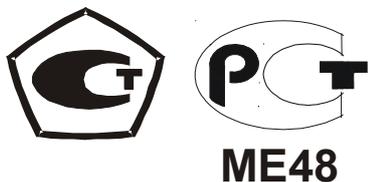


УТВЕРЖДАЮ

Директор ООО "Информаналитика"



_____ В.М. Тележко
 " ____ " _____ г.

ГАЗОАНАЛИЗАТОРЫ МОДИФИКАЦИЙ**"ОКА-92", "ОКА-М", "ОКА-Т"**

**(исполнение И13 – переносное малогабаритное
 со встроенным датчиком типа "Хоббит-ТВ", вариант В36)**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**ЛШЮГ.413411.009 РЭ**

По дп исъ и да та	
Ин в. № ду дл.	
Вз ам. инв . №	
По дп исъ и да та	
Ин в. № по дл.	

2014

Пе рв. пр им ен.	СОДЕРЖАНИЕ							
	1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА 3							
	1.1 Назначение 3							
	1.2 Технические характеристики 4							
	1.3 Состав изделия 7							
	1.4 Работа и устройство 7							
Сп ра в. №	1.5 Маркировка 9							
	1.6 Упаковка 10							
	2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ 11							
	2.1 Эксплуатационные ограничения 11							
	2.2 Подготовка к работе 11							
	2.3 Порядок работы 12							
	3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 14							
	3.1 Общие указания 14							
	3.2 Меры безопасности при обслуживании 16							
	4 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ 17							
По дп ись и да та	Приложение А. Инструкция по зарядке аккумуляторов переносных газоана- 18							
	лизаторов исполнения И13 19							
	Приложение Б. СТАТИСТИКА СРОКА СЛУЖБЫ СЕНСОРОВ 19							
Ин в. № ду бл.	Приложение В. ИНСТРУКЦИЯ ПО КАЛИБРОВКЕ И ПРОСМОТРУ ЖУРНАЛА 20							
	ПЕРЕНОСНЫХ ГАЗОАНАЛИЗАТОРОВ ИСПОЛНЕНИЯ И13 20							
Вз ам. инв . №								
По дп ись и да та	ЛШЮГ.413411.009 РЭ							
	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			
Ин в. № по дл.	Разраб.	Тележко Г.М.			Газоанализаторы модификаций "ОКА-92", "ОКА-Т", "ОКА-92М", "ОКА-М", "ОКА-МТ", "ОКА-92Т", "ОКА-92МТ" <i>Руководство по эксплуатации</i>	Лит.	Лист	Листов
	Провер.	Якушев С.А.					2	30
	Н. Контр.	Юсубова И.Н.				ООО "Информаналитика"		
	Утверд.	Тележко В.М.						

1.2.8 Корпус моноблока изготовлен из пластмассы. Для обеспечения электростатической безопасности корпус моноблока помещен в кожаный чехол.

1.2.9 Анализируемая среда - воздух рабочей зоны по ГОСТ 12.1.005-88.

1.2.10 Выходной интерфейс – в соответствии с таблицей 1 паспорта газоанализатора.

1.2.11 Диапазоны измерений концентраций газов приведены в столбце 2 таблицы 1.

1.2.12 Пределы допускаемых значений основной погрешности:

- абсолютной погрешности канала измерения содержания кислорода – $\pm 1,0$ % (об.);
- приведенной погрешности канала измерения содержания метана, как горючего, и диоксида углерода в диапазоне от 0 до 40 % верхнего предела измерения, и каналов токсичных газов в диапазоне от 0 до 1 ПДК – ± 25 %;
- относительной погрешности канала определения содержания метана, как горючего, и диоксида углерода в диапазоне от 40 до 100 % верхнего предела измерения, и каналов токсичных газов в диапазоне от 1 ПДК до верхнего предела измерений – ± 25 %;
- относительной погрешности срабатывания сигнализации при превышении установленного порогового значения – ± 25 % от порога срабатывания.

1.2.13 Вариация выходного сигнала газоанализатора в долях от пределов допускаемой основной погрешности не превышает 0,5.

1.2.14 Изменение выходного сигнала в течение 24 ч непрерывной работы в долях от пределов допускаемой основной погрешности не превышает 0,5.

1.2.15 Дополнительная погрешность не превышает:

- при изменении температуры на каждые 10°C в пределах рабочего диапазона температур не более 0,5 от пределов допускаемой основной погрешности;
- при содержании неизмеряемых компонентов в пределах согласно столбцу 5 таблицы 1 не более 1,5 от предела основной относительной погрешности и не более 0.5 ПДК измеряемого компонента от любого из неизмеряемых компонентов.

1.2.16 Время установления показаний $T_{0,9d}$, не более:

- 15 с для канала измерения метана, как горючего;
- для каналов измерения O_2 при температуре воздуха у блока датчиков t° :
15 с при $t^\circ = 50$ °C,
20 с при $t^\circ = 25$ °C,
35 с при $t^\circ = 0$ °C,
80 с при $t^\circ = -40$ °C;
- 30 с для каналов измерения Cl_2 и NO_2 (группа И-2 по ГОСТ 13320-81);
- 300 с для каналов измерения HF и HCl (группа И-5);
- 120 с (группа И-4) для каналов измерения прочих газов.

По дп ись и да та
Ин в. № ду дл.
Вз ам. инв . №
По дп ись и да та
Ин в. № по дл.

					ЛШЮГ.413411.009 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		6

1.2.17 Номинальная цена единицы наименьшего разряда приведена в таблице 1, столбец 4.

Таблица 1 – Перечень измеряемых компонентов

Определяемый компонент	Диапазон показаний	Диапазон измерения	Допускаемая перегрузка по концентрации, кратность от верхнего предела диапазона измерений	Цена единицы наименьшего разряда	Допускаемое содержание неизмеряемых комп-тов***, не более, мг/м ³
1	2	3	4	5	6
Кислород O ₂	0...36 об.%	0...30 об.%	*)	0,1 об.%	
Метан CH ₄ 100 %НКПР=4,4 об.%	0...1,00 об.%	0...0,50 об.%	**)	0,01 об.%	****)
Метан CH ₄ 1 ПДК = 300 мг/м ³	0 ... 3300 мг/м ³	0 ... 3300 мг/м ³	**)	10 мг/м ³	*****)
Хлор Cl ₂ 1 ПДК = 1 мг/м ³	0...14.4 мг/м ³	0 ... 12,0 мг/м ³	80	0,1 мг/м ³	H ₂ S – 8, SO ₂ – 10, NH ₃ – 25, HCl – 3 NO ₂ не допускается
Аммиак NH ₃ 1 ПДК = 20 мг/м ³	0 ... 120 мг/м ³	0 ... 100 мг/м ³	10	1 мг/м ³	
Оксид углерода CO 1 ПДК = 20 мг/м ³	0 ... 120 мг/м ³	0 ... 100 мг/м ³	10	1 мг/м ³	
Сероводород H ₂ S 1 ПДК = 10 мг/м ³	0 ... 36,0 мг/м ³	0 ... 30,0 мг/м ³	10	0,1 мг/м ³	
Диоксид серы SO ₂ 1 ПДК = 10 мг/м ³	0 ... 120 мг/м ³	0 ... 100 мг/м ³	10	1 мг/м ³	H ₂ S не допускается, HCl не допускается
Хлористый водород HCl 1 ПДК = 5 мг/м ³	0 ... 24,0 мг/м ³	0 ... 20,0 мг/м ³	2	0,1 мг/м ³	H ₂ S – 15, SO ₂ – 8, Cl ₂ – 3, HF – 0.6
Фтористый водород HF 1 ПДК = 0,5 мг/м ³	0 ... 3,0 мг/м ³	0 ... 2,5 мг/м ³	5	0,01 мг/м ³	H ₂ S и SO ₂ не допускаются, Cl ₂ – 0.7, NO ₂ – 3, CO – 20, HCl не допускается
Двуокись азота NO ₂ 1 ПДК = 2 мг/м ³	0 ... 24 мг/м ³	0 ... 20 мг/м ³	20	0,1 мг/м ³	H ₂ S и SO ₂ не допускаются, Cl ₂ – 0.6
Двуокись углерода CO ₂	0 ... 6 об.%	0 ... 5 об.%	**)	0,01 об.%	

Примечания:

*) в воздухе рабочей зоны объемная доля кислорода не превышает верхнего предела измерений, поэтому перегрузка по кислороду не нормируется;

**) сенсоры на диоксид углерода и горючие газы (CH₄, C₃H₈, C₆H₁₄, H₂, CO) выдерживают перегрузку по концентрации при содержании определяемого компонента до 100 об.%;

***) приведённые значения вызывают погрешность не более 0.5 ПДК измеряемого компонента;

****) перекрестная чувствительность каналов углеводородов, градуированных по одному из указанных в таблице, к другим горючим газам не нормируется.

1.2.18 Время непрерывной работы газоанализатора зависит от режима работы (включены ли подсветка дисплея, звуковая и световая сигнализация), а также от температуры окружающего воздуха: при температуре 20°C, выключенной подсветке дисплея, и отсутствии сигнализации о загазованности, время непрерывной работы газоанализатора составляет:

- не менее 5500 часов в исполнении с электрохимическим сенсором;

По
дп
ись
и
да
та

Ин
в.
№
ду
дл.

Вз
ам.
инв
. №

По
дп
ись
и
да
та

Ин
в.
по
дл.

ЛШЮГ.413411.009 РЭ

Лист

6

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

- не менее 2000 часов в исполнении с оптическим сенсором.
- при температурах ниже минус 5°C, время работы газоанализатора может существенно уменьшиться.

1.2.19 Нарботка на отказ газоанализатора T = 15000 ч. Отказы заменяемых частей: батарей и сенсоров – отказами газоанализатора не считаются. О сроке службы сенсоров см. Приложение Б.

1.2.20 Средний срок службы газоанализатора 10 лет. Необходимость замены заменяемых частей: сенсоров и батарей – не является признаком неремонтопригодности или нецелесообразности ремонта газоанализатора. О сроке службы сенсоров см. Приложение Б.

1.3 Состав изделия

1.3.1 Состав газоанализатора соответствует таблице 2.

Таблица 2. Состав изделия

Наименование и условное обозначение	Количество, шт.
Газоанализатор ОКА- ЛШЮГ.413411.009 *	1
Чехол ИА.012 В36.12.04.00.000	1
Руководство по эксплуатации	1
Запасной блок батареи питания ИА.012 В36.12.10.00.000	1**
Устройство считывания памяти (NFC)	1**
Диск с ПО	1***

* Чувствительные элементы газоанализатора - в соответствии с запросом потребителя.

** Поставляется по запросу потребителя

*** Поставляется вместе с устройством считывания памяти (NFC)

1.4 Работа и устройство

1.4.1 Принцип работы

1.4.1.1 Принцип работы газоанализатора основан на преобразовании измеряемых концентраций в электрические параметры первичных датчиков (сенсоров):

- токов электрохимических сенсоров (для измерения содержания кислорода и токсичных газов);

- фототоков оптических сенсоров (для измерения метана и диоксида углерода).

Указанные электрические величины пропорциональны объемной доле измеряемого газа в воздухе.

По дп исъ и да та
Ин в. № ду дл.
Вз ам. инв . №
По дп исъ и да та
Ин в. № по дл.

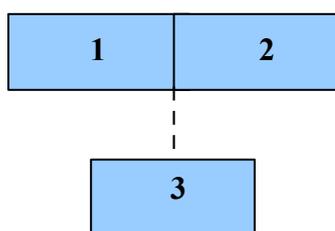
					ЛШЮГ.413411.009 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		6

1.4.1.2 Типы сенсоров в блоках сенсоров определяются запросом потребителя в части номенклатуры газов, подлежащих контролю.

1.4.2 Устройство газоанализатора

1.4.2.1 Упрощённая структурная схема газоанализатора приведена на рис. 1. Конкретные характеристики конфигурации приведены в таблице 1 паспорта газоанализатора.

1.4.2.2 Моноблок 12, состоящий из блока датчиков 1, совмещённого с блоком индикации 2, питается от батареи.



12 — моноблок; 3 — блок питания (батарейка)

Рисунок 1 Упрощённая структурная схема переносного газоанализатора со встроенным блоком датчиков (прерывистой линией показана переменная связь)

1.4.3 Усиленные сигналы чувствительных элементов преобразуются аналого-цифровыми преобразователями в цифровые коды, которые затем обрабатываются микроконтроллером, результат обработки выдается на дисплей и/или в виде звуковой и/или световой сигнализации.

1.4.4 Микроконтроллер газоанализатора выполняет ряд других сервисных функций, необходимых для работы газоанализатора.

1.4.5 Газоанализатор имеет энергонезависимую память, предназначенную для записи результатов измерения за текущий промежуток времени или событийно. Энергонезависимая память может быть прочитана с применением беспроводной технологии (NFC).

1.4.6 Расположение и назначение элементов управления и разъемов с указанием их маркировок приведено в таблице 2.

1.4.7 В конструкцию и алгоритм работы газоанализаторов могут быть внесены изменения, не влияющие на нормированные характеристики.

По дп ись и да та
Ин в. № ду дл.
Вз ам. инв . №
По дп ись и да та
Ин в. № по дл.

					ЛШЮГ.413411.009 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		6

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 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.

2.1.2 При проведении измерений в воздухе с температурой ниже минус 20 °С, необходимо обеспечить температуру моноблока выше этого значения. В этих исключительных случаях моноблок необходимо держать при более высокой температуре (например, под верхней одеждой) и доставать его только на короткое время (на минимальное время, достаточное для снятия показаний), во избежание "погасания" жидкокристаллического дисплея вследствие переохлаждения.

2.2 Подготовка к работе

2.2.1 Требования безопасности

2.2.1.1 Моноблоки на базе датчика "Хоббит-ТВ" имеют уровень взрывозащиты «взрывобезопасный», обеспечиваемый видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» и соответствуют по взрывозащищенности ГОСТ 30852.10 и ГОСТ 30852.0.

2.2.1.2 Температура наружной поверхности моноблока не превышает 85 °С при температуре окружающей среды 50° С.

2.2.2 Проверка внешнего вида

2.2.2.1 Извлечь газоанализатор и эксплуатационные документы из упаковки и убедиться в соответствии комплекта поставки разделу "Комплектность" паспорта газоанализатора.

2.2.2.2 Проверить визуально части газоанализатора (моноблок и чехол) на отсутствие внешних повреждений.

2.2.2.3 Убедиться, что на корпус газоанализатора надет чехол.

2.2.2.4 Проверить готовность газоанализатора к использованию, пользуясь указаниями п. 2.2.3.

2.2.3 Проверка работоспособности

2.2.3.1 Включить газоанализатор на чистом воздухе нажатием кнопки ВКЛ и подтверждением включения кнопкой "Ввод". Прогреть газоанализатор в течение 15 мин.

При необходимости установить нулевые показания, войдя в меню управления и следуя указаниям в соответствии с описанием структуры меню (см. приложение В).

По дп ись и да та
Ин в. № ду дл.
Вз ам. инв . №
По дп ись и да та
Ин в. № по дл.

					ЛШЮГ.413411.009 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		6

2.2.4 Газоанализатор готов к работе. Перейти в режим измерений последовательными нажатиями клавиши "Сброс" или выключить газоанализатор, если измерения необходимо выполнить позже.

2.3 Порядок работы

2.3.1 Включить и прогреть газоанализатор согласно указаниям п. 2.2.3.1.

2.3.2 Считать показания с дисплея, убедиться, что показания не выходят за установленные пороги. Если показания выйдут за установленные пороги, то включится световая и звуковая сигнализация. На дисплее появляется номер превышенного порога. В этом случае следует предпринять меры согласно инструкциям по безопасности труда (проветривание, отключение оборудования, эвакуация и т.п.).

2.3.3 Продолжительность автономной работы прибора при выключенной подсветке дисплея и отсутствии сигнализации срабатывания порогов – не менее 5500 часов.

Батарейку необходимо заменить при появлении на дисплее сообщения о необходимости замены батареи.

2.3.4 После проведения измерений выключить газоанализатор и вернуть его в исходное состояние для хранения до следующего использования. Чтобы выключить газоанализатор, необходимо нажать и удерживать кнопку "Вкл." приблизительно 1.5 сек. На дисплее появится сообщение «ВЫКЛЮЧИТЬ?». Нажать кнопку "Ввод". Если по каким-то причинам кнопка "Ввод" в течение 5 с не нажата, газоанализатор продолжит работу. Для выключения повторить операции этого пункта.

2.3.5 Просмотр журнала работы газоанализатора исполнения И13

2.3.5.1 Журнал работы предназначен для документирования случаев загазованности в рабочей зоне по завершению работ. Просмотр журнала возможен только с персонального компьютера (см. приложение В).

2.3.6 Возможные неисправности и способы их устранения

2.3.6.1 В процессе эксплуатации могут наблюдаться неисправности, представленные в таблице 4.

Таблица 4

а) Возможные неисправности газоанализаторов и их устранение

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
1. Значения на индикаторе не изменяется при подаче измеряемого газа на сенсор	Неисправен или выработал ресурс сенсор газа. Неисправен какой-либо электронный узел датчика	Заменить сенсор на предприятии-изготовителе Направить газоанализатор на предприятие-изготовитель для ремонта

По дп ись и да та	
Ин в. № ду дл.	
Вз ам. инв . №	
По дп ись и да та	
Ин в. № по дл.	

					ЛШЮГ.413411.009 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		6

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 моноблока и сенсора;
- наличие и целостность пломбы;
- отсутствие загрязнений на внешних поверхностях сенсоров и коррозии на крепёжных элементах.

3.1.3 Эксплуатация газоанализатора с повреждениями и другими неисправностями категорически запрещается.

3.1.4 Если появляется индикация разряда элемента питания, следует заменить блок батареи питания, как указано в приложении А..

3.1.5 В связи с естественным старением сенсоров рекомендуется периодически проверять чувствительность каналов измерения по поверочным газовым смесям, приведенным в табл. 5. Смеси подаются с расходом 0,3 – 0,5 л/мин через адаптер, как показано на рис. 3.1.

Таблица 5. Рекомендуемые газовые смеси для проверок чувствительности

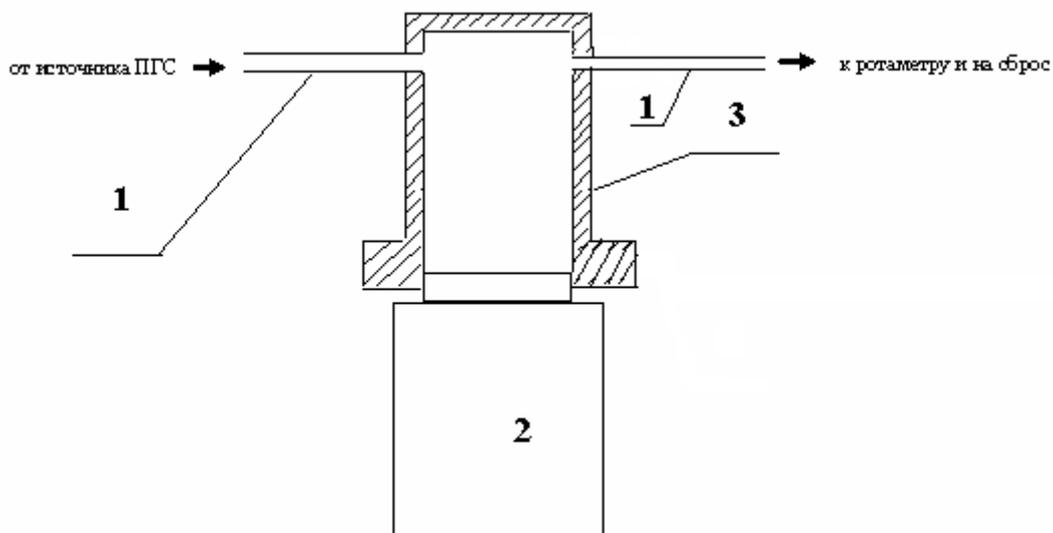
Определяемый компонент	Рекомендуемая газовая смесь
Горюч.газы: метан CH_4	$(0,45 \pm 0,05)$ об.% № 3904-87
Диоксид углерода CO_2	$(4,75 \pm_{0,5}^{0,25})$ об.% № 3772-87

Примечания:

- 1) ПГС на основе CO , NH_3 , NO_2 , 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 и HCl в азоте - с использованием генератора ПГС модульного "Инфан";
- 4) Концентрация метана C , об. %, пересчитывается в C , мг/м³ при проверках каналов измерения метана, как токсичного, по формуле:
 $C_{\text{мг/м куб}} = 1000 C_{\text{об.}\%} \cdot 12,05 \cdot 16 / 28,95 = 6700 C_{\text{об.}\%}$.
- 5) Концентрация гексана C , об. %, пересчитывается в C , мг/л, по формуле:
 $C_{\text{мг/л}} = C_{\text{об.}\%} \cdot 12,05 \cdot 86 / 28,95 = 35,8 C_{\text{об.}\%}$.
- 6) ПГС №1 – ПНГ (воздух) каналов горючих и токсичных газов; для каналов кислорода – азот. Допускается использование ПГС на основе CO_2 в воздухе.

По дп ись и да та
Ин в. № ду дл.
Вз ам. инв . №
По дп ись и да та
Ин в. по дл.

					ЛШЮГ.413411.009 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		6



1 – соединительные трубки; 2 – моноблок; 3 – адаптер

Рис. 3.1. Подача ПГС в адаптер при проверках

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

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

$$\Delta = A_{\text{изм}} - A_{\text{дей}}$$

где $A_{\text{изм}}$ - показания газоанализатора, мг/м³ (или об.%);

$A_{\text{дей}}$ - действительное содержание определяемого компонента в ПГС, мг/м³ (или об.%).

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

Рекомендуемая периодичность проверки 1 раз в три месяца.

3.1.6 Газоанализатор должен подвергаться ежегодной периодической поверке по методике, утвержденной Госстандартом РФ.

По
дп
ись
и
да
та

Ин
в.
№
ду
дл.

Вз
ам.
инв
. №

По
дп
ись
и
да
та

Ин
в.
№
по
дл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ЛШЮГ.413411.009 РЭ

Лист

6

4 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

4.1 Газоанализаторы должны храниться в упаковке у потребителя в закрытых помещениях в условиях хранения I согласно ГОСТ 15150-69.

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

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

4.4 Транспортирование газоанализаторов производится всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах по условиям хранения I согласно ГОСТ 15150-69 при температуре от минус 50 до плюс 50 °С.

4.5 При транспортировании самолетом газоанализаторы должны быть размещены в отапливаемых герметизированных отсеках.

4.6 Не допускается перевозка газоанализаторов в транспортных средствах, перевозящих активно действующие химикаты, а также с наличием цементной и угольной пыли.

4.7 Во время погрузо-разгрузочных работ и транспортирования коробки (или транспортные пакеты) не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

4.8 Размещение и крепление коробок в транспортных средствах должна исключать их перемещение в пути следования, возможность ударов друг о друга, а также о стенки транспортных средств.

По дп ись и да та
Ин в. № ду дл.
Вз ам. инв . №
По дп ись и да та
Ин в. по дл.

					ЛШЮГ.413411.009 РЭ	<i>Лист</i>
						6
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		

Приложение В.

Структура меню управления

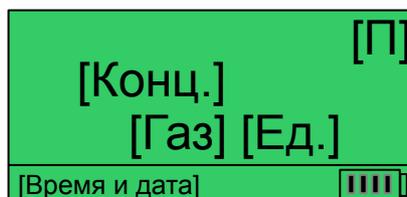
1. Включение

Для включения прибора нажать и удерживать кнопку «Вкл.» до появления диалога подтверждения включения:



Для подтверждения включения нажмите кнопку «Ввод», для выключения «Сброс». Прибор *перейдет в выключенное состояние*, если не будет сделан выбор в течение 5 секунд.

2. Индикация измерения



где:

[П] – 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;

[Конц.] – текущее значение измеренной концентрации;

[Газ] – наименование (формула) газа;

[Ед.] – ед. измерения концентрации;

[Время и дата] – время и дата;



– индикатор заряда АКБ;

Пример индикации:



3. Меню

По дп ись и да та
Ин в. № ду дл.
Вз ам. инв . №
По дп ись и да та
Ин в. № по дл.

Для входа в меню нажмите «Ввод». Навигация по меню обеспечивается кнопками «▲», «▼», кнопка «Ввод» вход в подменю/подтверждение действия, кнопка «Сброс» выход из подменю/отмена действия.

Главное меню

Состав:
 Настройки
 Установка нуля
 Калибровка
 Журнал
 Версия ПО

Пример индикации:



3.1 Настройки

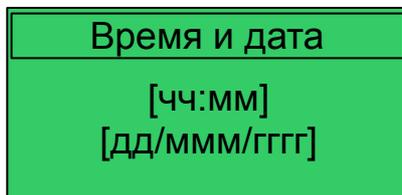
Состав:
 Время и дата
 Подсветка

Пример индикации:



3.1.1 Время и дата

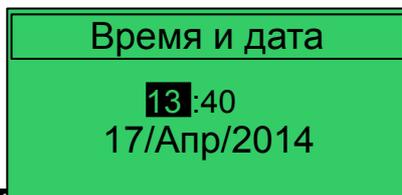
Установка текущего времени и даты.



где:

[чч:мм] – устанавливаемое время в формате часы:минуты;
 [дд/ммм/гггг] – устанавливаемая дата в формате день/месяц/год;

Пример индикации:



По дп ись и да та	
Ин в. № ду дл.	
Вз ам. инв . №	
По дп ись и да та	
Ин в. № по дл.	

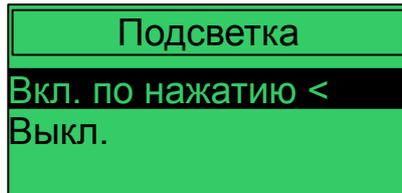
Назначение кнопок:

- «◀» и «▶» – выбор позиции редактирования;
- «▲» и «▼» – изменение значения в выбранной позиции;
- «Ввод» – сохранение изменений и выход из текущего подменю;
- «Сброс» – выход из текущего подменю без сохранения изменений;

3.1.2 Подсветка

Выбор режима подсветки дисплея.

Пример индикации:

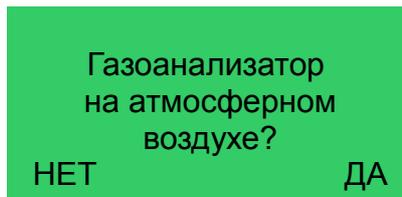


«<» - маркер активного режима

3.2 Установка нуля

Установка нуля производится на атмосферном воздухе (вне рабочей зоны).

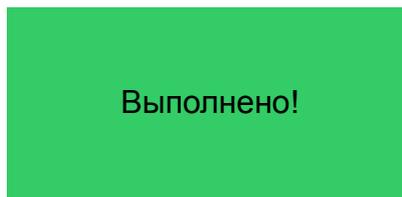
Пример индикации:



Назначение кнопок:

- «Ввод» – подтверждение выполнения установки нуля;
- «Сброс» – выход из текущего подменю;

При подтверждении операции кнопкой «Ввод», выводится сообщение об успешном выполнении:



3.3 Калибровка

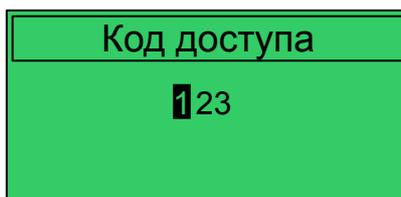
Вход в меню «Калибровка» защищен кодом доступа. Введенный код доступа *действует до выключения прибора.*

Состав:

- Калибр. по смесям
- Ввод ПГС
- Крутизна
- Восстан. заводск.
- Аккумулятор

По дп ись и да та
Ин в. № ду дл.
Вз ам. инв . №
По дп ись и да та
Ин в. № по дл.

Пример индикации:



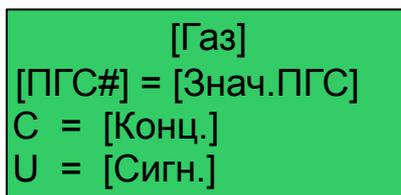
Назначение кнопок:

- «◀» и «▶» – выбор позиции редактирования;
- «▲» и «▼» – изменение значения в выбранной позиции;
- «Ввод» – проверка кода доступа, если код введен верно, то вход в меню «Калибровка»;
- «Сброс» – выход из текущего подменю;

Код доступа: «123»

3.3.1 Калибровка по смесям

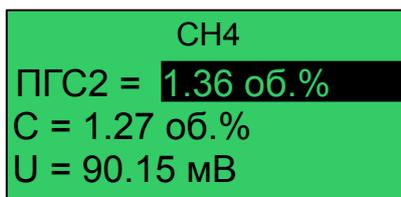
Калибровка по газовым смесям.



где:

- [Газ] – наименование (формула) газа;
- [ПГС#] – порядковый номер поверочной газовой смеси согласно заданному списку «Значения ПГС»;
- [Знач.ПГС] – значение поверочной газовой смеси согласно заданному списку «Значения ПГС»;
- [Сигн.] – значение входного сигнала в мВ;
- [Конц.] – рассчитанное значение концентрации для значения входного сигнала [Сигн.] по параметрам предыдущей калибровки;

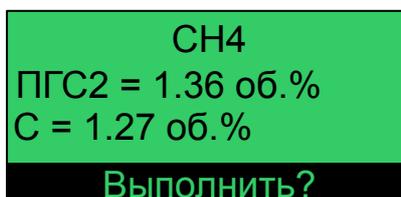
Пример индикации:



Назначение кнопок:

- «▲» и «▼» – выбор поверочной газовой смеси;
- «Ввод» – переход к диалогу подтверждения операции;
- «Сброс» – выход из текущего подменю;

После нажатия кнопки «Ввод» на индикации:



По дп ись и да та
Ин в. № ду дл.
Вз ам. инв . №
По дп ись и да та
Ин в. № по дл.

Назначение кнопок:

- «▲» и «▼» – возврат к выбору поверочной газовой смеси;
- «Ввод» – запись нового значения входного сигнала, соответствующего выбранной ПГС;
- «Сброс» – возврат к выбору поверочной газовой смеси. Повторное нажатие – выход;

После выполнения записи, концентрация [Конц.] рассчитывается в соответствии с введенным значением входного сигнала и должно быть близко к значению поверочной газовой смеси [Знач.ПГС].

При необходимости операция повторяется для другой калибровочной смеси.

3.3.2 Ввод ПГС

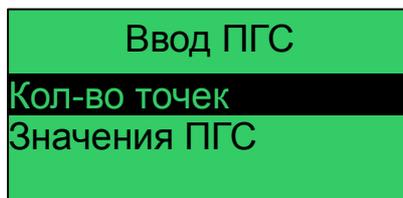
Ввод количества точек калибровки и значений поверочных газовых смесей.

Состав:

Кол-во точек

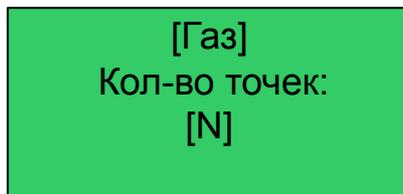
Значения ПГС

Пример индикации:



3.3.2.1 Количество точек

Ввод количества точек калибровки.



где:

- [Газ] – наименование (формула) газа;
- [N] – количество точек калибровки;

Назначение кнопок:

- «▲» и «▼» – изменение количества точек калибровки в диапазоне от 2 до 5;
- «Ввод» – переход к диалогу подтверждения операции;
- «Сброс» – выход из текущего подменю;

После нажатия кнопки «Ввод» на индикации:



По дп ись и да та
Ин в. № ду дл.
Вз ам. инв . №
По дп ись и да та
Ин в. № по дл.

Назначение кнопок:

«▲» и «▼» – возврат к редактированию без отмены ввода;

«Ввод» – подтверждает ввод и запись;

«Сброс» – отмена ввода и возврат к редактированию. Повторное нажатие – выход;

3.3.2.2 Значения ПГС

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

Значения ПГС
[ПГС#] = [Знач.ПГС]

где:

[ПГС#] – порядковый номер поверочной газовой смеси;

[Знач.ПГС] – значение поверочной газовой смеси;

Пример индикации:

Значения ПГС
ПГС1 0.00 об.%
ПГС2 2.15 об.%

Назначение кнопок:

«▲» и «▼» – выбор позиции редактирования;

«Ввод» – вход в режим редактирования;

«Сброс» – выход из текущего подменю;

При необходимости изменения значения ПГС нажимается «Ввод»:

[Газ]
[ПГС#]=[Знач.ПГС]
Uпгс = [Сигн.]

где:

[Газ] – наименование (формула) газа;

[ПГС#] – порядковый номер поверочной газовой смеси;

[Знач.ПГС] – значение поверочной газовой смеси;

[Сигн.] – сохраненное значение входного сигнала в мВ соответствующее значению ПГС;

Пример индикации:

CH4
ПГС1 = 0.36 об.%
Uпгс = 90.15 мВ

Назначение кнопок:

«◀» и «▶» – выбор позиции редактирования;

«▲» и «▼» – изменение значения в выбранной позиции;

«Ввод» – переход к диалогу подтверждения операции;

«Сброс» – выход из текущего подменю;

По дп ись и да та
Ин в. № ду дл.
Вз ам. инв . №
По дп ись и да та
Ин в. № по дл.

После нажатия кнопки «Ввод» на индикации:

CH4
ПГС1 = 0.36 об%
Uпгс = 90.15 мВ
Выполнить?

Назначение кнопок:

«◀» и «▶» – возврат к редактированию без отмены ввода;

«▲» и «▼» – возврат к редактированию без отмены ввода;

«Ввод» – подтверждает ввод и запись;

«Сброс» – отмена ввода и возврат к редактированию. Повторное нажатие – выход;

3.3.3 Крутизна

Пункт меню «Крутизна» предназначен для корректировки калибровочных данных в соответствии с изменениями характеристик сенсоров с течением времени. Выполняется по одной смеси достаточно большой концентрации.

Установка нуля должна предшествовать данной операции.

При входе на индикации:

Установка нуля
выполнена?
НЕТ ДА

Назначение кнопок:

«Ввод» – подтверждение того, что установка нуля выполнена;

«Сброс» – выход из текущего подменю;

После нажатия кнопки «Ввод» на индикации:

[Газ]
C = [Конц.]
Подано:[Знач.ПГС]

где:

[Газ] – наименование (формула) газа;

[Конц.] – текущее рассчитанное значение концентрации;

[Знач.ПГС] – значение концентрации поданной поверочной смеси;

При входе значению [Знач.ПГС] присваивается значение [Конц.]. Поскольку значению [Знач.ПГС] присваивается текущее значение концентрации при входе в меню, то целесообразно вначале подать газ, а затем войти в меню. Но это не имеет принципиального значения, так как действительное значение концентрации поданной смеси будет вводиться (корректироваться) вручную.

По дп ись и да та
Ин в. № ду дл.
Вз ам. инв . №
По дп ись и да та
Ин в. № по дл.

					ЛШЮГ.413411.009 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		6

Значение [Знач.ПГС] корректируется до значения концентрации поданной газовой смеси.

Пример индикации:

CH₄
C = 2.03 об. %
Подано: 2.15

Назначение кнопок:

- «◀» и «▶» – выбор позиции редактирования;
- «▲» и «▼» – изменение значения в выбранной позиции;
- «Ввод» – переход к диалогу подтверждения операции;
- «Сброс» – выход из текущего подменю;

После нажатия кнопки «Ввод» на индикации:

CH₄
C = 2.03 об. %
Подано: 2.15
Выполнить?

Назначение кнопок:

- «◀» и «▶» – возврат к редактированию без отмены ввода;
- «▲» и «▼» – возврат к редактированию без отмены ввода;
- «Ввод» – подтверждает ввод и выполнение операции;
- «Сброс» – отмена ввода и возврат к редактированию. Повторное нажатие – выход;

После отработки значение [Конц.] должно стать равным (близким) значению [Знач.ПГС]. Если значение [Знач.ПГС] достаточно мало или значение [Конц.] достаточно мало, то корректировка не выполняется и на индикации в последней строке «Недопуст. знач.!»:

[Газ]
C = [Конц.]
Подано: [Знач.ПГС]
Недопуст. знач.!

В случае успешного выполнения на индикации в последней строке «Выполнено!»:

[Газ]
C = [Конц.]
Подано: [Знач.ПГС]
Выполнено!

3.3.4 Восстановление заводских параметров калибровки

Восстановление
заводских калибр.
Выполнить?

НЕТ ДА

11.009 РЭ

Лист

6

По дп ись и да та
Ин в. № ду дл.
Вз ам. инв . №
По дп ись и да та
Ин в. № по дл.

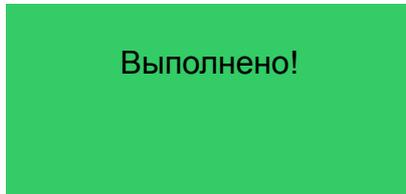
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

Назначение кнопок:

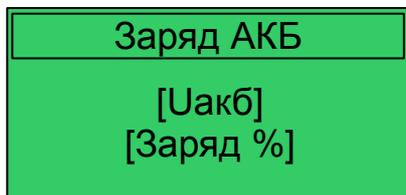
«Ввод» – подтверждает ввод и выполнение операции;

«Сброс» – отказ от выполнения операции и выход из текущего подменю;

После нажатия кнопки «Ввод» на индикации:



3.3.5 Аккумулятор



где:

[Uакб] – напряжение аккумулятора в вольтах.

[Заряд %] – напряжение заряда в процентах;

Назначение кнопок:

«Сброс» – выход из текущего подменю;

3.4 Журнал

Просмотр записей журнала регистрации состояния по каналу измерения.

Состав:

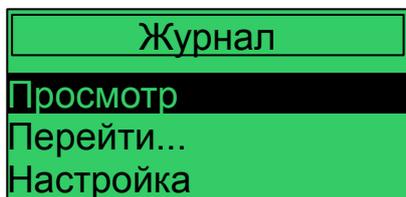
Просмотр

Перейти...

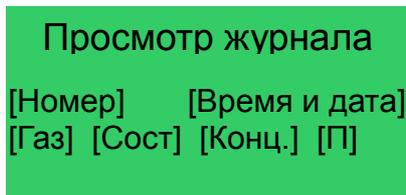
Настройка

Сброс

Пример индикации:



3.4.1 Просмотр



где:

По дп ись и да та
Ин в. № ду дл.
Вз ам. инв . №
По дп ись и да та
Ин в. № по дл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

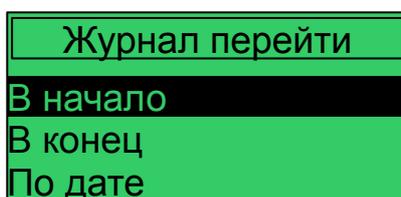
- [Номер] – номер записи от начала массива;
 [Время и дата] – время и дата;
 [Газ] – наименование (формула) газа;
 [Сост] – байт признаков состояния по каналу в 16-ричном виде;
 [Конц.] – значение концентрации;
 [П] – номер порога срабатывания, если было зафиксировано нарушение по порогу.
 Если нарушение по нескольким порогам, то на индикацию выдаётся номер порога с наибольшим номером, по которому было зафиксировано нарушение;

Назначение кнопок:

- «▶» – просмотр следующей записи;
 «◀» – просмотр предыдущей записи;
 «Сброс» – выход из текущего подменю;

3.4.2 Перейти...

Перейти к записи в журнале: в начало, в конец, по дате.



3.4.2.1 Перейти в начало

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

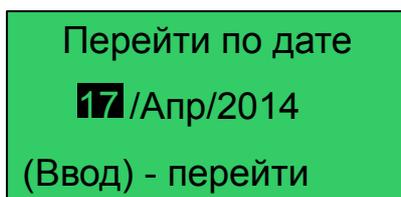
3.4.2.2 Перейти в конец

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

3.4.2.3 Перейти по дате

Переход к первой записи с заданной датой от начала журнала.

Пример индикации:

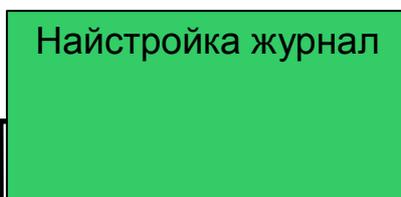


Назначение кнопок:

- «◀» и «▶» – выбор позиции редактирования;
 «▲» и «▼» – изменение значения в выбранной позиции;
 «Ввод» – переход к режиму просмотра по заданной дате;
 «Сброс» – выход из текущего подменю;

3.4.3 Настройка

Настройка журнала регистрации.



По дп ись и да та
Ин в. № ду дл.
Вз ам. инв . №
По дп ись и да та
Ин в. № по дл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Запись [Сост.]
По времени [мин]
По событиям [Сост.]

где:

[Сост.]

– включен / отключен;

[МИН]

– запись в журнал по времени с заданным периодом в минутах при включённой записи в журнал по первому пункту.

Индикация может отличаться от представленной в соответствии со значениям текущих параметров настройки. Так например, если запись в журнал отключена, то и две последующие строки отсутствуют.

Назначение кнопок:

«◀» и «▶» – выбор позиции редактирования;

«▲» и «▼» – изменение значения в выбранной позиции;

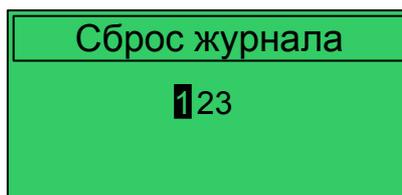
«Ввод» – сохранение изменений и выход из текущего подменю;

«Сброс» – выход из текущего подменю без сохранения изменений;

3.4.4 Сброс

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

Пример индикации:



Назначение кнопок:

«◀» и «▶» – выбор позиции редактирования;

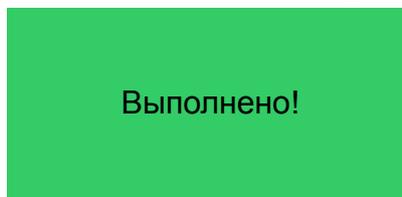
«▲» и «▼» – изменение значения в выбранной позиции;

«Ввод» – проверка кода доступа, если код введен верно, то выполняется сброс параметров журнала;

«Сброс» – выход из текущего подменю;

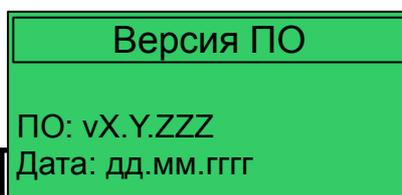
Код доступа: «123»

При подтверждении операции, выводится сообщение об успешном выполнении:



3.5 Версия ПО

Информация о версии и дате программного обеспечения.



По дп ись и да та
Ин в. № ду дл.
Вз ам. инв . №
По дп ись и да та
Ин в. № по дл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

11.009 РЭ	
6	

