

Общество с ограниченной ответственностью  
"ИНФОРМАНАЛИТИКА"



**ГАЗОАНАЛИЗАТОРЫ МОДИФИКАЦИЙ**  
**“ОКА-92”, “ОКА-Т”, “ОКА-92М”, “ОКА-МТ”, “ОКА-92Т”,**  
**“ОКА-92МТ”**  
переносное исполнение с цифровым интерфейсом

Руководство по эксплуатации  
ЛШЮГ.413411.009 РЭ

Санкт-Петербург  
2005

## Приложение В

### ПРИМЕРЫ ОБОЗНАЧЕНИЯ МОДИФИКАЦИЙ ГАЗОАНАЛИЗАТОРОВ

1. "ОКА-92 ЛШЮГ.413411.009 ТУ" - переносное исполнение модификации газоанализатора с одним каналом измерения кислорода.
2. "ОКА-92-4O<sub>2</sub> ЛШЮГ.413411.009 ТУ стационарный" - стационарное исполнение газоанализатора с четырьмя каналами измерения кислорода.
3. "ОКА-92М-С<sub>3</sub>Н<sub>8</sub>-Н<sub>2</sub> ЛШЮГ.413411.009 ТУ" - переносное исполнение модификации газоанализатора с каналом измерения кислорода, каналом измерения пропана и каналом измерения водорода.
4. "ОКА-МТ-СН<sub>4</sub>-СО ЛШЮГ.413411.009 ТУ" - переносное исполнение модификации газоанализатора с каналом измерения метана и каналом измерения хлора.
5. "ОКА-Т-Сl<sub>2</sub> ЛШЮГ.413411.009 ТУ моноблок" - переносное исполнение модификации газоанализатора с датчиком хлора, встроенным в корпус блока индикации.
6. "ОКА-92МТ-СН<sub>4</sub>-СО-NO<sub>2</sub> ЛШЮГ.413411.009 ТУ моноблок стационарный" - стационарное исполнение модификации газоанализатора с датчиками кислорода, метана, оксида углерода и диоксида азота, встроенными в корпус блока индикации.
7. "ОКА-92МТ-2(O<sub>2</sub>,СН<sub>4</sub>,СО) ЛШЮГ.413411.009 ТУ стационарный" – стационарное исполнение модификации газоанализатора с двумя блоками датчиков с датчиками кислорода, метана и оксида углерода в каждом блоке датчиков.

## Приложение Б

### Инструкция по зарядке аккумуляторов переносных газоанализаторов

При разряде аккумуляторных батарей ниже допустимого уровня в левой части цифрового табло высвечивается мигающая буква "А" (вариант Б). При продолжении эксплуатации прибора и дальнейшей разрядке аккумулятора происходит отключение каналов измерения, а на дисплей выводится сообщение «Аккумулятор разряжен».

Для подзарядки аккумуляторов необходимо выключить прибор, подключить зарядное устройство к блоку датчиков через разъем на его корпусе и включить зарядное устройство в сеть 220 В, 50 Гц. На зарядном устройстве должны загореться зеленый и красный светодиоды. Погасание красного светодиода означает окончание зарядки аккумулятора.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. НАЗНАЧЕНИЕ	4
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	5
3. КОМПЛЕКТНОСТЬ	9
4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ	10
5. ПРИНЦИП РАБОТЫ И УСТРОЙСТВО	11
6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	14
7. ПОРЯДОК РАБОТЫ	14
8. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	16
9. МАРКИРОВКА	17
10. УПАКОВКА И КОНСЕРВАЦИЯ	19
11. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ	20
12. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	21
13. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ	22
14. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	23
15. ОСОБЫЕ ОТМЕТКИ	24
Приложение А - Конфигурация газоанализатора	25
Приложение Б - Инструкция по зарядке аккумуляторов переносных газоанализаторов	25
Приложение В - Примеры обозначения модификаций газоанализаторов	27

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ

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

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

- определения содержания суммы горючих газов (с градуировкой по метану  $CH_4$ , или пропану  $C_3H_8$ , или гексану  $C_6H_{14}$ , или водороду  $H_2$ , или оксиду углерода  $CO$ , или другому горючему газу по выбору потребителя), если в обозначении модификации имеется буква "М";

- сигнализации о выходе за установленные пороговые значения содержания кислорода и/или суммы горючих газов, диоксида углерода  $CO_2$  или и/или токсичных газов по выбору потребителя (оксид углерода  $CO$ , сероводород  $H_2S$ , диоксид серы  $SO_2$ , хлор  $Cl_2$ , хлористый водород  $HCl$ , фтор  $F_2$ , фтористый водород  $HF$ , аммиак  $NH_3$ , двуокись азота  $NO_2$ ), если в обозначении модификации имеется буква "Т".

1.2 Газоанализатор состоит из блока датчиков и блока индикации. В блоке датчиков может быть до 4 чувствительных элементов - сенсоров.

1.3 Газоанализаторы применяются для обеспечения требований безопасности при работах в подвалах, подземных коммуникациях: туннелях канализации и туннелях связи и т.п., - где можно ожидать различных вариантов опасного изменения состава воздуха (Разрешение Госгортехнадзора РФ №РРС 04-10698 на выпуск и применение от 17.12.03). Для обеспечения безопасности работ предусмотрена возможность погружения датчика в рабочую зону до спуска в нее персонала, благодаря кабельному соединению датчика и блока индикации.

1.4 Номинальные условия эксплуатации газоанализатора:

- рабочие климатические условия УХЛ.2\* по ГОСТ 15150-69, при этом устанавливается верхнее значение рабочей относительной влажности воздуха равным 95% при температуре 30 °С, нижнее и верхнее значение рабочей температуры от минус 40 до 50 °С для каналов всех газов;

- атмосферном давлении от 84 до 106.7 кПа;

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

1.5 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.

1.6 Степень защиты оболочки от проникновения твердых тел (пыли) и влаги - IP53 (блоки датчиков и переносные блоки).

Примеры обозначения модификаций газоанализатора приведены в приложении В.

## Приложение А

### Конфигурация переносного газоанализатора

№ п.	Параметр	Каналы, №№			
		1	2	3	4
1	Газ				
2	Тип сенсора				
3	Диапазон измерения				
4	Порог 1				
5	Порог 2 (не нормирован)				

  

1	Тип и номинальное напряжение аккумулятора.
2	Периодичность подзарядки аккумулятора при хранении.
3	Длина кабеля, м.
4	Вариант интерфейса.
5	Время зарядки полностью разряженного аккумулятора.

Оттиск клейма или печати (штампа)

Начальник ОТК \_\_\_\_\_

(подпись)

(Ф.И.О.)

## 15 ОСОБЫЕ ОТМЕТКИ

Таблица 5 –Отметки о проведенном ремонте

Дата	Причина поступления в ремонт	Сведения о произведенном ремонте	Подпись исполнителя

Таблица 6 –Отметки о техническом обслуживании

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

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 2.1 Габаритные размеры газоанализатора не превышают:
- блока датчиков – 75 \* 75 \* 350 мм;
  - блока индикации – 260 \* 240 \* 120 мм
  - блок коммутации – 315 \* 175 \* 120 мм.
  - блока питания переносного (сетевое адаптера или зарядного устройства) - длина 100 мм; ширина 60 мм; высота 60 мм.
- 2.2 Масса газоанализатора не превышает:
- блока датчиков - 700 г;
  - блока индикации - 3500 г
  - блок коммутации – 3500 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 со столбцом 3 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 суммы 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 Питание газоанализатора производится от встроенных аккумуляторов: батарея из четырех элементов HRR200A 1,2 В, емкостью 2 Ач. Батарея расположена в блоке датчиков. Одноканальная модификация газоанализатора «ОКА-Т» питается от батареи из четырех элементов 75ААН 1.2В, емкостью 750 мАч.
- 2.7 Потребляемая мощность не более 0,8 Вт. Для газоанализаторов с каналом измерения CO<sub>2</sub> - не более 1.5 Вт.
- 2.8 Анализируемая среда - воздух рабочей зоны по ГОСТ 12.1.005-88.
- 2.9 Газоанализатор обеспечивает отчет результатов измерения в цифровой форме с индикацией единиц измерения (см. таблицу 1) и химической формулы контролируемого газа. Газоанализатор обеспечивает вывод на дисплей сообщений об ошибках и диалоговый режим при калибровке и обработке критических ситуаций. Предусмотрена индикация на жидкокристаллическом индикаторе разряда аккумуляторной батареи.
- 2.10 Диапазоны измерений приведены в столбце 2 таблицы 1.
- 2.11 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.

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

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

2.14 Дополнительная погрешность не превышает:

– при изменении температуры на каждые  $10^{\circ}\text{C}$  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.

2.15 Время установления показаний  $T_{0,9d}$  составляет:

– 15 с для каналов измерения  $\text{O}_2^*$  и горючих газов;

– 30 с для  $\text{Cl}_2$  и  $\text{NO}_2$  (группа И-2 по ГОСТ 13320-81);

– 300 с для  $\text{HF}$  и  $\text{HCl}$  (группа И-5);

– 90 с (группа И-4) для прочих газов, кроме каналов  $\text{CO}_2$  ( $T_{0,9d}$  не нормируется).

Примечание. При температуре окружающего воздуха минус  $40^{\circ}\text{C}$  время установления показаний каналов измерения  $\text{O}_2$  – до 2 минут.

2.16 Номинальная цена единицы наименьшего разряда для кислорода и горючих газов, % об., для гексана, мг/л, для токсичных газов, мг/м<sup>3</sup>, приведена в табл. 1 столбец 4.

2.17 Нарботка на отказ газоанализатора  $T = 15000$  ч.

2.18 Средний срок службы газоанализатора 10 лет.

## 14 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

### 14.1 Газоанализатор модификации "ОКА-

\_\_\_\_\_ " исполнение \_\_\_\_\_ заводской

номер \_\_\_\_\_ соответствует техническим условиям

ЛШЮГ.413411.009 ТУ и признан годным для эксплуатации.

Оттиск клейма или печати (штампа)

Дата выпуска \_\_\_\_\_

Начальник ОТК \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

### Газоанализатор модификации "ОКА-

\_\_\_\_\_ " исполнение

\_\_\_\_\_ заводской номер \_\_\_\_\_ поверен и на

основании результатов первичной поверки признан годным к применению.

Оттиск поверительного клейма или печати (штампа)

Дата поверки \_\_\_\_\_

Поверитель \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

### 13 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

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

194223, г.Санкт-Петербург, а/я 4, ООО "Информаналитика",  
Тел/факс: (812) 5522942, (812) 5529831, +7(812) 5916705.  
E-mail: [mail@infogas.ru](mailto:mail@infogas.ru)

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 <sup>3</sup> (по пределу допускаемой допустимой погрешности)
1	2	3	4	5	6
Кислород O <sub>2</sub>	0-36 об.%	0-30 об.%	*)	0,1 об.%	
Сумма горючих газов, с градуировкой по:					
- метану CH <sub>4</sub> 100 %НКПР= 4,4 об.%	0-1,00 об.%	0-0,50 об.%	**)	0,01 об.%	
- пропану C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> 100 %НКПР= 1,7 об.%	0-0,40 об.%	0-0,20 об.%	**)	0,01 об.%	
- гексану C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> 100 %НКПР= 35 мг/л	0-8,0 мг/л	0-4,0 мг/л	**)	0,1 мг/л	
- водороду H <sub>2</sub> 100 %НКПР= 4,0 об.%	0-0,80 об.%	0-0,40 об.%	**)	0,01 об.%	
- оксиду углерода CO 100 %НКПР= 10,9 об.%	0-2,4 об.%	0-1,2 об.%	**)	0,1 об.%	
Оксид углерода CO 1 ПДК =20 мг/м <sup>3</sup>	0-120 мг/м <sup>3</sup>	0-100 мг/м <sup>3</sup>	10	1 мг/м <sup>3</sup>	NO-3, NO <sub>2</sub> - 3, NH <sub>3</sub> -20, SO <sub>2</sub> -100
Сероводород H <sub>2</sub> S 1 ПДК = 10 мг/м <sup>3</sup>	0-36,0 мг/м <sup>3</sup>	0-30,0 мг/м <sup>3</sup>	10	0,1 мг/м <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub> - 10, CO - 50, NO <sub>2</sub> - 20, NO – 100

Продолжение таблицы 1

Диоксид серы SO <sub>2</sub> 1 ПДК = 10 мг/м <sup>3</sup>	0-120 мг/м <sup>3</sup>	0-100 мг/м <sup>3</sup>	10	1 мг/м <sup>3</sup>	H <sub>2</sub> S не допускается, CO - 10, NO <sub>2</sub> - 20, NO - 40
Хлор Cl <sub>2</sub> (переносн.) 1 ПДК = 1 мг/м <sup>3</sup>	0-14,4 мг/м <sup>3</sup>	0-12,0 мг/м <sup>3</sup>	50	0,1 мг/м <sup>3</sup>	
Хлор Cl <sub>2</sub> (стационар.) 1 ПДК = 1 мг/м <sup>3</sup>	0-30,0 мг/м <sup>3</sup>	0-25,0 мг/м <sup>3</sup>	50	0,1 мг/м <sup>3</sup>	
Хлористый водород HCl 1 ПДК = 5 мг/м <sup>3</sup>	0-24,0 мг/м <sup>3</sup>	0-20,0 мг/м <sup>3</sup>	2	0,1 мг/м <sup>3</sup>	HF - 8
Фтор F <sub>2</sub> 1 ПДК = 0,03 мг/м <sup>3</sup>	0-0,18 мг/м <sup>3</sup>	0-0,15 мг/м <sup>3</sup>	10	0,01 мг/м <sup>3</sup>	Cl <sub>2</sub> - 0,5
Фтористый водород HF 1 ПДК = 0,5 мг/м <sup>3</sup>	0-3,0 мг/м <sup>3</sup>	0-2,5 мг/м <sup>3</sup>	5	0,1 мг/м <sup>3</sup>	HCl - 4,5
Аммиак NH <sub>3</sub> (переносн.) 1 ПДК = 20 мг/м <sup>3</sup>	0 -120 мг/м <sup>3</sup>	0-100 мг/м <sup>3</sup>	10	1 мг/м <sup>3</sup>	
Аммиак NH <sub>3</sub> (стационар.) 1 ПДК = 20 мг/м <sup>3</sup>	0-720 мг/м <sup>3</sup>	0- 600 мг/м <sup>3</sup>	3	1 мг/м <sup>3</sup>	
Диоксид азота NO <sub>2</sub> 1 ПДК = 2 мг/м <sup>3</sup>	0-24 мг/м <sup>3</sup>	0-20 мг/м <sup>3</sup>	20	0,1 мг/м <sup>3</sup>	Cl <sub>2</sub> - 0,5
Диоксид углерода CO <sub>2</sub>	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<sub>4</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>14</sub>, H<sub>2</sub>, CO) выдерживают перегрузку по концентрации при содержании определяемого компонента до 100 %.

## 12 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

12.1 Изготовитель гарантирует соответствие газоанализатора требованиям ЛШЮГ. 413411.009 ТУ при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

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

12.3 Гарантийный срок хранения - 6 месяцев с момента изготовления.

12.4 Гарантийный ремонт осуществляет предприятие-изготовитель.

**ООО "Информаналитика",**  
**Тел/факс: (812) 5522942, (812) 5529831, +7(812) 5916705.**  
**E-mail: [mail@infogas.ru](mailto:mail@infogas.ru)**

12.5 Претензии заведомо не принимаются в следующих случаях:

- при внешних повреждениях блоков, разъемов и кабелей;
- при загрязнении чувствительных элементов блоков датчиков или коррозии чувствительных элементов (коррозия возникает в результате средней загазованности, превышающей допустимые пределы изменения содержания газов);
- при наличии следов несанкционированного вскрытия блоков;
- при выгорании выходных цепей вследствие недопустимых электрических перегрузок;
- при нарушении комплектности.

12.6 Гарантийный срок эксплуатации после ремонта - шесть месяцев.



## 11 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

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

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

11.3 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.

11.4 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.

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

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

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

11.8 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.

## 3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 Комплект поставки газоанализатора соответствует таблице 2.

Таблица 2 - Комплект поставки

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Блок датчиков	ЛШЮГ64К-xx.000	1*
Блок индикации	ЛШЮГ64К-03.000	1
Зарядное устройство БПУ-6	ЛШЮГ64-04.000	1
Руководство по эксплуатации	ЛШЮГ.413411.009 РЭ	1
Методика поверки	ЛШЮГ.413411.009 ДЛ	**
Адаптер		**
Инструкция по калибровке		**

Примечания

\* Чувствительные элементы в блоке датчиков установлены в соответствии с запросом потребителя. xx – обозначение модификации блока датчиков.

\*\* Поставляется по запросу потребителя .

#### 4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

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

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

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

#### 10 УПАКОВКА И КОНСЕРВАЦИЯ

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

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

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

10.4 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.

10.5 Срок защиты без переконсервации – 1 год.

- информационные надписи – масса нетто и брутто грузового места;
- манипуляционные знаки – означающие "Верх", "Бережь от влаги", "Хрупкое, осторожно".

## 5 ПРИНЦИП РАБОТЫ И УСТРОЙСТВО

5.1 Принцип действия газоанализатора основан на измерении токов электрохимических или термокаталитических (при измерении содержания суммы горючих газов) чувствительных элементов (сенсоров). Ток сенсора пропорционален парциальному давлению измеряемого им газа в воздухе. Типы применяемых сенсоров определяются газами, подлежащими контролю.

5.2 Сигналы чувствительных элементов (сенсоров), расположенных в блоке датчиков (блоке сенсоров), подаются на усилители, осуществляющих преобразование, усиление и согласование с АЦП. Контроллер вычисляет концентрацию измеряемого газа. Измеренная концентрация в формате совместимом с RS232 по межблочному кабелю передается в блок индикации.

5.3 Блок датчиков питается от встроенных аккумуляторов. Для зарядки аккумуляторов на блоке датчиков установлен разъем.

5.4 Блок индикации не имеет встроенного питания и питается от блока датчиков.

5.5 В блоке индикации результат измерения и служебные сообщения выводятся на знаковосинтезирующий дисплей. Для сигнализации превышения заданных порогов загазованности в блоке индикации имеется звуковая и световая сигнализация. Управление режимами работы газоанализатора осуществляется с помощью кнопок, расположенных на лицевой панели блока индикации.

5.6 После включения питания газоанализатор работает в режиме непрерывного измерения контролируемых газов. Результат измерения по первому каналу выводится на дисплей сразу после включения питания и окончания прогрева (измеряемые газы и соответствующие им номера каналов указаны в приложении А).

5.7 Переключение просматриваемого канала производится нажатием любой стрелочной кнопки (формула газа и результат измерения индицируется на дисплее).

5.8 При превышении заданного порогового уровня загазованности по токсичному или горючему газу или при снижении содержания кислорода ниже порогового уровня, независимо от текущего просматриваемого канала, включается звуковая и световая сигнализация. Максимальное число пороговых уровней – три.

5.9 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.

5.9.1 Аккумулятор полностью заряжен. Работают все каналы измерения. Индикация разряда на дисплей блока индикации не выво-

дится.

5.9.2 Заряд аккумулятора составляет примерно 10% емкости. При просмотре показаний всех каналов в правом верхнем углу дисплея выводится мигающий символ «А». Работают все каналы измерения.

5.9.3 Заряд аккумулятора составляет примерно 1% емкости. При просмотре показаний каналов измерения кислорода и токсичного газа на дисплей выводится мигающий символ «А». Канал измерения горючих газов и канал измерения диоксида углерода выключены. При просмотре показаний выключенных каналов на дисплей выводится сообщение «Отключен по Uакк».

5.9.4 Аккумулятор полностью разряжен. Все каналы выключены. На дисплей выводится сообщение «Акк. разряжен».

5.10 Периодичность подзарядки аккумуляторов при хранении указана в приложении А.

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

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

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

## 9 МАРКИРОВКА

9.1 Маркировка соответствует ГОСТ 26828-86 и чертежам предприятия – изготовителя. Маркировка органов управления, блоков индикации и коммутации газоанализаторов соответствует п.5.12.

9.2 Блок индикации

9.2.1 На лицевой стенке блока индикации нанесены надписи:

- "ГАЗОАНАЛИЗАТОР "ОКА-(обозначение модификации)"";
- формулы контролируемых газов, диапазоны измерения;
- знак утверждения типа в соответствии с ПР 50.2.009-94;
- наименование предприятия-изготовителя.

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

- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- наименование или условное обозначение газоанализатора;
- номер газоанализатора по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- относительная погрешность измерения;
- значения установленных порогов срабатывания с допусками не более половины основной погрешности;
- обозначение ТУ;
- год (или последние две цифры) и квартал изготовления.

9.3 Блок датчиков

9.3.1 На боковой поверхности корпуса блока датчика нанесены надписи:

- "Газоанализатор "ОКА-(обозначение модификации)" зав. № \_\_\_\_\_";
- "формулы измеряемых газов";
- "Блок датчиков".

9.4 Зарядное устройство

9.5 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, 0.02А".

9.6 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;

## 8 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

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

Таблица 4

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
1. При включении газоанализатора не выводится информация на цифровой дисплей	Разряжены аккумуляторы	Зарядить аккумуляторы
2. При включении в незагазованной зоне не удается установить нулевые показания	Неисправен сенсор	Заменить сенсор на предприятии - изготовителе
3. На дисплей выводится сообщение «Сбой в линии связи», газоанализатор не реагирует на нажатие кнопок	-	Выключить газоанализатор и через 15 секунд включить. Если сообщение снова выводится, то проверить межблочный кабель.

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 – оранжевый	Положительный вывод питания блока индикации
2 – бело-оранжевый	Общий провод
3 – бело-синий	Цифровой выход блока датчиков
4 – синий	Цифровой вход блока датчиков
Боковая панель блока индикации	
Движковый выключатель	Включение газоанализатора
Лицевая панель блока индикации	
Дисплей	Индикация результатов измерения, вывод сообщений и служебной информации
Красный светодиод "!" (в треугольной рамке)	Индикация загазованности выше порогового уровня. Для кислорода - снижение содержания ниже порогового уровня.
Кнопка «Ввод»	Вывод на дисплей главного меню; выбор пункта меню, помеченного курсором; 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.
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 Извлечь газоанализатор из упаковки.

6.2 Проверка состояния аккумуляторов.

6.2.1 Включить газоанализатор. Если на табло выводится индикация разряда аккумулятора (см. п.5.9), то необходимо при помощи зарядного устройства зарядить аккумуляторную батарею. Если аккумуляторы полностью разряжены, то при включении газоанализатора индикация на дисплее отсутствует.

6.2.2 Зарядное устройство подключить к разъему на торцевой стенке датчика (блока сенсоров). Время заряда полностью разряженных аккумуляторов указано в приложении А.

6.3 Проверка и регулировка нулевых показаний каналов.

6.3.1 Включить газоанализатор кнопкой «Вкл». Дать газоанализатору прогреться. На дисплей выводятся показания первого канала – канала измерения кислорода. Если канал измерения кислорода отсутствует в газоанализаторе, то выводятся показания канала измерения токсичного газа. Вывод на дисплей показаний следующего канала производится по нажатию любой «стрелочной» кнопки: «◀», «▶», «▲» или «▼».

6.3.2 Убедиться, что на атмосферном воздухе показания канала измерения кислорода равны  $21 \pm 1$  %б. Показания канала измерения токсичного газа должны находиться в диапазоне от  $0 \pm 0.1$  мг/м<sup>3</sup>, указанного в приложении 1. Показания газоанализатора для канала измерения горючего газа должны находиться в диапазоне от 0 до 0.01 % об.

6.3.3 Если показания отличаются от требований п.6.3.2, то установить требуемые показания. Для этого нажать кнопку «Ввод» - на дисплей будут выведены пункты главного меню. С помощью кнопки «▼» установить курсор на пункт главного меню «Установка нуля» и нажать кнопку «Ввод». газоанализатор установит нулевые показания. По окончании установки нулевых показаний на дисплей будет выведено сообщение «Выполнено!». Дважды нажать кнопку «Сброс» - выйти из меню установки нулевых показаний в основной режим работы. Повторить действия по п. 6.3.2. Проверка и регулировка нулевых показаний завершены.

6.4 Газоанализатор готов к работе.

## 7 ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1 Подготовить газоанализатор согласно п.6.

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

7.3 Включить газоанализатор. В момент включения газоанализатора кратковременно включаются световая и звуковая сигнализации – для контроля их исправности. Блок датчиков поместить в объект, в котором необходимо провести измерение.

7.4 Порядок снятия показаний и работа органов сигнализации.

7.4.1 Все каналы газоанализатора работают в непрерывном режиме. На дисплей после включения и прогрева выводится формула газа, измеряемого первым каналом, и результат измерения. Вывод на дисплей показаний следующих каналов производится нажатием любой «стрелочной» кнопки. Очередность снятия показаний каналов газоанализатора может быть произвольной и определяется оператором. Снятие показаний газоанализатора должно производиться после установления показаний. Звуковая и светодиодная сигнализация превышения пороговых уровней загазованности или снижения концентрации кислорода включается независимо от того, показания какого канала выводятся на дисплей в данный момент. После проведения измерений выключить газоанализатор.

7.5 Индикация разряда аккумулятора и работа каналов измерения при разряде аккумулятора. Основными энергопотребителями являются канал измерения горючих газов и канал измерения диоксида углерода. Поэтому, в зависимости от степени разряда аккумулятора, индикация разряда и работа каналов измерения осуществляются, как описано в п.5.9. Появление мигающего знака "А" предупреждает пользователя о необходимости подзарядки аккумулятора.

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

7.6.1 Для входа в главное меню нажать кнопку «Ввод».

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

7.6.3 Для выхода в основной режим работы два раза нажать кнопку «Сброс».

7.6.4 Напряжение аккумуляторной батареи 4 В соответствует ее полному разряду. Полному заряду аккумулятора соответствует напряжение порядка 5.7-5.9 В. В процессе хранения газоанализатора, из-за саморазряда аккумулятора это напряжение постепенно снижается. За один месяц хранения аккумулятор теряет примерно половину заряда. Поэтому, после длительного хранения необходимо зарядить аккумулятор перед началом работы. Инструкция по заряду аккумулятора приведена в приложении Б.