолжительности очистки до 300 сек.; ■ расширение диапазона частот до 5800 Гц; ■ прием заводских установок в соответствии с их определением; ■ изменение циклов измерения для AM-D, AL-A (например, твердости).	BA353C/07/xx/09.04 BA357C/07/xx/10.04
05/2004	5.5	Расширение/усовершенствование ■ затяжная инициализация; ■ изменение цикла измерения SI; ■ сокращение времени реакции, AM-C (90 сек.); ■ SI-A: выдача сигнала ошибки 0 Гц только по истечении 90 сек.; ■ устранение причины сбоя в ходе отображения частоты в меню SERVICE; ■ перезапуск после отказа питания.	BA364C/07/xx/06.04
03/2004	5.4	Расширение/усовершенствование ■ новый процесс: HA; ■ расширение меню: время отвода содержимого из ячейки; ■ отключение калибровочного клапана в ходе реакции; ■ отказ от использования венгерского и испанского языков; ■ новые единицы измерения твердости; ■ новые стандартные параметры/заводские установки; ■ корректировка процесса активации шагового двигателя.	BA361C/07/xx/02.04
08/2003	5.3	Усовершенствование: ■ устранение неисправностей переключения диапазона измерения, HA	–

Дата	Версия	Изменения в программном обеспечении	Документация
08/2003	5.2	Расширение/усовершенствование ■ корректировка заводских настроек для SI; ■ изменение характеристики CL; ■ новое сообщение о запуске; ■ устранение неисправностей вывода текущего выходного сигнала, двухканальная версия.	
05/2003	5.1	Расширение/усовершенствование ■ новый параметр CL; ■ корректировка памяти; ■ использование времени параметра "Задержка отбора проб" для нулевого измерения; ■ корректировка заводских настроек для MN, SI, HA;	BA354C/07/07.03
12/2002	5.0	Оригинальное программное обеспечение	BA353C/07/xx/01.03 BA355C/07/xx/01.03 BA356C/07/xx/01.03 BA357C/07/xx/01.03 BA358C/07/xx/01.03 BA359C/07/xx/01.03 BA360C/07/xx/01.03 BA361C/07/xx/01.03 BA362C/07/xx/01.03 BA363C/07/xx/01.03 BA364C/07/xx/07.03

9.4 Возврат

При необходимости проведения ремонта анализатор следует *очистить* и вернуть в региональное торговое представительство. Возврат изделия должен производиться в оригинальной упаковке.

Приложите заполненную форму "Справка о присутствии опасных веществ" (копию предпоследней страницы данной инструкции по эксплуатации) к упаковке и сопроводительным документам. Ремонт прибора без заполнения данной справки производиться не будет.

9.5 Утилизация

В состав устройства входят электронные компоненты. По этой причине прибор должен утилизироваться как электронное оборудование.
Соблюдайте местные нормы.

10 Технические данные

10.1 Входные данные

Измеряемая величина	**Fe [мкг/л]/[мг/л]**
Диапазон измерения	■ FE-A 10...500 мкг/л ■ FE-B 0,05...2,00 мг/л ■ FE-C 0,10...5,00 мг/л ■ FE-D 2...250 мкг/л
Длина волны	■ FE-A/B/C 565 нм ■ FE-D 555 нм
Длина опорной волны	880 нм (только FE-A/B/C)

10.2 Выходные данные

Выходной сигнал	0/4...20 мА
Аварийный сигнал	Контакты: 2 контактора предельных значений (на канал), 1 контакт сбора аварийных сигналов Дополнительно: завершение измерения (с двухканальной версией, возможно отображение номера канала)
Нагрузка	Макс. 500 Ом
Интерфейс данных	RS 232 C
Допустимая нагрузка	230 В/115 В перем. тока макс. 2 А, 30 В пост. тока макс. 1 А

10.3 Питание

Напряжение питания	115 В перем. тока/230 В перем. тока ±10%, 50/60 Гц
Потребляемая мощность	Прибл. 50 ВА
Потребляемый ток	Прибл. 0,2 А при 230 В Прибл. 0,5 А при 115 В
Предохранители	1 с большой временной задержкой 0,5 А для электронной вставки анализатора; 2 со средней временной задержкой 0,2 А для фотометра.

10.4 Точностные характеристики

Время между двумя измерениями	$t_{изм}$ = время реакции + время промывки + время ожидания + время после промывки + время заполнения + задержка отбора проб + отклонение реагента (мин. время ожидания = 0 мин)
Максимальная погрешность измерений	±2 % от диапазона измерения
Повторяемость	■ FE-A: До 100 мкг/л: ± 5 мкг/л (частей на миллиард) > 100 мкг/л: ± 10 мкг/л (частей на миллиард) ■ FE-B: До 0,25 мг/л: ± 0,02 мг/л (промилле) > 0,25 мг/л: ± 0,04 мг/л (промилле) ■ FE-C: До 0,50 мг/л: ± 0,03 мг/л (промилле) > 0,50 мг/л: ± 0,06 мг/л (промилле) ■ FE-D: До 100 мкг/л: ± 1 мкг/л (частей на миллиард) > 100 мкг/л: ± 2% значения измеряемой величины
Интервал измерения	$t_{изм}$ ... 120 мин.

Время отклика	FE-A/B/C ■ 1 мин. FE-D ■ 180 сек.
Расход проб	FE-A/B/C ■ 15 мл (0,51 жид. унции) / измерение FE-D ■ 40 мл (1,4 жид. унции) / измерение
Расход реактивов	■ FE-A/B/C 1 × 0,21 мл (0,007 жид. унции) 0,91 л (0,24 гал.) реагента в месяц при 10-минутном интервале измерения ■ FE-D 1 × 0,21 мл (0,007 жид. унции) 0,78 л (0,21 гал.) реагента в месяц при 12- минутном интервале измерения
Интервал калибровки	0...720 ч
Интервал промывки	0...720 ч
Время промывки	Выбирается из диапазона от 20 до 300 с (стандартное значение = 60 с)
Время ожидания после промывки	FE-A/B/C 30 сек. FE-D 60 сек.
Время заполнения	**FE-A/B/C** 22 сек. **FE-D** 32 сек.
Периодичность техобслуживания	6 месяцев (стандарт)
Текущее обслуживание	15 минут в неделю (стандарт)

10.5 Условия окружающей среды

Диапазон температуры окружающей среды	5...40 °C (40...100 °F), необходимо избегать резких колебаний
Влажность	Ниже предельного значения конденсации, установка в стандартных чистых помещениях Установка на открытом воздухе допускается только с применением защитных устройств (в комплект не входят)
Класс защиты	IP 43

10.6 Процесс

Температура проб	5...40 °C (40...100 °F)
Расход проб **Консистенция проб**	Мин. 5 мл/мин (0,0013 гал./мин) Низкое содержание твердого вещества (количество сухого вещества < 50 мг/л (промилле))
Вход для подачи пробы	Отсутствие давления

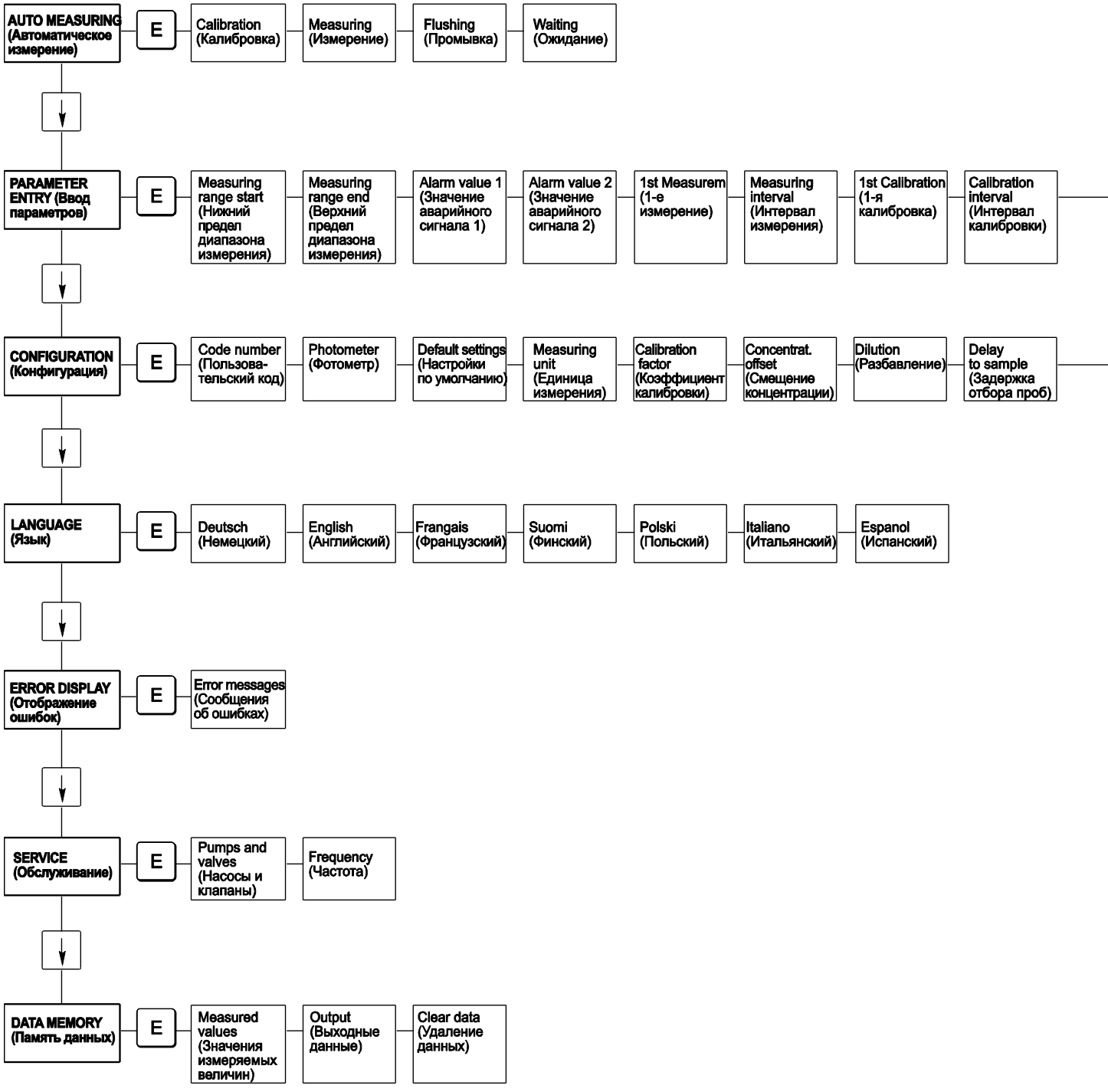
10.7 Механическая конструкция

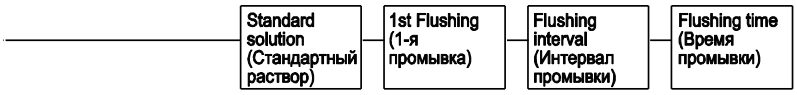
Дизайн, размеры	См. раздел "Монтаж"	
Вес	Корпус GFR Корпус из нержавеющей стали Без корпуса	Прибл. 28 кг (62 фунта) Прибл. 33 кг (73 фунта) Прибл. 25 кг (55 фунтов)
Материалы	Корпус Фронтальные окна Кольцевой шланг Насосный шланг Клапаны	Нержавеющая сталь 1.4301 (AISI 304) или GFR Поликарбонат C-Flex®, Norprene® Tygon®, Viton® Tygon®, silicone

11 Приложение

11.1 Матрица управления

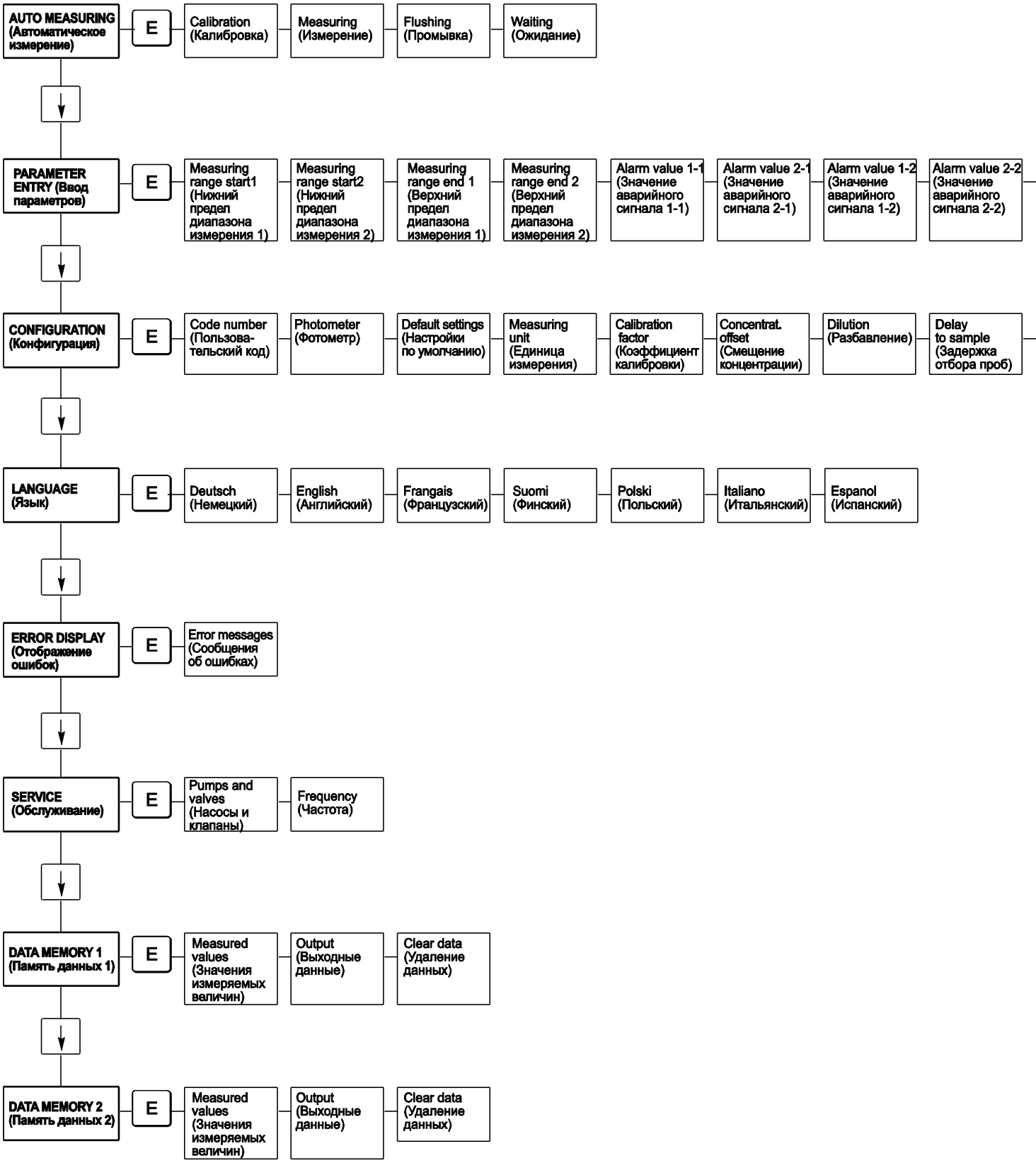
Одноканальный вариант исполнения

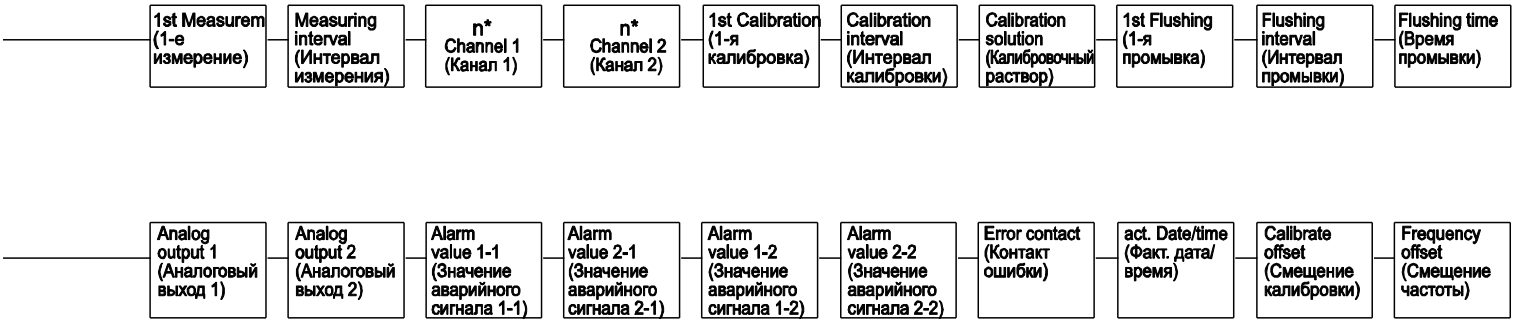



Standard solution (Стандартный раствор)
1st Flushing (1-я промывка)
Flushing interval (Интервал промывки)
Flushing time (Время промывки)

Analog output (Аналоговый выход)
Alarm value 1 (Значение аварийного сигнала 1)
Alarm value 2 (Значение аварийного сигнала 2)
Error contact (Контакт ошибки)
act. Date/time (Факт. дата/ время)
Calibrate offset (Смещение калибровки)
Frequency offset (Смещение частоты)

Двухканальный вариант исполнения:




1st Measurem (1-е измерение)
Measuring interval (Интервал измерения)
n* Channel 1 (Канал 1)
n* Channel 2 (Канал 2)
1st Calibration (1-я калибровка)
Calibration interval (Интервал калибровки)
Calibration solution (Калибровочный раствор)
1st Flushing (1-я промывка)
Flushing interval (Интервал промывки)
Flushing time (Время промывки)
Analog output 1 (Аналоговый выход 1)
Analog output 2 (Аналоговый выход 2)
Alarm value 1-1 (Значение аварийного сигнала 1-1)
Alarm value 2-1 (Значение аварийного сигнала 2-1)
Alarm value 1-2 (Значение аварийного сигнала 1-2)
Alarm value 2-2 (Значение аварийного сигнала 2-2)
Error contact (Контакт ошибки)
act. Date/time (Факт. дата/ время)
Calibrate offset (Смещение калибровки)
Frequency offset (Смещение частоты)

11.2 Формы для заказа

11.2.1 Реагенты и аксессуары

Номер факса для отправки:	
Факс для заказа реагентов	
Получатель (адрес торгового представительства)	**Отправитель** (адрес для выставления счета) Компания: Re: Ул. Индекс/город: Факс./тел.:
Адрес для доставки (если отличается от адреса, приведенного выше) Компания/Ф.И.О.: Ул./индекс/город:	

Количество	**Артикул**	**Наименование**
	CAV740-1A (FE-A/B/C)	Комплект для техобслуживания: ■ шланги насосов; ■ соединитель шлангов...
	CAV740-5C (FE-D)	

Количество	**Артикул**	**Наименование**
	CAY840-V10AAE	Реагент, 1 л реагента FE1
	CAY842-V10C05AAE	Стандартный раствор 0,5 мг/л Fe
	CAY842-V10C20AAE	Стандартный раствор 2,0 мг/л Fe
	CAY842-V10C01AAE	Стандартный раствор 0,1 мг/л Fe

Химические продукты для ультрафильтрации		
Количество	**Артикул**	**Наименование**
	CAY746-V01AAE	Щелочной очиститель P3-Ultrasil 130, 100 мл
	CAY746-V10AAE	Щелочной очиститель P3-Ultrasil 130, 1 л
	CAY746-V50AAE	Щелочной очиститель P3-Ultrasil T130, 5 л
	CAY747-V01AAE	Кислотный очиститель P3-Ultrasil 130, 100 мл
	CAY747-V10AAE	Кислотный очиститель P3-Ultrasil 130, 1 л
	CAY747-V50AAE	Кислотный очиститель P3-Ultrasil 130, 5 л

Место Дата Печать/подпись

Срок доставки составляет не менее одной недели с момента получения заказа. Доставка осуществляется бесплатно.

11.2.2 Заказ изнашиваемых деталей

Номер факса для отправки:	
Факс для заказа изнашиваемых деталей	
Получатель (адрес торгового представительства)	**Отправитель** (адрес для выставления счета) Компания: Re: Ул. Индекс/город: Факс./тел.:
Адрес для доставки (если отличается от адреса, приведенного выше) Компания/Ф.И.О.: Ул./индекс/город:	

Количество	Элемент	Шт./упак.	Наименование	Артикул
	110	12	Насосный шланг Tygon, цвет желтый/синий	51506434
	111	12	Насосный шланг Tygon, цвет черный/черный	51506437
	113	12	Насосный шланг Tygon, цвет фиолетовый/белый	51508945
	120	15 м	Шланг Norprene, внутренний диаметр 1,6 мм	51504116
	121	7,5 м	Шланг C-Flex, внутренний диаметр 3,2 мм (прокладывается через вход и сливное отверстие с пробоотборником.)	51504114
	122	7,5 м	Шланг C-Flex, внутренний диаметр 6,4 мм	51504115
	123	1 м (3,28 фута)	Шланг C-Flex, внутр. диаметр 1,5 мм	51512535
	130	10	Соединитель шлангов 1,6 × 1,6 мм	51506495
	131	10	T-образный соединитель шлангов 1,6 × 1,6 × 1,6 мм	51506490
	132	10	Соединитель шлангов 3,2 × 3,2 мм	51506491
	133	10	T-образный соединитель шлангов 6,4 × 6,4 × 6,4 мм	51506493
		10	Соединитель шлангов 6,4 × 6,4 мм	51506494
		10	Соединитель шлангов 3,2 × 3,2 мм	51506492
	134	10	Y-образный соединитель шлангов 1,6 × 1,6 × 1,6 мм	51512096
	135	10	Соединительные патрубки для пробоотборника (10 шт.)	51512099
	144	1	Ячейка фотометра – FE-A/B/C – FE-D	51505778, 51512409
	155	1	Комплект клапанов для двухканальной версии	51512235
	160	1	Вращающаяся головка с держателем для шланга насоса	51512085
	161	1	Коробка для шлангов насоса	51512086
	170	1	Сборник с мониторингом уровня	51512089
	171	1	Сборник без мониторинга уровня	51512088
	200	1	Тип фотометра[1)]:	
		1	Силиконовый спрей	51504155
		1	Очистительный инжектор	51503943
		1	Комплект CA71, клапан в комплекте, для одноканальной версии	51512100
		2	Комплект CA71, комплект клапанов, для двухканальной версии	51512234
		1	Комплект CA71, мониторинг уровня, модернизация сборника	71023419

1) Найдите наименование и артикул в разделах "Поиск и устранение неисправностей" и "Запасные части" и введите их в эту графу.

Место Дата Печать/подпись

Срок доставки составляет не менее одной недели с момента получения заказа. Доставка осуществляется бесплатно.

11.3 Параметры анализатора

Местоположение:
Тип:
Серийный номер анализатора:
Серийный номер фотометра:
Версия программного обеспечения:
Дата:

Тип фотометра:				
Единица измерения:				
Коэффициент калибровки:				
Смещение концентрации:			• мг/л	• мкг/л
Разбавление:				
Задержка отбора проб:			с	
Аналоговый выход:	• 0-20 мА	• 4-20 мА		
Значение аварийного сигнала 1:	• НЗ	• НР		
Значение аварийного сигнала 2:	• НЗ	• НР		
Контакт ошибки	• НЗ	• НР		
Смещение частоты:			Гц	
Нулевая частота, базовая линия: (дист. вода без реагента)			Гц	
Нижний предел диапазона измерения:			• мг/л	• мкг/л
Верхний предел диапазона измерения:			• мг/л	• мкг/л
Значение аварийного сигнала 1:			• мг/л	• мкг/л
Значение аварийного сигнала 2:			• мг/л	• мкг/л
1. измерение				
Интервал измерения:			мин.	
1. калибровка				
Интервал калибровки:			ч	
Калибровочный раствор:			• мг/л	• мкг/л
1. промывка:				
Интервал промывки:			ч	
Продолжительность промывки:			с	

Подменю			
Маска ошибок:			
MB >:			
MBE:			
Время после промывки:			
Время заполнения:			
Время реакции:			
Об./мин:			
Плавающая К-средняя:			
N:		Точки	
C1:	мг/л / мкг/л	F1:	Гц
C2:	мг/л / мкг/л	F2:	Гц
C3:	мг/л / мкг/л	F3:	Гц
C4:	мг/л / мкг/л	F4:	Гц
C5:	мг/л / мкг/л	F5:	Гц
C6:	мг/л / мкг/л	F6:	Гц
C7:	мг/л / мкг/л	F7:	Гц
C8:	мг/л / мкг/л	F8:	Гц
C9:	мг/л / мкг/л	F9:	Гц
C10:	мг/л / мкг/л	F10:	Гц

Дата: Обслуживающий техник:

11.4 График технического обслуживания

График технического обслуживания для анализатора №.....

Еженедельно

→ Проверка и регистрация коэффициента калибровки

→ Визуальный осмотр (наличие загрязнений, трубы насосов, реагент, вход для подачи пробы и т.д.)

→ Перемещение шлангов в клапанах, измерение положение вследствие давления клапана, обработка шлангов силиконовой смазкой

Выполнено	нед. 1	нед. 2	нед. 3	нед. 4	нед. 5	нед. 6	нед. 7	нед. 8	нед. 9	нед. 10	нед. 11	нед. 12
Дата												
Выполнено	нед. 13	нед. 14	нед. 15	нед. 16	нед. 17	нед. 18	нед. 19	нед. 20	нед. 21	нед. 22	нед. 23	нед. 24
Дата												
Выполнено	нед. 25	нед. 26	***нед.**27*	нед. 28	нед. 29	нед. 30	нед. 31	нед. 32	нед. 33	нед. 34	нед. 35	нед. 36
Дата												
Выполнено	нед. 37	нед. 38	нед. 39	нед. 40	нед. 41	нед. 42	нед. 43	нед. 44	нед. 45	нед. 46	нед. 47	нед. 48
Дата												
Выполнено	нед. 49	нед. 50	нед. 51	нед. 52	нед. 53							
Дата												

Раз в 2 недели

→ Проверка концентрации для коэффициента калибровки в лаборатории.
При необходимости скорректируйте концентрацию в меню "Parameter entry" (Ввод параметров) или с использованием нового стандарта.

→ Промывка системы шлангов для отбора проб водой под давлением (из одноразового шприца). Отделите держатель шлангов с насоса.

Выполнено	нед. 1	нед. 3	нед. 5	нед. 7	нед. 9	нед. 11	нед. 13	нед. 15	нед. 17	нед. 19	нед. 21	нед. 23
Дата												
Выполнено	нед. 25	нед. 27	нед. 29	нед. 31	нед. 33	нед. 35	нед. 37	нед. 39	нед. 41	нед. 43	нед. 45	нед. 47
Дата												
Выполнено	нед. 49	нед. 51	нед. 53									
Дата												

ежемесячно или в случае необходимости

→ Замена реагентов

→ Промывка системы шлангов для отбора проб с использованием 12,5% отбеливающего раствора (гипохлорид натрия) с последующей промывкой водой (меню "Service" (Обслуживание) V1: P, P1: g, P2: s, V2: S, (для двухканальной версии также V3))

→ Проверка пробоотборника на предмет его загрязнения и очистка в случае необходимости

→ Обработка шлангов насосов силиконовой смазкой

Выполнено	Янв.	Февр.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.
Дата												

ежемесячно/каждый 6-й месяц

→-Вставка шлангов насосов в держатель шлангов **(ежемесячно/раз в 6 недель),** их замена **(каждый 3-й/6-й месяц).**
Внимание: *При работе со шлангами для реагентов эти шланги должны быть отсоединены от контейнеров и Т-образных соединителей, находящихся рядом с насосами для реагентов, в целях предотвращения загрязнения реагентами.*

→ Очистка сливных трубопроводов

Выполнено	Янв.	Февр.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.
Дата												

Указатель

A

Alarm value 2 (Значение аварийного сигнала 2) 29, 30
Analog output (Аналоговый выход) 28
AUTO MEASURING (Автоматическое измерение) 26

C

Calibration factor (Коэффициент калибровки) 27
Calibration interval (Интервал калибровки) 31
Concentration offset (Смещение концентрации) 28
CONFIGURATION (Настройка) 27

D

DATA MEMORY (Память данных) 34

E

ERROR DISPLAY (Отображение ошибок) 32

F

Flushing interval (Интервал промывки) 31
Frequency offset (Смещение частоты) 29

L

LANGUAGE (Язык) 32

M

Measuring unit (Единица измерения) 27
MENU
  PARAMETER 29

P

PARAMETER ENTRY (Ввод параметров) 30

S

SERVICE (Обслуживание) 33

А

Аксессуары 49

Б

Безопасность при эксплуатации 5

В

Ввод в эксплуатацию 5, 37
Версии программного обеспечения 56
Включение 37
Возврат 5, 57
Входные данные 58
Вывод из эксплуатации 48
Выходные данные 58

Г

Главное меню 26
График технического обслуживания 42

Д

Декларация соответствия 9
Дисплей 25
Доступ к клеммному блоку 18

З

Заводская шильда 7
Заказ 7
Замена
  Реагенты 42
  Статический смеситель 46
  Шланги клапанов 45
  Шланги насосов 43
  Ячейка фотометра 46
Запасные части 54

И

Инструкции по монтажу 11, 15
Исполнение без корпуса 13
Использование 4

К

Калибровка 35
Клапаны 33
Комплект для техобслуживания 49
Комплект поставки 8
Комплектация изделия 7
контакты 22
Корпус
  GFR 12
  нержавеющая сталь 11
  отсутствует 13
Корпус GFR 12
Корпус из нержавеющей стали 11
Краткий обзор анализатора 10

М

Меню
  AUTO MEASURING (Автоматическое измерение) 26
  CONFIGURATION (Настройка) 27
  Главное меню 26
Меню
  LANGUAGE (Язык) 32
МЕНЮ
  DATA MEMORY (Память данных) 34
  ERROR DISPLAY (Отображение ошибок) 32
  SERVICE (Обслуживание) 33
Механическая конструкция 60
Модуль разбавления 40, 50
Мониторинг уровня 14
Монтаж 5, 10
  примеры 17

Н

Назначение 4
Насосы 33

О

Обзор анализаторов 10
Очистка 48
Ошибки 51

П

Переключающие контакты 22
Питание 58
Подавитель помех 8, 50
Подключение
  Переключающие контакты 22
  Сигнальная цепь 21
Подключение сигнальной цепи 21
После монтажа 17
Последовательный интерфейс 23
Приемка 11
Примечания по условным обозначениям и символам

безопасности 6
Проверка
После монтажа 17
Функционирование 37
Электрическое подключение 24
Проверка после подключения 24
Процесс 60

Р

Реагенты 42, 49

С

Сбои 51
Сборник 49
Сертификат качества 9
Символы 6
Символы безопасности 6
Смеситель 46
Смещение
Концентрация 28
Частота 29
Стандартные растворы 49
Статический смеситель 46

Т

Технические данные 60
Техническое обслуживание 42
Точностные характеристики 58
Транспортировка 11

У

Управление 5, 25
Условия окружающей среды 59

Х

Хранение 11

Ч

Чистящие средства 49

Ш

Шланги клапанов 45

Э

Экранирование 21
Электрическое подключение 18

Я

Ячейка 46
Ячейка фотометра 46

Endress+Hauser

People for Process Automation

Справка о присутствии опасных веществ

Номер разрешения на возврат

На всех документах необходимо указывать номер разрешения на возврат (Return Authorization Number, RA#), полученный от Endress+Hauser, кроме того, следует четко указать этот номер на упаковке. Невыполнение этих условий может привести к отказу от принятия устройства на нашем предприятии.

В соответствии с требованиями законодательства и положениями техники безопасности, действующими в отношении сотрудников и рабочего оборудования нашей компании, заказ может быть обработан только при условии предоставления надлежащим образом подписанной "Справки о присутствии опасных веществ".
Просьба в обязательном порядке прикрепить ее к внешней поверхности упаковки.

Тип прибора/датчика _____ **Серийный номер** _____

☐ **Используется как устройство с классом безопасности SIL в автоматической системе безопасности**

Данные процесса Температура _____ [°F] _____[°C] Давление _____[фут/кв. дюйм] _____[Па]
Проводимость _____ [мкСм/см] Вязкость _____[ср] _____ [мм²/сек]

Среда и предупреждения

	Среда/ концентрация	Идентификационный номер CAS	легковоспламеняющаяся	токсичная	коррозийная	вредное/ раздражающее действие	прочее*	безвредная
Среда процесса								
Среда для очистки процесса								
Средство, использованное для очистки возвращенной части								

* взрывоопасная; окисляющая; опасная для окружающей среды; биологически опасная; радиоактивная

Заполните соответствующие ячейки, приложите паспорт безопасности и, при необходимости, специальные инструкции по обращению с такими веществами.

Описание неисправности _____

_____

_____

Информация о компании

Компания _____ Номер телефона контактного лица _____

Адрес _____ Факс/ адрес электронной почты _____

_____ Номер заказа _____

"Настоящим подтверждаем, что данные в справке указаны достоверно и в полном объеме, насколько нам это известно. Мы также подтверждаем, что возвращаемые части были подвергнуты тщательной очистке. Насколько нам известно, остаточные следы вредных веществ в опасных количествах отсутствуют."

_____ _____ _____

(место, дата) Имя, отдел (Просим заполнить печатными буквами) Подпись

www.endress.com/worldwide

Endress+Hauser

People for Process Automation

BA360C/07/ru/08.06
Напечатано в Германии/FM+SGML 6.0/DT

51512324