51002-18



АРА 6000™ Технологический анализатор жесткости

Модель 51002

СЕРТИФИКАЦИЯ

	Компания Hach подтверждает, что данный прибор прошел тщательную проверку и испытания и признан удовлетворяющим опубликованным техническим характеристикам при поставке с завода. Анализатор жесткости АРА 6000 ^{тм} прошел испытания и признан соответствующим следующим стандартам контрольно-измерительной
Безопасность продукции:	Анализатор жесткости АРА 6000 причислен Европейской Испытательной Лабораторией к аппаратуре Стандарта UL (Лаборатория по технике безопасности) 3101-1 (Запись № Н0492805390) и признан Европейской Испытательной Лабораторией соответствующим Стандарту CSA C22.2 №. 142 (Сертификат № Н0492805390). Признан Компанией Насh соответствующим EN 61010-1 (IEC1010-1), протокол испытаний – Intertek Testing Services.
Защищенность:	EN 50082-2 (Европейский Стандарт Типовой Защищенности) 89/336/ЕЕС ЕМС: Протокол испытаний – Компания Hach, сертификация соответствия – Компания Hach.
	Обязательные стандарты: EN 61000-4-2 "1995" (IEC 1000-4-2) Электростатический разряд EN 61000-4-4 "1995" (IEC 1000-4-4) Электрический быстрый переходный режим/всплеск EN 61000-4-11 "1994" (IEC 1000-4-11) Понижения, прерывания и вариации напряжения ENV 50140 "1993" (IEC 801-3) Излучаемые РЧ электромагнитные поля ENV 50141 "1993" Возмущения, вызываемые РЧ полями ENV 50204 "1995" Электромагнитные поля, создаваемые цифровыми телефонами
	Дополнительные стандарты: EN 61000-4-5 "1995" (IEC 1000-4-5) Выбросы
Излучения:	EN 50081-2 (излучения) 89/336/EEC EMC: Протокол испытаний – Intellistor O.A.T.S., сертификация соответствия – Компания Hach.
	Обязательные стандарты: EN 55011 (CISPR 11) Излучения, Предельные значения Класса А
	Дополнительные стандарты: EN 61000-2 (IEC 1000-3-2) Гармонические возмущения, вызываемые работой электрооборудования EN 61000-3 (IEC 1000-3-3) Флуктуации (колебания) напряжения, вызываемые работой электрооборудования
	Канадские Правила эксплуатации оборудования, создающего помехи, IECS-003, Класс А: Протокол испытаний – Intellistor O.A.T.S., сертификация соответствия – Компания Hach.
	Данный цифровой прибор Класса А удовлетворяет всем требованиям Канадские Правила эксплуатации оборудования, создающего помехи.

Часть 15 Правил FCC (Федеральной Комиссии Связи), Предельные значения Класса А:

Протокол испытаний – Intellistor O.A.T.S., сертификация соответствия – Компания Hach.

Устройство соответствует Части 15 Правил FCC (Федеральной Комиссии Связи). Эксплуатация прибора допустима при выполнении двух условий:

(1) Данное устройство не должно создавать недопустимых помех и (2) данное устройство должно быть рассчитано на работу в условиях любых помех, включая помехи, способные привести к нежелательной работе.

Изменения или модификация данного прибора, в явной форме не разрешенные стороной, ответственной за соответствие прибора необходимым требованиям, может привести к аннулированию полномочий пользователя по эксплуатации прибора.

Данное оборудование прошло испытания и признано соответствующим Классу А цифровых устройств согласно Части 15 Правил FCC. Предельные значения по данному классу соответствуют обеспечению достаточной защиты от недопустимых помех при эксплуатации оборудования в промышленных условиях. Данное оборудование генерирует, использует и способно излучать радиочастотную энергию и в случае его установки и эксплуатации в нарушение положений руководства может создавать нежелательные помехи в радиосвязи. Эксплуатация данной аппаратуры в жилых помещениях, вполне вероятно, может приводить к нежелательным помехам, в случае которых пользователь обязан скорректировать помеху за свой счет.

Ниже представлены простейшие способы защиты от помех:

- 1. Отключите Анализатор жесткости АРА 6000 от источника питания для проверки того, является ли именно анализатор источником помех.
- **2.** Если источник питания переменного тока Анализатора жесткости АРА 6000 подключен к той же розетке, что и устройство, с которым анализатор создает помехи, попробуйте включить его в другую розетку.
- **3.** Удалите Анализатор жесткости АРА 6000 от устройства, принимающего помеху.
- 4. Переставьте в другое место приемную антенну для принимающего помеху устройства.
- 5. Попробуйте выполнить сразу несколько из вышеперечисленных действий.

СОДЕРЖАНИЕ

СЕРТИФИКАЦИЯ	3
МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ	10
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	11
ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	13
ЧАСТЬ 1 ВВЕДЕНИЕ	15
1.1 Порядок пользоваться данным руководством	15
1.1.1 Краткое описание порядка установки/настройки анализатора	16
1.2 Упаковочные листы	16
1.3 Расположение и условия эксплуатации	16
1.4 Краткое описание прибора	17
1.4.1 Общее описание	17
1.4.2 Компоненты прибора	18
1.4.3 Интерфейс AquaTrend	
1.4.3.1 Краткое описание опций сетевого обмена	
1.4.4 Жесткостные растворы	
1.4.5 Монтажный комплект	
1.4.6 Ремонтный комплект	
1.4.7 Комплект инструментов	26
1.5 Порядок работы	
1.6 Метод анализа	
1.7 Основная однопробная система анализатора АРА 6000	
1.8 Опции и дополнения для анализатора АРА 6000	
ЧАСТЬ 2 ПУСК	29
21 Ввеление	
2.2 AquaTrend	
2.2.1 Клавиатура AquaTrend	
2.2.2 Лисплей AquaTrend	
2.2.3 Установка времени и даты	
2.2.3.1 Установка времени	
2.2.3.2 Установка даты	35
2.2.3.3 Установка правильного дня недели	35
2.2.4 Изменение формата даты	36
2.2.5 Программируемые функции	
2.2.5.1 Выбор языка	
2.2.5.2 Редактирвоание наименования анализатора	
2.2.5.3 Настройка безопасности	
2.2.5.4 Изменение системного пароля	
2.2.3.3 Установка уровня осзопасности	
2.2.5.7 Регулировка контрастности лисплея	
2.2.5.8 Выбор единиц измерения	

2.3 Выходные сигналы и реле	41
2.3.1 Сигнализация	42
2.3.2 Предупредительные опции датчика	44
2.3.3 Регистрирующие устройства или контроллеры	45
2.3.3.1 Конфигурация аналоговых выходных сигналов как сигналов регистрирующего	
устройства (самописца)	46
2.3.3.2 Конфигурация аналоговых выходных сигналов как сигналов контроллера	48
2.3.3.3 Регулировка выхода для RCA и RCB (Подстройка)	50
2.4 Установка кондиционирования проб	50
2.4.1 Когда используются установки кондиционирования проб	51
2.4.1.1 Опция промывки обратным воздушным потоком	51
2.4.1.2 Опция пробоотборного насоса	52
2.5 Замена реагентов и стандартов	53
2.5.1 Установка уровней растворов	54
2.6 Начало работы анализатора	55
2.6.1 Регулировка измерительного потока	55
2.6.2 Заправка анализатора	56
2.6.3 Установка программы автокалибровки	57
2.7 Установка функции очистки прибора	59
2.8 Добавление измерительных потоков	60
281 Установка количества измерительных потоков	60
2.8.2 Установка последовательности измерения потоков	61
2 8 3 Измерение – канальные соелинения	62
2.8.3.1. Закрепление измерения за каналом	62
2.8.3.2 Открепление измерения от канала	64
ЧАСТЬ З РАБОТА В НОРМАЛЬНОМ РЕЖИМЕ	65
3.1 Измерения	65
3.2 Технологический анализ	66
3.2.1 Просмотр данных технологического анализа	66
3.2.1.1 Цифровой дисплей	66
3.2.1.2 Графический дисплей	66
3.2.1.3 Установка графического времени (ось х)	67
3.2.1.4 Масштабирование графика по оси У	68
3.2.1.5 Использование графического курсора	68
3.3 Анализ выоорочных проо	69
3.3.1 История измерения выоорочных проо	/1
3.4 Опции калиоровки	72
3.4.1 Ручная калибровка	72
3.4.2 Просмотр истории калибровок	73
3.5 Обзор журнала сигнализаций	74
3.5.1 Очистка журнала сигнализаций	74
3.6 Очистка прибора	75
3.7 Регулировка температуры	76
3.8 Завершение работы анализатора (Выключение или Ждущий режим)	77

ЧАСТЬ 4 РЕГЛАМЕНТНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	79
4.1 Ремонтные комплекты	
4.2 Плановое обслуживание	
4.3 Расход реагента	
4.3.1 Замена растворов	
4.4 Замена уплотняющих прокладок автоматической бюретки	
4.5 Обслуживание ротора и статора клапана	
4.5.1 Замена трубок	
4.6 Очистка модуля смесителя	
ЧАСТЬ 5 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ, СИГНАЛИЗАЦИЯ, ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ	
НЕИСПРАВНОСТЕЙ	91
5.1 Общая процедура поиска и устранения неисправностей	
5.1.1 Проверка журнала сигнализаций	
5.1.2 Проверка растворов	
5.1.3 Проверка поворотного клапана	
5.1.4 Проверка автоматической бюретки	
5.1.5 Проверка труб и фитингов	
5.2 Специальные тревожные/предупредительные сообщения	
5.3 Диагностика	
5.3.1 Удержание выходов	
5.3.2 Внутренняя релейная проверка	
5.3.3 Калибровка по умолчанию	
5.3.4 Отображение номера версии программного обеспечения	100
УСТАНОВКА	
ЧАСТЬ 6 КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ПРОБ	103
6.1 Кондиционирование проб	103
6.1.1 Основное кондиционирование проб чистой воды	103
6.2 Добавление или изменение основного кондиционирования проб	
6.2. 1 Обвод нефильтрованных проб	
6.2.1.1 Использование комплекта промывки обратным воздушным потоком	
6.2.1.2 Ультрафильтрация (обеспечивается заказчиком)	110
6.2.2 Автоматическая очистка погружных пробоотборных насосов	Ill
6.3 Установка нескольких пробоотборных потоков	
ЧАСТЬ 7 УСТАНОВКА АППАРАТНОЙ ЧАСТИ	115
7.1 Выбор местоположения анализатора АРА 6000	115
7.2 Установка	115
7.2.1 Стендовая установка	115
7.2.2 Настенная установка	115
7.2.3 Панельная установка	

7.3 Электрические соединения	120
7.3.1 Силовые соединения анализатора АРА	122
7.3.2 Соединения сигнального реле	125
7.3.3 Выходные соединения регистратора	126
7.3.4 Сетевые соединения	128
 7.3.4.1 Соединение Анализатора АРА 6000 с Модулем последовательного ввода/вывода (SIO) 7.3.4.2 Соединение Анализатора АРА 6000 с Модулем выходного сигнала (посредством PS1201). 7.3.4.3 Соединение Анализатора АРА 6000 с модулями SIO и SOM 7.3.4.4 Соединение Анализатора АРА 6000 с другими датчиками, Модулем SIO и Модулями SON 7.3.4.5 Сетевые соединения в АРА 6000. 	129 130 131 1131 133
7.4 Замена предохранителей	136
7.5 Замена модулей	137
7.6 Воздушная продувка	138
7.7 Инженерное оборудование	138
7.7.1 Установка пробоотборной трубной системы	139
7.7.1.1 Сборка комплекта основного кондиционирования проб чистой воды	140
7.7.1.2 Использование комплекта основного кондиционирования проб чистой воды	141
7.7.2 Определение времени задержки проб	143
7.7.3 Подключение дренажной линии	143
7.7.4 Удаление отходов	145
ЧАСТЬ 8 КОНФИГУРАНИЯ СЕТЕВОГО МЕНЮ	147
	· • • • • · · · · · · · · · · · · · · ·
8.1.1. Обеспецение связи SOM с АРА 6000	147
812 Проверка соелинений SOM	147
8.1.2 Проверка соединении зоти 8.1.3 Опции меню АРА 6000 лля релейных и аналоговых выхолов SOM	147
8.2 Использование АРА с Молупем SIO	148
8.2.1. Обеспечение связи SIO с АРА 6000	148
8.2.2. Проверка соелинения SIO с компьютером/принтером	148
8.2.3 Формат данных RS232: Опшии меню APA 6000 для SIO	149
8.2.4 Форматы принтера и компьютера АРА 6000	150
8.2.4.1 Формат принтера	150
8.2.4.2 Формат компьютера	150
8.2.5 Дистанционные команды RS232	150
8.3 Использование APA с Модулем цифрового отображения (DDM)	153
ЧАСТЬ 9 ПРОПОРЦИОНАЛЬНО-ИНТЕГРАЛЬНО-ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ.	. 155
9.1 Установки анализатора	155
9.1.1 Установочное значение	155
9.1.2 Мертвая зона	155
9.1.3 Относительный диапазон	155
9.1.4 Сброс (полный)	155
9.1.5 Норма (производная)	155
9.1.6 Выходное воздействие	155

ТРИЛОЖЕНИЕ А ПРОЦЕДУРА УСТУПНОГО СПОСОБА ВЫЕМКИ	
ГЛОССАРИЙ	161
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	165
ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ	.166
ПОРЯДОК ЗАКАЗА	.169
БЮРО РЕМОНТА	.170
ГАРАНТИЯ	.171
УКАЗАТЕЛЬ	172

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Использование предупредительной	Перед распаковкой, нас внимательно и полность обратите на все указывае данного требования моз повреждению оборудова Для поддержания защи эксплуатируйте и не отличными от указанных При наличии несколь используется сигнальное указывающее на самую б	астройкой и эксплуатацией прибора, пожалуйста, гью изучите данное руководство. Особое внимание аемые опасности и предупреждения. Невыполнение ожет привести к серьезной травме оператора или вания. цитных характеристик данного оборудования не устанавливайте данную аппаратуру способами, ых в настоящем руководстве. вких видов опасности в данном руководстве ое слово (Опасно, Предостережение, Примечание), о большую опасность.	
информации	ОПАСНО Указывает на потенциально или неотвратимо опасную ситуацию, которая может привести к смерти или серьезной травме.		
	ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая может привести к незначительному повреждению или к травме средней тяжести.		
	ПРИМЕЧАНИЕ Информация, требующая	ня особого внимания.	
Предупредительные знаки	Изучите все ярлыки и (данного требования мож прибора.	бирки, установленные на приборе. Несоблюдение жет привести к травме оператора или повреждению	
	 При обнаружен руководству за безопасности). Данный знак, по 	ении данного знака на приборе обращайтесь к информацией по эксплуатации (обеспечению помещенный на приборе, означает необходимость	
• •	обеспечения защит	иты для глаз.	
Раздел 2.5 Замена р странице 53	реагентов и стандартов на	Подраздел 7.3.2 Соединения сигнального реле на странице 125	
А Раздел 4.2 Плановое обс.	луживание на странице 79	Подраздел 7.3.3 Выходные соединения регистратора на странице 126	
4.3.1 Замена растворов 4.3.1 Замена растворов ЧАСТЬ 6 КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ПРОБ		Подраздел 7.3.4 Сетевые соединения на странице 128	
Раздел 6.1 Кондиционир страниие 103	рование проб (образцов) на	▲ Раздел 7.4 Замена предохранителей на странице 136	
Раздел 7.3 Электрически 120	не соединения на странице	Д Раздел 7.5 Замена модулей на странице 137 Д Раздел 7.7 Интернов Сонтудствии и 137	
Подраздел 7.3.1 Силовые АРА на странице 122	г соединения для Анализатора	— Газоел 7.7 инженерное оборуоование на странице 138 Подраздел 7.7.3 Подключение дренажной линии на странице 143	
	10	странице 145	

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технические характеристики прибора могут изменяться производителем без предварительного уведомления.

Производительность

Диапазон: от 0,05 до 10 мг/л для жесткости такого вещества, как карбонат кальция.

Точность: $\pm 5\%$ от показания или $\pm 0,05$ мг/л в зависимости от того, что больше

Воспроизводимость: $\pm 3\%$ от показания или $\pm 0,03$ мг/л в зависимости от того, что больше

Время отклика: Для одноканальных приборов – менее 5 минут для 90% отклика на ступенчатое изменение на входном отверстии для отбора проб.

Время (продолжительность) цикла: 4 минуты (в среднем)

Диапазон температур проб: от 5 до 50 °C

Выходы регистратора: Два развязанных выхода, стандартный выходной ток 4-20 мА. Программируемый выходной диапазон для порции диапазона 0-100 мг/л (развязка 500 В с заземлением).

Сигнализация: 14 программируемых внутренних видов сигнализации

Реле: Два однополюсных реле на два направления с максимально допустимым током включения/отключения контактов 5 А (резистивная нагрузка) при 240 В переменного тока. Дополнительное реле благодаря использованию отдельно заказываемого Модуля выходного сигнала.

Потребность в электроэнергии: 95-240 В переменного тока, 50 или 60±2 Гц, 150 ВА

Предел чувствительности прибора: не более 0,10 мг/л

Отборные входы: до трех пробоотборных потоков (с дополнительными аппаратными средствами)

Рабочая температура: от 5 до 50 °С (от 41 до 122 °F)

Относительная влажность: относительная влажность от 5 до 95%, без конденсации

Связь: совместимость со стандартом на промышленную связь Echelon fieldbus; использование протокола LonTalk[®]*. Максимум 400 метров между устройствами, максимум 500 метров на сегмент; для расстояний свыше 500 метров требуется репитер (повторитель). Для сети общей протяженностью 2000 метров может быть использовано до трех репитеров.

^{*} LonTalk® - торговая марка Echelon Corporation, Palo Alto, California (Калифорния).

Отличительные признаки

Корпус прибора: NEMA 4X (внутр.) и IEC 529 (IP 66) с техническим обеспечением для продувки воздуха

Категория установки прибора: П

Корпус с реагентом: Полностью запираемые на защелки корпуса с защищенной трубопроводной системой для дренирования прибора; дополнительные трубопроводные соединения для корпуса прибора и трубы для слива при переполнении.

Вес прибора: 2,5 кг (56 фунтов)

Размеры прибора: ширина 626,1 мм х глубина 527,05 мм х высота 522,73 мм (24,65 х 20,75 х 20,6 дюйма)

Требования к образцам (пробам)

Давление образца (пробы): от 2,5 до 100 фунтов на квадратный дюйм (от 0,17 до 6,9 бар) на основном фильтре водоподготовки; от 0,5 до 30 фунтов на квадратный дюйм (от 0,035 до 2 бар) максимум на входном выборочном блоке.

Температура пробы: от 5 до 50 °С

Расход проб: от 20 до 1000 мл/мин. максимум на основном фильтре водоподготовки; 6 мл/мин. максимум; фильтрация не более чем до 22 микрон на входном выборочном блоке.

Выборочная проба:

Температура: от 5 до 50 °С

Объем: минимум 100 мл; фильтрация не более чем до 22 микрон

Продувка воздуха (по отдельному заказу): 15-стандартных кубических футов в час воздуха сухого прибора, штуцер с наружным диаметром 1/4-дюйма



ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ОПАСНО

Будьте осторожны при обращении с химическими пробами, стандартами и реагентами. Изучите соответствующий Лист данных (паспорт) безопасности материала и ознакомьтесь со всеми правилами безопасности перед началом работы с химикатами.

1.1 Порядок пользования данным руководством

Данное руководство разбито на две части. После установки техническим специалистом анализатор готов к включению и работе. В *Частях 2-5* и *Части 9* описан порядок ввода прибора в действие (пуска), его работа в нормальном режиме и предупреждения/сигнализация, которые могут возникать при ежедневной работе прибора. *Части 6-8* адресованы техническим специалистам, которые занимаются установкой и ремонтом. В них описывается порядок установки и подключения анализатора и аксессуаров техническим специалистом.





1.1.1 Краткое описание порядка установки/настройки анализатора

- 1. После распаковки анализатора и его аксессуаров изучите упаковочные листы (*Раздел 1.2*), убеждаясь в поставке всех аппаратных средств, необходимых для установки и работы анализатора.
- 2. Порядок выбора подходящего места установки представлен в *Разделе 1.3* на странице *16*.
- 3. Порядок подачи пробы из технологического потока в анализатор АРА представлен в *Разделе* 7.7 на странице *138*. Процедуры, описанные в данном разделе, должны выполняться исключительно квалифицированным техническим специалистом.
- 4. Порядок монтажа и электрической установки АРА представлен в *ЧАСТИ* 7 на странице 115. Процедуры, описанные в данной части, должны выполняться исключительно квалифицированным техническим специалистом.
- 5. Порядок настройки и запуска анализатора изложен в ЧАСТИ 2 на странице 29.

1.2 Упаковочные листы

В таблице 1 представлен перечень элементов/компонентов, входящих в комплект поставки анализатора. Извлеките прибор и аксессуары из картонной упаковки и убедитесь в отсутствии видимых повреждений, возникших при транспортировке. Убедитесь в том, что данные элементы находятся в картонных упаковках. При обнаружении недостающих или поврежденных компонентов свяжитесь со Службой поддержки клиентов компании Hach по телефону 1-800-227-4224.

Таблица 1 Анализатор жесткости АРА 6000

Элемент/компонент	Номер по каталогу
Анализатор жесткости АРА 6000 или	51002-10
Анализатор жесткости APA 6000 без AquaTrend	51002-12
АРА Жесткостный реагент 1, Кальмагитный индикатор, одна бутыль емкостью 1 л	26958-53
АРА Жесткостный реагент 2, АМР Буферный раствор, одна бутыль емкостью 1 л	26957-53
АРА Стандарт жесткости 1,0 мг/л, одна бутыль емкостью 1 л	26962-53
АРА Стандарт жесткости 2,5 мг/л, одна бутыль емкостью 1 л	26963-53
Жесткостный очистительный раствор, 10% Н ₃ РО ₄ , одна бутыль емкостью 1 л	26964-53
Монтажный комплект	51040-00
Ремонтный комплект	51043-00
Комплект инструментов	51291-00

1.3 Расположение и условия эксплуатации

Анализатор относится к классу NEMA 4X (установка внутри помещений) и IP66 при фиксируемой на защелке передней дверце и использовании аппаратных средств NEMA для изоляции электрических соединений. Выбор места размещения Анализатора жесткости APA 6000TM должен производиться с учетом следующих условий:

- Трубопроводное подключение к пробному потоку, выбранному для наблюдения.
- Трубопроводные соединения для слива из анализатора отработанных жидкостей.
- Подключение к источнику питания 95-240 В переменного тока.
- Температура в помещении от 5 до 50 °С.
- Защищенность от капель/брызг жидкостей.
- Защита от попадания прямых солнечных лучей.

1.4 Краткое описание прибора

1.4.1 Общее описание Анализатор жесткости АРА 6000^{тм} (см. Рисунок *1*) - технологический анализатор с микропроцессорным управлением, предназначенный для непрерывного наблюдения за пробоотборным водным потоком и анализа концентрации твердых веществ в чистой воде. Стандартные пробы включают потоки умягчителя и котловую воду.

Для определения концентрации в анализаторе используется колориметрический метод с кальмагитным индикатором. Поиск/выборка данных и связь с прибором осуществляются посредством клавиатуры и дисплея Интерфейса AquaTrend®, установленных на дверце анализатора.

Емкости с реагентом рассчитаны на непрерывную работу с использованием реагента в течение 30 дней. Все емкости с реагентом заправлены на заводе, имеют емкость 1000 мл и удовлетворяют требованиям стандартов качества Hach.

Корпус прибора удовлетворяет промышленным требованиям к корпусам NEMA 4X (установка внутри помещений) и IP66. Передняя дверца выполнена из коррозионно-стойких материалов и при открытии обеспечивает полный обзор модульных компонентов анализатора (см. Рисунок 3 на странице 20). Анализатор может устанавливаться на лабораторном/монтажном столе или на стене/панели. Электрические соединения предусмотрены на задней стороне анализатора. Соединения для взятия проб и слива с использованием стандартных труб и арматуры выполняются на любой из сторон прибора.

Реагенты и образцы поступают из корпуса с реагентом сбоку прибора (см. Рисунок 2). Все трубы подходят к прибору к каналам снизу лицевой панели.

Заводская установка для внутренней температуры прибора составляет 50 °С. Конструкция дверцы анализатора и панель прибора обеспечивают небольшое изолированное пространство, позволяющее производить регулировку температуры в целях более точного анализа. Для обеспечения правильной работы системы регулировки температуры дверца прибора во время работы должна оставаться в закрытом и защелкнутом состоянии.

В анализаторе предусмотрены два аналоговых выхода 0-20 или 4-20 мА, которые могут быть использованы для управления диаграммным самописцем или технологическим контроллером. Минимальные и максимальные значения диапазона самописца можно программировать с клавиатуры AquaTrend.

Две программируемые цепи (схемы) аварийной сигнализации обеспечивают замыкание реле, как нормально разомкнутых, так и нормально замкнутых, для двух выбираемых установочных значений концентрации. Установочные значения могут программно задаваться в любом месте в пределах всего диапазона. Для обеспечения замыканий сигнального реле, указывающих на необходимость привлечения внимания оператора, могут использоваться функции системного предупреждения и системной сигнализации.

При необходимости использования более двух реле или двух аналоговых выходов можно дополнительно заказать внешние Модули выходного сигнала (SOM).

1.4.2 Компоненты прибора

При работе прибора необходимо использование четырех комплектов:

- Комплект жесткостных реагентов
- Монтажный комплект
- Ремонтный комплект
- Комплект инструментов

Подробнее об указанных комплектах см. подразделы 1.4.4, 1.4.5, 1.4.6 и

1.4.6.

Аппаратный корпус

Аппаратный корпус вмещает различные модули, цепь питания и управления прибором. Внутри корпуса модульная панель отделяет чувствительные электрические компоненты от смоченных частей (Рисунок 8 на странице 27). Все отверстия модульной панели уплотнены с целью защиты от утечек. Модульная панель раскладывается для обеспечения доступа к электрическим соединениям с задней стороны прибора.

Точки электрического доступа (подключение питания, выводы сигналов тревоги и т.п.) расположены за модульной панелью в заземленной, закрытой зоне. Верхняя пластмассовая крышка защищает источник питания и плату управления. Не снимайте данную крышку! Нижняя металлическая крышка является съемной, обеспечивая доступ к электрическим соединениям во время установки.

Независимые отсеки с водосливом, расположенные на каждой стороне прибора, содержат все химические реагенты и образцы (см. Рисунок 2). Это позволяет менять растворы без открытия прибора и опрокидывания температурно регулируемой площади.

Рисунок 2 Компоненты Анализатора жесткости АРА 6000



Анализатор жесткости АРА 6000 состоит из пяти основных компонентов (см. Рисунок 3):

- Модуль автоматической бюретки
- Модуль колориметра
- Модуль поворотного клапана и удерживающая катушка
- Модуль смесителя
- Интерфейс AquaTrend

Модуль автоматической бюретки

В анализаторе используется автоматическая бюретка с положительным смещением для измерения и перемещения жидкостей через различные аналитические компоненты в приборе. Модуль автоматической бюретки состоит из чисто акрилового блока, вмещающего в себя керамический поршень, двойное поршневое уплотнение, линейный исполнительный механизм, двунаправленный электромагнитный клапан и цепь управления.

Модуль колориметра

Пробы (образцы) измеряются в проточной кювете на одной длине волны с температурной регулировкой. В качестве светового источника выступает светоизлучающий диод, проходящий через фильтр с полосой пропускания 520 нм. Длина пути составляет 8,75 мм (0,350 дюйма).

Модуль поворотного клапана и удерживающая катушка

Поворотный клапан направляет текучие среды к различным компонентам прибора. Bce трубы установлены на заводе-изготовителе И промаркированы для каждого химического состава. Головка клапана и удерживающая катушка закрыты металлическим корпусом с температурной регулировкой.

Модуль смесителя

В модуле смесителя производится смешивание реагентов, проб и образцов (стандартов).

Рисунок 3 Модули Анализатора жесткости АРА 6000



1.4.3 Интерфейс AquaTrend

В анализаторе APA 6000 предусмотрен интерфейс AquaTrend®, встроенный в дверь прибора. Он включает в себя цифровой или графический дисплей и клавиатуру для пользовательского ввода. AquaTrend обеспечивает возможность сетевой работы нескольких приборов Hach. К анализатору может быть подключен дистанционный интерфейс AquaTrend для обеспечения доступа к анализатору с другого места.

Данные могут просматриваться в цифровом или графическом формате, а также повторно просматриваться на графиках для подробного изучения истории измерений. При использовании дополнительного Модуля последовательного ввода/вывода Hach данные могут загружаться в компьютер или принтер.

Полное описание возможностей AquaTrend представлено в руководстве по интерфейсу AquaTrend, № 51350-18, которое можно заказать в компании Hach.

1.4.3.1 Краткое описание опций сетевого обмена

Один интерфейс AquaTrend может объединять до восьми датчиков или анализаторов и других устройств в различные конфигурации. В данном разделе описываются требования и варианты настройки сетевой системы AquaTrend с более чем одним датчиком.

"Сеть" – соединение одного или более одного устройств (как минимум, одно из которых должно быть датчиком) с главным интерфейсом AquaTrend. Данный главный интерфейс AquaTrend играет роль сетевой панели управления.

Вспомогательное (отдельно заказываемое) оборудование (см. Рисунок 4) является частью сетевой системы. К данному оборудованию относятся Модули выходного сигнала (SOM), Модули цифрового отображения (DDM), Модули последовательного ввода/вывода (SIO), Источники питания PS 1201, прочие датчики, удаленный интерфейс AquaTrend и переносные модули AquaTrend.

Во всех устройствах AquaTrend используется протокол связи Echelon® LonWorks®, обеспечивающий надежную цифровую сетевую связь и совместимость с другим оборудованием заказчика. На *Рисунке 5* на странице 23 показан пример односенсорной сетевой системы AquaTrend. Пример мультисенсорной сетевой системы приведен на *Рисунке 6* на странице 24.

Рисунок 4

Другие доступные сетевые модули



AquaTrend



Переносной AquaTrend



AquaTrend с Модулем выходного сигнала



Модуль последовательного ввода/вывода



PS1201 Модуль питания



Модуль цифрового отображения

Модуль выходного сигнала (SOM)



Другие датчики (Турбидиметр 1720D)

В каждом руководстве по сетевому устройству AquaTrend (AquaTrend, Модулю цифрового отображения, Модулю последовательного ввода/вывода и Модулю выходного сигнала) представлены инструкции по установке каждого компонента. В приведенной ниже таблице показано максимальное число устройств, которым может управлять один главный интерфейс AquaTrend в системе. Для устройств отличных от устройств последовательного ввода/вывода могут потребоваться дополнительные источники питания.

Один интерфейс AquaTrend может объединять до восьми датчиков (включая Анализатор жесткости) и других устройств в различные конфигурации. При необходимости подключения дополнительных датчиков обращайтесь к руководствам по датчикам и руководству по интерфейсу AquaTrend. Данные руководства содержат также всю необходимую информацию по установке/настройке сети AquaTrend и других сетевых устройств.

Таблица 2 Возможности главного	интерфейса AquaTrend
--------------------------------	----------------------

	Число устройств,
Устройство	поддерживаемое одним главным
	интерфейсом AquaTrend
Модуль выходного сигнала (SOM)	8
Модуль последовательного ввода/вывода (SIO)	2
Модуль цифрового отображения	8
Датчики	8
Удаленный интерфейс AquaTrend	8



Рисунок 5 Пример односенсорной сети AquaTrend



1.4.4	Жесткостные	
	растворы	В Анализаторе жесткости АРА 6000 ^{тм} используются пять реагентов, каждый из которых содержится в 1-литровой бутыли, рассчитанной на непрерывную работу с использованием реагента в течение 30 дней (положение каждой бутыли показано на Рисунке 7).
		Жесткостный реагент АРА 1 – кальмагитный индикатор, используемый для определения количества магния в пробе.
	Жесткостный реагент APA 2 – буферный раствор AMP, устанавливающий правильный уровень pH пробы для работы индикатора. Данный раствор преобразует также Ca ²⁺ в Mg ²⁺ (с помощью хелатообразующего агента) для обеспечения возможности измерения общей жесткости.	
		Стандарты (образцы) жесткости АРА 1 и 2 используются для осуществления линейной двухточечной калибровки. Стандарт 1 – это 0-мг/л (CaCO ₃) раствор хлорида кальция. Стандарт 2 – это 5-мг/л раствор хлорида кальция CaCO ₃ .
		Пятый реагент, жесткостный очистительный раствор АРА, производит чистку системы при выполнении функций PRIME (ЗАПРАВКА) и INSTRUMENT CLEAN (ЧИСТКА ПРИБОРА). Данный слабый раствор фосфорной кислоты обеспечивает очистку системы от металлических осадков. Первоначально может использоваться очистительный раствор, отличный от указанного (№ 26974-53), для обеспечения смачивания всех компонентов.

Рисунок 7 Емкости с реагентами, стандартами (образцами) и очистительным раствором Анализатора АРА 6000



Вид справа

1.4.5 Монтажный Данный комплект включает аппаратные средства для основного кондиционирования проб чистой воды.

Состав монтажного комплекта

Муфта, ¾" NPT x ¾ " NPT	Сливная трубка, диаметр 1"
Коленчатый патрубок, внутренний диаметр ¹ / ₂ " х ¾ " NPT PP	Трубный соединительный фитинг, "папа", ¼ ″
Переходная муфта, ¾ " MNPT x ¼ " NPT ПВХ	Шаровой клапан, ¼ " NPT
Система тефлоновых труб, внутренний диаметр 0,170 х наружный диаметр 0,250	Корпус фильтра грубой очистки, %" без фильтра
Система труб Tygon, наружный диаметр ¾ " х ширина 1/8", цвет черный	Фильтр, 22 мкм
Трубопроводный подвесной зажим, 1- дюйм	Тефлоновая лента, ширина 0,25 дюйма
Тройник, 1 x1 " SOC x ¾ " FNPT, PVC	

1.4.6 Ремонтный комплект содержит запасные части для компонентов, комплект подверженных износу. подверженных износу. водержит содержит содержит

Состав ремонтного комплекта

Уплотнительное кольцо, фторуглерод, ширина 0,103 х внутренний диаметр 0,424
Уплотнительное кольцо, фторуглерод, ширина 0,103 х внутренний диаметр 0,237
Уплотнения поршня автоматической бюретки, диаметр 0,25"
Роторная замена для клапана

1.4.7 Комплект Данный комплект содержит инструменты и детали, необходимые для обычного технического обслуживания (см. таблицу ниже и *Рисунок 8):*

Состав комплекта инструментов

Nº	Описание	Nº	Описание
51129-00	Шестигранный гаечный фитинг, наружный диам. 0,062 дюйма	51 345-00	Универсальный гаечный ключ, 7/64 дюйма
51130-00	Обжимной фитинг, наружный диам. 0,062 дюйма	51340-00	Универсальный гаечный ключ, 1/8 дюйма
51131-00	Бесфланцевый гаечный фитинг, наружный диам. 0,062 дюйма	51357-00	Ключ для регулировки клапанов Valco, Vi-in.
51132-00	Обжимной фитинг, наружный диам. 0,062 дюйма	51356-00	Труборез для труб 1/16 дюйма
51149-00	Динамометр автоматической бюретки	51293-00	Пробка Tefzel с плоским днищем, ¹ /4-28
51169-00	Гаечный ключ модуля автоматической бюретки	51178-00	Трубы Tefzel, внутренний диаметр 0,030 дюйма х наружный диаметр 0,062 дюйма, 2000 PSI
51170-00	Опора уплотнительного кольца	51359-00	Фитинг для соединения труб без вращения, 1/4-28
51174-00	Расширитель бесфланцевых гаек		



Рисунок 8 Состав комплекта инструментов

1.5 Порядок работы

Анализатор жесткости APA 6000® предназначен для обеспечения воспроизводимых результатов при оперировании с консистентным раствором. Каждый шаг анализа повторяется одинаково, обеспечивая точность результатов. Точность может быть проверена и установлена путем измерения выборочных проб с известной концентрацией анализируемого вещества. Описание различных компонентов анализатора приведено в *Подразделе 1.4.2*.

Следующие шаги описывают порядок работы анализатора.

- 1. Прибор аспирирует представительную вытяжку в удерживающую катушку.
- 2. Соответствующие реагенты аспирируются и добавляются в пробу.
- 3. Пробы и реагенты предварительно смешиваются в смесительной камере.
- 4. Смесь проба-реагент распределяется в детектор.
- 5. Смесь протекает через детектор, где колориметрическим способом измеряется жесткость.

1.6 Метод анализа

Колориметрический метод детектирования на одной волне позволяет определять уровень кальция + магния в пробе. Два реагента, кальмагитный индикатор и буферный раствор АМР, вступают с пробой во взаимодействие, образуя окрашенный раствор, измеряемый в колориметре. Кальмагитный индикатор – краситель, который избирательно объединяется с магнием. Буферный раствор АМР играет две роли: 1) он регулирует уровень рН до значения 11, что приводит к изменению цвета кальмагита с красного на синий, 2) он содержит хелатообразующий агент, представляющий общий результат по кальцию и магнию, как магниевый результат.

Анализатор смешивает данные два реагента с пробой в смесительной камере. Отсюда раствор поступает на детектор, где он измеряется при 520 нм. Поглощательность (оптическая плотность) линейно возрастает с жесткостью по всему диапазону измерения.

Прибор автоматически калибруется с использованием двух стандартов (образцов) (0 и 5 мг/л CaCO₃) для установки значения сдвига и крутизны.

1.7 Основная однопробная система анализатора АРА 6000

Стандартный анализатор APA 6000 предусматривает возможность проведения измерений на одном измеряемом технологическом потоке. Анализатор требует использования потоков с пробами "чистой воды" (частицы диаметром менее 22 микрон). Комплект Основного кондиционирования проб переносит пробу в прибор и обеспечивает ее соответствие данному требованию. Для измерения 2-3 потоков требуется использование дополнительных Комплектов основного кондиционирования проб. Измеряемые потоки с частицами крупнее 22 микрон требуют дополнительного кондиционирования проб; см. *ЧАСТЬ 6* на странице *103*.

1.8 Опции и дополнения для Анализатора АРА 6000

Дополнительные комплекты Основного кондиционирования проб (образцов) позволяют анализатору производить измерения до трех различных потоков.

Опции кондиционирования проб обеспечивают возможность измерения загрязненных или мутных проб, а также проб, в которых возможен биологический рост. К опциям кондиционирования проб относятся высокий обводной поток и промывка обратным воздушным потоком для самоочистки фильтра и автоматическая промывка обратным потоком погружного насоса. Предусмотрено обеспечение для ультра-фильтрации или микро-фильтрации. Подробнее см. *ЧАСТЬ 6*.

Дополнительные (отдельно заказываемые) Модули выходного сигнала (SOM) обеспечивают анализатор дополнительным реле и выходами для регистрирующего устройства/контроллера.

Модули последовательного ввода/вывода (SIO) могут соединять анализатор с компьютером посредством интерфейса RS232.

Модули цифрового отображения (DDM) обеспечивают дистанционное дисплейное представление результатов измерения данного потока.

Удаленный интерфейс AquaTrend обеспечивает возможность дистанционной работы анализатора и дистанционного представления результатов измерений проб. Переносные модули AquaTrend обеспечивают временную работу/управление анализаторов, в которых не предусмотрен встроенный интерфейс AquaTrend®.

2.1 Введение

Подразумевается, что анализатор уже подключен к источнику измеряемого потока, в нем выполнены все дренажные соединения, а также соединение с источником питания и все остальные электрические соединения для тока 4-20 мА, релейные соединения и сетевые соединения силами технических специалистов в соответствии с разделом Установка аппаратных средств. В данной части представлены последовательные шаги, которые должен выполнить оператор для начала работы. В этой части:

- дается общий обзор интерфейса AquaTrend анализатора, дисплея/клавиатуры и пользовательского интерфейса.
- описываются установочные шаги по изменению значений по умолчанию и проведению измерений. Некоторые из выбираемых параметров будут представлять собой значения по умолчанию, обеспечивающие возможность работы анализатора без необходимости внесения изменений (см. Подраздел 2.2.5 на странице 36).
- даются указания по установке выходов реле и сигнализации.
- дается описание шагов по выбору опций кондиционирования проб в случае использования анализатора для наблюдения за пробой "загрязненной воды".
- описываются шаги, которые должен выполнить оператор для установки реагентов и стандартов (образцов).
- описывается порядок проверки правильности расхода проб.
- перечисляются шаги необходимые для заливки линий отбора проб и реагентов.
- обсуждается порядок калибровки анализатора.
- описывается порядок установки цикла очистки.

2.2 AquaTrend Модуль AquaTrend, встроенный в дверцу Анализатора APA 6000, обеспечивает необходимый интерфейс для связи с APA 6000 и сетью Насh, при наличии таковой. Подробнее об интерфейсе AquaTrend см. *Подраздел 1.4.3* на странице *21*. Перед нажатием каких-либо клавиш включите прибор и переведите его в режим ожидания (см. *Подраздел 2.2.2*).

2.2.1 Клавиатура AquaTrend

Клавиатура AquaTrend предназначена для перемещения по меню AquaTrend (см. Рисунок 9). Клавиатура содержит четыре клавиши со стрелками, а также кнопки **DISPLAY** (ОТОБРАЖЕНИЕ ДАННЫХ), MENU (МЕНЮ), EXIT (ВЫХОД) и ENTER (ВВОД).

Рисунок 9 AquaTrend



Клавиатура

Таблица 3 Функции кнопок AquaTrend

Номер	Кнопка	Назначение кнопок		
1	ଏ ଚ୍ଚିତ	Позволяет перемещаться по различным меню, изменять установочные параметры и двигать курсор при рассмотрении графических данных. В таблице 4 представлены функции кнопок со стрелками в каждом меню.		
2		Включает экран отображения данных. При отображении данных нажатие кнопки DISPLAY (ОТОБРАЖЕНИЕ ДАННЫХ) приводит к переключению между режимами отображения данных в цифровом или графическом виде.		
3		Отображает главное меню из любого уровня меню или режима отображения данных.		
4	en ÷J	Находясь в главном меню, нажмите кнопку ЕХІТ (ВЫХОД) для доступа к экрану отображения данных. Из любого другого уровня меню нажмите кнопку ЕХІТ (ВЫХОД) для отображения предыдущего экрана меню. Кнопка ЕХІТ (ВЫХОД) может быть также использована для отмены любой буквенно-цифровой записи или процесса выбора.		
5		Данная кнопка нажимается при нахождении в любом меню для выбора опций меню и подтверждения буквенно-цифровых записей.		

Иконки стрелок и их положения в стрелочном поле в правом верхнем углу экрана (элемент 6 на *Рисунке 11*) показывают, какие стрелочные кнопки доступны для экрана, в котором Вы находитесь. На *Рисунке 10* показаны категории экранов, а в *Таблице 4* представлены функции стрелочных кнопок для каждой категории экранов.

Таблица 4 Функции кнопок со стрелками

Категория экрана	Назначение стрелочных кнопок			
Экран меню	Перемещение указателя или выделение (подсветка) следующего (вниз) или предыдушего (вверх) элемента.			
Экран цифровых данных (1-, 4- или 8- разрядные показания)	Вверх: переход к предыдущему каналу. Вниз: переход к следующему каналу. Циклическое перемещение в верхней или нижней части страницы в зависимости от того, какая кнопка нажата.			
Экран графических данных	Вверх: отображение графика предыдущего канала. Вниз: отображение графика следующего канала. Вправо: увеличение количества отображаемых каналов; Влево: уменьшение количества отображаемых каналов. Кнопка ENTER (ВВОД) позволяет выбирать режим одноканального или многоканального отображения.			
Всплывающий экран буквенно- цифрового ввода	Увеличение (вверх) или уменьшение (вниз) выделяемого (подсвечиваемого) в данный момент символа (цифры/буквы). Перевод выделения на следующий (вправо) или предыдущий (влево) символ. Циклическое перемещение на любом конце.			

2.2.2 Дисплей AquaTrend	Перед нажатием клавиш включите прибор и переведите его в ждущий режим следующим образом:	
Примечание: это переводит анализатор в ждущий режим и прекращает выполнение всех операций. При повторном запуске анализатор автоматически приступит к проведению измерений.	 Нажмите кнопку МЕЛU (МЕНЮ). Выберите МЕНЮ SENSOR (ДАТЧИК). Выберите датчик по названию. Выберите SENSOR STATUS (СОСТОЯНИЕ ДАТЧИКА). Выберите STANDBY (ЖДУЩИЙ РЕЖИМ). Нажмите ENTER. Появляются экраны AquaTrend нескольких различных форматов (см. Рисунок 10). Описание каждого поля дано на <i>Рисунке 11 и Рисунке 12</i>. При высвечивании на экране AquaTrend MAIN MENU (ГЛАВНОЕ МЕНЮ) нажмите кнопку EXIT (ВЫХОД) или кнопку отображения данных для возврата в режим отображения данных. Последовательное нажатие кнопки EXIT (ВЫХОД) из любого меню приводит к возврату на один экран (за одно нажатие), к экрану отображения данных. Нажатие кнопки DISPLAY (ОТОБРАЖЕНИЕ ДАННЫХ) из любого меню 	
	При изменении установочных параметров и проведении диагностики на сетевом устройстве временно выйдите из режима отображения данных и возвратитесь в главное меню нажатием кнопки MENU (МЕНЮ). Нажмите кнопку DISPLAY (ОТОБРАЖЕНИЕ ДАННЫХ) для просмотра данных в режиме отображения данных.	
	Ациаттени будет отображать данные с Анализатора жесткости АРА	

Аquarrend будет отооражать данные с Анализатора жесткости АРА 6000 за исключением случаев, когда оператор использует эти данные по специальному назначению. При просмотре данных нажмите кнопку DISPLAY (ОТОБРАЖЕНИЕ ДАННЫХ) для выбора режимов отображения данных в цифровом или графическом формате.

- При просмотре данных в цифровом режиме можно отображать один или максимум восемь измерительных каналов одновременно.
- При просмотре данных в графическом режиме можно проследить историю показаний за последние 60 минут, 24 часа или 30 дней. В то же время, в графическом режиме AquaTrend отображает за один раз данные лишь одного измерительного канала.

Подробнее о выборе предпочтительной длительности и масштаба графика см. *Подраздел 3.2.1* на странице 66.

Рисунок 10 Категории экранов AquaTrend



1. Экран меню

D1	SPLAY	DATA	ł	4\$5
а	10	90	ppm	NH*+ -N
	10.	00	1 AMMON:	I UM
в	24	01	ppm	NO3N
	24.	31	1NITRA1	TE
С	20	24	ppm	NH₄+ -N
	30.	31	1 AMMON:	EUM
Þ	20	20	ppm	NO3N
L	39.	23	1NITRA	TE
11	/21/9	7 12		12:57
2. Экран отображения				

цифровых данных



3. Экран отображения графических данных

SENSOR MENU
PRO CARA NERI
<u>E</u> P01
Use Arrow Keys
Press ENTER TO ACCEPE
11/14/97 1 10 12:49
11/24/37 1

4. Всплывающий экран ввода

Рисунок 11 Поля меню и цифрового дисплея AquaTrend



Таблица 5

Номер	Поле	Информация, представленная в поле
1	Строка состояния	Дисплей цифровых данных: отображает DISPLAY DATA (ДИСПЛЕЙНЫЕ ДАННЫЕ) Главное меню: отображает MAIN MENU (ГЛАВНОЕ МЕНЮ) Нижние меню: отображается меню верхнего уровня
2	Текст/Данные	Цифровые данные, графические данные, здесь появляются меню и всплывающие окна.
3	Дата	Текущая дата
4	Сигнализация	Здесь проверяется, есть ли в системе активные сигнализации. Цифры от 1 до 8 соответствуют датчику с активной сигнализацией. Например, если сигнализация становится активной на датчике 3, в поле сигнализации появляется цифра 3. Если в данном поле появляется "N", активная сигнализация AquaTrend возникла на сетевом устройстве, отличном от датчика. Если в данном поле индикация отсутствует, в системе нет активной сигнализации. Сигнализации представлены в подразделе 5. 1. 1 на странице 91.
5	Время	Текущее время отображается в военном формате (24 часа).
6	Стрелочное поле	Направление данной стрелки соответствует разрешенным стрелочным кнопкам для каждого экрана.

Рисунок 12 Графические поля AquaTrend



Таблица 6

Номер	Поле	Информация, представленная в поле		
1	Строка состояния	Отображение активного меню		
2	Назначение канала	Буква канала для измерения, представленного на графике		
3	Графические данные, верхний предел (ось у)	Верхний числовой предел дл	ля графических данных (Y максимум)	
4	Курсор Ү-данные	Значение Ү (измерение) в по	ложении курсора	
5	единицы	Единица измерения на отобр	ражаемом канале (промиль или мг/л)	
6	Вид	Химическая форма измерен	ия на отображаемом канале	
7	Графические данные, нижний предел (ось у)	Нижний числовой предел для	я графических данных (Ү минимум)	
8	Графические данные, нижний предел (ось x)	Нижний временной предел (последние данные)	При обзоре данных с курсором данные поля заменяются датой и/или временем в зависимости от выбранного временного диапазона.	
9	Курсор времени/даты	Время и дата для данных в г	озиции курсора	
10	Время графика, верхний предел (ось х)	Текущее время (последние данные)	При обзоре данных с курсором данное поле заменяется датой и/или временем в зависимости от выбранного временного диапазона.	
11	Графический курсор	Восстановление значения данных в текущей позиции. Воспользуйтесь кнопками со стрелками влево и вправо для перемещения курсора на другое время на графике для обзора данных. Двигайте курсор все время вправо или нажмите EXIT (ВЫХОД) для возврата к текущему показанию.		
12	Графическая область	Разбиение графика на 60 минут, 24 суточных часа или один месяц. Данные установочные параметры выбираются в меню DISPLAY SETUP (УСТАНОВКА ДИСПЛЕЯ).		
13	Наименование датчика	В зависимости от типа и конфигурации датчика на дисплее отображается измерительный канал и наименование или положение датчика (или и то и другое).		
14	Единицы и химическая форма	Единицы и химическая форма измерения в канале		
15	Стрелочное поле	Направление данных стрелок соответствует разрешенным стрелочным кнопкам для каждого экрана.		
16	Текущие данные	Самое последнее измерение	е (аналогично цифровому дисплею).	

2.2.3 Установка времени и даты

В AquaTrend предусмотрена заводская установка времени и даты, однако может возникнуть необходимость коррекции времени в соответствии с Вашей временной зоной. При необходимости переустановки времени и даты выполните следующие действия:

2.2.3.1 Установка времени

- 1. Нажмите кнопку MENU (МЕНЮ) для начала работы с ГЛАВНОГО МЕНЮ.
- 2. Воспользуйтесь кнопками вверх/вниз для выбора МЕНЮ AQUATREND и нажмите ENTER (ВВОД).
- 3.
 Выберите
 SET
 TIME/DATE
 (УСТАНОВКА

 ВРЕМЕНИ/ДАТЫ) и нажмите ENTER (ВВОД).
- 4. Выберите SET TIME (УСТАНОВКА ВРЕМЕНИ) и нажмите ENTER (ВВОД).
- 5. Всплывающее окно предложит Вам ввести новое время. Выделятся цифры, отображающие часы. Нажмите кнопку со стрелкой вверх для увеличения установочного значения часов и нажмите кнопку со стрелкой вниз для уменьшения данного установочного значения. При отображении правильного времени нажмите кнопку со стрелкой вправо и в том же порядке установите минуты.
- **Примечание:** В AquaTrend используется 24-часовой (военный) формат времени, поэтому здесь нет разграничения на время до и после полудня. К примеру, если текущее время составляет 4:00 после полудня, введите эквивалент времени в 24-часовом формате: 16:00.
- 6. Нажмите ENTER (ВВОД) для сохранения изменения или EXIT (ВЫХОД) для отмены.



2.2.3.2	Установка даты	Для изменения текущей даты воспользуйтесь следующей процедурой:			
		1. Нажмите кнопку MENU (МЕНЮ) для начала работы с ГЛАВНОГО МЕНЮ.			
		 Воспользуйтесь кнопками вверх/вниз для выбора MEHIO AQUATREND и нажмите ENTER (BBOД). 			
		3. Выберите SET TIME/DATE (УСТАНОВКА ВРЕМЕНИ/ДАТЫ) и нажмите ENTER (ВВОД) .			
		4. Выберите SET DATE (УСТАНОВКА ДАТЫ) и нажмите ENTER (ВВОД).			
		5. Всплывающее окно предложит Вам ввести новую дату. Выделятся цифры, отображающие месяц. Нажмите кнопку со стрелкой вверх для увеличения установочного значения месяца и нажмите кнопку со стрелкой вниз для уменьшения установки. При отображении правильного месяца нажмите кнопку со стрелкой вправо и установите число. Аналогично установите две последние цифры текущего года.			
		6. Нажмите ENTER (ВВОД) для сохранения изменения или EXIT (ВЫХОД) для отмены.			
	MAIN NENU Press DISPLAY To Show Da Alarm Log Aquatrend Menu Sensor Nenu Other Device Menu Netvork Menu	AQUATREND MENU AQUATREND MENU AQUATREND MENU Language: English SET TIME/DATE EDIT NAME SET TIME Enter New Date SET TIME/DATE SET TIME SET TIME/DATE DATE FORMAT: MM/DD/YY AQUATREND MENU DATE FORMAT: MM/DD/YY BET TIME/DATE DATE FORMAT: MM/DD/YY NETVORK MANAGER: ON DATE TO Accept			

00:00

. Nore

IN

01/01/07

2.2.3.3 Установка правильного дня недели

N

08:00

01/01/97

Для изменения текущего дня недели воспользуйтесь следующей процедурой:

01/01/97

66:66

66:66

- 1. Нажмите кнопку MENU (МЕНЮ) для начала работы с ГЛАВНОГО МЕНЮ.
- 2. Выберите MEHЮ AQUATREND и нажмите ENTER (ВВОД).

01/01/97

- **3.** Выберите **SET TIME/DATE (УСТАНОВКА ВРЕМЕНИ/ДАТЫ)** и нажмите **ENTER (ВВОД).**
- 4. Выберите DAY (ДЕНЬ НЕДЕЛИ): и нажмите ENTER (ВВОД).
- 5. Всплывающее окно предложит Вам выбрать день недели. Воспользуйтесь кнопками со стрелками вверх/вниз для выделения нужного дня.
- 6. Нажмите ENTER (ВВОД) для сохранения изменения или EXIT (ВЫХОД) для отмены. День недели изменится автоматически. Убедитесь в том, что часы показывают правильное время.



2.2.4 Изменение формата даты

Для изменения формата даты, отображаемой AquaTrend, воспользуйтесь следующей процедурой:

- 1. Нажмите кнопку MENU (МЕНЮ) для начала работы с ГЛАВНОГО МЕНЮ.
- 2. Выберите MEHIO AQUATREND и нажмите ENTER (ВВОД).
- **3.** Выберите **SET TIME/DATE (УСТАНОВКА ВРЕМЕНИ/ДАТЫ)** и нажмите **ENTER (ВВОД)**.
- 4. Выберите DATE FORMAT (ФОРМАТ ДАТЫ): и нажмите ENTER (ВВОД).
- 5. Появится всплывающее окно с надписью: SELECT DATE FORMAT (ВЫБЕРИТЕ ФОРМАТ ДАТЫ). Воспользуйтесь кнопками со стрелками вверх/вниз для выбора формата даты: ММ/DD/YY месяц/число/год или DD/MM/YY число/месяц/год.
- 6. Нажмите ENTER (ВВОД) для сохранения изменения или EXIT (ВЫХОД) для отмены.

MAIN NENU Press DISPLAY To Show Data ALARM LOG AQUATREND MENU SENSOR MENU	AQUATREND MENU	AQUATREND MENU	AQUATREND MENU
OTHER DEVICE MENU NETVORK MENU 01/01/37 N 08:00	SECURITY SETUP RQUATREND STATUS: Master NETVORK MANAGER: On (Nore) 01/01/37 N 00:00	≥ DATE FORMAT: МИ/DD/YY 01/01/37 00:00) DD/MH/TT 01/01/37 № 00:0 0

2.2.5 Программируемые функции

Программируемые функции в Анализаторе АРА 6000 имеют заводские значения (по умолчанию). Все программируемые функции устанавливаются и просматриваются через AquaTrend ответами на специальные отображаемые приглашения (пользователя к действиям). Порядок программирования анализатора для специальных нужд описан в следующих подразделах.

2.2.5.1 Выбор языка По умолчанию на Анализаторе АРА 6000 установлен английский язык. Для отображения другого языка выполните представленные ниже указания:

- 1. Нажмите кнопку MENU (МЕНЮ) для начала работы с ГЛАВНОГО МЕНЮ.
- 2. Выберите MEHIO AQUATREND и нажмите ENTER (ВВОД).
- **3.** Выберите LANGUAGE (ЯЗЫК) и нажмите ENTER (ВВОД).
- **4.** Воспользуйтесь кнопками со стрелками вверх/вниз для выбора языка, который Вы хотите использовать, и нажмите **ENTER (ВВОД).** Все экраны будут отображаться на выбранном языке.


2.2.5.2 Редактирование наименования анализатора

Название Анализатора APA 6000 должно быть уникальным для идентификации анализатора и его данных в сети. Название может быть изменено в любое время:

- 1. Нажмите кнопку MENU (МЕНЮ) для начала работы с ГЛАВНОГО МЕНЮ.
- 2. Выберите SENSOR MENU (МЕНЮ ДАТЧИКА) и нажмите ENTER (ВВОД).
- 3. Выберите название датчика и нажмите ENTER (ВВОД).
- 4. Воспользуйтесь кнопками со стрелками вверх/вниз для выбора EDIT NAME (РЕДАКТИРОВАНИЕ НАЗВАНИЯ) и нажмите ENTER (ВВОД).
- 5. Воспользуйтесь кнопками со стрелками влево/вправо для выбора изменяемого символа и воспользуйтесь кнопками со стрелками вверх/вниз для циклического перемещения по буквам, цифрам и символам до достижения нужного Вам символа.
 - **Примечание:** Для отличия разных устройств сети используйте уникальное и подробное (описательное) имя датчика. Название датчика может содержать до 12 буквенно-цифровых символов любой комбинации. Первым знаком должна быть буква или знак #.
- 6. Нажмите ENTER (ВВОД) для сохранения отображаемого имени (названия).



2.2.5.3 Настройка безопасности

Для ограничения доступа и предотвращения возможности внесения несанкционированных изменений установочных характеристик сети AquaTrend установите опции безопасности путем

- установки пароля;
- установки уровня безопасности или
- доступа к опции временной разблокировки. Данная опция временно отменяет уровни полной или частичной безопасности, обеспечивая возможность доступа в систему без необходимости использования пароля.

Пароль по умолчанию – НАСК. Уровень безопасности по умолчанию – НЕТ. Данный уровень безопасности обеспечивает возможность доступа ко всем функциям.

- 2.2.5.4 Изменение системного пароля
 - **1.** Нажмите кнопку **МЕNU (МЕНЮ)** для начала работы с **ГЛАВНОГО МЕНЮ**.
 - 2. Выберите MEHIO AQUATREND и нажмите ENTER (ВВОД).
 - 3. Выберите
 SECURITY
 SETUP
 (НАСТРОЙКА

 БЕЗОПАСНОСТИ) и нажмите ENTER (ВВОД).
 - 4. Выберите SET PASSWORD (УСТАНОВКА ПАРОЛЯ) и нажмите ENTER (ВВОД).
 - 5. Введите текущий пароль для доступа к меню AquaTrend. При нажатии кнопок со стрелками вправо/влево курсор перемещается вправо/влево; при нажатии кнопок со стрелками вверх/вниз осуществляется прокрутка доступных символов. Пароль по умолчанию – HACK.
 - 6. Нажмите ENTER (ВВОД) для подтверждения или нажмите EXIT (ВЫХОД) для отмены.



2.2.5.5 Установка уровня безопасности

Уровень безопасности анализатора определяет, какой из параметров меню может быть изменен оператором. К трем уровням безопасности относятся: NONE (HET), PARTIAL (ЧАСТИЧНАЯ) и ТОТАL (ПОЛНАЯ).

ТОТАL (ПОЛНАЯ) блокировка означает то, что оператор не может изменять ни один из установочных параметров анализатора и не может давать анализатору указания на выполнение каких-либо операций (заправка (заливка), чистка, калибровка и т.д.) с клавиатуры. Все установочные параметры могут просматриваться любым пользователем, однако в случае блокировки не могут быть им изменены.

PARTIAL (ЧАСТИЧНАЯ) блокировка разрешает доступ пользователя к следующим меню и функциям:

- настройка дисплея (см. *Подраздел 2.2.5.7* на странице 40)
- язык (см. *Подраздел 2.2.5.1* на странице *36*)
- журнал сигнализаций (см. Раздел 3.5 на странице 74)
- выполнение калибровки (см. Подраздел 3.4.1 на странице 72)
- изучение выборочной пробы (см. *Раздел 3.3* на странице 69)
- все установки уровня раствора (см. Подраздел 2.5.1 на странице 54)
- все заправочные операции (Подраздел 2.5.1 Установка уровней растворов и Подраздел 4.3.1 Замена растворов)
- очистка системы (Раздел 2.7 Настройка функции очистки прибора)

Установка значения NONE (HET) уровня безопасности обеспечивает возможность доступа без пароля к любому меню, за исключением SECURITY SETUP (HACTPOЙКА БЕЗОПАСНОСТИ).

Установите уровень безопасности следующим образом:

- **1.** Нажмите кнопку **MENU (МЕНЮ)** для начала работы с ГЛАВНОГО **МЕНЮ**.
- 2. Выберите MEHIO AQUATREND и нажмите ENTER (ВВОД).
- 3. Выберите SECURITY SETUP (НАСТРОЙКА БЕЗОПАСНОСТИ) и нажмите ENTER (ВВОД).
- 4. Выберите SECURITY LEVEL (УРОВЕНЬ БЕЗОПАСНОСТИ): и нажмите ENTER (ВВОД).
- 5. Введите пароль (по умолчанию НАСК). Воспользуйтесь кнопками со стрелками влево/вправо для выбора изменяемого символа и воспользуйтесь кнопками со стрелками вверх/вниз для циклического перемещения по буквам, цифрам и символам до достижения нужного Вам символа.
- 6. Воспользуйтесь стрелочными кнопками для выбора NONE (HET), PARTIAL (ЧАСТИЧНАЯ) или ТОТАL (ПОЛНАЯ).
- 7. Нажмите ENTER (ВВОД) для подтверждения или нажмите EXIT (ВЫХОД) для отмены.



MAIN NENU
ALARM LOG AQUATREND MENU SENSOR NENU
OTHER DEVICE MENU Netvork menu
01/01/37 🖪 08:00

2.2.5.6 Использование временной разблокировки и продолжительность разблокировки

MAIN HENU 🗘
Press DISPLAY To Show Data
ALARM LOG
AQUATREND MENU
SENSOR NENU
OTHER DEVICE MENU
NETVORK MENU
01/01/37 🚺 08:00

Выбор временной разблокировки позволяет оператору временно отменять установленный уровень безопасности и получать полный доступ ко всем параметрам меню. Опция Продолжительность разблокировки позволяет оператору выбирать продолжительность эффективности временной разблокировки.

- **1.** Нажмите кнопку **МЕNU (МЕНЮ)** для начала работы с **ГЛАВНОГО МЕНЮ**.
- 2. Выберите МЕНЮ AQUATREND и нажмите ENTER (ВВОД).
- **3.** Выберите **SECURITY SETUP (НАСТРОЙКА БЕЗОПАСНОСТИ)** и нажмите **ENTER (ВВОД).**
- 4. Выберите **ТЕМРОВАКУ** UNLOCK (ВРЕМЕННАЯ РАЗБЛОКИРОВКА) и нажмите ENTER (ВВОД).
- 5. Введите пароль (это необходимо только в том случае, если установлено значение уровня безопасности Partial (Частичная) или Total (Полная)).
- **6.** Выберите время, в течение которого клавиатура должна оставаться разблокированной: 30, 60, 120 или 360 минут.
- 7. Нажмите ENTER (ВВОД) для подтверждения или нажмите EXIT (ВЫХОД) для отмены.



2.2.5.7 Регулировка контрастности дисплея

Регулировка установки уровня контрастности интерфейса AquaTrend позволяет оператору выбирать наиболее "читабельное" дисплейное отображение в отношении освещения.

- **1.** Нажмите кнопку **МЕNU (МЕНЮ)** для начала работы с **ГЛАВНОГО МЕНЮ**.
- 2. Выберите MEHЮ AQUATREND и нажмите ENTER (ВВОД).
- **3.** Выберите **DISPLAY SETUP** (УСТАНОВКА ДИСПЛЕЯ) и нажмите ENTER (ВВОД).
- 4. Выберите CONTRAST LEVEL (УРОВЕНЬ КОНТРАСТНОСТИ).
- 5. Всплывающее окно предложит выбор установки контрастности в диапазоне 0 24 (0 минимальная контрастность). С помощью кнопок со стрелками вверх/вниз отрегулируйте контрастность. Нажмите ENTER (ВВОД) для принятия отображаемого уровня контрастности.



2.2.5.8 Выбор единиц измерения

Анализатор отображает измерения в промилях или мг/л. Для изменения единиц измерения выполните следующие указания.

Важное примечание: Изменение единиц измерения приводит к стиранию журнала регистрации данных измерения.

- 1. Нажмите кнопку MENU (МЕНЮ) для начала работы с ГЛАВНОГО МЕНЮ.
- 2. Выберите SENSOR MENU (МЕНЮ ДАТЧИКА) и нажмите ENTER (ВВОД).
- 3. Выберите название датчика и нажмите ENTER (ВВОД).
- **4.** Выберите **MEASUREMENT OPTIONS (ОПЦИИ ИЗМЕРЕНИЙ)** и нажмите **ENTER (ВВОД).**
- 5. Выберите UNITS (ЕДИНИЦЫ) и нажмите ENTER (ВВОД).
- 6. Выберите единицы, которые Вы хотите использовать, и нажмите ENTER (ВВОД) или нажмите EXIT (ВЫХОД) для отмены.

Примечание: При изменении единиц на дисплее отображаются новые единицы со следующим измерением.



2.3 Выходные сигналы и реле

В анализаторе АРА 6000 предусмотрены внешние и внутренние выходные сигналы. Внутренние аналоговые выходы используются без SOM и обеспечивают подачу сигналов на регистрирующие устройства и контроллеры непосредственно с прибора. Предусмотрены также два сигнала внутренней сигнализации (замкнуто/разомкнуто) и 12 внешних аварийных сигналов. Внешние аналоговые и выходные тревожные сигналы должны направляться на Модуль выходного сигнала (SOM). В приведенной ниже таблице представлены все выходные сигналы.

Таблица 7 Выходные сигналы

Наименование выхода	Расположение и тип выхода	Назначение
RCA, RGB	Внутренний (аналоговый)	Контроллер, Регистрирующее устройство
RC1 , RC2	Внешний (аналоговый)	Контроллер, Регистрирующее устройство
RC3-RC12	Внешний (аналоговый)	Регистрирующее устройство
ALA, ALB	Внутренний (разомкнуто/замкнуто)	Сигнализация
AL1-AL12	Внешний (разомкнуто/замкнуто)	Сигнализация

2.3.1 Сигнализация

Каждый Анализатор APA 6000 обеспечивает Вашу систему 14 аварийными сигналами. Два из них, ALA и ALB, постоянно закреплены за внутренними аварийными выходами анализатора, обозначаемыми Реле А и Реле В. Остальные аварийные сигналы, с ALl по AL12, могут быть закреплены за реле в дополнительных (заказываемых отдельно) Модулях выходного сигнала (SOM).

Каждый из модулей SOM, приобретаемых отдельно, предусматривает по два релейных и два аналоговых выхода. Информация по закреплению сигнализаций за реле и регистрирующих устройств за аналоговыми выходами представлена в *Подразделе* 7.3.4 на странице 128 и ЧАСТИ 8 на странице 147.

Каждая из опций установки сигнализации предусматривает установку для сигнализации, разрешение/запрет сигнализаций, тип сигнализации и установочное значение сигнализации. Предусмотрена возможность конфигурации сигнализаций одного из 8 типов: высокий уровень, низкий уровень, пропорция, предупреждение датчика, сигнализация датчика, промывка обратным воздушным потоком, пробоотборный насос или без конфигурации. В *Таблице 8* описываются параметры доступные для каждого типа сигнализации. Параметры, выделенные жирным шрифтом, представляют собой параметры по умолчанию.

Габлица 8 🖇	Установочные па	раметры си	гнализации
-------------	-----------------	------------	------------

Опции	Сигнализация установочных точек	Предупреждения и сигнализация датчика
тип	Высокий уровень, Низкий уровень, Пропорция, Без конфигурации	Предупреждение датчика, Сигнализация датчика, Без конфигурации
ИЗМЕРЕНИЕ	[Сенсорное измерение]	—
УСТАНОВОЧНОЕ ЗНАЧЕНИЕ	[Официально установленное значение]	—
РАЗРЕШЕНО	Да, Нет	Да, Нет
ОШИБКА ИЗМЕРЕНИЯ	Выкл, Вкл, Удержание	—

Для установки сигнализаций:

- **1.** Нажмите кнопку **МЕNU (МЕНЮ)** для начала работы с **ГЛАВНОГО МЕНЮ**.
- 2. Выберите SENSOR MENU (МЕНЮ ДАТЧИКА) и нажмите ENTER (ВВОД).
- 3. Выберите название датчика и нажмите ENTER (ВВОД).
- 4. Выберите ALARM SETUP (УСТАНОВКА СИГНАЛИЗАЦИИ) и нажмите ENTER (ВВОД).
- 5. Выберите сигнализацию, которую Вы хотите установить, и нажмите ENTER (BBOД).

ALA и ALB – внутренние аналоговые выходы, подключенные к реле в анализаторе APA, которые могут использоваться для включения промывки обратным воздушным потоком и циклов очистки погружного насоса. Выходы ALI – AL12 могут подключаться к реле в Модуле выходного сигнала (SOM).



SENSOR ALARN

1234.0

- 6. Выберите ТҮРЕ (ТИП) и нажмите ЕNTER (ВВОД).
- 7. Для выбора типа сигнализации выполните одно из следующих действий:
 - Для отключения сигнализации выберите UNCONFIGURED (БЕЗ КОНФИГУРАЦИИ) и нажмите ENTER (ВВОД).
 - Выберите НІGH (ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ), LOW (НИЗКИЙ УРОВЕНЬ) или RATE (ПРОПОРЦИЯ) для конфигурации сигнализации установочного значения в указанных диапазонах и нажмите ENTER (ВВОД). Переходите к выполнению шага 8.
 - Выберите SENSOR WARNING (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ДАТЧИКА) или SENSOR ALARM (СИГНАЛИЗАЦИЯ ДАТЧИКА) для конфигурации сигнализации, включаемой аварийным или предупредительным сигналом с датчика. Переходите к выполнению шага 9.

Примечание: Настройка опций промывки обратным воздушным потоком и пробоотборного насоса описывается в пункте 2.4.1.1 на странице 51 и пункте 2.4.1.2 на странице 52.

NENU SETUP - ALG E: Unconfigured	SENSOR NENU Pro Ciae Voei TYPE: Unconfigured High LOW Rate (Nore)	SENSOR MENU POD FORM NEAL I FLARM SETUP - FL7 E TYPE: Sensor Varming ENGELED: Yes E	OR	SENSOR MENU POD FRAM WORL FLARN SCTUP - FL7 TYPE: Sensor Alarm ENABLED: Yes E
7 1 13:28	11/24/97 1 13:28	11/29/97 🖸 🚺 13:34		11/24/97 1 13:35

- 8. Если при выполнении шага 7 выбрано НІGH (ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ), LOW (НИЗКИЙ УРОВЕНЬ) или RATE (ПРОПОРЦИЯ), доступными становятся следующие установочные опции:
 - Выберите **MEASUREMENT** (ИЗМЕРЕНИЕ) для изменения наблюдаемого измерения проб для включения сигнализации.
 - Выберите SET POINT (УСТАНОВОЧНОЕ ЗНАЧЕНИЕ) для задания числового значения для сигнализации.
 - Выберите ENABLED (РАЗРЕШЕНО) для включения или выключения сигнализации.
 - Выберите MEAS FAILURE (ОШИБКА ИЗМЕРЕНИЯ) для установки чувствительности (времени срабатывания) сигнализации в случае, когда проба не попадает в анализатор или на анализаторе наблюдается ошибка, запрещающая проведение выбранного измерения. ON (ВКЛ) и OFF (ВЫКЛ) включают и выключают сигнализацию; HOLD (УДЕРЖАНИЕ) оставляет сигнализацию в состоянии, в котором она находилась до неисправности (сбоя).
- 9. Если при выполнении Шага 7 выбрано SENSOR WARNING (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ДАТЧИКА) или SENSOR ALARM (СИГНАЛИЗАЦИЯ ДАТЧИКА), выберите ENABLED (РАЗРЕШЕНО). Выберите YES (ДА) или NO (НЕТ)
- соответственно для включения или выключения сигнализации. 10. Нажмите ENTER (BBOД) для сохранения установки сигнализации или
- нажмите EXIT (ВЫХОД) для сохранения установки сигнализации или нажмите EXIT (ВЫХОД) для отмены.



SENSOR NENU
Pro case upen
ALARN SETUP - ALA
🖥 🛛 TYPE: High
MERSUREMENT: 1HARDNES
5ET POINT: 0.000
ENABLED: Yes
MERS FAILURE: Hold

ЧАСТЬ 2, продолжение

2.3.2 Предупредительные опции датчика



Данная опция позволяет разрешать/запрещать предупреждения, возникающие в результате сбоев по питанию и низкого уровня реагентов/стандартов. Установочные параметры (по умолчанию) для низких уровней раствора ВКЛЮЧЕНЫ, а для предупреждения о неисправностях питания ВЫКЛЮЧЕНЫ.

- 1. Нажмите кнопку MENU (МЕНЮ) для начала работы с ГЛАВНОГО МЕНЮ.
- 2. Выберите SENSOR MENU (МЕНЮ ДАТЧИКА) и нажмите ENTER (ВВОД).
- 3. Выберите название датчика и нажмите ENTER (ВВОД).
- 4. Выберите SENSOR DIAGNOSTICS (ДИАГНОСТИКА ДАТЧИКА) и нажмите ENTER (ВВОД).
- 5. Выберите SENSOR WARNING OPTIONS (ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЕ ОПЦИИ ДАТЧИКА) и нажмите ENTER (ВВОД).
- 6. Выберите POWER FAILURE (СБОЙ ПИТАНИЯ) или FLUIDS LOW (НИЗКИЙ УРОВЕНЬ ЖИДКОСТЕЙ) и нажмите ENTER (ВВОД). Появится разворачиваемое (всплывающее) меню.
- 7. Выберите ON (ВКЛ) или OFF (ВЫКЛ) для разрешения или запрета предупреждения. Нажмите ENTER (ВВОД).



2.3.3 Регистрирующие устройства или контроллеры

Каждый анализатор АРА 6000 предусматривает до 14 аналоговых выходных сигналов. Четыре данных сигнала (RCA, RGB, RC1 и RC2) могут быть сконфигурированы как контроллеры. Два сигнала, RCA и RGB, постоянно закреплены за внутренними аналоговыми выходами анализатора, обозначенными как Выход А и Выход В. RCA и RGB могут быть также сконфигурированы как выходы регистратора. Оставшиеся аналоговые сигналы, RC1 – RC12, могут быть закреплены за аналоговыми выходами в модулях SOM и использоваться как выходы сигнализации и предупредительные выходы. Каждый Модуль выходного сигнала SOM, приобретаемый отдельно, предусматривает два релейных и два аналоговых выхода (сетевая информация представлена в руководстве AquaTrend). В Таблице 9 описаны параметры, доступные для регистрирующих устройств И контроллеров. Параметры, выделенные жирным шрифтом, являются параметрами по умолчанию.

Опции	Регистрирующее устройство	Контроллер
ТҮРЕ (ТИП)	Регистрирующее устройство, Без конфигурации	Контроллер, Без конфигурации
MEAS (ИЗМЕРЕНИЕ)	[Сенсорное измерение]	[Сенсорное измерение]
MIN (МИНИМУМ)	[значение]	н/д
МАХ (МАКСИМУМ)	[значение]	н/д
ENABLED (PA3PEШЕНО)	Да, Нет	Автомат, Ручной, Выкл
MEAS FAILURE (ОШИБКА ИЗМЕРЕНИЯ)	Макс., Мин., Удерж.	Макс., Мин., Удерж.
ОИТРИТ SETUP (УСТАНОВКА ВЫХОДОВ)	Только RCA и RGB	Только RCA и RGB
DEAD BAND (MEPTBAЯ ЗОНА)	н/д	[значение]
PROP BAND (ОТНОСИТЕЛЬНЫЙ ДИАПАЗОН)	н/д	[значение]
RESET (ПЕРЕУСТАНОВКА)	н/д	[значение]
RATE (ПРОПОРЦИЯ)	н/д	[значение]
SETPOINT (УСТАНОВОЧНОЕ ЗНАЧЕНИЕ)	н/д	[значение]
ОUTPUT ACTION (ВЫХОДНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ))	н/д	Обратный, прямой

Таблица 9 Параметры для установки регистрирующих устройств/ контроллеров

2.3.3.1 Конфигурация аналоговых выходных сигналов как сигналов регистрирующего устройства (самописца)

Для задания аналогового выхода для регистрирующего устройства выполните следующие шаги:

- 1. Нажмите кнопку MENU (МЕНЮ) для начала работы с ГЛАВНОГО МЕНЮ.
- **2.** Выберите SENSOR MENU (МЕНЮ ДАТЧИКА) и нажмите ENTER (ВВОД).
- 3. Выберите название датчика и нажмите ENTER (ВВОД).
- 4. Выберите RECORDER/CONTROL SETUP (УСТАНОВКА РЕГИСТРИРУЮЩЕГО УСТРОЙСТВА/КОНТРОЛЛЕРА) и нажмите ENTER (ВВОД).
- **5.** Выберите аналоговый выход, который Вы хотите использовать, и нажмите ENTER (BBOД).

Выберите **RC** [1 -12], если Вы хотите сконфигурировать выход Модуля выходного сигнала (SOM) для регистрирующего устройства. Выберите **RCA** или **RCB**, если Вы хотите сконфигурировать один из аналоговых выходов APA как выход регистрирующего устройства.



- 6. Для изменения типа выхода выберите ТУРЕ (ТИП) и нажмите ENTER (ВВОД).
- **7.** Выберите **RECORDER (РЕГИСТРИРУЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО)** для отправки аналогового выходного сигнала на регистрирующее устройство.

SENSOR NENU Pro- Cand Noat Recorder/Control Setup Recorder/Control Setup Recorder/Control Setup	SENSOR MENU Poo CAAA NEAL TYPE: Unconfigured Recorder Controller	SENSOR NENU RECORDER/CONTROL SETUP RECORDER/CONTROL SETUP MERSUREMENT: 1HARDNES MIN: 0.000 MAK: 10.00 (Nore)
11/2+/37 🚺 🗈 18:37	11/24/97 🛛 🖪 13:38	02/06/98 🛛 🖪 23:+0

- 8. Нажмите ENTER (ВВОД) для подтверждения установки или нажмите EXIT (ВЫХОД) для отмены.
- 9. Для изменения измерения, отслеживаемого выходом регистрирующего устройства, выберите MEASUREMENT: XXXX и нажмите ENTER (BBOД).
- 10. Выберите нужное измерение и нажмите ENTER (ВВОД).

SENSOR NENU	SENSOR NENU
RECORDER/CONTROL SETUP TYPE: Recorder MERSUREMENT: 1HARDNES MIN: 0.000 MAK: 10.00 (Nore)	SELECT MEASUREMENT:
02/06/98 🛛 🖪 23:+1	02/06/38 🛛 🖪 23:+3

- 11. Для изменения минимального измерительного показания, соответствующего минимальному выходному сигналу регистрирующего устройства, выберите MIN: XXXX и нажмите ENTER (BBOД).
- **12.** Измените минимальное значение с помощью кнопок со стрелками и по завершении ввода значения нажмите ENTER (ВВОД).
- 13. Для изменения максимального измерительного показания, соответствующего максимальному выходному сигналу регистрирующего устройства, выберите MAX: XXXX и нажмите ENTER (BBOД).
- 14. Измените максимальное значение с помощью кнопок со стрелками и по завершении ввода значения нажмите ENTER (ВВОД).



- **15.** Для разрешения или запрещения выхода регистрирующего устройства выберите ENABLED (PA3PEIIIEHO) и нажмите ENTER (BBOД).
- **16.** Выберите **YES** (**ДА**) или **NO** (**HET**) для индикации соответственно разрешенного или запрещенного выхода регистрирующего устройства и нажмите **ENTER** (**BBOД**).
- 17. Для изменения выходного воздействия регистрирующего устройства в случае, когда анализатор неспособен производить измерения в выбранном диапазоне измерения, выберите MEAS FAILURE (ОШИБКА ИЗМЕРЕНИЯ): XXXX и нажмите ENTER (BBOД).
- 18. Выберите HOLD (УДЕРЖАНИЕ), GO MAX (МАКСИМУМ) или GO MIN (МИНИМУМ) для индикации выходного воздействия, которое должно наблюдаться в случае, когда анализатор не может производить выбранное измерение. GO MAX устанавливает выходной ток 20 мА, GO MIN устанавливает выходной ток 4 мА, HOLD (УДЕРЖАНИЕ) сохраняет (поддерживает) текущее значение выходного сигнала. Нажмите ENTER (ВВОД).
- 19. Порядок установки регистрирующего устройства для RCA или RGB представлен в *Подразделе 2.3.3.3*. Порядок установки регистрирующего устройства для RC1-12 представлен в *пункте Установки аналоговых выходов* руководства Модуля выходного сигнала SOM.

2.3.3.2 Конфигурация аналоговых выходных сигналов как сигналов контроллера

Описание установочных параметров PID управления представлено в *ЧАСТИ 9* на странице *155*. Для определения установочных параметров PID контроллера выполните следующие шаги.

В качестве выходов контроллера для активации контроллеров могут использоваться только выходы RCA, RCB, RC1 и RC2.

- 1. Выполните шаги 1-6 *Подраздела 2.3.3.1* для получения доступа к установочному меню контроллера, после чего выберите **CONTROLLER (КОНТРОЛЛЕР)** в Шаге 6.
- 2. Для изменения измерения, используемого анализатором для наблюдения за своим управляющим воздействием, выберите **MEASUREMENT (ИЗМЕРЕНИЕ)**: **ХХХХ** и нажмите **ENTER** (**ВВОД**).
- 3. Выберите нужное измерение и нажмите ENTER (ВВОД).
- 4. Для отключения управляющего выхода, разрешения автоматического управления или разрешения ручного управления выберите ENABLE (РАЗРЕШИТЬ): XXXX и нажмите ENTER (ВВОД).
- 5. Выберите OFF (ВЫКЛ), AUTO (АВТОМАТ) или MANUAL (РУЧНОЙ) для индикации того, что управляющее воздействие отключено, управляется вручную или управляется автоматически, соответственно.
- 6. В случае выбора MANUAL CONTROL (РУЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ) появится всплывающее меню. При желании выход может быть изменен вручную с помощью кнопок со стрелками при нажатии ENTER (ВВОД).

SENSOR NENU	SENSOR NENU	SENSOR NENU	SENSOR MENU
RECORDER/CONTROL SETUP TYPE: Controller MERSUREMENT: 1HARDNES ENRELED: RUEO DERD BAND: 0.000 (Nore)	RECORDER/CONTROL SETUP TYPE: Controller MERSUREMENT: 1HARDNES ENABLED: AUTO DEAD BAND: 0.000 (Nore)	Finabled Dff Manual	Nanual (%) Use Arrow Keys Press Enter To Accept
2/06/38 🛛 🖪 23:+7	02/86/98 🛛 🖪 23:18	12/81/87 1 09:08	12/81/97 🛛 09:09

- 7. Для изменения значения мертвой зоны (зоны нечувствительности) выберите DEAD BAND (МЕРТВАЯ ЗОНА): XXXX и нажмите ENTER (ВВОД).
- 8. Измените значение мертвой зоны с помощью кнопок со стрелками. Нажмите ENTER (BBOД).
- 9. Для изменения значения относительного диапазона выберите PROP ВАND (ОТНОСИТЕЛЬНЫЙ ДИАПАЗОН): XXXX и нажмите ЕNTER (ВВОД).
- **10.** Измените значение относительного диапазона с помощью кнопок со стрелками. Нажмите ENTER (ВВОД).



48

- 11. Для изменения параметра отпускания (переустановки) выберите **RESET (ПЕРЕУСТАНОВКА): XXXX** и нажмите **ENTER (ВВОД).**
- 12. Измените параметр отпускания (переустановки) с помощью кнопок со стрелками. Нажмите ENTER (ВВОД).
- 13. Для изменения пропорционального значения выберите RATE (ПРОПОРЦИЯ): XXXX и нажмите ENTER (ВВОД).
- **14.** С помощью кнопок со стрелками измените пропорциональное значение. Нажмите ENTER (ВВОД).



- 15. Для изменения значения установочной точки выберите SET POINT (УСТАНОВОЧНАЯ ТОЧКА): XXXX и нажмите ENTER (ВВОД). С помощью кнопок со стрелками измените значение установочной точки. Нажмите ENTER (ВВОД).
- 16. Для изменения установки выходного воздействия выберите OUTPUT ACTION (ВЫХОДНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ): XXXX и нажмите ENTER (ВВОД).
- **17.** Выберите **REVERSE** (**ОБРАТНЫЙ**) или **DIRECT** (**ПРЯМОЙ**) для выходного воздействия контроллера. Нажмите **ENTER** (**BBO**Д).
- 18. Для изменения выходного воздействия регистрирующего устройства или контроллеров в случае, когда анализатор не способен производить измерения в выбранном диапазоне измерения, выберите MEAS FAILURE (ОШИБКА ИЗМЕРЕНИЯ): XXXX и нажмите ENTER (ВВОД).
- 19. Выберите HOLD (УДЕРЖАНИЕ), GO MAX (МАКСИМУМ) или GO MIN (МИНИМУМ) для индикации выходного воздействия, которое должно наблюдаться в случае, когда анализатор не может производить выбранное измерение. GO MAX устанавливает выходной ток 20 мА, GO MIN устанавливает выходной ток 4 мА, HOLD (УДЕРЖАНИЕ) сохраняет (поддерживает) текущее значение выходного сигнала. Нажмите ENTER (BBOД).

GENSOR NENU PROCESS NEAD RECORDER/CONTROL SETUR PROP BAND: 100.0 RESET: 0.000/Hour RHTE: 0.000Hours SET POINT: 0.000 (Nore)	CENSOR MENU () POCCASE MORT SET POINT: B.000 Use Arrow Keys Press Enter to Accept	SENSOR MENU RECORDER/CONTROL SETUP RESET: 0.000Hours SET POINT: 0.000 DUTPUT ACTION:Reverse (Nore)
SENSOR MENU	SENSOR NEHU	12/81/97 09: 28
ROUTPUT ACTION: R Deverse Direct	RECORDER/CONTROL SETUP REATE: 0.000Hours SET POINT: 0.000 DUTPUT ACTION:REVERSE MERS FAILURE:Hold (Nore)	



2.3.3.3 Регулировка выхода для RCA и RCB (Подстройка)

Используйте подстроечную регулировку для установки шкалы с нулевой отметкой или полной шкалы на регистрирующем устройстве без регулировки самого регистрирующего устройства. Диапазон регулировки для шкалы с нулевой отметкой составляет 0,0-11 мА, для полной шкалы — 13,2-22,5 мА. Токовые значения являются номинальными с точностью до $\pm 1,5\%$. Полная шкала регистрирующего устройства (20 мА) может точно не совпадать с полной шкалой АРА (20 мА). Вы можете отрегулировать выходные сигналы так, чтобы полная шкала на АРА равнялась полной шкале регистрирующего устройства. То же самое относится и к нулевому значению.

При необходимости регулировки (подстройки) выходного диапазона (миллиампер) для внутренних выходных сигналов регистрирующего устройства/контроллера (RCA или RCB) или при необходимости изменения диапазона выберите OUTPUT A SETUP (УСТАНОВКА ВЫХОДА А) или OUTPUT В SETUP (УСТАНОВКА ВЫХОДА В). Нажмите ENTER (ВВОД).

- Для регулировки значения мА в нижней части шкалы выберите ZERO SCALE TRIM (КОРРЕКЦИЯ НУЛЯ) и нажмите ENTER (ВВОД). С помощью кнопок со стрелками вверх/вниз выберите FINE (ТОЧНАЯ) или COARSE (ГРУБАЯ) ADJUSTMENT (РЕГУЛИРОВКА). Нажмите ENTER (ВВОД). Высветится новое подстроечное значение в мА. По выполнении выберите ACCEPT NEW VALUE (ПРИНЯТЬ НОВОЕ ЗНАЧЕНИЕ) и нажмите ENTER (ВВОД).
- Для регулировки значения мА в верхней части шкалы выберите FULL SCALE TRIM (ПОДСТРОЙКА ПОЛНОЙ ШКАЛЫ) и нажмите ENTER (ВВОД).
- Для выбора 0-20 мА или 4-20 мА в качестве выходного диапазона выберите OUTPUT RANGE (ВЫХОДНОЙ ДИАПАЗОН) и нажмите ENTER (ВВОД).



2.4 Установка кондиционирования проб

Bce пробы минимально кондиционируются Комплектом кондиционирования проб, устанавливаемым вместе с анализатором. Кроме загрязненные и более мутные пробы могут нуждаться в того, дополнительном кондиционировании для обеспечения чистоты необходимой для использования в анализаторе АРА 6000. В пункте 6.2.1.1 на странице 104 описана установка Комплекта промывки обратным воздушным потоком, в пункте 6.2.2 на странице 111 – установка погружного пробоотборного насоса.

2.4.1 Когда используются установки кондиционирования проб

В случае приложений с грязной водой, поступающей, в частности, с канализационных установок или других источников с биологическим ростом, засоренной илом или обладающей высокой мутностью, необходимо приобретение дополнительного оборудования по промывке обратным воздушным потоком или погружному нагнетанию проб. Анализатор должен оборудоваться дополнительными (заказываемыми отдельно) аппаратными средствами, необходимыми для выполнения промывки обратным воздушным потоком. Для осуществления очистки пробоотборного насоса анализатор должен использовать погружной пробоотборный насос. Более подробная информация о приложениях и установке кондиционирования проб представлена в ЧАСТИ 6 на странице 103. Воспользуйтесь данной частью для установки программного обеспечения необходимого для опций кондиционирования проб.

2.4.1.1 Опция промывки обратным воздушным потоком

- 1. Нажмите кнопку MENU (МЕНЮ) на AquaTrend для начала работы с ГЛАВНОГО МЕНЮ.
- 2. Выберите SENSOR MENU (МЕНЮ ДАТЧИКА) нажав кнопку со стрелкой вниз. Нажмите ENTER (ВВОД).
- 3. Выберите название датчика и нажмите ENTER (ВВОД).
- 4. Выберите ALARM SETUP (УСТАНОВКА СИГНАЛИЗАЦИИ) и нажмите ENTER (ВВОД).

Примечание: Для активации клапана промывки обратным воздушным потоком должно использоваться сигнальное реле.

5. Выберите выход сигнализации, управляющий электромагнитным клапаном, регулирующим процесс промывки обратным воздушным потоком (установка описана в *подразделе 7.3.2* на странице *125*).



- 6. Выберите ТҮРЕ (ТИП) и нажмите ENTER (ВВОД).
- 7. Выберите AIR BACKFLUSH (ПРОМЫВКА ОБРАТНЫМ ВОЗДУШНЫМ ПОТОКОМ) и нажмите ENTER (ВВОД).
- 8. Убедитесь в том, что ENABLED (РАЗРЕШЕНО) установлено в YES (ДА). В противном случае выберите ENABLE (РАЗРЕШИТЬ) и нажмите ENTER (ВВОД). Выберите YES (ДА) и нажмите ENTER (ВВОД).



ЧАСТЬ 2, продолжение

- **2.4.1.2 Опция** пробоотборного насоса Пробоотборного насоса Користвляет подачу пробы на фильтр кондиционирования проб. Пробоотборный фильтр очищается периодическим циклическим включением/выключением насоса в целях удаления грязи.
 - 1. Нажмите кнопку MENU (МЕНЮ) для начала работы с ГЛАВНОГО МЕНЮ.
 - 2. Выберите SENSOR MENU (МЕНЮ ДАТЧИКА) и нажмите ENTER (ВВОД).
 - 3. Выберите название датчика и нажмите ENTER (ВВОД).
 - 4. Выберите ALARM SETUP (УСТАНОВКА СИГНАЛИЗАЦИИ) и нажмите ENTER (ВВОД).
 - 5. Выберите выход сигнализации, управляющий реле, которое в свою очередь управляет пробоотборным насосом (установка описана в *подразделе* 7.3.2 на странице 125).



- 6. Выберите ТҮРЕ (ТИП) и нажмите ЕNTER (ВВОД).
- 7. Выберите SAMPLE PUMP (ПРОБООТБОРНЫЙ НАСОС) и нажмите ENTER (ВВОД).
- 8. Убедитесь в том, что ENABLED (РАЗРЕШЕНО) установлено в YES (ДА). В противном случае выберите ENABLE (РАЗРЕШИТЬ) и нажмите ENTER (ВВОД). Выберите YES (ДА) и нажмите ENTER (ВВОД).



2.5 🛡 \Lambda 👘 Замена реагентов и стандартов

Бутыли с раствором обозначаются как Реагент 1, Реагент 2, Стандарт 1, Стандарт 2, Очистительный раствор. Система трубок в каждой из этих бутылей обозначается тем же наименованием раствора во избежание путаницы с линиями реагентов. Для замены растворов см. Рисунок *13* и выполните следующие указания:

- 1. Используя долговременный маркер, нанесите метку на систему трубок в месте ее выхода из бутыли.
- **2.** Удалите выпускную крышку бутыли и извлеките трубки из имеющейся бутыли с раствором.
- **3.** Ополосните соломку, окружающую систему трубок, деионизированной водой и избавьтесь от любых остатков воды перед помещением ее в новый раствор. Это предотвратит возможное загрязнение. Убедитесь в том, что трубки доходят до нижней части соломки. Если это не так, произведите регулировку и повторно промаркируйте трубки.
- **4.** Вставьте соломку в новую бутыль и завинтите выпускную крышку. Убедитесь в том, что отметка на крышке все еще расположена там, где трубки выходят из бутыли. Это будет гарантировать то, что внутренняя трубка останется у дна бутыли.
- **5.** Поместите новую бутыль в отсек с реагентом. Насh рекомендует заменять все растворы одновременно.
- 6. Используйте прикладную функцию заправки для заполнения системы трубок новым раствором (подробнее о процедурах заправки см. *Подраздел* 2.6.2 на странице 56).
- 7. Установите уровень раствора (см. *Подраздел 2.5.1* на странице *54*) с помощью клавиатуры AquaTrend.

Рисунок 13 Замена бутылей с реагентом и стандартом





ЧАСТЬ 2, продолжение

2.5.1 Установка уровней растворов

При каждой замене раствора в анализаторе регулируйте установку уровня раствора с помощью меню **SOLUTIONS & CLEANING** (РАСТВОРЫ И ОЧИСТКА).

- **1.** Нажмите кнопку **МЕNU (МЕНЮ)** для начала работы с ГЛАВНОГО **МЕНЮ**.
- 2. Выберите SENSOR MENU (МЕНЮ ДАТЧИКА) и нажмите ENTER (ВВОД).
- 3. Выберите название датчика и нажмите ENTER (ВВОД).
- 4. Выберите SOLUTIONS & CLEANING (РАСТВОРЫ И ОЧИСТКА) и нажмите ENTER (ВВОД).



- 5. Выберите SOLUTION LEVELS (УРОВНИ РАСТВОРОВ) и нажмите ENTER (ВВОД).
- 6. Отобразится текущий "% заполнения" для каждого раствора.
- В случае одновременной повторной заправки всех растворов выберите RESET ALL TO 100% (ПЕРЕУСТАНОВКА ВСЕХ НА 100 %) и нажмите ENTER (ВВОД). Переходите к выполнению Шага 9.

Если Вы не перезаправляете все растворы, выберите растворы, которые Вы заменяете.

- 8. Нажмите ENTER (ВВОД), в разворачиваемом окне высветится значение по умолчанию 100%. При необходимости отрегулируйте установку, нажимая кнопки со стрелками вверх и вниз.
- 9. Нажмите кнопку ENTER (ВВОД) для сохранения (принятия) значения или нажмите EXIT (ВЫХОД) для отмены.
- **10.** Повторите Шаги 7-9 для каждого раствора, который был заменен.

SENSOR NENU	SENSOR NENU
APA 6000 HP03	geo cese vest
SOLUTIONS & CLEANING	STANDARD 1:
SOLUTION LEVELS	4
STANDARD 1:100.0x	4
STANDARD 2:100.0%	100
REAGENT 1:100.0%	Use Arrow Keys
REAGENT 2:100.0%	Press ENTER TO ACCEPT
(Nore)	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
02/06/38 1 8 23:54	11/24/37 🚺 💽 14

2.6 Начало работы анализатора

2.6.1 Регулировка

измерительного потока Расположение компонентов, используемых для регулировки измерительного потока, показано на *Рисунке 14* внизу и на *Рисунке 52* на странице *142*.

- 1. Установите интенсивность потока с помощью шарового клапана номиналом ¹/₄ дюйма. Когда рычаг перпендикулярен корпусу клапана, клапан полностью закрыт; когда рычаг параллелен корпусу клапана, клапан полностью открыт.
- 2. Проверьте поток, вытащив трубку наружным диаметром ¹/₄ дюйма из вставного фитинга на сливном тройнике (трубка из пробоотборного входного блока к дренажному тройнику). При желании измерьте расход, направив пробу в большую измерительную емкость (бутыль или цилиндр) за установленное время. Конец трубки должен находиться на той же высоте, что и вставной фитинг.
- **3.** Очистите или замените фильтр по мере необходимости. Данная необходимость обычно обнаруживается существенным снижением потока, направленного в пробоотборный входной блок, при сохранении давления измерительного потока.





Используется для регулировки фильтрованного измерительного обводного потока.

2.6.2 Заправка анализатора

Если анализатор все еще находится в "ждущем режиме", выполните следующие шаги:

- 1. Нажмите кнопку МЕЛИ (МЕНЮ).
- 2. Выберите SENSOR MENU (МЕНЮ ДАТЧИКА).
- 3. Выберите название датчика.
- 4. Выберите SENSOR STATUS (СОСТОЯНИЕ ДАТЧИКА).
- 5. Выберите RESTART (ПОВТОРНЫЙ ПУСК).
- 6. Нажмите ENTER (ВВОД).

Заправка анализатора обеспечивает заполнение стандартами (образцами) и/или реагентами системы трубок, направляемых к поворотному клапану. При замене реагентов, стандартов или очистительных растворов выполните прикладные операции заправки.

- 1. Нажмите кнопку MENU (МЕНЮ) для начала работы с ГЛАВНОГО МЕНЮ.
- 2. Выберите SENSOR MENU (МЕНЮ ДАТЧИКА) и нажмите ENTER (ВВОД).
- 3. Выберите название датчика и нажмите ENTER (ВВОД).
- 4. Выберите SOLUTIONS & CLEANING (РАСТВОРЫ И ОЧИСТКА) и нажмите ENTER (ВВОД).
- 5. Выберите PRIMING (ЗАПРАВКА) и нажмите ENTER (ВВОД).



- 6. Выберите один из следующих вариантов:
 - PRIME ENTIRE SYSTEM NOW (НЕМЕДЛЕННАЯ ЗАПРАВКА ВСЕЙ СИСТЕМЫ). Это приведет к заправке всех линий, идущих от бутылей с растворами, и измерительных (пробоотборных) линий. Используйте данную опцию при замене всех бутылей с реагентами. Заправка системы займет около 12 минут. На анализаторе будут появляться различные сообщения о протекании цикла.
 - PRIME REAGENTS NOW (НЕМЕДЛЕННАЯ ЗАПРАВКА РЕАГЕНТА). Используйте данную опцию только в случае замены Реагента 1.
 - PRIME STANDARDS NOW (НЕМЕДЛЕННАЯ ЗАПРАВКА СТАНДАРТОВ (ОБРАЗЦОВ)). Используйте данную опцию только в случае замены стандартов (образцов).
- 7. Всплывающее (разворачиваемое) окно укажет на то, что заправка начнется по завершении текущего рабочего цикла. После начала заправки в разворачиваемом окне будет указываться время, оставшееся до завершения цикла заправки.



2.6.3 Установка программы автокалибровки

Точность работы анализатора обеспечивается осуществляемой один раз за каждые 24 часа автоматической калибровкой. Анализатор АРА 6000 может производить калибровку в любое время. Установка по умолчанию для автоматической калибровки анализатора – ежедневно в 1:00 ночи. Для изменения времени калибровки воспользуйтесь процедурой установки автоматической калибровки:

- 1. Нажмите кнопку MENU (МЕНЮ) для начала работы с ГЛАВНОГО МЕНЮ.
- 2. Выберите SENSOR MENU (МЕНЮ ДАТЧИКА) и нажмите ENTER (ВВОД).
- **3.** Выберите название датчика и нажмите ENTER (ВВОД).
- 4. Выберите CALIBRATION (КАЛИБРОВКА) и нажмите ENTER (ВВОД).
- 5.
 Выберите
 AUTO-CAL
 SETUP
 (УСТАНОВКА

 АВТОКАЛИБРОВКИ) и нажмите ЕNTER (ВВОД).

MAIN NENU 🕴	SENSOR NENU	SENSOR NENU	SENSOR NENU
ALARM LOG	APA 6000 NP01	CALIBRATION	CALIBRATION
AQUATREND MENU	APA 6000 NP02	ALARM SETUP	AUTO-CAL SETUP
SENSOR NENU	APA 6000 NM33	RECORDER/CONTROL SETUP	EXECUTE CALIBRATION
OTHER DEVICE MENU		MEASURENENT OPTIONS	CAL HISTORY
NETVORK MENU		30LUTIONS & CLEANING	
1 1		SENSOR DIAGNOSTICS	
1 1		(Nore)	
11/24/97 10:33	11/24/97 11:13	11/24/97 🕅 🚺 13:09	11/24/37 🕅 🖪 13:10

ЧАСТЬ 2, продолжение

SENSOR NENU	÷
APA 6000 NP01	
CALIBRATION	
AUTO-CAL SETUP	
AUTO-CAL:Every Day	
AUTO-CAL TIME:01:00	
11/24/97 🚺 🖪 🔅	13:11

- **6.** По умолчанию калибровка анализатора выполняется один раз каждый день. Для изменения данной установки выберите один из следующих вариантов:
 - Выберите AUTO-CAL (АВТОКАЛИБРОВКА) для выключения опции автоматической калибровки или для установки дня или часового интервала, в течение которого должен калиброваться прибор. Выберите любой день недели, каждый день недели или каждые 12 часов (как показано ниже).
- **Примечание**: Когда автокалибровка установлена на 12 часов, анализатор калибруется в установленное для автокалибровки время и повторно спустя 12 часов.
 - Выберите AUTO-CAL TIME (ВРЕМЯ АВТОКАЛИБРОВКИ) для задания времени для калибровки прибора (используйте 24-часовой формат времени). С помощью стрелок вверх и вниз введите время в интервале 1 24 часа. Например, если Вы хотите, чтобы прибор калибровался в 2:00 после полудня, введите 14.
- 7. Нажмите ENTER (ВВОД) для подтверждения или нажмите EXIT (ВЫХОД) для отмены.

SEN	ISOR NENU	
രമം	C688 ND81	
đΑL	TO-CAL :	1
4	Dff	
Ā	12 Hours	
	tvery bay	1
	Monday	
	(Nore)	
11/	24/97 1	13:12

SENSOR MENU	
600 C666 ND61	_
AUTO-CAL:	ł
n Monday	1
d Tuesday	
Weanesday	1
Thursday	
(Nore)	

SENSOR MENU	÷
APA 6800 NP01	
CAL IBRATION	
AUTO-CAL SETUP	
AUTO-CAL: Thursday	
▲ AUTO-CAL TIME:01:00	

SENSOR NENU
01
Use Arrow Keys
Press ENTER TO ACCEPT

2.7 Установка функции очистки прибора

Предусмотрены два цикла очистки – NORMAL (ОБЫЧНЫЙ) и EXTENDED (РАСШИРЕННЫЙ). Используйте обычный цикл для очистки анализаторов, работающих в приложениях с чистой водой. Используйте расширенный цикл для очистки анализаторов, работающих с "грязной" водой. Расширенный цикл длится дольше, чем обычный цикл очистки.

- 1. Нажмите кнопку MENU (МЕНЮ) для начала работы с ГЛАВНОГО МЕНЮ.
- 2. Выберите SENSOR MENU (МЕНЮ ДАТЧИКА) и нажмите ENTER (ВВОД).
- 3. Выберите название датчика и нажмите ENTER (ВВОД).
- 4. Выберите SOLUTIONS & CLEANING (РАСТВОРЫ И ОЧИСТКА) и нажмите ENTER (ВВОД).
- 5. Выберите INSTRUMENT CLEAN (ОЧИСТКА ПРИБОРА) и нажмите ENTER (ВВОД).
- 6. Убедитесь в том, что на приборе установлен соответствующий тип цикла очистки (NORMAL (ОБЫЧНЫЙ) или EXTENDED (РАСШИРЕННЫЙ)). Для изменения цикла нажмите ENTER (ВВОД). Выберите нужный тип цикла и нажмите ENTER (ВВОД).



- 7. Выберите AUTO-CLEAN (АВТООЧИСТКА) и нажмите ENTER (ВВОД). Определите, как часто анализатор должен производить автоматическую очистку, и нажмите ENTER (ВВОД).
- **Примечание:** Производитель настоятельно рекомендует использовать установки по умолчанию, которые должны изменяться только в случае, когда пробные компоненты создают проблемы при измерениях. В случае уменьшения частоты очистки убедитесь в том, что это не сказалось отрицательно на чистоте и работе анализатора.



2.8 Добавление измерительных потоков

Указания по установке большего числа измерительных (пробоотборных) потоков представлены в *Разделе 6.3* на странице *114*. Обратитесь к указанному разделу, после чего возвратитесь к данному разделу для установки анализатора.

2.8.1 Установка количества измерительных потоков

Примечание:

Анализатор жесткости АРА 6000 предусматривает поддержку трех измерительных потоков. В случае установки в анализаторе дополнительного измерительного потока анализатор должен быть запрограммирован на распознавание и анализ данного потока.

- 1. Нажмите кнопку MENU (МЕНЮ) для начала работы с ГЛАВНОГО МЕНЮ.
- 2. Выберите SENSOR MENU (МЕНЮ ДАТЧИКА) и нажмите ENTER (ВВОД).
- 3. Выберите название датчика и нажмите ENTER (ВВОД).
- 4. Выберите SENSOR DIAGNOSTICS (ДИАГНОСТИКА ДАТЧИКА) и нажмите ENTER (ВВОД).
- 5. Выберите SAMPLE STREAMS (ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПОТОКИ) и нажмите ENTER (ВВОД).



- 6. Введите регистрационный номер, указанный в комплекте увеличения числа измерительных потоков.
- **7.** Выберите количество используемых в анализаторе измерительных потоков и нажмите ENTER (BBOД).

SENSOR NENU	SENSOR NENU
REGISTRATION NUMBER:	SANPLE STREAMS:
00000	TWD
Use Arrow Keys Press Enter to Accept	
11/25/97 128 🗈 11:11	11/25/97 128 🖪 11:1

2.8.2 Установка последовательности измерения потоков

Для анализаторов с двумя или тремя измерительными потоками опция последовательности измерений позволяет задавать последовательность измерений потоков. Анализатор будет измерять потоки в "шаговом порядке", выбранном оператором. Измерительные потоки могут следовать в любом порядке; в анализаторе может задаваться последовательность максимум из 8 пробоотборных циклов. Например: 1, 2, 3 или 1, 2, 1, 3, 1, 2.

- 1. Нажмите кнопку MENU (МЕНЮ) для начала работы с ГЛАВНОГО МЕНЮ.
- 2. Выберите SENSOR MENU (МЕНЮ ДАТЧИКА) и нажмите ENTER (ВВОД).
- 3. Выберите название датчика и нажмите ENTER (ВВОД).
- 4. Выберите MEASUREMENT OPTIONS (ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ОПЦИИ) и нажмите ENTER (ВВОД).
- 5. Выберите SAMPLE SEQUENCE (ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОТБОРА ПРОБ) и нажмите ENTER (ВВОД).



6. Сделайте выбор из списка последовательностей измерений и нажмите ENTER (BBOД).

Для каждого шага (1-8) определите в последовательность один из измерительных потоков. Прибор будет проводить анализ в данной последовательности вплоть до первого оставшегося неиспользованным шага, после чего последовательность будет повторена.

7. Выберите SAMPLE 1 (ПРОБА 1), SAMPLE 2 (ПРОБА 2), SAMPLE 3 (ПРОБА 3) или UNUSED (НЕ ИСПОЛЬЗОВАНО) (для удаления шага из последовательности) и нажмите ENTER (ВВОД) или нажмите EXIT (ВЫХОД) для отмены.

Примечание: Последовательность прервется на первом неиспользованном шаге. Последующие шаги будут аннулированы.



2.8.3 Измерение – канальные соединения

2.8.3.1 Закрепление измерения за каналом

Несмотря на то, что в сеть могут добавляться датчики, показания не должны отображаться до тех пор, пока выход датчика (измерение) не будет закреплен за каналом. Датчики AquaTrend могут сообщать об одном или большем количестве измерений в зависимости от типа датчика. Закрепите каждое сенсорное измерение за одним из восьми каналов AquaTrend при установке нового датчика.

Например, Анализатор жесткости АРА может измерять 1-3 потока, требуя назначения измерительного канала для каждого потока. Данные потоки могут быть обозначены как Жесткость 1, Жесткость 2 и Жесткость 3. Для назначения канала для измерения используйте описанное ниже меню AquaTrend.

- **1.** Нажмите кнопку **МЕNU (МЕНЮ)** для начала работы с **ГЛАВНОГО МЕНЮ**.
- 2. Воспользуйтесь кнопками со стрелками вверх/вниз для выбора AQUATREND MENU (MEHIO AQUATREND) и нажмите ENTER (ВВОД).
- 3. Выберите DISPLAY SETUP (УСТАНОВКА ДИСПЛЕЯ) и нажмите ЕNTER (ВВОД).
- 4. Выберите MEASUREMENT TO CHANNEL и нажмите ENTER (BBOД).



- 5. Выберите ATTACH (ЗАКРЕПИТЬ) и нажмите ENTER (ВВОД). Появится список доступных датчиков.
- 6. Выберите интересующий Вас датчик и нажмите ENTER (ВВОД).
- Если датчик предусматривает более одного доступного измерения, выберите нужное измерение и • нажмите ENTER (ВВОД).
 - 7. Выберите канал (А или В), в котором должны отображаться данные, и нажмите ENTER (ВВОД).
 - 8. Выберите ATTACH (ЗАКРЕПИТЬ) и нажмите ENTER (ВВОД) для закрепления или выберите САМСЕЦ (ОТМЕНА) для отмены закрепления.

OPERATION Появится сообщение COMPLETE (ОПЕРАЦИЯ ЗАВЕРШЕНА). По завершении закрепления измерения за каналом дисплей возвратится к отображению установочного меню. Подробнее о просмотре данных технологического анализа см. Подраздел 3.2.1 на странице 66.

Закрепление измерения за каналом с одним датчиком

AQUATREND MENU	AQUATREND MENU	AQUATREND MENU
MEASUREMENT TO CHANNEL	DISPLAY SETUP MERSURENENT TO CHENNEL	CHANNEL B:
ATTACH OR DETRCH	SELECT CHANNEL:	4 APA 6000 HP03
		1HARDNESS
🛚 Attach	CHANNEL D	🛚 Attach
Detach	CHANNEL E	Cancel
11/25/97 128 11:28	02/07/38 1 N 00:13	02/07/98 🛛 🖪 00:13

Закрепление измерения за каналом с более чем одним датчиком

AQUATREND MENU	AQUATREND MENU	AQUATREND MENU
11/25/97 128 N 11:23	11/25/37 128 🗈 11:2+	02/87/38 🗗 🖪 00:12
MERSUREMENT TO CHRNNEL SELECT CHANNEL: CHANNEL B CHANNEL C CHRNNEL D CHANNEL E (Nore) 02/07/38 1 N 00:13	CHANNEL B: APA 6000 HP03 HHARDNESS Attach Cancel 02/07/98 A N 00:13	

2.8.3.2 Открепление измерения от канала

Для открепления измерения от канала выполните следующие действия:

- 1. Нажмите кнопку MENU (МЕНЮ) для начала работы с ГЛАВНОГО МЕНЮ.
- 2. Воспользуйтесь кнопками со стрелками вверх/вниз для выбора AQUATREND MENU (MEHIO AQUATREND) и нажмите ENTER (ВВОД).
- **3.** Выберите DISPLAY SETUP (УСТАНОВКА ДИСПЛЕЯ) и нажмите ЕNTER (ВВОД).
- 4. Выберите MEASUREMENT TO CHANNEL и нажмите ENTER (ВВОД).
- **5.** Выберите **DETACH (ОТКРЕПИТЬ)** и нажмите **ENTER (ВВОД).** Появится список закрепленных каналов.



- **6.** Выберите интересующий канал и нажмите **ENTER (ВВОД)**. На экране появится подробное описание канала.
- 7. Выберите DETACH (ОТКРЕПИТЬ) и нажмите ENTER (ВВОД) для открепления или выберите CANCEL (ОТМЕНА) для отмены операции.

Появится сообщение **OPERATION COMPLETE** (**ОПЕРАЦИЯ ЗАВЕРШЕНА**). По завершении установки "измерение – канал" дисплей возвратится к отображению установочного меню.

3.1 Измерения

Специальные шаги стандартного измерительного цикла подробно представлены в *Таблице 10*. Измерительный цикл предусматривает колориметрический анализ для точного измерения жесткости в измерительном потоке (см. также *Раздел 1.5* на странице 27).

В нормальном режиме работы 10-канальный поворотный клапан поворачивается, занимая различные положения и заставляя пробу и реагенты перемещаться по анализатору. В представленной ниже *Таблице 10* указаны номера каналов и их назначение для каждого Анализатора жесткости АРА 6000TM.

В *Таблице 11* представлены положения клапана и действия автоматической бюретки во время стандартной циклической последовательности.

Канал *	Функция	Канал *	Функция
1	Детектор	6	Стандарт (образец) 2
2	Проба 1	7	Выборочная проба
3	Проба 2	8	Реагент 1 (индикатор)
4	Проба 3	9	Реагент 2 (буферный раствор)
5	Стандарт (образец) 1	10	Смеситель

Таблица 10 Назначения каналов для анализа жесткости

Таблица 11 Стандартная циклическая последовательность

Шаг*	Положение клапана	Действие автоматической бюретки	Примечания
1	2 (пробоотборный канап)	Аспирирует пробу 250 мкл в удерживающую катушку	
2	10 (канал смесителя)	Аспирирует 200 мкл из смесителя	Опорожнение смесителя
3	1 (канал детектора)	Направляет 450 мкл в детектор	Дренаж
4	2 (пробоотборный канап)	Аспирирует пробу 1480 мкл	—
5	10 (канал смесителя)	Направляет 1000 мкл в смеситель	Промывка смесителя
6	10 (канал смесителя)	Аспирирует 1020 мкл из смесителя	Опорожнение смесителя
7	1 (канал детектора)	Направляет 1500 мкл в смеситель	Дренаж.
8	2 (пробоотборный канал)	Аспирирует пробу 1000 мкл	—
9	1 (канал детектора)	Направляет 1000 мкл в детектор	Определение опорного уровня
10	2 (пробоотборный канал)	Аспирирует пробу 1510 мкл	
11	10 (канал смесителя)	Направляет пробу в смеситель	Удерживание в смесителе для высвобождения находящихся в пробе газов
12	9 (буферный канал)	Аспирирует 45,0 мкл буферного раствора	—
13	8 (канал индикатора)	Аспирирует 45,0 мкл индикатора	—
14	10 (канал смесителя)	Направляет 1000 мкл буферного раствора/индикатора/пробы в смеситель	Смешивание в течение 5 секунд. Раствор становится красным при наличии кальция или магния.
15	10 (канал смесителя)	Аспирирует 850 мкл пробной смеси из смесителя	
16	1 (канал детектора)	Направляет 1450 мкл в детектор для измерения	Производятся вычисления и на дисплее отображается концентрация.

3.2 Технологический анализ

Основное назначение анализатора APA 6000 – измерение проб в последовательности, определенной оператором в установочном меню. Одноканальные приборы измеряют только один поток. Многоканальные приборы измеряют 2-3 потока в заданной последовательности. Измерение выборочных проб и калибровка прерывают измерительный цикл; как только данные специальные измерительные циклы заканчиваются, прибор возвращается к стандартной выборочной последовательности.

3.2.1 Просмотр данных технологического анализа

3.2.1.1 Цифровой дисплей

AquaTrend может одновременно отображать данные из 1-8 сенсорных каналов. Доступ к дисплею осуществляется нажатием кнопки **DISPLAY**. Воспользуйтесь кнопкой со стрелкой вправо для увеличения количества отображаемых на экране каналов. Нажмите кнопку со стрелкой влево для уменьшения количества отображаемых на экране каналов. С помощью кнопок со стрелками вверх/вниз можно перемещаться вверх или вниз по отображаемым каналам. Для каждого канала отображается максимальное потоковое измерение. Если потоковое измерение для канала недоступно, на дисплее отобразится "----".

При просмотре более одного канала дисплей не идентифицирует датчик, посылающий данные измерений. Если АРА не объединен сетью, измерительный канал связывается только с данным АРА. Если АРА объединен сетью, на экране могут отображаться одинаковые номера каналов, хотя каналы отображают данные с разных анализаторов. Например, одновременно могут отображаться два канала **1HARDNESS** Для (ЖЕСТКОСТЬ 1). идентификации прибора, пославшего отображаемые данные, выделите измерительный канал и нажмите ENTER (ВВОД). На дисплее отобразится вся информация по данному измерению. Повторно нажмите ENTER (ВВОД) для возврата к мультидисплейному экрану.

3.2.1.2 Графический дисплей

Для просмотра графиков изменений и получения более подробной информации о канале воспользуйтесь режимом графического дисплея. В графическом режиме одновременно отображается только один канал. Сначала выберите интересующий Вас канал (в цифровом режиме). Нажмите **DISPLAY.** На оси х (горизонтальной) отображается графическое время, на оси у (вертикальной) отображается диапазон последних показаний датчика. Графическое время по умолчанию для всех каналов составляет 60 минут.

Для подробного изучения графических данных воспользуйтесь курсором. Нижние и верхние предельные значения концентрации программируются по промежуткам времени.

Доступны три различных режима отображения:

- 1. 60 минут отображение данных за последние 60 минут, где каждая точка определяется средним измерительным значением в течение 30-секундного промежутка.
- **2.** 24 часа отображение данных за последние 24 часа, где каждая точка определяется средним измерительным значением в течение 12-минутного промежутка.
- **3.** 30 дней отображение данных за последние 30 дней, где каждая точка определяется средним измерительным значением в течение 6-часового промежутка.

REVIEW MEASUREMENTS				
[∎] 2.465	ppn CaC0 ₃ 1HARDNESS			
10.00				
ppm				
CaCO ₂				
12:32	13:32			
02/08/98 🕅	N 13:32			

3.2.1.3 Установка графического времени (ось х)

88:61



SECURITY SETUP PRINT DATA LOG

01/01/97

AQUATREND DIAGNOSTIC:

- Нажмите кнопку MENU (МЕНЮ) для доступа к ГЛАВНОМУ МЕНЮ.
- 2. Выберите МЕНЮ AQUATREND и нажмите ENTER (ВВОД).
- **3.** Выберите **DISPLAY SETUP** (УСТАНОВКА ДИСПЛЕЯ) и нажмите ENTER (ВВОД).
- 4. Выберите CHANNEL GRAPH SETTINGS (УСТАНОВКИ КАНАЛЬНОГО ГРАФИКА) в меню DISPLAY SETUP MENU (МЕНЮ УСТАНОВКИ ДИСПЛЕЯ) и нажмите ENTER (ВВОД). Появится список доступных каналов.
- 5. Выберите интересующий Вас канал и нажмите ENTER (ВВОД).
- 6. Выберите TIMEBASE (ВРЕМЕННАЯ РАЗВЕРТКА): и нажмите ENTER (ВВОД). Во всплывающем окне отобразится: 60 мин, 24 часа, 30 дней.
- 7. Выберите нужную временную развертку и нажмите ENTER (ВВОД) для подтверждения новой установки или нажмите EXIT (ВЫХОД) для отмены. При каждом отображении графика на оси х высвечивается временная графическая развертка для конкретного канала.

Для изменения графической временной развертки для дополнительных каналов выберите другой канал (см. шаг 5) и выполните оставшиеся указания, представленные в данном разделе.



3.2.1.4 Масштабирование графика по оси У



Для оптимизации графического дисплея установите минимальное и максимальное значение, которое Вы хотите отображать. Если ожидаемый диапазон составляет 0-7 промиль, установите в качестве минимального показания 0, в качестве максимального показания 7.

- 1. Нажмите кнопку MENU (МЕНЮ) для доступа к ГЛАВНОМУ МЕНЮ.
- 2. Выберите MEHЮ AQUATREND и нажмите ENTER (ВВОД).
- **3.** Выберите **DISPLAY SETUP** (УСТАНОВКА ДИСПЛЕЯ) и нажмите ENTER (ВВОД).
- 4. Выберите CHANNEL GRAPH SETTINGS (УСТАНОВКИ КАНАЛЬНОГО ГРАФИКА) в меню DISPLAY SETUP MENU (МЕНЮ УСТАНОВКИ ДИСПЛЕЯ) и нажмите ENTER (ВВОД). Появится список доступных каналов.
- 5. Выберите интересующий Вас канал и нажмите ENTER (ВВОД).
- 6. Выберите YMAX: и нажмите ENTER (ВВОД).
- 7. С помощью кнопок со стрелками измените отображаемые значения. Нажмите ENTER (ВВОД) для принятия значения или нажмите EXIT (ВЫХОД) для отмены.
- 8. Повторите Шаг 6 и Шаг 7 для изменения отображаемого значения YMIN:. Отрицательные значения вводите, изменяя первый символ на отрицательный знак с помощью стрелок.

		ARUATREND MENU	
#1_MASTER Nanager	DISPLAY SETUP	DISPLAY SETUP	DISPLAY SETUP
DISPLAY SETUP	MEASURENENT TO CHANNEL	CHANNEL GRAPH SETTINGS	CHANNEL GRAPH SETTINGS
LANGUAGE: English	CHANNEL GRAPH SETTINGS	SELECT CHANNEL:	CHANNEL A
EDIT NAME	CONTRAST LEVEL: 14	CHANNEL A	TINE BASE: 60 Min
SET TIME/DATE		CHANNEL B	🛛 Ymax: 10.00
SECURITY SETUP			Ymin: 0.000
FRINT DATA LOG			
AQUATREND DIAGNOSTICS			
01/01/07 00:01	01/01/07 🖪 00:00	01/01/97 💽 00:00	01/01/97 🖪 00:00

3.2.1.5 Использование графического курсора

Для изучения конкретных точек ввода данных на графике нажмите ENTER (ВВОД), находясь на экране отображения данных (измерений). Графический курсор появится на графике в виде длинной вертикальной (см. Рисунок 12 на странице 33). С помощью стрелок влево и вправо перемещайте курсор на различные временные точки графика. По мере перемещения курсора будут изменяться данные, соответствующие его положению.

Под осью х графика будет отображаться время/дата, соответствующие положению курсора. Измерительное значение в положении курсора будет появляться во втором поле сверху вдоль оси у. Измерительное значение представляет собой среднее показание для нескольких измерений. Для обзора конкретных измерительных данных в точке положения курсора нажмите ENTER (BBOД). На дисплее отобразится время, максимальное и минимальное значение концентрации и среднее значение. Нажмите EXIT (BЫХОД) для возврата к графику.

3.3 Анализ выборочных проб

Функция выборочных проб анализатора APA 6000 обеспечивает возможность проведения оперативного анализа проб, взятых из альтернативных измерительных потоков, или анализа известных образцов (стандартов) (проверка гарантии качества). См. Рисунок 15.





Прибор осуществляет тройной анализ выборочных проб, требующий пяти циклов (около 10-12 минут).

- Соберите минимум 100 мл пробы из нужного сегмента измерительного потока (или пробы контроля качества). Горячие выборочные пробы должны охлаждаться до температуры ниже 50 °C.
- 2. Отфильтруйте пробу в 22-стоповом фильтре.
- **Примечание:** Для фильтрации пробы используйте шприц-спринцовку на 60 куб. см. (Кат. № 22587-00) и Acrodisc 5-и.т (Кат. № 22261-00). Введите пробу в спринцовку, прикрепите фильтр, затем пропустите пробу через фильтр
- **3.** Нажмите кнопку **MENU (МЕНЮ)** для начала работы с ГЛАВНОГО **МЕНЮ**.
- 4. Выберите SENSOR MENU (МЕНЮ ДАТЧИКА) и нажмите ENTER (ВВОД).
- 5. Выберите название датчика и нажмите ENTER (ВВОД).
- 6. Выберите MEASUREMENT OPTIONS (ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ОПЦИИ) и нажмите ENTER (ВВОД).
- 7. Выберите GRAB SAMPLE (ВЫБОРОЧНАЯ ПРОБА) и нажмите ENTER (ВВОД).



- 8. Выберите измерение GRAB SAMPLE (ВЫБОРОЧНАЯ ПРОБА). На дисплее отобразится PREPARING SYSTEM FOR GRAB SAMPLE. PLEASE WAIT. (ПОДГОТОВКА СИСТЕМЫ К ИЗМЕРЕНИЮ ВЫБОРОЧНЫХ ПРОБ. ПОЖАЛУЙСТА, ПОДОЖДИТЕ)
- **9.** На дисплее отобразится **РОUR GRAB SAMPLE (ЗАЛИВ ВЫБОРОЧНОЙ ПРОБЫ).** Снимите крышку с блока выборочных проб. Залейте минимум 100 мл фильтрованной пробы в блок выборочных проб (см. Рисунок 15*). Установите крышку на место.
- 10. На дисплее высветится MEASURING GRAB SAMPLE NOW (ПРОВОДИТСЯ ИЗМЕРЕНИЕ ВЫБОРОЧНОЙ ПРОБЫ). В разворачиваемом меню отобразится время, оставшееся до завершения анализа выборочной пробы. По завершении анализа выборочных проб на экране отобразится результат измерения выборочной пробы.



3.3.1 История измерения выборочных проб

Следующая процедура позволяет просматривать дату, время и результаты измерения последних 8 выборочных проб.

- **1.** Нажмите кнопку **МЕNU (МЕНЮ)** для начала работы с **ГЛАВНОГО МЕНЮ**.
- 2. Выберите SENSOR MENU (МЕНЮ ДАТЧИКА) и нажмите ENTER (ВВОД).
- 3. Выберите название датчика и нажмите ENTER (ВВОД).
- 4. Выберите MEASUREMENT OPTIONS (ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ОПЦИИ) и нажмите ENTER (ВВОД).

	IAIN MENU 🕴	SENSOR MENU	SENSOR MENU
-F	Press DISPLAY To Show Data	SELECT SENSOR:	APA 6080 NP81
Е	ALARM LOG	APA 8008 NP01	CALIBRATION
	AQUATREND MENU	APA 6008 NP02	ALARM SETUP
1	SENSOR NENU	APA 6008 NM33	RECORDER/CONTROL SETUP
Т	OTHER DEVICE MENU		MEASUREMENT OPTIONS
Т	NETWORK MENU		SOLUTIONS & CLEANING
T			SENSOR DIRGNOSTICS
Т			(More)
	11/21/97 10:33	11/21/97 11:13	3 11/21/97 🛚 🗈 12:52

- 5. Выберите GRAB SAMPLE (ВЫБОРОЧНАЯ ПРОБА) и нажмите ENTER (ВВОД).
- 6. Выберите GRAB SAMPLE HISTORY (ИСТОРИЯ ВЫБОРОЧНЫХ ПРОБ).
- 7. Во всплывающем окне отобразятся данные по самой последней выборочной пробе, включая дату и время измерительного показания. Выберите REVIEW NEXT GRAB (ОБЗОР СЛЕДУЮЩЕЙ ВЫБОРКИ) для просмотра 8 последних измерений выборочных проб. Просмотрев последнюю выборочную пробу, нажмите ENTER (ВВОД) для возврата в предыдущее меню. Нажмите EXIT (ВЫХОД) для возврата в меню истории выборочных проб.

SCHOOR MENU	SCHOOR MENU
APA 6000 HP03	APA 6080 NP81
MEASUREMENT OPTIONS	MEASUREMENT OPTIONS
UNITS: ppm	GRAB SAMPLE
SANPLE SEDLENCE	MEASURE GRAB SAMPLE
🛛 GRAB SANPLE	GRAB SANPLE HISTORY
DISPLAY: 1HARDNESS	
02/07/98 🖬 🖪 00:20	11/21/97 🛿 🖪 14:00

3.4 Опции калибровки Калибровка подготавливает анализатор АРА к расчету концентраций в неизвестных образцах на основе калибровки, произведенной с использованием двух известных стандартов (образцов). Два из этих стандартов – реагенты высокого и низкого стандарта.

Для проведения непосредственного анализа характера изменений, по умолчанию предусмотрена заводская электронная калибровка, позволяющая анализатору производить приблизительные измерения. Цикл калибровки по умолчанию производится один раз в день в 1:00 ночи. Данное время при желании может быть изменено на любое другое время в течение дня.

Периодичность проведения автокалибровки (один раз в день) может быть также изменена на каждые 12 часов, конкретный день недели или автокалибровка может быть выключена вообще. Точностные характеристики анализатора определяются автокалибровкой, проводимой однократно в течение 24 часов. Выключение данной опции или установка еженедельной калибровки уменьшит расход реагента, но может также и ухудшить точность измерения.

Калибровка должна производиться только после того, как анализатор был выключен более чем на два часа. Это обеспечивает стабилизацию температуры внутри анализатора.

3.4.1 Ручная калибровка

Для начала калибровки вручную выполните следующие действия. Прибор завершит выполнение текущего цикла, после чего приступит к калибровке.

- 1. Нажмите кнопку MENU (МЕНЮ) для начала работы с ГЛАВНОГО МЕНЮ.
- 2. Выберите SENSOR MENU (МЕНЮ ДАТЧИКА) и нажмите ENTER (ВВОД).
- 3. Выберите название датчика и нажмите ENTER (ВВОД).
- 4. Выберите CALIBRATION (КАЛИБРОВКА) и нажмите ENTER (ВВОД).
- **5.** Выберите **EXECUTE CALIBRATION (ВЫПОЛНИТЬ КАЛИБРОВКУ)** и нажмите **ENTER (ВВОД).**
- 6. Появится сообщение CALIBRATION PENDING (ЗАДЕРЖКА КАЛИБРОВКИ).

Перед началом калибровки анализатор ждет, пока не будет завершен текущий цикл измерения или заправки. Для выполнения калибровки обычно требуется полчаса. Максимальная продолжительность калибровки составляет один час.


3.4.2 Просмотр истории калибровок



Данная опция обеспечивает возможность обзора данных последних калибровок.

- 1. Нажмите кнопку MENU (МЕНЮ) для начала работы с ГЛАВНОГО МЕНЮ.
- 2. Выберите SENSOR MENU (МЕНЮ ДАТЧИКА) и нажмите ENTER (ВВОД).
- 3. Выберите название датчика и нажмите ENTER (ВВОД).
- 4. Выберите CALIBRATION (КАЛИБРОВКА) и нажмите ENTER (ВВОД).
- 5. Выберите CAL HISTORY (ИСТОРИЯ КАЛИБРОВОК) и нажмите ENTER (ВВОД).
- 6. Появится всплывающее окно (см. слева) с указанием даты и времени калибровки для семи последних калибровок. Выберите **REVIEW NEXT CAL (ОБЗОР СЛЕДУЮЩИХ КАЛИБРОВОК)** для просмотра следующих "страниц" истории калибровок. После просмотра последней калибровки нажмите **ENTER (ВВОД)** для возврата в предыдущее меню. Для выхода из меню **CAL HISTORY (ИСТОРИЯ КАЛИБРОВОК)** нажмите **EXIT (ВЫХОД)**.

Данные, отображаемые для 7 последних калибровок, включают концентрацию стандарта 0 промиль в первой колонке и концентрацию стандарта 5 промиль во второй колонке.



3.5 Обзор журнала сигнализаций

MAIN MENU
Press DISPLAY To Show Data
ALARM LOG
AQUATREND MENU
SENSOR NENU
OTHER DEVICE MENU
NETWORK MENU
11/25/97 128 11:01

В случае активной предупредительной сигнализации в области сигнализаций в нижней части экрана появится число. Для отыскания причины срабатывания сигнализации выполните следующие указания:

- 1. Нажмите кнопку MENU (МЕНЮ) для начала работы с ГЛАВНОГО МЕНЮ.
- 2. Выберите ALARM LOG (ЖУРНАЛ СИГНАЛИЗАЦИЙ) и нажмите ENTER (ВВОД).
- 3. Выберите название датчика и нажмите ENTER (ВВОД).
- 4. Выберите WARNING/ALARM LOG (ЖУРНАЛ либо ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ/СИГНАЛИЗАЦИЙ) либо SETPOINT ALARM LOG (ЖУРНАЛ СИГНАЛИЗАЦИЙ УСТАНОВОЧНЫХ ТОЧЕК). ENTER **(ВВОД)**. Нажмите B журнале предупреждений/сигнализаций указывается информация о работе анализатора. В журнале сигнализации установочных точек содержится информация об измерениях проб, при которых наблюдалось превышение установочных значений.

указывается Первой в списке самая последняя Символ сигнализация/предупреждение. звонка слева OT предупреждения указывает на то, что сигнализация (предупреждение) активна (активно). Для получения более подробной информации о сигнализациях/предупреждениях (время, дата, значение) выберите конкретную сигнализацию/предупреждение и нажмите ENTER (**BB**ŌД).



3.5.1 Очистка журнала сигнализаций



Выбор опции CLEAR ALARM LOG (ОЧИСТКА ЖУРНАЛА СИГНАЛИЗАЦИЙ) позволяет оператору удалять прошедшие сигнализации и предупреждения из журнала сигнализаций. Для очистки журнала сигнализаций:

- 1. Нажмите кнопку MENU (МЕНЮ) для начала работы с ГЛАВНОГО МЕНЮ.
- 2. Выберите SENSOR MENU (МЕНЮ ДАТЧИКА) и нажмите ENTER (ВВОД).
- 3. Выберите название датчика и нажмите ENTER (ВВОД).
- 4. Выберите SENSOR DIAGNOSTICS (ДИАГНОСТИКА ДАТЧИКА) и нажмите ENTER (ВВОД).
- 5. Выберите CLEAR ALARM LOG (ОЧИСТКА ЖУРНАЛА СИГНАЛИЗАЦИЙ) и нажмите ENTER (ВВОД).
- 6. Выберите YES (ДА) и нажмите ENTER (ВВОД) для очистки журнала сигнализаций.



3.6 Очистка прибора

Для очистки прибора снаружи по мере необходимости протирайте его влажной тряпкой. Протерев прибор влажной тряпкой, обязательно удалите весь пролитый реагент сухой тряпкой.

Для очистки смачиваемых частей анализатора в системе по умолчанию установлен стандартный цикл ежедневной очистки. В то же время данная опция при желании может быть использована и в других обстоятельствах. Во время работы внутри автоматической бюретки, трубок или колориметре могут образовываться воздушные пузырьки. Это особенно характерно для новых приборов, в которых системные компоненты смачиваются не полностью. Кроме того, чистые пробы требуют большего количества циклов очистки, поскольку чистая вода не содержит достаточного количества поверхностно-активных веществ для того, чтобы система полностью смачивалась. Для удаления пузырьков из системы воспользуйтесь стандартной функцией очистки прибора. При наличии пузырьков в новом анализаторе в первые недели работы используйте альтернативный очистительный раствор (Кат. № 26974-53).

Примечание:

Альтернативный очистительный раствор является слабым поверхностно-активным веществом, не устраняющим металлического осадка в системе.

Примечание:	Данн	ый		
раствор	долж	сен		
использоваться	только	в		
период прерывания.				

Опция очистки предусматривает распределение очистительного раствора (кислоты) по всем смачиваемым компонентам анализатора. Операция очистки предусматривает выполнение нескольких функций:

- Очистка используется для заправки системы (очистительный раствор направляется непосредственно в автоматическую бюретку).
- Очистка периодически используется для обеспечения защиты смачиваемых частей от образования осадка.
- Если очистительный раствор является поверхностно-активным веществом, очистка может способствовать удалению воздушных пузырьков, оставшихся в системе.
- Если выбранный измерительный поток не подает пробу в анализатор и в систему попадает избыточный воздух, анализатор автоматически выполняет функцию очистки для повторной заправки смачиваемых компонентов.

1. Нажмите кнопку MENU (МЕНЮ) для начала работы с ГЛАВНОГО МЕНЮ.

- 2. Выберите SENSOR MENU (МЕНЮ ДАТЧИКА) и нажмите ENTER (ВВОД).
- 3. Выберите название датчика и нажмите ENTER (ВВОД).
- 4. Выберите SOLUTIONS & CLEANING (РАСТВОРЫ И ОЧИСТКА) и нажмите ENTER (ВВОД).
- 5. Убедитесь в установке соответствующего типа цикла очистки прибора (NORMAL (НОРМАЛЬНЫЙ) или ЕХТЕNDED (РАСШИРЕННЫЙ)).
- 6. Выберите INSTRUMENT CLEAN (ОЧИСТКА ПРИБОРА) и нажмите ЕNTER (ВВОД).

Mł	AIN MENU	÷
Pr	ress DISPLAY To Show	Data
	ALARM LOG	
	AQUATREND MENU	
Σ	SENSOR NENU	
	OTHER DEVICE MENU	
	NETWORK MENU	
11	1/21/97	18:33

SENSOR MENU	;
SELECT SENSOR:	
NPA 6000 NP01	
APA 6000 NP02	
APA 6000 NM33	
11/21/97	11:13

SENSOR MENU	SCHOOR MENU	1
APA 6080 NP82	APA 6000 NP01	_
CALIBRATION	SDLUTIONS & CLEANING	_
ALARM SETUP	SOLUTION LEVELS	_
RECORDER/CONTROL SETUP	PRIMING	
MEASUREMENT OPTIONS	INSTRUMENT CLEAN	
SOLUTIONS & CLEANING		
SENSOR DIAGNOSTICS		
(More)		
11/21/97 10:56	3 11/21/97 1 🗈 11:	17

SENSOR MENU
APA 6000 NP01
SOLUTIONS & CLEANING
INSTRUMENT CLEAN
CLEAN SYSTEM NOW
AUTO-CLEAN:Every Day
CLEAN TYPE:NORMAL
11/21/97 🚺 🖪 14:18

7. Выберите один из следующих вариантов:

Примечание: Производитель настоятельно рекомендует использовать установки по умолчанию, которые должны изменяться только в случае, когда пробные компоненты создают проблемы при измерениях. В случае уменьшения частоты очистки убедитесь в том, что это не сказалось отрицательно на чистоте и работе анализатора.

- Для немедленной очистки всей системы выберите CLEAN SYSTEM NOW (НЕМЕДЛЕННАЯ ОЧИСТКА СИСТЕМЫ) и нажмите ENTER (ВВОД). Анализатор завершит выполнение текущего цикла, после чего приступит к операции очистки.
- В системе по умолчанию предусмотрена ежедневная очистка анализатора. Для изменения данной установки по умолчанию выберите AUTO-CLEAN (АВТООЧИСТКА) и нажмите ENTER (ВВОД). Определите, как часто анализатор должен производить автоматическую очистку, и нажмите ENTER (ВВОД).
- Для изменения типа цикла очистки выберите NORMAL (НОРМАЛЬНЫЙ) или EXTENDED (РАСШИРЕННЫЙ). Нажмите ENTER (ВВОД). Анализатор завершит выполнение текущего цикла, после чего приступит к операции очистки.



3.7 Регулировка температуры

Регулировка температуры анализатора осуществляется за счет поддержания фиксированной температуры (50 °C) в детекторе и клапанных модулях. Поскольку электрод реагирует на изменение температуры, поддержание в анализаторе постоянной температуры особенно важно для обеспечения необходимых технических характеристик анализатора. Для поддержания правильной температуры необходимо, чтобы анализатор работал с надежно закрытой дверцей и чтобы модули не изменялись и оставались чистыми.

Ели температура воздуха в окружении прибора начинает превышать точку регулировки температуры анализатора, последний может продолжать работать, однако производительность прибора может упасть и не соответствовать техническим требованиям. Повторная калибровка при температуре воздуха обеспечивает точность измерений. Максимальная точность достигается в случае поддержания постоянной температуры окружающего воздуха, даже если эта температура превышает установочное значение для анализатора. Если анализатор калибруется и производит измерения при одинаковой температуре, показания окажутся точными. Если регулировочная температура при калибровке и измерениях разная, точность снизится.

3.8 Завершение работы анализатора (Выключение или Ждущий режим)

Перед заменой растворов или проверкой/заменой компонентов переведите анализатор в "ждущий" режим, после чего выключите прибор. Для выключения прибора откройте переднюю дверцу и найдите переключатель вкл/выкл, расположенный в верхней части анализатора. Переведите переключатель в выключенное положение. Перевод прибора в ждущий режим перемещает автоматическую бюретку и ротор между каналами и оставляет электрод в защищенном состоянии. Данный режим оставляет анализатор в "известном" состоянии, при котором работа после включения начинается в удобном месте.

При планировании выключения анализатора на длительное время рекомендуется непосредственно перед выключением запустить цикл очистки для заполнения всех смачиваемых компонентов очистительным раствором и предотвращения засорения/биологического роста в системе. Порядок очистки представлен в *Разделе 3.6*.

Для перевода анализатора в ждущий режим:

- 1. Нажмите кнопку МЕЛИ (МЕНЮ), затем нажмите ЕЛТЕЯ (ВВОД).
- 2. Выберите SENSOR MENU (МЕНЮ ДАТЧИКА), после чего нажмите ENTER (ВВОД).
- **3.** В SELECT SENSOR MENU (ВЫБОР МЕНЮ ДАТЧИКА), выберите имя датчика и нажмите ENTER (ВВОД).
- 4. Выберите SENSOR STATUS (СОСТОЯНИЕ ДАТЧИКА) и нажмите ENTER (ВВОД). Появится разворачиваемое меню. С помощью кнопок со стрелками выберите STANDBY (ЖДУЩИЙ РЕЖИМ). Нажмите ENTER (ВВОД).

MAIN MENU 🗧 🤅 Press DISPLAY To Show Data S	SENSOR MENU	GENSOR MENU	SENSOR MENU
ALARM LOC AQUATREND MENU SENSOR HENU OTHER DEVICE MENU NETWORK MENU	EPA6000 NP03	RECORDER/CONTROL SETUP MEASUREMENT OPTIONS SOLUTIONS & CLEANING SENSOR DIAGNOSTICS SENSOR STATUS: CNLINE EDIT NAME (MORE)	SENSOR STATUS:
12/31/97 1 11:36	12/31/97 1 11:38	12/31/97 1 11:28	12/31/97 1 11:33

Для повторного запуска прибора:

- 1. Нажмите кнопку МЕЛИ (МЕНЮ), затем нажмите ЕЛТЕК (ВВОД).
- **2.** Выберите SENSOR MENU (МЕНЮ ДАТЧИКА), после чего нажмите ENTER (ВВОД).
- **3.** В SELECT SENSOR MENU (ВЫБОР МЕНЮ ДАТЧИКА), выберите имя датчика и нажмите ENTER (ВВОД).
- 4. Выберите SENSOR STATUS (СОСТОЯНИЕ ДАТЧИКА) и нажмите ENTER (ВВОД). Появится разворачиваемое меню. С помощью кнопок со стрелками выберите RESTART (ПОВТОРНЫЙ ЗАПУСК). Нажмите ENTER (ВВОД).



4.1 Ремонтные комплекты

Используйте комплект инструментов и ремонтный комплект для проведения текущего технического обслуживания. Ремонтный комплект включает:

- Небольшие уплотнительные кольца для поршневых уплотнений, ширина 0,103 х внутренний диаметр 0,237 (2)
- Большие уплотнительные кольца для поршневых уплотнений, ширина 0,0103 х внутренний диаметр 0,424 (2)
- Тефлоновые поршневые уплотнения (2)
- Замена ротора (1)

4.2 Плановое обслуживание

Примечание: В насосе. реагентных клапане и трубках содержатся химикаты. Перед проведением любых работ техническому по обслуживанию изучите все листы данных безопасности материалов примите и рекомендуемые меры безопасности ðля предотвращения возможной химической опасности.

В *Таблице 12, Таблице 13* и *Таблице 14* представлены элементы ежемесячной, полугодовой и годовой проверки. Если какой-либо из элементов нуждается в ремонте на момент проведения планового обслуживания, выполните указания, представленные в колонке Необходимое техническое обслуживание.

Элемент	Необходимое техническое обслуживание
Реагенты и стандарты	Замените реагенты и стандарты. Обеспечьте чистоту отсека с реагентами и трубок.
Модуль автоматической бюретки	Произведите проверку на герметичность и протечку фитинга. Произведите проверку на предмет накопления частиц.
Клапанный модуль	Проверьте модуль и соответствующие трубки на предмет утечек.
Модуль колориметра	Произведите очистку в случае обесцвечивания. Необслуживаемые заказчиком компоненты.
Фильтр (фильтры) кондиционирования проб	Проверьте фильтр. Очистите или замените фильтр.
Модуль смесителя	Произведите проверку на предмет накопления частиц.

Таблица 12 Месячное техническое обслуживание

Таблица 13 Полугодовое техническое обслуживание

Элемент	Необходимое техническое обслуживание				
Модуль автоматической бюретки	Произведите проверку на необходимость замены поршневых уплотнений. Проверьте на предмет возможных утечек.				
Клапанный модуль	Замените ротор. Проверьте статор.				
Система труб и арматура	Произведите проверку на предмет возможных утечек или замены. При необходимости произведите замену.				

Таблица 14 Годовое техническое обслуживание

Элемент	Необходимое техническое обслуживание
Реагенты	Замените узел входного/выходного отверстия бутыли и приобретите новые трубки.
Модуль автоматической бюретки	Замените поршневые уплотнители.

4.3 Расход реагента

Интенсивность расходования реагента определяется разными факторами, включая количество циклов работы прибора, частоту калибровки и количество циклов очистки. Кроме того, в анализаторе используется специальное программное обеспечение, выполняющее определенные функции автоматически для коррекции проблемных условий/состояний. В анализаторе предусмотрено наблюдение за расходом реагента и отображение предупреждения "FLUID LEVEL LOW" ("НИЗКИЙ УРОВЕНЬ ЖИДКОСТИ") в случае, если уровень раствора упадет ниже 5% от максимального объема. В следующей таблице представлен объем расходуемых реагентов для каждого типа функций.

Тип цикла	Длительность цикла (минуты)	Стандарт 1 (мл)	Стандарт 2 (мл)	Реагент 1 (мл)	Реагент 2 (мл)	Очиститель (мл)	Проба (мл)
Измерение	4	0	0	0,045	0,045	0,00	4,24
Калибровка (типовая)	30	16,96	12,72	0,315	0,315	0,00	0
Нормальная очистка	2,2	0,00	0	0	0	3,0	0
Расширенная очистка	4	0,00	0	0	0	5,0	0
Заправка реагентов	4,8	0	0	2,0	2,0	3,2	0
Заправка стандартов	1,6	1,6	1,6	0	0	1,50	0
Заправка системы	20	1,6	1,6	1,2	1,2	10,00	0
Выборочная проба	10	0	0	0,09	0,09	0,00	9,0

Таблица	15	Расхол	реагента
гаолица	10	гасход	pearenta

4.3.1 • А Замена растворов

Растворы должны заменяться ежемесячно. Перед заменой раствора переведите анализатор в ждущий режим, после чего выключите прибор (см. *Раздел 3.8* на странице 77).

Бутыли с растворами обозначены как Реагент 1, Реагент 2, Стандарт 1, Стандарт 2 и Очистительный раствор. Трубки в каждой из бутылей промаркированы в соответствии с названием раствора для предотвращения возможной путаницы с реагентами.

Компания Hach рекомендует производить одновременную замену обоих стандартов. Для замены любого из растворов см. *Раздел 2.5* на странице 53.

4.4 Замена уплотняющих прокладок автоматической бюретки

Замена уплотнений поршня автоматической бюретки производится в случаях:

- видимой воздушной утечки в корпусе автоматической бюретки через прокладки
- наличия признаков утечки с обратной стороны модуля автоматической бюретки

Для замены прокладок автоматической бюретки используйте следующую процедуру (см. *Рисунок 16* и *Рисунок 17*):

- 1. Переведите прибор в ждущий режим, после чего выключите его (см. *Раздел 3.8* на странице 77). Это производится в случае, когда поршень полностью отведен вперед.
- 2. Прервите сифон в очистительный раствор, отсоединив реагентную трубку от вставки выпускной крышки реагента. Поднимайте линию реагента до тех пор, пока нижняя часть реагентной линии не окажется выше уровня жидкости в бутыли.
- 3. Снимите все 4 трубных соединения с корпуса автоматической бюретки.
- 4. Удалите стопорное кольцо с корпуса автоматической бюретки; положите его рядом.





ЧАСТЬ 4, продолжение



Рисунок 17 Корпус автоматической бюретки

- 5. Плавно выведите корпус автоматической бюретки с поршня, сняв его с основания модуля.
- **6.** Удалите гайку сальника с помощью гаечного ключа и положите ее рядом (см. Рисунок *18*).

Рисунок 18 Использование гаечного ключа



- **7.** Удалите заднее уплотнение поршня и 2 уплотнительных кольца (выкинуть).
- **8.** Снимите уплотнительное промежуточное кольцо и положите его рядом.
- 9. Удалите переднее уплотнение поршня и 2 уплотнительных кольца (выкинуть).
- 10.
 Насадите 2 новых уплотнительных кольца на каждое из 2 новых поршневых уплотнений для создания узла уплотнение/уплотнительная прокладка.
- 11. Вставьте один узел уплотнение/уплотнительная прокладка в сальник насосного блока так, чтобы тефлоновое основание смотрело на нижнюю часть гайки сальника.

ЧАСТЬ 4, продолжение

Примечание: Оптимальным

инструментом после каждой

С

четверти оборота

считается

корпуса

бюретки

сальника,

прокладок.

предотвратит

12. Вставьте большое уплотнительное кольцо в нижнюю часть сальника с помощью посадочного инструмента.

- 13. Вставьте в сальник уплотнительное промежуточное кольцо так, поперечно просверленные отверстия и паз смотрели на сальник.
- 14. Вставьте одно большое уплотнительное кольцо в сальник и насадите его напротив уплотнительного промежуточного кольца.
- 15. Вставьте второй узел уплотнение/уплотнительная прокладка в сальник.
- 16. Установите гайку сальника (максимальным усилием руки). Смочите поршень полотенцем, увлажненным деионизированной водой. Неполностью плавно насадите корпус насоса на поршень и с помощью гаечного ключа затягивайте гайку сальника до тех пор, пока плунжер динамометра не достигнет нижнего предела движения поршня (см. Рисунок 19).
- 17. Полностью поместите корпус автоматической бюретки в корпус двигателя автоматической бюретки.
- 18. Установите на место рифленое стопорное кольцо до полной его затяжки.

Рисунок 19 Использование динамометра

проталкивание

автоматической

поршневым

перетяжку

гайки

что



83

Примечание: Корпус автоматической бюретки не должен двигаться после полной установки стопорного кольца.

- 19. Установите на место все четыре трубных соединения.
- **20.** Установите на место линию реагента и крышку бутыли (в бутыль с очистительным раствором). Линия с реагентом должна располагаться на дне бутыли.
- 21. Заправьте прибор (см. подраздел 2.6.2 на странице 56).

4.5 Обслуживание ротора и статора клапана

Может возникнуть необходимость очистки внутренней части поворотного клапана и проверки поверхности ротора и статора. Если указанные поверхности становятся шероховатыми в результате износа или поцарапанными, производительность анализатора ухудшится.

Обслуживание поворотного клапана

См. Рисунок 20 и следующие инструкции:

1. Переведите прибор в ждущий режим, затем выключите его (см. *Раздел 3.8* на странице 77).

Рисунок 20 Идентификация компонентов ротора клапана



- 2. Выключите пробоотборный поток.
- 3. Прервите сифон в бутыли с реагентами и стандартами следующим образом. Отсоедините линию реагента от вставки выпускной крышки реагента. Поднимите линию реагента так, чтобы нижняя часть линии реагента находилась выше уровня жидкости в каждой бутыли с реагентом/стандартом. Насадите реагентную линию на вставку выпускной крышки для предотвращения ее перемещения.

Примечание: Не допускайте загрязнения стандартов.

4. Перед снятием головки клапана, удалите трубки, следующие к каналам 4, 7 и 10, для обеспечения зазора для гаечного ключа (см. Рисунок 21). Необходимости в дренировании пробоотборной линии 3 нет, поскольку проба была выключена при выполнении шага 2. Линия к каналу 7 линия выборочных проб. Капание в линии не будет наблюдаться при отсутствии жидкости в канале выборочной пробы.

Рисунок 21 Удаление винтов со статора клапана





(Трубки не показаны для облегчения обзора)

5. С помощью универсального гаечного ключа 7/64 дюйма ослабьте три винта с головкой под торцевой ключ на статоре клапана (головке клапана). Не удаляйте винты полностью, но отвинтите их настолько, чтобы снять головку. Данные винты помогут удержать кольцевую прокладку, лежащую под головкой или статором клапана. Будьте внимательны, чтобы не потерять прокладку. Извлеките головку клапана из клапанного модуля и проверьте поверхности ротора и статора.

Примечание: Не поцарапайте поверхности ротора и статора.

Примечание: Со статора может быть слито небольшое количество жидкости. В случае большого количества проверьте, прерван ли сифон к бутылям с реагентом.

- 6. Проверьте щель в роторе на предмет наличия пластиковой стружки или пробоотборного мусора. При наличии засоров извлеките ротор из держателя с целью очистки. Тщательно очистите щель небольшой иголкой или мягкой щеточкой для бутылей, не царапая поверхности клапана.
- 7. Проверьте поверхность головки/статора клапана. Если поверхность шероховатая, установите на место головку клапана вместе с ротором.