



Уровень



Давление



Расход



Температура



Анализ жидкости



Регистраторы



Системные компоненты



Сервис

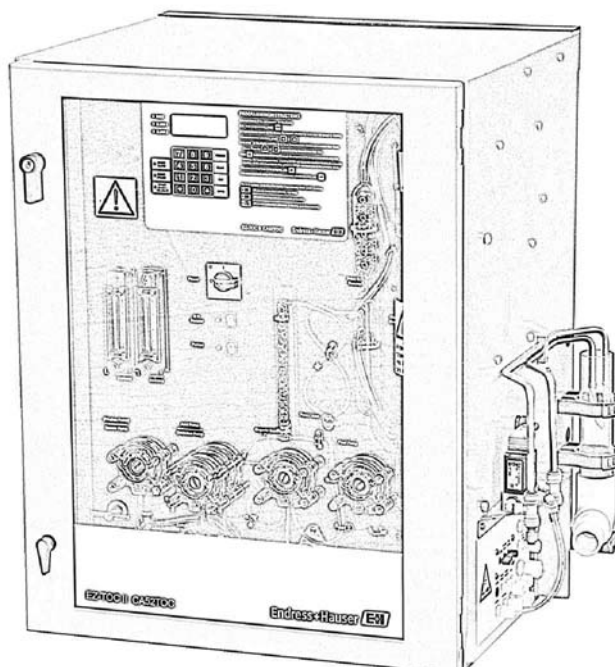


Решения

Руководство по эксплуатации

## Анализатор EZ-TOC II CA52TOC

Анализатор для непрерывного измерения ТОС в режиме реального времени в воде и сточных водах



BA00424C/53/RU/06.09

Endress + Hauser



People for Process Automation



# Содержание

<b>1</b>	<b>Правила техники безопасности .....</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>Аксессуары.....</b>	<b>52</b>
1.1	Назначение .....	4	<b>9</b>	<b>Поиск и устранение неисправностей .....</b>	<b>53</b>
1.2	Монтаж, ввод в эксплуатацию и управление .....	4	9.1	Сообщения .....	53
1.3	Безопасность при эксплуатации .....	4	9.2	Запасные части .....	55
1.4	Возврат .....	5	9.3	Возврат .....	58
1.5	Примечания по знакам и символам безопасности .....	5	9.4	Вывод из эксплуатации .....	58
<b>2</b>	<b>Маркировка .....</b>	<b>6</b>	9.5	Утилизация .....	58
2.1	Заводская шильда .....	6	<b>10</b>	<b>Технические данные .....</b>	<b>59</b>
2.1.1	Комплектация прибора .....	6	10.1	Входные данные .....	59
2.2	Комплект поставки .....	7	10.2	Выходные данные .....	59
2.3	Сертификаты и нормативы .....	7	10.3	Питание .....	60
<b>3</b>	<b>Монтаж .....</b>	<b>8</b>	10.4	Точностные характеристики .....	60
3.1	Приемка, транспортировка, хранение .....	8	10.5	Условия окружающей среды .....	60
3.2	Условия монтажа .....	8	10.6	Процесс .....	60
3.2.1	Местоположение .....	8	10.7	Механическая конструкция .....	60
3.2.2	Подача сжатого воздуха .....	9	<b>Указатель.....</b>	<b>61</b>	
3.3	Инструкции по монтажу .....	10			
3.3.1	Монтаж .....	10			
3.3.2	Монтаж УФ-лампы .....	10			
3.3.3	Присоединение для подачи газа .....	11			
3.3.4	Присоединение к среде .....	12			
3.3.5	Подготовка химикатов .....	13			
3.4	Проверка после монтажа .....	17			
<b>4</b>	<b>Подключение .....</b>	<b>18</b>			
4.1	Электрическое подключение .....	18			
4.1.1	Подготовка к подключению .....	18			
4.1.2	Электрическое подключение анализатора .....	19			
4.1.3	Подключение выводов выходных сигналов .....	20			
4.1.4	Подключение релейных выходов .....	21			
4.2	Проверка после подключения .....	21			
<b>5</b>	<b>Управление .....</b>	<b>22</b>			
5.1	Элементы управления .....	22			
5.2	Дисплей и клавиатура .....	23			
<b>6</b>	<b>Ввод в эксплуатацию .....</b>	<b>24</b>			
6.1	Проверка функционирования .....	24			
6.2	Программирование .....	24			
6.2.1	Меню COMMANDS (Команды) .....	24			
6.2.2	Меню CALIBRATION (Калибровка) .....	26			
6.2.3	Меню SETUP (Настройка) .....	29			
6.2.4	Меню DIAGNOSTICS (Диагностика) .....	39			
6.3	Связь .....	40			
<b>7</b>	<b>Техническое обслуживание .....</b>	<b>43</b>			
7.1	Техническое обслуживание каждые две недели .....	45			
7.2	Ежемесячное техническое обслуживание .....	45			
7.2.1	Пополнение запасов реагентов .....	45			
7.2.2	Сброс таймера реагентов .....	45			
7.2.3	Полная проверка прибора .....	45			
7.3	Ежеквартальное техническое обслуживание .....	47			
7.3.1	Замена труб насоса .....	47			
7.3.2	Внутренняя очистка анализатора .....	48			
7.3.3	Проверка на утечку газопровода .....	49			
7.3.4	Калибровка рабочей жидкости вручную .....	49			
7.3.5	Автоматическая очистка .....	50			
7.3.6	Автоматическая калибровка .....	51			
7.3.7	Стандартная проверка аварийной сигнализации .....	51			

# 1 Правила техники безопасности

## 1.1 Назначение

CA52TOC представляет собой анализатор для непрерывного измерения ТОС в режиме реального времени в воде и сточных водах

Он предназначен для использования в следующих областях:

- мониторинг содержания органического углерода в воде и сточных водах;
- производственные процессы;
- мониторинг сброса на предприятиях по обработке сточных вод;
- отслеживание родниковой и питьевой воды;
- контроль уровня метанола.

Любое применение, кроме указанного в настоящей инструкции, запрещается в связи с потенциальной опасностью для персонала и измерительной системы в целом.

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. Обученный технический персонал должен быть уполномочен на выполнение данных работ оператором системы.
- Электрическое подключение может выполняться только сертифицированными электриками.
- Технический персонал должен предварительно ознакомиться с настоящей инструкцией по эксплуатации и следовать всем приведенным в ней указаниям.
- Перед вводом в эксплуатацию всей точки измерения проверьте правильность всех соединений. Убедитесь в отсутствии повреждений электрических кабелей и соединительных шлангов.
- Работа с поврежденными приборами запрещена. Необходимо исключить их случайный ввод в эксплуатацию. Отметьте поврежденный прибор как неработоспособный.
- Отказы точки измерения могут быть исправлены только уполномоченным и специально обученным персоналом.
- Если устранить отказ невозможно, изделия должны быть выведены из эксплуатации. Также необходимо исключить непреднамеренный ввод прибора в эксплуатацию.
- Ремонтные работы, не описанные в данной инструкции по эксплуатации, подлежат выполнению силами изготовителя или специалистов регионального торгового представительства.

## 1.3 Безопасность при эксплуатации

Анализатор разработан и испытан в соответствии с самыми жесткими стандартами и отпускается с завода полностью в рабочем состоянии.

Он отвечает применимым нормам и европейским стандартам.

Пользователь несет ответственность за выполнение следующих требований по технике безопасности:

- инструкция по монтажу;
- действующие местные стандарты и регламенты.

### Помехозащищенность

Данный прибор испытан на электромагнитную совместимость при промышленном использовании в соответствии с применимыми европейскими стандартами.

Описанная выше защита от помех эффективна только в том случае, если подключение прибора выполнено в строгом соответствии с указаниями, приведенными в данной инструкции по эксплуатации.

## 1.4 Возврат

В случае необходимости ремонта анализатора его следует вернуть в региональное торговое представительство.

В случае возврата анализатора *очищенный* прибор следует вернуть в региональное торговое представительство.

По возможности используйте оригинальную упаковку прибора.

К упаковке и сопроводительным документам приложите заполненную форму "Справка о присутствии опасных веществ" (копию предпоследней страницы данной инструкции по эксплуатации). Без предоставления заполненной формы "Справка о присутствии опасных веществ" выполнение ремонта невозможно!

## 1.5 Примечания по знакам и символам безопасности



**Предупреждение**

Этот символ предупреждает об опасностях, игнорирование которых может привести к серьезному повреждению прибора или травме персонала.



**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.

### Символы электрических схем



**Постоянный ток (DC)**

Клемма, на которую подается или через которую проходит постоянный ток.



**Переменный ток (AC)**

Клемма, на которую подается или через которую проходит (синусоидальный) переменный ток.



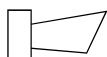
**Заземление**

Клемма, которая с точки зрения пользователя уже заземлена с использованием системы заземления.



**Клемма защитного заземления**

Клемма, которая должна быть заземлена перед выполнением любых других подключений.



**Сигнальное реле**



**Вход**



**Выход**



**Источник напряжения постоянного тока**



**Датчик температуры**

## 2 Маркировка

### 2.1 Заводская шильда

Проверьте соответствие кода заказа на заводской шильде комплектации изделия и заказу.

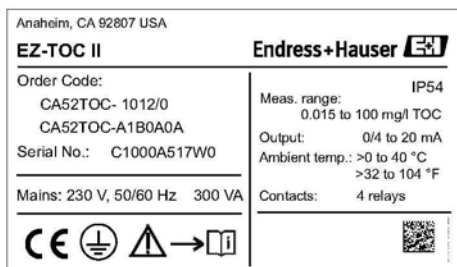


Рис. 1: Заводская шильда (пример)

#### 2.1.1 Комплектация прибора

Диапазон измерения	
A	0,015...10 мг/л TOC
B	0,1...100 мг/л TOC (несовместимо с CA52TOC-**C****)
C	0,5...500 мг/л TOC (несовместимо с CA52TOC-**C****)
D	10...1000 мг/л TOC (несовместимо с CA52TOC-**C****)
E	50...5000 мг/л TOC (несовместимо с CA52TOC-**C****)
F	100...10000 мг/л TOC (несовместимо с CA52TOC-**C****)
Y	Специальное исполнение согласно спецификации заказчика
Перенос проб	
1	1 точка измерения (несовместимо с CA52TOC-****D**, CA52TOC-****E**)
2	2 точки измерения
TIC-извлечение	
A	Стандарт
B	Высокий
C	Очень высокий (только для CA52TOC-A*****)
Y	Специальное исполнение согласно спецификации заказчика
Питание	
0	230 В пер. тока, 50/60 Гц
1	115 В пер. тока, 50/60 Гц
Подготовка проб	
A	Не выбрано
B	1 x PA-2 ПВХ, сточные воды объемом 1...8 м³/ч (4,4...35 гал/мин)
C	1 x PA-2 ПВХ, сточные воды объемом 0,1...1,0 м³/ч (0,4...4,4 гал/мин)
D	2 x PA-2 ПВХ, сточные воды объемом 1...8 м³/ч (4,4...35 гал/мин) (несовместимо с CA52TOC-*1*****)
E	2 x PA-3 ПВХ, сточные воды объемом 0,1...1,0 м³/ч (0,4...4,4 гал/мин) (несовместимо с CA52TOC-*1*****)
Y	Специальное исполнение согласно спецификации заказчика
Газ-носитель	
0	Заказываются отдельно
1	CO <sub>2</sub> -скруббер
2	CO <sub>2</sub> -скруббер + компрессор
9	Специальное исполнение согласно спецификации заказчика
Выход	
A	0/4...20 mA + RS 232 в двух направлениях
CA52TOC-	Полный код заказа

## 2.2 Комплект поставки

В комплект поставки включены следующие компоненты:

- 1 анализатор EZ-TOC II CA52TOC
- 1 комплект трубок (4 шт.)
- 1 комплект фитингов (17 шт.)
- 2 бутылки (5,5 амер. гал.)
- 3 бутылки (2 амер. гал.)
- 5 крышек к бутылкам (с отверстием для трубки)
- Инструкция по эксплуатации на английском языке
- 1 шестигранный ключ
- 1 спускная заглушка с прокладкой
- 1 специальный ключ для перистальтического насоса
- 1 ключ для замка дверцы

По всем вопросам обращайтесь к поставщику или в региональное торговое представительство.

## 2.3 Сертификаты и нормативы

### Декларация соответствия

Прибор удовлетворяет требованиям общеевропейских стандартов. Следовательно, соответствует всем требованиям директив ЕС.

Изготовитель подтверждает успешное испытание изделия нанесением маркировки ЕС.

## 3 Монтаж

### 3.1 Приемка, транспортировка, хранение

- Убедитесь в том, что упаковка не повреждена. В случае наличия повреждений упаковки сообщите об этом поставщику. Сохраняйте поврежденную упаковку до окончательного разрешения вопроса.
- Убедитесь в том, что содержимое упаковки не повреждено. В случае наличия повреждений содержимого упаковки сообщите об этом поставщику. Сохраняйте поврежденные изделия до окончательного разрешения вопроса.
- Проверьте полноту комплекта поставки и его соответствие сопроводительным документам.
- Упаковочный материал, используемый для хранения и транспортировки прибора, должен обеспечивать защиту от ударов и от влажности. Наибольшую степень защиты обеспечивает оригинальная упаковка. Необходимо поддерживать условия окружающей среды, определенные для прибора (см. "Технические данные").
- По всем вопросам обращайтесь к поставщику или в региональное торговое представительство.

### 3.2 Условия монтажа

#### 3.2.1 Местоположение

Допускается монтаж анализатора одним из двух способов:

- в качестве отдельного настольного прибора;
- на стене.

Для анализатора необходим сток, выходящий в атмосферу.

При размещении внутри здания необходимо вентиляционное отверстие. Скопление галогенов и других паров в таких зонах не допускается.

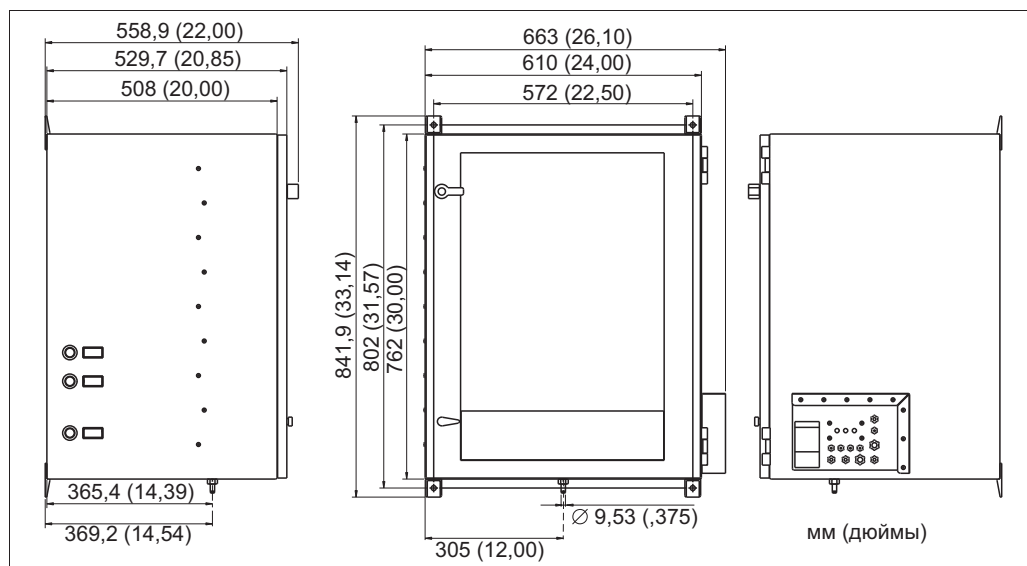


Рис. 2: Размеры



### 3.2.2 Подача сжатого воздуха

Сжатый воздух (используется в качестве газа-носителя) должен быть сухим и соответствовать следующим спецификациям:

- < 3 промилле CO<sub>2</sub>
- < 3 промилле углеводородов
- Постоянное давление: 2 бар (29 фунт/кв. дюйм)
- Потребление: 500...750 см<sup>3</sup>/мин
- Внутренняя подача сжатого воздуха должна осуществляться с помощью CO<sub>2</sub>-скруббера (входное давление 4,0...10 бар (58...145 фунт/кв. дюйм)) и редукционного клапана.

В качестве газа-носителя также может использоваться воздух в баллонах, азот или кислород.

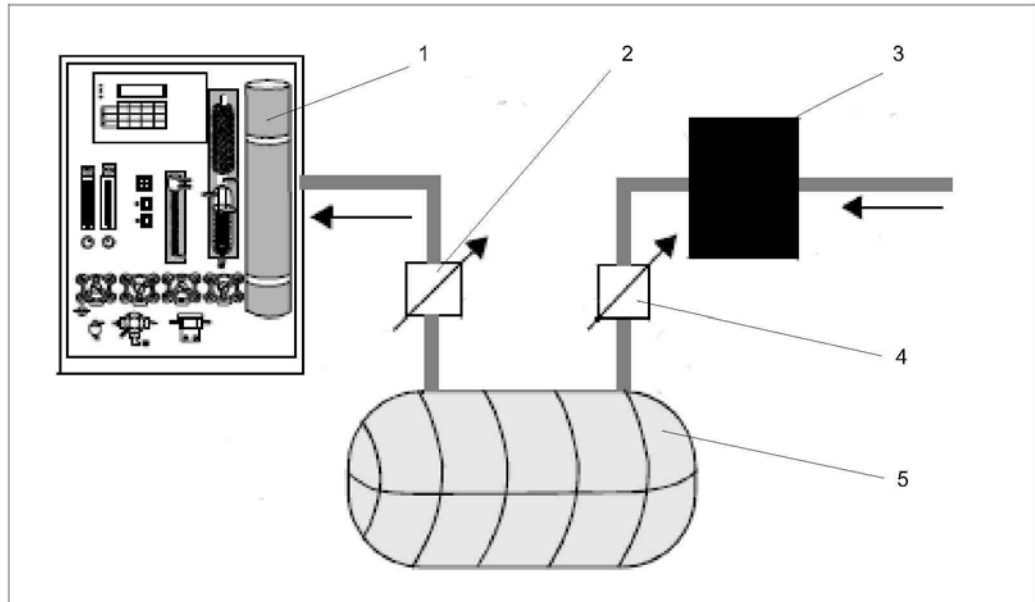


Рис. 3: Измерительная система при нестабильной подаче воздуха

- 1 Анализатор EZ-TOC II CA52TOC
- 2 Регулятор давления
- 3 CO<sub>2</sub>-скруббер
- 4 Регулятор давления
- 5 Воздушный резервуар > 5 л (> 1,3 амер. гал.)

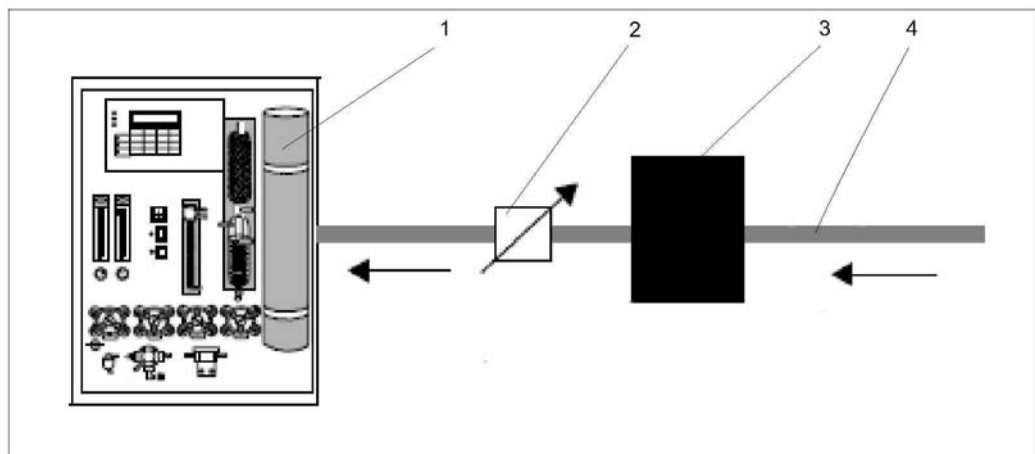


Рис. 4: Измерительная система при стабильной подаче воздуха

- 1 Анализатор EZ-TOC II CA52TOC
- 2 Регулятор давления
- 3 CO<sub>2</sub>-скруббер
- 4 Стабильная подача воздуха (или баллон) > 6 бар (> 87 фунт/кв. дюйм)

### 3.3 Инструкции по монтажу

#### 3.3.1 Монтаж

На задней стороне корпуса анализатора расположены четыре монтажных отверстия. Поскольку прибор достаточно тяжел, для его монтажа следует использовать монтажную арматуру не менее 10 мм (5/16"). Монтажные лапы на задней стороне анализатора обеспечивают зазор между стеной и корпусом.

#### 3.3.2 Монтаж УФ-лампы



Внимание!

УФ-лампа - особенно хрупкий прибор. Ее монтаж следует осуществлять с особой осторожностью.

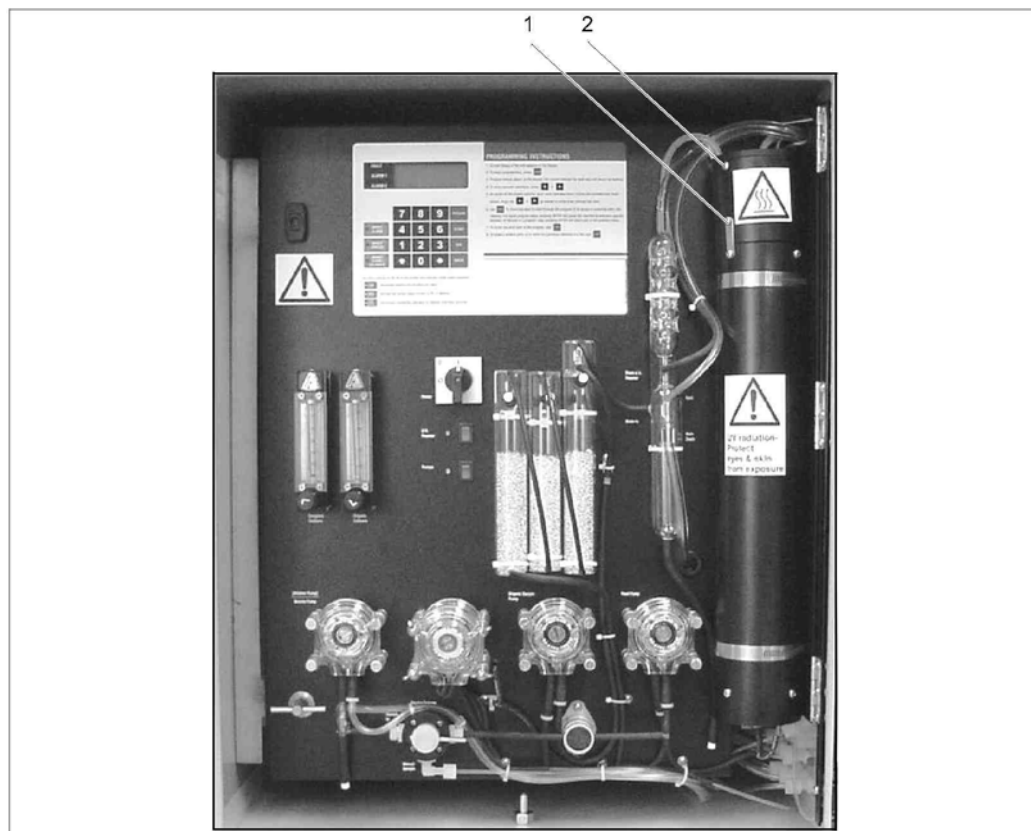



Рис. 5: УФ-реактор

#### Подготовка

1. Откройте дверцу корпуса и выдвините переднюю панель анализатора. Заблокируйте дверь и панель, чтобы их было невозможно задвинуть обратно.
2. Снимите верхний винт Phillips на шине заземления реактора (поз. 1, Рис. 5).
3. Снимите винт Phillips над шиной заземления (поз. 2, Рис. 5).
4. Снимите колпачок реактора.
5. Снимите верхнюю часть оболочки реактора.

**Монтаж лампы**

1. Внутри реактора удалите гайку реактора и два уплотнительных кольца под ней.
2. Осторожно сдвиньте сначала гайку реактора, а затем два уплотнительных кольца по стеклянному наконечнику УФ-лампы до верхней ее части.
3. Вставьте лампу в центр реактора. Затягивая гайку реактора, прикладывайте небольшое давление по направлению вниз. Металлическая муфта лампы должна быть расположена напротив гайки.
4.  **Внимание!** Затягивать гайку следует с осторожностью.  
Недостаточное затягивание гайки реактора может привести к утечке и повреждению анализатора.  
Слишком сильное затягивание может повредить внешний корпус УФ-лампы.  
Сначала затяните гайку реактора вручную, а затем поверните ее еще на половину оборота.
5. Замените верхнюю часть, колпачок и шину заземления на оболочке реактора.

**3.3.3 Присоединение для подачи газа**

Все присоединения для подачи газа или жидкости осуществляются с помощью панели, расположенной в правом нижнем углу корпуса.

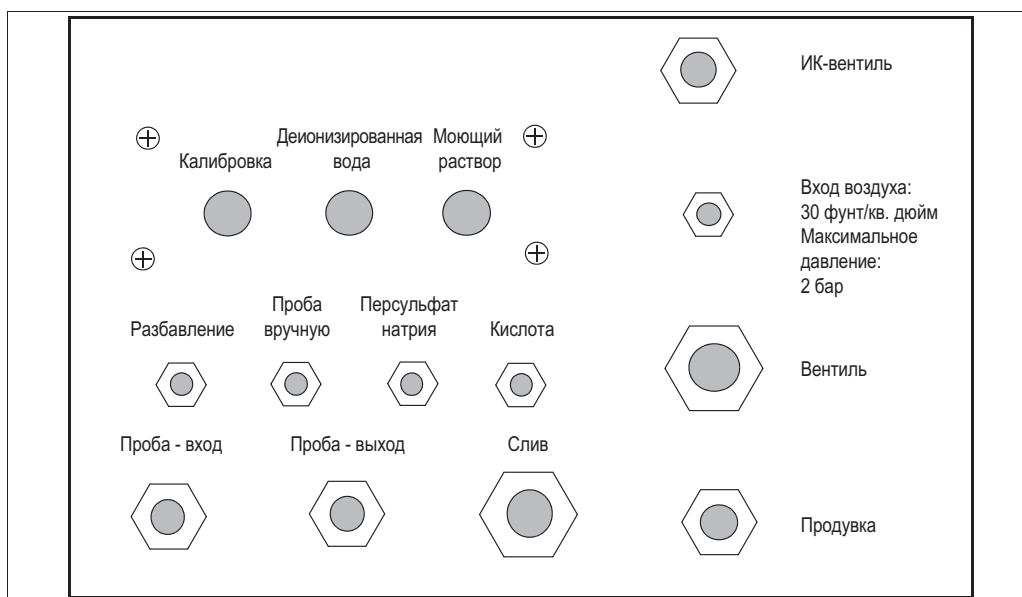


Рис. 6: Панель присоединения для подачи газа или жидкости

Все присоединения осуществляются с помощью фитингов из PFA или Kupa®. Следует крепко затягивать фитинги, но избегать чрезмерного затягивания, т.к. это может повредить резьбу.

### 3.3.4 Присоединение к среде

#### Присоединение для подачи воздуха:

1. С помощью трубки из PFA подведите линию подачи воздуха к фитингу "Вход воздуха".
2. Надежно затяните фитинги.



#### Внимание!

Ни при каких обстоятельствах не допускайте превышения давления воздуха, поступающего в анализатор, 2 бар (30 фунт/кв. дюйм), так как это может привести к повреждению анализатора и травмам обслуживающего персонала.

3. Включите подачу воздуха.
4. Для обнаружения негерметичности используйте мыльную воду. Нанесите раствор непосредственно на присоединения анализатора и подачи воздуха. При наличии негерметичности вокруг присоединения появятся пузыри. Затяните фитинг еще крепче и проверьте присоединение еще раз. Не затягивайте фитинги слишком крепко, т.к. это может привести к разрушению резьбы.

#### Присоединение к жидкой среде:

1. Расположите бутылки со средой рядом с анализатором.
2. Перелейте реагенты (кислоту, персульфат) в две бутылки объемом 5,5 амер. гал. Налейте очищающий, калибровочный и DI-растворы в три бутылки объемом 2 амер. гал. Во время работы анализатора используйте крышки с отверстиями (включены в комплект поставки). Для транспортировки и хранения используйте крышки без отверстий.
3. Отрежьте пять элементов трубки из PFA 1/8", достигающие до дна бутылей со средой и до присоединений к среде на панели.
4. Пропустите концы трубок через отверстия в крышках бутылей, чтобы они достигли дна бутылей.
5. Присоедините противоположные концы трубок к соответствующим фитингам на панели присоединения.

### 3.3.5 Подготовка химикатов



#### Предупреждение

Несчастный случай с химикатами может привести к смерти, ослеплению, ожогу или повреждению легких. Многие химикаты являются ядовитыми или едкими; некоторые из них взрывоопасны (сами по себе или в сочетании с другими химикатами). Другие опасны ввиду легкой впитываемости через кожу или респираторную систему. При работе с любыми химикатами следует всегда соблюдать меры предосторожности, приведенные в разделе "Меры предосторожности при работе с химикатами".

#### Меры предосторожности при работе с химикатами

- Прочтите инструкции по безопасному обращению с материалами (MSDS), прилагаемые к каждому химикату; обратите внимание на существующие риски и необходимые меры предосторожности. Если риски расцениваются как слишком высокие, обратитесь за помощью к специалистам.
- Не проводите подготовку химикатов в одиночку. В случае непредвиденной ситуации может понадобиться помощь. Поэтому убедитесь в том, что в зоне досягаемости находятся другие люди. Работайте с химикатами только в надлежащим образом оборудованной лаборатории.
- При подготовке химикатов всегда надевайте защитные очки, резиновые перчатки и резиновый фартук. При работе с порошкообразными химикатами надевайте защитную маску или респиратор.
- Ни в коем случае не вдыхайте, не пробуйте на вкус и не проглатывайте химикаты или растворы, используемые с анализатором EZ-TOC II (или с любыми другими анализаторами процесса).
- При подготовке растворов всегда указывайте на этикетках контейнеров состав содержимого и дату изготовления. Растворы без этикеток или с истекшим сроком годности необходимо утилизировать в соответствии с местным законодательством.
- Некоторые химикаты при попадании воды или растворении в ней могут вызывать бурную реакцию, в т.ч. взрывы, возгорание, нагревание или опасное выделение газов, дыма или возникновение брызг. Избегайте возникновения серьезных происшествий; если спрогнозировать реакцию определенных химикатов невозможно, не смешивайте их. Никогда не смешивайте химикаты, реакция которых будет предсказуемо бурной.

Обычно с EZ-TOC II используются три химических раствора. Это следующие растворы:

- Раствор фосфорной кислоты,  $H_3PO_4$ , 10% (объем к объему) Используется для окисления испытуемого раствора. Карбонат-ион ( $CO_3^{2-}$ ) преобразуется в  $CO_2$ , а растворенный  $CO_2$  устраняется из раствора.
- Калий гидрофталат (КНР) 1...10.000 мг/л Это стандартный раствор, используемый для калибровки анализатора. Могут использоваться и другие химикаты.
- Персульфат натрия,  $Na_2S_2O_8$ , 1,5 моль/л (Этот химикат также называется пероксодисульфатом натрия.) Используется с УФ-излучением анализатора для окисления органического углерода в испытуемом растворе.

#### Качество реагента



#### Примечание

От качества реагента зависит точность измерения. Поэтому его необходимо поддерживать на должном уровне следующим образом.

- Для установок 10, 100 и 500 мг/л следует использовать реагенты наивысшего качества. Для установок 1000, 5000 и 10000 мг/л можно использовать кислоты и персульфаты технического качества. Для стандарта калибровки КНР следует использовать степень чистоты реагента выше технической для всех установок. На установках 1000, 5000 и 10000 мг/л после обеспечения повторяемости можно экспериментировать с качеством, если это не оказывает влияния на результаты. Возможно применение кислот и персульфатов более низкой чистоты.
- Все стеклянные сосуды и пластмассовые контейнеры следует тщательно промывать деионизированной водой. Для получения наилучших результатов следует промыть их перед использованием кислым раствором и сполоснуть еще раз.
- Следует использовать высококачественные весы и максимально точно взвешивать стандарты перед смешиванием. Контейнеры следует держать закрытыми во избежание загрязнения и деградации.
- Тщательное приготовление калибровочного стандарта крайне важно для правильной калибровки анализатора. Неаккуратное приготовление стандарта может привести к некорректной калибровке, что, в свою очередь, приведет к получению бессмысленных результатов.
- Калибровочные стандарты КНР для 10 и 100 мг/л в растворе быстро деградируют. При хранении контейнеры следует держать закрытыми в прохладном месте (например, холодильнике). Тепло и контакт с воздухом быстро разрушают неустойчивые растворы.



### Подготовка фосфорной кислоты

#### Внимание!

Фосфорная кислота может вызвать слепоту и кожные ожоги. Всегда добавляйте кислоту в воду (не наоборот). Используйте защитные очки, перчатки и резиновый фартук.

**Срок хранения:** неопределенный, 10%-ный раствор (объем к объему).

#### Для этого выполните следующие действия:

На 2 л (0,53 амер. гал.)	Смешайте 200 мл (6,75 жидкой унции) концентрированной фосфорной кислоты (85%) с 1 800 мл (0,48 амер. гал.) деионизированной воды (DI). Таким образом можно получить 2 л 10%-ной кислоты (объем к объему).
На 1 л (0,264 амер. гал.)	Смешайте 100 мл (3,38 жидкой унции) концентрированной фосфорной кислоты (85%) с 900 мл (0,237 амер. гал.) деионизированной воды.
На 20 л (5,5 амер. гал.)	Смешайте 2 л (0,53 амер. гал.) концентрированной фосфорной кислоты (85%) с 18 л (4,75 амер. гал.) деионизированной воды.



### Подготовка персульфата натрия

#### Внимание!

Персульфат натрия является сильным окисляющим веществом. Он может вызвать кожные ожоги и оказать значительный вред для респираторной системы. При смешении с горючими материалами он также может возгораться. Не вдыхайте порошок и не глотайте подготовленный раствор. С учетом высокой концентрации - 1,5 моль/л – избегайте его попадания на кожу и одежду. Это может привести к ее выцветанию и повреждению ткани.



#### Примечание.

Этот реагент требует отстаивания, поэтому его рекомендуется приготавливать за 24 часа до использования. Пометьте контейнер, указав содержимое и дату приготовления.

**Срок хранения:** 4...6 недель; 1,5 моль/л

#### Для этого выполните следующие действия:

На 2 л (0,53 амер. гал.)	Добавьте деионизированную воду к 700 г (24,6 жидкой унции) персульфата натрия до общего объема 2 литра и смешайте.
На 1 л (0,264 амер. гал.)	Добавьте деионизированную воду к 350 г (12,3 жидкой унции) персульфата натрия до общего объема 1 литр и смешайте.
Для 20 л (5,5 амер. гал.)	Смешайте 7 кг (15,4 фунта) с 10 л (2,64 амер. гал.) деионизированной воды для растворения персульфата, а затем добавьте достаточное количество воды для получения раствора общим объемом 20 л (5,28 амер. гал.).

Обратите внимание на то, что при смешении раствора возникает эндотермическая реакция (бутыль охлаждается). При 25° C (77° F) максимальная растворимость персульфата натрия в воде составляет 425 г (15 унций) на 1 л. Растворимость снижается по мере снижения температуры. 700 г (24,6 унции) растворятся в 2 л (0,53 амер. гал.) с той же скоростью, и при такой концентрации рекристаллизация внутри установки будет отсутствовать.



### Приготовление калия гидрофталата

#### Внимание!

Калий гидрофталат (КНР) может вызывать раздражение глаз и кожи, а также проблемы с респираторной системой.

Не вдыхайте порошок и не глотайте подготовленный раствор.

**Срок хранения:** относительно стабилен (в зависимости от концентрации). (При снижении концентрации стабильность понижается; рекомендуется хранить с охлаждением).

**Концентрации:** в зависимости от области применения.

**Для этого выполните следующие действия:**

Для раствора органического углерода 10 000 мг/л растворите 21,254 грамм реагента КНР технической чистоты или выше в 500...700 мл деионизированной воды в пикнометре объемом 1 литр (концентрации раствора см. в следующей таблице). После растворения химиката добавьте воду, чтобы довести общий объем до одного литра. Перемешайте раствор. Пометьте контейнер, указав содержимое и дату приготовления.

мг/л углерод	г КНР	Объем
10 000	21,254	1 л
1 000	2,1254	1 л
500	1,0627	1 л
100	0,21254	1 л
10	0,021254	1 л

Раствор 10000 мг/л является стабильным (особенно в охлажденном состоянии). **Последовательное разбавление** рекомендуется осуществлять от стандарта 10000 мг/л до необходимых более низких концентраций. Например:

- Разбавлением 10 мл раствора 10000 мг/л в 90 мл деионизированной воды можно получить раствор 1000 мг/л.
- Разбавлением 10 мл раствора 1000 мг/л в 90 мл деионизированной воды можно получить раствор 100 мг/л.
- Разбавлением 10 мл раствора 100 мг/л в 90 мл деионизированной воды можно получить раствор 10 мг/л.

**Последовательное** разбавление оптимально для получения более низкой концентрации раствора и более эффективно, нежели разбавление 1 мл раствора 10000 мг/л в 99 мл деионизированной воды. Последний метод может приводить к ошибкам в измерении.

Обратите внимание на то, что стандартные концентрации 1000 и 10000 мг/л достаточно стабильны в течение нескольких недель при комнатной температуре, а растворы 10 мг/л теряют свои свойства при такой же температуре за **3...5 дней**. Также помните, что контейнер с кристаллизованным КНР следует держать закрытым. При контакте с воздухом он быстро впитывает воду, и перед использованием его потребуется просушить. В противном случае измерения могут оказаться неточными, поскольку концентрация углерода в соли, содержащей кристаллизационную воду, снижается. КНР необходимо сушить при температуре 105 °C (221 °F) в течение одного часа.

**Использование других кислот**

Обычно для использования в анализаторе рекомендуется фосфорная кислота. Для этого существуют следующие причины:

- Это достаточно сильная кислота, небольшого количества которой достаточно для снижения pH потока до 2.0.
- Обычно она имеет очень низкое содержание органических веществ.

Использование фосфорной кислоты не рекомендуется, если испытуемый поток содержит высокие концентрации ионов металла Группы II (щелочи), особенно кальция ( $Ca^{++}$ ), магния ( $Mg^{++}$ ) или обоих элементов. Такие ионы будут формировать нерастворимые фосфаты. Их выделения могут закупорить ТИС-скруббер и U-образную трубку. Большое количество отложений может повредить стеклянные сосуды. В таких случаях следует использовать другую неорганическую кислоту, например 5%-ную азотную ( $HNO_3$ ).



Внимание!

**Азотная кислота** является очень едким и ядовитым веществом, способным причинить серьезные кожные ожоги и вызывать слепоту. Реакции с металлами и другими химикатами могут приводить к появлению токсичных испарений (оксидов азота). Азотная кислота - сильное окисляющее вещество, побочные продукты которого могут быть нестабильными и опасными. Следует помнить, что она используется в производстве многих взрывчатых средств.

В случае использования других кислот растворы следует приготавливать с особой осторожностью:

- Всегда строго следуйте лабораторным методикам.
- Используйте средства для защиты от вдыхания испарений, которые могут возникнуть в процессе приготовления.
- **Всегда добавляйте кислоту в воду.**
- Избегайте утечки кислоты и ее контакта с кожей и никогда не работайте с концентрированными кислотами самостоятельно.

**Использование других химикатов для стандартов ТiС**

Для ТiС (общее содержание неорганического углерода, Total Inorganic Carbon) наиболее распространенным стандартом является **углекислый натрий Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>**.

Подготавливайте растворы следующим образом:

- 1 000 мг/л  
Добавьте **8,833 г** Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> в пикнометр объемом 1 литр, а затем наполните его деионизированной водой.
- 10 000 мг/л  
Добавьте **88,33 г** Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> в пикнометр объемом 1 литр, а затем наполните его деионизированной водой.

Последовательное разбавление можно осуществлять так же, как и для стандарта КНР (см. описание выше).

Для стандарта ТiС также можно использовать **углекислый калий, K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>**.

Подготавливайте растворы следующим образом:

- 1 000 мг/л  
Добавьте **11,517 г** K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> в пикнометр объемом 1 литр, а затем наполните его деионизированной водой.
- 10 000 мг/л  
Добавьте **115,17 г** K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> в пикнометр объемом 1 литр, а затем наполните его деионизированной водой.

Стандарты Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> и K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> стабильны при комнатной температуре в течение двух недель при pH деионизированной воды более 7. Чтобы воспрепятствовать возможному преобразованию карбоната в двууглекислую соль, следует держать контейнеры закрытыми.

**Использование других химикатов для стандартов ТОС**

Другие углеродсодержащие химикаты используются для стандартов ТОС по различным причинам. В целях обеспечения однородности эти компоненты должны быть нелетучими и содержать углерод для достаточно эффективной реакции в анализаторе. К таким веществам относятся этиленгликоль, бензойная кислота и сахара.

Приведенные ниже количества достаточны для приготовления одного литра раствора 1000 мг/л. Другие растворы могут быть приготовлены методом последовательного разведения, описанного выше для КНР, или путем десятикратного увеличения количества до концентрации 10 000 мг/л.

**Этиленгликоль** – (C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>(OH)<sub>2</sub>) Это вещество доступно у многих поставщиков и легко окисляется в анализаторе. С ним достаточно легко работать, и оно полностью растворяется в воде. Однако контейнер необходимо держать полностью закрытым, поскольку при попадании воздуха вещество быстро поглощает воду, а при растворении явных изменений физических свойств не наблюдается.

Для приготовления раствора 1000 мг/л добавьте 2,586 грамм в пикнометр объемом 1 литр, а затем наполните его деионизированной водой.

**Бензойная кислота** – (C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>CO<sub>2</sub>H) Для приготовления раствора 1000 мг/л добавьте 1,454 грамм в пикнометр объемом 1 литр, а затем наполните его деионизированной водой. Это вещество по своим химическим свойствам аналогично фталиевой кислоте, из которой получается КНР.

**Сахароза** – (C<sub>12</sub>H<sub>22</sub>O<sub>11</sub>) Использование сахарозы обычно не рекомендуется, но в некоторых случаях, когда другие стандарты отсутствуют, оно допустимо. В крайних ситуациях можно использовать обычный столовый сахар. Для приготовления раствора 1000 мг/л добавьте 2,377 грамм сахара в пикнометр объемом 1 литр, а затем наполните его деионизированной водой.

**Химикаты, не рекомендуемые в качестве стандартов**

Следующие химикаты не рекомендуются для использования в качестве стандартов в анализаторе. Они не подходят по целому ряду причин. Они могут быть нерастворимы в воде, или точка кипения может быть слишком низкой.

В последнем случае кипения раствор распадется в реакторе, и определить точный стандарт будет невозможно.

**Метанол** – (CH<sub>3</sub>OH) Также называется метиловым или древесным спиртом. Точка кипения – 65 °C (149 °F).

**Этанол** – (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH) Также называется этиловым или зерновым спиртом. Точка кипения – 78 °C (172 °F).

**Ацетон** – (CH<sub>3</sub>COCH<sub>3</sub>) Также называется диметилкетон, 2-пропанол. Точка кипения – 56 °C (133 °F).

**МЭК** – (CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>COCH<sub>2</sub>) Также называется метилэтилкетон, 2-бутанол. Точка кипения – 80 °C (176 °F).

**Четыреххлористый углерод** – (CCl<sub>4</sub>) Точка кипения – 76 °C (169 °F), CCl<sub>4</sub> токсичен и нерастворим в воде.

**Сложных, трудно окисляющихся компонентов** для УФ-перисульфатов следует избегать. Примеры: щавелевая кислота (H<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub>) или мочевины (NH<sub>2</sub>CONH<sub>2</sub>).



### Моющие растворы

Эффективность моющих растворов для анализатора обычно зависят от конкретной области применения на объекте. Поэтому при определении состава чистящих средств возможны только общие рекомендации.



#### Предупреждение

Моющие растворы для лабораторного оборудования обычно содержат сильные кислоты и/или окисляющие вещества. Они являются очень токсичными и едкими и могут привести к серьезным кожным ожогам. Поэтому при их приготовлении и работе с ними следует соблюдать особую осторожность. Следует избегать их попадания на кожу или ткань.

В начале работы рекомендуется использовать раствор, состоящий из комбинации двух реагентов, используемых для окисления углерода. Этот раствор на **50% состоит из использованной кислоты** (10%-ный раствор) и на **50% – из раствора персульфата натрия** (1,5 моль/л) по объему.

Этот раствор обычно позволяет удалить отложения органического и неорганического углерода из анализатора. Однако проблемы, связанные с покрытием, осаждением и затвердеванием могут быть специфическими для каждого объекта и должны решаться индивидуально.

Операторы объектов обязаны тщательно отслеживать смонтированное оборудование в первые дни и недели эксплуатации на предмет признаков отложений, появления пара, возникновения налета или пятен на стеклянных сосудах, что может свидетельствовать о проблемах. Такие проблемы очень важно устранять на этапе их возникновения. В случае быстрого образования пара или изменения цвета стеклянного сосуда, которым невозможно воспрепятствовать, немедленно обратитесь в региональное представительство Endress+Hauser. В таких случаях операторы объектов часто экспериментируют с различными химикатами, чтобы найти оптимальную комбинацию. Для определения причины проблемы может потребоваться подробный химический анализ состава потока. Отдел обслуживания Endress+Hauser может оказать содействие при выборе подходящих моющих средств для существующих условий на объекте. Однако в некоторых ситуациях полностью удовлетворяющее всем требованиям чистящее средство найти достаточно сложно и даже невозможно.



#### Примечание.

Проанализировать состав образца воды или сточных вод необходимо **до** установки анализатора – это позволит определить, что содержится в потоке отходов.

Такие потоки могут содержать большое количество различных химикатов в самой разной концентрации. Предсказать все возможные химические реакции в анализаторе ТОС невозможно. Endress+Hauser не несет ответственности за повреждения, причиненные анализатору, вызванные реакциями химикатов, присутствующих в потоке, или неправильным обслуживанием.

## 3.4 Проверка после монтажа

- После завершения монтажа убедитесь, что все соединения герметично затянуты.
- Проверьте все шланги на наличие повреждений.

## 4 Подключение

### 4.1 Электрическое подключение



#### Предупреждение

- Электрическое подключение должно выполняться только сертифицированным электриком.
- Технический персонал должен предварительно ознакомиться с настоящей инструкцией по эксплуатации и следовать всем приведенным в ней указаниям.
- **Перед началом** по подключению необходимо отключить напряжение в кабеле питания.

#### 4.1.1 Подготовка к подключению



#### Предупреждение

- Перед подключением убедитесь, что напряжение питания соответствует указанному на заводской шильде.
- Модуль должен быть подключен к отдельной некоммутируемой цепи питания.



#### Примечание

В целях обеспечения пыле- и влагозащиты шкафа используйте соответствующие кабельные вводы и фитинги для электрического подключения.

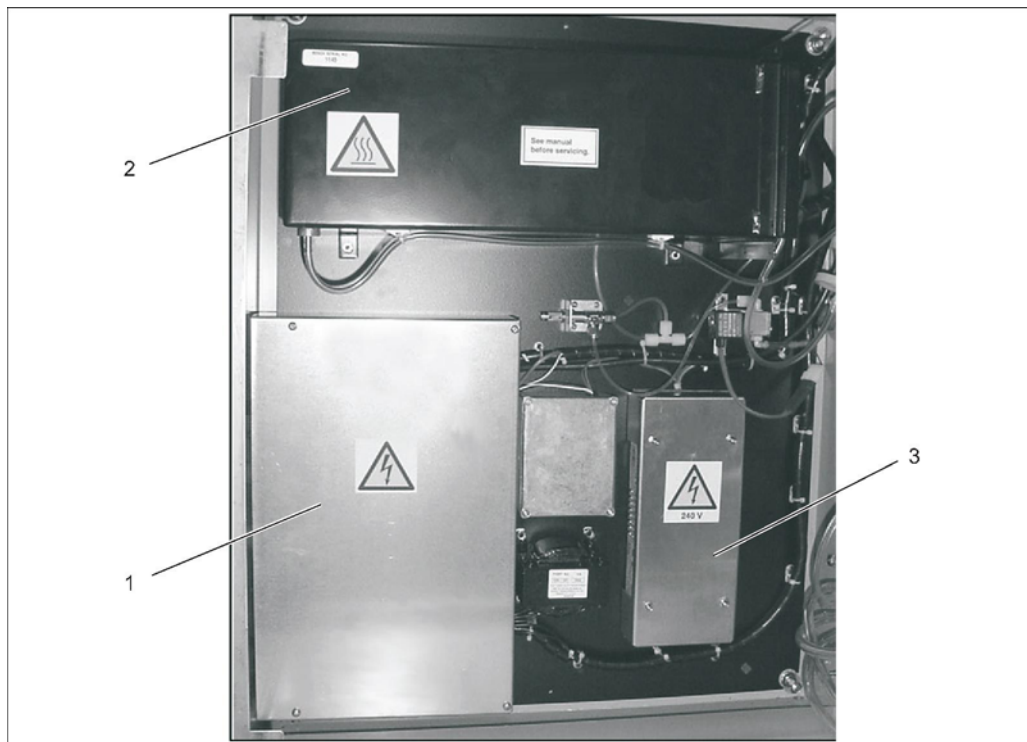


Рис. 7: Внутренняя сторона задней стенки шкафа

- |   |   |
|---|---|
| 1 | Клеммная коробка                          |
| 2 | Недисперсный инфракрасный детектор (NDIR) |
| 3 | Питание                                   |

Необходимо подключить следующие цепи:

- питание переменным током;
- подключение аналогового выходного сигнала 4...20 мА;
- последовательное подключение RS-232 (к компьютеру);
- подключения релейной платы.

Если установка анализатора производится с применением кабельного ввода, используйте либо жесткий, либо герметичный мягкий кабельный ввод. Независимо от типа кабельных вводов, следует использовать соответствующие фитинги, позволяющие надежно предотвратить проникновение жидкости в прибор. Если кабельные вводы при монтаже анализатора не применяются, следует использовать **фитинги со шнуровыми ниппелями**. В этих фитингах предусмотрен эластомерный ниппель (штулка), который обжимается вокруг кабеля при затяжке гайки на фитинге и образует непроницаемую защиту. Следует учесть, что для проводов с разными сечениями используются разные фитинги со шнуровыми ниппелями. Диаметр фитинга со шнуровым ниппелем должен соответствовать диаметру кабеля, используемого при монтаже. Кроме того, между фитингами со шнуровыми ниппелями и стенкой шкафа необходимо помещать изолирующие шайбы. Фитинги со шнуровыми ниппелями можно заказать в Endress+Hauser.

#### 4.1.2 Электрическое подключение анализатора

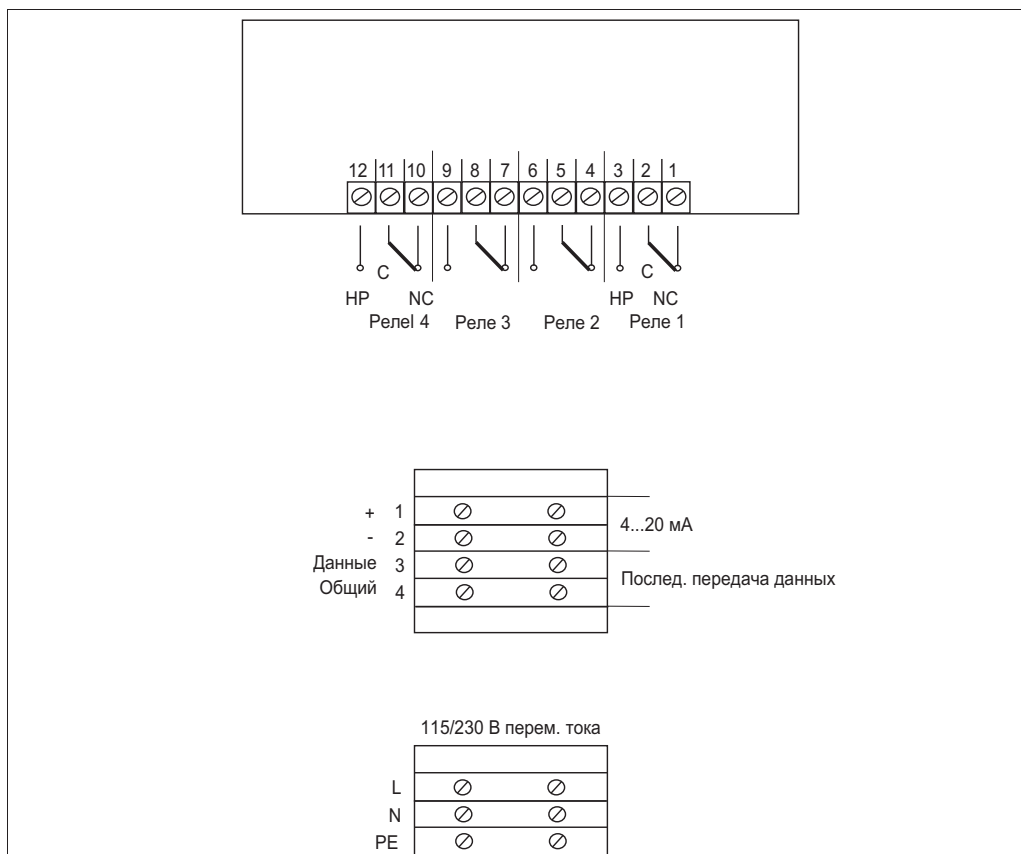


Рис. 8: Клеммы

##### Питание пер. током

Спецификация провода питания:

- Сечение не менее 14 AWG или 1,0 мм<sup>2</sup>
- Изоляция с допустимой температурой 60 °C (140 °F) или выше

Схема подключения кабеля питания пер. током приведена на рис. 8. Закрепите кабели с помощью кабельного хомута.



##### Примечание

Обратите внимание на небольшие рычажки в левой части клеммного блока. Эти рычажки предназначены для извлечения предохранителей. Если нажать на них в направлении наружу, из клеммного блока выдвинется вставка с установленным в нее предохранителем.

Модуль	Предохранители
230 В пер. тока	2 микропредохранителя, 1,25 А, 250 В с задержкой срабатывания
115 В пер. тока	1 микропредохранитель, 3,0 А, 250 В с задержкой срабатывания

### 4.1.3 Подключение выводов выходных сигналов



**Примечание**

В целях снижения излучения от кабелей и влияния другого оборудования на них, а также соответствия Европейской директиве по ЭМС, все кабели, подключаемые к выходу 4...20 мА, последовательному выходу и релейным выходам, **должны быть экранированными**. Кроме того, изоляция всех соединительных кабелей должна быть рассчитана на напряжение не менее **300 В**. Максимальная длина кабеля для последовательного выхода составляет 15,2 м (50 футов).

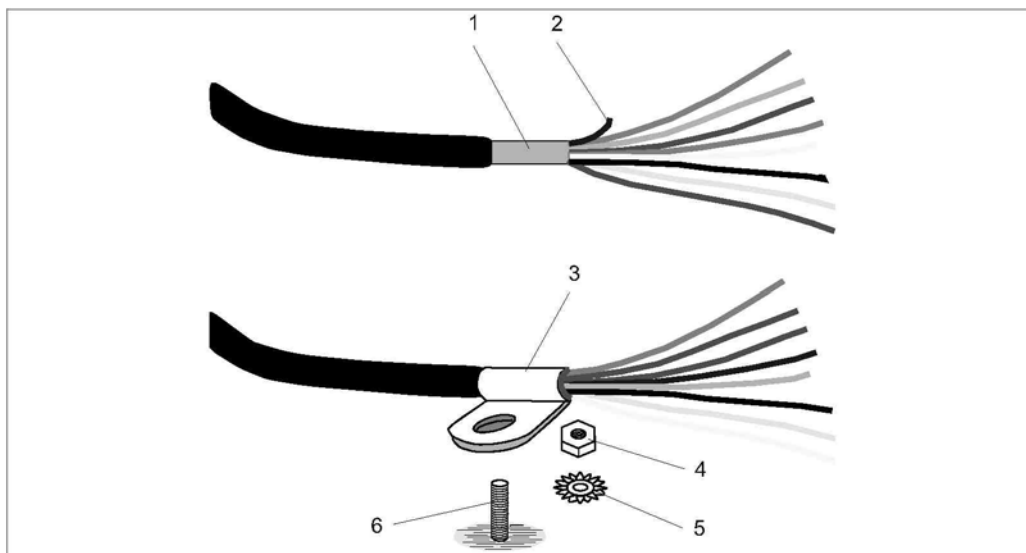


Рис. 9: Экранированный кабель заземления

- 1 Экран из фольги (на ширину зажима "Р")
- 2 Провод заземления (оголенный)
- 3 Зажим "Р"
- 4 Шестигранная гайка
- 5 Стопорная шайба
- 6 Шпилька шкафа

**Подготовка экранированного кабеля**

1. Удалите с кабеля внешнюю оболочку на длину, позволяющую проложить провод к соответствующему клеммному блоку.
2. Удалите экранирующую фольгу, оставив достаточный участок для зажима "Р".
3. Обрежьте заземляющий провод до длины прибл. 1,3 см (0,5 дюйма).
4. Намотайте несколько витков провода заземления на фольгу.
5. Закрепите экран в зажиме "Р". При зафиксированном зажиме должно обеспечиваться надежное и прочное соединение с экраном из фольги и заземляющим проводом

**Монтаж экранированного кабеля**

1. Установите зажим "Р" на шпильку максимально близко к тому месту, где кабель входит в шкаф анализатора.
2. Подключите кабель в соответствии со схемой соединений.

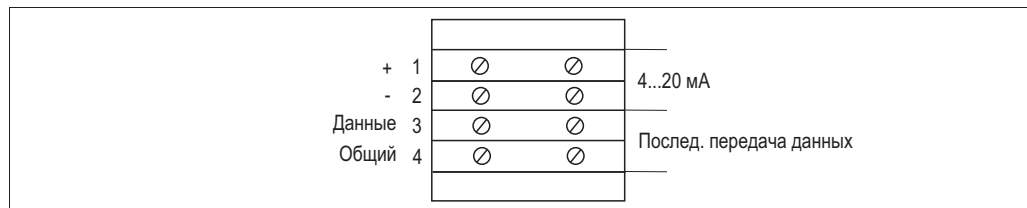


Рис. 10: Схема подключения

#### 4.1.4 Подключение релейных выходов

- В каждом анализаторе имеется одна или две платы реле.
- Максимальная величина сигнала на каждом релейном выходе составляет 0,5 А, 24 В пост. тока/240 В пер. тока вследствие ограничений по току для плат реле.
- Каждое реле имеет набор "С"-образных контактов.

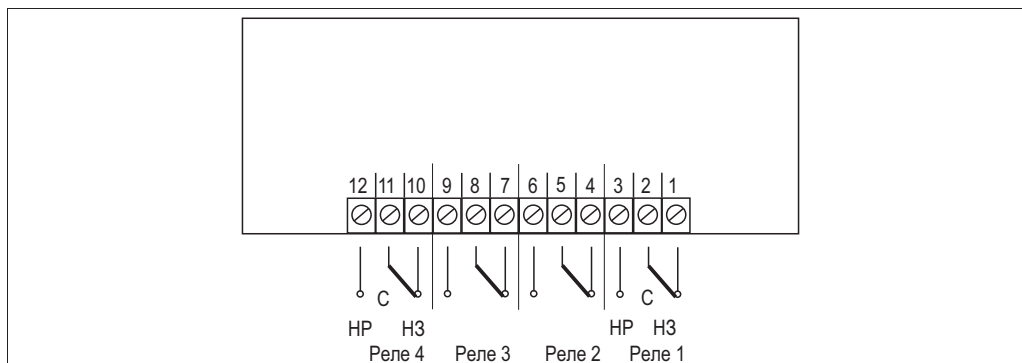


Рис. 11: Схема подключения

В случае установки второй платы реле эта плата располагается поверх первой платы. Ее подключения располагаются справа налево, справа находится реле 5.

## 4.2 Проверка после подключения

После электрического подключения выполните следующие проверки:

Состояние прибора и технические условия	Примечание
Внешние повреждения анализатора или кабеля отсутствуют?	Визуальная проверка

Электрическое подключение	Примечание
Напряжение питания соответствует характеристикам, указанным на заводской шильде?	230 В пер. тока 50/60 Гц 115 В пер. тока 50/60 Гц
Токовые выходы экранированы и заземлены?	
Обеспечена ли разгрузка натяжения установленных кабелей?	
Кабели правильно разделены по типам?	Кабели питания и сигнальные кабели следует прокладывать отдельно на всем протяжении трассы. Оптимальным является использование отдельных кабельных каналов.
Отсутствуют ли петли и пересечения кабелей?	
Кабели питания и сигнальные кабели подключены в соответствии со схемой соединений?	
Все ли винтовые клеммы затянуты?	
Все ли кабельные входы установлены, затянуты и герметизированы?	

## 5 Управление

### 5.1 Элементы управления

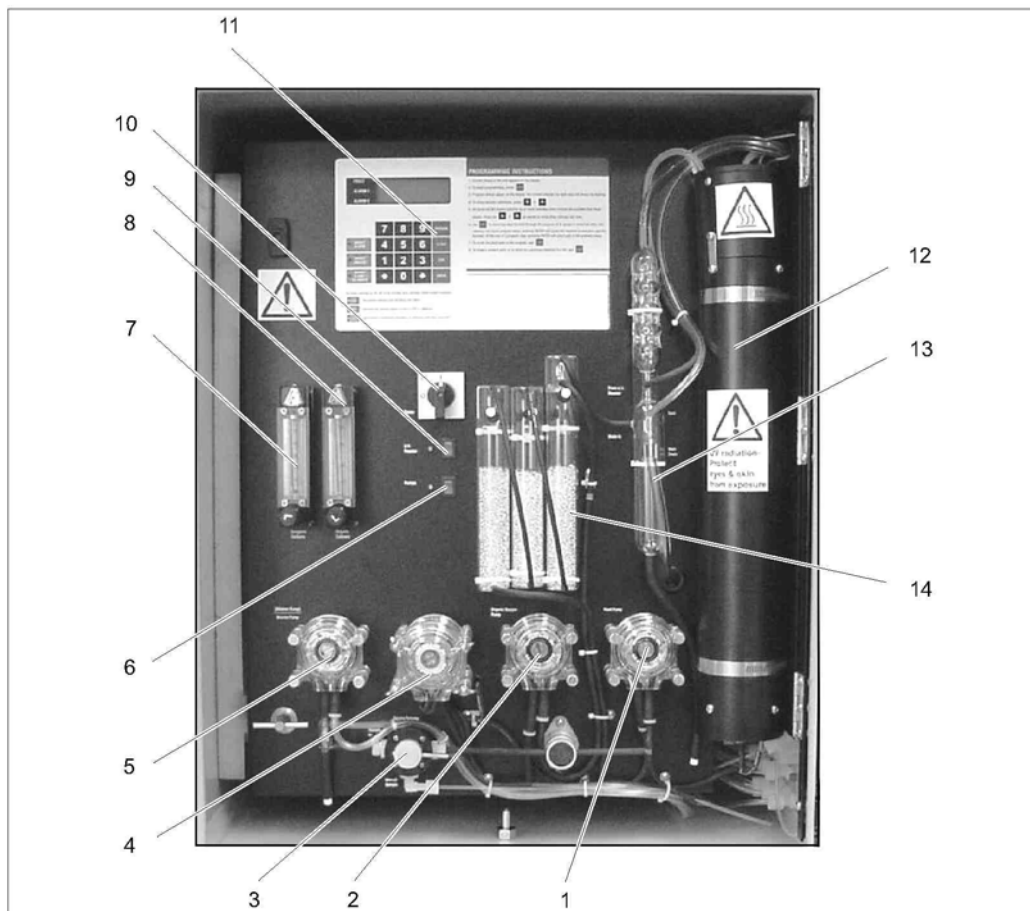


Рис. 12: Дисплей и элементы управления

- |   |   |    |   |
|---|---|----|---|
| 1 | Подающий насос                          | 8  | Расходомер для органических углеродов                       |
| 2 | Насос органической пробы                | 9  | Выключатель УФ-реактора                                     |
| 3 | Селектор источника                      | 10 | Выключатель питания   |
| 4 | Насос подачи кислоты/насос окисления    | 11 | Дисплей и клавиатура  |
| 5 | Насос пробы                             | 12 | УФ-реактор  |
| 6 | Переключатель насосов                   | 13 | Колонна конденсатора  |
| 7 | Расходомер для неорганических углеродов | 14 | ТИС-скруббер (внешний вид может отличаться от фактического) |

## 5.2 Дисплей и клавиатура

Изображение на дисплее:

- значение измеряемой величины;
- меню программирования;
- состояние;
- сообщения о сбоях и предупреждения.

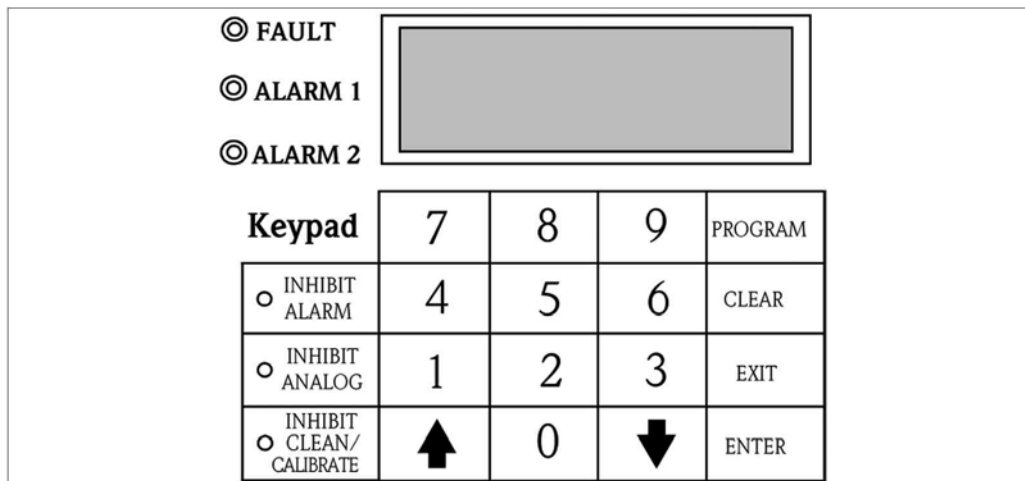


Рис. 13: Дисплей и клавиатура

Назначение кнопок:

- Цифровые кнопки предназначены для ввода числовых значений.
- Кнопки со стрелками используются для перемещения по меню на дисплее. Выбранный пункт меню обозначается миганием.
- Кнопка PROGRAM используется для входа в меню программирования.
- Кнопка CLEAR позволяет вернуть на дисплей предыдущее введенное значение, если еще не была нажата кнопка ENTER.
- Кнопка EXIT позволяет вернуться к вышестоящему пункту меню. Нажав кнопку EXIT несколько раз, можно вернуться к исходному экрану в нормальном режиме.
- Кнопка ENTER используется для сохранения значения, выделенного миганием.

## 6 Ввод в эксплуатацию

### 6.1 Проверка функционирования



Предупреждение

- Проверьте правильность всех соединений.
- Убедитесь в том, что напряжение питания идентично напряжению, указанному на заводской шильде!

### 6.2 Программирование

#### 6.2.1 Меню COMMANDS (Команды)


Отображение	Описание
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <b>Start Calibration</b>            Start Clean            Abort Cal/clean            REAGENT TIMER            Restart Pumps         </div>	<b>Start Calibration</b> (Запуск калибровки): запуск цикла калибровки вручную, полностью аналогичного циклу автоматической калибровки. В процессе выполнения цикла анализатор выполняет повторную калибровку с использованием деионизированной воды и стандартного калибровочного раствора.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Start Calibration  <b>Start Clean</b>            Abort Cal/clean            REAGENT TIMER            Restart Pumps         </div>	<b>Start Clean</b> (Запуск очистки): запуск цикла очистки вручную, полностью аналогичного циклу автоматической очистки.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Start Calibration            Start Clean  <b>Abort Cal/clean</b>            REAGENT TIMER            Restart Pumps         </div>	<b>Abort Cal/clean</b> (Отмена калибровки/очистки): прерывание цикла калибровки, выполняемого в данный момент. Происходит возврат анализатора в нормальный рабочий режим (измерение TOC). Кроме того, при выборе этой функции производится сброс следующих условий отказа (если они возникали ранее): "Calibration Fail" (сбой калибровки) и "IR Fault" (Сбой ИК-элементов).
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Start Calibration            Start Clean            Abort Cal/clean  <b>REAGENT TIMER</b>            Restart Pumps         </div>	<b>REAGENT TIMER</b> (Таймер реагентов): переход к следующему подменю.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <b>ENTER TIMES</b>            RESET TIMER            DISPLAY TIMER         </div>	<b>ENTER TIMES</b> (Ввод значений времени): переход к следующему подменю.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Total Time =            XXX Hours            Warning Time =            XXX Hours         </div>	<b>Total Time</b> (Общее время): предполагаемый период времени, в течение которого анализатор должен работать после заливки реагентов. <b>Warning Time</b> (Время предупреждения): время перед окончанием периода, установленного в параметре "Total Time" (Общее время), при наступлении которого должно выдаваться предупреждение об исчерпании запаса реагентов.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <b>ENTER TIMES</b>  <b>RESET TIMER</b>            DISPLAY TIMER         </div>	<b>RESET TIMER</b> (Сброс таймера): переход к следующему подменю.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Reset Timer?            YES            NO         </div>	Это же меню появляется при вводе нового значения параметра "Total Time" (Общее время). <b>YES</b> (Да): сброс параметра "Total Time" (Общее время) на полное значение. <b>NO</b> (Нет): возврат к предыдущему меню.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <b>ENTER TIMES</b>            RESET TIMER  <b>DISPLAY TIMER</b> </div>	<b>DISPLAY TIMER</b> (Таймер отображения): переход к следующему подменю.



Отображение	Описание
<div data-bbox="496 215 767 338" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Remaining Time (days: hours: minutes)         </div>	<p><b>Remaining Time</b> (Оставшееся время): время, оставшееся от значения параметра "Total Time" (Общее время).</p>
<div data-bbox="432 365 695 506" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Start Calibration            Start Clean            Abort Cal/clean            REAGENT TIMER  <b>Restart Pumps</b> </div>	<p><b>Restart Pumps</b> (Перезапуск насосов): при выборе этого пункта анализатор возвращается в рабочий режим (при наличии жидкости) путем перезапуска насосов.</p> <p>Если анализатор обнаружит недостаточность потока, насосы будут остановлены через 5 минут и прибор перейдет в неактивный режим. Эта команда также используется в случае, если анализатор перешел в неактивный режим из-за утечки жидкости.</p>

## 6.2.2 Меню CALIBRATION (Калибровка)

Отображение	Описание
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <b>STANDARD</b>  <b>INHIBIT</b>  <b>TIMES</b>  <b>MANUALS</b> </div>	<b>STANDARD</b> (Эталонные значения): переход к следующему экрану.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Standard = XXXmg/L         </div>	На этом экране можно указать концентрацию стандартного раствора, гидрофталата калия (КНП) и других химикатов, используемых анализатором при калибровке. Здесь следует указать значение, соответствующее концентрации изготавливаемого раствора. Мин. 50%, макс. 120% от диапазона измерения.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <b>STANDARD</b>  <b>INHIBIT</b>  <b>TIMES</b>  <b>MANUALS</b> </div>	<b>INHIBIT</b> (Блокировка): переход к следующему экрану.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <b>TOTAL</b>  <b>LEVEL</b> </div>	<b>TOTAL</b> (Общие): переход к следующему подменю.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Inhibit All Cal/Clean            YES            NO         </div>	<b>YES</b> (Да): блокировка всех циклов автоматической калибровки/очистки.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <b>TOTAL</b>  <b>LEVEL</b> </div>	<b>LEVEL</b> (Уровень): переход к следующему подменю.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Cal/Clean Inhibit            Level = XXXmg/L         </div>	Ввод уровня измеряемого углерода. Если уровень будет больше этого значения, анализатор будет продолжать мониторинг даже при наступлении назначенного времени для цикла калибровки или очистки. В таких случаях продолжение мониторинга расхода более важно, чем переход в неактивный режим для выполнения калибровки или очистки.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <b>STANDARD</b>  <b>INHIBIT</b>  <b>TIMES</b>  <b>MANUALS</b> </div>	<b>TIMES</b> (Значения времени): переход к следующему подменю.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <b>START</b>  <b>INTERVAL</b>  <b>DELAY</b> </div>	<b>START</b> (Запуск): переход к следующему экрану.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Calibration Start =            XX:XX (time) XXX (date)            Clean Start =            XX:XX (time) XXX (date)         </div>	<b>CALIBRATION START</b> (Запуск калибровки): ввод времени запуска первой калибровки прибора. <b>CLEAN START</b> (Запуск очистки): ввод времени запуска первого цикла очистки прибора. На этом же экране можно в любой момент проверить время запуска следующего цикла калибровки/очистки. Перед запланированной калибровкой всегда должен запускаться цикл очистки.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <b>START</b>  <b>INTERVAL</b>  <b>DELAY</b> </div>	<b>INTERVAL</b> (Интервал): переход к следующему экрану.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Calib. Interval =            XX Hours XX Minutes            Clean Interval =            XX Hours XX Minutes         </div>	<b>CALIB. INTERVAL</b> (Интервал калибровки): ввод временного интервала между первой и следующей калибровками. <b>CLEAN INTERVAL</b> (Интервал очистки): ввод временного интервала между первым и следующим циклами очистки.

Отображение	Описание
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">           START INTERVAL DELAY         </div>	<b>DELAY</b> (Задержка): переход к следующему экрану.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">           Baseline Delay = XX Minutes Calib. Delay = XX Minutes Post-Calib. Delay = XX Minutes Clean Delay = XX Minutes Post Clean Delay = XX Minutes         </div>	<b>BASELINE DELAY</b> (Задержка базовой линии): ввод длительности калибровки базовой линии. В течение этого времени через анализатор пропускается деионизированная вода для установления базовой линии (точка 0% концентрации или нулевая контрольная точка). <b>CALIBRATION DELAY</b> (Задержка калибровки): ввод длительности калибровки. В течение этого времени через анализатор пропускается "стандартный" раствор. Анализатор определяет значение 100% или контрольную точку верхнего значения диапазона. <b>POST-CALIB. DELAY</b> (Задержка после калибровки): ввод времени паузы между окончанием калибровки и повторным запуском измерения пробы. В течение этого времени через анализатор пропускается раствор пробы. <b>CLEAN DELAY</b> (Задержка очистки): ввод длительности цикла очистки. <b>POST CLEAN DELAY</b> (Задержка после очистки): ввод времени паузы между окончанием цикла очистки и повторным запуском измерения пробы. В течение этого времени через анализатор пропускается раствор пробы.
<p><b>Следующие меню предназначены для использования только квалифицированными специалистами.</b> С помощью этих меню можно регулировать смешивание жидкостей, используемых при калибровке прибора. Эти меню должны использоваться только квалифицированными операторами, например, обученными специалистами компании-изготовителя, при выполнении трех- или шестимесячной проверки калибровки. Выполнение этих процедур пользователями не разрешается.</p> <p> <b>Примечание</b></p> <p>Не пытайтесь выполнять калибровку по газу вручную! Калибровка по газу вручную производится только специалистами регионального торгового представительства Endress+Hauser. Подробные инструкции по калибровке см. в разделе "Калибровка".</p>	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">           STANDARD INHIBIT TIMES MANUALS         </div>	<b>MANUALS</b> (Операции, выполняемые вручную): переход в следующее подменю.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">           LIQUID CALIBRATION GAS CALIBRATION DISPLAY FACTORS ENTER FACTORS         </div>	<b>LIQUID CALIBRATION</b> (Калибровка по жидкости): переход к следующему экрану.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">           STANDARD BASELINE         </div>	<b>STANDARD</b> (Стандартная): пропуск "стандартного" раствора, гидрофталата калия (КНП) и других химикатов через анализатор для определения верхнего значения диапазона или значения 100% в жидкостном реакторе анализатора. Эту процедуру следует выполнять до определения базовой линии. Появится следующий экран:
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">           Apply XX mg/L ENTER When Stable In = XX.X% Av = XX.X% Mn = XX.X% Mx = XX.X%         </div>	Это значение является "мгновенным". Av – "среднее" значение, определяемое на основе предыдущих 30 значений. Mn – минимальное значение из последних 30 значений. Mx – максимальное значение из последних 30 значений.

Отображение	Описание
	<p>Вначале необходимо приготовить эталон, концентрация которого будет соответствовать верхнему пределу диапазона измерения прибора. По окончании процесса "стандартное" значение можно установить равным стандартному значению калибровки, используемому при автоматической калибровке. Это значение будет близким к верхнему пределу диапазона измерения анализатора. На дисплее должно отображаться значение, близкое к 100% ±5%. Регулируя поток воздуха с органическим углеродом, приведите его к значению, максимально близкому к 100%.</p> <p>Настройка анализаторов, предназначенных для работы в диапазоне до 10 мг/л, может оказаться затруднительной ввиду их чувствительности. Желательно использовать поток воздуха с органическим углеродом в диапазоне 80...100 мл/мин. Если поток воздуха, необходимый для получения значения 100%, выходит за пределы этого диапазона, отрегулируйте поток до значения, входящего в диапазон 80...100 мл/мин. Для отображаемого на дисплее значения (Av) допускается диапазон 75...125%, если при этом поток воздуха приближается к диапазону 80...100 мл/мин или входит в него.</p> <p>При увеличении потока воздуха (поворот ручки против часовой стрелки) значение на дисплее <b>уменьшается</b>. При уменьшении потока воздуха (поворот ручки по часовой стрелке) значение на дисплее увеличивается.</p> <p><b>После каждого действия по регулировке необходимо выдержать 5-минутную паузу для стабилизации прибора.</b> Подаваемый в систему сжатый воздух служит движущим телом для прокачки CO<sub>2</sub> через систему, в частности, из УФ-реактора в ИК-анализатор.</p> <p>Обратите внимание на следующие аспекты:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ При выполнении калибровки по жидкости стабилизация значения на дисплее занимает прикл. 10 мин. Причина такого поведения заключается в том, что изменения, выполненные на органах управления, распространяются по системе не мгновенно.</li> <li>■ При усилении подачи воздуха отображаемое значение CO<sub>2</sub> уменьшается. Это происходит из-за растворения CO<sub>2</sub> воздухом.</li> </ul> <p>Использовать эталон 100% необязательно. В анализаторе можно использовать эталоны в диапазоне 50...150% верхнего предела диапазона измерения. Раствор следует смешивать в соответствии с выбранным стандартным значением.</p>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">STANDARD BASELINE</div> <p><b>BASELINE</b> (Базовая линия): установка для содержания углерода 0%. <b>Подробные инструкции по калибровке см. в разделе "Калибровка".</b> Появится следующий экран.</p>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">Apply DI Water ENTER When Stable In = XX.X% Av = XX.X% Mn = XX.X% Mx = XX.X%</div> <p>Деионизированная вода не содержит углерода; соответственно, она используется для установки значения нулевой контрольной точки. Значение после стабилизации должно составлять не менее 5%. Дождитесь стабилизации значения Av. Изменение значения In может продолжаться.</p>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">LIQUID CALIBRATION GAS CALIBRATION DISPLAY FACTORS ENTER FACTORS</div> <p>Операция <b>GAS CALIBRATION</b> (Калибровка по газу) выполняется региональным торговым представительством Endress+Hauser.</p>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">LIQUID CALIBRATION GAS CALIBRATION DISPLAY FACTORS ENTER FACTORS</div> <p><b>DISPLAY FACTORS</b> (Просмотр коэффициентов): переход к следующему экрану.</p>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">Liq Gain = 1.0000 Liq Offset = 0.0</div> <p>На этом экране выводятся значения коэффициентов калибровки, полученные при последней калибровке по жидкости. Значения для жидкости изменяются при выполнении калибровки вручную и при автоматической калибровке анализатора. Записывая эти значения, можно проследить динамику износа анализатора.</p>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">Unable to Calibrate Not On-line</div> <p>Если попытаться выполнить калибровку вручную в неактивном режиме прибора, то после ввода команды калибровки вручную появится следующее сообщение. ("Неактивный режим" – это, например, калибровка, очистка или нерабочее состояние вследствие отказа).</p>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">Calibration Invalid Out of Range</div> <p>Если в результате калибровки вручную получен неправильный результат, т.е. рассчитанные коэффициенты заметно выходят за допустимый диапазон значений, появится следующее сообщение, информирующее об этом.</p>

### 6.2.3 Меню SETUP (Настройка)

Программирование меню SETUP (Настройка) выполняется в течение монтажа анализатора. После монтажа анализатора значения параметров в этом меню, как правило, не изменяются. **Изменять эти значения могут только квалифицированные специалисты.**

Отображение	Описание
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           CLOCK            ALARMS            ANALOG OUTPUT            SERIAL OUTPUT            PASSWORD            RELAY OUTPUT            DILUTION            DISPLAY AVERAGING            TIMERS            MODE            LANGUAGE         </div>	<b>CLOCK</b> (Часы): переход к подменю.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           HH:MM DD:MMM:YY            (time) (date)         </div>	Введите текущее время и дату. Месяц обозначается числом: январь = 1 и т.д.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           CLOCK            ALARMS            ANALOG OUTPUT            SERIAL OUTPUT            PASSWORD            RELAY OUTPUT            DILUTION            DISPLAY AVERAGING            TIMERS            MODE            LANGUAGE         </div>	<b>ALARMS</b> (Аварийные сигналы): переход к подменю.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           ALARM 1            ALARM 2            ALARM 3            ALARM 4         </div>	<b>ALARM 1</b> (Аварийный сигнал 1): переход к следующему подменю.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Alarm 1 Delay =            XX MIN TOC         </div>	Время можно установить с помощью числовых кнопок. Это задержка по времени, которая возникает с момента достижения уровня аварийного сигнала (показано на следующем экране) до момента активации фактического аварийного сигнала. Эту функцию можно использовать для вывода текущего уровня TOC (общее содержание органического углерода), превышающего уровень аварийного сигнала. После достижения уровня аварийного сигнала фактический аварийный сигнал активируется только после временной задержки. После установки временной задержки появляется меню уровня:
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Alarm 1 Level =            XXX mg/L TOC         </div>	Здесь можно выбрать уровень концентрации углерода, требуемый для инициирования аварийного сигнала. Действия, фактически инициируемые этим аварийным сигналом, определяются в следующем разделе программы. Обратите внимание на надпись TOC после уровня аварийного сигнала. Она означает, что прибор работает в режиме TOC. Перейти в режим COD (химическая потребность в кислороде) можно в любом меню программы. Если выбран режим COD, в меню уровня аварийного сигнала будет отображаться надпись COD, поскольку для каждого аварийного сигнала по TOC и COD определены отдельные уровни. При переключении между режимами выполняется переключение уровней аварийных сигналов в выбранный режим. Уровни аварийных сигналов сохраняются даже в случае отсутствия выбранного режима. Это означает, что при возврате к этому режиму вводить уровни аварийных сигналов повторно не требуется.
Существует четыре независимых аварийных сигнала. При выборе ALARM (Аварийный сигнал) 2, 3 или 4 появятся аналогичные экраны для каждого аварийного сигнала.	

Отображение	Описание
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           CLOCK            ALARMS            ANALOG OUTPUT            SERIAL OUTPUT            PASSWORD            RELAY OUTPUT            DILUTION            DISPLAY AVERAGING            TIMERS            MODE            LANGUAGE         </div>	<b>ANALOG OUTPUT</b> (Аналоговый выход): переход к следующему подменю:
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <b>ANALOG 1</b>  <b>ANALOG 2</b> </div>	В меню <b>ANALOG OUTPUT</b> (Аналоговый выход) определяется выход токовой цепи, используемый для контроля производственно-технологического оборудования. Уровень тока в цепи зависит от изменяющегося уровня углерода, измеряемого анализатором. Как правило, точка тока 0...4 мА соответствует 0% или базовому показателю, а точка 20 мА - верхнему пределу диапазона. Целью этой переменной тока является предоставление корректируемого ответа от оборудования процесса в соответствии с изменениями, измеряемыми анализатором. Для использования опции <b>ANALOG 2</b> (Аналог 2) требуется установка дополнительных аппаратных средств. Это меню отображается даже при отсутствии аппаратных средств. При выборе пункта <b>ANALOG 1</b> (Аналог 1) выполняется переход к следующему подменю:
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <b>CURRENT RANGE</b>  <b>SCALING</b>  <b>CAL/CLEAN ACTION</b>  <b>INHIBIT ACTION</b> </div>	При выборе <b>CURRENT RANGE</b> (Диапазон тока) в меню <b>ANALOG OUTPUT</b> (Аналоговый выход) на дисплее отображается следующая информация (доступно только для <b>ANALOG 1</b> ):
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Current Range =            0 TO 20 mA            4 TO 20 mA         </div>	Выбор точки тока 0...20 мА или 4...20 мА зависит от требований технологического оборудования, управляемого анализатором. Для опции <b>ANALOG 2</b> (Аналог 2) можно выбрать только значение 4...20 мА. Выбор диапазона, таким образом, невозможен.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <b>CURRENT RANGE</b>  <b>SCALING</b>  <b>CAL/CLEAN ACTION</b>  <b>INHIBIT ACTION</b> </div>	При выборе <b>SCALING</b> (Масштабирование) в меню <b>ANALOG 1 (2)</b> (Аналог 1 (2)) на дисплее отображается следующая информация:
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Zero (4 mA) =            XXX mg/L            Full-Scale (20 mA) =            XXX mg/L         </div>	Это меню используется для установки нулевого (базовой линии) и верхнего (100%) значений углерода для тока на аналоговом выходе. Обратите внимание на то, что эти значения устанавливаются пользователем произвольно.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <b>CURRENT RANGE</b>  <b>SCALING</b>  <b>CAL/CLEAN ACTION</b>  <b>INHIBIT ACTION</b> </div>	При выборе <b>CAL/CLEAN ACTION</b> (Калибровка/очистка) в меню <b>ANALOG 1 (2)</b> (Аналог 1 (2)) на дисплее отображается следующая информация:
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Cal/Clean Action =  <b>ZERO LEVEL</b>  <b>HOLD LEVEL</b> </div>	В меню <b>CAL/CLEAN</b> (Калибровка/очистка) можно определить уровень аналогового выхода при работе анализатора офлайн (т.е. когда измерение пробы не выполняется), если для прибора выполняется цикл очистки или калибровка. В этом меню доступна опция обнуления аналогового выхода ( <b>ZERO LEVEL</b> (Нулевой уровень)) во время калибровки или очистки или сохранения уровня, наблюдаемого в момент измерения анализатором пробы перед переходом к циклу очистки/калибровки ( <b>HOLD</b> (Удержание)). <b>ZERO LEVEL</b> (Нулевой уровень) соответствует значению 4 или 0 мА в зависимости от выбранного ранее диапазона тока.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <b>CURRENT RANGE</b>  <b>SCALING</b>  <b>CAL/CLEAN ACTION</b>  <b>INHIBIT ACTION</b> </div>	При выборе <b>INHIBIT ACTION</b> (Блокировка) в меню <b>ANALOG OUT</b> (Аналоговый выход) на дисплее появится следующая информация:

Отображение	Описание
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">           Inhibit Action =  <b>ZERO LEVEL</b>            HOLD LEVEL         </div>	<p>Меню <b>INHIBIT ACTION</b> (Блокировка) сходно с меню <b>CAL/CLEAN ACTION</b> (Калибровка/очистка), но используется при неактивном аналоговом выходе после активации переключателя блокировки аналогового выхода. Целью является предотвращение колебаний в цепи 4...20 мА, которые могут оказать негативное воздействие на оборудование, управляемое этой цепью. При выборе опции <b>ZERO LEVEL</b> (Нулевой уровень) цепь аналогового выхода обнуляется. При выборе <b>HOLD LEVEL</b> (Удержание уровня) для цепи аналогового выхода сохраняется уровень тока, наблюдаемый в момент снятия последнего действительного показания.</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">           CLOCK            ALARMS            ANALOG OUTPUT  <b>SERIAL OUTPUT</b>            PASSWORD            RELAY OUTPUT            DILUTION            DISPLAY AVERAGING            TIMERS            MODE            LANGUAGE         </div>	<p><b>SERIAL OUTPUT</b> (Последовательный вывод): переход к следующему подменю.</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <b>BAUD</b>            DATA BITS            PARITY            STOP BITS            REPEAT RATE         </div>	<p>В меню <b>SERIAL OUTPUT</b> (Последовательный вывод) можно установить параметры настройки для коммуникации с компьютером или другим цифровым устройством. При выборе <b>BAUD</b> (Скорость передачи в бодах) выполняется переход к следующему подменю.</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">           Baud =            300            600            1200            2400            4800            9600         </div>	<p>Скорость передачи в бодах определяет скорость передачи последовательных данных от анализатора на удаленный компьютер или другое цифровое оборудование. В другом конце строки выберите скорость передачи в бодах, используемую компьютером или другим цифровым устройством.</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <b>BAUD</b>  <b>DATA BITS</b>            PARITY            STOP BITS            REPEAT RATE         </div>	<p>При выборе <b>DATA BITS</b> (Биты данных) выполняется переход к следующему подменю.</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">           Data Bits =            7            8         </div>	<p>Выберите вариант, соответствующий требованиям компьютера или другого цифрового устройства, используемого с анализатором.</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <b>BAUD</b>            DATA BITS  <b>PARITY</b>            STOP BITS            REPEAT RATE         </div>	<p>При выборе <b>PARITY</b> (Четность) выполняется переход к следующему подменю.</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">           Parity =            NONE            EVEN            ODD         </div>	<p>В этом случае выбор зависит от настроек компьютера, используемого с анализатором.</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <b>BAUD</b>            DATA BITS            PARITY  <b>STOP BITS</b>            REPEAT RATE         </div>	<p>При выборе <b>STOP BITS</b> (Стоповые биты) выполняется переход к следующему подменю.</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">           Stop Bits =            1            2         </div>	<p>В этом случае выбор зависит от настроек компьютера, используемого с анализатором.</p>

Отображение	Описание
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           BAUD            DATA BITS            PARITY            STOP BITS            REPEAT RATE         </div>	<p>При выборе <b>REPEAT RATE</b> (Частота повтора) выполняется переход к следующему подменю.</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Repeat Rate =            X H XX M XX S         </div>	<p>Выбор значений в меню <b>REPEAT RATE</b> (Частота повтора) зависит от периодичности передачи потока последовательных данных с анализатора. Введенное здесь число соответствует времени между началом передачи одного потока последовательных данных и началом передачи следующего потока данных. Прибор принимает значения от 1 секунды до 1 часа, 59 минут и 59 секунд.</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           CLOCK            ALARMS            ANALOG OUTPUT            SERIAL OUTPUT            PASSWORD            RELAY OUTPUT            DILUTION            DISPLAY AVERAGING            TIMERS            MODE            LANGUAGE         </div>	<p><b>PASSWORD</b> (Пароль): переход к следующему подменю.</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           All Keys            Calib/Setup Menus            No Password            NEW PASSWORD         </div>	<p>Опция "All Keys" (Все кнопки) предполагает ввод пароля при нажатии любой кнопки анализатора. В обычных рабочих условиях используются только четыре активные кнопки: <b>PROGRAM</b> (Программирование), <b>INHIBIT ALARM</b> (Блокировка аварийного сигнала), <b>INHIBIT ANALOG</b> (Блокировка аналогового выхода) и <b>INHIBIT CLEAN/ CALIBRATE</b> (Блокировка калибровки/очистки). При нажатии любой из этих кнопок перед выполнением соответствующей функции анализатор запрашивает пароль. Это предотвращает выполнение несанкционированных операций с анализатором, поскольку пароль известен только узкому кругу сотрудников.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ All Keys (Все кнопки): После ввода действительного пароля можно нажать одну из четырех активных кнопок. При нажатии еще одной кнопки в течение минуты после этого ввода пароля не требуется.</li> <li>■ Calib/Setup (Калибровка/настройка): В этом режиме пароля можно выполнять обычные функции кнопок (блокировка и программирование) без ввода пароля. Можно также перейти в режим программирования и выполнить любые операции в меню <b>COMMANDS</b> (Команды) без ввода пароля. Можно открыть меню <b>CALIBRATION</b> (Калибровка) и <b>SETUP</b> (Настройка) и просмотреть параметры настройки в этих меню. Однако для изменения значения или настройки потребуется пароль. После ввода действительного пароля и начала работы в меню программирования можно внести ряд дополнительных изменений без повторного запроса пароля анализатором. После выхода из меню программирования и повторного возврата в эти меню при первой попытке изменить данные появится запрос на ввод пароля.</li> <li>■ No Password (Без пароля): В этом режиме можно получать доступ ко всем функциям и меню, а также изменять любые данные без ввода пароля. Однако существуют исключения. При калибровке для газа требуется ввод специального пароля. Кроме того, всегда запрашивается пароль для выполнения операций диагностики.</li> <li>■ NEW PASSWORD (Новый пароль): Переход к следующему подменю.</li> </ul>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           New Password =            XXXX         </div>	<p>С помощью опции <b>NEW PASSWORD</b> (Новый пароль) можно изменить пароль, требуемый в одном из описанных выше режимов. Если принято решение об изменении пароля, необходимо тщательно проверять данные при вводе нового пароля.</p> <p>При вводе корректного числового пароля (исходный пароль 3500) вариант выбора или значение, которое требуется изменить, сохраняется в памяти прибора. При вводе некорректного числового пароля прибор выдает звуковой сигнал, а на дисплее отображается следующая информация.</p>



Отображение	Описание
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">Invalid Password</div>	<p>Далее выполняется переход к меню программы на один уровень выше того меню, в котором была предпринята попытка изменения данных.</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           CLOCK            ALARMS            ANALOG OUTPUT            SERIAL OUTPUT            PASSWORD            RELAY OUTPUT            DILUTION            DISPLAY AVERAGING            TIMERS            MODE            LANGUAGE         </div>	<p><b>RELAY OUTPUT</b> (Релейный выход): переход к следующему подменю:</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">           DELAY TIME            RELAY ACTIVATION         </div>	<p>При выборе <b>DELAY TIME</b> (Время задержки) выполняется переход к следующему подменю:</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">           DELAY 1            DELAY 2         </div>	<p>При выборе <b>DELAY 1</b> (Задержка 1) отображается следующий экран:</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">           Delay Time 1 =            Xm    Xs         </div>	<p>Можно указать время в минутах и секундах. Функции задержки используются для установки временной задержки между возникновением условия и активацией реле.</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">           DELAY TIME            RELAY ACTIVATION         </div>	<p>В меню RELAY ACTIVATION (Активация реле) для реле представлены опции DELAY 1 (Задержка 1) и DELAY 2 (Задержка 2). Под каждой из них приводится список условий, которые могут активировать реле. Для запуска отсчета времени задержки необходимо выбрать любое из этих условий. Далее для любого реле можно указать задержку в качестве активирующего условия. При возникновении условия активируется реле. Запрограммированное реле активируется после истечения периода временной задержки. При выборе RELAY ACTIVATION (Активация реле) выполняется переход к следующему подменю:</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           RELAY 1            RELAY 2            RELAY 3            RELAY 4            RELAY 5            RELAY 6            RELAY 7            RELAY 8            AND 1            AND 2            AND 3            AND 4            DELAY 1            DELAY 2         </div>	<p>Обратите внимание на то, что реле 5 – 8 являются дополнительными и доступны не во всех анализаторах. Знак "+" слева от слов "<b>RELAY</b>" (Реле), "<b>AND</b>" или "<b>DELAY</b>" (Задержка) означает, что были запрограммированы условия для активации соответствующего реле, AND или задержки. Это позволяет быстро определить, какие реле/AND/задержки уже запрограммированы, а какие еще доступны. При выборе любого реле отображается следующий экран:</p>

Отображение	Описание
<p>** RELAY X **</p> <p>Alarm 1 Alarm 2 Alarm 3 Alarm 4 Loss Of Flow Scrub Gas Fail Reactor Gas Fail Liquid Leak Overrange Calibration Cleaning Unit Off-line Dilution Active Alarm Inhibit Analog Inhibit Cal/Clean Inhibit Reagent Warning IR Fault Power Fail Calib. Fail No Liquid Calib. Reactor Fault Timer 1 (or 2) Dilution 2 AND 1 AND 2 AND 3 AND 4 DELAY 1 DELAY 2</p>	<p>Значение X в записи <b>RELAY X</b> (Реле X) представляет собой номер одного из четырех (или восьми) доступных реле. Либо это номер одной из четырех функций <b>AND</b> или одной из двух опций задержки, доступных в анализаторе. В первом списке содержатся все условия для активации конкретного реле.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Alarm (Аварийный сигнал) 1...4</b> Это настройки уровня, установленные ранее в меню <b>ALARMS</b> (Аварийные сигналы). На этом шаге выполняется присвоение условия определенному реле.</li> <li>■ <b>Loss of Flow (Потеря потока)</b> В анализаторе имеется внутренний расходомер, который отключает насосы и УФ-лампу в отсеке реактора в целях защиты лампы и отсека. Это условие также используется для передачи удаленного сигнала.</li> <li>■ <b>Scrub Gas Fail (Проблема с газом в скруббере)</b> Означает, что газ не проходит через неорганический скруббер.</li> <li>■ <b>Reactor Gas Fail (Проблема с газом в реакторе)</b> Означает, что газ не проходит через отсек УФ-реактора.</li> <li>■ <b>Liquid Leak (Утечка жидкости)</b> В нижней части анализатора имеется поддон с индикатором жидкости. Этот поддон позволяет определить наличие утечки в приборе и передает сигнал о наступлении этого условия.</li> <li>■ <b>Overrange (Выход за пределы диапазона)</b> Означает, что анализатор обнаружил превышение допустимого уровня углерода. Например, анализатор, рассчитанный максимум на 1000 мг/л (верхнее значение диапазона) обнаружил концентрацию 1050 мг/л. В этом случае будет активирован сигнал о выходе за пределы допустимого диапазона.</li> <li>■ <b>Calibration (Калибровка)</b> Анализатор находится в режиме "офлайн" и проходит цикл калибровки.</li> <li>■ <b>Cleaning (Очистка)</b> Анализатор находится в режиме "офлайн" и проходит цикл очистки.</li> <li>■ <b>Unit Offline (Прибор офлайн)</b> Означает, что прибор не выполняет измерение ТОС. Это является результатом любого из следующих условий: <b>Scrub Gas Fail</b>, <b>Reactor Gas Fail</b> или <b>Loss Of Flow</b>. Это офлайн-условие не включает в себя циклы очистки и калибровки даже несмотря на то, что во время выполнения этих операций измерение уровня углерода не ведется. Это офлайн-условие наступает в результате сбоя в приборе.</li> <li>■ <b>Dilution Active (Разбавление активно)</b> Активирует внешний насос разбавления (в комплект поставки не входит), который выполняет разбавление пробы деионизированной водой в каждом случае выхода показаний за предварительно определенный диапазон.</li> <li>■ <b>Alarm Inhibit (Блокировка аварийного сигнала)</b> Относится к переключателю управления на клавиатуре. Блокирует активацию этой функции вместо перевода прибора в режим "онлайн".</li> <li>■ <b>Analog Inhibit (Блокировка аналогового выхода)</b> Относится к переключателю управления на клавиатуре. Блокирует активацию этой функции вместо перевода прибора в режим "онлайн".</li> <li>■ <b>Cal/Clean Inhibit (Блокировка калибровки/очистки)</b> Относится к переключателю управления на клавиатуре. Блокирует активацию этой функции вместо перевода прибора в режим "онлайн".</li> <li>■ <b>Reagent Warning (Предупреждение по реагентам)</b> Таймер реагента дошел до запрограммированного времени выдачи предупреждения. Это означает, что реагенты заканчиваются и в ближайшее время потребуются их заменить.</li> <li>■ <b>IR Fault (Сбой ИК-элементов)</b> Означает сбой ИК-приемника прибора.</li> <li>■ <b>Power Fail (Сбой питания)</b> Означает сбой в блоке питания прибора.</li> <li>■ <b>Calib. Fail (Сбой при калибровке)</b> Означает, что результаты калибровки находятся за пределами допустимого диапазона.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>No Liquid Calib. (Без калибровки для жидкости)</b> Означает, что калибровка прибора с жидкостью не проводилась (стандартный раствор и деионизированная вода). Для калибровки с жидкостью в приборе используются значения по умолчанию.</li> <li>■ <b>Reactor Fault (Сбой реактора)</b> Означает условие сбоя в температурных датчиках УФ-реактора</li> <li>■ <b>Timer 1 (2) (Таймер 1 (2))</b> Относится к программируемым таймерам, которые можно использовать для активации релейных выходов.</li> <li>■ <b>Dilution 2 (Разбавление 2)</b> Второй вывод разбавления.</li> </ul>
<p>Анализатор снабжен одной релейной платой с четырьмя разъемами "С". Доступна вторая релейная плата (см. раздел "Аксессуары"). Реле не присвоены.</p> <p>Присвоение условия активации определенному реле:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выберите условие с помощью кнопки со стрелкой.</li> <li>2. Сохраните данные с помощью кнопки "ENTER". Перед условием появится знак "+". Знак "+" обозначает активированное условие. Реле будет активировано при возникновении данного условия. Можно выбрать одно из этих условий для активации реле или выбрать несколько условий для создания "списка активации" для конкретного реле. Условия связаны посредством логического оператора <b>ИЛИ</b>.</li> </ol> <p>Присвоение реле условия "NOT" (Не):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выберите условие с помощью кнопки со стрелкой.</li> <li>2. Нажмите кнопку "ноль".</li> <li>3. Сохраните данные с помощью кнопки "ENTER". Перед условием появится знак "-". Реле будет активировано при отмене условия.</li> </ol> <p>Удаление условия:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выберите условие с помощью кнопки со стрелкой.</li> <li>2. Сохраните данные с помощью кнопки "ENTER". Знак "+" или "-" перед условием исчезнет.</li> </ol> <p>Можно также объединять условия с использованием логической функции <b>AND</b> (И):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. С помощью кнопки со стрелкой выберите "AND 1" или "AND 2...4".</li> <li>2. Нажмите кнопку "ENTER".</li> <li>3. Выберите первое условие с помощью кнопки со стрелкой.</li> <li>4. Нажмите кнопку "ENTER". Перед условием появится знак "+".</li> <li>5. Выберите второе условие с помощью кнопки со стрелкой.</li> <li>6. Нажмите кнопку "ENTER". Перед условием появится знак "+".</li> </ol>	
<p><b>Значения реле по умолчанию</b></p> <p>Реле 1 — аварийный сигнал 1  Реле 2 — аварийный сигнал 2  Реле 3 — потеря потока, проблема с газом в скруббере или реакторе  Реле 4 — потеря потока, проблема с газом в скруббере или реакторе, сбой ИК-элементов, сбой при калибровке, сбой реактора  Реле 5 — калибровка, очистка  Реле 6 — блокировка аварийного сигнала, аналогового выхода, калибровки/очистки  Реле 7 — разбавление активно  Реле 8 — выход за пределы диапазона</p>	
<p><b>Особые аспекты по условию сбоя питания</b></p> <p>Условие сбоя питания для активации реле является уникальным. При наступлении условия корректное питание не подается на анализатор. Для условия сбоя питания используется логическая функция NOT (Не).</p>	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>CLOCK ALARMS ANALOG OUTPUT SERIAL OUTPUT PASSWORD RELAY OUTPUT DILUTION DISPLAY AVERAGING TIMERS MODE LANGUAGE</p> </div>	<p><b>DILUTION</b> (Разбавление): переход к следующему подменю.</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>ENABLE</b> CUT-IN LEVEL CUT-OUT LEVEL PUMP TIME CUT-IN TIME CUT-OUT TIME DILUTION FACTOR AUTO LEVEL ADJUST</p> </div>	<p>Общим активатором разбавления является опция <b>ENABLE</b> (Активация). В меню следующего уровня для выбора доступны варианты <b>YES</b> (Да) и <b>NO</b> (Нет). При выборе <b>NO</b> (Нет) разбавление не активируется ни при каких обстоятельствах, другие настройки в меню <b>DILUTION</b> (Разбавление) будут недействительны. При выборе <b>YES</b> (Да) разбавление выполняется согласно последующим настройкам в меню <b>DILUTION</b> (Разбавление).</p>

<p>ENABLE  <b>CUT-IN LEVEL</b>  CUT-OUT LEVEL  PUMP TIME  CUT-IN TIME  CUT-OUT TIME  DILUTION FACTOR  AUTO LEVEL ADJUST</p>	<p>Значение <b>CUT-IN LEVEL</b> (Уровень ввода) определяет уровень углерода, при котором активируется внешнее разбавление. При достижении этой точки наступает условие <b>DILUTION ACTIVE</b> (Разбавление активно), которое может использоваться для активации одного из реле. Обратите внимание на то, что для инициирования каких-либо действий необходимо выбрать опцию <b>DILUTION ACTIVE</b> (Разбавление активно) и одно из реле в меню <b>RELAY OUTPUT</b> (Релейный выход). После истечения определенного периода с момента наступления условия, которое активирует реле, анализатор переходит в режим разбавления.</p>
<p>ENABLE  CUT-IN LEVEL  <b>CUT-OUT LEVEL</b>  PUMP TIME  CUT-IN TIME  CUT-OUT TIME  DILUTION FACTOR  AUTO LEVEL ADJUST</p>	<p>Точка <b>CUT-OUT LEVEL</b> (Уровень вывода) соответствует уровню ниже которого разбавление, если оно было активировано, отключается. Необходимо учесть, что на выполнение этой функции также влияет выбор опции <b>AUTO LEVEL ADJUST</b> (Автокорректировка уровня) в том же меню <b>DILUTION</b> (Разбавление). Если для опции <b>AUTO LEVEL ADJUST</b> (Автокорректировка уровня) выбрано значение <b>YES</b> (Да), уровень вывода соответствует фактическому уровню углерода в неразбавленном потоке, а не уровню углерода разбавленной пробы, проходящей через анализатор.</p>
<p>ENABLE  CUT-IN LEVEL  CUT-OUT LEVEL  <b>PUMP TIME</b>  CUT-IN TIME  CUT-OUT TIME  DILUTION FACTOR  AUTO LEVEL ADJUST</p>	<p><b>PUMP TIME</b> (Время работы насоса) является программируемым временем. Эта опция работает в сочетании с опцией <b>CUT-IN TIME</b> (Время ввода). Она используется через реле для управления дополнительным внешним насосом в определенных конфигурациях с большим диапазоном.</p>
<p>ENABLE  CUT-IN LEVEL  CUT-OUT LEVEL  PUMP TIME  <b>CUT-IN TIME</b>  CUT-OUT TIME  DILUTION FACTOR  AUTO LEVEL ADJUST</p>	<p><b>CUT-IN TIME</b> (Время ввода) соответствует времени, которое требуется прибору на переход в режим разбавления. Этот временной период начинается с минуты после превышения уровнем углерода уровня ввода. Процесс перехода в другой режим зависит от настройки опции <b>AUTO LEVEL ADJUST</b> (Автокорректировка уровня). Если выбрано значение <b>NO</b> (Нет), значение <b>CUT-IN TIME</b> (Время ввода) будет определять минимальное время, в течение которого анализатор находится в режиме разбавления. В рамках этого периода прибор не может выйти из режима разбавления даже в случае падения уровня углерода ниже значения <b>CUT-OUT LEVEL</b> (Уровень вывода). Если для опции <b>AUTO LEVEL ADJUST</b> (Автокорректировка уровня) выбрано значение <b>YES</b> (Да), это время будет соответствовать периоду хранения данных об уровне углерода анализатором. Это время следует устанавливать с правильным интервалом, необходимым для обработки анализатором разбавленной пробы. <b>CUT-IN TIME</b> (Время ввода) может иметь значение от 1 минуты до 59 минут.</p>
<p>ENABLE  CUT-IN LEVEL  CUT-OUT LEVEL  PUMP TIME  CUT-IN TIME  <b>CUT-OUT TIME</b>  DILUTION FACTOR  AUTO LEVEL ADJUST</p>	<p><b>CUT-OUT TIME</b> (Время вывода) также может иметь значение от 1 минуты до 59 минут. Это не влияет на работу прибора, если для опции <b>AUTO LEVEL ADJUST</b> (Автокорректировка уровня) выбрано значение <b>NO</b> (Нет). В этом режиме разбавление завершается после падения уровня углерода ниже значения <b>CUT-OUT LEVEL</b> (Уровень вывода) не менее чем на минуту. При выборе значения <b>YES</b> (Да) для опции <b>AUTO LEVEL ADJUST</b> (Автокорректировка уровня) значение <b>CUT-OUT TIME</b> (Время вывода) будет соответствовать времени выхода из режима разбавления после падения уровня углерода ниже значения <b>CUT-OUT LEVEL</b> (Уровень вывода). Это значение следует установить как время, требуемое на полную обработку концентрированной пробы анализатором. В течение этого времени измеренное значение уровня углерода не изменяется.</p>
<p>ENABLE  CUT-IN LEVEL  CUT-OUT LEVEL  PUMP TIME  CUT-IN TIME  CUT-OUT TIME  <b>DILUTION FACTOR</b>  AUTO LEVEL ADJUST</p>	<p><b>DILUTION FACTOR</b> (Коэффициент разбавления) является пропорцией воды в разбавленной пробе. При добавлении к пробе трех частей воды пропорция разбавления пробы будет равна 3:1. Концентрация полученного раствора будет равна 1/4. Максимально допустимым значением является 50:1</p>

<p>ENABLE CUT-IN LEVEL CUT-OUT LEVEL PUMP TIME CUT-IN TIME CUT-OUT TIME DILUTION FACTOR <b>AUTO LEVEL ADJUST</b></p>	<p>При выборе опции <b>AUTO LEVEL ADJUST</b> (Автокорректировка уровня) на дисплей анализатора выводится фактический уровень углерода в потоке пробы при включенном разбавлении. <b>AUTO LEVEL ADJUST</b> (Автокорректировка уровня) работает путем умножения измеренного значения углерода в разбавленной пробе на коэффициент разбавления. Опция <b>AUTO LEVEL ADJUST</b> (Автокорректировка уровня) влияет на отображаемое значение и значение, передаваемое в последовательный поток. Настройки аварийных сигналов, калибровки/очистки и аналогового выхода не изменяются.</p>
<p>CLOCK ALARMS ANALOG OUTPUT SERIAL OUTPUT PASSWORD RELAY OUTPUT DILUTION DISPLAY AVERAGING TIMERS MODE LANGUAGE</p>	<p>Анализатор снимает показания каждую секунду. Однако на дисплей может выводиться среднее значение, полученное по данным за длительный период. В некоторых системах предпочтительнее "сглаженный" вывод, в котором не отражены мелкие незначительные изменения. В других системах, наоборот, требуется обеспечить быструю реакцию на любые неожиданные изменения. В качестве примера можно привести установки, в которых возможны резкие колебания, требующие немедленной реакции персонала. С помощью опции <b>DISPLAY AVERAGING</b> (Отображение среднего значения) можно указать период времени, за который требуется определить среднее измеренное значение, а также ток на аналоговом выходе. При выборе <b>DISPLAY AVERAGING</b> (Отображение среднего значения) выполняется переход к следующему подменю.</p>
<p>Averaging Display Over 90 Seconds</p>	<p>Укажите число между 1 и 200. Отображаемое значение будет являться средним показателем за выбранный период времени. Для "сглаженного" вывода укажите большое число. Например, значение 180 соответствует трем минутам. При этом сглаживаются небольшие пики и спады с обеспечением более плавных показателей, отражающих, тем не менее, общую тенденцию. Заводская установка (по умолчанию) соответствует 90 секундам.</p>
<p>CLOCK ALARMS ANALOG OUTPUT SERIAL OUTPUT PASSWORD RELAY OUTPUT DILUTION DISPLAY AVERAGING TIMERS MODE LANGUAGE</p>	<p><b>TIMERS</b> (Таймеры): переход к следующему подменю.</p>
<p>TIMER 1 TIMER 2</p>	<p>Доступные меню для определения режима работы обоих таймеров идентичны. <b>TIMER 1</b> (Таймер 1): переход к следующему подменю.</p>
<p><b>ON TIME</b> OFF TIME STATUS (STOP) (START TIME)</p>	<p><b>ON TIME</b> (Время включения): переход к следующему подменю.</p>
<p>On Time = XX H XX M XX S</p>	<p>С помощью меню <b>ON TIME</b> (Время включения) с активированным выходом можно указать время в часах, минутах и секундах. Максимальное время составляет 12 часов, 59 минут и 59 секунд.</p>
<p><b>ON TIME</b> <b>OFF TIME</b> STATUS (STOP) (START TIME)</p>	<p><b>OFF TIME</b> (Время выключения): переход к следующему подменю.</p>
<p>Off Time = XX H XX M XX S</p>	<p>Функции меню <b>OFF TIME</b> (Время выключения) и меню <b>ON TIME</b> (Время включения) идентичны.</p>

	ON TIME OFF TIME STATUS (STOP) (START TIME)	<b>START TIME</b> (Время начала): переход к следующему подменю.
	Start Time = (time) (date)	В меню <b>START TIME</b> (Время начала) можно ввести время в будущем, которое определяет момент начала операции. Меню <b>START TIME</b> (Время начала) отображается в период, когда таймер не работает. К таким периодам неактивности таймера относится время, когда таймер остановлен, время начала указано, но еще не наступило, и в результате таймер не запускается. Во время этого периода ожидания в меню <b>START TIME</b> (Время начала) время начала можно изменить. После наступления времени начала и запуска таймера меню <b>START TIME</b> (Время начала) будет недоступно, поскольку оно больше не требуется.
	Enable Start Time = YES NO	После ввода времени начала меню появляется с запросом о необходимости активации времени начала. При выборе <b>YES</b> (Да) анализатор может запустить программу в установленное время. После ввода и активации времени начала появляется меню <b>STOP</b> (Останов).
	Stop Timer 1 YES NO	С помощью этой опции таймер можно остановить в любое время. Таймер можно остановить после ввода и активации времени начала даже в случае, если время начала еще не наступило. Также таймер можно остановить уже после запуска. Остановить таймер можно только посредством меню <b>STOP</b> (Останов). В противном случае после запуска таймер будет работать бессрочно до выбора меню <b>STOP</b> (Останов). Для остановки таймера необходимо выбрать <b>YES</b> (Да) в дополнительном меню в меню <b>STOP</b> (Останов).
	ON TIME OFF TIME <b>STATUS</b> (STOP) (START TIME)	<b>STATUS</b> (Состояние): переход к следующему подменю.
	Timer 1 Status Start: START PENDING Start Time: (time) (date)	Меню <b>STATUS</b> (Состояние) состоит из двух экранов с данными о состоянии таймера. В верхней строке на первом экране определяется таймер 1 или 2. Во второй строке указано текущее состояние таймера. Возможные состояния: "on" (вкл.), "off" (выкл.), "stopped" (остановлен) или "start pending" (ожидание запуска). Данные в третьей и четвертой строках зависят от состояния таймера. Если таймер остановлен, данные здесь отсутствуют. Если ожидается запуск, в этих строках указано время запуска. Если таймер работает, в этих строках отображается оставшееся время в текущем цикле включения или выключения. На втором экране меню <b>STATUS</b> (Состояние) отображаются следующие данные:
	Relay Number 1 2 3 4 5 6 7 8 AND Number 1 2 3 4	На этом экране показаны реле и условия <b>AND</b> (И), которые согласно настройкам активируются этим таймером. Во второй строке отображаются номера реле, которые активирует этот таймер. Здесь могут отображаться номера от 1 до 8. В четвертой строке могут отображаться числа от 1 до 4, обозначающие четыре возможных условия <b>AND</b> (И).
	CLOCK ALARMS ANALOG OUTPUT SERIAL OUTPUT PASSWORD RELAY OUTPUT DILUTION DISPLAY AVERAGING TIMERS MODE LANGUAGE	<b>MODE</b> (Режим): переход к следующему подменю.
	SELECT MODE ENTER LK	<b>SELECT MODE</b> (Выбор режима): переход к следующему подменю.

	<p>TOC-1 Stream * COD</p>	<p><b>TOC-Stream (TOC-поток)</b> является стандартной операцией: измерение <b>TOC</b> с индикацией полученного результата. Помимо этого можно измерить значение параметра COD (химическая потребность в кислороде). В лабораторных условиях значение этого параметра можно сопоставить с TOC. Для вывода такого скоррелированного значения на экран выберите *COD. Анализатор по-прежнему будет измерять TOC, но измеренное значение будет умножаться на коэффициент с выводом на экран в качестве показателя *COD. Используемый коэффициент вводится в следующем меню, <b>ENTER LK</b>.</p>
	<p>SELECT MODE ENTER LK</p>	<p><b>ENTER LK</b> (Ввод LK): переход к следующему подменю:</p>
	<p>COD Multiplier (LK) = X.X  Use Ø for decimal point</p>	<p>Здесь можно ввести множитель для изменения показателя TOC, который требуется отображать в виде значения COD. Этот множитель устанавливается в диапазон от 0,1 до 10,0.</p>
	<p>CLOCK ALARMS ANALOG OUTPUT SERIAL OUTPUT PASSWORD RELAY OUTPUT DILUTION DISPLAY AVERAGING TIMERS MODE LANGUAGE</p>	<p><b>LANGUAGE</b> (Язык): переход к следующему подменю.</p>
	<p>English German Italian French</p>	<p>Выберите требуемый язык.</p>

#### 6.2.4 Меню **DIAGNOSTICS** (Диагностика)

Меню **DIAGNOSTICS** (Диагностика) используются специалистами региональных торговых представительств Endress + Hauser для поиска и устранения неисправностей приборов.

### 6.3 СВЯЗЬ

Анализатор имеет серийный вывод RS-232 с повторяющейся строкой символов ASCII. Далее приводится описание этих символов с указанием их позиции в строке:

Символы	Описание
1 -6	Верхний предел диапазона ТОС в мг/л (промилле). Нули в начале отсутствуют. Ненужные символы остаются незаполненными.
7	Пусто (неиспользуемый символ)
8 - 13	Текущее значение ТОС для "Stream 1" (Поток 1) в виде десятичной дроби максимального значения 1000 (например, 0,7124).
14	Пусто (неиспользуемый символ)
15 - 20	Текущее значение ТОС для "Stream 2" (Поток 2) в виде десятичной дроби максимального значения 1,000 (например, 0,7124). В однопотоковой системе это значение будет равно нулю.
21	Пусто (неиспользуемый символ)
22 - 24	Рабочее состояние прибора. Всегда начинается с символа "А:". Возможные состояния: 0 = онлайн 1 = очистка 2 = калибровка 3 = офлайн 4 = калибровка вручную 5 = автокалибровка для газа, ИК-анализатор (например, А:0)
25	Пусто (неиспользуемый символ)
26 - 38	Текущее время и дата. Обратите внимание на то, что шестым символом всегда является "В". (например, 12:34В22SEP04, что означает 12:34 ночи 22 сентября 2004 г.)
39	Пусто (неиспользуемый символ)
40 - 52	Время начала следующего цикла очистки. Шестым символом всегда является "С". (например, 12:00С23SEP04)
53	Пусто (неиспользуемый символ)
54 - 66	Время начала следующего цикла калибровки. Шестым символом всегда является "D". (например, 13:00D23SEP04)
67	Пусто (неиспользуемый символ)
68 - 75	Уровень активации для "Alarm 1" (Аварийный сигнал 1). Всегда начинается с символа "Е". (например, Е:8000)
76	Пусто (неиспользуемый символ)
77 - 84	Уровень активации для "Alarm 2" (Аварийный сигнал 2). Всегда начинается с символа "F". (например, F:6000)
85	Пусто (неиспользуемый символ)
86 - 93	Уровень блокировки "Calibrate/Clean" (Калибровка/очистка). Всегда начинается с символа "G". (например, G:8000)



Символы	Описание
94	Пусто (неиспользуемый символ)
95 - 102	Число минут, оставшихся для таймера реагентов. Всегда начинается с символа "H". (например, H:144000)
103	Пусто (неиспользуемый символ)
104 - 138	<p>Все эти буквы обозначают условия, которые могут активировать реле. Некоторые буквы используются два раза, поэтому необходимо обращать внимание на позицию символа. Если буквы указаны в верхнем регистре, условие соблюдается (условие наступило). Если буквы указаны в нижнем регистре, условие не соблюдается (условие не наступило). Применяются следующие условия:</p> <p>A = аварийный сигнал 1            B = аварийный сигнал 2            C = аварийный сигнал 3            D = аварийный сигнал 4            E = потеря потока            F = потеря газа в скруббере            G = потеря газа в реакторе            H = утечка жидкости            I = выход за пределы диапазона            J = выполняется калибровка прибора            K = выполняется очистка прибора            L = прибор офлайн            M = разбавление активно            N = блокировка аварийного сигнала            O = блокировка аналогового выхода            P = блокировка калибровки/очистки            Q = предупреждение о необходимости замены реагентов            R = сбой ИК-элементов            S = сбой питания            T = сбой при калибровке            U = не выполнена калибровка для жидкости            V = сбой реактора            W = таймер 1            X = таймер 2            Y = поток 1            Z = поток 2            A = поток 1 активно            B = поток 2 активно            C = прохождение/сбой, 2 потока            D = условие И 1            E = условие И 2            F = условие И 3            G = условие И 4            H = задержка 1            I = задержка 2</p>
139	Пусто (неиспользуемый символ)

Символы	Описание
140	Возврат каретки
141	Перевод строки

## 7 Техническое обслуживание

Для обеспечения эффективной работы анализатора необходимо регулярно выполнять операции технического обслуживания.



### Предупреждение

Перед выполнением обслуживания следует тщательно изучить все особенности проведения процедур. Все операции техобслуживания, описанные в этом разделе, должны выполняться только квалифицированными техническими специалистами. Некорректное проведение технического обслуживания может стать причиной ошибок в работе и создать угрозу безопасности оборудования и персонала.

Существуют следующие варианты профилактического техобслуживания:

- каждые 14 дней (один раз в две недели);
- каждые 30 дней (ежемесячно);
- каждые 90 дней (ежеквартально);
- каждые 180 дней (один раз в полгода) – выполняется региональным торговым представительством Endress+Hauser;
- каждые 360 дней (ежегодно) – выполняется региональным торговым представительством Endress+Hauser.

В ходе использования анализатора может возникнуть потребность в проведении дополнительных проверок с периодичностью, отличной от предлагаемых временных интервалов. Откорректируйте план проведения техобслуживания в соответствии с конкретными требованиями компании и регулярно выполняйте эти операции!

**Диаграмма**

Используйте эту диаграмму в качестве справочной информации при замене или переподключении труб.

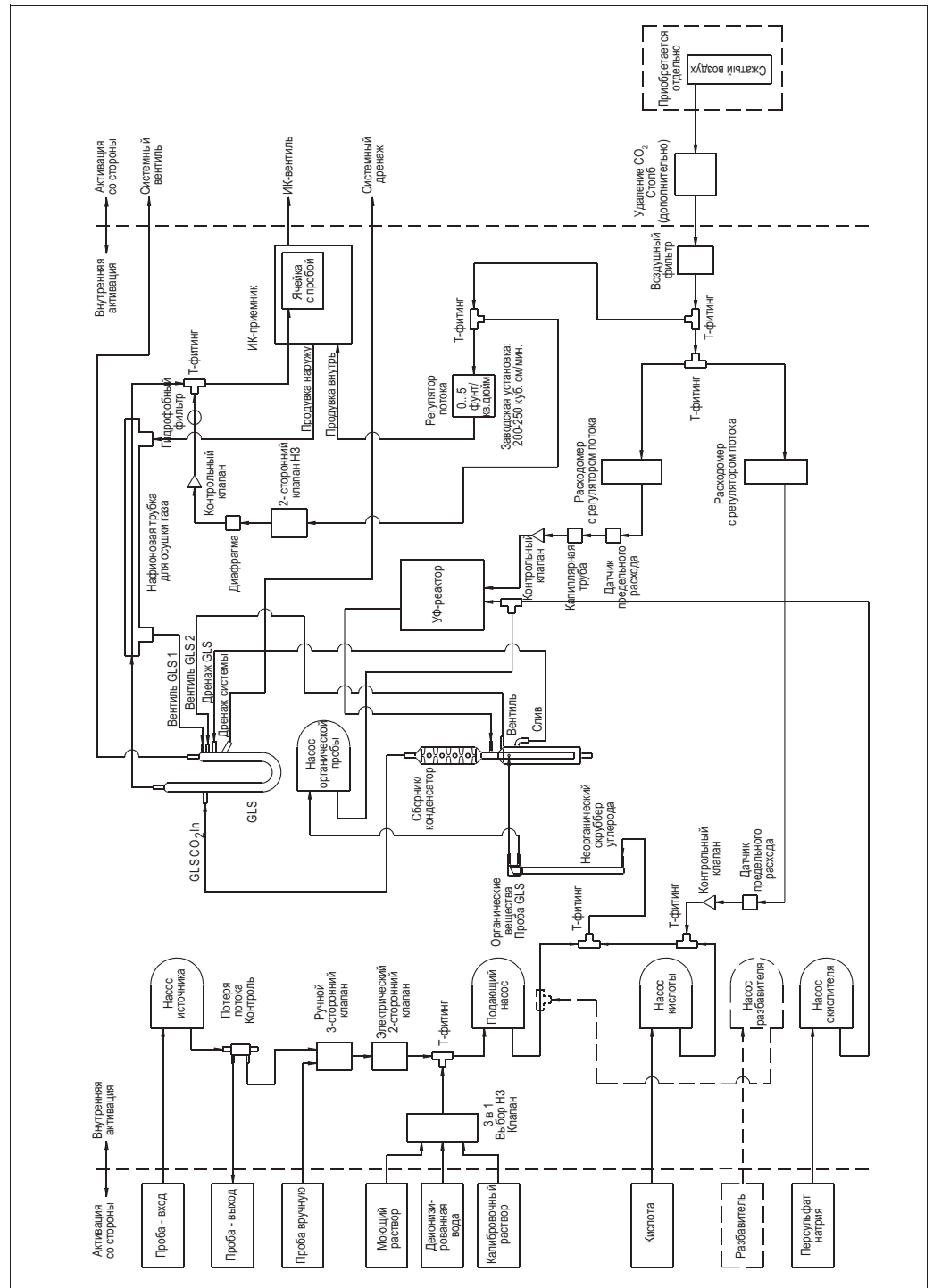


Рис. 14: Диаграмма

## 7.1 Техническое обслуживание каждые две недели

Каждые две недели следует заменять стандартный раствор и деионизированную воду. Подготовка стандартного раствора описана в разделе "Подготовка химических веществ".

## 7.2 Ежемесячное техническое обслуживание

Необходимо выполнить следующие задачи:

- пополнение запасов реагентов;
- сброс таймера реагентов;
- полная проверка прибора.

### 7.2.1 Пополнение запасов реагентов

Каждые тридцать дней следует пополнять запас кислоты и окисляющих реагентов, используемых в анализаторе. К таким реагентам относится фосфорная кислота ( $H_3PO_4$ ), 10% (v/v) и персульфат натрия ( $Na_2S_2O_8$ ). Подготовка растворов описана в разделе "Подготовка химических веществ".

### 7.2.2 Сброс таймера реагентов

Для сброса таймера реагентов выполните описанные ниже шаги. Для получения дополнительной информации см. инструкции в разделе "Меню COMMANDS (Команды)".

В меню **COMMANDS** (Команды) выберите **REAGENT TIMER** (Таймер реагентов) для вызова представленного ниже меню:

```
ENTER TIMES
RESET TIMER
DISPLAY TIMER
```

При выборе пункта **RESET TIMER** (Сброс таймера) появится следующее подменю:

```
Reset Timer?
YES
NO
```

Выберите **YES** (Да) для перезагрузки таймера с использованием значения общего времени из меню **ENTER TIMES** (Ввод времени).

### 7.2.3 Полная проверка прибора

- Проверьте, что на дисплее отображается надпись **ON LINE** (Онлайн).

```
CARBON: XX mg/l
STATUS: ON LINE
Internal Temp = XX °C
(present time), (date)
```

- Проверьте, что работают все насосы.

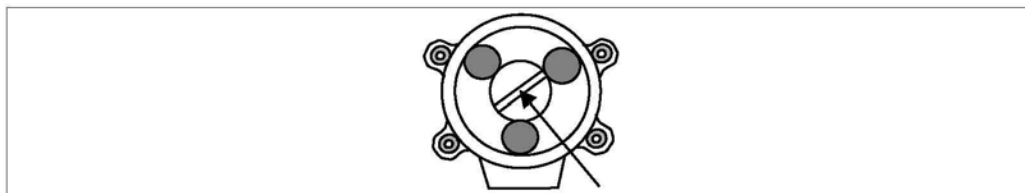


Рис. 15: Проверка гнезда для вращения насосов

Насосы вращаются с низкой и разной относительно друг друга скоростью. Однако все они должны вращаться против часовой стрелки.

- Проверьте, что реактор активен.



#### Предупреждение

Обеспечьте защиту для глаз. Не смотрите на работающую УФ-лампу. УФ-излучение может вызвать серьезные травмы глаз и ожоги кожи.

Проверьте реактор посредством быстрого визуального осмотра верхней части черного или синего цилиндра. Эти фитинги в нижней части реактора должны испускать слабый свет. Это означает, что УФ-лампа находится в рабочем состоянии. Должен присутствовать выход газа или жидкости из реактора

- Выполните поиск возможных утечек.



#### Предупреждение

Перед выполнением операций обслуживания отключите питание анализатора. Это выполняется на панели выключателя или путем ввода предохранителей внутрь шкафа. Всегда выключайте анализатор перед проверкой подключения труб в шкафу. Перед заменой любых труб выполните дренаж всех труб для жидкости и промойте их водой.

Анализатор оснащен встроенным детектором утечек для своевременного получения предупреждений о серьезных или длительных утечках вещества. Несмотря на это, необходимо тщательно проверить все трубы и присоединения на наличие утечек. Особое внимание следует обратить на трубы, проходящие через насосы. На эти трубы приходится наибольшее давление, поскольку они натягиваются роликами насоса вдоль боковой части корпуса при каждом вращении насоса.

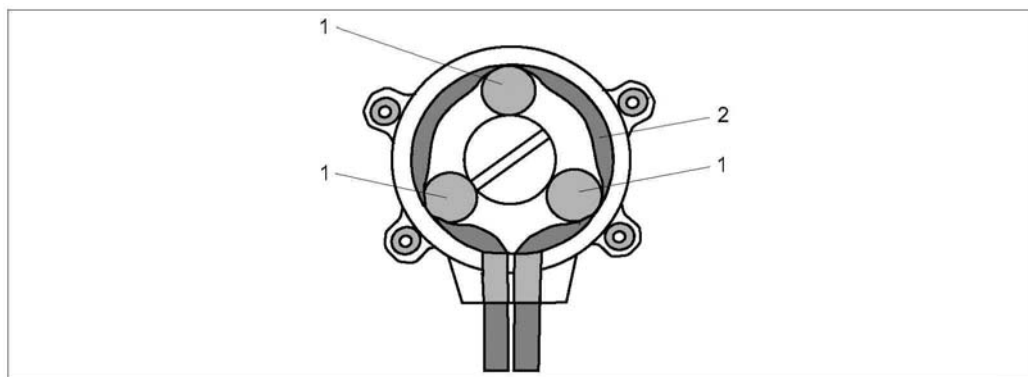


Рис. 16: Проведение труб насоса через ролики

- |   |                               |
|---|-------------------------------|
| 1 | Ролики                        |
| 2 | Трубы, проходящие через насос |

## 7.3 Ежеквартальное техническое обслуживание

Необходимо выполнить следующие задачи:

- ежемесячная программа технического обслуживания;
- замена всех труб насоса;
- внутренняя очистка анализатора;
- проверка на утечку газопровода скруббера;
- проверка на утечку газопровода УФ-реактора;
- проверка на утечку противоточного трубопровода ИК-приемника для продувки/осушки газа;
- калибровка рабочей жидкости вручную;
- автоматическая очистка;
- автоматическая калибровка;
- промывка дистиллированной водой;
- промывка стандартным раствором максимальной концентрации (в пределах допустимого диапазона);
- стандартная проверка аварийной сигнализации.

Для выполнения ежеквартальной программы технического обслуживания необходимы следующие материалы:

- трубы (для насосов и для проведение проверок).
- стандартные растворы ТОС, с концентрацией выше аварийного уровня 1 и аварийного 2, а также максимальной допустимой концентрации (в пределах диапазона);
- подходящие универсальные чистящие средства;
- пылесос;
- мультиметр.

### 7.3.1 Замена труб насоса



#### Предупреждение

Не отсоединяйте трубы при включенном питании. Попадание пальцев в ролики для труб может повлечь за собой травму.



#### Примечание

Чтобы избежать неправильного соединения труб, проводите процедуру отдельно для каждой крышки насоса. Поменяйте трубы и подсоедините насос.

#### Подготовка

1. Снимите трубопроводы подачи кислоты и персульфата с соответствующих бутылей.
2. Пропустите воду (деионизированную или водопроводную) через анализатор в течение 10 минут, чтобы удалить эти химические вещества из системы.

#### Разборка насоса

1. Отключите питание анализатора.
2. Отверните винты с накатанной головкой на крышке насоса.
3. Отсоедините трубы насоса.
4. Снимите крышку насоса с анализатора.

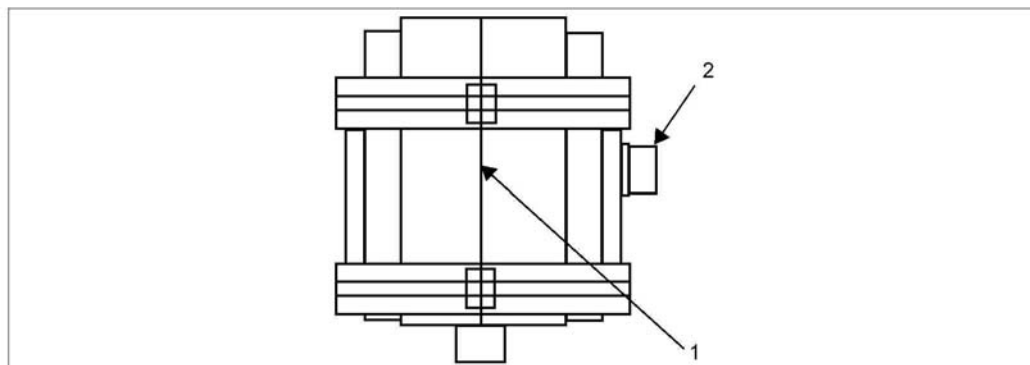


Рис. 17: Корпус насоса, вид сбоку

- 1 Линия разъема насоса на две половины  
2 Приводной вал

5. Удерживая насос обеими руками, разъедините его половины, повернув их в противоположных направлениях и аккуратно разняв.
6. Снимите старые трубы.



**Примечание**

При разборке насоса обратите внимание на две белые гайки между валом насоса и подшипниками. Эти гайки предотвращают заклинивание при работе насоса. Не снимайте гайки. При сборке насоса убедитесь, что гайки установлены на место.

**Разборка труб**

1. Оберните новую трубу вокруг роликов и прижмите ее, выполняя операцию последовательно для всех трех роликов и корпуса насоса. Обратите внимание, что ролики можно установить в любую половину насоса. Постарайтесь как можно точнее центрировать трубы на роликах.
2. Соедините две половины корпуса насоса. Если новые трубы мешают соединению половин корпуса насоса, можно щипцами повернуть вал насоса и одновременно прижать половины корпуса друг к другу.
3. Установите крышку насоса на место.
4. Присоедините трубы обратно.
5. Закрутите четыре винта с накатными головками. Повторите процедуру для остальных насосов стабилизатора.

### 7.3.2 Внутренняя очистка анализатора

1. Отключите питание анализатора.
2. С помощью пылесоса очистите кабину анализатора изнутри. Следите за тем, чтобы не повредить стеклянные сосуды, трубопроводы и проводку в кабине.
3. Очистите окошко анализатора с помощью спрея-стеклоочистителя на водной основе и мягкой ткани. Не используйте бумажные полотенца, абразивные чистящие средства, растворитель на основе нефтехимических продуктов или галогенированные растворители. Бумажные полотенца и абразивные вещества могут повредить окошко, выполненное из поликарбонатного стекла. Растворители на основе нефтехимических продуктов и галогенированные растворители могут повредить пластиковые детали.



### 7.3.3 Проверка на утечку газопровода

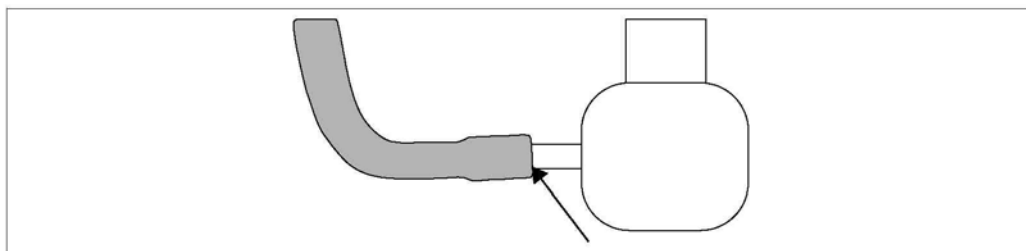


Рис. 18: Выявление утечек

Проверьте на наличие утечек скруббер, УФ-реактор и промывной газопровод ИК-анализатор, следуя указанной процедуре:

1. В небольшой емкости сделайте раствор жидкого мыла в воде. Раствор должен обладать высокой концентрацией, содержать не менее 25% мыла.



Внимание!

При работе внутри устройства избегайте контакта с любыми электрическими соединениями.

2. Небольшой мягкой щеткой нанесите раствор на соединения газопровода и стеклянных сосудов, реактора и ИК-анализатора (Рис. 18).
3. Проверьте, образуются ли пузырьки воздуха в местах соединений труб и арматуры. Пузырьки указывают на утечку.
4. Замените дефектную трубу.
5. Очистите не протекающие соединения губкой или мягкой тканью, чтобы убрать остатки мыльного раствора.

### 7.3.4 Калибровка рабочей жидкости вручную

С помощью этой процедуры можно проверить правильность определения анализатором концентрации углерода в дистиллированной (деионизированной) воде и стандартных растворах ТОС. Для калибровки жидкости вручную следуйте приведенным ниже инструкциям:

Подготовка

1. В емкости объемом 1 л приготовьте насыщенный раствор, используемый в анализаторе (10, 100, 500, 1000, 5000 или 10000 мг/л), следуя установленной процедуре.
2. Наполните емкость объемом 1 или 2 литра деионизированной водой. Поставьте обе емкости (с деионизированной водой и стандартным раствором) рядом с анализатором.
3. Соедините отрезком полиуретановой трубы длиной 1,5-3 м (5-10 футов) контейнер со стандартным раствором и разъем MANUAL SAMPLE (Проба вручную) на анализаторе.
4. Поверните переключатель SOURCE SELECTOR (Выбор источника) по часовой стрелке из положения 1/4 в положение 1/2 оборота. Это позволит ввести раствор в анализатор через отверстие разъема MANUAL SAMPLE.

Выполните калибровку рабочей жидкости вручную

1. Выберите меню **CALIBRATION** (Калибровка). – Нажмите **ENTER** (Ввод).
2. Выберите меню **MANUALS** (Операции, выполняемые вручную). – Нажмите **ENTER** (Ввод).
3. Выберите **LIQUID CALIBRATION** (Калибровка жидкости). – Нажмите **ENTER** (Ввод).
4. Выберите **STANDARD** (Стандартная). – Нажмите **ENTER** (Ввод).
5. На дисплее отобразится:

```
Apply XX mg/L
ENTER When Stable
In = XX.X% Av = XX.X%
Mn = XX.X% Mx = XX.X%
```

6. Дождитесь, пока на дисплее отобразится 80-90% от максимального значения. Это может занять от 20 до 30 минут.
7. Настройте регулятор ORGANIC CARBONS (Органический углерод), расположенный возле выключателя, на отображение 100 %  $\pm$  3 %. Выдерживая по меньшей мере 5-минутный интервал между регулировками, поворачивайте регулятор на 1/8 - 1/4 оборота за один раз. Поворот слота по часовой стрелке **увеличивает** отображаемое значение содержания ТОС, а поворот против часовой стрелки **уменьшает** отображаемое значение содержания ТОС. Когда будет достигнуто значение **Av** (Среднее) 100 %  $\pm$  3 % полного насыщения, нажмите **ENTER**.
8. Выберите **BASELINE** (Базовая линия). – Нажмите **ENTER** (Ввод).
9. На дисплее отобразится:

```
Apply DI Water
ENTER When Stable
In = XX.X% Av = XX.X%
Mn = XX.X% Mx = XX.X%
```

10. Уберите полиуретановую трубку из емкости со стандартным раствором и промойте конец трубки деионизированной водой. Затем поместите трубку в емкость с деионизированной водой.
11. Подождите 30-40 минут или до тех пор, пока не отобразится значение 0 + 3 % от максимального значения. Когда значение установится в заданном диапазоне, нажмите **ENTER**. Если нельзя установить значение ниже 3 %:
  - Выполните поиск возможных утечек воздуха.
  - Наполните чистую емкость свежей деионизированной водой.
  - Пропустите через анализатор чистящий раствор в течение часа, затем повторите попытку.
12. Нажмите **EXIT** (Выход). – Выберите **DISPLAY FACTORS** (Просмотр коэффициентов). – Нажмите **ENTER** (Ввод).

```
Liq Gain = 1.0000
Liq Offset = 0.0
```

13. В первой строке на дисплее отобразится приток жидкости. Допустимый диапазон притока 0,75-1,25. Предпочитаемый диапазон притока 0,9-1,1. Если значение выходит за пределы предпочитаемого диапазона, можно провести тщательную очистку анализатора и калибровку газа. Во второй строке показано смещение жидкости. Значение должно находиться в диапазоне между -125 и +125. Выход значения за пределы данного диапазона указывает на необходимость провести техническое обслуживание. В приборах с максимальным значением 10 промилле, допускается значение притока жидкости от 2,5 до 3,0.
14. На дисплее снова отобразится меню **SELECT**. Нажмите **EXIT** 4 раза, чтобы вернуться на главный экран.

### 7.3.5 Автоматическая очистка

С помощью этой процедуры можно проверить правильность работы автоматической очистки.

1. Соедините трубкой емкость с чистящим раствором и разъем CLEAN SOLUTION (Чистящий раствор) с правой стороны анализатора.
2. Выберите **COMMANDS** (Команды). – Нажмите **ENTER** (Ввод).
3. Выберите **START CLEAN** (Начать очистку). – Нажмите **ENTER** (Ввод).
4. Нажмите **EXIT**, чтобы вернуться в стандартный экран.

На дисплее отобразится:

**Status: Cleaning** (Состояние: очистка) Значения следующей строки будут переключаться между **Internal Temp: XX°C** (Внутренняя температура: XX°C) и **Cleaning Delay: XX m** (Задержка очистки: XX мин). Временной интервал для режима очистки анализатора можно установить в меню **CALIBRATION – TIMES** (Калибровка – Время).

Запустится автоматическая очистка анализатора. После прохождения цикла очистки прибор будет находиться в режиме очистки в течение установленного временного интервала для прохождения цикла пост-очистки (этот временной интервал также можно запрограммировать).

Во время пост-очистки насосы прибора прокачивают пробу сквозь систему, чтобы вернуть систему в состояние, предшествующее очистке. Затем прибор вернется к нормальной работе, на дисплее отобразится **Status: On Line** (Состояние: онлайн).

### 7.3.6 Автоматическая калибровка

С помощью этой процедуры можно проверить работу функции автоматической калибровки. Необходимы следующие ресурсы:

- **Стандартный раствор** (подходящий для данного устройства, с содержанием углерода 10, 100, 500, 1000, 5000, или 10000 мг/л)
- **Дистиллированный или базовый раствор** (предпочтительно деионизированная вода).

Процедура

1. С помощью трубок соедините две емкости с растворами с разъемами **Calibration** (Калибровка) и **Deionized water** (Деионизированная вода) с правой стороны анализатора.
2. Выберите **COMMANDS** (Команды). – Нажмите **ENTER** (Ввод).
3. Выберите **START CALIBRATION** (Начать калибровку). – Нажмите **ENTER** (Ввод).
4. Нажмите **EXIT**, чтобы вернуться в стандартный экран.

На дисплее отобразится:

**Status: Calibrating** (Состояние: калибровка). Значения следующей строки будут переключаться между **Internal Temp: XX°C** (Внутренняя температура: XX °C) и **Calib Standard: XX m** (Стандарт калибровки: XX м). Временной интервал для режима очистки анализатора можно установить в меню **CALIBRATION – TIMES** (Калибровка – Время). Можно задать один и тот же временной интервал для ручной и автоматической калибровки. Сначала анализатор выполнит калибровку для газа, которая будет продолжаться около пяти минут. Затем в устройство будет закачан дистиллированный (базовый) раствор, и на дисплее отобразится: **Reading XXXX mg/l** (Показания XXXX мг/л) и **Calib Baseline XX m** (Базовая линия калибровки: XX м). Значение должно находиться в диапазоне 0-2 мг/л. Процедура займет как минимум 20-30 минут. Затем произойдет закачка стандартного раствора в анализатор. Это также может продолжаться от 20 до 30 минут. Точное время зависит от временного интервала, запрограммированного в устройстве и от конфигурации устройства. На дисплее отобразится максимальное значение для устройства: **Reading XXXX мг/л**.

### 7.3.7 Стандартная проверка аварийной сигнализации



Внимание!

При проверке аварийной сигнализации, **на время** отключите все оборудование, которое может среагировать на реальный аварийный сигнал, для того, чтобы предотвратить непреднамеренное срабатывание. Легче всего это сделать, сняв клеммные блоки с релейных плат. Перед началом работы внутри кабины отключите электропитания.

С помощью этой процедуры можно проверить правильность работы аварийной сигнализации и релейных выходов. Чтобы провести стандартную процедуру проверки сигнализации, можно выполнить процедуру проверки с помощью стандартного раствора. Однако, на этот раз необходимо использовать растворы с завышенной концентрацией, чтобы вызвать срабатывание аварийной сигнализации.



Внимание!

После проверки аварийной сигнализации, **включите** все оборудование, которое было отключено для проведения проверки. Таким образом будет обеспечено правильное срабатывание оборудования в реальной аварийной ситуации.

## 8 Аксессуары

Комплект для ежеквартального-/полугодового технического обслуживания

- Содержит трубы для крышек насоса всех размеров
- Код заказа: 71092036

Набор запасных частей для ежегодной процедуры технического обслуживания PA-2

- Код заказа: 71013847

Набор запасных частей для ежегодной процедуры технического обслуживания PA-3

- Код заказа: 71013848

Трубы PA-2 без соленоидов

- Код заказа: 71093894

Трубы PA-3 без соленоидов

- Код заказа: 71093895

Соленоиды для PA-2/PA-3, 115 В перем. тока

- Код заказа: 71093896

Соленоиды для PA-2/PA-3, 230 В перем. тока

- Код заказа: 71093897

Генератор газа-носителя

- Код заказа 115 В перем. тока 71092115
- Код заказа 230 В перем. тока 71092116

## 9 Поиск и устранение неисправностей

### 9.1 Сообщения

Отображаемые сообщения указывают на неисправность или другие условия. Каждое сообщение отображается в течение двух секунд. Устройство циклично отображает все текущие сообщения.

Сообщение	Ед. изм.	Описание
Reagents low (Низкий уровень реагентов)	Часы, минуты	Время снижения уровня реагентов до нуля меньше времени предупреждения
C/C Inhibit (Блокировка очистки/калибровки)	Минуты	Время до начала блокировки очистки/калибровки Таймер (60 минут) начинает обратный отчет при нажатии переключателя C/C Inhibit При достижении нулевого значения начинается блокировка
Cleaning Delay (Задержка очистки)	Минуты	Устройство выполняет цикл очистки. Показано время на завершение первой части цикла очистки, во время которой устройство прокачивает чистящий раствор через всю систему.
Post Cleaning (Пост-очистка)	Минуты	Устройство выполняет цикл очистки. Показано время на завершение последней части цикла очистки, во время которой устройство прокачивает пробу через весь анализатор. В первой строке будет показан измеряемый уровень углерода. Так как устройство не подключено, сведений об измеренном уровне углерода передаваться не будут.
Calib Baseline (Базовая линия калибровки)	Минуты	Анализатор выполняет калибровку. Показано оставшееся до завершения процедуры время, в течение которого через систему прокачивается деионизированная вода.
Calib Standard (Стандартная калибровка)	Минуты	Анализатор выполняет калибровку. Показано оставшееся до завершения процедуры время, в течение которого через систему прокачивается стандартный раствор (фталат калия).
Post Calib. (Пост-калибровка)	Минуты	Анализатор выполняет цикл калибровки. Показано время на завершение второй части цикла, во время которой устройство прокачивает пробу через анализатор. В первой строке будет показан измеряемый уровень углерода. Так как устройство не подключено, сведений об измеренном уровне углерода передаваться не будут.
Time to Clean (Время до очистки)	Минуты	Время в минутах до начала следующего цикла очистки. Это сообщение появляется на дисплее за один час до начала цикла очистки. Это сообщения служит для предупреждения обслуживающего персонала о возможной необходимости приостановить цикл очистки/калибровки.
Time to Calibrate (Время до калибровки)	Минуты	Время в минутах до начала следующего цикла калибровки. Это сообщение появляется на дисплее за один час до начала цикла калибровки. Это сообщения служит для извещения обслуживающего персонала о возможной необходимости приостановить цикл очистки/калибровки.
Alarm Inhibit (Блокировка аварийного сигнала)	Минуты	Оставшееся время, в течение которого анализатор сдерживает аварийную сигнализацию. Таймер начинает обратный отчет 60 минут с момент активации переключателя блокировки аварийной сигнализации.
Internal Temp. (Внутренняя температура)	Градусы Цельсия	Температура воздуха внутри кабины
Scrub Gas Fault (Проблема с газом в скруббере)		Означает прекращение подачи газа в неорганический скруббер.
Reactor Gas Fault (Проблема с газом в реакторе)		Означает прекращение подачи газа в кабину ультрафиолетового реактора.
Calib IR (Калибровка ИК-приемника)	Минуты	Начало цикла автоматической калибровки. Происходит калибровка ИК-анализатора с помощью нулевого поверочного газа.

Сообщение	Ед. изм.	Описание
Loss of Flow (Потеря потока)		Анализатор обнаружил прекращение подачи жидкости через входной насос.
Analog Inhibit (Блокировка аналогового выхода)	Минуты	Оставшееся время, в течение которого анализатор блокирует аналоговый токовый выход. Таймер начинает обратный отчет 60 минут с момент активации переключателя INHIBIT ANALOG.
Dilution Active (Разбавление активно)		Если было активировано внешнее разбавление и уровень ввода разбавляющей воды превышен, этот сигнал вызывает дополнительную прокачку. Сообщение указывает на отправку сигнал насосу.
Holding Carbon(Сдерживание уровня углерода)	Минуты	Если было активировано внешнее разбавление и устройство переходит в режим разбавления или выходит из него, отображение уровня углерода будет оставаться неизменным до стабилизации режима разбавления. Сообщение обозначает время в минутах, в течение которого значение уровня не будет изменяться.
Overrange (Выход за верхний предел диапазона)		Измеряемый уровень углерода превышает максимальное значение для данного устройства.
Calibration Fail - Liq (Ошибка калибровки - Жидкость.)		Коэффициенты корректировки для калибровки жидкости, полученные от устройства во время последней автоматической калибровки, вышли за пределы диапазона и не сохранились.
Liquid Leak (Утечка жидкости)		Анализатор обнаружил скопление жидкости в дренажном поддоне в нижней части устройства.
IR Fault (Сбой ИК-элементов)		Потеря анализатором соединения с ИК-модулем
Not Liq Calibrated (Отсутствие калибровки жидкости)		Сообщение указывает на отсутствие калибровки жидкости в данном устройстве. Изменение максимально допустимого значения диапазона в устройстве приводит к сбою калибровки жидкости. При изменении максимально допустимого значения диапазона значения калибровки жидкости изменятся на значения по умолчанию, и появится это сообщение.
Reactor Fault (Сбой реактора)		Устройство не может считать показания внутренних температурных датчиков реактора. Возможно, это происходит из-за сбоя датчиков. Нагреватели реактора отключатся, чтобы предохранить реактор от поломки.
Reactor Not To Temp (Сбой температуры реактора)		Температура реактора не соответствует нормальной рабочей температуре.
Liq Detector Not Cal (Отсутствие калибровки жидкостного детектора).		Отсутствует калибровка жидкостного детектора

## 9.2 Запасные части

### Запасные части для насосов

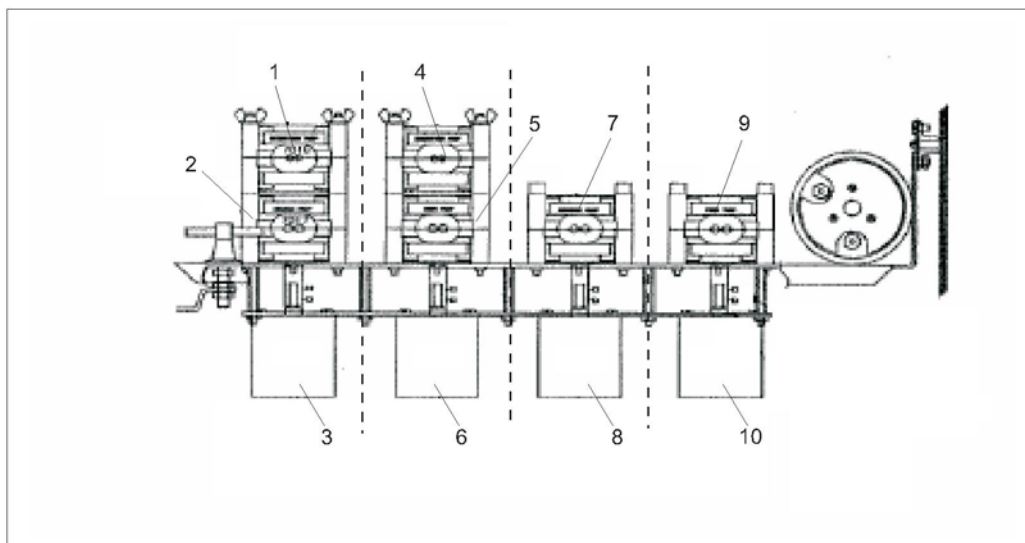


Рис. 19: Насос/двигатель в сборе (указано ниже)

- |   |  |    |   |
|---|--|----|---|
| 1 | Крышка насоса разбавляющей воды (для некоторых конфигураций) | 6  | Двигатель подачи кислоты/персульфата    |
| 2 | Крышка входного насоса                                       | 7  | Крышка насоса подачи органической пробы |
| 3 | Двигатель входного насоса                                    | 8  | Двигатель подачи органической пробы     |
| 4 | Крышка насоса подачи кислоты                                 | 9  | Крышка подающего насоса                 |
| 5 | Крышка насоса подачи персульфата                             | 10 | Двигатель подающего насоса              |

Насос/двигатель	10 мг/л	100 мг/л	500 мг/л	1000 мг/л	5000 мг/л	10 000 мг/л
1	Нет	Нет	Нет	Нет	71091954	71091954
2	71091955	71091955	71091955	71091955	71091955	71091955
3	71091813	71091809	71091809	71091809	71091809	71091809
4	71091952	71091952	71091952	71091952	71091952	71091952
5	71091952	71091952	71091952	71091952	71091952	71091952
6	71091807	71091807	71091807	71091807	71091807	71091807
7	71091955	71091954	71091952	71091952	71091952	71091952
8	71091811	71091811	71091811	71091808	71091808	71091808
9	71091955	71091954	71091952	71091952	71091952	71091952
10	71091810	71091809	71091809	71091809	71091809	71091809

## Дополнительные запасные части

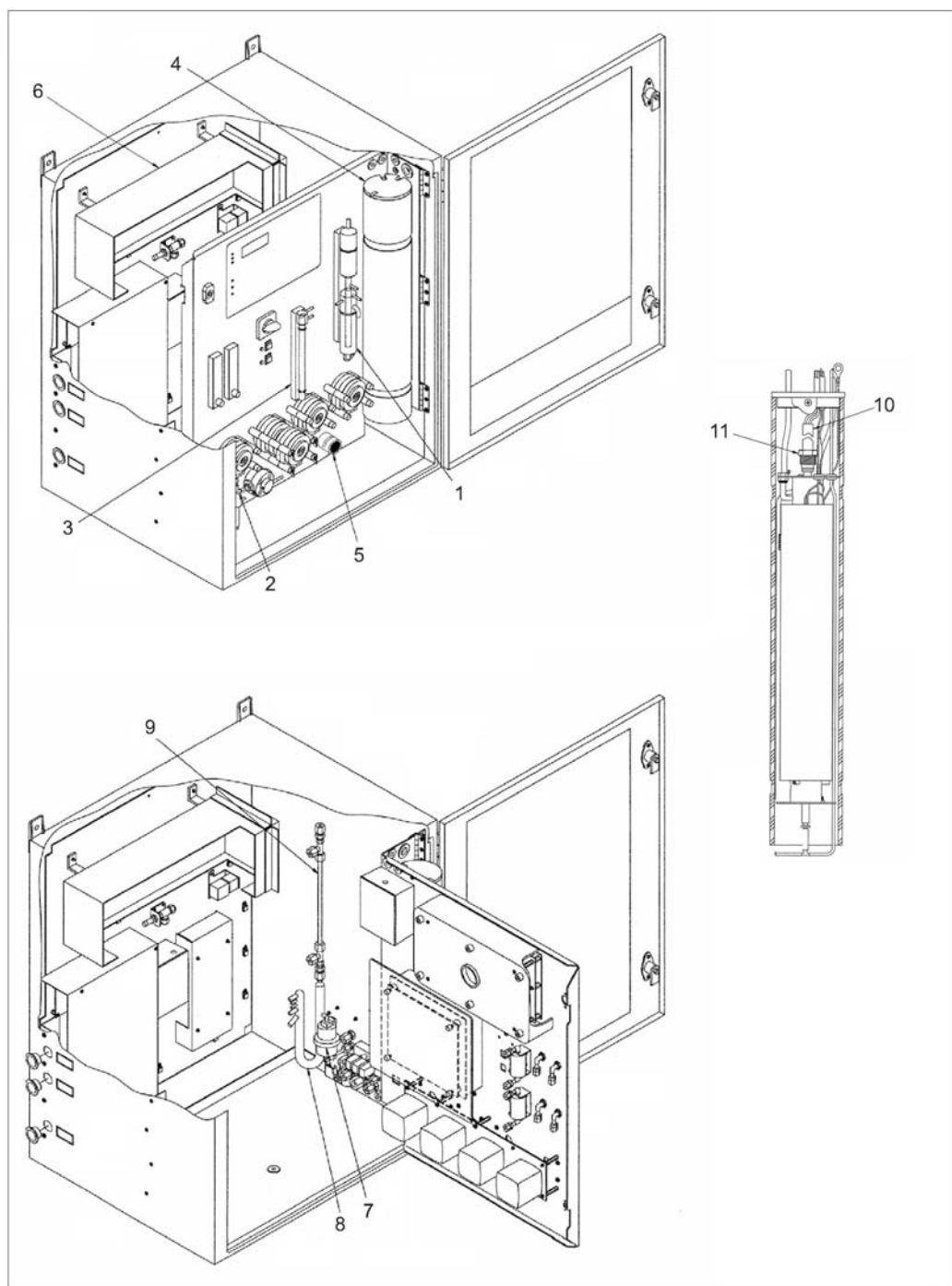


Рис. 20: Перечень запасных частей



Позиция	Описание и состав	Номер заказа Комплект запасных частей
1	Стеклянная стойка конденсатора	71092016
2	Жидкостный детектор в сборе	71092021
3	Стеклянный сосуд для неорганического углерода	71092015
3	Стеклянная барботажная колонна	71092018
4	Стеклянный реактор с УФ-лампой	71092033
5	Запорный клапан 2/2 сторонний, 24 В пост. тока	71092047
6	ИК-приемник	71092029
7	Фильтр в сборе, 1/8" NPT	71092038
8	Система стеклянных сосудов GLS	71092017
8	Система стеклянных сосудов быстрого срабатывания	71092019
9	Нафионовая трубка для осушки газа	71092353
10	УФ-лампа в сборе	71092032
11	Гайка реактора пассивированная	71092354

Описание и состав	Номер заказа Комплект запасных частей
Монитор переключателя воздушного потока, 0,5 А	71091958
Гидрофобный ИК-приемник фильтра	71092039
Газовый конвертер фильтра, коалесцирующий	71092040
Газовый конвертер фильтра, угольный	71092041
Устройство для удаления пыли из газового конвертера фильтра	71092042
Внутренняя арматура	71092356
Внешняя арматура	71092357
Дополнительная арматура для двух потоков	71092358

### 9.3 Возврат

В случае необходимости ремонта анализатора его следует вернуть в региональное торговое представительство. В случае возврата анализатора *очищенный* прибор следует вернуть в региональное торговое представительство. По возможности используйте оригинальную упаковку прибора.

К упаковке и сопроводительным документам приложите заполненную форму "Справка о присутствии опасных веществ" (копию предпоследней страницы данной инструкции по эксплуатации). Без предоставления заполненной формы "Справка о присутствии опасных веществ" выполнение ремонта невозможно!

### 9.4 Вывод из эксплуатации

Для очистки корпуса анализатора выполните следующие действия:

1. Присоедините трубки для подачи пробы, кислоты и персульфата к емкости с водопроводной или деионизированной водой.
2. Оставьте анализатор включенным как минимум на два часа, подключив все входные трубопроводы к емкости с деионизированной или водопроводной водой.
3. По истечении двух часов, выключите анализатор. Отключите питание и отсоедините питающий кабель. Не отключайте подачу газа.
4. Отсоедините все жидкостные трубопроводы и полностью высушите анализатор.
5. Отсоедините трубопровод для подачи персульфата от выпускного отверстия насоса и высушите реактор.
6. Отключите подачу газа в анализатор и отсоедините газовый трубопровод от анализатора.
7. Убедитесь, что из устройства **удалены все остатки жидкости**. В том числе из труб, стеклянных сосудов и реактора.
8. Очистите и высушите все разливы жидкости в кабине или в нижней части.

При перевозке анализатора используйте оригинальную упаковку для перевозки. Если использовать оригинальную упаковку для перевозки нельзя, выполните следующие действия:

1. Положите анализатор горизонтально, задней стенкой к полу, и прикрутите к прочному основанию.
2. Соорудите прочное ограждение вокруг анализатора из фанеры минимальной толщины 10 мм (3/8 дюйма).

### 9.5 Утилизация

Устройство содержит электронные компоненты и поэтому должно утилизироваться в соответствии с правилами ликвидации электронных отходов. Соблюдайте местные нормы.

## 10 Технические данные

### 10.1 Входные данные

Измеряемая величина	ТОС или ТС		
Диапазон измерения		Исполнение	Диапазон измерения
		A	0,015...10 мг ТОС / l
		B	0,1...100 мг ТОС / l
		C	0,5...500 мг ТОС / l
		D	10...1000 мг ТОС / l
		E	50...5000 мг ТОС / l
		F	100...10000 мг ТОС / l

### 10.2 Выходные данные

Выходной сигнал	0/4...20 мА
Интерфейс	RS 232 однонаправленный
Аварийный сигнал	Два программируемых уровня аварийных сигналов на каждый канал, до 8 программируемых реле типа С. Реле типа С: переключатель однополюсный на два направления, изолированные контакты, параметры каждого контакта: 0,5 А, 24 В пост. тока / 230 В перем. тока. Релейная плата с 4 реле является частью системы.
Программируемые выходы	До 8 программируемых пользователем выходов на реле типа С. Можно запрограммировать вывод любой комбинации нескольких системных параметров (в том числе четырех аварийных сигналов).
Отображение	4 строки, 20 символов на строку, жидкокристаллический дисплей с задней подсветкой.

### 10.3 Питание

Напряжение питания	115 В перем. тока $\pm 10\%$ , 50/60 Гц, 2 А, 230 ВА 230 В перем. тока $\pm 10\%$ , 50/60 Гц, 1 А, 230 ВА	
Предохранители	Напряжение питания	Предохранители
	230 В пер. тока	2 микропредохранителя, 1,25 А, 250 В с задержкой срабатывания
	115 В пер. тока	1 микропредохранителя, 3,0 А, 250 В с задержкой срабатывания

### 10.4 Точностные характеристики

Погрешность	$\pm 1.5\%$ растворов с концентрацией ТОС от 0 до 75 % от максимального значения, для растворов с концентрацией ТОС от 75 до 100 % от максимального значения.
Время отклика	Менее 8 минут до $t_{90}$ при параметрах ТОС 100 мг/л
Воспроизводимость	$\pm 1\%$ максимального значения
Колесание	$\pm 1\%$ максимального значения на протяжении 72 часов без калибровки при 20 °C (68 °F)
Температурная стабильность	Менее 2% от максимального значения колебания при диапазоне температуры окружающей среды от 10 до 30 °C (от 50 до 86 °F)
Удаление неорганического углерода	$\geq 95\%$ при использовании стандартного ТИС-скруббера $\geq 98\%$ при использовании ТИС-скруббера типа "ультра"

### 10.5 Условия окружающей среды

Диапазон температуры окружающей среды	> 0 до 40 °C (> 32 до 104 °F)
Влажность	макс. 90%
Класс защитного исполнения	IP 54
Условия хранения	Хранить только в сухом помещении. Для хранения использовать подходящую упаковку.

### 10.6 Процесс

Давление в среднем входном отверстии	Негерметизированное, допускается низкий уровень избыточного давления макс. 0,2 бар (2,9 фунтов/дюйм <sup>2</sup> )
Давление в среднем выходном отверстии	Негерметизированный выпуск
Взвесь твердых частиц	Для частиц размером $\geq 200$ нм требуется соответствующая подготовка проб (например, с использованием РА-2 или РА-3). Максимальная концентрация взвешенных твердых частиц по объему – 3 %.
Объем потока	макс. 10 мА при 50 В
Реагенты	1,5 М Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>8</sub> (персульфат натрия), 10% (v/v) H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> (фосфорной кислоты) или 5% HNO <sub>3</sub> (азотной кислоты), каждый из растворов в деионизированной воде. Потребление: 19,7 л (5,2 галлонов США) / месяц каждый

### 10.7 Механическая конструкция

Вес	приблизительно 73 кг (160 фунтов)
Корпус	IP 54

## Указатель

<b>C</b>		Монтаж.....	4, 8, 10
CALIBRATION (Калибровка).....	26	Моющие растворы.....	17
COMMANDS (Команды).....	24	<b>H</b>	
<b>D</b>		Назначение.....	4
DIAGNOSTICS (Диагностика).....	39	<b>П</b>	
<b>S</b>		Персульфат натрия.....	14
SETUP (Настройка).....	29	Питание.....	60
<b>A</b>		Подготовка химикатов.....	13
Автоматическая калибровка.....	51	Подключение	
Автоматическая очистка.....	50	Выходные сигналы.....	20
Аксессуары.....	52	Релейные выходы.....	21
<b>B</b>		Поиск и устранение неисправностей.....	53
Безопасность при эксплуатации.....	4	Полная проверка прибора.....	45
<b>B</b>		Помехозащищенность.....	4
Ввод в эксплуатацию.....	4, 24	Пополнение запасов реагентов.....	45
Возврат.....	5, 58	Приемка.....	8
Вывод из эксплуатации.....	58	Присоединение	
Выводы выходных сигналов		Присоединение для подачи газа.....	11
Подключение.....	20	Присоединение для подачи газа.....	11
Выходные данные.....	59	Проверка	
<b>Д</b>		Монтаж.....	17
Декларация соответствия.....	7	Монтаж и функционирование.....	24
Дисплей.....	23	Электрическое подключение.....	21
<b>E</b>		Проверка на утечку.....	49
Ежеквартальное техническое обслуживание.....	47	Проверка после подключения.....	21
Ежемесячное техническое обслуживание.....	45	Программирование.....	24
<b>З</b>		<b>P</b>	
Заводская шильда.....	6	Релейные выходы	
Замена труб насоса.....	47	Подключение.....	21
Запасные части.....	55	<b>C</b>	
Знаки.....	5	Сброс таймера реагентов.....	45
<b>И</b>		Связь.....	40
Использование.....	4	Символы.....	5
<b>K</b>		Символы безопасности.....	5
Калибровка рабочей жидкости вручную.....	49	Сообщения.....	53
Калий гидрофталат.....	14	Стандартная проверка аварийной сигнализации.....	51
Качество реагента.....	13	<b>T</b>	
Клавиатура.....	23	Технические данные.....	59
Комплект поставки.....	7	Техническое обслуживание.....	43
<b>M</b>		Техническое обслуживание каждые две недели.....	45
Меню		Техобслуживание	
CALIBRATION (Калибровка).....	26	Автоматическая калибровка.....	51
COMMANDS (Команды).....	24	Автоматическая очистка.....	50
SETUP (Настройка).....	29	Ежеквартальное техническое обслуживание.....	47
		Ежемесячное техническое обслуживание.....	45
		Замена труб насоса.....	47
		Калибровка рабочей жидкости вручную.....	49
		Очистка анализатора.....	48
		Полная проверка прибора.....	45
		Пополнение запасов реагентов.....	45
		Проверка на утечку.....	49

Сброс таймера реагентов .....	45	<b>X</b>	
Стандартная проверка аварийной сигнализации .....	51	Хранение .....	8
Техническое обслуживание каждые две недели .....	45	<b>Э</b>	
Транспортировка .....	8	Электрическое подключение .....	18
<b>У</b>		Элементы	
Управление .....	4	Электрические схемы .....	5
Утилизация .....	58	Элементы управления .....	22
<b>Ф</b>		Элементы электрических схем .....	5
Фосфорная кислота .....	14		

## Справка о присутствии опасных веществ

### Номер разрешения на возврат

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

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

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

Тип прибора/датчика \_\_\_\_\_ Серийный номер \_\_\_\_\_

Используется как устройство с классом безопасности SIL в автоматической системе безопасности

Данные процесса    Температура \_\_\_\_\_ [°F] \_\_\_\_\_ [°C]                      Давление \_\_\_\_\_ [фут/кв. дюйм] \_\_\_\_\_ [Па]  
 Проводимость \_\_\_\_\_ [мкСм/см]                      Вязкость \_\_\_\_\_ [ср]                      \_\_\_\_\_ [мм<sup>2</sup>/сек]

### Среда и предупреждения



	Среда/ концентрация	Идентифика- ционный номер CAS	легко- воспламе- няющаяся	токсичная	коррозийная	вредное/ раздражающее действие	прочее*	безвредная
Среда процесса								
Среда для очистки процесса								
Средство, использованное для очистки возвращенной части								

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

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

Описание неисправности \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

### Информация о компании

Компания _____	Номер телефона контактного лица _____
Адрес _____	Факс/ адрес электронной почты _____
_____	Номер заказа _____

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

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

## SC RUSSIA

ООО "Эндресс+Хаузер"  
117105, РФ, г. Москва,  
Варшавское шоссе, д. 35, стр. 1

Тел.: +7 (495) 783 28 50  
Факс: +7 (495) 783 28 55  
<http://www.ru.endress.com>  
[info@ru.endress.com](mailto:info@ru.endress.com)

**Endress+Hauser**   
People for Process Automation