

Код ОКП 42 1510

УТВЕРЖДАЮ

Директор ООО

"Информаналитика"



Тележко В.М.



20 августа 2010 г.

**АНАЛИЗАТОР ОСТАТОЧНОГО АКТИВНОГО ХЛОРА
ВАКХ-2000С
(АВТОМАТИЧЕСКОЕ ИСПОЛНЕНИЕ)**

Руководство по эксплуатации


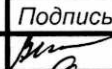


ЛШЮГ 413411.020 РЭ

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подпись и дата

СОДЕРЖАНИЕ

	1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА.....	4
	1.1 Назначение.....	4
	1.2 Технические характеристики.....	4
	1.3 Комплектность.....	5
	1.4 Устройство и работа.....	5
	1.5 Маркировка	6
	1.6 Упаковка.....	7
	2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	8
	2.1 Требования безопасности.....	8
	2.2 Эксплуатационные ограничения.....	8
	2.3 Подготовка анализаторов к работе.....	8
	2.4 Порядок работы.....	9
	2.5 Возможные неисправности и методы их устранения.....	11
	3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	14
	3.1 Подготовка к длительному хранению и транспортированию.....	14
	3.2 Проверка состояния измерительных электродов.....	14
	3.3 Очистка электродов.....	15
	3.4 Заливка расходных материалов.....	16
	4 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.....	17
	4.1 Транспортирование.....	17
	4.2 Хранение.....	17
	5 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	18
	6 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ.....	19
	7 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ.....	20
	8 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.....	21
	ОСОБЫЕ ОТМЕТКИ.....	22
	ПРИЛОЖЕНИЕ А. Приготовление фоновго электролита.....	23
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Приготовление раствора хлорида калия	25
	ПРИЛОЖЕНИЕ В. Приготовление контрольных растворов	26
	ПРИЛОЖЕНИЕ Г. Меню анализатора остаточного активного хлора ВАКХ-2000С.....	28

Перв. примен.					
Справ. №					
Подпись и дата					
Инв. № дубл.					
Взам. инв. №					
Подпись и дата					
Инв. № подл.					

1	Зам.	ЛШЮГ. 2-11		18.03.11
	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись
				Дата
	Разраб.	Васильев И.В.		18.03.11
	Провер.	Тележка Г.М.		18.03.11
	Н. Контр.	Юсубова И.Р.		
	Утверд.	Тележка В.М.		18.03.11

ЛШЮГ 413411.020 РЭ		
АНАЛИЗАТОРЫ		
активного хлора ВАКХ-2000С		
Руководство по эксплуатации		
Лит.	Лист	Листов
	2	37
ООО "Информаналитика"		

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с основными параметрами и характеристиками, описанием работы и правилами технического обслуживания стационарных анализаторов остаточного активного хлора "ВАКХ-2000С" выпускаемых по техническим условиям ЛШЮГ 413411.020 ТУ, гарантиями изготовителя на данные приборы.

Руководство по эксплуатации содержит сведения об устройстве, принципе действия, технических характеристиках анализаторов и указания, необходимые для их правильной и безопасной эксплуатации, технического обслуживания, ремонта, хранения и транспортирования.

К работе с анализаторами допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности в установленном порядке и изучившие настоящее РЭ. Ремонт прибора проводится только персоналом предприятия-изготовителя или лицами, уполномоченными предприятием – изготовителем на проведение данных работ.

ВНИМАНИЕ! Анализаторы подлежат поверке.

Межповерочный интервал – 12 месяцев.

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ЛШЮГ 413411.020 РЭ	Лист
						3

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение

1.1.1 Анализатор остаточного активного хлора ВАКХ-2000С (далее - анализатор), предназначен для измерения массовой концентрации остаточного активного хлора в питьевой воде, например, на водоочистных станциях, использующих в качестве обеззараживающего реагента хлор.

1.1.2 Вид климатического исполнения УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150.

По устойчивости к климатическим воздействиям анализаторы относятся к группам ВЗ* и Р1 по ГОСТ 12997. По прочности к воздействию синусоидальной вибрации анализаторы относятся к группе N1 по ГОСТ 12997.

1.1.3 Анализатор по защищенности от проникновения твердых тел (пыли) и влаги внутрь корпуса имеет степень защиты IP54 по ГОСТ 14254.

1.1.4 Обозначение анализатора включает в себя: наименование модификации ("ВАКХ-2000С" или "ВАКХ-2000С" с автоматической проверкой") и обозначение ТУ.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Диапазон измерений массовой концентрации остаточного активного хлора, мг/дм³ от 0,2 до 2,0

1.2.2 Предел допускаемой абсолютной погрешности, мг/дм³, в диапазоне от 0,2 до 1,0 мг/дм³ 0,1

1.2.3 Предел допускаемой относительной погрешности, %, в диапазоне от 1,0 до 2,0 мг/дм³ 10

1.2.4 Диапазон индикации температуры пробы воды, °С от 0 до 50

1.2.5 Продолжительность однократного измерения, мин, не более 5

1.2.6 Условия эксплуатации:

– температура окружающего воздуха, °С от 5 до 40

– относительная влажность воздуха при температуре 40 °С, % до 95

– атмосферное давление, кПа от 84,0 до 106,7

– температура анализируемой пробы воды, °С от 0,5 до 40

– постоянные магнитные поля и переменные поля сетевой частоты с напряженностью, А/м, не более 40

1.2.7 Электрическое питание, В = 12±0.5В

1.2.10 Потребляемая мощность, Вт, не более 12

1.2.11 Габаритные размеры, мм, не более 300x220x200

1.2.12 Масса, кг, не более 4

1.2.13 Средняя наработка на отказ, ч, не менее 8000

1.2.14 Средний срок службы, лет, не менее 7

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ЛШЮГ 413411.020 РЭ	Лист
						4

1.3 Комплектность

Обозначение изделия	Наименование изделия	Кол-во	Зав. номер	Примечание
ЛШЮГ 413411.020.001	Анализатор	1 шт.		
	ГСО состава водных растворов йодата калия	1 компл.		*
	Электролит фоновый	1 л		*
	Раствор КСl	1 л		*
ЛШЮГ 413411.020 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.		
ЛШЮГ 413411.020 Д	Методика поверки	1 экз.		на партию анализаторов
Аксессуары	Сетевой адаптер 220 В, 50 Гц*12 В	1 шт.		
	Приемная воронка "Проба" 0,5 л с переливом	1 шт.		
	Ёмкость "ФЭ" 1,5 л	1 шт.		
	Ёмкость "Слив" 0,5 л с хомутом крепления Ø100 и со шлангом 25 мм, длиной 1,5 – 2 м	1 шт.		*
	Шланг длиной 600 мм 12*16 мм	2 шт.		
	Шланг переливной длиной 1400 мм 7*9 мм	1 шт.		
	Шланг сливной длиной 550 мм 4*6 мм	2 шт.		
	Шприц 20 мл для заправки и слива раствора хлорида калия	1 шт.		
	Хомуты Ø153 для крепления воронки "Проба" и ёмкости "ФЭ"	4 шт.		
	Ёмкость "КСl" (в модификацией со штуцером "КСl")	1 шт.		*
	Штатив лабораторный с двумя лапками для крепления воронки и ёмкости "ФЭ"	1 шт.		*
	Ёмкость "Тест" с двумя хомутами для крепления	1 шт.		**

* – поставляются по запросу заказчика;

1.4 Устройство и работа

1.4.1. Принцип работы

Принцип действия анализатора основан на реализации йодометрического метода определения содержания остаточного активного хлора в воде по ГОСТ 18190 с кулонометрическим генерированием добавки йода и потенциометрическим окончанием процесса измерения.

Подпись и дата
 Инв. № дубл.
 Взам. инв. №
 Подпись и дата
 Инв. № подл.

				ЛШЮГ 413411.020 РЭ		Лист
						5
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

1.4.2 На нижней панели корпуса анализатора нанесены:

- наименование и (или) условное обозначение анализатора;
- номер анализатора по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- обозначение технических условий;
- год (или последние две цифры) и квартал изготовления.

1.5.3 Маркировка упаковки содержит наименование анализатора и наименование предприятия-изготовителя.

1.5.4 Транспортная маркировка наносится на транспортную тару согласно ГОСТ 14192-96 и содержит манипуляционные знаки, предупредительные, основные, дополнительные и информационные надписи:

- "Хрупкое. Осторожно";
- "Беречь от влаги";
- "Верх";
- "Не кантовать";
- наименование грузополучателя;
- наименование пункта назначения;
- наименование грузоотправителя;
- наименование пункта отправления;
- масса нетто грузового места.

1.6 Упаковка

1.6.1 Анализатор упакован в коробки из жесткого картона или ящики из фанеры или древесно-волоконной плиты, обеспечивающие сохранность анализаторов при транспортировании и хранении. Временная противокоррозионная защита и упаковка - соответственно по вариантам ВЗ-10 по ГОСТ 9.014, КУ-1 по ГОСТ 23170.

1.6.2 В качестве упаковочного амортизирующего материала используется картон гофрированный по ГОСТ 7376.

Име. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ЛШЮГ 413411.020 РЭ	Лист
						7

- шланг подачи фонового электролита – к гидравлическому разъёму "ФЭ" (во избежание перегиба шланг следует укоротить по месту);

2.3.6 Присоединить шланги слива анализируемой воды от штуцеров "Слив" и от трубки перелива воронки "Проба" к канализации или емкости "Слив", которую, в свою очередь, соединить с канализацией.

2.3.7 Залить не менее 100 мл фонового электролита в ёмкость "ФЭ". Кусочки вакуумной резины в ёмкости "ФЭ" удалять не следует: они предназначены для поглощения йода, выделяющегося при естественном разложении КJ. Расход фонового электролита составляет ~1 см³ на одно измерение.

Внимание! Важно!!!

Следует периодически доливать фоновый электролит в ёмкость "ФЭ" (уровень должен быть выше уровня сливной трубки ёмкости "ФЭ").

Периодичность доливки зависит от количества проводимых измерений.

Внимание! Важно!!!

Длительные перерывы в работе анализатора без консервации по п. 3.1 могут привести к высыханию и кристаллизации раствора фонового электролита, что является типичной причиной полного выхода анализатора из строя.

2.3.8 Включить анализатор кнопкой "ВКЛ". После самотестирования на индикаторе появится одно из трех сообщений:

- "ПРИБОР ГОТОВ" - если анализатор исправен и температура анализатора соответствует условиям эксплуатации, длительность экспозиции сообщения - 2 с;

- "ПРИБОР НЕ ГОТОВ" - если температура анализатора не соответствует условиям эксплуатации";

- не появится никакого сообщения, если отсутствует напряжение питания.

При появлении сообщения "ПРИБОР НЕ ГОТОВ" необходимо дать анализатору прогреться. Когда температура анализатора окажется в пределах рабочего диапазона, на дисплее включенного анализатора появится сообщение "ПРИБОР ГОТОВ".

2.3.9 Нажать кнопку "ВВОД". На индикаторе появится меню анализатора. Выбрать курсором третью строку: "прокачка фонового электролита", нажать "ВВОД". Появится сообщение "прокачка ФЭ ВКЛ". Через 40 с нажать "ВВОД". Появится сообщение "прокачка ФЭ ВЫКЛ": анализатор заполнен фоновым электролитом.

2.3.10 Анализатор готов к работе. При первом включении после консервации требуется 10 – 15 измерений до установления устойчивых показаний.

2.4 Порядок работы

2.4.1 Анализатор может работать в двух режимах: автоматическом и однократном.

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

1	зам.	ЛШЮГ. 2-11		18.03.11
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ЛШЮГ 413411.020 РЭ

Лист
9

Однократный режим используется при проведении градуировки и поверки прибора, а также может использоваться при проведении разовых измерений.

Перед началом измерений в автоматическом режиме необходимо включить непрерывную подачу анализируемой воды в приёмную воронку с переливом "ПРОБА". Для нормальной работы достаточно избыточного давления в магистрали 0,1 атм.

ВНИМАНИЕ! Включать анализатор без подачи воды на вход ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

2.4.2 После включения питания анализатор по умолчанию работает в режиме однократных измерений. Для перевода анализатора в автоматический режим необходимо нажать кнопку "ВВОД" - на дисплее появится главное меню анализатора (см. также Приложение Г). С помощью стрелочных кнопок выбрать пункт меню "ПАРАМЕТРЫ" (по умолчанию курсор находится на этом пункте) и нажать кнопку "ВВОД". На дисплее появится подменю:

- строка 1: **ИНТЕРВАЛ ИЗМ.**
- строка 2: **АВТОПОВТОР ВКЛ.**
- строка 3: **ИНТЕРВАЛ ТЕСТОВ**
- строка 4: **ПОРОГИ**
- строка 5: **РЕЖИМ ИНДИКАЦИИ**
- строка 6: **ВВОД zСах**

С помощью кнопки "↓" выбрать второй пункт меню и нажать кнопку "ВВОД" - индицируемый на дисплее режим работы изменится на "АВТОПОВТОР ВЫКЛ.". При повторном нажатии "ВВОД" анализатор возвратится в режим однократных измерений.

2.4.3 Для изменения периодичности измерений в автоматическом режиме выбрать первый пункт меню и нажать "ВВОД". Появится сообщение:

- строка 1: **ИНТЕРВАЛ ИЗМЕРЕНИЙ**
- строка 2: **04 : 00**

и мигающий курсор, указывающий цифру, которую можно изменить. С помощью кнопок "←" и "→" выбрать разряд, подлежащий изменению, с помощью стрелок "↑" (увеличение) и "↓" (уменьшение) установить нужное значение в каждом изменяемом разряде. Диапазон допустимых значений периода измерений – от 3:41 (3 мин 41 с) до 99:59 (99 мин 59 с).

Если анализатор работает в автоматическом режиме работы, то для начала измерений необходимо нажать кнопку "ИЗМЕРЕНИЕ". Анализатор начнет в автоматическом режиме выполнять измерение и выводить результат после завершения измерения на дисплей в верхней строке. В нижней строке ведется обратный отсчет времени до появления следующего результата измерения.

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

1	Зам.	ЛШЮГ.2-11		18.05.11
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ЛШЮГ 413411.020 РЭ

Если анализатор работает в однократном режиме, для выполнения каждого измерения необходимо вручную залить пробу через воронку, подключенную к штуцеру "ПРОБА", и нажать кнопку "ИЗМЕРЕНИЕ". Весь остальной цикл измерения анализатор выполнит автоматически. После выполнения измерения анализатор выведет результат на дисплей и перейдет в режим "ПАУЗА": ожидание команды оператора на измерение.

2.4.4 Через разъем RS 232 результаты измерений могут переданы на компьютер. Программа регистрации данных <LOGGER CL> с описанием находится на прилагаемом диске.

2.4.5 Управление исполнительными устройствами

2.4.5.1 На разъем реле выведены две группы нормально замкнутых контактов реле, одна из которых (нижние контакты разъёма) переключается при уменьшении концентрации активного хлора ниже заданного уровня "ПОРОГ 1", а вторая (верхние контакты разъёма) – при увеличении концентрации активного хлора выше заданного уровня "ПОРОГ 2".

2.4.5.2 Установка уровней производится следующим образом.

Нажать "ВВОД": на индикаторе должно появиться главное меню. Исходное положение курсора – на первой строке меню "ПАРАМЕТРЫ".

Нажать "ВВОД" еще раз и выбрать в появившемся подменю перемещением курсора с помощью стрелочных кнопок позицию 4 "пороги", нажать "ВВОД": появится сообщение "ВВЕДИТЕ ПАРОЛЬ 0 0 0". (От несанкционированного доступа к параметрам анализатора паролем защищены также пункты меню "КАЛИБРОВКА" и "обороты мешалки". При последующих обращениях к этим же пунктам меню, но до выключения анализатора, запрос на ввод пароля не выводится, и повторно вводить пароль не нужно.) При помощи стрелочных кнопок набрать значения цифр пароля 1 2 3: появятся надписи "установка" и "проверка".

Для установки/изменения значений уровня срабатывания выбрать "установка" нажатием кнопки "ВВОД": появятся надписи "порог P1 (min)" и "порог P2 (max)".

Для установки/изменения уровня "ПОРОГ 1" выбрать "порог P1 (min)": появятся надписи "ввод порога min" и "P1 = 0.50 мг/дм3". Для установки/изменения уровня "ПОРОГ 2" выбрать "порог P2 max": появятся надписи "ввод порога max" и "P2 = 2.00 мг/дм3".

Перемещая курсор по разрядам с помощью горизонтальных стрелок-кнопок, изменить значения разрядов с помощью вертикальных стрелок-кнопок так, чтобы получить требуемые значения порогов. Сохранить выбранные значения порогов двукратным нажатием кнопки "ВВОД".

2.4.5.3 Проверка уровней срабатывания производится следующим образом.

Нажать "ВВОД": на индикаторе должно появиться главное меню.

Инд. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ЛШЮГ 413411.020 РЭ	Лист
						11

Выбрать перемещением курсора с помощью стрелочных кнопок позицию "пороги", нажать "ВВОД": появятся надписи "установка" и "проверка".

Для проверки значений уровней срабатывания выбрать "проверка": появятся надписи "порог P1 (min)" и "порог P2 (max)".

Проверить значения, выбирая поочередно "порог P1 (min)" и "порог P2 (max)" с помощью стрелочных кнопок и кнопки "ВВОД".

Выбрав проверку первого порога, проверить на срабатывание реле 1. На нормально замкнутых нижних контактах разъема "РЕЛЕ" должен появиться разрыв цепи.

Выбрав проверку второго порога, проверить на срабатывание реле 2. На нормально замкнутых верхних контактах разъема "РЕЛЕ" должен появиться разрыв цепи.

2.4.6 Чтобы защитить анализатор от несанкционированного доступа к настройкам необходимо анализатор выключить. При следующем включении настройки порогов, калибровки и оборотов мешалки будут снова защищены паролем.

2.4.7 Автоматическая проверка работоспособности анализатора

При с автоматической проверке работоспособности предусмотрено измерение автоматически генерируемой добавки активного хлора с периодичностью 1 – 1000 циклов, устанавливаемой потребителем. Если вы выбираете N = 1, то каждое измерение будет сопровождаться контролем работоспособности анализатора. После проверки работоспособности на дисплее анализатора появляется значение параметра К, мг/дм³. Если анализатор работает нормально, то измеренное значение К находится в пределах от 1,0 до 1,4 мг/дм³. Если результат проверки работоспособности положителен, дополнительно никакого сообщения не появляется. Если результат проверки работоспособности отрицателен, то следующие за результатом теста результаты измерений предваряются на дисплее знаком "?". В этом случае необходимо произвести очистку электродов (п. 3.3).

2.5 Возможные неисправности и методы их устранения

8.1. В процессе эксплуатации могут наблюдаться неисправности, представленные в таблице 2.

Таблица 2. Возможные неисправности анализаторов и их устранение

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
1. Результаты повторных измерений заметно возрастают от раза к разу	Проба не поступает в анализатор	Проверить магистраль подачи пробы, проверить наличие пробы в емкости "Проба". При отсутствии пробы, если магистраль отключена, подключить ее к емкости "Проба" или залить пробу вручную в ёмкость "Проба".

Подпись и дата
 Инв. № дубл.
 Взам. инв. №
 Подпись и дата
 Инв. № подл.

1	зам.	ЛШЮГ.2-11		18.03.11
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ЛШЮГ 413411.020 РЭ

Лист
12

2. Устанавливаются показания 9,99	Фоновый электролит не поступает в анализатор	Проверить наличие фонового электролита в ёмкости "ФЭ". При отсутствии фонового электролита залить фоновый электролит в ёмкость "ФЭ".
3. Результаты измерений имеют случайный характер или нестабильны	Не подается раствор питания ключа (раствор КСl)	Проверить наличие раствора КСl в ёмкости "КСl". При отсутствии раствора КСl залить фоновый электролит в ёмкость "КСl".
Результаты измерений имеют тенденцию к увеличению при не увеличивающейся концентрации активного хлора в пробах	Загрязнена электродная система	Промыть анализатор через ёмкость "Проба".

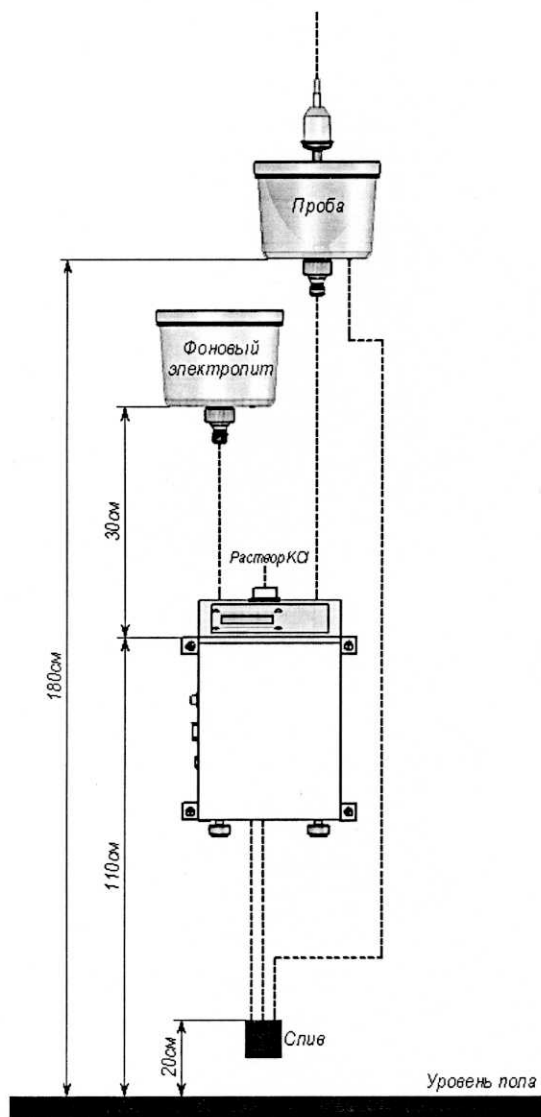


Рисунок 1 Монтаж анализатора автоматического исполнения

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

ЛШЮГ 413411.020 РЭ

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Подготовка к длительному хранению и транспортированию

Перед длительным хранением и (или) транспортированием следует провести консервацию анализатора:

3.1.1 В емкость «ФЭ» залить 100 мл воды, войти в меню, выбрать пункт «Прокачка ФЭ», включить прокачку в течении 2 минут. Выключить прокачку фоновый электролита.

3.1.2. Промыть анализатор дистиллированной водой. Для этого залить в воронку "Проба" 150 мл воды и нажать кнопку «ИЗМЕРЕНИЕ». После завершения слива воды нажать кнопки «СБРОС» и «ВВОД».

3.1.3 В случае необходимости транспортирования или хранения при отрицательных температурах промывку анализатора произвести 40%-ным раствором этилового спирта способом, описанным в пунктах 3.1.1 и 3.1.2.

3.1.4 Демонтировать с анализатора шланги, идущие от воронки «Проба» и емкости «ФЭ»; гидравлические разъёмы закрыть заглушками, входящими в комплект поставки; шланги слива закрыть пробками, входящими в комплект поставки.

Внимание! Важно!!!

Длительное хранение без консервации анализатора по п.3.1 приводит к высыханию и кристаллизации раствора фонового электролита, что является причиной полного выхода анализатора из строя.

3.2 Проверка состояния измерительных электродов

3.2.1 Для профилактики неисправностей, связанных с состоянием измерительных электродов, рекомендуется производить измерение контрольного водного раствора йодата калия с номинальным значением массовой концентрации в пересчете на активный хлор 1,0 мг/дм³. Периодичность контрольных измерений зависит от качества контролируемой воды и периодичности работы анализатора и может составлять от одного раза в сутки до одного раза в месяц. Периодичность контроля следует установить опытным путем на месте установки анализатора. Проверка работоспособности с заданной периодичностью может производиться автоматически (см. п. 2.4.7).

3.2.2 Контрольный раствор готовят в соответствии с "Инструкцией по применению государственных стандартных образцов водных растворов йодата калия (комплект № 29К) ГСО 7104-94 - 7106-94", см. Приложение В.

Действительное значение массовой концентрации йодата калия в растворе в пересчете на активный хлор, C_d рассчитывают с учетом аттестованных значений массовой концентрации в ГСО.

3.2.3 Анализатор подготавливают к работе в соответствии с разделом 2.3.

Инь. № дубл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Подпись и дата
Инь. № подл.	Подпись и дата

1	зам.	ЛШЮГ.2-11		18.05.11
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ЛШЮГ 413411.020 РЭ

Лист
14

Проводят измерение контрольного раствора, заливая его в воронку "Проба" анализатора и выполняя действия согласно разделу 2.4.

По окончании измерения записывают показания анализатора $C_{изм}$.

По результатам измерения контрольного раствора определяют абсолютную погрешность анализатора Δ , мг/дм³, по формуле

$$\Delta = C_{изм} - C_{д}, \quad (1)$$

где $C_{изм}$ - показание анализатора, мг/дм³;

$C_{д}$ - действительное значение массовой концентрации йодата калия в растворе в пересчете на активный хлор, мг/дм³.

Полученное значение абсолютной погрешности не должно превышать по абсолютной величине 0,1 мг/дм³,

Превышение абсолютной погрешности указанного значения может свидетельствовать о загрязненности электродов. В этом случае следует очистить электроды.

3.3 Очистка электродов.

3.3.1 Очистку электродов рекомендуется проводить не реже 1 раза в месяц следующим образом:

- залить в воронку "Проба" 100 см³ 20% раствора соляной кислоты и нажать кнопку "ИЗМЕРЕНИЕ" для включения магнитной мешалки;
- через 2 минуты нажать кнопки "СБРОС" и "ВВОД" (цикл измерения прервется);
- залить 200 см³ воды в воронку «Проба»;
- нажать кнопку "ИЗМЕРЕНИЕ", чтобы выполнить полный цикл измерения.

3.3.2 Выполнить три цикла измерения, раствора ГСО с концентрацией 1 мг/дм³. По последнему из трех измерений определить абсолютную погрешность анализатора. Если погрешность превышает допустимый предел 0,1 мг/дм³, то повторить промывку по п.3.3.1.

3.3.3 Если абсолютная погрешность анализатора по-прежнему превышает указанное значение, повторить промывку по пп.3.3.1-3.3.2, используя вместо раствора соляной кислоты 10% раствор едкого натра (NaOH).

3.3.4 Если абсолютная погрешность анализатора по-прежнему превышает указанное значение, повторить промывку по пп.3.3.1-3.3.2, используя вместо раствора соляной кислоты 10% раствор азотной кислоты (HNO₃).

3.3.5 Если промывка, указанными растворами, не приводит к положительному результату, то анализатор должен быть направлен на предприятие изготовитель для ремонта. Если неисправность анализатора действительно связана с загрязнением электродной системы неизвестного характера и требуется очистка, отличная от описанной выше в пп.3.3.1 – 3.3.4, то в этом случае ремонт не является гарантийным.

Ине. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

1	Зам.	ЛШЮГ.2-11		18.03.11	ЛШЮГ 413411.020 РЭ	Лист 15
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

3.4 Заливка расходных материалов

3.4.1 Фоновый электролит

По мере расходования фонового электролита его необходимо добавлять в емкость "ФЭ" (рис. 1).

Фоновый электролит расходуется в количестве 1 см^3 на одно измерение. В автоматическом режиме работы при темпе измерений, равном 1 измерение в пять минут, например, расход за одни сутки составит:


$$1 (\text{см}^3/\text{изм}) * 1440 (\text{мин}/\text{сут})/5 (\text{мин.}/\text{изм}) = 288 \text{ см}^3/\text{сут}.$$

Если темп измерения уменьшить в два раза (до 1 измерения в 10 минут), то соответственно уменьшится и суточный расход (до $144 \text{ см}^3/\text{сут}$).

3.4.2 Раствор КСl

По мере расходования раствора КСl для смачивания мембраны раствор необходимо доливать в емкость "КСl" (рис. 1).

Расход хлорида калия составляет примерно 30 см^3 в месяц.

Име. № дубл.	Взам. име. №	Име. № дубл.	Подпись и дата
Име. № подл.	Подпись и дата	Подпись и дата	Подпись и дата
1	Зам. ЛШЮГ.2-11		18.03.11
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись
			Дата
ЛШЮГ 413411.020 РЭ			Лист
			16

4 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1 Транспортирование

4.1.1 Транспортирование анализаторов с полностью слитой водой из анализатора производят всеми видами крытых транспортных средств при температуре от минус 50 °С до 50 °С.

4.1.2 Транспортирование анализаторов с остатками воды в анализаторе допускается только при температурах не ниже 5 °С и только в вертикальном положении.

4.1.3 При транспортировании самолетом анализаторы должны быть размещены в отапливаемых герметизированных отсеках.

4.1.4 Не допускается перевозка анализаторов в транспортных средствах, перевозящих активно действующие химикаты, а также с наличием цементной или угольной пыли.

4.1.5 Во время погрузо-разгрузочных работ и транспортирования коробки с анализаторами не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

4.1.6 Размещение и крепление коробок с анализаторами в транспортных средствах должны исключать их перемещение в пути следования, возможность ударов друг о друга, а также о стенки транспортных средств.

4.2 Хранение

4.2.1 Хранение анализаторов в упаковке должно соответствовать условиям хранения 1 по ГОСТ 15150.

4.2.2 Воздух в помещениях не должен содержать вредных примесей, вызывающих коррозию материалов и разрушающих изоляцию.

4.2.3 Размещение анализаторов в хранилищах должно обеспечивать их свободное перемещение и доступ к ним. Расстояние между отопительными устройствами хранилищ и анализаторами должно быть не менее 0,5 м.

4.2.4 Фоновый электролит должен храниться в стеклянной посуде с притертой пробкой в темном прохладном месте.

Ине. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ЛШЮГ 413411.020 РЭ

Лист

17

5 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1 Эксплуатация анализаторов должна производиться в соответствии с требованиями руководства по эксплуатации ЛШЮГ 413411.020 РЭ.

5.2 Изготовитель гарантирует соответствие анализатора требованиям ЛШЮГ 413411.020 ТУ при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

5.3 Гарантийный срок эксплуатации - 12 месяцев со дня отгрузки потребителю.

5.4 Гарантийный срок хранения - 6 месяцев с момента изготовления в течение гарантийного срока эксплуатации.

5.5 Гарантийный срок эксплуатации после ремонта - 6 месяцев.

5.6 Претензии заведомо не принимаются в следующих случаях:

- при внешних повреждениях анализатора;
- при загрязнении (или засорении) измерительного тракта;
- при наличии следов несанкционированного вскрытия блоков;
- при нарушении комплектности.

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. име. №	Име. № дубл.	Подпись и дата	ЛШЮГ 413411.020 РЭ	Лист
						18
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

6 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

При обнаружении неисправности анализатора в период гарантийных обязательств потребителем должен быть составлен акт о необходимости ремонта и направлен на предприятие-изготовитель по адресу:

194223, г. Санкт-Петербург, а/я 4, ООО "Информаналитика",

Тел/факс: (812)5522942, (812)5529831, (+7812)5916705.

E-mail: mail@infogas.ru

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ЛШЮГ 413411.020 РЭ

Лист

19

7 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Анализатор активного хлора ВАКХ-2000С № _____

заводской номер

Упакован _____

наименование или код изготовителя

согласно требованиям, предусмотренным в технических условиях ЛШЮГ 413411.020 ТУ.

_____ должность _____ личная подпись _____ расшифровка подписи

_____ год, месяц, число

Ине. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ЛШЮГ 413411.020 РЭ

Лист
20

8 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Анализатор активного хлора ВАКХ-2000С № _____

заводской номер

изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями технических условий ЛШЮГ 413411.020 ТУ и признан годным для эксплуатации.

Начальник ОТК

МП

личная подпись

расшифровка подписи

год, число, месяц

Анализатор поверен и на основании результатов первичной поверки признан годным к применению.

Отгиск поверительного клейма или печати (штампа)

Дата поверки _____

Поверитель _____
(подпись)

_____ (Ф.И.О.)

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

ЛШЮГ 413411.020 РЭ

Лист

21

ОСОБЫЕ ОТМЕТКИ

ОТМЕТКИ О ПРОВЕДЕННОМ РЕМОНТЕ

Дата	Причина поступления в ремонт.	Сведения о произведенном ремонте	Подпись

ОТМЕТКИ О ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ

Дата	Проверены каналы (номер канала, газ)	Заключение о годности для дальнейшей эксплуатации.	Подпись исполнителя

Инов. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инов. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ЛШЮГ 413411.020 РЭ

Лист

22

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

ПРИГОТОВЛЕНИЕ ФОНОВОГО ЭЛЕКТРОЛИТА

А.1 Состав фонового электролита объемом 1 дм³:

- 200 см³ раствора калия йодистого молярной концентрации 1 моль/дм³;
- 204 см³ раствора уксусной кислоты молярной концентрации 1 моль/дм³;
- 196 см³ раствора натрия уксуснокислого 3х водного молярной концентрации 1 моль/дм³;
- 400 см³ воды дистиллированной.

А.2 Средства измерений и реактивы, используемые для приготовления фонового электролита:

- весы общего назначения по ГОСТ 24104-88 4 класса точности с наибольшим пределом взвешивания 500 г;
- колбы мерные по ГОСТ 1770-74;
- цилиндры мерные по ГОСТ 1770-74 вместимостью не более 250 см³;
- калий йодистый по ГОСТ 4232-74, х.ч.;
- кислота уксусная по ГОСТ 61-75, х.ч.;
- натрий уксуснокислый 3х водный по ГОСТ 199-78, х.ч.;
- вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72.

Примечание – Допускается использовать другие средства измерений и реактивы с техническими и метрологическими характеристиками и квалификацией не хуже указанных.

А.3 Фоновый электролит приготавливается при температуре (20 ± 5) °С.

А.4 Приготовление растворов

А.4.1 Для приготовления раствора уксусной кислоты молярной концентрации 1 моль/дм³ влить 60 г уксусной кислоты в мерную колбу вместимостью 1 дм³, долить дистиллированную воду примерно до 3/4 объема, перемешать, добавить воду до метки и тщательно перемешать.

А.4.2 Для приготовления раствора уксуснокислого натрия молярной концентрации 1 моль/дм³ всыпать 136 г натрия уксуснокислого 3х водного в мерную колбу вместимостью 1 дм³, долить дистиллированную воду примерно до 3/4 объема, перемешать до растворения соли, добавить воду до метки и тщательно перемешать.

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ЛШЮГ 413411.020 РЭ

Лист
23

А.4.3 Для приготовления раствора йодистого калия молярной концентрации 1 моль/дм³ всыпать 166 г йодистого калия в мерную колбу вместимостью 1 дм³, долить дистиллированную воду примерно до 3/4 объема, перемешать до растворения соли, добавить воду до метки и тщательно перемешать.

А.5 Приготовление фонового электролита

А.5.1 Для приготовления фонового электролита - в мерную колбу вместимостью 1 дм³ влить 204 см³ раствора, приготовленного по п. А.4.1, затем 196 см³ раствора, приготовленного по п. А.4.2, добавить дистиллированную воду до 3/4 объема и перемешать. После перемешивания влить 200 см³ раствора, приготовленного по п. А.4.3, и перемешать. Долить дистиллированной воды до метки и тщательно перемешать.

Хранить раствор в стеклянной посуде с притертой пробкой в темном прохладном месте. Срок хранения - до 6 мес.

Примечание – Для приготовления количеств реактивов и фонового электролита объемом меньше 1 дм³, все реактивы следует брать в пропорционально меньших количествах, а мерную посуду пропорционально меньшей вместимости.

Ине. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подпись и дата	ЛШЮГ 413411.020 РЭ				Лист
									24
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(обязательное)

ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАСТВОРА ХЛОРИДА КАЛИЯ

(для питания электролитического ключа)

1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

. «Методика приготовления раствора хлорида калия», в дальнейшем «Методика», предназначена для руководства по приготовлению раствора хлорида калия. Рабочая концентрация хлорида калия составляет 1 Моль/дм³ (7%).

2 МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Методика предполагает использование следующего оборудования:

- мерный цилиндр с носиком вместимостью 0,1 дм³, ГОСТ 1770-74;
- весы аналитические типа ВЛР-200
- вода дистиллированная (ГОСТ Р 6709-72);
- калия хлорид ЧДА, ГОСТ;
- стаканчик химический полипропиленовый вместимостью 0,250 дм³

3 ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАСТВОРА

Раствор готовят путем растворения хлорида калия в дистиллированной воде.

Для этого в мерный цилиндр налить 93 мл дистиллированной воды. В полипропиленовом стаканчике взвесить 7,00 г хлорида калия и растворить в 30 -50 мл дистиллированной воды из мерного цилиндра. Добавить остаток воды из цилиндра, тщательно перемешать, перелить в стеклянную емкость и герметично укупорить. На бутылку наклеить надпись:

Раствор хлорида калия в
дистиллированной воде.
(Электрохимич.ключ)
Концентрация 1,0 М

В темном прохладном месте раствор можно хранить до 1 года.

Ине. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

ЛШЮГ 413411.020 РЭ

Лист

25

дой до метки, обмывая стаканчик. Раствор перемешать, перенести в бутылку из темного стекла, герметично укупорить и наклеить надпись:

Раствор йодата калия
в дистиллированной воде.
Концентрация 0,5 г/л

Раствор хранить в темном прохладном месте не более 2-х месяцев.

5. ПРИГОТОВЛЕНИЕ КОНТРОЛЬНОГО РАСТВОРА

Для приготовления контрольного раствора в 5 мерных колб вместимостью по 1 дм³ влить по 0,5 л дистиллированной воды и с помощью мерной пипетки вместимостью 0,001 дм³ влить во все колбы по 1 мл концентрированной серной кислоты. С помощью мерных пипеток вместимостью 0,001 дм³ или 0,01 дм³ влить в мерные колбы рабочий раствор в соответствии с таблицей:

№ кол-бы	Объем рабочего раствора, 10 ⁻³ дм ³	Эквивалентная концентрация "остаточного хлора", мг/дм ³
1	0,4	0,2
2	1,0	0,5
3	2,0	1,0
4	3,0	1,5
5	4,0	2,0

Добавить в мерные колбы дистиллированной воды до метки и тщательно перемешать. Отличие концентрации контрольных растворов от истинной концентрации "остаточного хлора" составляет +0,6%.

Колбы снабдить наклейками:

Раствор с
"остаточным хлором"
Концентрация X,X г/л

В герметично закрытых колбах раствор можно хранить не более 1 недели.

Подпись и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ЛШЮГ 413411.020 РЭ	Лист 27
------	------	----------	---------	------	---------------------------	------------

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
(справочное)

МЕНЮ АНАЛИЗАТОРА ОСТАТОЧНОГО АКТИВНОГО ХЛОРА ВАКХ-2000С

1 Пароль. Доступ к некоторым меню прибора защищен паролем. Повторный доступ к защищенным паролем пунктам меню осуществляется без ввода пароля до выключения прибора. Поэтому, для предотвращения несанкционированного доступа прибор после ввода пароля и завершения работы необходимо выключить и, при необходимости, включить повторно – доступ к защищенным меню будет заблокирован до введения пароля.

2 Назначение кнопок.

«измерение» начать измерение. Активна в большинстве меню и подменю.

«ввод» в зависимости от текущего режима:

- вывод главного меню на дисплей,
- вывод на дисплей, выделенного курсором подменю,
- подтверждение выполнения текущей операции,
- сохранение в памяти прибора введенной величины.

«сброс» в зависимости от текущего режима:

- выход из главного меню в режим «готов»,
- выход из текущего подменю,
- отказ от выполнения текущей операции.

«▲», «▼» в зависимости от текущего режима:

- перемещение курсора между пунктами меню,
- изменение цифры в позиции курсора.

«◀», «▶»

- перемещение курсора между позициями поля ввода параметра.

3 Режим «ПРОГРЕВ». После включения питания прибор работает в режиме «прогрев» 60 сек.

Дисплей:

строка 1
строка 2 ПРОГРЕВ
строка 3 20.5 °С
строка 4

прим. температура анализируемой воды выводится примерно за 20 секунд до окончания режима «прогрев».

прим. реальные цифры для конкретного прибора, поставляемого потребителю, могут отличаться от приводимых в примерах отображения на дисплее.

4 Режим «ГОТОВ». По окончании режима прогрева прибор работает в режиме «готов» до вмешательства оператора. На дисплей поочередно на 2 секунды выводится два сообщения.

Дисплей, первое сообщение:

строка 1

Подпись и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

строка 2 ПРИБОР ГОТОВ
 строка 3 20.5 °C
 строка 4

Дисплей, второе сообщение:
 строка 1 «измерение»
 строка 2 - начать измерение
 строка 3 «ввод»
 строка 4 - вызов меню

5 Режим «ИЗМЕРЕНИЕ С». Из режима «готов» (п.4), нажатием кнопки «измерение» прибор переводится в режим измерения концентрации хлора. Перед началом измерения на дисплей на 2 секунды выводится информационное сообщение о параметрах режима измерения.

Дисплей, первый вариант сообщения выводится, если в настройках режима измерения задано однократное измерение:
 строка 1
 строка 2 измерение С
 строка 3 - автоповтор ВЫКЛ.
 строка 4

Дисплей, второй вариант сообщения выводится, если в настройках режима измерения задан автоповтор измерений:
 Строка 1
 Строка 2 измерение с
 Строка 3 - автоповтор вкл.
 Строка 4 - интервал 05:00

Прим.1 величина интервала указана в формате [минуты:секунды] и быть изменены оператором через меню «параметры».

Прим.2 автоповтор и величина интервала могут быть изменены оператором через меню «параметры».

По истечении 2 секунд информационное сообщение сменяется основным экраном режима измерения.

Дисплей в режиме измерения:
 Строка 1 идет измерение
 Строка 2 с = х.хх мг/дм³
 Строка 3 р1 = у.уу р2 = z.zz
 Строка 4 авт 05:00 3:41 00 60

Прим.1 при завершении измерения вместо сообщения «идет измерение» выводится сообщение «измерение завершено».

Прим.2 величина измеренной концентрации выводится по завершении измерения и отображается на дисплее до завершения следующего измерения в режиме автоповтора или до вмешательства оператора (в режиме однократного измерения).

Прим.3 «р1» – первый порог и «р2» – второй порог могут изменяться через меню «параметры». Если измеренная концентрация ниже первого порога или выше второго, то после соответствующего порога выводится символ «!».

Подпись и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Прим.4 «авт» выводится, если включен режим автоповтора измерений. В режиме однократного измерения в этой позиции дисплея выводится сообщение «одн».

Прим.5 «05:00» – обратный отсчет времени до начала следующего измерения. Величина может меняться оператором через меню «параметры». Если задано однократное измерение, то в этих позициях дисплея выводится «00:00».

Прим.6 «3:41» - обратный отсчет времени до завершения измерения. Величина может меняться изготовителем.

Прим.7 «00» - номер текущего этапа измерения.

Прим.8 «60» - обратный отсчет текущего этапа измерения. В режиме однократного измерения при завершении измерения в эти позиции выводится «>><<», в режиме автоповтора – «>>>>» (до начала следующего цикла измерения).

6 Меню «главное меню». Из режима «готов» (п.4), нажатием кнопки «ввод» прибор переводится в режим «главное меню». На дисплее отображаются пункты главного меню.

Дисплей:

Строка 1	1 параметры
Строка 2	2 калибровка
Строка 3	3 прокачка фэ выкл
Строка 4	4 подсветка вкл

Прим.1 пункт 2 главного меню позволяет включать-выключать подсветку дисплея. Для этого необходимо установить курсор строку управления подсветкой. Последовательными нажатиями кнопки «ввод» подсветка будет менять состояние включена - выключена. Текущее состояние подсветки отображается на дисплее надписями «вкл» или «выкл».

Прим.2 пункт 4 главного меню обеспечивает управление прокачкой фонового электролита. Управление прокачкой полностью аналогично управлению подсветкой.

Прим.3 для доступа к меню «калибровка» необходимо ввести пароль «123».

6.1 Меню «параметры». Меню вызывается из режима «главное меню» (п.6). Обеспечивает доступ к основным настройкам прибора: изменение интервала измерений, выбор режима автоповтора или однократного измерения, изменение оборотов мешалки, установку пороговых уровней и проверку срабатывания пороговых устройств.

Дисплей:

Строка 1	1 интервал изм.
Строка 2	2 автоповтор вкл (или выкл)
Строка 3	3 интервал тестов
Строка 4	4 пороги
Строка 5	режим индикации
Строка 6	ввод zСах

Строки 5 и 6 находятся за пределами экрана. В них попадаем при помощи стрелок клавиатуры «▲», «▼».

6.1.1 Интервал измерений. Вызывается из меню «параметры» (п.6.1). Позволяет изменить интервал измерений от минимально допустимой величины, равной длительности цикла измерения, до 99 минут 59 секунд. Длительность цикла измерения составляет 3 минуты 41 секунду и может изменяться изготовителем прибора.

Дисплей:

Строка 1	
Строка 2	интервал измерений

Подпись и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ЛШЮГ 413411.020 РЭ	Лист
						30

Строка 3 05:00
Строка 4

На дисплей выводится текущая величина интервала. Для изменения интервала использовать «стрелочные» кнопки. Для сохранения новой величины интервала нажать кнопку «ввод». На дисплей будет выведен запрос на подтверждение сохранения нового интервала: «сохранить?». Для сохранения нажать повторно «ввод», для отказа – «сброс». Для выхода в меню параметры нажать «сброс».

6.1.2 Автоповтор. Вызывается из меню «параметры» (п.6.1). Позволяет выбрать режим измерения: автоповтор (с интервалом между измерениями по п.6.1.1) или однократно.

Дисплей (меню параметры):
Строка 1 1 интервал изм.
Строка 2 2 автоповтор вкл (или выкл)
Строка 3 3 обороты мешалки
Строка 4 4 пороги

Для изменения режима измерений установить курсор на вторую строку меню. Последовательные нажатия кнопки «ввод» будут включать – выключать автоповтор измерений. Текущее состояние отображается на дисплее надписями «вкл» (автоповтор включен) или «выкл» (однократное измерение).

6.1.3 Интервал тестов.

Вызывается из меню «параметры» (п.6.1). Позволяет установить периодичность самотестирования анализатора. Нажимая «ввод», видим сообщение

Дисплей:
Строка 1
Строка 2 NCx = xxx
Строка 3
Строка 4

Заводское значение NCx = 000, что означает, что самотестирование анализатора отключено. Если выбрать значение NCx = 001, то самотестирование будет проводиться в каждом цикле измерений. Если выбрать значение NCx = 010, то самотестирование будет проводиться в каждом десятом цикле измерений. Кратность самотестирования выбирает потребитель.

6.1.4 Меню «пороги». Вызывается из меню «параметры» (п.6.1). Позволяет изменить величину порогов и проверить срабатывание пороговых устройств. Доступ защищен паролем «123».

Дисплей:
Строка 1 пороги
Строка 2 1 установка
Строка 3 2 проверка
Строка 4 3 выход

Подпись и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

6.1.4.1 Меню «установка». Вызывается из меню «пороги» (п.0). Выбор изменяемого порога. Порог p1 (min) определяет нижнюю допустимую концентрацию хлора, p2 (max) – верхнюю.

Дисплей:

Строка 1 установка
 Строка 2 1 порог p1 (min)
 Строка 3 2 порог p2 (max)
 Строка 4 3 выход

6.1.4.1.1 Ввод порога p1 (min). Изменение порога, задающего нижний допуск концентрации хлора.

Дисплей:

Строка 1
 Строка 2 ввод порога min
 Строка 3 p1 = 0.50 мг/дм³
 Строка 4

6.1.4.1.2 Ввод порога p2 (max). Изменение порога, задающего верхний допуск концентрации хлора.

Дисплей:

Строка 1
 Строка 2 ввод порога max
 Строка 3 p1 = 2.00 мг/дм³
 Строка 4

6.1.4.2 Меню «проверка». Выбор порога для проверки срабатывания пороговых устройств. Вызывается из меню «пороги» (п.0).

Дисплей:

Строка 1 проверка
 Строка 2 1 порог p1 (min)
 Строка 3 2 порог p2 (max)
 Строка 4 3 выход

6.1.4.2.1 Меню проверки порога p1 (min). Проверка пороговых устройств на срабатывание или несрабатывание. Вызывается из меню «проверка» (п.6.1.4.2).

Дисплей:

Строка 1 порог min
 Строка 2 p1 = 0.50 мг/дм³
 Строка 3 1 несраб. C = 0.60
 Строка 4 2 срабат. C = 0.40

Во второй строке выводится текущее значение порога. В третьей и четвертой строках приведены концентрации хлора (с учетом допустимой погрешности), при которых проверяется несрабатывание или срабатывание порогового устройства. Для проверки несрабатывания выбрать пункт 1 и нажать «ввод». На дисплее отобразятся величина тестовой концентрации хлора, величина порога и результат проверки порогового устройства. Для проверки срабатывания выбрать пункт 2. Срабатывание порогового устройства для поро-

Име. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подпись и дата	

га р1 происходит, если концентрация хлора с меньше установленного порога и индицируется символом «!» в 4 строке.

Дисплей при проверке несрабатывания р1:

Строка 1 порог min
Строка 2 проверка несраб.
Строка 3 $c = 0.60 \text{ мг/дм}^3$
Строка 4 $p1 = 0.50 \text{ мг/дм}^3 < c$

Дисплей при проверке срабатывания р1:

Строка 1 порог min
Строка 2 проверка срабат.
Строка 3 $c = 0.40 \text{ мг/дм}^3$
Строка 4 $p1 = 0.50 \text{ мг/дм}^3 > c !$

6.1.4.2.2 Меню проверки порога р2 (max). Проверка пороговых устройств на срабатывание или несрабатывание. Вызывается из меню «проверка» (п.6.1.4.2).

Дисплей:

Строка 1 порог max
Строка 2 $p2 = 2.00 \text{ мг/дм}^3$
Строка 3 1 несраб. $C = 1.80$
Строка 4 2 срабат. $C = 2.20$

Во второй строке выводится текущее значение порога. В третьей и четвертой строках приведены концентрации хлора (с учетом допустимой погрешности), при которых проверяется несрабатывание или срабатывание порогового устройства. Для проверки несрабатывания выбрать пункт 1 и нажать «ввод». На дисплее отобразятся величина тестовой концентрации хлора, величина порога и результат проверки порогового устройства. Для проверки срабатывания выбрать пункт 2. Срабатывание порогового устройства для порога р2 происходит, если концентрация хлора с больше установленного порога и индицируется символом «!» в 4 строке.

Дисплей при проверке несрабатывания р2:

Строка 1 порог max
Строка 2 проверка несраб.
Строка 3 $c = 1.80 \text{ мг/дм}^3$
Строка 4 $p2 = 2.00 \text{ мг/дм}^3 > c$

Дисплей при проверке срабатывания р2:

Строка 1 порог max
Строка 2 проверка срабат.
Строка 3 $c = 2.20 \text{ мг/дм}^3$
Строка 4 $p2 = 2.00 \text{ мг/дм}^3 < c !$

6.1.5 Меню режим индикации. Позволяет переключить анализатор в служебный режим индикации. При этом в процессе выполнения анализа на дисплей выводится значение эдс электродной системы анализатора. Этот режим может быть использован для проверки корректности работы анализатора и поиска неисправностей.

Подпись и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

6.1.6 Меню ввод zСах. Позволяет корректировать измеренное значение концентрации активного хлора при измерении низких значений Сах. После нажатия кнопки «ввод» появится сообщение

Дисплей
 Строка 1
 Строка 2 ввод zСах
 Строка 3 х.хх мг/ дм³
 Строка 4

При помощи стрелок на клавиатуре устанавливаем требуемое значение смещения zСах. Результаты измерений будут уменьшены на эту величину. Не рекомендуем устанавливать значение zСах отличающееся от заводской величины более чем на 0,1 мг/ дм³.

6.2 Меню «калибровка». Меню вызывается из режима «главное меню» (п.6). Доступ защищен паролем «123». Обеспечивает калибровку прибора по температуре и хлору и сохранение – восстановление заводских калибровок.

Дисплей:
 Строка 1 1 температура
 Строка 2 2 концентр. Хлора
 Строка 3 3 заводские калибр.
 Строка 4 4 выход

6.2.1 Меню «температура». Вызывается из меню «калибровка» (п.6.2). Предназначено для калибровки канала температуры.

Дисплей:
 Строка 1 канал температуры
 Строка 2 1 ввод Ткал
 Строка 3 2 калибровка
 Строка 4 3 выход

6.2.1.1 Ввод Ткал. Вызывается из меню «калибровка» (п.6.2.1). Предназначено для ввода температуры калибровки Ткал.

Дисплей:
 Строка 1 канал температуры
 Строка 2 ввод ткал:
 Строка 3 22.0 °с
 Строка 4

В третьей строке находится поле ввода температуры калибровки Ткал. После ввода ткал и нажатия кнопки «ввод» в 4-й строке появится запрос на подтверждение ввода новой температуры калибровки «сохранить?». Для отказа от сохранения нажать «сброс», для сохранения повторно нажать «ввод». При подтверждении сохранения на экране появится сообщение «сохранено» и прибор вернется в меню «температура» п. 6.2.1.

6.2.1.2 Калибровка. Вызывается из меню «калибровка» (п.6.2.1). Предназначено для калибровки канала температуры. Для выполнения калибровки прибора по каналу температуры установить курсор на п.2 «калибровка» и нажать «ввод». Калибровка выполнится в автоматическом режиме. Внизу экрана отобразится строка прогресса.

Подпись и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Дисплей при выполнении калибровки по температуре:

Строка 1 канал температуры
Строка 2 выполняется
Строка 3 калибровка
Строка 4

По завершении калибровки прибор выполнит измерение температуры и кратковременно (примерно на 2 сек) выведет измеренную температуру на дисплей для контроля результата калибровки.

Дисплей по завершении калибровки по температуре:

Строка 1
Строка 2
Строка 3 $t = 22.0 \text{ }^\circ\text{C}$
Строка 4 выполнено

После этого прибор автоматически вернется в меню «температура» п. 6.2.1.

6.2.2 Меню «концентр. Хлора». Вызывается из меню «калибровка» (п.6.2). Предназначено для калибровки прибора по хлору. Перед входом в данный пункт меню необходимо выполнить измерение для получения данных. Если измерение не было выполнено то на дисплей будет выведено сообщение:

Дисплей:

Строка 1 нет данных
Строка 2
Строка 3 перед калибровкой
Строка 4 выполнить измерение

Если измерение было выполнено, то на дисплей будет выведен результат измерения и предполагаемая ГСО. Результат измерения и равная ему величина ГСО будут равны результату последнего измерения (в примере они приведены для наглядности).

Дисплей:

Строка 1 показания ВАКХ:
Строка 2 $c = 2.00 \text{ мг/дм}^3$
Строка 3 раствор ГСО:
Строка 4 $c = 2.00 \text{ мг/дм}^3$

Если реальная величина ГСО отличается от индицируемой на дисплее, необходимо ввести в 4-й строке истинную величину ГСО и нажать «ввод». На дисплее появится запрос на подтверждение выполнения операции с указанием величины ГСО (например, оператор ввел величину ГСО=1.00 мг/дм³).

Дисплей:

Строка 1
Строка 2
Строка 3 сохранить?
Строка 4 $c = 1.00 \text{ мг/дм}^3$

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

Для отказа от сохранения нажать «сброс». Прибор вернется к экрану ввода ГСО. Для подтверждения сохранения новой калибровки нажать «ввод». На дисплей будет выведено на 2 секунды подтверждение выполнения операции с указанием величины новой ГСО.

дисплей:

Строка 1
Строка 2
Строка 3 выполнено
Строка 4 $c = 1.00 \text{ мг/ дм}^3$

После этого прибор автоматически вернется в меню «калибровка» п.6.2.

Для уменьшения случайных ошибок рекомендуем выполнять калибровку после трёхкратного измерения одной и той же пробы.

6.2.3 Меню «заводские калибр.». Меню вызывается из меню «калибровка» (п.6.2). Обеспечивает сохранение и восстановление заводских калибровок, и доступ к специальным режимам индикации.

Дисплей:

Строка 1 заводские калибр.
Строка 2 1 сохранить
Строка 3 2 восстановить
Строка 4

Для восстановления заводских калибровок выбрать соответствующий пункт меню и нажать «ввод». На дисплее на 2 секунды появится подтверждение. Сохранение заводских калибровок выполняет изготовитель анализатора. Эта функция защищена от пользователя паролем

Дисплей:

Строка 1
Строка 2 выполнено
Строка 3
Строка 4

После этого прибор останется в текущем меню.

6.2.4 Обороты мешалки. Вызывается из меню «калибровка» (п.2). Позволяет изменить обороты магнитной мешалки прибора. Доступ защищен паролем «123».

Дисплей:

Строка 1 обороты мешалки
Строка 2 $fm = xx \text{ об/сек}$
Строка 3 шим = уууу
Строка 4

Во второй строке отображаются измеренные обороты мешалки (только в модификациях с установленным датчиком частоты). В третьей строке отображена текущая величина шим. Для ее изменения использовать стрелочные кнопки. Для сохранения новой величины интервала нажать кнопку «ввод». На дисплей будет выведен запрос на подтверждение сохранения нового интервала: «сохранить?». Для сохранения нажать повторно «ввод», для отказа – «сброс». Для выхода в меню «параметры» нажать «сброс».

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

6.2.5 Меню «параметры прибора». Меню вызывается из меню «калибровка» (п.6.2). Предназначено для введения нижней и верхней границы допустимого значения параметра К, измеряемого в процессе самотестирования анализатора. Значения С тест Min = 1,0 мг/дм³ и С тест Max = 1,4 мг/дм³ изменять не рекомендуется.

6.3 Меню «прокачка ФЭ». Используется для удаления воздушных пузырей и пробок, которые могут возникнуть в тракте фоновый электролита при подключении к анализатору ёмкости с фоновым электролитом. Нажимаем «ввод» и видим сообщение:

Дисплей	
Строка 1	включить
Строка 2	выключить
Строка 3	
Строка 4	прокачка выключена

Нажимаем клавишу «ввод», что приводит к срабатыванию клапанов. В четвертой строке появляется сообщение «прокачка включена». Чтобы прокачку выключить, выбираем курсором вторую строку меню и нажимаем «ввод». В четвертой строке появляется сообщение «прокачка выключена».

6.4 Меню «подсветка». Позволяет включать и выключать подсветку дисплея. Организовано также, как и предыдущее меню 6.3.

Удачной работы!

Ине. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ЛШЮГ 413411.020 РЭ				Лист
				37