

Руководство по эксплуатации

Stamolys CA71CL

Анализатор для фотометрического определения содержания свободного активного и общего хлора





People for Process Automation

BA354C/53/RU/10.06

Применимо к версии программного обеспечения 5.9

Краткий обзор



	Α
→ 🖺 8	Обзор анализатора: наиболее важные модули
	▼
	В
→ 🖺 9	Размеры, условия монтажа
7 🗏 14	инструкция по монтажу и примеры монтажа
	• •
→ 🖹 15	
→ 🖹 18	Гизначение контактов Сигналы, переключающие контакты
	▼
	D
→ 🖺 24	Управление: конфигурация
→ 🖺 29 → 🖺 50	Калибровка Матрица управления
→ 🗎 31	Ввод в эксплуатацию
	▼
	E
$\rightarrow \textcircled{35}, \rightarrow \textcircled{58}$	График технического обслуживания
$\rightarrow \triangleq 36$ $\rightarrow \triangleq 41, \rightarrow \triangleq 54$	Замена расходных материалов и изношенных запасных частеи Аксессуары
	▼
	F
→ 🖺 43	Поиск и устранение неисправностей
$\rightarrow \blacksquare 45, \rightarrow \blacksquare 54$	Запасные части
	▼
→ 🖺 48	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 знакам и символам безопасности	5
2	Маркировка ·····	· 6
2.1	Обозначение прибора	6
2.1.2	Комплектация изделия	6
2.2	Комплект поставки	7
2.3	Сертификаты и нормативы	7
3	Монтаж ·····	· 8
3.1	Краткий обзор анализатора	8
3.2	Приемка, транспортировка, хранение	9
3.3	Условия монтажа	9
3.4	Инструкции по монтажу	12
3.5	Примеры монтажа	14
3.6	Проверка после монтажа	14
4	Подключение	15
4.1	Электрическое подключение	15
4.2	Подключение сигнальной цепи	18
4.3	Переключающие контакты	19
4.4	Последовательный интерфейс	20
4.5	Проверка после подключения	21
5	Управление	22
5.1	Дисплей и элементы управления	22
5.2	Локальное управление	22
5.3	Калибровка	29
6	Ввод в эксплуатацию	31
6.1	Проверка функционирования	31
6.2	Включение	31
7	Техническое обслуживание	35
7.1	График технического обслуживания	35
7.2	Замена реагентов	36
7.3	Замена шлангов насосов	37
7.4	Замена шлангов клапанов	38
7.5	Замена статического смесителя	39
7.6	Замена ячейки фотометра	39
7.7	Очистка	40
7.8	Вывод из эксплуатации	40
8	Аксессуары	41
8.1	Накопительная ячейка	41
8.2	Реагенты, чистящие средства, стандартные растворы	41
8.3	Комплект для техобслуживания	41
8.4	Очиститель для шлангов	41
8.5	Модуль разбавления	41
8.6	Дополнительные аксессуары	42

9	Поиск и устранение неисправностей 43
9.1	Инструкция по поиску и устранению
	неисправностей
9.2	Запасные части45
9.3	Версии программного обеспечения
9.4	Возврат47
9.5	Утилизация — 47
10	Технические данные 48
10.1	Входные данные48
10.2	Выходные данные48
10.3	Питание48
10.4	Точностные характеристики48
10.5	Условия окружающей среды49
10.6	Процесс49
10.7	Механическая конструкция
11	Приложение 50
11.1	Матрица управления 50
11.2	Формы для заказа54
11.3	Параметры анализатора56
11.4	График технического обслуживания
	Предметный указатель 61

1 Правила техники безопасности

1.1 Назначение прибора

Анализатор представляет собой компактную фотометрическую аналитическую систему. Он предназначен для мониторинга содержания свободного активного и общего хлора в воде.

В частности, прибор СА71 используется в следующих областях:

- Очистка питьевой воды
- Мониторинг выходов с очистных сооружений
- Мониторинг воды в плавательных бассейнах
- Очистка технической воды

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 настоящим руководством по эксплуатации и следовать всем приведенным в нем указаниям.
- Перед вводом в эксплуатацию точки измерения в целом необходимо проверить правильность всех соединений. Убедитесь в отсутствии повреждений электрических кабелей и соединительных рукавов.
- Работа с поврежденными приборами запрещена. Необходимо исключить их случайный ввод в эксплуатацию. Отметьте поврежденный прибор как неработоспособный.
- Устранение сбоев 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 данном руководстве 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 соответствующим нормам и европейским стандартам.

Пользователь несет ответственность за выполнение следующих требований по технике безопасности:

- Инструкция по монтажу
- Действующие местные стандарты и регламенты

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 данного руководства по эксплуатации) к упаковке и сопроводительным документам. Ремонт прибора без заполнения данной справки производиться не будет.



1.5 Примечания по знакам 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 стать причиной повреждения прибора.



Примечание.

Этот символ указывает на важную информацию.

2 Маркировка

2.1 Обозначение прибора

2.1.1 Паспортная табличка

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

order code / Best.Nr.:	CA71**_*****
serial no. / SerNr:	****
measuring range / Messbereich:	xx-yy mg/1 XXX
output 1 / Ausgang 1:	XXXXXXXXXXX
output 2 / Ausgang 2:	XXXXXXXXXX
mains / Netz:	xxxVAC, xxHz, xxVA

На паспортной табличке приведена следующая информация:

- Код заказа (исполнение изделия)
- Серийный номер
- Диапазон измерения
- Выходы и протокол связи
- Электропитание
- Степень защиты
- (Допустимая) температура окружающей среды

Рис. 1. Паспортная табличка

2.1.2 Комплектация изделия

	Диап	Диапазон измерения								
	А	0,01 1,00 мг/л свободного активного хлора								
	В	0,01.	1 1,00 мг/л общего хлора							
	С	0,10.	10 10,00 мг/л свободного активного хлора							
	D	0,10.	D,10 10,00 мг/л общего хлора							
	Y	Специ	Специальное исполнение согласно спецификации заказчика							
		Пере	нос пр	об						
		1	От од	ной то	чки из	меренл	ия (одн	оканальное исполнение)		
	ľ	2	От дв	ух точе	ек изме	ерения	(двухн	канальное исполнение)		
			Элект	ропит	ание					
			0	230 B	пер. т	ока/50) Гц			
	ļ		1	115 B	пер. т	ока/60) Гц			
			2	115 B	пер. т	ока/50) Гц			
			3	230 B	пер. т	ока/60) Гц			
	Į		Į	Нако	пители	ная я	чейка	(обслуживает до 3 анализаторов)		
				А	Без на	акопит	ельной	іячейки		
				В	Наког	итель	ная яче	ейка без мониторинга уровня		
				С	Накої однон	итель аналы	ная яче ного ис	≌йка с мониторингом уровня (только для полнения)		
				D	Две н испол	Две накопительные ячейки без мониторинга уровня (двухканальное исполнение)				
					Корп	yc				
					1	Открь	атая ко	нструкция		
					2	GFR				
					3	Нерж	авеющ	ая сталь (1.4301 / AISI 304) + вентиль		
_					8	Нерж	авеющ	ая сталь (1.4301 / AISI 304) без вентиля		
						Выхо	д			
	ļ					А	0/42	.0 мА, RS 232		
						В	Profib	us DP		
							Peare	нты		
							1	Заказываются отдельно		
	Į	Į	Į				2	Один неактивный набор		
							3	Три неактивных набора		
CA71CL-								полный код заказа		

2.2 Комплект поставки

🐑 Примечание.

Реагенты для исполнения CA71XX-XXXXX1 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

В комплект поставки входят следующие компоненты:

- 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 С-Flex, длина 2,5 м (8,2 фута), внутренний диаметр 6,4 мм (0,25 дюйма);
- 1 шланг С-Flex, длина 2,5 м (8,2 фута), внутренний диаметр 3,2 мм (0,13 дюйма);
- по 2 шланговых соединителя 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 Т-образных шланговых соединителей 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 руководства по эксплуатации (на английском языке).

2.3 Сертификаты и нормативы

2.3.1 Маркировка С €

Декларация соответствия

Изделие удовлетворяет требованиям общеевропейских стандартов. Изготовитель подтверждает соответствие прибора стандартам нанесением маркировки **С €**.

Сертификат изготовителя

Сертификат качества

Данным сертификатом изготовитель подтверждает, что изделие соответствует всем техническим требованиям, и данный конкретный прибор прошел все обязательные испытания.

3 Монтаж

2 1 0 ര 10 ſĦ Mœ**t**er Æ 9 € € ľ O 8

3.1 Краткий обзор анализатора

Рис. 2. Анализатор (корпусное исполнение без шлангов)

1	Насос реагента (Р2), подача из	6
	контейнера	7
2	Дисплей	8
3	Последовательный интерфейс RS 232	9
4	Ячейка фотометра	
5	Статический смеситель	10

Клапан V2

Выход для пробы или смеси реагентов

Клапан V1

Переключение каналов: верхний канал 1, нижний канал 2¹⁾

Насос для пробы Р1, 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.

3.2 Приемка, транспортировка, хранение

- Убедитесь в том, что упаковка не повреждена. При наличии повреждения упаковки сообщите об этом поставщику. Сохраняйте поврежденную упаковку до окончательного разрешения вопроса.
 Убедитесь в том, что содержимое упаковки не повреждено.
- Роедитесь в том, что содержимое упаковки не повреждено.
 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.
- Прибор следует упаковывать с учетом необходимости его защиты от неблагоприятных воздействий и влаги во время хранения и транспортировки. Наиболее эффективную защиту обеспечивает заводская упаковка. 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



Рис. 4. Исполнение с корпусом GFR

Исполнение без корпуса



Рис. 5. 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 руководству 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. 6. Накопительная ячейка на боковой стенке (дополнительно)

- 1 Вентиляция
- 2 Подача пробы после подготовки
- 3 Накопительная ячейка
- 4 Электрические подключения
- 5 Входной патрубок анализатора для проб



Рис. 7. Размеры накопительной ячейки и опорной плиты

- * Размеры переменные, регулируются произвольно
- 6 Отбор проб для анализатора
- 7 Переполнение пробоприемника
- 8 Выходной патрубок анализатора

Одноканальный вариант исполнения

Накопительная ячейка (на анализаторе, снаружи, с мониторингом уровня или без него) Подключение Шланг с внутренним диаметром 3,2 мм (0,13")

Шланг с внутренним диаметром 1,6 мм (0,06")
1 м (3,28 фута)
0,5 м (1,64 фута)
[

Двухканальный вариант исполнения

- Одна или две накопительные ячейки (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 одна накопительная ячейка. Вторую накопительную ячейку необходимо устанавливать рядом с прибором.

Регулировка контроля уровня

Контроль уровня на основе проводимости регулируется в зависимости от необходимости подключения к одной накопительной ячейке одного, двух или трех анализаторов.

- 1. В зависимости от области применения смонтируйте правый регулировочный штифт (→ 🖾 8, → 🖾 9, 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.







Puc. 8. Один анализатор

- M 3×12 1
- 2 М 3×35 (регулировочный штифт) 3

M 3×12

М 3×20 (регулировочный

Два анализатора

M 3×12 1 3

Рис. 10. Три анализатора

Метка З

Метка 1

штифт) Метка 2

Рис. 9.

1

2

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"). Монтажные размеры приведены в предыдущей главе.
- С помощью спиртового уровня проверьте ровность установки стоящего или подвешенного 2. 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 РЕ с внутренним диаметром 1" 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. → 🖾 11



4

5

6

7

Рис. 11. Клапаны и шланги клапанов

- V1-2 Клапаны
- 1 Переключение каналов
- 2 К насосу пробы
- 3 Соединительный рукав к клапану 1, с задней стороны
- Выпускной шланг
- Шланг клапана 2 спереди, стандартный раствор
- Шланг клапана 2 сзади, очиститель
- Шланг клапана 1 спереди, проба
- Закрепите коробки со шлангами в соответствующих держателях для шлангов (→ 2012): Насос пробы слева, насос для реагентов справа. Поток пробы и реагента должен быть направлен против часовой стрелки.



Рис. 12. 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 аэротенке;
- подготовка проб с использованием ультрафильтрации, для загрязненной среды, 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	Р
Реагент 1	CL-1
Реагент 2	CL-2
Очиститель	R

3.5 Примеры монтажа

3.5.1 САТ 430 или ультрафильтрация со стороны заказчика и два модуля СА 71

- В фильтрате возможно наличие (САТ430) или отсутствие пузырьков воздуха (ультрафильтрация со стороны заказчика).
- Расстояние между анализаторами должно быть минимальным: пробоотборная линия от Т-образного участка до второго анализатора (, → № 13, п. 2) менее 1,5 м.
- Сечение (внутренний диаметр) пробоотборной линии составляет 3,2...4 мм.
- Требуется только одна накопительная ячейка.

🕲 Примечание.

Убедитесь, что оба анализатора всегда будут обеспечены достаточным объемом проб. Это следует учитывать при выборе интервалов технического обслуживания САТ430 и при настройке буферного объема в накопительной ячейке.





- Проба от САТ430
- . Пробоотборная линия
- Переполнение накопительной ячейки

6

CA 71

CA 71

- Т-образный участок
 - Накопительная ячейка

3.5.2 САТ 411, САТ 430 и два модуля СА 71 (двухканальное исполнение)

1 2

3

4

5

6

1

2

3

4

5

- 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 (, → 🖾 14, п. 3) менее 1,5 м.
- Сечение (внутренний диаметр) пробоотборной линии составляет 3,2...4 мм.
- По одной накопительной ячейке (без мониторинга уровня) для САТ411 или САТ430.

🖄 Примечание.

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

3.6 Проверка после монтажа



- Проба от САТ430
- Проба от САТ411
- Накопительные ячейки
- Переполнение накопительной ячейки
- Пробоотборные линии
- Т-образные участки
- После завершения монтажа проверьте, что все соединения герметично затянуты.
- Удостоверьтесь, что снять шланги без приложения усилий невозможно.
- 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 настоящим руководством по эксплуатации и следовать всем приведенным в нем указаниям.
- Перед началом подключения убедитесь, что на кабелях отсутствует напряжение.

4.1.1Краткая инструкция по подключению

Внимание

- Для доступа к клеммному блоку необходимо развернуть рамку анализатора.
- Прежде всего, необходимо снять шланги с выпускной 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 (АF 6) на 3-4 оборота (→ 🖾 15, п. 1).
- 2. Полностью открутите два верхних установочных винта до разворота рамки. После этого возможен доступ к клеммному блоку (п. 2).



Рис. 15. Разворот рамки

- 1 Установочные винты AF 6
- Клеммный блок 2



🛞 Примечание.

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

4.1.2 Назначение клемм

Внимание

(

На следующем рисунке показан пример наклейки в клеммном отсеке (→ 🖾 16). Фактические назначения клемм и цвета кабелей могут отличаться от представленных на схеме! При подключении анализатора используйте только описание назначения контактов на наклейке внутри прибора (→ 🖾 17)!



Рис. 16. Пример наклейки с описанием соединений



Рис. 17. Анализатор, вид сверху (открытый/развернутый)

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

Функция	Наименование	Клемма	Клемма	
		Одноканальный вариант исполнения	Двухканальный вариант исполнения	
	L	3	3	
Сеть	Ν	2	2	
	PE ¹⁾	1	1	
	СОМ	25	25	
Значение аварийного сигнала 1, канал 1	H3	24	24	
	HP	23	23	
	СОМ	28	28	
Значение аварийного сигнала 2, канал 1	H3	27	27	
	HP	26	26	
	COM	-	13	
Значение аварийного сигнала 1, канал 2	H3	-	12	
	HP	-	11	
	COM	-	16	
Значение аварийного сигнала 2, канал 2	H3	-	15	
	HP	-	14	
	COM	19	19	
Сбой	H3	18	18	
	HP	17	17	
	COM	22	22	
Не назначено	H3	21	21	
	HP	20	20	
	+	36	36	
Аналоговый выход 1 0/420 мА	-	35	35	
	Экран	37	37	
	+	-	39	
Аналоговый выход 2 0/420 мА	-	-	38	
	Экран	-	40	
Дистанционное управление	Вход	57	57	
подготовкой проб	0 B	53	53	
Пополитоного иг	Вход	-	55	
переключение каналов	0 B	-	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 СА 71 с соответствующими клеммами системы подготовки проб. Расположение этих клемм см. в руководстве 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 О В в течение минимум 5 с.

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 РЕ (латунный винт с болтом, справа вверху в клеммном отсеке) (→ 🖾 18).



Рис. 18. Защита сигнального кабеля от помех

- 1 Экран кабеля (в РЕ, 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				
	Утечка	В каплеуловителе скопилась жидкость				
Входы сигналов	Отсутствует проба	Проба отсутствует, измерение не начато, дисплей мигает				
	AV 1	Достигнуто максимальное или минимальное значение для аварийного сигнала 1				
	AV 2	Достигнуто максимальное или минимальное значение для аварийного сигнала 2				
рыходные сигналы	Сбой	Сообщение об ошибке, можно просмотреть с помощью меню управления				
	Окончание измерения	В течение 5 с отображается сообщение "Measurement finished" (Измерение завершено)				
Аналоговый выход	1-1 канал 1	0 или 4 мА = начало диапазона измерения 20 мА = конец диапазона измерения				

Подключение	Наименование	Функция			
	Утечка	В каплеуловителе скопилась жидкость			
Входы сигналов	Отсутствует проба	Проба отсутствует, измерение не начато, дисплей мигает			
	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			
Выходные сигналы	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 с отображается сообщение "Measurement finished" (Измерение завершено)			
	1-1 канал 1	0 или 4 мА = начало диапазона измерения 20 мА = конец диапазона измерения			
Аналоговый выход	1-2 канал 2	0 или 4 мА = начало диапазона измерения 20 мА = конец диапазона измерения			
Выбор канала	Изм. 2	0 B = канал 1 24 B = канал 2			

4.2.3 Двухканальное исполнение

1) Можно выбирать один или другой

4.3 Переключающие контакты

Одноканальный вариант исполнения

	Подклн выпол	очение клемм для іненного условия	Под нев	ключен ыполне	ие клемм для нного условия	Подключе выключе	ние клемм для ения питания
AV 1	A: R:	2525 — 2324	A: R:	25 - 25 -	24 23	25	- 24
AV 2	A: R:	2828 — 2627	A: R:	28 - 28 -	27 26	28	- 27
Сбой	A: R:	1919 — 1718	A: R:	19 - 19 -	18 17	19	- 18
Не назначено		2216 - 2014		22 -	21	22	- 21
		13 11		16 -	15	16	- 15
				13 -	12	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	A:	25	-	24	25	-	24
	R:	25	-	24	R:	25	-	23			
AV 1 - 2	A:	13	-	11	A:	13	-	12	13	-	12
	R:	13	-	12	R:	13	-	11			
AV 2 - 1	A:	28	-	26	A:	28	-	27	28	-	27
	R:	28	-	27	R:	28	-	26			
AV 2 - 2	A:	16	-	14	A:	16	-	15	16	-	15
	R:	16	-	15	R:	16	-	14			
Сбой	A:	19	-	17	A:	19	-	18	19	-	18
	R:	19	-	18	R:	19	-	17			

	Подключение клемм для выполненного условия			Подключение клемм для невыполненного условия			Подключен выключен	ние к ия пі	клемм для итания		
Канал 1/2 или	A:	22	-	20	A:	22	-	21	22	-	21
окончание измерения	R:	22	-	21	R:	22	-	20			

А = 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.

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

4.4	Последовательный интерфейс
-----	----------------------------

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

9600, N, 8, 1 Программный протокол: 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?	Внешний осмотр
	-
Электрическое подключение	Примечание
Соответствует ли напряжение питания характеристикам, указанным на паспортной табличке?	230 В перем. тока / 50 Гц115 В перем. тока / 60 Гц
Экранированы и заземлены ли токовые выходы?	
Обеспечена ли надлежащая разгрузка натяжения кабелей?	
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?	
Подключены ли кабели питания и сигнальные кабели в соответствии со схемой соединений?	
Все ли винтовые клеммы затянуты?	
Все ли кабельные входы установлены, затянуты и герметизированы?	
Смонтирован ли на аналоговом выходе 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 "О 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:
 - а. Проверьте назначение контактов аналогового выхода 1 или 2.
 - b. Отключите аналоговые выходы от PLC, DLS или регистратора данных и повторите шаги 1-4 с измерением значения тока не на PLC, SPL или регистраторе данных, а непосредственно на клеммах анализатора.

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

5 Управление

5.1 Дисплей и элементы управления



Рис. 19. 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 со светодиодными индикаторами

5.2 Локальное управление

Функциональные кнопки и встроенные светодиодные индикаторы имеют следующие функции:

Кнопка	Функция кнопки	Функция светодиодного индикатора
Μ	 функция "Auto measuring" (Автоматическое измерение) возврат в главное меню из любого подменю 	Превышено значение для аварийного сигнала 1
CE	 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 вперед 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
К	– выбор в подменю – выбор знака +/-	Действующий интервал очистки

1) Число десятичных знаков можно изменить нажатием кнопки 🗉 с одновременным нажатием кнопок 🗄 или 🗉.

5.2.1 Главное меню

Для перехода в главное меню нажмите кнопку м 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 (Конфигурация)	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:

- еще не наступило время первого измерения или
- 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 (Конфигурация)

🐑 Примечание.

Изменение ряда параметров настройки, доступных в этом меню, влияет на значения в меню PARAMETER ENTRY (Ввод параметров).

Поэтому действия в меню CONFIGURATION (Настройка) необходимо выполнить при начальном вводе в эксплуатацию.

Пункт меню	Диапазон настройки (заводские установки выделены жирным шрифтом)	Дисплей	Информация
Code number (Пользовательский код)	03	Code-No. ? Ø	Введите 03. При вводе неправильного кода выполняется выход в подменю.
Photometer (Фотометр)	В зависимости от спецификации CL-A CL-B CL-C CL-D	Photometer CL-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).
Default settings (Настройки по умолчанию)	Yes / no (Да/Нет)	default setup y:*+4 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)	mg/l (мг/л)	Unit of measure	Единица измерения выбирается в зависимости от типа фотометра. Кроме того, выбор в этом пункте влияет на величину диапазона измерения.
Calibration factor (Коэффициент калибровки)	0,1010,00	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), раствор для калибровки). Отклонение возникает вследствие таких явлений, как деградация реагента, старение компонентов конструкции и т.д. Для компенсации этих явлений используется коэффициент калибровки. Прибор СА 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 Коэффициент калибровки можно изменить вручную. Кроме того, в коэффициенте калибровки учитываются дополнительные модули разбавления.
Concentration offset (Смещение концентрации)	0,00 50,0 mg/l (мг/л)	c-Offset 0.00 mg/1	С помощью этого смещения пользователь может задать поправку для внешнего сравнительного измерения. (Знак можно изменить с помощью кнопки 🗵).
Dilution (Разбавление)	0,1010,00 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.

Пункт меню	Диапазон настройки (заводские установки выделены жирным шрифтом)	Дисплей	Информация
Delay to sample (Задержка отбора проб)	20300 s (c) 80 s (c)	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 подключена внешняя накопительная ячейка с длинной линией подачи, то следует выбрать максимально возможное значение.
Analog output 1 (Аналоговый выход 1)		Analog output 1 4-20 mA	Выбор размера диапазона измерения для канала 1. Если диапазон измерения концентрации составляет 0х 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.
Аналоговый выход 2	0 20 мА / 4 20 мА	Analog output 2 4-20 mA	Только для двухканального исполнения! Выбор размера диапазона 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		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	НР НЗ Иримечание. Изменения вступают в действие только после сброса	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		НЗ Лримечание. Изменения вступают в действие только после сброса	Alarm val. 1-2 norm. closed
Alarm value (Значение аварийного сигнала) AV 2-2	(выключения/включения питания)!	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 00:0031.12.95 23:59	act.Date/Time 25.01.0215:45	Настройка системных часов. Формат: ДД.ММ.ГГ чч:мм.
Calibrate offset (Калибровка смещения)	Yes / no (Да/Нет)	Calibrate offs yes:K no:E	Смещение частоты ¹⁾ При нажатии кнопки к запускается измерение пустого значения для компенсации собственного цвета реагента.
Frequency offset (Смещение частоты)	- 5000+5000 0	f-Offset [Hz]	Ручное изменение смещения частоты. ¹⁾

 При каждой смене реагентов или замене фотометра смещение частоты следует указывать заново. Для этого вместо пробы на вход подачи пробы необходимо подать деионизированную воду для определения смещения частоты (пустое значение). Обычно значение находится в диапазоне 0...10 Гц.

Пункт меню	Диапазон настройки (заводские установки выделены жирным шрифтом)	Дисплей	Информация
Measuring range start 1 (Начало диапазона измерения 1)	CL-A: 0,010 1,000 mg/l (мг/л) / 0 mg/l (мг/л) CL-B: 0,010 1,000 mg/l (мг/л) / 0 mg/l (мг/л)	Range start 1 0.00 mg/1	Указанной концентрации присваивается значение О или 4 мА на аналоговом выходе 1 ¹⁾ .
Measuring range start 2 (Начало диапазона измерения 2)	CL-C: 0,10 10,00 mg/l (мг/л) / 0 mg/l (мг/л) CL-D: 0,10 10,00 mg/l (мг/л) / 0 mg/l (мг/л)	Range start 2 0.00 mg/1	Только для двухканального исполнения! Указанной концентрации присваивается значение 0 или 4 мА на аналоговом выходе 2.
Measuring range end 1 (Конец диапазона измерения 1)	CL-A: 0,010 1,000 mg/l (мг/л) / 1 mg/l (мг/л) CL-B: 0,010 1,000 mg/l (мг/л) / 1 mg/l (мг/л)	Range end 1 2.50 mg/1	Указанной концентрации присваивается значение 20 мА на аналоговом выходе 1.
Measuring range end 2 (Конец диапазона измерения 2)	CL-C: 0,10 10,00 mg/l (мг/л) / 10 mg/l (мг/л) CL-D: 0,10 10,00 mg/l (мг/л) / 10 mg/l (мг/л)	Range end 2 1.00 mg/1	Только для двухканального исполнения! Указанной концентрации присваивается значение 20 мА на аналоговом выходе 2.
Alarm value (Значение аварийного сигнала) AV 1 - 1	CL-A: 0,010 1,00 mg/l (мг/л) / 0,5 mg/l (мг/л) CL-B: 0,010 1,00 mg/l (мг/л) / 0,5 mg/l (мг/л) CL-C: 0,10 10,00 mg/l (мг/л) / 5 mg/l (мг/л) CL-D: 0,10 10,00 mg/l (мг/л) / 5 mg/l (мг/л)	Alarm val.1-1 5.00 mg/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	CL-A: 0,010 1,000 mg/l (мг/л) / 1 mg/l (мг/л) CL-B: 0,010 1,000 mg/l (мг/л) / 1 mg/l (мг/л) CL-C: 0,10 10,00 mg/l (мг/л) / 10 mg/l (мг/л) CL-D: 0,10 10,00 mg/l (мг/л) / 10 mg/l (мг/л)	Alarm val. 2-1 10.0 mg/l	Пороговое значение концентрации для реле предельных значений 2, канал 1 (задержка переключения составляет 2% от значения аварийного сигнала).
Alarm value (Значение аварийного сигнала) AV 1 - 2	CL-A: 0,010 1,00 mg/l (мг/л) / 0,5 mg/l (мг/л) CL-B: 0,010 1,00 mg/l (мг/л) / 0,5 mg/l (мг/л) CL-C: 0,10 10,00 mg/l (мг/л) / 5 mg/l (мг/л) CL-D: 0,10 10,00 mg/l (мг/л) / 5 mg/l (мг/л)	Alarm val.1-2 5.00 mg/1	Только для двухканального исполнения! Пороговое значение концентрации для реле предельных значений 1, канал 2 (гистерезис переключения составляет 2% от значения аварийного сигнала).
Alarm value (Значение аварийного сигнала) AV 2 - 2	CL-A: 0,010 1,000 mg/l (мг/л) / 1 mg/l (мг/л) CL-B: 0,010 1,000 mg/l (мг/л) / 1 mg/l (мг/л) CL-C: 0,10 10,00 mg/l (мг/л) / 10 mg/l (мг/л) CL-D: 0,10 10,00 mg/l (мг/л) / 10 mg/l (мг/л)	Alarm val. 2-2 10.0 mg/1	Только для двухканального исполнения! Пороговое значение концентрации для реле предельных значений 2, канал 2 (гистерезис переключения составляет 2% от значения аварийного сигнала).
Время 1. measurement (Время первого измерения)	01.01.96 00:0031.12.95 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.
Интервал измерения	2120 min (мин.) 10	Meas.interval 10 min	Время между двумя измерениями. Если указано значение 2 мин., измерение выполняется без пауз.
Frequency of measurement Channel 1 (Частота измерения, канал 1)	09 1 ²⁾	n*Channel 1: 1	Только для двухканального исполнения ! Число измерений на канале 1 перед переключением на канал 2.
Frequency of measurement Channel 2 (Частота измерения, канал 2)	09	n* Channel 2:	Только для двухканального исполнения! Число измерений на канале 2 перед переключением на канал 1.

5.2.4 PARAMETER ENTRY (Ввод параметров)

Пункт меню	Диапазон настройки (заводские установки выделены жирным шрифтом)	Дисплей	Информация
Время 1. calibration (Время первой калибровки)	01.01.96 00:0031.12.95 23:59	1. Calibration 01.01.02 08:00	Внимание! Автоматическая калибровка для хлора невозможна, поскольку стандартный раствор годен всего несколько часов. Поэтому не изменяйте заводские настройки в этих меню! Значение 0 ч для интервала калибровки означает, что калибровка не проводится.
Calibration interval (Интервал калибровки)	0720 h (ч) 0 h (ч)	Calib.interval 48 h	
Calibration solution (Раствор для калибровки)	CL-A: 0,010 1,000 mg/l (мг/л) / 0,01 mg/l (мг/л) CL-B: 0,010 1,000 mg/l (мг/л) / 0,01 mg/l (мг/л) CL-C: 0,10 10,00 mg/l (мг/л) / 0,01 mg/l (мг/л) CL-D: 0,10 10,00 mg/l (мг/л) / 0,01 mg/l (мг/л)	Calib. solution 0.01 mg/1	
1. flushing (1-я промывка)	01.01.96 00:0031.12.95 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)	0720 ч 48 h (ч)	Flush. interval 48 h	Время между двумя промывками. Установка "O h" означает, что очистка выполняться не будет.
Flushing hold on (Продолжительность промывки)	060 s (c) 60 s (c)	Flushing hold on 60 s	Время выдержки промывочного раствора в линии насос-смеситель-фотометр. Рекомендуемый: 3060 с

1) Варианты 0 или 4 мА: см. раздел "CONFIGURATION" (Конфигурация).

2) Значение О, 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.

- Промывку следует производить стандартными чистящими средствам 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)
- Français (Французский); .
- Espanol (Испанский) .
- Suomi (Финский); .
- Polski (Польский) .
- Italiano (Итальянский) .

5.2.6 ERROR DISPLAY (Отображение ошибок)



• 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)	U1 2 3 4 P1 2 G P S 1 z s s s	 "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 (P1) (проба или стандартный раствор/чистящее средство) и насос 2 (P2) (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) или 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: R Прохождение чистящего средства
Signal frequency (Частота сигнала)	0 Hz	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)	53.1μ9/1 02.02.99 22:47	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 ник.

Пункт меню	Дисплей	Информация
Serial output (Последовательный выход)	Serial output yes:K no:E	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 68 ("d").
Clear data (Удаление данных)	Clear data 9: †+4 n: E	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 🗵.

Пункт меню	Дисплей	Информация
Calibration factor (Коэффициент калибровки)	Calibr.factor 1.00	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 с помощью кнопок V и W.
Serial output (Последовательный вывод) 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)	Clear data y: †+↓ n: E	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]
Свободный активный и общий	0,010 1,000 mg/l	0,000	0
хлор, нижний диапазон	(мг/л)	0,100	313
измерения CL-A+B		0,200	759
		0,300	1156
		0,400	1641
		0,500	2058
		0,600	2469
		0,700	2889
		0,800	3241
		1,000	3820
Свободный активный и общий	0,10 10,00 mg/l	0,00	0
хлор, верхний диапазон	(мг/л)	1,00	278
измерения CL-C+D		2,00	487
		3,00	649
		4,00	795
		5,00	924
		6,00	1019
		7,00	1115
		8,00	1203
		10,00	1350

5.3.2 Пример калибровки

Поскольку автоматическая калибровка невозможна, необходимо вычислить коэффициент калибровки и ввести его в анализатор.

- 1. Для определения содержания хлора в лаборатории возьмите часть пробы из накопительной ячейки.
- 2. Запишите текущее значение измеряемой величины в анализаторе.
- 3. Одновременно проведите лабораторное измерение.
- 4. Рассчитайте коэффициент калибровки (= лабораторное значение: значение измеряемой величины в анализаторе). Это значение необходимо указать в анализаторе.
- 5. Удерживайте кнопку ^м до появления на дисплее надписи "AUTO MEASURING" (Автоматическое измерение).
- 6. При помощи кнопки 🗉 перейдите в меню "CONFIGURE" (Конфигурация) и нажмите 🗉.
- 7. Используйте кнопку 🗉 для перехода к позиции "Calibration factor" (Коэффициент калибровки).
- 8. Выберите этот пункт, нажав кнопку 🗉.
- 9. Введите вычисленный коэффициент калибровки с помощью кнопок 🗉 и 🕂 .
- 10. Нажмите 🗉 для утверждения значения, а затем дважды нажмите 🕅 для возврата к основному меню.
- 11. Повторно нажмите кнопку 🗉. Выполняется возврат в режим измерения.

При принятии нового коэффициента калибровки значение измеряемой величины в анализаторе и значение измеренной величины в лаборатории должны совпадать.



Если значение измеряемой величины в анализаторе и значение измеренной величины в лаборатории не совпадают после ввода коэффициента, проверьте расчет и при необходимости исправьте введенный коэффициент.

6 Ввод в эксплуатацию

6.1 Проверка функционирования

Предупреждение

- Убедитесь в том, что все присоединения выполнены правильно. В частности, проверьте надежность всех соединительных рукавов и отсутствие возможностей для образования утечек.
- Убедитесь, что напряжение питания соответствует указанному на паспортной табличке.

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" (1-е 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 ^м до появления на дисплее надписи "AUTO MEASURING" (Автоматическое измерение).
- Выберите меню CONFIGURATION (Конфигурация) и выполните настройку до параметра "Current date/time" (Текущая дата/время) включительно. Для возврата в главное меню нажмите кнопку [™].
- 5. Снова выберите меню CONFIGURATION (Конфигурация) и с помощью кнопки перейдите к пункту меню "Calibrate offset" (Калибровка смещения).
- 6. Подсоедините резервуар с дистиллированной водой к патрубку "Sample" (Проба) и запустите настройку смещения частоты (кнопка 📧). Полученное значение отображается на дисплее и сохраняется.
- Выполните повторное подключение пробоотборной линии. Для возврата в главное меню нажмите кнопку [™].

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).

Настройки для

	Функция	Длительность [c]	Диапазон регулировки
Измерение	Flushing (sample) (Промывка,	3 x 15	CONFIGURATION
	проба)	20999	(Hacтройка)/"Delay to sample"
	Delay to sample (Задержка отбора	8	(Задержка отбора проб) SERVICE
	проб)	30	(Обслуживание)/"Pumps and
	Stabilization (Стабилизация)	см. раздел	valves" (Насосы и клапаны)
	1. measurement (basis)	"Технические	
	(1-е измерение, база)	данные	
	Fill mixture (Заполнение смесью)	30	
	Reaction (Реакция)		
	2nd measurement (plateau)		
	(2-е измерение, стабилизация)		
	Flushing (sample) (Промывка,		
	проба)		

	Функция	Длительность [c]	Диапазон регулировки
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)	РАRAMETER ENTRY (Ввод параметров)/"Flushing hold on" (Продолжительность промывки)

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 [™] до появления на дисплее надписи "AUTO MEASURING" (Автоматическое измерение).
- 3. Выберите меню SERVICE (Обслуживание).
- 4. Включите насос реагента Р2 (выберите Р2 при помощи кнопки ∎ и установите значение "g" нажатием кнопки 1 и не выключайте до гарантированного поступления реагентов в Т-образный шланговый соединитель. После этого выключите Р2 (s), нажав кнопку 1.
- 5. Включите клапаны для подачи стандартного раствора (выберите V1: S, V2: S; с помощью кнопки с или с перейдите к "S" с 1) и переведите насос для пробы Р1 в положение "on" (вкл.). Не выключайте насос до гарантированного поступления пробы в Т-образный шланговый соединитель. Отключите насос Р1.
- 6. Включите клапаны для подачи чистящего средства (выберите V1: S, V2: R; с помощью кнопки с или с перейдите к "R" или "S" с ⊥) и переведите насос для пробы P1 в положение "on" (вкл.). Не выключайте насос до гарантированного поступления чистящего средства в Т-образный шланговый соединитель. Отключите насос P1.
- 7. Включите клапаны для подачи пробы (выберите V1: P, V2: S; с помощью кнопки перейдите к "P" или "S" с ⊥) и переведите насос для пробы P1 в положение "on" (вкл.). После того, как станет заметно наличие пробы в Т-образном шланговом соединителе, 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.

Установка:

- 1. Отсоедините шланг насоса пробы от шлангового соединителя к клапану 1 (→ 🖾 20, п. 4).
- 2. Присоедините шланг пробы модуля разбавления (черный/черный или желтый/синий, в зависимости от исполнения) к освободившемуся шланговому соединителю.
- 3. Присоедините Т-образный разъем (п. 1) модуля разбавления к входу насоса пробы (коробка шланга К1). Используйте шланг насоса исходной пробы.
- Установите модуль разбавления на свободное место размещения коробок шлангов на насосе пробы.
- 5. Присоедините выходной шланг (О) 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.

Û

Внимание

Не соединяйте выходные шланги модуля разбавления и фотометра.



Рис. 20. Модуль разбавления

- К1 Коробка шланга насоса исходной пробы
- К2 Коробка шланга для дополнительной пробы (стандартный раствор)
- КЗ Коробка шланга для разбавляющей воды
- А Подача пробы в фотометр
- 0 Переполнение (на выходе анализатора)
- Р 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 Шланговый соединитель 3,2 × 1,6 мм (0,13 × 0,06 дюйма)

Изменение параметров

🐑 Примечание.

В данном разделе приведены только те параметры, в которых требуется изменить стандартные настройки.

Первым описывается пункт меню CONFIGURATION (Настройка).

CONFIGURATION (Конфигурация)		
Delay to sample	Стандартное значение параметра необходимо увеличить на 40 секунд,	
(Задержка отбора проб)	поскольку подается дополнительный объем пробы.	

РАRAMETER ENTRY (Ввод параметров)		
Measuring range start 1/ measuring range start 2 (Начало диапазона измерения 1/начало диапазона измерения 2)		
Measuring range end 1/ measuring range end 2 (Конец диапазона измерения 1/конец 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 умножите на 10.	
Значения аварийных сигналов AV 1-1 / 1-2 / 2-1 / 2-2		
Calibration solution (Раствор для калибровки)	Введите исходную концентрацию стандартного раствора (без разбавления).	

Техническое обслуживание

Внимание

7

Самостоятельное выполнение любых процедур, не включенных в последующие главы запрещено.

Эти операции должны выполняться только сотрудниками сервисной службы.

🛞 Примечание.

В конце проведения работ по техобслуживанию необходимо выполнить измерение смещения F и калибровку. Таким образом анализатор будет адаптирован к изменившимся условиям.

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 ознакомътесь с главой "Техническое обслуживание" в соответствующем руководстве 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). 	CONFIGURATION (Конфигурация)	
Каждые 2 недели	 Замена реагентов и повторное определение коэффициента калибровки 	 См. раздел "Замена реагентов" и CONFIGURATION (Конфигурация). С этой целью необходимо освободить коробку насоса для отбора проб. 	
Ежемесячно	 Промывка системы шлангов для отбора проб водой под давлением (из одноразового шприца), проверка и замена реагентов (в случае необходимости). Промывка системы шлангов для отбора проб с использованием 12,5% отбеливающего раствора (гипохлорид натрия) с последующей промывкой водой1) Предупреждение Едкое вещество. Используйте защитные перчатки и очки. Остерегайтесь разбрызгивания реагентов. 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 насосов"	

1) Со стандартным чистящим средством для CA71SI-A

🛞 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. Создайте стандартный раствор (1 мг/л Cl₂).
- 2. Проверьте концентрацию стандартного раствора в лаборатории. Скорректируйте значения (меню PARAMETER ENTRY (Ввод параметров), пункт "Calibration solution" (Калибровочный раствор)) или замените стандартный раствор.
- 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.
- 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"). Для этого переведите все насосы в положение "g". Не отключайте насосы (положение "s") до исчезновения пузырьков воздуха в шлангах.
- 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.

Отсоединение старых шлангов

- 1. Отсоедините шланги для реагентов от контейнеров для реагентов, чтобы предотвратить загрязнение реагентов.
- Промойте старые шланги водой, а затем продуйте их воздухом для очистки (см. меню "SERVICE" (Обслуживание)).
- 3. Удалите шланги из ниппелей коробок для шлангов (→ 🖾 21, 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 Ниппель с направляющей

Рис. 21. Насос для реагентов

Подсоединение новых шлангов

- 1. Вставьте новый шланг в коробку.
- 2. Вначале потяните шланг вниз с обоих концов, а затем вставьте направляющую для шланга в ниппель 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 (→ 🖾 22).



Рис. 22. 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").

Внимание

Проверьте, что новые шланги насосов вставлены в требуемые патрубки Т-образного шлангового 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 (→ 🖾 23, элемент 3) до такой степени, при которой откачивание проб не производится.
- 2. Закручивайте винт до момента начала закачивания пробы.
- 3. Произведите еще один полный поворот винта.



Рис. 23. Насос для отбора проб

Установочный винт для регулировки контактного давления

Внимание

3

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:
- а. Передние шланги можно отсоединить сразу же, поскольку обесточенные клапаны являются открытыми.
- 6. Для снятия 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 (→ 24).
- После установки заполните шланги пробами, стандартным раствором или очистителем (меню SERVICE (Обслуживание)).
- 6. Определите смещение частоты (меню CONFIGURATION (Конфигурация)) и выполните калибровку (раздел "Калибровка").

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



Рис. 24. Клапаны и шланги клапанов

V1-4 Клапаны 1, 2 и 4 (при наличии)

- V3 Переключатель каналов
- 1 Проба
- 2 К насосу
- 3 У-разветвитель, соединительный рукав 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. Сначала 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)).
- Выполните измерение смещения частоты (меню CONFIGURATION (Конфигурация)) и калибровку (раздел "Калибровка").

7.7 Очистка

Внимание

При очистке важно не повредить паспортную табличку на анализаторе. Использование абразивных чистящих средств не допускается.

Для очистки корпуса анализатора выполните следующие действия:

- 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)).
- 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. Отсоедините шланги от клапанов.
- 7. Отсоедините шланги насосов путем удаления коробки для шлангов из держателей.



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 Накопительная ячейка

- предназначен для отбора проб в системах с повышенным давлением;
- результатом применения является непрерывный поток проб с низким давлением.
- Накопительная ячейка без мониторинга уровня, код заказа 51512088
- Накопительная ячейка с мониторингом уровня (проводящий), код заказа 51512089
- Комплект для модернизации и мониторинга уровня, код заказа 71023419

8.2 Реагенты, чистящие средства, стандартные растворы

- Комплект реагентов для свободного хлора, активного, 1 л каждого CL1+CL2; код заказа CAY543-V10AAE
- Комплект реагентов для свободного хлора, неактивного, 1 л каждого CL1+CL2; код заказа CAY543-V10AAH
- Комплект реагентов для общего хлора, активного, 1 л каждого CL1+CL2; код заказа CAY546-V10AAE
- Комплект реагентов для общего хлора, неактивного, 1 л каждого CL1+CL2; код заказа CAY546-V10AAH
- Очиститель, 1 л; код заказа САУ544-V10ААЕ

🛞 Примечание.

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

8.3 Комплект для техобслуживания

- Комплект для техобслуживания CAV 740:
 - 1 комплект насосных шлангов, цвет желтый/синий;
 - 1 комплект насосных шлангов, цвет черный/черный;
 - 1 упаковка шланговых соединителей, код заказа САV 740-1А.
- Комплект для техобслуживания CAV740:
 - 1 комплект насосных шлангов, цвет фиолетовый/белый;
 - 1 комплект насосных шлангов, цвет черный/черный;
 - 1 упаковка шланговых соединителей, код заказа CAV740-4A.

8.4 Очиститель для шлангов

- Щелочной очиститель, 100 мл (3,4 жид. унции); код заказа САУ746-V01AAE
- Кислотный очиститель, 100 мл (3,4 жид. унции); код заказа САУ747-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
- Код заказа С-А030228-10
- Разбавление 1:10

Код заказа С-А030228-11

8.6 Дополнительные аксессуары

- Подавитель помех для линий управления, питания и передачи сигналов Код заказа 51512800
- Силиконовый спрей Код заказа 51504155
- Комплект клапанов, 2 шт., для двухканальной версии Код заказа 51512234
- Комплект расширения для перехода от одноканальной к двухканальной версии Код заказа 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 сбои 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
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 САТ430: Проверьте фильтр.
Неверный элемент	Неверный элемент	Проверьте параметры настройки в меню "CONFIGURATION" (Конфигурация), пункт "Photometer" (Фотометр).
	Отсутствует проба	Обеспечьте передачу проб.
Отсутствует проба	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	Неисправность фотометра	Обратитесь в представительство Е+Н
(Отсутствует сигнал	Электрическое подключение	Проверьте все электрические подключения.
измерения)	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
_	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.
Значения измеряемых величин	Отсутствие пробы и реагентов	Убедитесь в подаче пробы и реагентов, проверьте средство контроля уровня и выполните его очистку в случае необходимости.
Бестда одлиановы	Система заблокирована	Выполните промывку с применением 12,5% отбеливающего раствора (ежемесячное обслуживание)
	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.
Значения измеряемых величин неточны	Нулевое значение реагента слишком велико	После замены реагентов выполните калибровку смещения, а затем обычную калибровку (Меню CONFIGURATION (Конфигурация), "Offset calibration" (Калибровка смещения))
	Неверная размерность	Проверьте параметр, установленный в пункте "Measuring unit" (Единица измерения) (например, ион вместо элемента) меню CONFIGURATION (Конфигурация).
	Неверный элемент	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)
	Дозирование	Замените шланги насосов.
	Загрязнение ячейки	Выполните промывку с использованием 12,5 % отбеливающего раствора, а затем 5% раствора соляной кислоты.

Ошибка	Возможная причина	Тестирование и/или меры по устранению	
Значения контрольного образца из лаборатории отличаются от значений измеряемой величины	Окисление пробы	Сократите время между отбором проб и проведением анализа.	
	Ошибочный размер аналогового выхода	Проверьте значение параметра (Меню CONFIGURATION (Конфигурация), "Analog output 1" или "Analog output 2" (Аналоговый выход 1 или 2)).	
Ошибка передачи значения измеряемой величины	Ошибочный диапазон измерения	Скорректируйте диапазон измерения (Меню "PARAMETER ENTRY" (Ввод параметра), "Measuring range" (Диапазон измерения)).	
BCHNEANIIDI	Фоновый шум	Проверьте электрические кабели на предмет наличия помех от сильных источников индукции.	
Анализатор не	Отсутствует питание	Проверьте электрическое подключение и обеспечьте подачу питания.	
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.	
	Утечка	См. информацию для сообщения об ошибке "Spillage error" (Утечка).	
	Шунтирование датчиков утечки	Прервите контакт между двумя датчиками утечки (клеммы 67-66).	
пасосы не работают	Предохранитель	Проверьте все предохранители и, в случае необходимости, замените их.	
	Неисправность насоса	Обслуживание	
Процесс измерения не начинается	Утечка в фотометре	Обслуживание	
Мерцание сообщения "Measurement"	Время 1-го измерения не наступило	Дата должна находиться в диапазоне от 01.01.1996 до текущей даты.	
(Измерение) на дисплее	Интервал не истек	Измените значение параметра.	
Процесс калибровки	Время 1-й промывки не наступило	Дата должна находиться в диапазоне от 01.01.1996 до текущей даты.	
не начинается	Интервал не истек или равен 0 ч	Измените значение параметра.	
Утечка в фотометре Блокировка устройства или Снимите блокировку. выпускного отверстия Обслуживание		Снимите блокировку. Обслуживание	
Засорение, наличие отложений в	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 СА71НА).	
yciponeise	Недостаточная подготовка проб	Сократите интервалы очистки при подготовке проб.	

9.2 Запасные части

9.2.1 Обзор для



Рис. 25. Обзор компонентов и запасных частей

Α Вход для пробы, двухканальная версия

В Канистры для стандартного раствора и реагентов

С Накопительная ячейка Р

Проба

R Канистра для очистителя

R1 Канистра для реагента 1

R2 Канистра для реагента 2 S Канистра для стандартного раствора

9.2.2 Запасные части, используемые для перемещения проб и реагентов

Элемент	Запасная часть	Код заказа
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	Шланговый соединитель 1,6 х 1,6 мм (10 шт.)	51506495
131	Т-образный шланговый соединитель 1,6 х 1,6 х 1,6 мм (10 шт.)	51506490
134	Y-образный шланговый соединитель 1,6 x 1,6 x 1,6 мм (10 шт.)	51512096
135	Соединительные ниппели для пробоотборника (10 шт.)	51512099
136	Т-образный шланговый соединитель 3,2 х 3,2 х 3,2 мм (10 шт.)	51516166
140	Смеситель, комплект (2 шт.)	51512101
141	Резервуар-сборник	51512102
142	Выпускная труба с ниппелем шланга (2 шт.)	51512104
143	Датчик утечки для резервуара-сборника	51512103
154	Клапан, комплект	51512100
155	Комплект клапанов для двухканальной версии	51512234
160	Вращающаяся головка с держателем для шланга насоса	51512085
161	Коробка для шлангов насоса	51512086
170	Накопительная ячейка с мониторингом уровня	51512089
171	Накопительная ячейка без мониторинга уровня	51512088

9.2.3 Запасные части для анализатора

Элемент	Запасная часть	Код заказа
130-133	 33 Комплект для техобслуживания САV740 (СА71СL-С+D): 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. Комплект для техобслуживания САV740 (СА71СL-А+В): 1 комплект насосных шлангов, цвет фиолетовый/белый (позиция 113, 12 шт., 51508945); 1 комплект насосных шлангов, цвет черный/черный (12 шт., 51506497); 1 комплект насосных шлангов, цвет черный/черный (12 шт., 51506497); 	
144	Ячейка фотометра - CL-A+B - CL-C+D	51513566 51505776
200	Фотометр - CL-A+B - CL-C+D	51513230 51513231

9.3 Версии программного обеспечения

Дата	Испол- нение	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-Е; изменение заводских настроек для SI-А и АМ-В; расширение характеристик FE-B, CU-А и CR-А; 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	Оптимизация 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 с; расширение диапазона продолжительности очистки до 300 с; 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

Дата	Испол- нение	Изменения в программном обеспечении	Документация
05/2004	5.5	 Расширение/усовершенствование затяжная инициализация; изменение цикла измерения SI; сокращение времени реакции, AM-C (90 c); SI-A: выдача сигнала ошибки 0 Гц только по истечении 90 c; 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: НА; 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	Оптимизация устранение неисправностей переключения диапазона измерения, НА 	-
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 СL; 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 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 данного руководства 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	Свободный активный и общий Cl2 [мг/л]	
Диапазон измерения	 CL-A+B 0,01 1,00 мг/л CL-C+D 0,10 10,00 мг/л 	
Длина волны	555 нм	
Длина опорной волны	880 нм (только CL-C+D)	

10.2 Выходные данные

Выходной сигнал	0/420 мА
Сигнал при появлении неисправности	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 ожидания после промывки + время заполнения + задержка отбора проб + отклонение реагента (мин. время ожидания = 0 мин.)	
Максимальная погрешность измерения	±2 % от диапазона измерения	
Интервал измерения	t _{изм} 120 мин	
Время отклика	• 1 мин.	
Требование к пробам	• 15 мл (0,51 жид. унции) /измерение	
Расход реагентов	CL-A/B: 2 × 0,56 мл (0,019 жид. унции) CL-C/D: 2 × 0,30 мл (0,01 жид. унции) 2 × 2,6 л (0,69 гал.) (CL-A/B) или 2 × 1,3 л (0,34 гал.) (CL-C/D) реагентов в месяц	
Интервал калибровки	0720 ч	
Интервал промывки	0720 ч	
Время промывки	Выбирается из диапазона от 20 до 300 с (стандартное значение = 60 с)	
Время ожидания после 30 с промывки		
Время заполнения 20 с		
Периодичность 6 месяцев (стандарт) техобслуживания		
Текущее обслуживание	15 минут в неделю (стандарт)	

10.5 Условия окружающей среды

Диапазон температуры окружающей среды	540 °С (40100 °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)	
Степень защиты	IP 43	

10.6 Процесс

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

10.7 Механическая конструкция

Конструкция, размеры	См. раздел "Монтаж"		
Bec	Корпус GFR Корпус из нержавеющей стали Без корпуса	Прибл. 28 кг (62 фунт) Прибл. 33 кг (73 фунт) Прибл. 25 кг (55 фунт)	
Материалы	Корпус	Нержавеющая сталь 1.4301 (AISI 304) или	
-		GFR	
	Фронтальные окна	Поликарбонат	
	Кольцевой шланг	C-Flex [®] , Norprene [®]	
	Шланг насоса	Tygon [®] , Viton [®]	
	Клапаны	Tygon [®] , silicone	

11 Приложение

11.1 Матрица управления

Одноканальный вариант исполнения



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

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

Двухканальный вариант исполнения



	lst Measurem. (1-е измер.)	Measuring interval (Интервал измерения)	n* Channel 1 (n* Канал 1)	n* Channel 2 (n* Канал 2)	1st Calibration (1-я калибровка)	Calibration interval (Интервал калибровки)	Calibration solution (Раствор для калибровки)	lst Flushing (Первая промывка)	Flushing interval (Интервал промывки)	Flushing time (Время промывки)
Г	Analog	Analog	Alarm value	Alarm value	Alarm value	Alarm value		act. Date/	Calibrate	Frequency
(,	output 1 Аналоговый выход 1)	оиtput 1 (Аналоговый выход 1)	— 1-1 (Значение аварийного сигнала 1-1)	2-1 (Значение аварийного сигнала 2-1)	— 1-2 (Значение аварийного сигнала 1-2)	2-2 (Значение аварийного сигнала 2-2)	– Error contact– (Контакт ошибки)	time (Факт. дата/ время)	offset (Калибровка смещения)	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: Тема: Ул.: Индекс/город: Факс./тел.:					
Адрес для доставки (если отличается от адреса, приведенно Компания/Ф.И.О.: Ул./индекс/город:	го выше)					

Количество	Артикул	Наименование
	CAV740-1A	Комплект для техобслуживания СА 7Х 1 комплект насосных шлангов, цвет желтый/синий (12 шт) 1 комплект насосных шлангов, цвет черный/черный (12 шт) 1 упаковка шланговых соединителей, поз. 130, 131, 132, 133, 134 (10 шт. для каждого) шланг C-Flex для клапанов, 1,40 м

Количество	Артикул	Наименование
	CAV740-4A	Комплект для техобслуживания СА 7Х 1 комплект насосных шлангов, цвет фиолетовый/белый (12 шт) 1 комплект насосных шлангов, цвет черный/черный (12 шт) 1 упаковка шланговых соединителей, поз. 130, 131, 132, 133, 134 (10 шт. для каждого)

Количество	Код заказа	Наименование
	CAY543-V10AAE	Комплект реагентов, свободный хлор, активный, 1 л CL1+CL2 кажд.
	CAY543-V10AAH	Комплект реагентов, свободный хлор, неактивный, 1 л CL1+CL2 кажд.
	CAY546-V10AAE	Комплект реагентов, общий хлор, активный, 1 л CL1+CL2 кажд.
	CAY546-V10AAH	Комплект реагентов, общий хлор, неактивный, 1 л CL1+CL2 кажд.
	CAY544-V10AAE	Очиститель, 1 л

Химические продукты для ультрафильтрации					
Количество	Код заказа	Наименование			
	CAY746-V01AAE	Щелочной очиститель РЗ-Ultrasil 130, 100 мл			
	CAY746-V10AAE	Щелочной очиститель РЗ-Ultrasil 130, 1 л			
	CAY746-V50AAE	Щелочной очиститель РЗ-Ultrasil Т130, 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 из	знашиваемых деталей
-----------------	---------------------

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

Количество	Элемент	Шт./упак.	Наименование	Код заказа
	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	Шланговый соединитель 1,6 × 1,6 мм	51506495
	131	10	Т-образный шланговый соединитель 1,6 × 1,6 × 1,6 мм	51506490
	132	10	Шланговый соединитель 3,2 × 3,2 мм	51506491
		10	Т-образный шланговый соединитель 6,4 × 6,4 × 6,4 мм	51506493
		10	Шланговый соединитель 6,4 × 6,4 мм	51506494
	133	10	Шланговый соединитель 3,2 × 6,4 мм	51506492
	134	10	Y-образный шланговый соединитель 1,6 × 1,6 × 1,6 мм	51512096
	135	10	Соединительные ниппели для пробоотборника (10 шт.)	51512099
	144	1	Ячейка фотометра - CL-A+B - CL-C+D	51513566 51505776
	155	1	Комплект клапанов для двухканальной версии	51512234
	160	1	Вращающаяся головка с держателем для шланга насоса	51512085
	161	1	Коробка для шлангов насоса	51512086
	170	1	Накопительная ячейка с мониторингом уровня	51512089
	171	1	Накопительная ячейка без мониторинга уровня	51512088
	200	1	Тип фотометра1):	
		1	Силиконовый спрей	51504155
		1	Очистительный инжектор	51503943
		1	Комплект СА71, клапан в комплекте, для одноканальной версии	51512100
		2	Комплект СА71, комплект клапанов, для двухканальной версии	51512234
		1	Комплект СА71, мониторинг уровня, модернизация накопительной ячейки	71023419

1) Найдите наименование и код заказа 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

Место проведения:				
Тип:				
Серийный номер анализатора:				
Серийный номер фотометра:				
Версия ПО:				
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:	■ H3	■ HP		
Значение аварийного сигнала 2:	■ H3	■ HP		
Контакт ошибки	■ H3	■ HP		
Смещение частоты:			Гц	
Нулевая частота, базовая линия: (дис	т. вода без реагента)		Гц	

Смещение частоты:	Гц	
Нулевая частота, базовая линия: (дист. вода без реагента)	Гц	
Начало диапазона измерения:	■ мг/л	■ МКГ/Л
Конец 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	
Первая калибровка		
Интервал калибровки:	Ч	
Калибровочный раствор:	■ мг/л	■ МКГ/Л
Первая 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	F 1:	Гц
C2:	мг/л / мкг/л	F 2:	Гц
С3:	мг/л / мкг/л	F 3:	Гц
C4:	мг/л / мкг/л	F 4:	Гц
C5:	мг/л / мкг/л	F 5:	Гц
C6:	мг/л / мкг/л	F 6:	Гц
C7:	мг/л / мкг/л	F 7:	Гц
C8:	мг/л / мкг/л	F 8:	Гц
С9:	мг/л / мкг/л	F 9:	Гц
C10:	мг/л / г/л	F 10:	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 силиконовым спреем

Выполнено	нед. 1	нед. 2	нед. З	нед. 4	нед. 5	нед. б	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). Отсоединение держателя 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 <u>нед. 49</u> 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) VI: 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 силиконовым спреем.

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

Каждые 3 месяца/каждые 6 месяцев

→Вставка шлангов насосов в держатель шлангов (ежемесячно), их замена (каждый 6-й месяц)

Внимание: При работе со шлангами для реагентов эти шланги должны быть отсоединены от контейнеров и *T*-образных соединителей, находящихся рядом с насосами для реагентов, в целях предотвращения загрязнения реагентов.

→Очистка сливных трубопроводов

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

Предметный указатель

Α

Analog output (Аналоговый выход)	. 25
Auto measuring (Автоматическое измерение)	. 23

С

Calibration factor (Коэффициент калибровки)	24
Calibration interval (Интервал калибровки)	27
Concentration offset (Смещение концентрации)	24
CONFIGURATION (Конфигурация)	24

D

DATA MEMORY (Память данных)

Ε

ERROR DISPLAY	(Отображение	ошибок	
Drutort Dior Di II	(oropanemic	011/10010	

F

Flushing interval (Интервал промывки)	27
Frequency offset (Смещение частоты)	25

L

LANGUAGE	(Язык)	27
LANGUAGE	(Язык)	27

Μ

Measuring unit (Единица измерения)	24
Р	
PARAMETER ENTRY (Ввод параметров)	26

S

Α

Б

Безопасность при эксплуатации

В

Ввод в эксплуатацию	4, 31
Версии программного обеспечения	46
Включение	
Возврат	4, 47
Входные данные	48
Вывод из эксплуатации	40

Г

Главное меню 23
Endress+Hauser

Д

Декларация соответствия	7
Дисплей	22
Доступ к клеммному блоку	15

График технического обслуживания......35

3

6
45
5

И

Инструкции по монтажу	9, 12
Исполнение без корпуса	10

К

Калибровка	29
Клапаны	28
Комплект для техобслуживания	41
Комплект поставки	7
Комплектация изделия	6
Контакты	19
Контроль уровня	12
Корпус	
GFR	10
Нержавеющая сталь	9
Нет	10
Корпус GFR	10
Корпус из нержавеющей стали	9
Краткий обзор анализатора	8

Μ

Меню	
Auto measuring (Автоматическое измерение)	23
Configuration (Конфигурация)	24
Data memory (Память данных)	28
Error Display (Отображение ошибок)	27
Language (Язык)	27
Service (Обслуживание)	28
Главное меню	23
Параметр	26
Механическая конструкция	49
Модуль разбавления	33, 41
Монтаж	
Примеры	

Η

Назначение	4
Накопительная ячейка	41
Насосы	

0

Обзор анализатора	8
Очистка	40
Ошибки	43

П

Паспортная табличка	6
Переключающие контакты	
Подавитель помех	18, 42
Подключение	
Переключающие контакты	19
Сигналы	
Подключение сигнальной цепи	
После монтажа	14
Последовательный интерфейс	20
Приемка	9
Применение	4
Примечания по знакам и символам безопасности	5
Проверка	
После монтажа	14
Функционирование	
Электрическое подключение	21
Проверка после подключения	21
Процесс	

Ρ

Реагенты

С

Сбои	
Сертификат качества	7
Смеситель	

Смещение

Смещение	
Концентрация	24
Частота	25
Стандартные растворы	41
Статический смеситель	

Т

Технические данные	
Техническое обслуживание	
Транспортировка	9

У

Управление	
Условия окружающей среды	49
Условные обозначения по безопасности	5

Χ

Хранение	9
лранение	9

Ч

Чистящие	средства	41
	-F	

Ш

Шланги клапанов

Э

Экран	
Эксплуатационные характеристики	
Электрическое подключение	15
Электропитание	
Электротехник	15

Я

Ячейка	
Ячейка фотометра	

Endress + Hauser

People for Process Automation

Справка о присутствии взрывчатых материалов и опасных веществ Erklärung zur Kontamination und Reinigung

5			5	5				
RA No.		На всех документа) RA#), полученный с Невыполнение эти Bitte geben Sie die v vermerken Sie diese Ablehnung ihrer Lie	к необходимо у от Endress+Нац х условий мож von E+H mitget e auch außen au ferung.	указывать нол iser, кроме то сет привести н ceilte Rückliefe if der Verpacku	мер разрешен го, следует че с отказу от при rungsnumme ung. Nichtbead	ния на возврат (Re тко указать этот но инятия устройства r (RA#1 auf allen Lie chtung dieser Anwo	turn Autho омер на уп а на нашем eferpapiere eisung führ	rization Numbe аковке. предприятии. n an und t zur
В соответствии с тре и рабочего оборудов подписанной формы поверхности упаковк Aufgrund der gesetzlic "Erklärung zur Kontan	бованиями законода ания нашей компани "Справка о присутст и. chen Vorschriften und nination und Reinigung	тельства и положи и, заказ может бы вии опасных вещи zum Schutz unserv ", bevor Ihr Auftrag	ениями техни пть обработан еств". Просьб er Mitarbeiter и g bearbeitet w	ки безопасно только при а в обязател und Betriebse erden kann. I	ости, действу условии пред ьном порядк einrichtungen, Bringen Sie d	ющими в отноше доставления запо е прикрепить ее benötigen wir die iese unbedingt au	ении сотру олненной к внешней e unterschr ußen an de	/дников и i iebene r Verpackung a
Тип прибора/датчи Geräte-/Sensortyp	ка			Сери Serie	йный номер nnummer	o 		
П Используетс Einsatz als SIL	я в автоматической . Gerät in Schutzeinric	системе безопа htungen	сности как п	рибор с кла	ссом безопа	асности SIL /		
Данные процесса Prozessdaten Продукт и предупра Warnbiewoise zum M	а/ Температура / <i>Ter</i> Проводимость / Lo еждения	nperatur	[°F] [мкС	[°С] Давг См/см] Вязк	іение / Druck ость / Viskos	т [фут/кв. ität	дюйм] _[cp] 	[Па] [мм²/сек]
	Продукт/концентрация Medium /Konzentration	Регистрационный номер CAS	огнеопасный entzundlich	токсичный giftig	корродирую- щий ätzend	вредная/раздра- жающее действие gesundheits- schädlich/reizend	прочее * sonstiges*	безопасный unbedenklich
Среда процесса Medium im Prozess								
Продукт для очистки процесса								
Medium zur Prozessreinigung								
Продукт, исполь- зованный для очистки возвращенного компонента								
Endreinigung								
	*взрывооп * explosiv;	асный; окисляющ brandfördernd; um	ий; опасный weltgefährlich	для окружаю ; biogefährlic	щей среды; h; radioaktiv	биологически опа	асный; ра	циоактивный

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

Zutreffendes ankreuzen; trifft einer der Warnhinweise zu, Sicherheitsdatenblatt und ggf. spezielle Handhabungsvorschriften beilegen.

Описание неисправности/ Fehlerbeschreibung

Информация о компании /Angaben zum Absender

Компания /Firma	Номер телефона контактного лица /Telefon-Nr. Ansprechpartner:
Адрес / Adresse	Факс/ адрес электронной почты
	Код заказа / Ihre Auftragsnr

"Настоящим подтверждаем, что данные в этой 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".

"Wir bestätigen, die vorliegende Erklärung nach unserem besten Wissen wahrheitsgetreu und vollständig ausgefüllt zu haben. Wir bestätigen weiter, dass die zurückgesandten Teile sorgfältig gereinigt wurden und nach unserem besten Wissen frei von Rückständen in gefahrbringender Menge sind."

http://www.ru.endress.com/ru



People for Process Automation