



**СИГНАЛИЗАТОР-АНАЛИЗАТОР ГАЗОВ
МНОГОКОМПОНЕНТНЫЙ ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ
ДОЗОР – С – М**

Руководство по эксплуатации

АГАТ.468514.004-159 РЭ

Содержание

Введение.....	3
1 Описание и работа.....	4
1.1 Назначение.....	4
1.2 Основные технические данные.....	5
1.3 Комплектность	10
1.4 Устройство и работа сигнализатора.....	12
1.5 Обеспечение искробезопасности сигнализатора	17
1.6 Маркировка.....	18
1.7 Упаковка	19
2 Использование по назначению.....	20
2.1 подготовка к работе	20
2.2 Подготовка к использованию.....	20
2.3 Работа сигнализатора.....	23
2.4 Возможные неисправности и способы их устранения	29
3 Техническое обслуживание. Обеспечение взрывозащищенности при эксплуатации	30
3.1 Общие указания.....	30
3.2 Меры безопасности.....	30
3.3 Порядок технического обслуживания.....	30
Приложение А	
Перечень компонентов, контролируемых сигнализатором- анализатором ДОЗОР–С–М	40
Приложение Б	
Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С-М. Схема функциональная	44
Приложение В	
Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С-М. Структурная схема обеспечения искробезопасности.....	45
Приложение Г	
Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С-М. Схема подачи ПГС при градуировке и поверке сигнализатора	46
Приложение Д	
Характеристики ПГС	47
Приложение Е	
Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С-М. Габаритные размеры.....	51
Приложение И	
Схема подключения сигнализатора для проверки расхода анализируемой газовой смеси	52

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на сигнализаторы-анализаторы газов многокомпонентные индивидуальные ДОЗОР–С–М (далее – сигнализаторы), поставляемые в комплекте с термохимическими, оптическими и электрохимическими измерительными преобразователями, содержит описание их устройства, а также технические характеристики и другие сведения, необходимые для обеспечения полноты использования технических возможностей сигнализаторов, правильной эксплуатации и поддержания их в постоянной готовности к работе.

В тексте приняты следующие сокращения:

БИС – блок измерений и сигнализации;

ИП – измерительный преобразователь;

ПГС – поверочная газовая смесь;

НКПР – нижний концентрационный предел распространения пламени;

ПДК – предельно-допустимая концентрация.

Структура условного обозначения сигнализатора:

Сигнализатор–анализатор газов многокомпонентный
индивидуальный ДОЗОР – С – М

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение

1.1.1 Сигнализатор предназначен для:

а) автоматического периодического измерения концентраций компонентов газовой смеси (далее по тексту – компонентов) в воздухе помещений и на открытых пространствах. Перечень контролируемых компонентов приведен в таблице 1;

б) выдачи световой и звуковой сигнализации при достижении установленных значений концентрации газов, указанных в таблице 1;

Таблица 1 – Контролируемые компоненты и пороги срабатывания сигнализации

Наименование компонента газовой смеси	ПОРОГ 1	ПОРОГ 2	ПОРОГ 3
Аммиак NH_3	20 мг/м ³	60 мг/м ³	500 мг/м ³
Аммиак NH_3 – 1500	500 мг/м ³	1500 мг/м ³	-
Горючие газы и пары C_nH_m согласно приложения А	10 %НКПР (по поверочному компоненту*)	20 %НКПР (по поверочному компоненту*)	-
Диоксид азота NO_2	5 мг/м ³	15 мг/м ³	-
Диоксид серы SO_2	10 мг/м ³	50 мг/м ³	-
Диоксид углерода CO_2	0,25 % об.	0,5 % об.	-
Диоксид углерода CO_2	0,5 % об.	1,0 % об.	-
Диоксид углерода CO_2	30 % об.	40 % об.	-
Кислород O_2	19 % об.	17 % об.	23 % об.
Кислород O_2	19 % об.	23 % об.	95 % об.
Оксид азота	5 мг/м ³	15 мг/м ³	-
Оксид азота	50 мг/м ³	150 мг/м ³	-
Оксид углерода CO	20 мг/м ³	50 мг/м ³	100 мг/м ³
Сероводород H_2S	10 мг/м ³	30 мг/м ³	-
Хлор Cl_2	1,0 мг/м ³	5,0 мг/м ³	20,0 мг/м ³
*Поверочный компонент – метан, пропан-бутан или гексан.			

Примечание – По требованию заказчика могут быть установлены другие значения порогов срабатывания сигнализации.

в) сохранения (архивирования) результатов измерений с фиксированием времени и даты измерения, а также для просмотра архива на персональном компьютере с помощью USB-Ir адаптера.

1.1.2 Сигнализатор может применяться для контроля загазованности воздуха производственных объектов.

1.1.3 Сигнализатор может быть: с одним, двумя, тремя, четырьмя или пятью измерительными каналами и поставляется в комплекте с ИП.

1.1.4 По отдельному договору сигнализаторы могут комплектоваться фильтрами. Фильтр обеспечивает очистку анализируемой газовой смеси от пыли и влаги.

1.1.5 Сигнализаторы выполнены с видами взрывозащиты "Искробезопасная электрическая цепь", "Взрывонепроницаемая оболочка", "Специальный", соответствуют требованиям ГОСТ 22782.0, ГОСТ 22782.3, ГОСТ 22782.5, ГОСТ 22782.6 и могут применяться во взрывоопасных зонах согласно гл. 4 НПАОП 40.1-1.32-01 "Правила устройства электроустановок. Электрооборудование специальных установок" и другим нормативным документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

1.1.6 Способ забора анализируемой газовой смеси – принудительный, с помощью встроенного микрокомпрессора.

1.1.7 Вид климатического исполнения сигнализатора по ГОСТ 15150 – У2, но для диапазона рабочих температур от минус 20 до плюс 50 °С.

1.2 Основные технические данные

1.2.1 Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности сигнализаторов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование компонентов газовой смеси	Единицы измерения концентрации	Интервал диапазона измерений	Предел допускаемой основной погрешности	
			абсолютная	относитель- ная
Аммиак	мг/м ³	от 0 до 20	±5 мг/м ³	-
		от 20 до 120	-	±25 %
Аммиак	мг/м ³	от 0 до 500	±125 мг/м ³	-
		от 500 до 1500	-	±25 %
Горючие газы и пары согласно приложения А	% НКПР	от 0 до 50 (по поверочному компоненту)	±5 % НКПР (по поверочному компоненту)	-
	% об. (поверочный компонент – метан)	от 0 до 2,5	±0,25 % об.	-
	% об. (поверочный компонент – пропан-бутан)	от 0 до 0,48	±0,05 % об.	-
	% об. (поверочный компонент – гексан)	от 0 до 0,4	±0,04 % об.	-
Диоксид азота	мг/м ³	от 0 до 5	±1,25 мг/м ³	-
		от 5 до 15	-	±25 %
Диоксид серы	мг/м ³	от 0 до 30	±7,5 мг/м ³	-
		от 30 до 120	-	±25 %
Диоксид углерода	% об.	от 0 до 0,25	±0,060 % об.	-
		от 0,25 до 1,0	-	±25 %
Диоксид углерода	% об.	от 0 до 1,0	±0,25 % об.	-
		от 1,0 до 5,0	-	±25 %
Диоксид углерода	% об.	от 0 до 20	±5 % об.	-
		от 20 до 100	-	±25 %
Кислород	% об.	от 0 до 30	±0,8 % об.	-
Кислород	% об.	от 15 до 30	±0,8 % об.	-
		от 30 до 100	-	±2,5 %

Продолжение таблицы 2

Оксид азота	мг/м ³	от 0 до 5	$\pm 1,25$ мг/м ³	-
		от 5 до 30	-	± 25 %
Оксид азота	мг/м ³	от 0 до 50	$\pm 12,5$ мг/м ³	-
		от 50 до 300	-	± 25 %
Оксид углерода	мг/м ³	от 0 до 30	$\pm 7,5$ мг/м ³	-
		от 30 до 120	-	± 25 %
Сероводород	мг/м ³	от 0 до 10	$\pm 2,5$ мг/м ³	-
		от 10 до 50	-	± 25 %
Хлор	мг/м ³	от 0 до 1,0	$\pm 0,25$ мг/м ³	-
		от 1,0 до 5,0	-	± 25 %
Хлор	мг/м ³	от 0 до 5,0	$\pm 1,25$ мг/м ³	-
		от 5,0 до 20,0	-	± 25 %

1.2.2 Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении концентрации горючих газов и паров при воздействии предельных температур по условиям эксплуатации ± 8 % НКПР.

1.2.3 Пределы допускаемой дополнительной погрешности при измерении концентрации аммиака, диоксида азота, диоксида серы, диоксида углерода, кислорода, оксида азота, оксида углерода, сероводорода и хлора, вызванной изменением температуры окружающей среды в пределах рабочих условий эксплуатации: $\pm 0,4$ от предела допускаемой основной погрешности на каждые 10 °С.

1.2.4 Интервал времени работы без корректировки "нуля" не менее 30 суток.

1.2.5 Пределы допускаемой основной погрешности срабатывания пороговых устройств сигнализатора:

- для горючих газов и паров ± 1 % НКПР;
- для остальных $\pm 2,5$ %.

1.2.6 Диапазон сигнальных концентраций для измерительного канала горючих газов и паров от 5 до 60 % НКПР.

1.2.7 Время срабатывания сигнализации при концентрации поверочной смеси в 1,6 раза выше сигнальной (для измерительных каналов горючих газов и паров) не более 15 сек.

1.2.8 Сигнализатор обеспечивает выдачу следующей световой и звуковой сигнализации:

1) при контроле горючих газов (C_nH_m), диоксида углерода (CO_2), сероводорода (H_2S), диоксида азота (NO_2), диоксида серы (SO_2) и оксида азота (NO):

- ПОРОГ 1 – одиночные повторяющиеся звуковые сигналы и одиночные повторяющиеся вспышки светодиода "ТРЕВОГА";

- ПОРОГ 2 – часто прерывистый звуковой сигнал и часто прерывистое свечение светодиода "ТРЕВОГА";

2) при контроле кислорода (O_2), в сигнализаторах с диапазоном измерений от 0 до 30 % об.:

- ПОРОГ 1 (концентрация кислорода менее 19 % об.) – одиночный повторяющийся звуковой сигнал и одиночные повторяющиеся вспышки светодиода "ТРЕВОГА";

- ПОРОГ 2 (концентрация кислорода менее 17 % об.) – часто прерывистый звуковой сигнал и часто пульсирующее свечение светодиода "ТРЕВОГА";

- ПОРОГ 3 (концентрация кислорода более 23 % об.) – непрерывный звуковой сигнал и непрерывное свечение светодиода "ТРЕВОГА";

3) при измерении кислорода (O_2), в сигнализаторах с диапазоном измерений от 15 до 100 % об.:

- ПОРОГ 1 (концентрация кислорода менее 19 % об.) – одиночный повторяющийся звуковой сигнал и одиночные повторяющиеся вспышки светодиода "ТРЕВОГА";

- ПОРОГ 2 (концентрация кислорода более 23 % об.) – часто прерывистый звуковой сигнал и часто пульсирующее свечение светодиода "ТРЕВОГА";

- устройство ПОРОГ 3 (концентрация кислорода более 95 % об.) – непрерывный звуковой сигнал и непрерывное свечение светодиода "ТРЕВОГА";

4) при измерении аммиака (NH_3), оксида углерода (CO) и хлора (Cl_2):

- ПОРОГ 1 – одиночный повторяющийся звуковой сигнал и одиночное повторяющееся свечение светодиода "ТРЕВОГА";

- ПОРОГ 2 – часто прерывистый звуковой сигнал и часто пульсирующее свечение светодиода "ТРЕВОГА";

- ПОРОГ 3 – непрерывный звуковой сигнал и непрерывное свечение светодиода "ТРЕВОГА".

1.2.9 Цифровой дисплей сигнализатора отображает:

- формулу измеряемого компонента;
- значение концентрации контролируемого компонента;
- состояние аккумуляторной батареи;
- наименование сервисного режима и параметры настроек (в режиме работы "РЕГЛАМЕНТ").

Значение концентрации газов отображается в:

- мг/м^3 – при измерении аммиака, диоксида азота, диоксида серы, оксида азота, оксида углерода, сероводорода и хлора;
- процентах НКПР (объемных долях, % об.) – при измерении горючих газов и паров;
- объемных долях, % об. – при измерении диоксида углерода и кислорода.

Цена единицы наименьшего разряда:

- 0,1 % НКПР (0,01 % об.) – при измерении горючих газов и паров;
- $0,1 \text{ мг/м}^3$ – при измерении аммиака, диоксида азота, диоксида серы, оксида азота, оксида углерода и сероводорода;
- $0,01 \text{ мг/м}^3$ – при измерении хлора;
- 0,1 % об. – при измерении диоксида углерода и кислорода.

1.2.10 Электрические цепи сигнализатора являются искробезопасными с уровнем взрывозащиты "ib".

1.2.11 Время установления рабочего режима сигнализатора, не более 10 мин.

1.2.12 Напряжение питания сигнализатора $(3,85 \pm 0,35) \text{ В}$.

1.2.13 Максимальный ток потребления, не более 200 мА.

1.2.14 Напряжение питания зарядного устройства $(220_{-33}^{+22}) \text{ В}$, частота $(50 \pm 0,4) \text{ Гц}$.

1.2.15 Корпус сигнализатора обеспечивает степень защиты IP 40 по ГОСТ 14254.

1.2.16 Уровень звукового давления сигнализатора не менее 65 дБ на расстоянии 1 м от сигнализатора.

1.2.17 Средняя наработка на отказ сигнализатора не менее 10000 ч.

1.2.18 Полный средний срок службы сигнализатора не менее 8 лет.

Критерий предельного состояния – экономическая нецелесообразность восстановления работоспособности сигнализатора ремонтом.

1.2.19 Сигнализатор оборудован встроенными аккумуляторными батареями. Время работы сигнализатора без подзарядки аккумуляторных батарей в режиме измерения, до включения пороговых устройств, не менее 20 часов.

1.2.20 Долговечность аккумуляторных батарей, не менее 500 циклов заряда-разряда.

1.2.21 Среднее время восстановления работоспособности, не более 3 ч.

1.2.22 Расход анализируемой газовой смеси должен быть не менее 0,2 дм³/мин.

1.2.23 Габаритные размеры, не более 200 х 200 х 81 мм.

1.2.24 Масса сигнализатора, не более 2,0 кг.

1.2.25 Количество записей в архив – 2047.

1.2.26 Интервал времени между записями в архив – от 10 до 3600 сек.

1.3 Комплектность

1.3.1 Комплект поставки сигнализатора приведен в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
АГАТ.468514.004-159	Сигнализатор-анализатор газов ДОЗОР-С-М	1 шт.	Исполнение в соответствии с заказом
АГАТ.476312.019	Зонд газозаборный	1 шт.	
	Трубка соединительная CAMOZZI TPU 6/4	2,5 м	При наличии датчиков хлора (Cl ₂) или диоксида азота (NO ₂) в сигнализаторе применяется трубка соединительная Ф-4Д
	Фильтр CAMOZZI N108-F00	1 шт.	Поставляется по отдельному договору
	Шнур сетевой	1 шт.	
АГАТ.442311.007	Защитный чехол	1 шт.	
АГАТ.468362.051	Зарядное устройство	1 шт.	
	Кабель USB A-B	1 шт.	
АГАТ.413949.002	Программное обеспечение (компакт-диск)	1 экз.	
АГАТ.468514.004-159 ПС	Сигнализатор-анализатор газов ДОЗОР-С-М. Паспорт	1 экз.	
АГАТ.468514.004-159 РЭ	Сигнализатор-анализатор газов ДОЗОР-С-М. Руководство по эксплуатации	1 экз.	
Инструкция 554-12-03 изм. 2	Сигнализаторы-анализаторы газов ДОЗОР-С. Методика поверки	1 экз.	

1.4 Устройство и работа сигнализатора

1.4.1 Принцип действия сигнализатора заключается в обработке электрических сигналов, поступающих от чувствительных элементов.

Для измерения концентрации горючих газов и паров применяются взрывозащищенные ИП с термокаталитическими чувствительными элементами – ИП–С_nH_m.

Чувствительный элемент (датчик ТХМ–2,8–1) содержит в себе измерительный и компенсационный элементы, помещенные во взрывонепроницаемую оболочку и представляющие собой спирали из платинового микропровода, закрепленного на держателях. Измерительный элемент дополнительно покрыт каталитическим составом.

Количественное содержание горючего вещества в воздухе определяется путем беспламенного сжигания этого вещества на поверхности каталитически активного рабочего элемента при температуре 400 °С. Тепло, выделившееся при сгорании вещества, повышает температуру измерительного элемента. Пропорционально температуре изменяется сопротивление измерительного элемента, включенного в плечо измерительного моста. В другое плечо моста включен компенсационный элемент, одинаковый по конструкции с измерительным, но не обладающий каталитическими свойствами.

Наличие горючего вещества в воздухе вызывает разный нагрев рабочего и сравнительного элементов, что приводит к неодинаковому изменению сопротивлений этих элементов и нарушению баланса мостовой схемы.

Для измерения концентрации аммиака, диоксида азота, диоксида серы, кислорода, оксида азота, оксида углерода, сероводорода и хлора применяются взрывозащищенные ИП с электрохимическим чувствительным элементом.

Чувствительный элемент измерительного преобразователя ИП–СО (ИП–H₂S, ИП–NO, ИП–SO₂) является трехэлектродной электрохимической ячейкой, которая преобразует содержащийся в воздухе оксид углерода (сероводород, оксид азота, диоксид серы) в непрерывный электрический сигнал. Сила тока, генерируемая измерительным преобразователем, прямо пропорциональна концентрации оксида углерода (CO) (сероводорода (H₂S), оксида азота (NO), диоксида серы (SO₂)) в воздухе.

Чувствительный элемент измерительного преобразователя ИП-О₂ (ИП-Cl₂, ИП-NH₃, ИП-NO₂) является двухэлектродной электрохимической ячейкой, которая преобразует содержащийся в воздухе кислород (хлор, аммиак, диоксид азота) в непрерывный электрический сигнал. Сила тока, генерируемая измерительным преобразователем, прямо пропорциональна объемной доли кислорода (О₂) (концентрации хлора (Cl₂), аммиака (NH₃), диоксида азота (NO₂)) в воздухе.

Чувствительный элемент измерительного преобразователя ИП-О₂ выполнен на основе жидкого неорганического электролита; ИП-CO, ИП-Cl₂, ИП-H₂S, ИП-NH₃, ИП-NO, ИП-NO₂, ИП-SO₂ – на основе твердого неорганического электролита.

Для измерения концентрации диоксида углерода применяются взрывозащищенные ИП с оптическим методом измерения.

Принцип действия ИП-CO₂ основан на избирательном поглощении инфракрасного излучения молекулами диоксида углерода в области длин волн 4,2–4,3 мкм.

Инфракрасное излучение светодиода проходит через измерительную газовую кювету измерительного преобразователя, разделяется на два потока оптической системой и попадает на два фотоприемника, один из которых регистрирует только излучение в диапазоне длин волн 4,2–4,3 мкм, другой – в диапазоне длин волн 3,8–3,9 мкм. Исследуемый воздух, находящийся в кювете, поглощает излучение рабочей длины волны (4,26 мкм) и не влияет на излучение опорной длины волны (3,9 мкм). Амплитуда рабочего сигнала фотоприемника изменяется при изменении концентрации диоксида углерода в исследуемом газе.

Микропроцессор производит вычисление амплитуд рабочего и опорного импульсов, их математическую обработку и вычисление концентрации измеряемого газа.

1.4.2 Описание функциональной схемы

Функциональная схема сигнализатора приведена в приложении Б.

Сигнализатор исполнения ДОЗОР-С-М имеет от одного до пяти встроенных измерительных преобразователей.

В корпусе установлены:

- плата обработки информации (П1);
- плата искрозащиты (П2);
- от одной до пяти плат датчиков (ПЗ-1...ПЗ-5).

На плате П1 расположены:

- МК – микроконтроллер;
- СС – световая сигнализация;
- ЗС – звуковая сигнализация.

На плате ПЗ расположены аккумулятор и узел искрозащиты питающих цепей сигнализатора УИЗ.

Электрический сигнал, пропорциональный концентрации газа, от датчиков поступает на аналогово-цифровой преобразователь МК. В зависимости от величины входного сигнала микроконтроллер МК управляет индикатором ЖКИ, звуковым преобразователем ЗС, световой сигнализацией СС и микрокомпрессором.

Управление режимами работы контроллера МК производится при помощи клавиатуры.

При включении сигнализатора в сеть 220 В микроконтроллер следит за ограничением тока заряда аккумуляторной батареи, что обеспечивает её защиту от перезаряда.

Схема электрическая принципиальная в комплект поставки не входит и поставляется по дополнительному требованию заказчика.

Обмен информацией с внешними устройствами осуществляется через ИК-порт. Инструкция по использованию ИК-порта находится на компакт-диске в файле "Руководство пользователя".

1.4.3 Органы управления, индикации и сигнализации

Расположение органов управления, индикации и сигнализации показано на рис. 1.



- 1 — световой индикатор включения пороговых устройств;
- 2, 9 — кнопки подстроек "ВВЕРХ", "ВНИЗ";
- 3 — кнопка включения/отключения подсветки;
- 4 — кнопка "ВЫБОР";
- 5 — кнопка включения отключения встроенного микронасоса;
- 6 — кнопка включения/отключения питания;
- 7 — многофункциональная кнопка "РЕГЛАМЕНТ";
- 8 — USB- порт;
- 10 — окно звуковой сигнализации;
- 11 — цифровой дисплей.

1.4.4 Назначение кнопок управления

1.4.4.1 Кнопка "ПИТАНИЕ" (поз. 5, рис. 1) предназначена для включения или выключения питания сигнализатора (нажатие и удержание в течение 2-х секунд), а также для выхода из меню на рабочую страницу (кратковременное нажатие).

1.4.4.2 Кнопка "РЕГЛАМЕНТ" (поз. 7, рис. 1) выполняет несколько функций и используется при регламентном обслуживании сигнализатора. С помощью этой кнопки сигнализатор можно перевести из режима "РАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ" в один из служебных режимов:

"НАСТРОЙКА НУЛЯ"

"НАСТРОЙКА УСИЛЕНИЯ"

"НАСТРОЙКА ПОРОГОВ"

"НАСТРОЙКА ПГС"

"НАСТРОЙКА ДАТЫ И ВРЕМЕНИ".

Переключение режимов производится "по кольцу" кратковременным нажатием (менее 2-х сек.) кнопки "РЕГЛАМЕНТ".

Длительное нажатие (более 4-х сек., до появления одиночного свето-звукового сигнала и символа Д на дисплее) выполняет функцию записи измененных параметров при регламентном обслуживании.

1.4.4.3 Кнопки "ВВЕРХ", "ВНИЗ" (поз. 2, 8, рис. 1) предназначены для увеличения или уменьшения настраиваемого параметра, когда сигнализатор находится в одном из служебных режимов. После изменения настраиваемого параметра на дисплее появляется символ М.

Кратковременное нажатие кнопки "ВВЕРХ" в режиме "РАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ" отображает на цифровом дисплее версию программы и версию схемы датчиков.

Кратковременное нажатие кнопки "ВНИЗ" в режиме "РАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ" отображает на цифровом дисплее версию программы и версию схемы блока БИС, напряжение аккумуляторной батареи, дату и время.

1.4.4.4 Кнопка "ПОДСВЕТКА" (поз. 3, рис. 1) (кратковременное нажатие) предназначена для включения или отключения подсветки дисплея.

1.4.4.5 Кнопка "НАСОС" (поз. 6, рис. 1) предназначена для включения или выключения встроенного микрокомпрессора.

ВНИМАНИЕ! Все измерения концентраций газов производятся только при включенном насосе.

1.4.4.6 Кнопка "ВЫБОР" (поз. 4, рис. 1) предназначена для записи/просмотра текущих показаний в архив в режиме "РАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ" и для выбора настраиваемого измерительного канала в режиме "РЕГЛАМЕНТ".

1.4.4.7 Сигнализатор автоматически переходит в режим "РАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ", если в течение 2-х минут не производились нажатия кнопок управления.

1.5 Обеспечение взрывозащищенности сигнализатора

1.5.1 Структурная схема обеспечения искробезопасности сигнализаторов приведена в приложении В.

1.5.2 Искробезопасность электрических цепей сигнализатора обеспечивается за счет ограничения тока в питающих цепях до искробезопасных значений ограничительными резисторами R16-R25, диодами VD6-VD7, конденсаторами C10-C11; микросхемами DA1-DA2 и транзисторами VT1-VT2, выбором параметров элементов схем электрических принципиальных, а также за счет выполнения конструкции в соответствии с ГОСТ 22782.0, ГОСТ 22782.3, ГОСТ 22782.5.

1.5.3 Ограничение тока обеспечивается применением платы искрозащиты. Плата по цепям питания сигнализатора содержит: два защитных диода VD6, VD7, два транзистора VT1, VT2, две микросхемы DA1, DA2, два конденсатора C10, C11 и ограничители тока на резисторах R16–R25.

1.5.4 Чувствительные элементы измерительного преобразователя ИП-С_nН_m выполнены с видом взрывозащиты "Взрывонепроницаемая оболочка", заключены во взрывонепроницаемую оболочку, выдерживающую давление взрыва внутри нее и предотвращающую воспламенение окружающей взрывоопасной среды.

Взрывозащита ИП-С_nН_m достигается выполнением оболочки (фильтроэлемента) из спеченного металлического порошка – бронзы ПА-БрО. Максимальная пора в спеченном материале – 70 мкм.

Толщина стенок фильтроэлемента – 1,5 мм, толщина его доньшка – 2 мм.

Фильтроэлемент вклеен в основание с помощью клея УП-5-233 ПЭН. Длина клеевого соединения 3,5 мм.

Основание с токовводами залито жестким термореактивным компаундом.

Пористый стакан и основание защищены от механических повреждений защитным кожухом, имеющим высокую степень механической прочности по ГОСТ 22782.0.

Максимальная температура наружных частей ИП-С_nН_m в нормальном режиме работы не превышает допустимую по ГОСТ 22782.0 для температурного класса электрооборудования Т4 (135 °С) и рабочую температуру примененных в ИП изоляционных и герметизирующих (клеящих) материалов.

1.5.5 Монтаж электрических цепей сигнализаторов выполнен в соответствии с ГОСТ 22782.5.

1.5.6 "Специальный" вид взрывозащиты сигнализатора обеспечивается заливкой термореактивным компаундом аккумуляторного отсека и платы искрозащиты. Минимальная толщина заливки 3 мм. В заливке отсутствуют трещины, раковины, воздушные пузыри и отслоения.

1.5.7 Защита от электростатических зарядов на корпусе сигнализатора при нормальных условиях эксплуатации обеспечивается за счет применения чехла из натуральной кожи.

1.6 Маркировка

1.6.1 Маркировка сигнализатора содержит:

- товарный знак и наименование предприятия-изготовителя;
- наименование сигнализатора;
- знак утверждения типа по ДСТУ 3400:2006;
- степень защиты по ГОСТ 14254 – "IP 40";
- заводской номер;
- год выпуска;
- маркировку взрывозащиты:

1ExibsIIBT4 X (с электрохимическими измерительными преобразователями ИП-CO, ИП-Cl₂, ИП-H₂S, ИП-NH₃, ИП-NO, ИП-NO₂, ИП-O₂, ИП-SO₂);

1ExibsdIIBT4 X (с термохимическими измерительными преобразователями ИП-С_nН_m и оптическими измерительными преобразователями ИП-CO₂).

При поставках в Россию и страны СНГ маркировка дополнительно содержит:

- маркировку взрывозащиты:

1Ex[ib]mIIBT4 X (с электрохимическими измерительными преобразователями ИП-CO, ИП-Cl₂, ИП-H₂S, ИП-NH₃, ИП-NO, ИП-NO₂, ИП-O₂, ИП-SO₂);

1Ex[ib]mdIIBT4 X (с термохимическими измерительными преобразователями ИП-С_nН_m и оптическими измерительными преобразователями ИП-СО₂);

- температуру окружающей среды для сигнализатора:
 $-20\text{ }^{\circ}\text{C} \leq t_a \leq +50\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Знак "X" в маркировке взрывозащиты сигнализаторов-анализаторов газов указывает на их безопасное применение, заключающееся в следующем:

1 Сигнализаторы-анализаторы газов многокомпонентные индивидуальные "ДОЗОР-С-М" могут применяться во взрывоопасных зонах только в кожаном чехле предприятия-изготовителя ООО "НПП "ОРИОН".

2 Сигнализаторы-анализаторы газов многокомпонентные индивидуальные ДОЗОР-С-М могут комплектоваться как электрохимическими измерительными преобразователями ИП-СО, ИП-Сl₂, ИП-Н₂S, ИП-NH₃, ИП-NO, ИП-NO₂, ИП-O₂, ИП-SO₂, термохимическими измерительными преобразователями ИП-С_nН_m, так и оптическими измерительными преобразователями ИП-СО₂ и любыми их сочетаниями.

1.6.2 Маркировка транспортной тары соответствует ГОСТ 14192, выполняется по чертежам предприятия-изготовителя и содержит основные, дополнительные и информационные надписи "ОСТОРОЖНО, ХРУПКОЕ", "ВЕРХ", "БЕРЕЧЬ ОТ ВЛАГИ".

1.7 Упаковка

1.7.1 Сигнализаторы, зарядное устройство и эксплуатационная документация упаковываются в пакеты из пленки полиэтиленовой по ГОСТ 10354.

1.7.2 При длительном хранении сигнализаторов необходимо аккумуляторную батарею содержать в постоянно заряженном состоянии (напряжение аккумуляторной батареи должно быть не менее 3,5 В).

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

2.1 Подготовка к работе

2.1.1 Меры безопасности

При эксплуатации сигнализатора необходимо руководствоваться настоящим РЭ, разделом 3.4 ПЭЭП, гл. 4 НПАОП 40.1-1.32-01, Правилами безопасной эксплуатации электроустановок потребителей ПТЭ и другими нормативными документами, действующими в данной отрасли промышленности.

2.1.2 Категорически запрещается:

- эксплуатация сигнализаторов во взрывоопасных зонах без защитного чехла завода-изготовителя;
- подключать зарядное устройство во взрывоопасных зонах;
- вскрывать аккумуляторный отсек и блок БИС;
- изменять электрическую схему сигнализатора.

2.2 Подготовка к использованию

2.2.1 Перед включением сигнализатора необходимо проверить наличие пломб и их сохранность, отсутствие механических повреждений.

2.2.2 Проверить и при необходимости зарядить аккумуляторную батарею. Для этого включить питание сигнализатора нажатием кнопки "ПИТАНИЕ".

Примечание – Для защиты от случайного включения сигнализатор включается длительным нажатием (более 2-х сек.) кнопки "ПИТАНИЕ".

При заряженной аккумуляторной батарее после включения питания выдается сообщение "ПУСК" и производится прогрев; в это время сигнализатор автоматически тестирует пороговые устройства. При этом одновременно включается световая и звуковая сигнализация по п. 1.2.8, а на цифровом дисплее отражаются настройки порогов по п. 1.1.1. По окончании теста сигнализатор готов к работе.

Если аккумуляторная батарея разряжена до напряжения менее 3,5 В, на дисплее появляется сообщение "АККУМУЛЯТОР РАЗРЯЖЕН", работа с сигнализатором блокируется в целях защиты аккумуляторной батареи от полного разряда. Аккумуляторную батарею зарядить.

Степень заряда аккумуляторной батареи можно проверить по величине заполнения мнемосимвола  при этом:

– мигающий мнемосимвол  обозначает полный заряд аккумулятора до напряжения (4,15–4,2) В, что обеспечивает работу сигнализатора без подзаряда в течение не менее 20 часов;

– немигающий мнемосимвол  – напряжение на аккумуляторе (3,77–4,15) В, время работы не менее 15 часов;

– символ  – напряжение на аккумуляторе (3,66–3,77) В, время работы не менее 10 часов;

– символ  – напряжение на аккумуляторе (3,5–3,66) В, время работы не менее 5 часов;

– мигающий символ  – аккумулятор разряжен, работа с сигнализатором запрещена, аккумулятор зарядить.

Величину напряжения аккумуляторной батареи можно проверить нажатием и удержанием кнопки "ВНИЗ" в режиме "РАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ".

2.2.3 Зарядка аккумуляторной батареи

ВНИМАНИЕ! Запрещается заряжать аккумуляторную батарею во взрывоопасных зонах, а также при температуре окружающей среды более 45 °С.

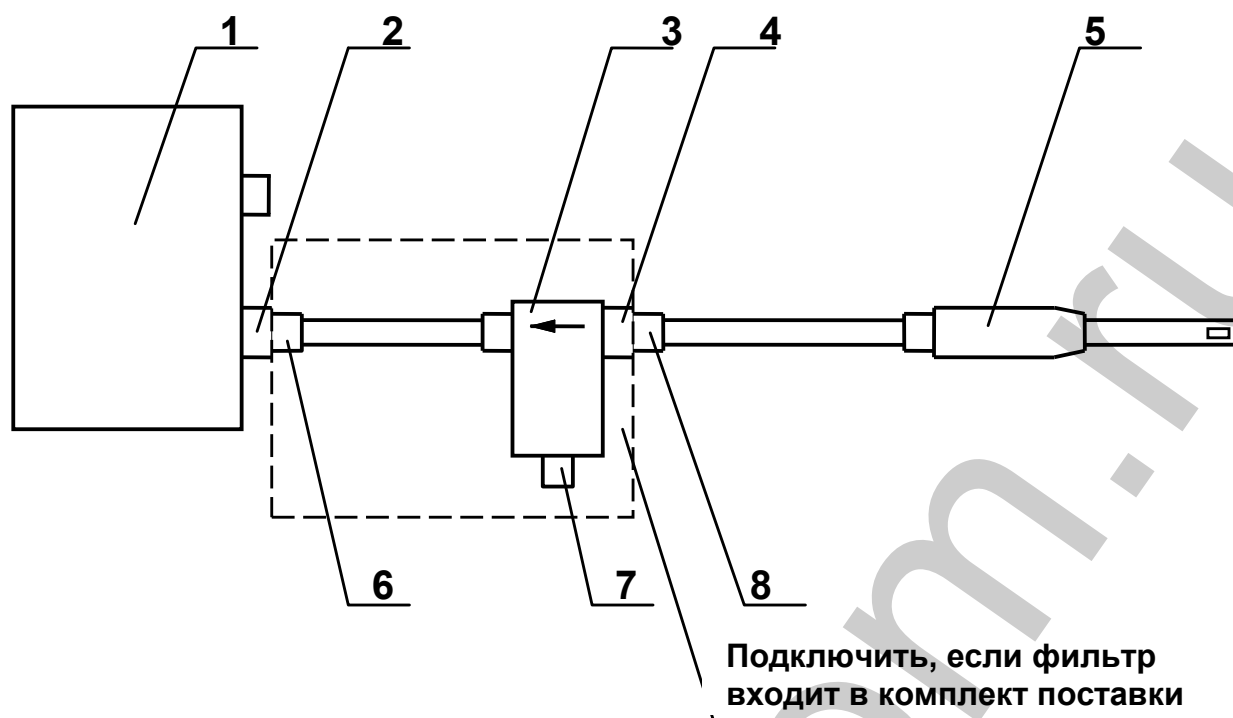
1) Сетевым шнуром включить сигнализатор в сеть ~220 В.

При этом вместо концентрации газа на дисплее появляется сообщение "ЗАР.УСТР.ПОДКЛЮЧЕНО. АККУМУЛЯТОР ЗАРЯЖАЕТСЯ".

2) Продолжительность заряда полностью разряженной аккумуляторной батареи не более 3-х часов. По окончании заряда выдается сообщение "ЗАР.УСТР.ПОДКЛЮЧЕНО. АККУМУЛЯТОР ЗАРЯЖЕН", заряд аккумуляторной батареи автоматически прекращается. Отключить сигнализатор от сети ~220 В.

Примечание – Во время заряда аккумуляторной батареи использование сигнализатора по назначению запрещено.

2.2.4 Перед началом измерений подключить трубку газозаборного зонда к сигнализатору (см. рис. 2).



- 1 – сигнализатор;
2, 4 – быстроразъемные соединения с запирающим устройством (фитинги);
3 – фильтр;
5 – газозаборный зонд;
6, 8 – присоединяемый фитинг;
7 – клапан для слива конденсата.

Рисунок 2 – Схема подключения фильтра и газозаборного зонда к сигнализатору

Примечания

1 При поставке сигнализатора с фильтром, подключить фильтр, как показано на рис. 2.

2 Перед началом работы необходимо закрыть клапан фильтра (поз. 7, рис. 2). Для этого необходимо повернуть клапан по часовой стрелке до упора.

Внимание! Быстроразъемные соединения с запирающим устройством (поз. 2, поз. 4, рис. 2) оборудованы клапаном, который автоматически запирается при извлечении присоединяемого фитинга (поз. 6, 8, рис. 2).

Поэтому при неподключенном присоединяемом фитинге забор газа сигнализатором не производится и концентрация газовой смеси не измеряется.

Для проведения измерений присоединяемый фитинг (поз. 6, 8, рис. 1) должен быть соединен с быстроразъемным соединением (поз. 2, 4, рис. 1).

2.2.5 Произвести настройку "нуля" по п. 3.3.3. Сигнализатор готов к работе.

2.3 Работа сигнализатора

2.3.1 Цифровой дисплей отображает состояние аккумуляторной батареи, формулу измеряемого компонента и значение концентрации контролируемого компонента в месте расположения сигнализатора или выносного зонда.

2.3.2 Выносной зонд применяется для измерения концентрации газа в труднодоступных местах. Для проведения измерений подсоединить зонд к сигнализатору.

2.3.3 При превышении установленных пределов концентрации по п. 1.1.1 последовательно срабатывают пороговые устройства, и включается световая и звуковая сигнализация, как указано в п. 1.2.8.

2.3.4 В работу пороговых устройств (C_nH_m , CO, CO₂, Cl₂, H₂S, NH₃, NO, NO₂, SO₂) введен гистерезис на отключение, на уровне 10 % от порога включения. Так, если сигнализация "ПОРОГ 1" включается при 10,0 % НКПР, то отключается при снижении концентрации до 9,0 % НКПР, сигнализация "ПОРОГ 2" – соответственно при 20 и 18 % НКПР.

В работу пороговых устройств (O₂) введен гистерезис на отключение от порога включения. Так, если сигнализация "ПОРОГ 1" включается при 19,0 % об., то отключается при объемной доле, равной 19,2 % об.; сигнализация "ПОРОГ 2" – соответственно при 17,0 и 17,4 % об.; сигнализация "ПОРОГ 3" – 23,0 и 22,8 % об.

2.3.5 Сообщение "ПЕРЕГРУЗКА" появляется при перегрузке аналого-цифрового преобразователя, возникающей при воздействии очень высоких концентраций газа. Рекомендуется перенести сигнализатор в зону с меньшей загазованностью, т. к. длительное воздействие концентраций, превышающих верхний предел диапазона показаний, существенно сокращает срок службы газо-чувствительного элемента. По этой же причине не рекомендуется хранить сигнализатор в помещениях с наличием измеряемых компонентов, независимо от того, включен сигнализатор или отключен.

2.3.6 При резкой смене температуры окружающей среды (например, при переносе сигнализатора в зимнее время из отапливаемого помещения на открытый воздух, и наоборот), рекомендуется выдержать сигнализатор до выравнивания температур в течение не менее 30 мин.

В это время возможно срабатывание сигнализации, что не является признаком отказа сигнализатора.

2.3.7 После эксплуатации сигнализатора в местах с высокой концентрацией измеряемых компонентов необходимо подать на вход сигнализатора чистый воздух в течение не менее 1 минуты.

2.3.8 При наличии конденсата в отстойнике фильтра произвести его слив. Для этого необходимо выключить насос и повернуть сливной клапан против часовой стрелки.

2.3.9 Инструкция по использованию функции архивирования результатов измерений

Функция архивирования предназначена для сохранения результатов измерений концентрации газов, времени и даты проведения измерения. Предусмотрено два варианта записи текущих показаний в архив:

- 1) ручная запись в архив, позволяет сохранять текущие результаты измерений по команде пользователя;
- 2) автоматическая запись в архив, позволяет сохранять результаты измерений через определенный интервал времени, который устанавливается пользователем.

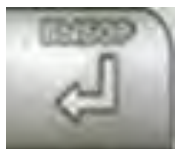
Максимальное количество записей – 2047, интервал между записями можно установить в пределах от 10 до 3600 секунд. При накоплении максимального количества записей 2047 прибор автоматически обновляет записи «по кольцу», начиная с первой записи. Также существует возможность ручного обнуления архива.

Настройка функции архивирования осуществляется при помощи кнопок управления, расположенных на передней панели.

1 Назначение кнопок управления



«ВЫБОР»



- при длинном нажатии (более 3 секунд) кнопки «ВЫБОР», когда прибор находится в режиме «Рабочее состояние» (см. рис. 1) – производится запись в архив текущих показаний;
- короткое нажатие (менее 3 секунд) кнопки «ВЫБОР» – вход/выход в страницу «Архив».

«РЕГЛАМЕНТ»



- короткое нажатие кнопки «РЕГЛАМЕНТ» на странице «Архив»
- вход в страницу «Таймер архива» и выход из нее в страницу «Архив» при повторном нажатии;
- длинное нажатие кнопки «РЕГЛАМЕНТ» на странице «Таймер архива» - запись настроек.

«ВВЕРХ», «ВНИЗ»



- короткое нажатие кнопок «ВВЕРХ», «ВНИЗ» на странице «Архив» – перемещение по архиву на одну запись;
- короткое нажатие кнопок «ВВЕРХ», «ВНИЗ» на странице «Таймер архива» – установка интервала записи в архив;
- длинное нажатие кнопок «ВВЕРХ», «ВНИЗ» на странице «Архив» – циклическое перемещение по архиву в геометрической прогрессии;
- длинное нажатие кнопок «ВВЕРХ», «ВНИЗ» на странице «Таймер архива» – настройка интервала времени между записями в архив в геометрической прогрессии.

2 Режим "Рабочее состояние"

В этом режиме производятся все замеры концентраций контролируемых газов.

Изображение режима «Рабочее состояние» приведено на рис. 3.

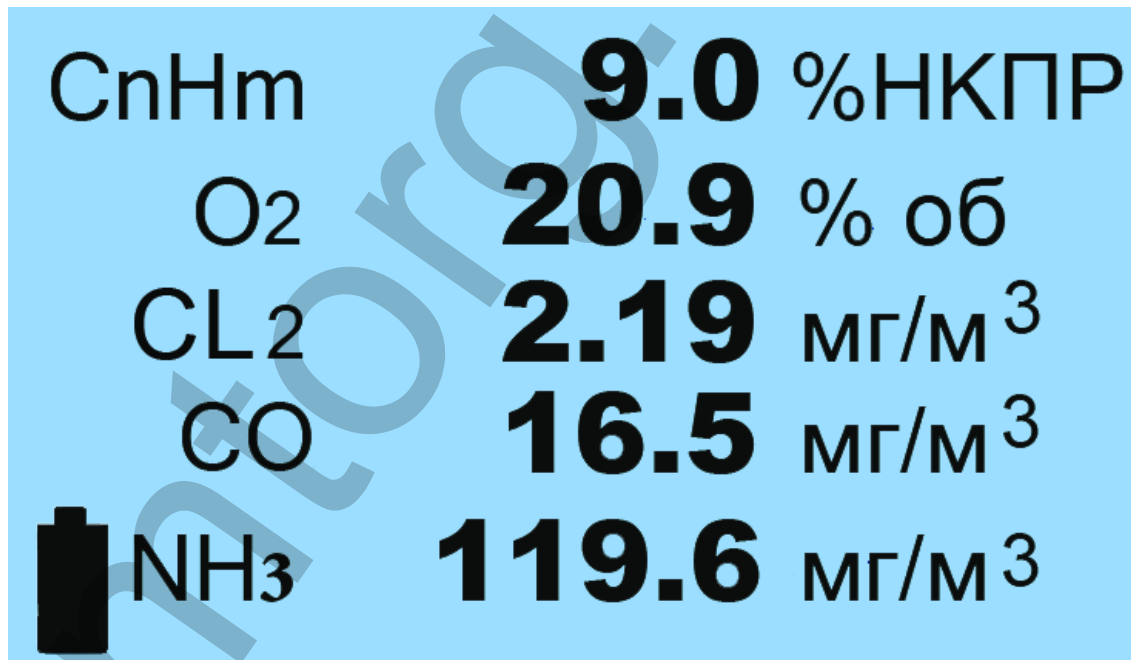


Рисунок 3 – Рабочее состояние

3 Запись в архив

3.1 Включить прибор. При заряженной аккумуляторной батарее после включения питания выдается сообщение "ПУСК" и производится прогрев; в это время сигнализатор автоматически тестирует пороговые устройства. При этом одновременно включается световая и звуковая сигнализация, а на цифровом дисплее отражаются настройки порогов. По окончании теста сигнализатор готов к работе.

3.2 Для ручной записи в архив, находясь в режиме «Рабочее состояние» (см. п. 2,) нажать и удерживать кнопку «ВЫБОР» до появления кратковременного звукового сигнала и надписи на экране «А». Надпись выделена жирным шрифтом на рисунке 4.

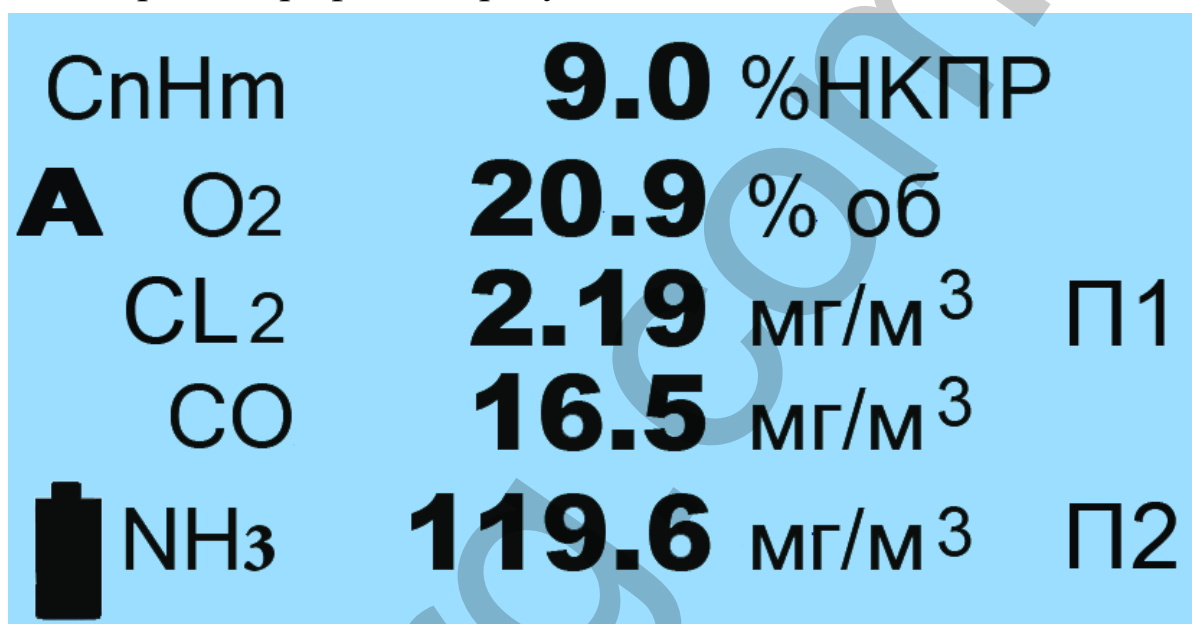


Рисунок 4 – Ручная запись в архив

3.3 Для автоматической записи в архив, находясь в режиме «Рабочее состояние» (см. п. 2), кратко нажать кнопку «ВЫБОР», затем кратко нажать кнопку «РЕГЛАМЕНТ». На экране появится страница «Таймер архива» (рисунок 5). Кнопками «ВВЕРХ» и «ВНИЗ» установить необходимое время записи в архив. Длинным нажатием кнопки «РЕГЛАМЕНТ» запомнить требуемое время записи в архив. Для обнуления архива необходимо установить время записи в архив «-10 сек», длинным нажатием кнопки «РЕГЛАМЕНТ» обнулить архив.

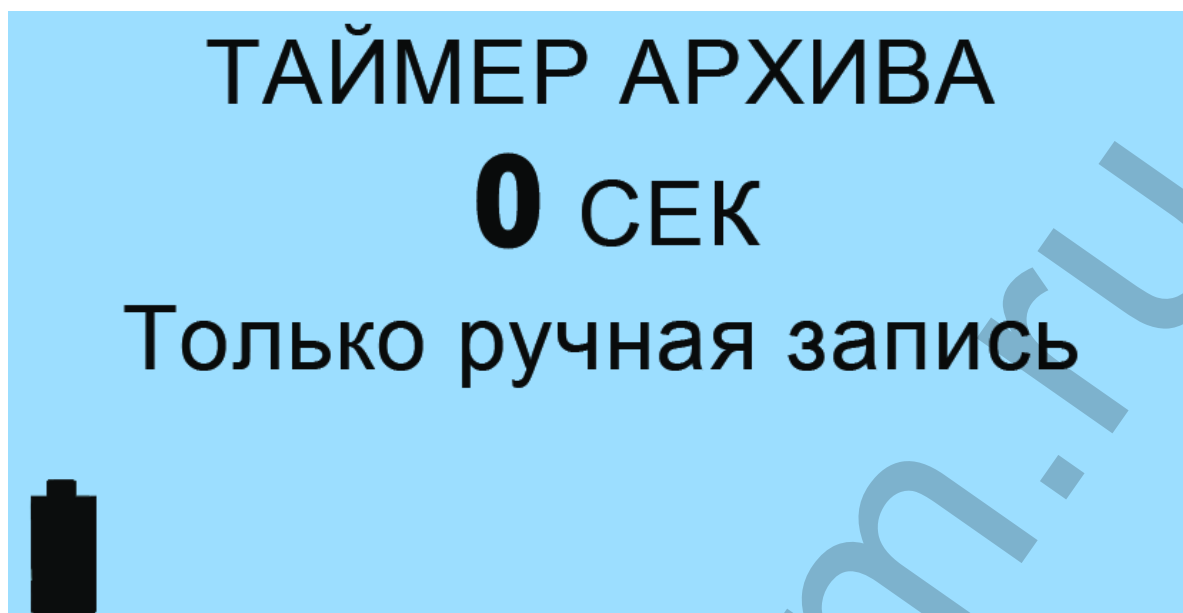


Рисунок 5 – Страница "Таймер архива"

4 Просмотр архива

4.1 Для просмотра архива, находясь в режиме «Рабочее состояние» (см. п. 2), нажать кратко кнопку «ВЫБОР». Появится страница с названием «Архив (xxxx)», где (xxxx) – номер последней записи в архиве. Изображение этой страницы приведено на рис. 6.

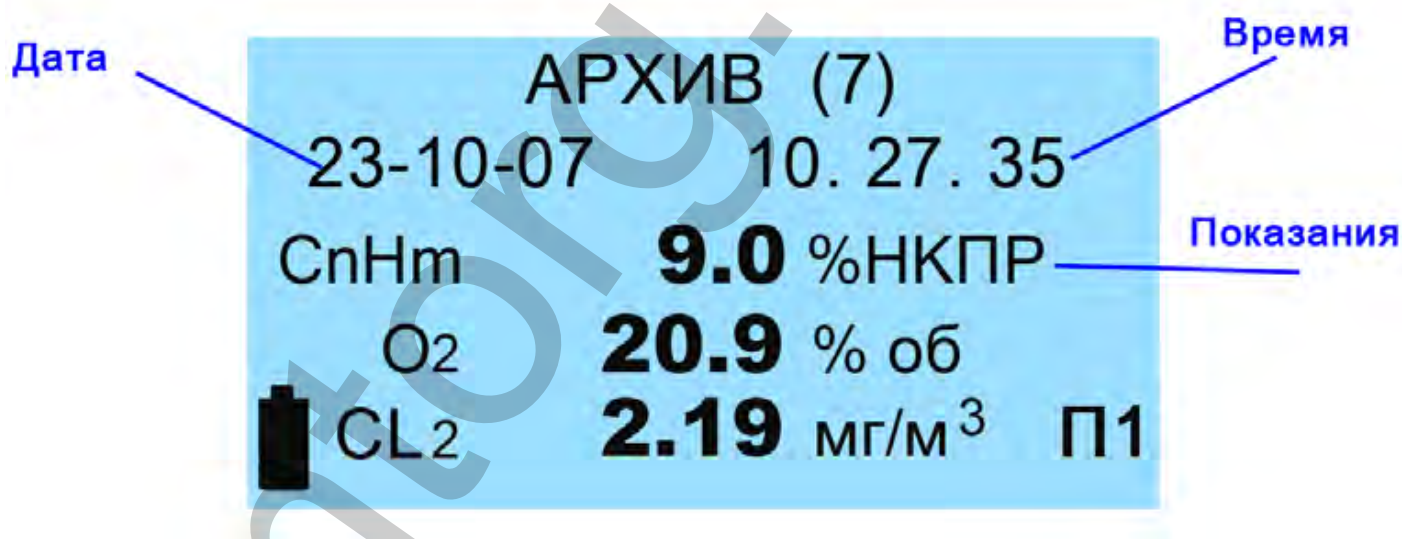


Рисунок 6 – Страница "Архив"

Выбор номера записи осуществляется нажатием кнопок «ВВЕРХ» и «ВНИЗ».

2.4 Возможные неисправности и способы их устранения

2.4.1 Перечень возможных неисправностей приведен в таблице 4.

Таблица 4

Внешнее проявление неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
При включении питания сигнализатор не включается	Полностью разряжена аккумуляторная батарея	Зарядить аккумуляторную батарею по п. 2.2.3
Сигнализатор не реагирует на газ	Закончился срок службы газочувствительного элемента	Заменить чувствительный элемент по п. 3.3.8
Не заряжается аккумулятор	Вышел из строя предохранитель внутри блока	Заменить предохранитель
Замедленные показания концентрации анализируемой газовой смеси или отсутствие показаний	Расход анализируемой смеси не соответствует требованиям п. 1.2.22	Проверить расход анализируемой смеси по п. 3.3.9

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания

3.1.1 Техническое обслуживание сигнализатора заключается в периодической проверке и, при необходимости, настройке "нуля", заряде аккумуляторной батареи, а также периодической проверке.

Межповерочный интервал – 1 год.

3.1.2 Техническое обслуживание должны проводить специально обученные работники, изучившие настоящее РЭ и конструкцию сигнализатора, прошедшие инструктаж на рабочем месте.

3.1.3 При эксплуатации сигнализатора необходимо руководствоваться настоящим РЭ, гл. 4 НПАОП 40.1-1.32-01 "Правила устройства электроустановок. Электрооборудование специальных установок", главой 3.4 "Электроустановки во взрывоопасных зонах" ПЭЭП, главой 7.3 "Электроустановки во взрывоопасных зонах" ПБЭЭП.НПАОП 40.1-1.21-98, Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей ПТЭ и другими нормативными документами, действующими в конкретной отрасли промышленности.

3.2 Меры безопасности

3.2.1 Запрещается эксплуатация сигнализаторов во взрывоопасных зонах без защитного чехла завода-изготовителя.

3.2.2 Запрещается подключать зарядное устройство во взрывоопасных зонах.

3.3 Порядок технического обслуживания

3.3.1 Виды и периодичность технического обслуживания приведены в таблице 5.

Таблица 5

Содержание работы	Периодичность	Номер пункта РЭ
1 Настройка "нуля"	30 суток	3.3.3
2 Настройка "начальных показаний" (для измерительного канала кислорода)	30 суток	3.3.4
3 Заряд аккумуляторной батареи	По мере необходимости, но не реже одного раза в 6 мес.	2.2.3
4 Периодическая поверка	1 год	Методика поверки 554-12-03 изм. 2
5 Замена чувствительных элементов	В зависимости от интенсивности эксплуатации при потере чувствительности	3.3.8
6 Настройка усиления (градуировка)	После замены чувствительного элемента и при отрицательных результатах поверки	3.3.5
7 Замена фильтра	По мере загрязнения, но не реже одного раза в год	
8 Проверка расхода анализируемой газовой смеси	Не реже 1 раза в 3 месяца	3.3.9
Примечания 1 Замену чувствительных элементов и градуировку сигнализатора рекомендуется проводить на предприятии-изготовителе или его сервисной службой. 2 Запрещается самостоятельно заменять блок аккумуляторов. Замена блока аккумуляторов производится предприятием-изготовителем или его сервисной службой.		

3.3.2 Перед проведением операций: настройка "нуля" (п. 3.3.3), настройка "начальных показаний" (п. 3.3.4) и градуировка (п. 3.3.5) сигнализатор должен быть подготовлен к работе, как указано в п. 2.2 и прогрет в течение не менее 10 мин. При проведении вышеперечисленных операций расход ПГС должен быть $(0,6 \pm 0,2)$ дм³/мин.

Схема подачи ПГС приведена в приложении В. ПГС подаются на штуцер "СБРОС". Время подачи ПГС – не менее 5 мин. Насос должен быть выключен.

Если в качестве ПГС используют атмосферный воздух – подача ПГС производится при включенном насосе, при этом схему подачи ПГС **не применяют**.

Характеристики ПГС приведены в приложении Г.

3.3.3 Настройка "нуля"

3.3.3.1 Настройка "нуля" производится при подаче ПГС № 1 согласно приложения Г.

Подать ПГС № 1 на штуцер "СБРОС" сигнализатора в течение не менее 5 мин.

3.3.3.2 Один раз кратковременно (менее 2-х сек.) нажать кнопку "РЕГЛАМЕНТ". Сигнализатор перейдет к странице меню "НАСТРОЙКА НУЛЯ".

Кнопкой "ВЫБОР" выбрать измерительный канал, в котором необходимо настроить "нуль".

Примечание – Переключение измерительных каналов производится "по кольцу" нажатием кнопки "ВЫБОР".

Показания дисплея:

НАСТРОЙКА	
НУЛЯ CnNm (...)	
C=2,5 % НКПР	<i>Текущее значение</i>
НУЛЬ=417	

3.3.3.3 Не прекращая подачи ПГС, нажать кнопку "РЕГЛАМЕНТ" и удерживать ее в нажатом состоянии до появления кратковременного звукового сигнала и мигающего символа Д на цифровом дисплее. Сигнализатор автоматически откорректирует "нулевые" показания.

Примечания

1 Настройку "нуля" можно проводить вручную, нажатием кнопок "ВВЕРХ" или "ВНИЗ" (при этом слева на цифровом дисплее появится символ М, обозначающий, что настраиваемый параметр изменен).

По окончании ручной настройки выполнить операцию по п. 3.3.3.3.

2 Короткие нажатия кнопок "ВВЕРХ" и "ВНИЗ" позволяют увеличить или уменьшить настраиваемый параметр. При длительном нажатии (не менее 2-х сек.) настраиваемый параметр изменяется до тех пор, пока нажата одна из кнопок.

3.3.3.4 Снять подачу ПГС с сигнализатора.

3.3.3.5 Кратковременно (не более 2-х сек.) нажать кнопку "ПИТАНИЕ". Сигнализатор перейдет в режим "РАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ".

Настройка "нуля" завершена.

Примечание – Сигнализатор автоматически переходит в режим "РАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ", если в течение 2-х минут не производились нажатия кнопок управления.

3.3.4 Настройка "начальных показаний" измерительного канала кислорода

3.3.4.1 Настройка "начальных показаний" измерительного канала кислорода (O_2) в сигнализаторах с диапазоном измерений от 0 до 30 % об. производится при подаче ПГС № 2 (согласно приложения Г), а в сигнализаторах с диапазоном измерений от 15 до 100 % об. – при подаче ПГС № 1.

Подать ПГС на сигнализатор в течение не менее 5 мин.

3.3.4.2 Один раз кратковременно (менее 2-х сек.) нажать кнопку "РЕГЛАМЕНТ".

Кнопкой "ВЫБОР" перейти к измерительному каналу кислорода.

Сигнализатор подготовится к настройке "начальных показаний" 20,9 % об.

Показания дисплея:

НАСТРОЙКА	
НАЧ. ПОКАЗ. O_2 (...)	
C=21,0 % об.	<i>Текущее значение концентрации газа</i>
НАЧ.ПОКАЗ.=319	

3.3.4.3 Не прекращая подачи ПГС, нажать кнопку "РЕГЛАМЕНТ" и удерживать ее в нажатом состоянии до появления кратковременного звукового сигнала и мигающего символа Д на цифровом дисплее. Сигнализатор автоматически откорректирует "начальные показания".

Примечание – Если концентрация кислорода в ПГС не равна 20,9 % об., то требуемое значение "начальных показаний" ($C=...$) можно установить вручную нажатием кнопок "ВВЕРХ" или "ВНИЗ" с последующим выполнением операции по п. 3.3.4.3.

3.3.4.4 Снять подачу ПГС с сигнализатора.

3.3.4.5 Кратковременно (не более 2-х сек.) нажать кнопку "ПИТАНИЕ". Сигнализатор перейдет в режим "РАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ".

Настройка "начальных показаний" измерительного канала кислорода завершена.

Примечание – Сигнализатор автоматически переходит в режим "РАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ", если в течение 2-х минут не производились нажатия кнопок управления.

3.3.5 Настройка усиления (градуировка)

3.3.5.1 При проведении градуировки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающей среды – $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$;
- относительная влажность воздуха – до 80 % при $20 ^\circ\text{C}$;
- атмосферное давление – от 84 до 107 кПа (от 630 до 800 мм.рт.ст.);
- содержание в воздухе пыли, масел, влаги и агрессивных примесей по ГОСТ 17433-80, класс 0, 1, 3;
- отсутствие вибраций, тряски, ударов, которые влияют на работу сигнализатора.

3.3.5.2 Выполнить операции по п. 0.

3.3.5.3 Настройка усиления производится при подаче ПГС № 2, а измерительного канала кислорода с диапазоном измерения от 0 до 30 % об. при подаче ПГС № 1.

3.3.5.4 Подать ПГС на сигнализатор.

3.3.5.5 Кнопкой "РЕГЛАМЕНТ" выбрать страницу меню "НАСТРОЙКА УСИЛЕНИЯ".

3.3.5.6 Кнопкой "ВЫБОР" выбрать канал, в котором необходимо произвести градуировку.

3.3.5.7 Нажимая кнопки "ВВЕРХ" или "ВНИЗ" установить показания ($C=...$), равные концентрации определяемого компонента в ПГС.

3.3.5.8 Не прекращая подачи ПГС, нажать кнопку "РЕГЛАМЕНТ" и удерживать ее в нажатом состоянии до появления кратковременного свето-звукового сигнала.

3.3.5.9 Снять подачу ПГС с сигнализатора и кратковременно нажать кнопку "ПИТАНИЕ".

Градуировка завершена.

Примечание – Градуировку сигнализатора возможно проводить в автоматическом режиме (кроме измерительного канала кислорода), предварительно установив значение концентрации определяемого компонента на странице меню "НАСТРОЙКА ПГС". При этом операция по п. 3.3.5.7 не выполняется.

3.3.6 Настройка порогов

3.3.6.1 Три раза кратковременно нажать кнопку "РЕГЛАМЕНТ". Сигнализатор перейдет на страницу меню "НАСТРОЙКА ПОРОГА 1".

3.3.6.2 Нажатием кнопки "ВЫБОР" выбрать измерительный канал, в котором необходимо изменить пороги включения сигнализации.

Показания дисплея:

НАСТРОЙКА ПОРОГА 1 CnHm (...) C=0,0 % НКПР ПОРОГ 1=10.0
--

3.3.6.3 Нажимая кнопки "ВВЕРХ" и "ВНИЗ" установить требуемое значение ПОРОГ 1 (при этом слева на цифровом дисплее появится символ М).

3.3.6.4 Нажать кнопку "РЕГЛАМЕНТ" и удерживать ее в нажатом положении до появления единичного звукового сигнала и мигающего символа Д на цифровом дисплее. Сигнализатор сохранит новые настройки ПОРОГ 1.

3.3.6.5 Настроить значение ПОРОГ 1 для остальных измерительных каналов, выполнив операции по пп. 3.3.6.2 – 3.3.6.4.

Настройка сигнализации ПОРОГ 1 завершена.

3.3.6.6 Один раз кратковременно нажать кнопку "РЕГЛАМЕНТ". Сигнализатор перейдет на страницу меню "НАСТРОЙКА ПОРОГА 2".

3.3.6.7 Повторить действия, указанные в пп. 3.3.6.2 – 3.3.6.5.
Показания дисплея:

НАСТРОЙКА ПОРОГА 2 CnHm (...) C=0,0 % НКПР ПОРОГ 2=20.0
--

Настройка сигнализации ПОРОГ 2 завершена.

3.3.6.8 Один раз кратковременно нажать кнопку "РЕГЛАМЕНТ". Сигнализатор перейдет на страницу меню "НАСТРОЙКА ПОРОГА 3".

3.3.6.9 Повторить действия, указанные в пп. 3.3.6.2 – 3.3.6.5.
Показания дисплея:

НАСТРОЙКА ПОРОГА 3 NH ₃ (...) C=2 мг/м ³ ПОРОГ 3=500

Настройка сигнализации ПОРОГ 3 завершена.

3.3.6.10 Кратковременно (не более 2-х сек.) нажать кнопку "ПИТАНИЕ". Сигнализатор перейдет в режим "РАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ".

3.3.6.11 Сигнализацию ПОРОГ 1 (ПОРОГ 2 или ПОРОГ 3) можно полностью отключить, установив значение соответствующего порога в диапазоне от 16383 до 32767 ед. Для этого необходимо выполнить следующее:

- 1) нажатием кнопки "РЕГЛАМЕНТ" перейти на страницу меню "НАСТРОЙКА ПОРОГА 1 (2 или 3)" (в зависимости от того, какой из порогов необходимо отключить);
- 2) кнопкой "ВЫБОР" перейти к измерительному каналу, сигнализацию на котором необходимо отключить;

3) нажатием кнопок "ВВЕРХ" и "ВНИЗ" настроить значение параметра ПОРОГ 1 (ПОРОГ 2 или ПОРОГ 3) в диапазоне от 16383 до 32767;

4) нажать кнопку "РЕГЛАМЕНТ" и удерживать ее в нажатом состоянии до появления единичного звукового сигнала и мигающего символа Д на цифровом дисплее.

3.3.6.12 На странице меню "НАСТРОЙКА ПОРОГА 1" также возможно отключение датчика в измерительном канале (функция HOLD). Для этого необходимо выполнить следующее:

1) Три раза кратковременно нажать кнопку "РЕГЛАМЕНТ". Сигнализатор перейдет на страницу меню "НАСТРОЙКА ПОРОГА 1".

2) Нажатием кнопки "ВЫБОР" перейти к измерительному каналу, который необходимо отключить.

3) Отключить измерительный канал можно двумя способами:

Первый способ – нажатиями кнопок "ВВЕРХ" и "ВНИЗ" настроить значение параметра ПОРОГ 1 на значение в диапазоне от 32768 до 65535.

Показания дисплея:

	НАСТРОЙКА
	ПОРОГА 1 CnHm (...)
М	C=0,0 % НКПР
	ПОРОГ 1=6553,2

Нажать и удерживать в нажатом состоянии кнопку "РЕГЛАМЕНТ" до появления единичного звукового сигнала и мигающего символа Д на цифровом дисплее.

Второй способ – после выполнения операции по п. 2) при отсутствии символа М на цифровом дисплее нажать кнопку "РЕГЛАМЕНТ" и удерживать ее в нажатом состоянии до появления единичного звукового сигнала и мигающего символа Д на цифровом дисплее.

4) Кратковременно (не более 2-х сек.) нажать кнопку "ПИТАНИЕ". Сигнализатор перейдет в режим "РАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ".

Выбранный измерительный канал отключен, а цифровой дисплей в режиме "РАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ" отображает следующее:

CnHm	ОТКЛЮЧЕН
NH3	2 мг/м ³
CL2	0,00 мг/м ³
H2S	0,0 мг/м ³
O2	20,9 % об

3.3.6.13 Возврат к настройкам, установленным изготовителем

На странице меню "НАСТРОЙКА ПОРОГА 2" при отсутствии символа М на цифровом дисплее длительным нажатием (не менее 2-х сек.) кнопки "РЕГЛАМЕНТ" до появления единичного звукового сигнала и мигающего символа Д на цифровом дисплее, устанавливаются заводские настройки выбранного измерительного канала.

Примечание – ПОРОГ 1 можно отключить (при этом ПОРОГ 2 и ПОРОГ 3 остаются включенными), при этом сигнализация будет срабатывать согласно п. 1.2.8.

3.3.7 Настройка даты и времени производится на соответствующих страницах меню кнопками "ВВЕРХ" или "ВНИЗ" с последующей записью длительным нажатием кнопки "РЕГЛАМЕНТ".

3.3.8 Замена чувствительного элемента

Чувствительные элементы поставляются по отдельному договору предприятием-изготовителем сигнализаторов.

3.3.9 Проверка расхода анализируемой газовой смеси

Схема подключения сигнализатора приведена в приложении И.

Включить сигнализатор и прогреть в течение не менее 10 мин.

Расход анализируемой газовой смеси контролировать по ротаметру.

Если показания расхода менее $0,2 \text{ дм}^3/\text{мин}$ – отсоединить фильтр.

Если показания расхода увеличатся – необходимо заменить фильтр зонда (в качестве фильтра используется вата медицинская ГОСТ 5556-81).

Если же показания расхода остаются менее $0,2 \text{ дм}^3/\text{мин}$ – неисправен компрессор. Сигнализатор необходимо направить на предприятие-изготовитель для ремонта.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Перечень компонентов, контролируемых сигнализаторами ДОЗОР-С-М

- 1 Акрилонитрил, нитрил акриловой кислоты
- 2 Акролеин, альдегид акриловой кислоты
- 3 Аллиловый спирт
- 4 Амилены (смесь)
- 5 Амиловый спирт, 1-пентанол
- 6 Ацетон, диметилкетон
- 7 Ацетальдегид
- 8 Ацетонитрил
- 9 Бензин А-72
- 10 Бензин А-76
- 11 Бензин А-80
- 12 Бензин А-92
- 13 Бензин А-95
- 14 Бензин А-98
- 15 Бензин Аи-92
- 16 Бензин Аи-93
- 17 Бензин Аи-95
- 18 Бензин Аи-98
- 19 Бензин Б-70
- 20 Бензин "Калоша"
- 21 Бензол
- 22 Бензин экстракционный марки А (гексановая фракция)
- 23 Бутан
- 24 Бутадиен
- 25 Бутилен
- 26 Бутилены (различные изомеры)
- 27 Бутиловый спирт, бутанол
- 28 Винилнорборнен
- 29 Водород
- 30 Газ коксовых цепей
- 31 Газ пиролиза керосина
- 32 Газ природный топливный сжатый ГОСТ 27577-87
- 33 Газ пиролиза этана
- 34 Газ каталитического крекинга
- 35 Гексан
- 36 Гептан
- 37 Диизопропиловый эфир
- 38 Дивинил, бутадиен-1,3
- 39 Диоксан, диэтилендиоксид
- 40 Диметилдиоксан
- 41 Диоксановые спирты - 3 изомера

- 42 Дизельное топливо
- 43 Дихлорэтан
- 44 Диэтиламин
- 45 Диэтиловый эфир, этиловый эфир
- 46 Дициклопентадиен
- 47 Изобутан
- 48 Изобутиловый спирт, изобутанол
- 49 Изобутилен
- 50 Изопропиловый спирт, изопропанол
- 51 Изопентан
- 52 Изопрен
- 53 Ксилол
- 54 Магнитный лак
- 55 Метакриловометиловый эфир, метилметакрилат
- 56 Метил-трет-бутиловый эфир
- 57 Метиловый эфир акриловой кислоты, метилакрилат
- 58 Метиловый спирт, метанол, древесный спирт
- 59 Метан
- 60 Метанол
- 61 Метилбутадиол
- 62 Метилаль
- 63 Метилэтилкетон, этилметилкетон
- 64 Муравьинопропиловый эфир
- 65 Газы углеводородные сжиженные ГОСТ 27578-87
- 66 Муравьиная кислота
- 67 Метилаллен
- 68 Метилфигидропиран
- 69 Непредельные спирты - 3 изомера
- 70 Окись пропилена
- 71 Окись углерода, угарный газ
- 72 Окись этилена
- 73 Октан
- 74 Пентан
- 75 Петролейный эфир
- 76 Пиперилены (смесь)
- 77 Пропан
- 78 Пропилен
- 79 Пропиловый спирт
- 80 Попутный нефтяной газ
- 81 Сильван (метилфуран)
- 82 Скипидар
- 83 Сольвент каменноугольный
- 84 Сольвент нефтяной

- 85 Стирол
- 86 Тетрагидрофуран, окись диэтилена
- 87 Толуол
- 88 Топливо РТ
- 89 Топливо Т-1
- 90 Топливо Т-1С
- 91 Топливо Т-2
- 92 Топливо ТС-1
- 93 Триметилкарбинол
- 94 Триэтиламин
- 95 Формальдегид (в виде формалина)
- 96 Фуран
- 97 Фурфурол
- 98 Уайт-спирит
- 99 Уксусная кислота, этановая кислота
- 100 Уксуснобутиловый эфир, бутилацетат
- 101 Уксусновиниловый эфир, винилацетат
- 102 Уксусный альдегид, ацетальдегид
- 103 Уксуснометиловый эфир, метилацетат
- 104 Уксусноэтиловый эфир, этилацетат
- 105 Циклогексан
- 106 Циклогексанон
- 107 Циклопентадиен
- 108 Этан
- 109 Этилбензол
- 110 Этилен
- 111 Этиловый спирт, этанол, винный спирт
- 112 Этилцеллозольв
- 113 Этилиденнорборнен
- 114 Эфир
- 115 Пары нефти (смесь газов и паров бутана, гексана, метана, пропана, этана)

РАСТВОРИТЕЛИ

116 М
117 РМЛ
118 РМЛ-218
119 РМЛ-315
120 Р-10
121 РС-1
122 РС-2
123 РЭ-1
124 РЭ-1В
125 РЭ-2
126 РЭ-4
127 Нефрас

128 № 649
129 № 650
130 № 651
131 П1
132 РЭ-8
133 РЭ-8В
134 РЭ-11
135 РЭ-13
136 РЭ-14
137 РВЛ
138 РВГ
139 РЭ-4В

РАЗЖИЖИТЕЛИ

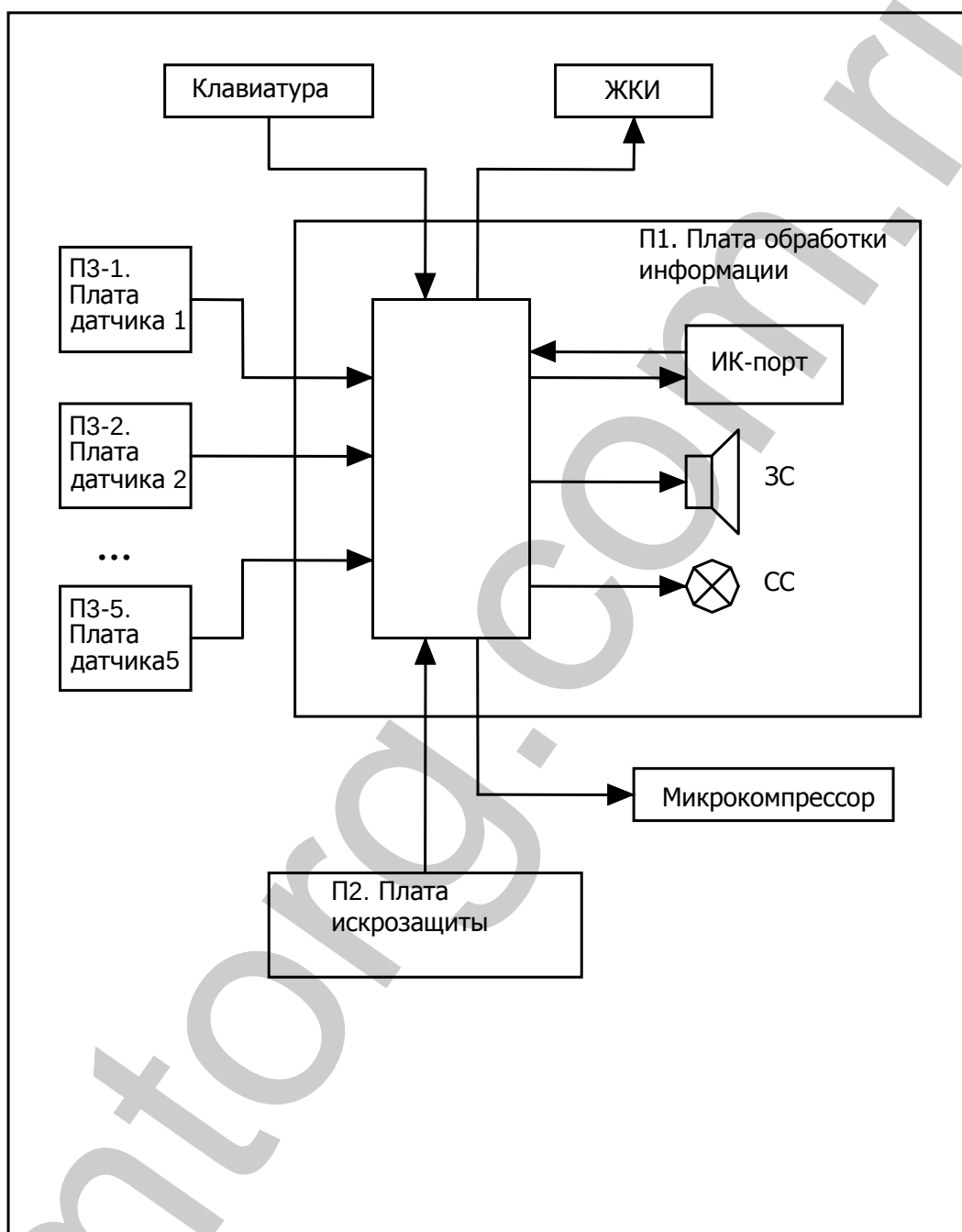
140 Р-5
141 Р-60
142 Р-6
143 ДМЗ-Р

РАЗБАВИТЕЛИ

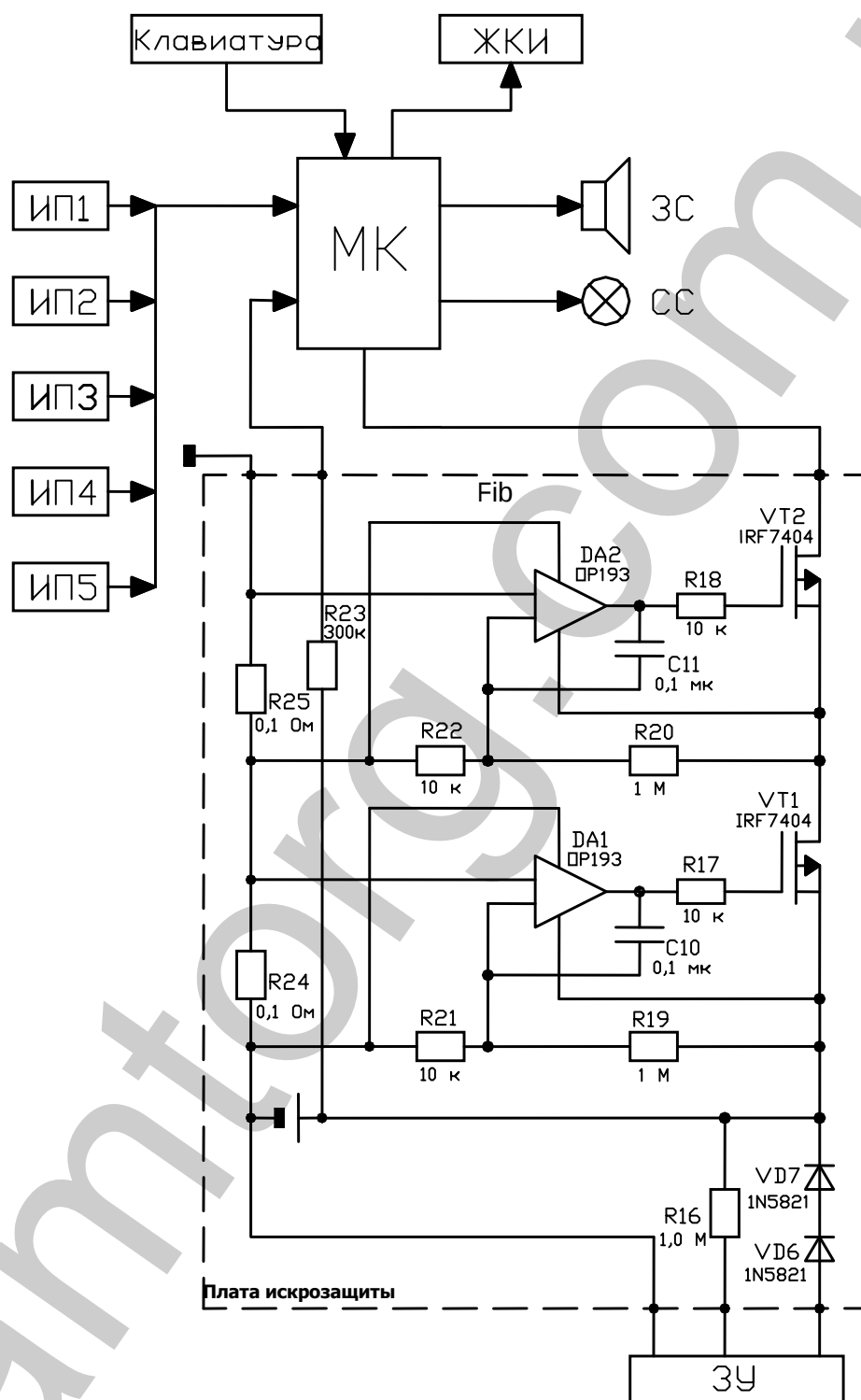
144 Р7

145 РДВ

Сигнализатор анализатор ДОЗОР-С-М. Схема функциональная

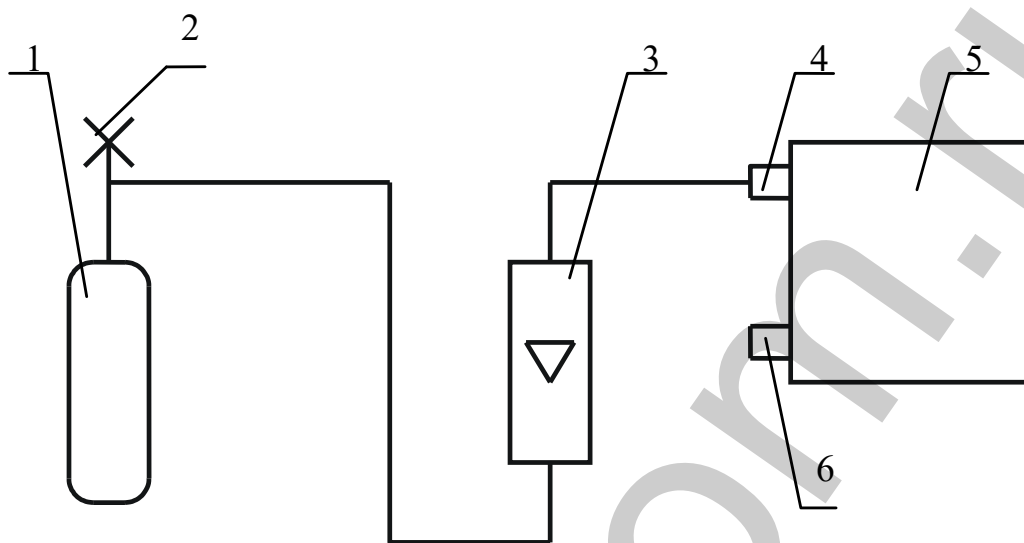


ПРИЛОЖЕНИЕ В

Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С-М. Структурная схема обеспечения
искробезопасности

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Схема подачи ПГС при градуировке и поверке сигнализатора



- 1 – баллон с ПГС;
- 2 – вентиль точной регулировки;
- 3 – ротаметр;
- 4 – штуцер "СБРОС" сигнализатора;
- 5 – сигнализатор;
- 6 – штуцер "ВХОД".

Внимание! При проведении поверки или градуировки ПГС подавать на штуцер "СБРОС", компрессор при этом должен быть отключен.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Характеристики ПГС

Определяемый компонент	Номер ПГС	Компонентный состав	Номер ДСЗУ по ТУ У 24.1-02568182-001.2005	Номинальное значение содержания определяемого компонента			Допускаемое абсолютное отклонение от номинального значения			Пределы допускаемой погрешности аттестации			
				% НКПР	%	мг/м³	% НКПР	%	мг/м³	% НКПР	%	мг/м³	относительной
Аммиак (для порогов 20,60, 500 мг/м³)	1	аммиак – азот (воздух)				0			-				
	2					18			±2				±8
	3					95			±15				±8
Аммиак (для порогов 500, 1500 мг/м³)	1	аммиак – азот (воздух)				0							-
	2					450			±50				±8
	3					1200			±100				±8
Гексан	1	гексан – воздух			0								
	2				0,48			±0,025			±0,01		
Горючие газы и пары и их совокупности	1	метан – воздух		0	0		-	-		-	-		
	2		021.206-02	20,0	1,00		±1,2	±0,06		±0,8	±0,04		
Диоксид азота	1	диоксид азота – азот (воздух)				0			-				-
	2					4,5			±0,5				±8
	3					13,5			±1,3				±8
Диоксид серы	1	диоксид серы – азот (воздух)				0			-			-	
	2					28			±3			±1,6	
	3					90			±10			±4	
Диоксид углерода (0-1 % об.)	1	диоксид углерода – азот (воздух)			0			-			-		
	2		021.93-02		0,8			±0,1			±0,04		
Диоксид углерода (0-5 % об.)	1	диоксид углерода – азот (воздух)			0			-			-		
	2		021.70-02		4			±0,25			±0,04		
Диоксид углерода (0-100 % об.)	1	диоксид углерода – азот (воздух)			0			-			-		
	2		021.86-02		80			±3,0			±0,4		

Продолжение приложения Д

Определяемый компонент	Номер ППС	Компонентный состав	Номер ДСЗУ по ТУ У 24.1-02568182-001:2005	Номинальное значение содержания определяемого компонента			Допускаемое абсолютное отклонение от номинального значения			Пределы допускаемой погрешности аттестации				относительной
				% НКПР	%	мг/м³	% НКПР	%	мг/м³	% НКПР	%	мг/м³	%	
Кислород (диапазон измерений 0-30 % об.)	1	кислород – азот			0			-			-			
	2		021.31-02		20,9			±0,5			±0,1			
Кислород (диапазон измерений 15-100 % об.)	1	кислород – азот	021.31-02		20,9			±0,5			±0,1			
	2		021.29-02		90,0			±2,5			±0,5			
Оксид азота (диапазон измерений 0-30 мг/м³)	1	оксид азота – азот				0			-					-
	2					4,5			±0,5					±8
	3					27			±3					±8
Оксид азота (диапазон измерений 0-300 мг/м³)	1	оксид азота – азот				0			-					-
	2					45			±5,0					±8
	3					270			±25					±8
Оксид углерода	1	оксид углерода – азот (воздух)				0			-					-
	2		021.102-02			28			±3				±1,6	
	3		021.105-02			90			±8				±4	
Пропан-бутан	1	пропан-бутан – воздух			-			-			-			
	2			20,0	0,194			±1,2	±0,011		±0,8	±0,008		
Сероводород	1	сероводород – азот (воздух)				0			-					-
	2					9,0			±2,0					±8
	3					35			±5					±8
Хлор (диапазон измерений 0-5 мг/м³)	1	хлор – воздух				0			-					-
	2					0,9			±0,1					±8
	3					4,5			±0,2					±8
Хлор (диапазон измерений 0-20 мг/м³)	1	хлор – воздух				0			0					-
	2					4,5			±0,2					±8
	3					16			±2					±8

Примечания

1 В качестве ПГС № 1 используются:

– для измерительных преобразователей аммиака, диоксида азота, диоксида серы, оксида азота, оксида углерода, сероводорода, хлора – азот особой чистоты ГОСТ 9293-74 или поверочный нулевой газ – воздух ТУ 6-21-5-82, либо атмосферный воздух, не содержащий определяемых компонентов;

– для измерительных преобразователей метана и горючих газов и паров – поверочный нулевой газ – воздух ТУ 6-21-5-82, либо атмосферный воздух, не содержащий определяемых компонентов;

– для измерительных преобразователей диоксида углерода и кислорода (с диапазоном измерений от 0 до 30 % об.) – азот особой чистоты ГОСТ 9293-74.

2 В качестве ПГС № 2 для измерительных преобразователей кислорода с диапазоном измерений от 0 до 30 % об. и ПГС № 1 для измерительных преобразователей кислорода с диапазоном измерений от 15 до 100 % об. разрешается использовать поверочный нулевой газ – воздух ТУ 6-21-5-82 или атмосферный воздух, если они обеспечивают необходимый компонентный состав.

3 ПГС аммиака готовят с помощью генератора 645ГР-03М и ДСЗУ № 021.410-02 (номинальная объемная доля NH_3 ($0,65 \pm 0,05$) %, погрешность аттестации $\pm 0,025$ %).

4 ПГС диоксида азота готовят с помощью генератора 645ГР-03М и ДСЗУ № 021.333-02 (номинальная объемная доля NO_2 ($0,47 \pm 0,03$) %, погрешность аттестации $\pm 0,024$ %).

5 ПГС диоксида серы готовят с помощью генератора 645ГР-03М и ДСЗУ № 021.549-02 (номинальная объемная доля SO_2 ($0,89 \pm 0,06$) %, погрешность аттестации $\pm 0,03$ %).

6 ПГС сероводорода готовят с помощью генератора 645ГР-03М и ДСЗУ № 021.442-02 (номинальная объемная доля H_2S ($0,50 \pm 0,05$) %, погрешность аттестации $\pm 0,02$ %).

7 ПГС оксида азота готовят с помощью генератора 645ГР-03М и ДСЗУ № 021.326-02 (номинальная объемная доля NO ($0,460 \pm 0,040$) %, погрешность аттестации $\pm 0,025$ %).

8 ПГС оксида углерода готовят с помощью генератора 645ГР-03М и ДСЗУ № 021.101-02 (номинальная объемная доля CO (28 ± 2) %, погрешность аттестации ± 1 %).

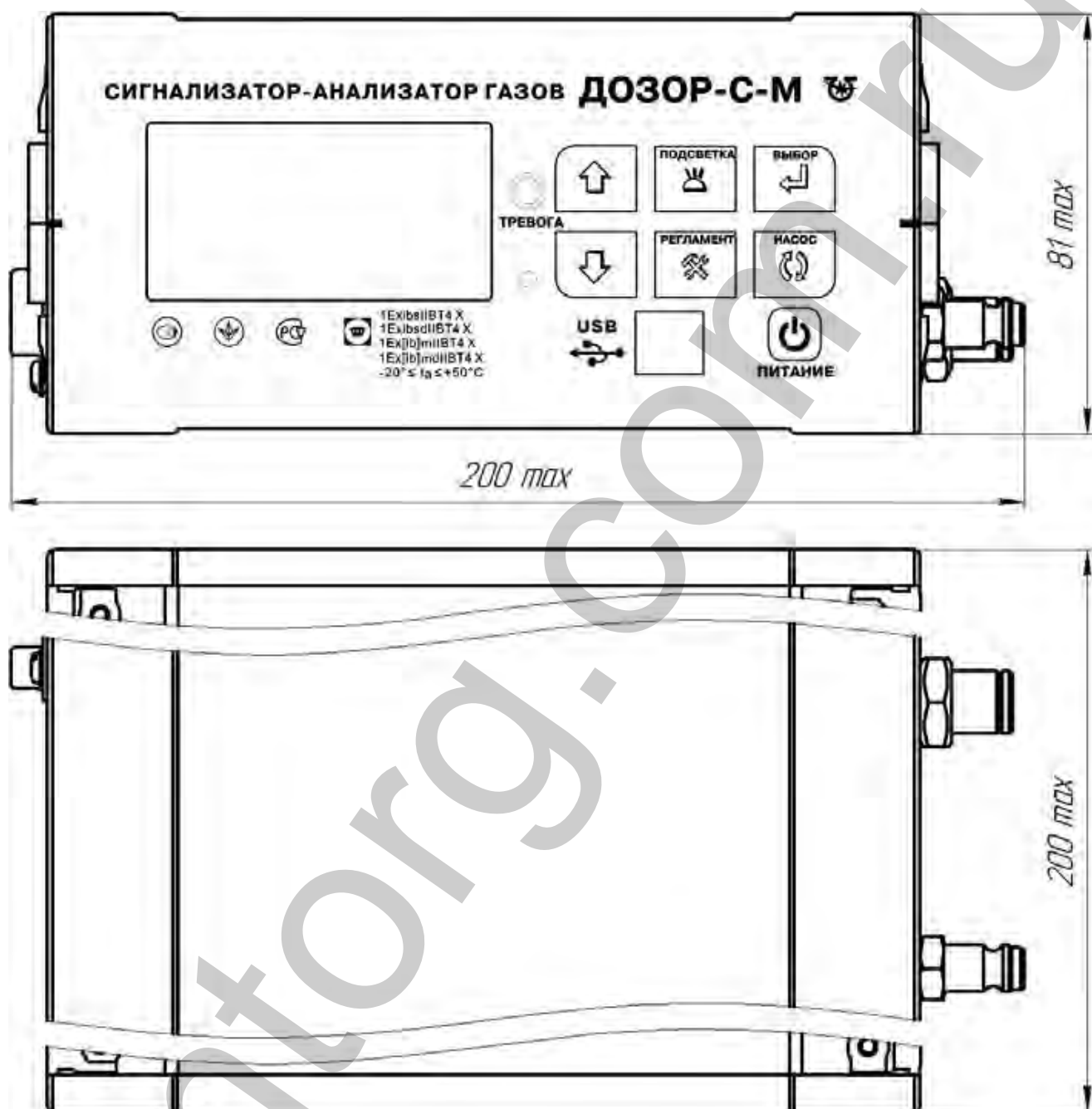
9 ПГС хлора готовят с помощью генератора ГХВС.

10 Разрешается применять другие ПГС, помимо указанных в пунктах 3, 4, 5, 6, 7, 8 в качестве исходных для генераторов, если они обеспечивают получение ПГС заданного состава.

11 Разрешается применять для приготовления ПГС другие генераторы, обеспечивающие получение ПГС необходимого состава и аттестованные или поверенные в установленном порядке.

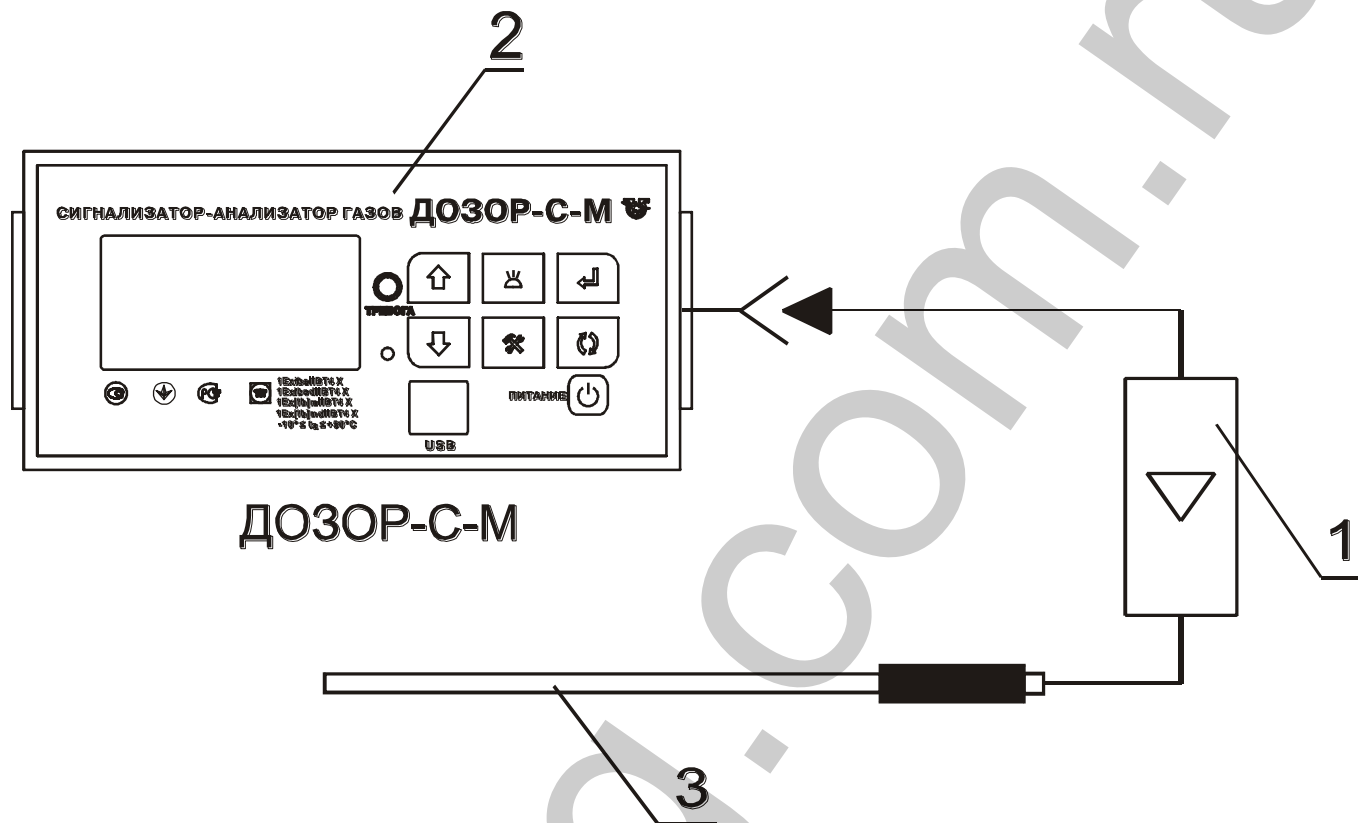
ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С-М. Габаритные размеры



ПРИЛОЖЕНИЕ И

Схема подключения сигнализатора для проверки расхода
анализируемой газовой смеси



- 1 – ротаметр;
2 – сигнализатор;
3 – зонд.