ЗАКАЗАТЬ

Общество с ограниченной ответственностью
«ИНФОРМАНАЛИТИКА»

ГАЗОАНАЛИЗАТОР "ХОББИТ-Т"

(исполнение И11 – переносное с выносным датчиком)

Руководство по эксплуатации

ЛШЮГ.413411.010 РЭ

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
2010

Содержание

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА 4
1.1 Назначение 4
1.2 Технические характеристики 7
1.3 Состав 8
1.4 Устройство и работа 8
1.5 Маркировка 11
1.6 Упаковка и консервация 12
1.7 Комплектность 13
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ…….....14
2.1 Требования безопасности 15
2.2 Эксплуатационные ограничения 15
2.3 Подготовка к работе газоанализаторов 15
2.4 Порядок работы с газоанализаторами 18
2.5 Возможные неисправности и способы их устранения 19
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 19
3.1 Общие указания 20
Приложение А Инструкция по зарядке аккумуляторов 21
Приложение Б Статистика службы сенсоров 22
Приложение В Инструкция по калибровке 24
Приложение Г Структура обозначения исполнений газоанализаторов 39

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с основными параметрами и характеристиками, описанием работы и правилами технического обслуживания газоанализаторов "ХОББИТ-Т" выпускаемых по техническим условиям ЛШЮГ.413411.010 ТУ (в дальнейшем – газоанализаторы), гарантиями изготовителя на данные приборы.

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

К работе с газоанализаторами допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности в установленном порядке и изучившие настоящее РЭ. Ремонт прибора проводится только персоналом предприятия-изготовителя или лицами, обученными на предприятии – изготовителе.

ВНИМАНИЕ! Газоанализаторы подлежат поверке.
Межповерочный интервал – 12 месяцев.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение

1.1.1 Газоанализаторы "Хоббит-Т" предназначены для:

– измерения содержания токсичных газов (оксид углерода CO, сероводород H_2S, диоксид серы SO_2, хлор Cl_2, фтористый водород HF, аммиак NH_3);

– измерения содержания кислорода O_2;

– измерения содержания диоксида углерода CO_2;

– измерения содержания горючих газов (водорода H_2, оксида углерода CO) или суммы горючих газов, приведенной к метану CH_4 (или пропану C_3H_8, гексану C_6H_{14}, водороду H_2, оксиду углерода CO);

– сигнализации о выходе содержания определяемых газов в контролируемой рабочей зоне за допустимые пределы (по запросу может быть отключена);

– обеспечения безопасных условий труда и использования в противоаварийных системах защиты в соответствии с ПБ 09-540-03 (Разрешение Ростехнадзора РФ №РРС 00-38055 на применение от 12.04.2010).

Требуемый набор измеряемых газов задается потребителем при заказе газоанализатора и определяют число каналов измерения (ограничивается габаритами корпуса и перекрёстной чувствительностью сенсоров, в сумме не более 6).

1.1.2 Климатическое исполнение – УХЛ2* по ГОСТ 15150-69, при этом верхнее значение рабочей относительной влажности воздуха устанавливается равным 95% при температуре 30°С, верхнее и нижнее значение рабочей температуры, соответственно:

- от минус 40 до 50°С для всех блоков, кроме блоков с ЖКИ;

- от минус 10 до 50°С для каналов HF; от минус 20 до 50°С для блоков с ЖКИ;

- атмосферном давлении от 84 до 106.7 кПа;

- напряженности магнитного поля - не более 40 А/м.

1.1.3 Степень защиты оболочкой согласно ГОСТ 14254-96 – IP 50 для блоков индикации и IP 53 для блоков датчиков. По запросу и согласованию с исполнителем – до IP 65.

1.1.4 Обозначение газоанализатора включает в себя: наименование "Хоббит-Т", химические формулы измеряемых газов, исполнение и обозначение ТУ.

Примеры обозначения приводятся в Приложении В.

Таблица 1

Определяемый компонент	Допускаемая перегрузка по концентрации*	Диапазон показаний	Цена единицы наименьшего разряда	Диапазон измерения	Допускаемое содержание неизмеряемых компонентов, не более,
1	2	3	4	5	6
Оксид углерода CO	8	0 - 150 мг/м^3	1 мг/м^3	20 - 120 мг/м^3	NO –3 мг/м^3, NO_2 –3 мг/м^3, NH_3 –20 мг/м^3, SO_2 –100 мг/м^3, H_2 не допускается
Сероводород H_2S	10	0 - 36,0 мг/м^3	0,1 мг/м^3	5,0 - 30,0 мг/м^3	SO_2 –10 мг/м^3, CO –50 мг/м^3, NO_2 –20 мг/м^3, NO –100 мг/м^3
Диоксид серы SO_2	10	0 - 120 мг/м^3	1 мг/м^3	10 - 100 мг/м^3	H_2S не допускается, CO-10 мг/м^3, NO_2-40 мг/м^3, NO-3 мг/м^3
Хлор Cl_2	40	0 - 30,0 мг/м^3	0,1 мг/м^3	1,0 - 25,0 мг/м^3	
Фтористый водород HF	5	0 - 3,5 мг/м^3	0,1 мг/м^3	0,5 - 3,0 мг/м^3	HCl -4,5 мг/м^3, NH_3 не допускается
Аммиак NH_3	3	0 - 700 мг/м^3	1 мг/м^3	20 - 600 мг/м^3	HF не допускается
Диоксид углерода	**	0,00 – 6,00 об.%	0,01 об.%	0,10-5,00 об.%	
Кислород O_2	***	0÷36,0 об.%	0,1 об.%	1,0÷30,0 об.%	
Водород H_2	**	0÷2,55 об.%	0,01 об.%	0,20÷2,00 об.%	
Оксид углерода CO	**	0÷6,50 об.%	0,01 об.%	0,55÷5,45 об.%	
Сумма горючих газов, с градуировкой по:				5÷50% НКПР	
метану CH_4	**	0÷2,55 об.%	0,01 об.%	0,22-2,20 об.%	
пропану C_3H_8	**	0÷1,00 об.%	0,01 об.%	0,09÷0,85 об.%	
гексану C_6H_{14}	**	0÷25,5 мг/л	0,1 мг/л	1,8÷17,5 мг/дм^3	
водороду H_2	**	0÷2,55 об.%	0,01 об.%	0,20÷2,00 об.%	
оксиду углерода CO	**	0÷6,50 об.%	0,01 об.%	0,55÷5,45 об.%	

Примечания:

*) - допускаемая перегрузка по концентрации приводится как кратность от верхнего предела диапазона измерений (ВП);

**) сенсоры на диоксид углерода и горючие газы (CH_4, C_3H_8, C_6H_{14}, H_2, CO) выдерживают перегрузку по концентрации при содержании определяемого компонента до 100 %;

***) в воздухе рабочей зоны объемная доля кислорода не превышает верхнего предела измерений.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Газоанализатор изготавливается в исполнении И1 – переносном с выносным блоком датчиков.

1.2.2 Диапазоны измерений и показаний приведены в таблице 1.

1.2.3 Предел основной погрешности газоанализатора не превышает ±25%, кроме каналов измерения кислорода.

Для каналов измерения кислорода предел основной абсолютной погрешности не превышает ±(0,05 С + 0,2), % об., где С – действительная концентрация кислорода, % об.

1.2.4 Предел допускаемой вариации показаний газоанализатора в долях от предела основной погрешности не превышает 0,5.

1.2.5 Предел допускаемого изменения показаний в течение 14 сут непрерывной работы в долях от предела основной погрешности не превышает 0,5.

1.2.6 Дополнительная погрешность не превышает:
– 0,5 от предела основной погрешности при изменении температуры на каждые 10°С в пределах рабочего диапазона температур;
– 1,5 от предела основной погрешности при содержании неизмеряемых компонентов в пределах согласно графе 6 таблицы 1.

1.2.7 Предел $T_{0,9д}$ допускаемого время установления показаний не превышает 20 с для O_2, 30 с для Cl_2 (группа И-2 по ГОСТ 13320-81), 300 с для HF (группа И-5) и 120 с (группа И-4) для прочих газов, кроме каналов измерения CO_2 с дискретными отсчетами, для которых время установления показаний не нормируется.

1.2.8 Газоанализатор в течение 10 мин. выдерживает перегрузку по концентрации в соответствии с графой 2 таблицы 1, с восстановлением показаний после снятия перегрузки через 30 мин.

1.2.9 Газоанализаторы должны эксплуатироваться при номинальных значениях климатических факторов УХЛ.2 по ГОСТ 15150-69, при этом для каналов HF условия эксплуатации в соответствии с п.1.1.2.

1.2.10 Номинальная цена единицы наименьшего разряда приведена в графе 4 таблицы 1.

1.2.11 Газоанализаторы обеспечивают непосредственный отсчет результатов измерения в цифровой форме с индикацией единиц измерения (см. таблицу 1), химической формулы контролируемого газа.

1.2.12 В газоанализаторах предусмотрена индикация разряда аккумуляторной батареи на жидкокристаллическом индикаторе и диалоговый режим при калибровке.

1.2.13 Время прогрева газоанализатора не более 15 мин. (группа П2 по ГОСТ 13320-81).

1.2.14 Напряжение питания газоанализатора – от встроенных аккумуляторов в соответствии с таблицей 1 паспорта газоанализатора.

1.2.15 Потребляемая мощность не более 0,8 Вт.

1.2.16 Габаритные размеры блоков газоанализаторов не превышают:

- блок датчика – 100 * 80 * 250 мм;
- блок индикации – 160 * 90 * 40 мм;
- блок питания (зарядное устройство) – 100 * 60 * 60 мм.

1.2.17 Масса блоков газоанализатора не превышает:

-блок датчика - 700 г;
-блок индикации - 350 г.

1.2.18 Отказы заменяемых частей: батарей (аккумуляторов) и сенсоров – отказами газоанализатора не считаются. Сроки службы сенсоров приведены в Приложении А.

1.2.19 Средний срок службы газоанализатора 10 лет. Необходимость замены заменяемых частей: сенсоров и батарей (аккумуляторов) – не является признаком неремонтопригодности или нецелесообразности ремонта газоанализатора.

1.2.20 Межповерочный интервал - 1 год.

1.3 Состав

1.3.1 Газоанализатор состоит из блока датчиков и блока индикации, соединённых межблочным кабелем.

1.3.2 Конфигурация конкретного газоанализатора приводится в таблице 1 паспорта газоанализатора: перечень анализируемых газов, диапазонов измерения, установленных порогов срабатывания и т.д.

1.4 Устройство и работа

Принцип работы

Принцип действия газоанализатора основан на измерении токов электрохимических, термокаталитических (при измерении содержания суммы горючих газов) или оптических (при измерении содержания диоксида углерода) чувствительных элементов (сенсоров). Ток сенсора пропорционален парциальному давлению измеряемого им газа в

воздухе. Тип применяемого сенсора определяется газом, подлежащим контролю. Сигналы чувствительных элементов (сенсоров), расположенных в блоке датчиков, подаются на входы усилителей, осуществляющих преобразование, усиление и согласование с АЦП.

Таблица 2

Определяемый компонент	Пороги срабатывания, содержание определяемого компонента		
	Порог 1	Порог 2, диапазон настройки	Порог 3, диапазон настройки
Оксид углерода CO	20 мг/м^3	30 – 150 мг/м^3	40 – 150 мг/м^3
Сероводород H_2S	10 мг/м^3	15 – 36 мг/м^3	20 – 36 мг/м^3
Диоксид серы SO_2	10 мг/м^3	15 – 120 мг/м^3	20 – 120 мг/м^3
Хлор Cl_2	1 мг/м^3	1.5 – 30 мг/м^3	2 – 30 мг/м^3
Фтористый водород HF	0,5 мг/м^3	0,8 – 3,5 мг/м^3	1,0 – 3,5 мг/м^3
Аммиак NH_3	20 мг/м^3	30 – 700 мг/м^3	40 – 700 мг/м^3
Диоксид углерода CO_2	0,1 – 5,0 об.%	0,15 – 5,0 об.%	0,2 – 5,0 об.%
Кислород O_2	1 - 30 об.%	1.5 - 36 об.%	2.0 - 36 об.%
Сумма горючих газов:	10 %НКПР	15...50 % НКПР	20...50 % НКПР
водород H_2	0,4 об.%	0,6 – 2,0 об.%	0,8 – 2,0 об.%
оксид углерода CO, об.%	1,1 об.%	1,7 – 5,4 об.%	2,2 – 5,4 об.%
метан CH_4	0,44 об.%	0,66 – 2,2 об.%	0,88 – 2,2 об.%
пропан C_3H_8	0,17 об.%	0,25 – 0,85об.%	0,34 – 0,85 б.%
гексан C_6H_{14}	3,5 мг/л	5,2 –17,5 мг/л	7,0 –17,5 мг/л

1.4.1 После включения питания газоанализатор работает в режиме непрерывного измерения контролируемого газа. Результат измерения первого канала измерения выводится на дисплей сразу после включения питания.

1.4.2 Переключение просматриваемого канала производится нажатием кнопками "↓", "↑" (формула газа индицируется на дисплее).

1.4.3 При превышении заданного порогового уровня загазованности по токсичному газу или при выходе содержания кислорода за установленные пороговые уровни, независимо от текущего просматриваемого канала, включается звуковая и светодиодная сигнализация. Диапазоны установки пороговых уровней приведены в таблице 2.

1.4.4 В газоанализаторе имеется схема контроля разряда аккумулятора. Уровень заряда индицируется пиктограммой в правом верхнем углу дисплея. В зависимости от степени разряда аккумулятора, индикация разряда и работа каналов измерения осуществляется следующим образом:

– аккумулятор полностью заряжен: работают все каналы измерения;

– заряд аккумулятора составляет примерно 25% емкости: пиктограмма заряда аккумулятора мигает; все каналы работают;

– заряд аккумулятора составляет примерно 10% емкости: пиктограмма заряда аккумулятора мигает; отключаются энергопотребляющие каналы; вместо показаний отключенных каналов выводится сообщение “Отключен по Uакк”;

- заряд аккумулятора составляет примерно 1% емкости: все каналы измерения отключены; на дисплей выводится сообщение "Аккумулятор разряжен".

1.4.5 Периодичность подзарядки аккумуляторов при хранении указана в таблице 1 паспорта газоанализатора.

Таблица 3

Разъем и №№ контактов	Назначение
Блок датчиков	
Вилка DB-9	Подключение зарядного устройства / компьютера
Лицевая панель блока индикации	
Дисплей	Индикация результатов измерения, вывод сообщений и служебной информации
Красный светодиод "!" (в треугольной рамке) - (под светодиодом указаны формулы газов и пороговые уровни)	Индикация загазованности выше порогового уровня. Для кислорода - снижение содержания ниже порогового уровня.
Кнопка «Вкл.»	Включение газоанализатора (удерживать 5 сек.)
Кнопка «Ввод»	Выключение газоанализатора, вывод на дисплей главного меню, выбор пункта меню, запись введенных данных в память газоанализатора
Кнопка «Сброс»	Выход из главного меню в основной режим работы, выход из текущего пункта меню
Кнопки «←», «→»	Переключение индицируемых на дисплее каналов – в основном режиме работы. При работе с меню: перемещение курсора по строке дисплея (если он индицируется)

Кнопки «↑», «↓»	Переключение индицируемых на дисплее каналов – в основном режиме работы. При работе с меню: перемещение по пунктам меню или изменение цифры в позиции курсора

1.4.6 Конструктивно газоанализатор состоит из блока датчиков и блока индикации, соединенных кабелем. Блоки размещены в малогабаритных корпусах.

1.4.7 Расположение и назначение органов управления, подключения и индикации с указанием их маркировок на приборе приведено в таблице 3.

1.4.8 В конструкцию и схему газоанализатора могут быть внесены изменения, не влияющие на его технические характеристики.

1.5 Маркировка

1.5.1 Маркировка органов управления, блоков индикации и коммутации газоанализаторов соответствует п.1.4.9.

1.5.2 Блок индикации

1.5.2.1 На лицевой стенке блока индикации нанесены надписи:

- "ГАЗОАНАЛИЗАТОР "Хоббит-Т" – (формулы газов и количества каналов)";

-"формулы контролируемых газов, диапазоны измерения";

- знак утверждения типа в соответствии с ПР 50.2.009-94;

- у светодиода, сигнализирующего срабатывание порога, «!».

1.5.2.2 На задней панели блока индикации укреплена табличка, на которой нанесены:

- товарный знак и наименование предприятия-изготовителя;

- наименование и условное обозначение газоанализатора;

- номер газоанализатора по системе нумерации предприятия-изготовителя;

- значения установленных порогов срабатывания;

- обозначение ТУ;

- год и квартал изготовления.

1.5.3 Транспортная маркировка выполнена черной несмывающейся краской в соответствии с требованиями ГОСТ 14192-96 и содержит надписи:

– основные – наименование пункта назначения и наименование грузополучателя;

– дополнительные – наименование грузоотправителя;

– информационные надписи – масса нетто и брутто грузового места;

– манипуляционные знаки – означающие "Верх", "Беречь от влаги", Хрупкое, осторожно".

1.6 Упаковка и консервация

1.6.1 Газоанализаторы упакованы в коробки из жесткого картона, обеспечивающие сохранность газоанализаторов при транспортировании и хранении.

1.6.2 Газоанализаторы и его принадлежности подвергнуты временной противокоррозионной защите в соответствии с ГОСТ 9.014-78 (группа III-1): вариант временной противокоррозионной защиты – ВЗ-10, вариант внутренней упаковки – ВУ-5.

1.6.3 По защите изделия от климатических факторов внешней среды упаковка газоанализатора соответствует категории КУ-3 по ГОСТ 23170-78.

1.6.4 В качестве упаковочного амортизирующего материала использован картон гофрированный по ГОСТ 7376-84.

1.6.5 Руководство по эксплуатации, ЗИП упакованы в герметичные полиэтиленовые пакеты по ГОСТ 10354-82 и вложены в транспортную тару.

1.6.6 В транспортную тару вложен упаковочный лист, содержащий следующие сведения:

– наименование и обозначение упакованного газоанализатора;

– количество упакованных изделий;

– дату упаковывания;

– фамилию, инициалы, подпись, штамп ответственного за упаковывание.

1.6.7 Срок защиты без переконсервации – 1 год.

1.7 Комплектность

Таблица 4– Комплект поставки

№ п/п	Наименование	Кол.,
		шт.
1	Газоанализатор	1
2	Зарядное устройство	1
2	Руководство по эксплуатации	1
3	Паспорт	1
4	Методика поверки	*

Примечание-
* по запросу заказчика.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Требования безопасности

2.1.1 Конструкция оболочки блока индикации обеспечивает защиту в соответствии с группой IP-50 по ГОСТ 14254-96, блока датчиков - IP53. По запросу степень защиты оболочек может быть увеличена до IP65.

2.1.2 Газоанализатор не является источником пожара, агрессивных и токсичных выделений.

2.1.3 Блок питания переносного газоанализатора соответствуют требованиям безопасности ГОСТ 12.2.007.0-75 и ГОСТ Р 51350-99.

2.1.4 Ремонт блоков питания переносных газоанализаторов производить только при отключенном питании.

2.2 Эксплуатационные ограничения

2.2.1 Не допускается проверка чувствительности сенсоров газовыми смесями с концентрациями целевого газа, превышающими допускаемую перегрузку согласно столбцу 4 таблицы 1, причём продолжительность проверки не должна превышать 10 минут.

2.2.2 Не рекомендуется проводить измерения вблизи сильно нагреваемых поверхностей, источников вибрации и испаряющих емкостей, блок датчика должен быть защищен от атмосферных осадков и ветра.

2.2.3 При проведении работ, связанных с применением лакокрасочных покрытий или растворителей в контролируемой рабочей зоне, электрохимические сенсоры необходимо изолировать от окружающего воздуха, например, с помощью полиэтиленовых пакетов, надеваемых на блоки датчиков.

2.3 Подготовка газоанализаторов к работе

2.3.1 Проверка состояния аккумуляторов.

2.3.1.1 Включить газоанализатор. Если на дисплей выводится индикация разряда аккумулятора (см. п.1.5.6), то необходимо при помощи зарядного устройства зарядить аккумуляторную батарею. Если аккумуляторы полностью разряжены, то при включении газоанализатора индикация на дисплее отсутствует.

2.3.1.2 Зарядное устройство подключить к разъему. Время заряда полностью разряженных аккумуляторов составляет примерно 8 часов.

2.3.2 Проверка и регулировка канала измерения кислорода. Данный пункт выполняется для газоанализатора, имеющего канал измерения кислорода.

2.3.2.1 Включить газоанализатор (удерживать кнопку до появления меню).На дисплей выводятся показания канала измерения кислорода.

2.3.2.2 Убедиться, что на атмосферном воздухе показания равны 21±1 %б.

2.3.2.3 Если показания отличаются от требований п. 2.3.2.1, то установить требуемые показания, используя пункт «Установка нуля» в меню прибора.

Проверка и регулировка канала измерения кислорода завершены.

2.3.3 Проверка и регулировка канала измерения содержания токсичного газа. Данный пункт выполняется для газоанализатора, имеющего канал измерения токсичного газа.

2.3.3.1 Включить газоанализатор, если он выключен, и прогреть его в течение 15 минут.

2.3.3.2 Проверку проводить на заведомо незагазованной атмосфере.

2.3.3.3 Если число каналов газоанализатора более одного, то кнопками «↓» и «↑» перевести газоанализатор в режим измерения токсичного газа. В этом режиме на ЖКИ блока индикации высвечивается соответствующая формула газа, и выводится измеренная его концентрация.

2.3.3.4 Показания канала измерения токсичного газа должны находиться в диапазоне от 0 до 0,25 ПДК этого газа, указанного в таблице 1.

2.3.3.5 Если показания газоанализатора отличаются от требуемых по п.2.3.3.4, то установить требуемые показания, используя пункт «Установка нуля» в меню прибора. **Если на индикаторе появляется надпись “Устан. ноль”, это означает, что показания находятся в отрицательной области вследствие смещения нулевого тока или переходных процессов в сенсоре при прогреве. Поэтому установку нуля проводить после установления показаний, но не ранее чем через 1-2 минуты.**

2.3.3.6 Если в газоанализаторе более одного канала измерения токсичного газа, то повторить действия по п.п.2.3.3.2 ÷2.3.3.5 для остальных каналов измерения токсичных газов.

Таблица 5 – Пороговые уровни сигнализации

Определяемый компонент	Пороги срабатывания, содержание определяемого компонента		
	Порог 1	Порог 2, диапазон настройки	Порог 3, диапазон настройки
Оксид углерода CO, мг/м^3	20 мг/м^3	30 – 150 мг/м^3	40 – 150 мг/м^3
Сероводород H_2S	10 мг/м^3	15 – 36 мг/м^3	20 – 36 мг/м^3
Диоксид серы SO_2	10 мг/м^3	15 – 120 мг/м^3	20 – 120 мг/м^3
Хлор Cl_2	1 мг/м^3	1.5 – 30 мг/м^3	2 – 30 мг/м^3
Фтористый водород HF	0,5 мг/м^3	0,8 – 3,5 мг/м^3	1,0 – 3,5 мг/м^3
Аммиак NH_3	20 мг/м^3	30 – 700 мг/м^3	40 – 700 мг/м^3
Диоксид углерода CO_2	0,1 – 5,0 об.%	0,15 – 5,0 об.%	0,2 – 5,0 об.%
Кислород O_2	1 - 30 об.%	1.5 - 36 об.%	2.0 - 36 об.%
Сумма горючих газов:	10 % НКПР	15...50 % НКПР	20...50 % НКПР
водород H_2	0,4 об.%	0,6 – 2,0 об.%	0,8 – 2,0 об.%
оксид углерода CO, об.%	1,1 об.%	1,7 – 5,4 об.%	2,2 – 5,4 об.%
метан CH_4	0,44 об.%	0,66 – 2,2 об.%	0,88 – 2,2 об.%
пропан C_3H_8	0,17 об.%	0,25 –0,85 б.%^{3}	0,34 –0,85 об.%
гексан C_6H_{14}	3,5 мг/л	5,2 –17,5 мг/л	7,0 –17,5 мг/л

2.3.4 Проверка и регулировка каналов измерения горючих газов.

Данный пункт выполняется для газоанализатора, имеющего канал измерения горючего газа в соответствии с пп. 2.3.3.2 -- .2.3.3.6, показания канала измерения горючего газа должны находиться в диапазоне от 0 до 2,5 % НКПР этого газа, указанного в таблице 1.

Газоанализатор готов к работе.

2.3.5 Для горючих и токсичных газов сигнализируется превышение пороговых уровней; для кислородного канала сигнализируется снижение концентрации кислорода ниже порогового уровня (см. таблицу 5).

2.3.6 Калибровка

2.3.6.1 Для защиты от несанкционированного изменения настроек газоанализатора вход в меню «Калибровка» защищён паролем.

2.3.6.2 Работа в меню "Калибровка" описана в инструкции по калибровке (Приложение Б)

2.4 Порядок работы

2.4.1 Подготовить газоанализатор согласно подразделу 2.3.

2.4.2 Если измерения требуется провести в канализационном колодце, подвале и т.п. до спуска работающего персонала в эти помещения, то размотать кабель, соединяющий блок датчиков и блок индикации.

2.4.3 Включить газоанализатор и прогреть его (п. 1.2.19).

2.4.4 Блок датчиков поместить в объект, в котором необходимо провести измерение.

2.4.5 Порядок снятия показаний и работа органов сигнализации одноканального газоанализатора.

2.4.5.1 После включения питания и прогрева результат измерения выводится на дисплей.

2.4.5.2 Снятие показаний газоанализатора должно производиться после установления показаний.

2.4.5.3 При появлении знака о недостаточности заряда необходимо подзарядить аккумулятор. Порядок зарядки приведен в приложении Б.

2.4.6 Порядок снятия показаний и работа органов сигнализации для многоканального газоанализатора.

2.4.6.1 Очередность просмотра показаний каналов газоанализатора может быть произвольной и определяется оператором нажатием кнопок «↓» и «↑».

2.4.6.2 Снятие показаний газоанализатора должно производиться после установления показаний.

При недостаточном заряде аккумулятора необходимо подзарядить его. Каналы измерения работают в непрерывном режиме: при выходе концентраций контролируемых ими газов за заданный диапазон включится светодиодная (загорится светодиод "!") и звуковая сигнализация независимо от того, показания какого канала выводятся на дисплей в данный момент. Снятие показаний газоанализатора должно производиться после установления показаний.

2.4.6.3 Индикация разряда аккумулятора и работа каналов измерения при разряде аккумулятора

При появлении надписи «Акк. разряжен» при просмотре показаний канала горючих газов необходимо подзарядить аккумулятор.

2.4.6.4 Проконтролировать напряжение аккумулятора можно через пункт главного меню «Аккумулятор»:

2.4.7 После проведения измерений выключить газоанализатор.

2.5 Возможные неисправности и способы их устранения

2.5.1 В процессе эксплуатации могут наблюдаться неисправности, представленные в таблице 6.

Таблица 6-Возможные неисправности газоанализаторов и их устранение

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
1 При включении прибора не загорается цифровой индикатор	Разряжены или неисправны аккумуляторы	Зарядить либо заменить аккумуляторы
2 В процессе измерений показания цифрового табло не устанавливаются, медленно нарастая	Разрядились аккумуляторы	Зарядить аккумуляторы
3 После зарядки аккумуляторов показания не устанавливаются	Неисправно зарядное устройство	Заменить зарядное устройство на предприятии-изготовителе
4 При включении в незагазованной зоне не удается установить нулевые показания	Неисправен сенсор	Заменить сенсор на предприятии - изготовителе

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания

3.1.1 Техническое обслуживание газоанализаторов заключается в периодических осмотрах и проверке технического состояния.

3.1.2 При периодическом осмотре необходимо проверить целостность оболочек блоков, отсутствие на них коррозии и других повреждений; наличие всех крепежных деталей и их элементов;- наличие и целостность пломб; состояние кабельных разъемов: кабель не должен выдергиваться и не должен проворачиваться в узле уплотнения.

3.1.3 Эксплуатация датчика с повреждениями и другими неисправностями категорически запрещается.

3.1.4 Блок индикации специального технического обслуживания не требует.

3.1.5 Газоанализатор должен подвергаться ежегодной периодической поверке по методике утвержденной Ростехрегулированием РФ.

3.1.6. В связи с естественным старением сенсоров желательно периодически проверять чувствительность каналов измерения по поверочным газовым смесям (ПГС №5 согласно Методики поверки), приведенным в таблице 7. Смеси подаются с расходом 0,3 – 0,5 л/мин через адаптер, как показано на рисунке 3.1.

Таблица 7- Рекомендуемые газовые смеси для проверок чувствительности

Определяемый компонент	Рекомендуемая газовая смесь (ПГС N5)
Оксид углерода CO	$(115\pm^{5}_{10})$ мг/м^3
Сероводород H_2S	(27,0±2,5) мг/м^3
Диоксид серы SO_2	$(95\pm^{5}_{9})$ мг/м^3
Хлор Cl_2	$(23,8\pm^{1,2}_{2,4})$ мг/м^3
Фтористый водород HF	$(2,9\pm^{0,1}_{0,25})$ мг/м^3
Аммиак NH_3	$(570\pm^{29}_{58})$ мг/м^3
Диоксид углерода CO_2	$(4,75\pm^{0,25}_{0,5})$ об.%, № 3772-87
Кислород O_2	$(28,5\pm^{1,5}_{-2,9})$ об.%, № 3726-87
Водород H_2	(1,91±0,09) об.%, № 4268-88
Оксид углерода CO	(5,2±0,25) об.%, № 3838-87, и ген-р ГР03М
Метан CH_4	(2,1±0,10) об.%, № 3907-87
Пропан C_3H_8	(0,81±0,04) об.%, № 3970-87
Гексан C_6H_{14}	$(0,48\pm^{0,01}_{-0,05})$ об.%, № 5322-90

Примечания:

1) ПГС на основе CO, H_2S, SO_2 в воздухе получают с использованием генератора ГР03М в комплекте с ГСО-ПГС;

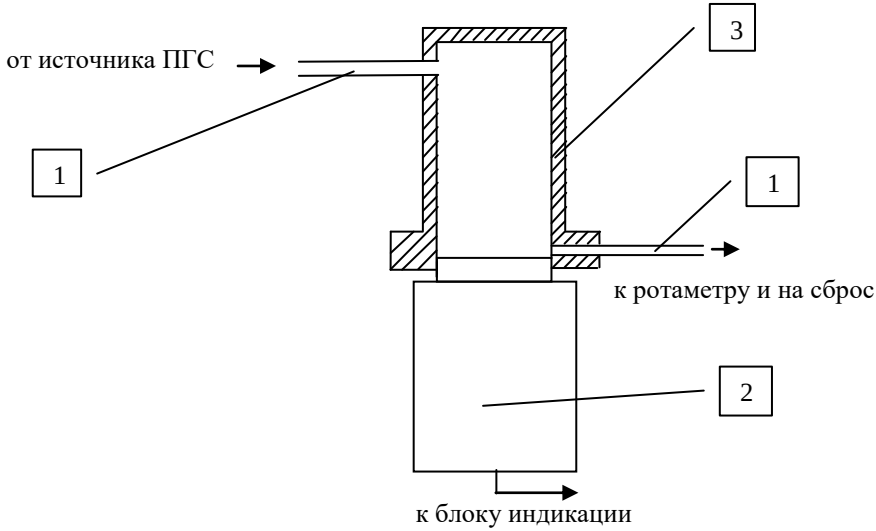
2) ПГС на основе хлора в воздухе - с использованием генератора ГХ-120;

3) ПГС на основе HF в воздухе - с использованием установки “Микрогаз” в комплекте с ИМ-HF;

4) Концентрация гексана С, об. %, пересчитывается в С, мг/л, по формуле:

$C_{мг/л} = C_{об.\%}$ 12,05*86/28.95 = 40 $C_{об.\%}$

5) Допускается использование ПГС на основе CO_2 в воздухе.



1 – соединительные трубки; 2 – блок датчиков; 3 – адаптер

Рисунок 3.1- Подача ПГС в адаптер при проверках

Основную относительную (для кислорода – абсолютную) погрешность находят по формулам:

$$\delta = 100\frac{A_{изм} - A_{дей}}{A_{дей}} \quad (1)$$

$$\Delta = A_{изм} - A_{дей}$$

где $A_{изм}$ - показания газоанализатора, мг/м^3 (или об.%, или мг/л);

$A_{дей}$ - действительное содержание определяемого компонента в ПГС, мг/м^3 (или об.%, или мг/л).

Если $\delta \leq 25\%$; а для каналов измерения кислорода $\Delta \leq 0{,}05A_{дей}+0{,}2$ % об., то газоанализатор можно продолжать использовать без регулировки чувствительности. Если погрешность какого-либо канала измерения выходит за указанные пределы, то следует произвести калибровку чувствительности этого канала согласно указаниям "Инструкции по калибровке" или направить газоанализатор на предприятие-изготовитель для калибровки.

Рекомендуемая периодичность проверки 1 раз в три месяца.

Приложение А

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЗАРЯДКЕ АККУМУЛЯТОРОВ ПЕРЕНОСНЫХ ГАЗОАНАЛИЗАТОРОВ

А.1 При разряде аккумуляторных батарей ниже допустимого уровня на табло высвечивается надпись «аккумулятор разряжен». Э**ксплуатацию прибора необходимо прекратить немедленно и поставить на зарядку**.

А.2 Для подзарядки аккумуляторов необходимо выключить прибор, подключить зарядное устройство к блоку индикации через разъем на его корпусе и включить зарядное устройство в сеть 220 В, 50 Гц. Ориентировочная длительность подзарядки полностью разряженного аккумулятора – 8 час.

А.3 Красный светодиод на зарядном устройстве должен загореться, что означает наличие зарядного тока. Как только напряжения аккумуляторных батарей достигнут номинальных значений, зарядный ток прекратится и светодиод погаснет, после чего зарядное устройство можно отключить от сети и блока индикации. **В новой модификации зарядного устройства наличие зарядного тока показывает мигание зеленого светодиода, окончание заряда – непрерывное свечение зеленого светодиода. Учащенное мигание светодиода (2 раза в секунду) означает отсутствие зарядного тока.**

Приложение Б

СТАТИСТИКА СРОКА СЛУЖБЫ СЕНСОРОВ

Б.1Электрохимические чувствительные элементы газоанализаторов (сенсоры) являются расходными элементами и имеют ограниченный срок службы (гамма-процентный полный ресурс):

Таблица Б.1 - Гамма-процентный полный ресурс электрохимических сенсоров

Целевой газ	Гамма-процентный полный ресурс сенсора Т, лет		
	$\gamma = 90\%$	$\gamma = 50\%$	$\gamma = 10\%$
Кислород	3	5	7
Окись углерода	2	4	6
Прочие газы	1	2	3

В течение указанных в таблице Б.1 периодов времени 90, 50 и 10% сенсоров соответствующего газа сохраняют работоспособность.

Б.2 Если время Т прошло, это значит, что из 10 сенсоров 10 (1 - $\gamma/100\%$), в среднем, подлежат замене, где γ - процент сенсоров, в среднем, исправных к окончанию времени Т, см. таблицу Б.2.

Таблица Б.2-Количество сенсоров, нуждающихся в замене за время службы Т

Целевой газ	Среднее количество сенсоров из 10, нуждающихся в замене		
	Т = 1 год	Т = 2 года	Т = 3 года
Кислород	0	0	1
Окись углерода	0	1	3
Прочие газы	1	5	9

Пример: По истечению трёх лет эксплуатации, в среднем, 10 (1 – 90%/100%) = 1 сенсор кислорода из десяти нуждается в замене.

А сенсоры аммиака могут нуждаться в замене уже по истечению первого межповерочного интервала – (0 – 1) шт., на втором межповерочном интервале, возможно, потребуется заменить – (4 – 5) шт., на третьем – (3 – 9) шт., из 10 первоначально установленных в прибор. Общее число замен за заданное время несколько больше указанного, так как вновь поставленные сенсоры тоже нуждаются в замене через некоторое время.

При эксплуатации следует иметь в виду:

- сенсоры стареют, независимо от того, включается прибор или нет;

- любой сенсор может выйти из строя в любой момент вышеуказанных сроков, независимо от даты последней поверки, во время которой он работал исправно.

Оптимальная стратегия ремонта состоит в том, чтобы во время каждой поверки выявлять все сенсоры, параметры которых заметно изменились за предыдущий период эксплуатации, и производить их замену, а не регулировку газоанализатора.

Приложение В

ИНСТРУКЦИЯ ПО КАЛИБРОВКЕ ПЕРЕНОСНЫХ ГАЗОАНАЛИЗАТОРОВ

В.1 Запуск дополнительных режимов

Все дополнительные режимы работы запускаются через меню. Меню выбора запускается при нажатии кнопки “**Ввод**” в режиме индикации концентраций измеряемых газов .
Пункты меню:

Выключить прибор
Установка нуля
Журнал регистрации
О приборе
Калибровка

Выбор пункта меню осуществляется кнопками **"↓", "↑"** и “**Ввод**”.

В.2 Установка нуля

Предназначена для корректировки точек калибровочной зависимости по сигналу в нулевой точке (нулевой концентрации). Отрабатывает одновременно для всех активных каналов.
Для кислородного канала режим отрабатывает как корректировка калибровочной зависимости по точке 20.9. **Если на индикаторе появляется надпись “Устан. ноль”, это означает, что показания находятся в отрицательной области вследствие смещения нулевого тока или переходных процессов в сенсоре при прогреве. Поэтому установку нуля проводить после установления показаний, но не ранее чем через 1-2 минуты.**
Режим установки нуля отрабатывает с подтверждением по “Ввод’.
После выбора режима на индикации:

Установка нуля
Выполнить?

После подтверждения по “Ввод’, режим установки нуля отрабатывает в течении 1-2 сек и после завершения на индикации:

Установка нуля
Выполнено!

По кнопке “Сброс” осуществляется возврат в меню выбора режимов.

В.3 Журнал регистрации

►Просмотр
В начало
В конец
По дате

Выбор пункта меню осуществляется кнопками **"↓", "↑"** и “**Ввод**”.

. **Просмотр.**

Просмотр записей из журнала регистрации.

На индикации:

mmmm дд.мм.гг чч:мин
YYY c.cc p
…
YYY c.cc

где mmmm – номер записи от начала массива. При входе устанавливается номер записи,
который был последним на момент выхода из режима просмотра.
дд.мм.гг чч:мин — день, месяц, год, часы, минуты

YYY – наименование (формула) газа
c.cc — значение концентрации газа по каналу в заданном формате с единицей измерения
p – номер порога срабатывания, если было зафиксировано нарушение по порогу.
Если нарушение по нескольким порогам, то на индикацию выдаётся номер порога с
наибольшим номером, по которому было зафиксировано нарушение.

Если канал был не активен (не обрабатывался), то на индикации:

YYY Не активен

Если для канала был установлен признак отказа, то на индикации:

YYY Отказ датчика

Если записей в журнале нет, то на индикации:

Нет данных
в журнале!

Выбор записи — кнопкам Выбор пункта меню осуществляется кнопками **"↓", "↑"** и “**Ввод**”.
Выход из режима просмотра журнала — по кнопке «сброс».

Переход в начало.

Переход к первой записи журнала.
Устанавливается номер первой записи и осуществляется переход в режим просмотра.

Переход в конец.

Переход к последней записи журнала.
Устанавливается номер последней записи и осуществляется переход в режим просмотра.

Переход по дате.

Переход к первой записи с заданной датой от начала журнала либо переход к записи с ближайшей большей датой от заданной, если записи с заданной датой отсутствуют.

На индикации:

►Ввод даты
Поиск

Ввод даты.

На индикации:

дд.мм.гггг

Вводится дата с использованием кнопок **"↓", "↑"** и “**Ввод**”.

Поиск.

Поиск записи по введённой дате.
Устанавливается номер найденной записи и осуществляется переход в режим просмотра.
На время поиска, что может быть заметно при большом количестве записей в журнале, на индикации:

Идёт поиск!

Если запись не найдена, на индикации:

Не найдено!

В.4. О приборе

Приводится наименование проекта программы блока датчиков и дата последнего обновления.

На индикации: Plow_max_04.

Для просмотра кодов идентификации газоанализатора нажать кнопку «▼». На дисплей будет выведено:

1. Одноканальные и двухканальные приборы с электрохимическими сенсорами и сенсорами ТКС.

Коды идентификации:

40 16 00 02
CRC16: 8BFD
0A00 0DEE

Одноканальные приборы с оптическими сенсором.
Многоканальные приборы с электрохимическими сенсорами, сенсорами ТКС и оптическими сенсорами.

Коды идентификации:

50 06 40 02
CRC16: 29F3
0A00 0E9E

В.5 Калибровка.

После выбора “Калибровка” при первом выборе после включения прибора на индикации:

Код доступа: xxx

Выбор позиции ввода кода доступа – кнопками «←», «→».
Изменение значения - "↓", "↑"
Вводится код доступа 123.

На индикации:

► Калибр. по смес.
Ввод ПГС
Крутизна
Актив. каналов
Восст. заводск.
Настройка
Напр. аккум.

В.5.1. Калибровка по смесям.

После входа в режим калибровки по смесям на индикации меню выбора газа в соответствии с заданной конфигурацией прибора:

► xxx
yyy
zzz

Выбор газа осуществляется кнопками "↓", "↑" и “**Ввод**”.

После выбора газа и входа в режим калибровки на

индикации:

YYYY ► ПГС ZZZZ
ww.w mV XXXX

где YYYY – наименование (формула) измеряемого газа
ZZZZ – значение концентрации калибровочной смеси
ww.w – значение входного сигнала в мV
XXXX - рассчитанное значение концентрации для значения ww.w входного
сигнала по параметрам предыдущей калибровки.

Выбор калибровочной смеси осуществляется кнопками **"↓", "↑"** . Запись нового значения входного сигнала, соответствующего выбранной ПГС, осуществляется кнопкой "**Ввод**".
После нажатия "**Ввод",** на индикации:

YYYY ПГС ZZZZ
ww.w mV Ввод?

Нажатие кнопки "**Ввод** " подтверждает ввод и запись.
Нажатие кнопки " **Сброс** " отменяет ввод и запись.
После выполнения записи, значение концентрации XXXX рассчитывается в соответствии с введенным значением входного сигнала и должно быть близко к значению ZZZZ.

При необходимости операция повторяется для другой калибровочной смеси.
При нажатой кнопке «◄» вместо рассчитанного значения концентрации XXXX выдаётся записанное значение входного сигнала для текущей точки калибровки — результат калибровки в данной точке.

Возврат в меню выбора газа — по "**Сброс**".

Если канал выключен из обработки (не активен), то после входа в режим калибровки на индикации:

YYYY
Не активен

При этом никакие кнопки кроме “**Сброс**” не отрабатывают. По “ **Сброс** ” – выход в меню выбора газа.

В.5.1.1 Калибровка портативных приборов с двумя накальными каналами (ТКС).

Полагается, что в паре каналов один является чувствительным к газу другого канала, а другой не чувствительным.

В паре H_2 - CH_4, H_2 - C_6H_{14} и.т.д. не чувствительным является водород. Калибровка может выполняться в любом порядке. Калибровка по H_2 должна быть обязательно выполнена по всем точкам. При калибровке по H_2 необходимо одновременно подавать газ и на сенсор CH_4 (C_6H_{14} , и.т.д.).

В.5.2. Ввод ПГС.

Ввод значений поверочных газовых смесей, по которым будет выполняться калибровка.

После входа в режим ввода ПГС на индикации меню выбора газа в соответствии с заданной конфигурацией прибора:

► xxx
yyy
zzz

Выбор газа осуществляется кнопками **"↓", "↑"** и “**Ввод**”.

После выбора газа на индикации:

► Количество точек
Значения ПГС

При выборе “Количество точек” на индикации:

YYY
Количество точек: n

Для изменения количества точек нажимается “**Ввод** ”.
После нажатия “**Ввод**” параметр n (количество точек) выдаётся с миганием.
Изменение значения осуществляется кнопками **"↓", "↑".**
Для параметра “Количество точек” – диапазон изменения от 2 до 5.
Ввод нового значения – по “**Ввод**”.
По **“Сброс”** – выход из корректировки без изменения параметра.

При выборе “Значения ПГС” на индикации:

►ПГС 1 XXX_1
ПГС 2 XXX_2

где XXX_n – значение соответствующей ПГС.

Выбор ПГС осуществляется кнопками **"↓", "↑"** , “**Ввод**”.
После выбора ПГС на индикации:

YYY
ПГС n XXX

где YYY – наименование (формула) газа
XXX – значение ПГС.

При необходимости изменения значения ПГС нажимается “Ввод”. После нажатия “**Ввод**” первая цифра числа выдаётся с миганием. Мигающая позиция – позиция ввода. Выбор позиции ввода осуществляется кнопками **«←», «→».**
Изменение значения в позиции – кнопками **"↓", "↑",**
Запись нового значения – по “**Ввод**”, отмена – по “**Сброс**”.
Выход – последовательное нажатие “**Сброс**”.

В.5.3. Крутизна.

Предназначен для корректировки калибровочных данных в соответствии с изменениями характеристик сенсоров с течением времени.
Выполняется по одной смеси достаточно большой концентрации.

При входе на индикации:

Устан. нуля
выполнена?

Установка нуля должна предшествовать данной операции..

При подтверждении по «Ввод» вызывается меню выбора газа.

После выбора газа на индикации:

YYYY
CCCC
Подано: C_поданная

где:
YYYY – наименование (формула) газа
CCCC — текущее рассчитанное значение концентрации
C_поданная — значение концентрации поданной смеси.
При входе значению «C_поданная» присваивается значение CCCC.
Поскольку значению «C_поданная» присваивается текущее значение концентрации при выборе газа, то целесообразно вначале подать газ, а затем выбрать газ из меню. Но это не имеет принципиального значения, так как действительное значение концентрации поданной смеси будет вводится (корректироваться) вручную.

Значение «С_поданная» корректируется до значения концентрации поданной смеси..
Нажимается «Ввод». Значение «С_поданная» преобразуется к заданному формату с миганием цифры в корректируемой позиции. Выбор позиции и корректировка выполняются кнопками ← → ↑ ↓.
Отработка по кнопке «Ввод».
После отработки значение СССС должно стать равным (близким) значению «С_поданная».
Если значение «С_поданная» достаточно мало или текущее измеренное значение достаточно мало , то корректировка не выполняется и на индикации в последней строке:

Недопуст. зн.

В.5.4. Активация/деактивация каналов.

Включение параметров в обработку и исключение из обработки.

После входа в режим на индикации меню выбора газа в соответствии с заданной конфигурацией прибора:

► xxx
yyy
zzz

Выбор газа осуществляется кнопками **"↓", "↑"** и “**Ввод**”.

После выбора газа на индикации:

YYY
Активен

или

YYY
Не активен

По кнопке “Ввод” – вход в режим изменения.
На индикации:

YYY
► Активен

или

YYY
► Не активен

Изменение активен/не активен осуществляется кнопками "↓", "↑".
По “Ввод” – устанавливается индицируемое состояние канала.
По “Сброс” – восстанавливается предыдущее состояние.

В.5.5. Восстановление заводских параметров калибровки.

Пункт меню “Восст. заводск.”

Восстановление заводских параметров калибровки по всем каналам.

При входе в режим на индикации:

Восстановл.
заводских

Выполнить?

По “Ввод” запускается выполнение.
По “Сброс” – возврат в меню “Калибровка” без отработки.

При подтверждении по “Ввод” на индикации в четвёртой строке:

Выполнено!

По “Сброс” – возврат в меню “Калибровка”.

По “Сброс” – возврат в меню “Калибровка”.

B.5.6. Настройка

При выборе пункта меню «Настройка» на индикации:

►Время, дата
Настр. Журнала
Настр. RS-232
Звук. сигнал

Время, дата — ввод (корректировка) текущего времени и даты.
Настр. журнала — ввод параметров работы с журналом регистрации.

Пункт меню «Время, дата».
Индикация и корректировка текущего времени и даты.

На индикации:

Дата и время
дд.мм.гггг
чч.мм

Для изменения даты и времени нажимается кнопка «ввод».
Изменяемая позиция выдаётся с миганием.

Выбор позиции - кнопкой «→».
Изменение значения в позиции — кнопкой **"↓", "↑".**
Ввод введённых значений - кнопкой «ввод».
По «сброс» - выход из состояния корректировки без записи изменений.

Пункт меню «Настр. журнала».

Ввод параметров работы с журналом регистрации.

Меню выбора:

► Просмотр
Настройка
Сброс

Просмотр — просмотр записей журнала. Ограниченный вариант.
Работа с журналом с возможностью перехода в начало журнала, в конец журнала и поиска записей по дате выполняется по пункту «Журнал регистрации» основного меню.

Настройка.

На индикации:

По времени вкл
Период: tt сек
По событиям вкл

По времени - включает/отключает запись в журнал по времени с заданным периодом tt в секундах.

По событиям - включает/отключает запись в журнал по событиям (изменению состояния по порогам, состояния по отказам).

При входе в режим на индикации — текущее состояние.

При необходимости изменения нажимается «ввод».

Параметр, который может быть изменён, выдаётся инверсным цветом.

Выбор параметра для изменения осуществляется кнопкой «→»

Для изменения значения выбранного параметра нажимается «ввод».
. Значение параметра выдаётся с миганием.
Выбор нового значения параметра осуществляется кнопками "↓", "↑" «ввод».

При изменении периода записи **tt** с миганием выдаётся значение разряда числа, который может быть изменён.
Выбор позиции корректировки осуществляется кнопкой «→», изменение
значения в позиции - кнопкой "↓".
Подтверждение сделанных изменений — кнопкой «ввод».

Сброс.
Сброс параметров журнала в исходное состояние.
Все существующие на этот момент записи в журнале будут потеряны.
Выполняется с подтверждением по «ввод».

Пункт меню «Настр. RS-232».

На индикации: скорость 9600
Без адресации
Изменение - «Ввод»

Выбор нового значения параметра осуществляется кнопками "↓", "↑" «ввод».

Пункт меню «Звуковой сигнал»

На индикации: - по нажатию кнопок

Выбор нового значения параметра осуществляется кнопками "↓", "↑" «ввод».

В.5.7 Напряжение аккумулятора

После запуска режима на индикации:

Аккумулятор
Uакк=x.xx
Заряд уу%

x.xx - напряжение аккумулятора в вольтах.
уу – уровень заряда в %.

По кнопке “Сброс” осуществляется возврат в меню выбора режимов “Калибровка”

Приложение Г

СТРУКТУРА ОБОЗНАЧЕНИЯ ИСПОЛНЕНИЙ ГАЗОАНАЛИЗАТОРОВ

Наименование –перечень и количество каналов газов – исполнение – вариант защиты – выходной интерфейс – сигнализация – номер технических условий.

1 Наименование: Хоббит-Т.

2 Количество каналов измерения газа и его формула, в случае особых мер защиты БД – коды защиты БД (см. пп. 4 и 7).

3. Исполнения (литера И):

И1 – переносные газоанализаторы, И11 – исполнение с выносными датчиками.

И11(L) – с указанием длины линии связи L переносного газоанализатора

И21 – стационарные газоанализаторы (1 – 16 каналов из-

мерений);

И2Х(з) – стационарный газоанализатор "звезда", И2Х(г) – то же, с возможностью соединения части блоков датчиков "гирляндой", Х = 1 или 2;

4. Меры защиты (без литеры): XY – первая цифра защита БД, вторая – защита БИ; Х=0 – IP53, Х=1 – с дополнительной защитой от коррозии (вариант "КНС"), Х=2 – IP54, Х=3 – IP65; Y=0 – IP50, Y=1 - IP65.

с 1.07.2016 обозначать защиту БД символом /Х, где Х – код IP, защиту БИ – символом /Y, где Y – код IP. Обозначение /* вместо /Х ставится, если коды IP указаны у обозначений БД. Допускается после Х и Y дополнительные меры защиты обозначать кратким примечанием: защита БД от конденсата может быть обозначена буквой Т после /Х, взрывозащита некоторых БД – буквами Ех после /Х.

5. Выходной интерфейс: Д0 – без дисплея, Д1 – с 2-строчным дисплеем; Д2 – с 4-строчным дисплеем; Т0 – без токового выхода, Т1 – 0-5 мА, Т2 – 4-20 мА; Ц0 – без цифрового выхода, Ц1 - RS232, Ц2 - RS485, Ц3 – RS422, Ц4 – Bluetooth, Ц5 – USB.

6. Сигнализация (литера С): С000 – сигнализации нет, С100 – звук, С010 – свет, С001 – цифровая.

7. Питание (без литеры): ~Х; =Х; где Х – напряжение в вольтах.

8. Взрывозащищённость: Ех – средства взрывозащиты с маркировкой согласно сертификату взрывозащищённости; если в газоанализаторе есть взрывозащищённые датчики и датчики без средств взрывозащиты, то обозначение Ех ставится после формул газов в позиции 2.

Пример:

1. Хоббит-Т-О2-И11(6)-54/50-Д1Т0Ц0-С110-А5-Ех ТУ 4215-010-46919435-99" - переносное взрывозащищённое исполнение газоанализатора с одним каналом измерения кислорода, блоком датчиков со степенью защиты IP54 и со стандартным кабелем 6 м, сигнализация звуковая и световая, аккумулятор 5 В.

ЗАКАЗАТЬ