



ЕАС

ГАЗОАНАЛИЗАТОРЫ МОДИФИКАЦИЙ

"ОКА-92", "ОКА-М", "ОКА-Т", "ОКА-92М", "ОКА-МТ",

"ОКА-92Т", "ОКА-92МТ"

(исполнение - переносное)

Руководство по эксплуатации

ЛШЮГ.413411.009 РЭ

promcomplekt.com

2010

СОДЕРЖАНИЕ

1 НАЗНАЧЕНИЕ	3
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	5
3 КОМПЛЕКТНОСТЬ	10
4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ	11
5 ПРИНЦИП РАБОТЫ И УСТРОЙСТВО	12
6 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	15
7 ПОРЯДОК РАБОТЫ	16
8 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	20
9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	21
10 МАРКИРОВКА	24
11 УПАКОВКА И КОНСЕРВАЦИЯ	27
12 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ	28
Приложение А- Инструкция по зарядке аккумуляторов переносных газоанализаторов	29
Приложение Б- Статистика срока службы сенсоров	30
Приложение В- Инструкция по калибровке переносных газоанализаторов	32

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Газоанализатор "ОКА-92МТ" (в дальнейшем - газоанализатор) и его модификации "ОКА-92", "ОКА-92М", "ОКА-МТ", "ОКА-92Т", "ОКА-Т", "ОКА-М" предназначены для:

– определения содержания кислорода, если в обозначении модификации имеются цифры "92";

– определения содержания горючих газов (с градуировкой по выбору потребителя: по водороду H_2 , или оксиду углерода CO в % об., или по метану CH_4 в % об., или по пропану C_3H_8 , или по гексану C_6H_{14} – при контроле паров бензина), если в обозначении модификации имеется буква "М";

– определения содержания диоксида углерода CO_2 и/или токсичных газов по выбору потребителя (оксида углерода CO, mg/m^3 , сероводорода H_2S , диоксида серы SO_2 , хлора Cl_2 , хлористого водорода HCl , фтористого водорода HF , метана CH_4 , mg/m^3 , аммиака NH_3 и двуокиси азота NO_2), если в обозначении модификации имеется буква "Т";

– сигнализации о выходе содержания определяемых компонентов за установленные пороговые значения (по запросу может быть отключена или не устанавливаться).

1.2 Исполнение газоанализатора

1.2.1 Газоанализатор выпущен в переносном исполнении с выносными датчиками.

1.2.2 Параметры конфигурации газоанализатора приведены в таблице 1 паспорта газоанализатора.

1.3 Газоанализаторы применяются для обеспечения требований безопасности при работах в производственных помещениях, колодцах, подвалах, подземных коммуникациях: туннелях канализации, туннелях связи - и на других объектах, где возможно опасное изменение состава воздуха рабочей зоны (Разрешение Ростехнадзора РФ №РРС00-38055 на применение от 12.04.2010). Для обеспечения безопасности работ в переносных газоанализаторах предусмотрена возможность погружения датчика в рабочую зону до спуска в нее персонала, благодаря удаленному соединению датчика и блока индикации.

1.4 Номинальные условия эксплуатации газоанализатора:

- рабочие климатические условия УХЛ.2* по ГОСТ 15150, при этом устанавливается верхнее значение рабочей относительной влажности воздуха равным 95% при температуре 30 °C, нижнее и верхнее значение рабочей температуры от минус 20 до 50 °C для каналов всех газов;

- атмосферном давлении от 84 до 106.7 кПа;
- напряженности магнитного поля - не более 40 А/м.

По устойчивости к климатическим воздействиям газоанализатор относится к группам С4 и Р1 по ГОСТ 12997-84.

По устойчивости к воздействию синусоидальной вибрации газоанализатор относится к группе N1 по ГОСТ 12997-84.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Габаритные размеры газоанализатора не превышают:

- блока датчиков – 100 * 80 * 250 мм;
- блока индикации – 260 * 240 * 120 мм
- блока питания переносного (сетевого адаптера или зарядного устройства) - 100 * 60 * 60 мм.

2.2 Масса газоанализатора не превышает:

- блока датчиков - 700 г;
- блока индикации - 500 г
- блока питания переносного - 200 г.

2.3 Межповерочный интервал - 1 год.

2.4 Газоанализатор в течение 10 мин выдерживает перегрузку по концентрации (в соответствии с графой 4 таблицы 1) с восстановлением показаний после снятия перегрузки не более чем через 30 мин.

2.5 Время прогрева газоанализатора от момента включения питания до момента установления выходного сигнала:

- для каналов определения кислорода и горючих газов не более 15 с;
- для каналов сигнализации токсичных газов и диоксида углерода - не более 15 мин. (группа П2 по ГОСТ 13320-81);

2.6 Параметры электрического питания газоанализатора – в соответствии с таблицей 1 паспорта газоанализатора. Потребляемая мощность: не более 0,8 Вт на канал измерения.

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

2.8 Индикация показаний – в соответствии с таблицей 1 паспорта газоанализатора.

2.9 Диапазоны измерений концентраций газов приведены в графе 3 таблицы 1.

2.10 Пределы допускаемого значения основной погрешности:

- абсолютной погрешности канала определения содержания кислорода $\pm 1,0\%$ (об.);
- приведенной погрешности канала определения содержания горючих газов и диоксида углерода в диапазоне от 0 до 40 %

верхнего предела измерения, и по каналам токсичных газов в диапазоне от 0 до 1 ПДК $\pm 25\%$;

- относительной погрешности канала определения содержания горючих газов и диоксида углерода в диапазоне от 40 до 100 % верхнего предела измерения, и по каналам токсичных газов в диапазоне от 1 ПДК до верхнего предела измерений $\pm 25\%$;

- относительной погрешности срабатывания сигнализации при превышении установленного порогового значения $\pm 25\%$ от порога срабатывания.

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

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

2.13 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 графе 6 таблицы 1 не более 1,5 от предела основной относительной погрешности и не более 0,5 ПДК измеряемого компонента от любого из неизмеряемых компонентов.

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

- 15 с для каналов измерения горючих газов;

- для каналов измерения O_2 при температуре воздуха t^0 :

15 с при $t^0 = 50^{\circ}\text{C}$,

20 с при $t^0 = 25^{\circ}\text{C}$,

35 с при $t^0 = 0^{\circ}\text{C}$,

80 с при $t^0 = -40^{\circ}\text{C}$;

- 30 с для Cl_2 и NO_2 (группа И-2 по ГОСТ 13320-81);

- 300 с для HF и HCl (группа И-5);

- 120 с (группа И-4) для прочих газов.

2.15 Номинальная цена единицы наименьшего разряда приведена в таблице 1 графе 5.

2.16 Изоляция электрических цепей питания зарядного устройства относительно корпуса выдерживает в течение одной

минуты воздействие испытательного напряжения синусоидальной формы (с действующей величиной 2200 В и с частотой 50 Гц) при нормальных условиях эксплуатации.

2.17 Сопротивление изоляции электрических цепей питания зарядного устройства относительно корпуса не менее 40 МОм при нормальных условиях эксплуатации.

2.18 Наработка на отказ газоанализатора $T = 15000$ ч. Отказы заменяемых частей: батарей (аккумуляторов) и сенсоров – отказами газоанализатора не считаются. Срок службы сенсоров в соответствии с Приложением Б.

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

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 компонентов, не более, мг/м ³ (по пределу доп. дополнил. погрешности)		
1	2	3	4	5	6		
Кислород O ₂	0...36 об.%	0...30 об.%	*)	0,1 об.%			
Водород H ₂ 100 %НКПР= 4,0 об.%	0-0,80 об.%	0-0,40 об.%	**)	0,01 об.%			
Оксид углерода CO 100 %НКПР= 10,9 об.%	0-2,4 об.%	0-1,2 об.%	**)	0,1 об.%			
Углеводороды, градуировка по:							
- метану CH ₄ 100 %НКПР= 4,4 об.%	0...1,00 об.%	0...0,50 об.%	**)	0,01 об.%	***)		
- пропану C ₃ H ₈ 100 %НКПР= 1,7 об.%	0...0,40 об.%	0...0,20 об.%	**)	0,01 об.%	***)		
- гексану C ₆ H ₁₄ 100 %НКПР= 35 мг/л	0-8,0 мг/л	0-4,0 мг/л	**)	0,1 мг/л	***)		
Оксид углерода CO 1 ПДК = 20 мг/м ³	0 ... 120 мг/м ³	0 ... 100 мг/м ³	10	1 мг/м ³			
Метан CH ₄ 1 ПДК = 300 мг/м ³	0 ... 3300 мг/м ³	0 ... 3300 мг/м ³ (0-0.5%)	**)	10 мг/м ³	***)		

Продолжение таблицы 1

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
Хлор Cl ₂ (переносн.) 1 ПДК = 1 мг/м ³	0 ... 14,4 мг/м ³	0 ... 12,0 мг/м ³	50	0,1 мг/м ³	H ₂ S - 8, SO ₂ - 10, NH ₃ - 25, HCl - 3, NO ₂ не допускается
Хлор Cl ₂ (стационар.) 1 ПДК = 1 мг/м ³	0 ... 30,0 мг/м ³	0 ... 25,0 мг/м ³	50	0,1 мг/м ³	H ₂ S - 8, SO ₂ - 10, NH ₃ - 25, HCl - 3, NO ₂ - 0,8
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	0,1 мг/м ³	H ₂ S, SO ₂ не допускается, Cl ₂ - 0,7, NO ₂ - 3, CO - 20, HCl не допускается
Аммиак NH ₃ (переносн.) 1 ПДК = 20 мг/м ³	0 ... 120 мг/м ³	0 ... 100 мг/м ³	10	1 мг/м ³	
Аммиак NH ₃ (стационар.) 1 ПДК = 20 мг/м ³	0 ... 720 мг/м ³	0 ... 600 мг/м ³	3	1 мг/м ³	
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 не допускается, Cl ₂ - 0,6
Двуокись углерода CO ₂ 1 ПДК = 0,5 об.%	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 (CH_4 , C_3H_8 , C_6H_{14} , H_2 , CO) выдерживают перегрузку по концентрации при содержании определяемого компонента до 100 об.%;
- ***) перекрестная чувствительность каналов горючих газов, градуированных по одному из указанных в таблице, к другим горючим газам не нормируется.

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 Комплект поставки газоанализатора соответствует таблице 2.

Таблица 2- Комплект поставки

Наименование	Обозначение	Кол., шт.	Примечание
Газоанализатор, в т.ч:	ЛШЮГ.413411.009	1	
блок датчиков;	ИА 009.1.00.00.000	1	
блок индикации;	ИА 009.2.00.00.000	1	
блок питания (зарядное устройство, сетевой адаптер)	ИА 009.3.00.00.000	1	При питании от аккумуляторов
Руководство по эксплуатации	ЛШЮГ.413411.009 РЭ	1	
Методика поверки	ЛШЮГ.413411.009 ДЛ	1	
ЗИП (адAPTERЫ)			По запросу по- требителя

4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 Степень защиты, обеспечиваемая корпусом, соответствует группе IP-50 (блоки индикации) и IP-53 (блоки датчиков) по ГОСТ 14254-96. По запросу степень защиты оболочкой (корпусом) блока датчиков и блока индикации может быть повышенена до IP65.

4.2 По способу защиты человека от поражения электрическим током зарядные устройства газоанализаторов соответствуют классу 01 ГОСТ 12.2.007.0-75.

4.3 Газоанализатор соответствует требованиям безопасности ГОСТ 12.2.007.0-75 и ГОСТ Р 51350-99.

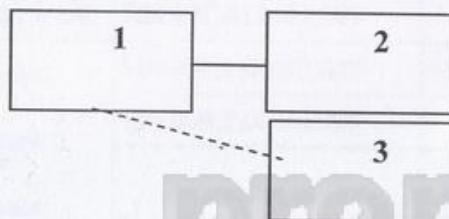
5 ПРИНЦИП РАБОТЫ И УСТРОЙСТВО

5.1 Принцип работы

5.1.1 Принцип работы газоанализатора основан на преобразовании измеряемых концентраций в электрические параметры первичных датчиков (сенсоров). Типы применяемых сенсоров определяются компонентами, подлежащими контролю, и указаны в таблице 1 паспорта газоанализатора.

5.1.2 В газоанализаторах применяются следующие типы сенсоров:

- электрохимические (для измерения концентраций кислорода, окиси углерода, хлора, аммиака, сероводорода, двуокиси серы, фтористого водорода, хлористого водорода, двуокиси азота);
- термокatalитические (для измерения довзрывоопасных концентраций суммы горючих газов);
- оптические (для измерения концентраций метана, пропана, двуокиси углерода и окиси углерода).



1 — блок датчиков; 2 — блок индикации; 3 — зарядное устройство

Рисунок 5.1-Упрощённая структурная схема переносного газоанализатора с выносным блоком датчиков

5.2 Устройство газоанализатора

5.2.1 Упрощённая структурная схема газоанализатора приведена на рисунке 5.1. Конкретные характеристики конфигурации приведены в таблице 1 паспорта газоанализатора.

5.2.2 Блок датчиков 1 питается от встроенных аккумуляторов. На блоке датчиков установлен разъем, к которому подключается блок питания 3 (зарядное устройство) для зарядки аккумуляторов. Блок индикации 2 питается от аккумулятора блока датчиков.

5.2.3 Сенсоры расположены в блоке датчиков 1 (их максимальное количество определяется габаритами блока датчиков, их номенклатура ограничивается перекрестной чувствительностью сенсоров).

5.2.4 Блок индикации предназначен для преобразования сигналов блоков датчиков в стандартные выходные сигналы (показания), предусмотренные запросом потребителя: показания на дисплее, кодовые сигналы цифрового выхода. В блоке индикации 2 результат измерения и служебные сообщения выводятся на знакосинтезирующий дисплей. Управление режимами работы газоанализатора осуществляется с помощью кнопок, расположенных на лицевой панели блока индикации.

5.2.5 В газоанализаторе с опцией сигнализации текущие показания любого из каналов измерения сравниваются с пороговыми уровнями. При превышении заданных пороговых уровней загазованности по токсичному или горючему газу или при выходе содержания кислорода за заданные пороговые уровни, независимо от текущего просматриваемого канала, выдаётся сигнал оповещения. Вид сигнала в базовой конфигурации: звуковой и световой.

5.2.6 В газоанализаторе имеется схема контроля разряда аккумулятора, которая сигнализирует об уменьшении напряжения питания ниже допустимого уровня. В зависимости от степени разряда аккумулятора, индикация разряда и работа каналов измерения осуществляется следующим образом:

- аккумулятор заряжен: работают все каналы измерения; при просмотре показаний любого канала в правом верхнем углу выводится графическое изображение степени заряда аккумулятора;

- заряд аккумулятора составляет менее 25% емкости: работают все каналы измерения, при просмотре показаний любого канала в правом верхнем углу дисплея выводится мигающее графическое изображение степени заряда аккумулятора;

- заряд аккумулятора составляет менее 5% емкости: работа по всем каналам измерения прекращается, на индикаторе «Аккумулятор разряжен».

5.2.7 Расположение органов управления, подключения и индикации газоанализатора с указанием их маркировок в конкретной модификации приведено в таблице 3.

Таблица 3

Разъем и №№ контактов	Назначение
Блок датчиков	
<u>Розетка TD09FB</u>	
1	Положительный вывод зарядного устройства
2	Общий провод
<u>Маркировка и назначение проводов межблочного кабеля</u>	
1 – красный (оранжевый)	Положительный вывод питания блока индикации
2 – коричневый (синий)	Общий провод
3 – зеленый (бело-оранжевый)	Цифровой выход блока датчиков
4 – синий (бело-синий)	Цифровой вход блока датчиков

Продолжение таблицы 3

Лицевая панель блока индикации	
Дисплей	Индикация результатов измерения, вывод сообщений и служебной информации
Красный светодиод	Индикация загазованности выше порогового уровня. Для кислорода – выход содержания ниже или выше порогового уровня.

Кнопка  (сброс)	Включение\отключение газоанализатора- нажатие и удержание в течение 3-4 сек. Короткое нажатие- отказ от выполнения действия; возврат к предыдущему меню, выход из главного меню в основной режим работы.
Кнопка  (ввод)	Выход на дисплей главного меню, выбор пункта меню, помеченного курсором, подтверждение действий, запись введенных данных в память газоанализатора .
Кнопки 	Выбор индицируемого на дисплее канала переключением по одному каналу. При вводе параметров -- перемещение по строке.
Кнопки 	Выбор индицируемого на дисплее канала, переключение на индикации группы каналов. Перемещение по пунктам меню, выбор параметра, изменение значения в позиции строки при вводе значений.
Блок питания БПУ-6	
Разъем	Подключение к блоку датчиков
Зеленый светодиод "Сеть"	Индикация сетевого питания
Красный светодиод "Заряд"	Индикация наличия зарядного тока

6 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

6.1 Проверка состояния аккумуляторов

6.1.1 Включить газоанализатор (удерживать кнопку  до появления меню, затем нажать кнопку ). Если на дисплей выводится индикация разряда аккумулятора (см. п. 5.2.6), то необходимо при помощи зарядного устройства зарядить аккумуляторную батарею (см. п. 6.1.2 и приложение А). Если аккумуляторы полностью разряжены, то при включении газоанализатора индикация на дисплее отсутствует.

6.1.2 Зарядное устройство подключить к разъему на блоке датчика. Признаком наличия зарядного тока является свечение красного светодиода на блоке питания БПУ-6. После полного заряда аккумуляторов светодиод гаснет. Время заряда полно-

стью разряженных аккумуляторов составляет примерно 8 часов.

6.2 Проверка и регулировка нулевых показаний

6.2.1 Включить газоанализатор (удерживать кнопку  до появления меню, затем нажать кнопку ). Обеспечить прогрев газоанализатора в течение времени по п. 2.5. На дисплей выводятся показания “формула газа, единица измерения”.

Убедиться, что на атмосферном воздухе показания канала измерения кислорода равны $21 \pm 1\%$.

Показания канала измерения токсичного газа должны находиться в диапазоне от 0 до 0.25 ПДК этого токсичного газа.

Показания газоанализатора для канала измерения горючего газа должны находиться в диапазоне от 0 до 1% НКПР этого горючего газа.

Если показания отличаются от требований п. 6.2.1 или на индикаторе появляется надпись “Устан. ноль”, то установить требуемые показания. Для этого нажать кнопку  - на дисплей будут выведены пункты главного меню. С помощью кнопки  установить курсор на пункт главного меню «Установка нуля» и нажать кнопку . Газоанализатор установит нулевые показания. По окончании установки нулей на дисплей будет выведено сообщение «Выполнено!». Дважды нажать кнопку .

6.2.2 - выйти из меню установки нулевых показаний в основной режим работы. Повторить действия по п. 6.2.1. Проверка и регулировка нулевых показаний завершены.

Газоанализатор готов к работе.

7 ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1 Подготовить газоанализатор согласно подразделу 6.1.

7.1.1 Если измерения требуется провести в канализационном колодце, подвале и т.п. до спуска работающего персонала в эти помещения, то размотать корд (кабель), соединяющий блок

датчиков и блок индикации.

7.1.2 Включить газоанализатор (удерживать кнопку  до появления меню, затем нажать кнопку ) и прогреть газоанализатор (см. п. 2.5).

7.1.3 Выносной блок датчиков поместить в объект, в котором необходимо провести измерение (рисунок 7.1).

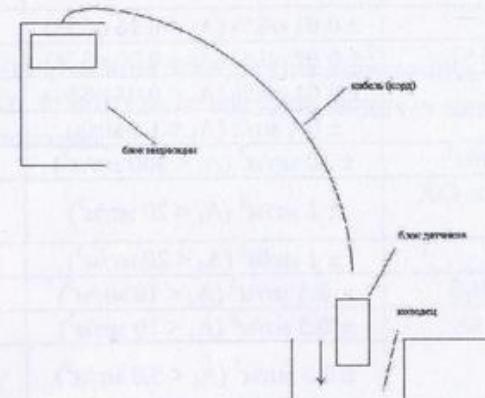


Рисунок 7.1-Проведение измерений газового состава воздуха в колодце

7.2 Порядок снятия показаний и работа органов сигнализации для многоканальной модификации газоанализатора

7.2.1 Очередность просмотра показаний каналов газоанализатора может быть произвольной и определяется оператором.

7.2.2 Все каналы газоанализатора работают в непрерывном режиме. На дисплей после включения выводится формула газа, измеряемого первым каналом, и показания. Вывод на дисплей показаний следующих каналов производится нажатием кнопок  и .

7.2.3 Снятие показаний газоанализатора должно производиться после установления показаний. Критерием установления показаний для каналов измерения различных газов является их изменение в пределах не более указанных в таблице 4.

Таблица 4-Допустимые изменения показаний ΔA при снятии показаний

Газ	ΔA_1 макс (в начале шкалы)	ΔA_2 макс (до конца шкалы)
Кислород O ₂	± 0.2 об.% (по всей шкале)	
Диоксид углерода CO ₂	± 0.03 об.% ($A_1 < 0.50$ об.%)	± 0.05 показаний A ₂
Оксид углерода CO, об.%	± 0.1 об.% ($A_1 < 0.5$ об.%)	$\pm 0.05 A_2$
Водород H ₂	± 0.01 об.% ($A_1 < 0.16$ об.%)	$\pm 0.05 A_2$
Метан CH ₄ , об.%	± 0.01 об.% ($A_1 < 0.20$ об.%)	$\pm 0.05 A_2$
Пропан C ₃ H ₈	± 0.01 об.% ($A_1 < 0.08$ об.%)	$\pm 0.05 A_2$
Гексан C ₆ H ₁₄	± 0.1 мг/л ($A_1 < 1.6$ мг/л)	$\pm 0.05 A_2$
Метан CH ₄ , мг/m ³	± 20 мг/m ³ ($A_1 < 300$ мг/m ³)	$\pm 0.05 A_2$
Оксид углерода CO, мг/m ³	± 1 мг/m ³ ($A_1 < 20$ мг/m ³)	$\pm 0.05 A_2$
Аммиак NH ₃	± 1 мг/m ³ ($A_1 < 20$ мг/m ³)	$\pm 0.05 A_2$
Сероводород H ₂ S	± 0.5 мг/m ³ ($A_1 < 10$ мг/m ³)	$\pm 0.05 A_2$
Диоксид серы O ₂	± 0.5 мг/m ³ ($A_1 < 10$ мг/m ³)	$\pm 0.05 A_2$
Хлористый водород HCl	± 0.3 мг/m ³ ($A_1 < 5.0$ мг/m ³)	$\pm 0.05 A_2$
Двуокись азота NO ₂	± 0.1 мг/ m ³ ($A_1 < 2.0$ мг/ m ³)	$\pm 0.05 A_2$
Хлор Cl ₂	± 0.1 мг/ m ³ ($A_1 < 1.0$ мг/ m ³)	$\pm 0.05 A_2$
Фтористый водород HF	± 0.1 мг/ m ³ ($A_1 < 0.5$ мг/ m ³)	$\pm 0.05 A_2$

7.2.4 Сигнализация превышения пороговых уровней загазованности или снижения концентрации кислорода включается независимо от того, показания какого канала выводятся на дисплей в данный момент.

7.2.5 Индикация разряда аккумулятора и работа каналов измерения при разряде аккумулятора

Основным потребителем мощности является сенсор горючих газов. Поэтому, в зависимости от степени разряда аккумулятора, индикация разряда и работа каналов измерения осуществляется, как описано в п. 6.1.1.

При появлении мигающего графического изображения аккумулятора или надписи «Аккумулятор разряжен» при просмотре показаний канала горючих газов необходимо подзарядить аккумулятор (приложение А).

7.2.6 Проконтролировать напряжение аккумулятора мож-

но через пункт главного меню «Напряж.аккум»:

Для входа в главное меню нажать кнопку

С помощью кнопки установить курсор на пункт меню «Аккумулятор» и нажать кнопку - на дисплей выводится напряжение аккумулятора.

Для выхода в основной режим работы два раза нажать кнопку

7.3 После проведения измерений выключить газоанализатор и вернуть его в исходное состояние для хранения до следующего использования.

8 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

8.1 В процессе эксплуатации могут наблюдаться неисправности, представленные в таблице 5.

Таблица 5

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 нарастают	Разрядились аккумуляторы	Зарядить аккумуляторы
3. После зарядки аккумуляторов показания не устанавливаются	Неисправно зарядное устройство	Заменить зарядное устройство на предприятии-изготовителе
3. При включении в незагазованной зоне не удается установить показания по п. 6.2	Неисправен сенсор (загрязнён, отравлен, исчерпал ресурс)	Заменить сенсор на предприятии - изготовителе

Примечание- Для ремонта газоанализаторов предъявляется в составе: блок датчиков с кабелем и блок индикации.

9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

9.1 Общие указания

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

9.1.2 При периодическом осмотре необходимо проверить:

- целостность оболочек блоков и соединительного кабеля, отсутствие на них коррозии и других повреждений;
- Эксплуатация газоанализатора с повреждениями и другими неисправностями категорически запрещается.

9.1.3 Блок индикации специального технического обслуживания не требует.

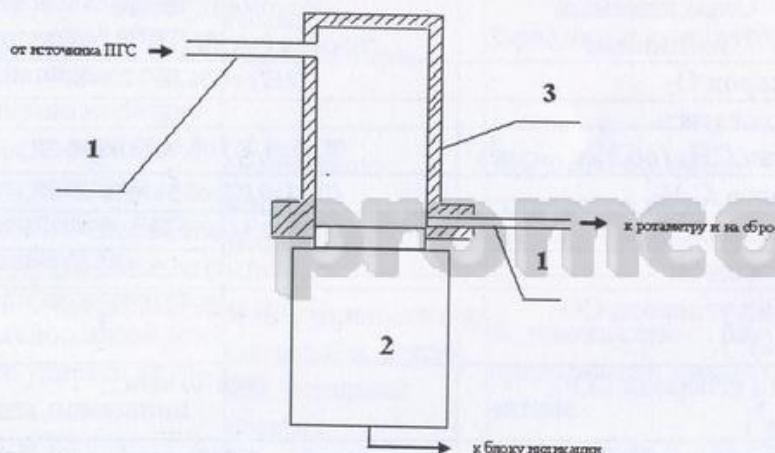
9.1.4 Периодичность подзарядки аккумуляторов переносных газоанализаторов при хранении указана в приложении А.

Таблица 6- Рекомендуемые газовые смеси для проверок чувствительности

Определяемый компонент	Рекомендуемая газовая смесь (ПГС N5)
Кислород O ₂	(28±2) об.% № 3726-87
Горюч.газы:	
- метан CH ₄ (об.% и мг/м ³)	(0,45±0,05) об.% № 3904-87
- пропан C ₃ H ₈	(0,18±0,02) об.% № 3967-87
- гексан C ₆ H ₁₄	(3,6±0,4) мг/л № 5903-91
- водород H ₂	(0,44±0,04) об.% № 3945
- оксид углерода CO (об.%)	(1,1±0,1) об.% № 3834-87
Оксид углерода CO (мг/м ³)	(90±10) мг/м ³
Сероводород H ₂ S	(27±3) мг/м ³
Диоксид серы SO ₂	(90±10) мг/м ³
Хлор Cl ₂	(9±1) мг/м ³
Хлористый водород HCl	(18±2) мг/м ³
Продолжение таблицы 6	
Фтористый водород HF	(2,2±0,3) мг/м ³
Аммиак NH ₃	(90±10) мг/м ³
Диоксид азота NO ₂	(18±2) мг/м ³

Примечания-

- 1) ПГС на основе CO, NH₃, NO₂, H₂S, SO₂ в воздухе получают с использованием генератора ГР03М в комплекте с ГСО-ПГС;
 - 2) ПГС на основе хлора в воздухе - с использованием генератора ГХ-120 и пл ИНФАН;
 - 3) ПГС на основе HF в воздухе и HCl в азоте - с использованием генератора ПГС модульного "Инфан";
 - 4) Концентрация метана С, об. %, пересчитывается в С, мг/м³, по формуле:
 $C_{\text{мг/м куб}} = C_{\text{об. \%}} 12,05 * 16 / 28,95 = 6700 C_{\text{об. \%}}$.
 - 5) Концентрация гексана С, об. %, пересчитывается в С, мг/л, по формуле:
 $C_{\text{мг/л}} = C_{\text{об. \%}} 12,05 * 86 / 28,95 = 35,8 C_{\text{об. \%}}$.
 - 6) ПГС №1 – ПНГ (воздух) каналов горючих и токсичных газов; для каналов кислорода – азот.
- Допускается использование ПГС на основе CO₂ в воздухе.



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

Рисунок 9.1- Подача ПГС в адаптер при проверках

9.1.5 В связи с естественным старением сенсоров рекомендуется периодически проверять чувствительность каналов измерения по поверочным газовым смесям (ПГС №5 согласно Методики поверки), приведенным в таблице 6. Смеси подаются с расходом 0,3 – 0,5 л/мин через адаптер, как показано на рисун-

ке 9.1.

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, мкг/м³, мг/м³ (или об. %, или мг/л);

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

Если $\delta \leq 25\%$; а для каналов измерения кислорода $\Delta \leq 1,0 \%$ об., то газоанализатор можно продолжать использовать без регулировки чувствительности. Если погрешность какого-либо канала измерения выходит за указанные пределы, то следует произвести регулировку чувствительности этого канала по одной смеси согласно указаниям пункта В.8 "Кругозрна" (Приложение В) или направить газоанализатор на предприятие-изготовитель для калибровки.

Рекомендуемая периодичность проверки один раз в три месяца.

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

9.2 Меры безопасности при обслуживании

9.2.1 Ремонт блоков питания (зарядных устройств) переносных газоанализаторов должен производиться при отключении питания.

9.2.2 Рабочее помещение, в котором проводят настройку, испытания и поверку газоанализатора, должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.

10 МАРКИРОВКА

10.1 Маркировка соответствует ГОСТ 26828-86 и чертежам предприятия – изготовителя. Маркировка органов управления соответствует п. 5.7.

10.2 Блок индикации

10.2.1 На блоке индикации нанесены надписи:

"ГАЗОАНАЛИЗАТОР "ОКА-(обозначение модификации)" _____";

- знак утверждения типа в соответствии с ГР 50.2.009-94;
- у светодиода пороговых устройств наносится символ предупреждения «!»

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

-товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;

- краткое условное обозначение газоанализатора;
- номер газоанализатора по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- погрешность измерения;
- значения установленных порогов срабатывания;
- обозначение ТУ;
- год (или последние две цифры) и квартал изготовления.

10.3 Блок датчиков

10.3.1 На боковой поверхности корпуса блока датчика нанесены надписи, маркирующие сенсоры газов.

10.4 Зарядное устройство

10.4.1 На блоке питания (зарядном устройстве) БПУ-6 укреплена табличка, на которой нанесены:

наименование блока питания «БПУ-6»;

наименование предприятия-изготовителя;

знак соответствия системы сертификации ГОСТ Р;

параметры питающей сети и ток потребления блока "220В, 50Гц, 0,01А".

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

основные – наименование пункта назначения и наименова-

ние грузополучателя;

дополнительные – наименование грузоотправителя;

информационные надписи – масса нетто и брутто грузового места;

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

11 УПАКОВКА И КОНСЕРВАЦИЯ

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

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

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

11.4 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;
- штамп ОТК.

11.5 Срок защиты без переконсервации – 1 год.

12 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

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

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

12.3 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.

12.4 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.

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

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

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

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