

**Научно-производственное предприятие «ОРИОН»  
г.Харьков**



**СИГНАЛИЗАТОР-АНАЛИЗАТОР  
ДИОКСИДА УГЛЕРОДА ОДНОКОМПОНЕНТНЫЙ  
ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ**

**ДОЗОР – С – П**

Руководство по эксплуатации

АГАТ.468514.004-172 РЭ

**CO<sub>2</sub>**

## Содержание

Введение .....	3
1 Описание и работа .....	4
1.1 Назначение .....	4
1.2 Основные технические данные .....	5
1.3 Комплектность .....	7
1.4 Устройство и работа сигнализатора .....	7
1.5 Обеспечение искробезопасности сигнализатора .....	12
1.6 Маркировка .....	13
1.7 Упаковка .....	13
2 Использование по назначению .....	14
2.1 Подготовка к работе .....	14
2.2 Подготовка к использованию .....	14
2.3 Работа сигнализатора .....	16
2.4 Возможные неисправности и способы их устранения .....	16
3 Техническое обслуживание. Обеспечение взрывозащищенности при эксплуатации .....	17
3.1 Общие указания .....	17
3.2 Меры безопасности .....	17
3.3 Порядок технического обслуживания .....	18
Приложение А Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С-П. Схема функциональная .....	25
Приложение Б Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С-П. Структурная схема обеспечения искробезопасности .....	26
Приложение В Характеристики ПГС, применяемых для поверки сигнализаторов .....	27
Приложение Г Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С-П. Габаритные размеры .....	28
Приложение Д Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С-П. Габаритные размеры ЧЭ (для исполнения с выносным ЧЭ) .....	29

## Введение

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на сигнализаторы-анализаторы диоксида углерода однокомпонентные индивидуальные ДОЗОР-С-П (далее – сигнализаторы), поставляемые в комплекте с оптическими чувствительными элементами, 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;

ЗУ – зарядное устройство;

ЧЭ – чувствительный элемент;

ПГС – поверочная газовая смесь.

Структура условного обозначения сигнализатора:

**Сигнализатор–анализатор                      диоксида                      углерода**  
**однокомпонентный индивидуальный**

**ДОЗОР – С – П<sub>В</sub>**

П – индивидуальный со  
встроенным ЧЭ;

П<sub>В</sub> – индивидуальный с  
выносным ЧЭ.

# 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

## 1.1 Назначение

1.1.1 Сигнализатор предназначен для автоматического периодического измерения объемной доли диоксида углерода в воздухе, а также выдачи световой и звуковой сигнализации при превышении установленных значений концентрации, приведенных в таблице 1:

Таблица 1 – Пороги включения сигнализации

Диапазон измерений, % об.	ПОРОГ 1, % об.	ПОРОГ 2, % об.
От 0 до 1,00	0,25	0,5
От 0 до 5,0	1	2
От 0 до 20	5	20
От 0 до 100	30	40

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

1.1.2 Сигнализатор может применяться для контроля загазованности воздуха производственных объектов, резервуаров, трубопроводов и т.д.

1.1.3 Сигнализатор, в зависимости от исполнения, может иметь встроенный или выносной чувствительный элемент.

1.1.4 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 НПА ОП 40.1-1.32-01 "Правила устройства электроустановок. Электрооборудование специальных установок" и другим нормативным документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

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

1.1.6 Анализируемая среда не должна содержать коррозионно-активных веществ (кислоты, щелочи и т.п.).

## 1.2 Основные технические данные

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

Таблица 2

Диапазон измерений, % об.	Интервал диапазона измерений, % об.	Пределы основной допускаемой погрешности	
		абсолютной, % об.	относительной, %
От 0 до 1,00	от 0 до 0,25	$\pm 0,060$	-
	от 0,25 до 1,00	-	$\pm 25$
От 0 до 5,0	от 0 до 1,0	$\pm 0,25$	-
	от 1,0 до 5,0	-	$\pm 25$
От 0 до 20	от 0 до 5	$\pm 1,25$	-
	от 5 до 20	-	$\pm 25$
От 0 до 100	от 0 до 20	$\pm 5$	-
	от 20 до 100	-	$\pm 25$

1.2.2 Пределы допускаемой дополнительной погрешности сигнализатора, вызванной изменением температуры окружающей среды в пределах рабочих условий эксплуатации:  $\pm 0,4$  от предела допускаемой основной погрешности на каждые  $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

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

1.2.4 Пределы допускаемой основной относительной погрешности срабатывания пороговых устройств сигнализатора  $\pm 2,5\%$ .

1.2.5 Сигнализатор обеспечивает выдачу световой и звуковой сигнализации при достижении установленных значений:

– ПОРОГ 1 – одиночный импульсный звуковой сигнал и редко пульсирующее свечение светодиода "ПРЕДЕЛЬНАЯ ЗАГАЗОВАННОСТЬ";

– ПОРОГ 2 – часто прерывистый звуковой сигнал и часто прерывистое свечение светодиода "ПРЕДЕЛЬНАЯ ЗАГАЗОВАННОСТЬ".

1.2.6 Цифровой дисплей сигнализатора отображает значение концентрации контролируемого компонента в % об., состояние аккумуляторной батареи.

1.2.7 Цена единицы наименьшего разряда:

– 0,01 % об. – для сигнализаторов с диапазонами измерений от 0 до 1,00 % об., от 0 до 5,0 % об.;

– 0,1 % об. – для сигнализаторов с диапазонами измерений от 0 до 20 % об., от 0 до 100 % об.

1.2.8 Предел допускаемого времени установления показаний  $T_{0,9}$  от установившегося значения, не более 5 мин.

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

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

1.2.11 Напряжение питания ( $3,6_{-0,1}^{+0,6}$ ) В.

1.2.12 Ток потребления, не более:

– в режиме измерения – 150 мА;

– при включении пороговых устройств – 170 мА.

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

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

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

1.2.16 Средняя наработка на отказ сигнализатора, не менее 10000 ч.

1.2.17 Полный средний срок службы сигнализатора, не менее 8 лет.

Критерий предельного состояния – экономическая нецелесообразность восстановления работоспособности сигнализатора ремонтом.

1.2.18 Полный средний срок службы чувствительного элемента не менее 5 лет.

1.2.19 Сигнализатор оборудован встроенными аккумуляторными батареями. Время работы сигнализатора без подзарядки аккумуляторных батарей в режиме измерения, до включения пороговых устройств, не менее 10 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 Габаритные размеры, не более 190 x 90 x 60 мм.

1.2.23 Масса сигнализатора, не более 0,6 кг.

### 1.3 Комплектность

1.3.1 Комплект поставки сигнализатора приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Комплект поставки сигнализатора

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
АГАТ.468514.004-172	Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С-П	1 шт.	Исполнение в соответствии с заказом
	Зарядное устройство	1 шт.	
АГАТ.442311.007	Защитный чехол	1 шт.	
АГАТ.468514.004-172 ПС	Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С-П. Паспорт	1 экз.	
АГАТ.468514.004-172 РЭ	Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С-П. Руководство по эксплуатации	1 экз.	
Инструкция 554-12-10	Сигнализаторы- анализаторы газов ДОЗОР-С. Методика поверки	1 экз.	
АГАТ.476312.038	Насадка поверочная	1 шт.	Поставляется по отдельному договору

### 1.4 Устройство и работа сигнализатора

#### 1.4.1 Принцип действия сигнализатора

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

Принцип действия ЧЭ 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 ЧЭ, разделяется на два потока оптической системой и попадает на два фотоприемника. Исследуемый воздух, находящийся в кювете, поглощает излучение рабочей длины волны и не влияет на излучение

опорной длины волны. 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.

Чувствительный элемент  $\text{CO}_2$  эксплуатируется при подаче анализируемого воздуха в диффузионном режиме.

#### 1.4.2 Описание функциональной схемы

Функциональная схема сигнализатора приведена в приложении А.

Сигнализатор исполнения ДОЗОР-С-П имеет встроенный чувствительный элемент, сигнализатор исполнения ДОЗОР-С-П<sub>В</sub> имеет выносной чувствительный элемент, подключаемый к БИС гибким кабелем.

В блоке БИС установлены три платы:

- плата узлов искрозащиты (П1);
- плата измерений (П2);
- плата индикации (П3).

На плате П1 расположен узел искрозащиты питающих цепей сигнализатора УИЗ.

На плате П2 расположены:

- МК – микроконтроллер;
- УН – умножитель напряжения питания индикатора;
- СС – световая сигнализация;
- ОТ – ограничитель тока заряда аккумуляторной батареи;
- КУ – кнопки управления режимами работы сигнализатора;
- У – усилитель напряжения;
- СН – стабилизатор напряжения питания ЧЭ.

На плате П3 находится:

- ДД – дисплейный драйвер управления индикацией;
- ЖКИ – жидкокристаллический индикатор.

Электрический сигнал, пропорциональный концентрации газа, от ЧЭ усиливается усилителем У и поступает на аналогово-цифровой преобразователь МК. В зависимости от величины входного сигнала микроконтроллер МК через драйвер ДД управляет индикатором ЖКИ, звуковым преобразователем ЗС и световой сигнализацией СС.

Управление режимами работы контроллера МК производится кнопками КУ.



Также микроконтроллер управляет зарядом аккумуляторной батареи при подключении зарядного устройства ЗУ.

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

#### 1.4.3 Органы управления, индикации и сигнализации

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

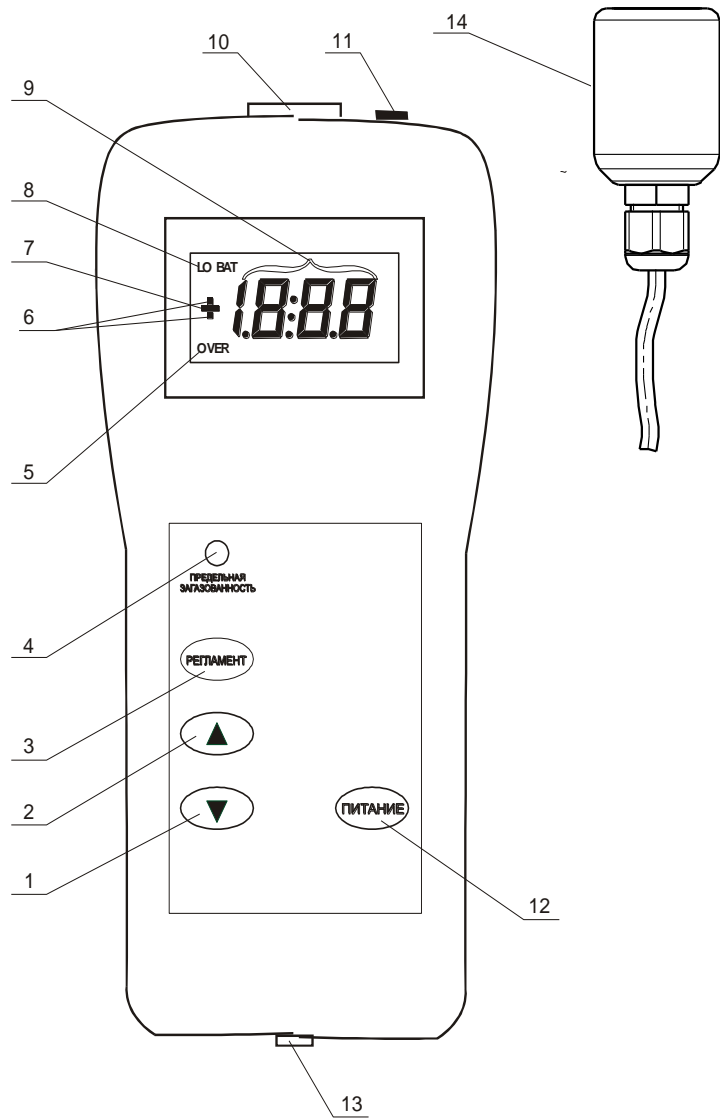


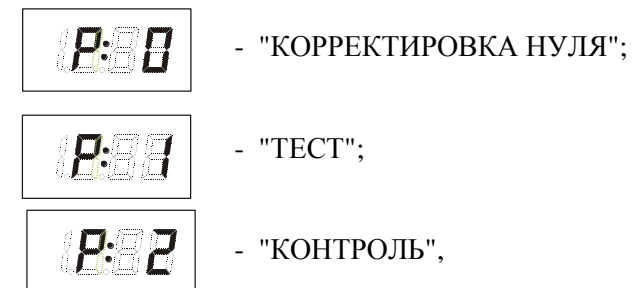
Рисунок 1 – Расположение органов управления, индикации и сигнализации

- 1, 2 - кнопки подстроек ▲ ▼;
- 3 - многофункциональная кнопка "РЕГЛАМЕНТ";
- 4 - световой индикатор включения пороговых устройств;
- 5 - индикатор перегрузки ЧЭ по концентрации;
- 6 - индикатор включения зарядного устройства;
- 7 - индикатор служебных символов;
- 8 - индикатор разряда/заряда аккумуляторной батареи;
- 9 - дисплей отображения концентрации газа и служебных настроек;
- 10 - диффузионное окно ЧЭ;
- 11 - окно звуковой сигнализации;
- 12 - кнопка включения/отключения питания;
- 13 - гнездо для подключения зарядного устройства;
- 14 - чувствительный элемент (только для исполнения с выносным ЧЭ).

#### 1.4.4 Назначение кнопок управления

1.4.4.1 Кнопка "ПИТАНИЕ" (поз. 12, рис. 1) предназначена для включения или выключения питания сигнализатора (нажатие и удержание в течение 2-х сек.), а также для контроля уровня заряда аккумуляторной батареи (кратковременное нажатие).

Кнопка "РЕГЛАМЕНТ" (поз. 3, 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 режимов:



где **P:0**, **P:1**, **P:2** – номер включенного режима, кратковременно высвечивающийся на дисплее после каждого нажатия кнопки "РЕГЛАМЕНТ". Длительное нажатие (более 2-х сек.) выполняет функцию записи измененных параметров при регламентном обслуживании.

Переключение режимов производится "по кольцу".

Кнопки ▲ и ▼ предназначены для увеличения или уменьшения настраиваемого параметра, когда сигнализатор находится в режиме "ТЕСТ". Кратковременное нажатие кнопки ▲ (▼) увеличивает (уменьшает) настраиваемый параметр на единицу.

Если кнопки ▲ или ▼ удерживать в нажатом состоянии более 3-х секунд, то настраиваемый параметр начнет изменяться на значение, растущее в геометрической прогрессии со временем.

1.4.4.2 Сигнализатор автоматически переходит в режим "РАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ", если в течение 1 мин. не производились нажатия кнопок управления, при этом выдается единичный свето-звуковой сигнал.

1.4.4.3 В режиме "КОНТРОЛЬ" при нажатии кнопки ▲ на дисплее высвечивается значение напряжения на аккумуляторной батарее, а при нажатии кнопки ▼ – условная индикация разряженности аккумуляторной батареи.

## 1.5 Обеспечение взрывозащищенности сигнализатора

1.5.1 Структурная схема обеспечения искробезопасности сигнализаторов приведена в приложении Б.

1.5.2 Искробезопасность электрических цепей сигнализатора обеспечивается за счет ограничения напряжения и тока в питающих цепях до искробезопасных значений в блоке аккумуляторов, 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 в блоке БИС платы узла искрозащиты УИЗ. УИЗ по цепям питания сигнализатора содержит два защитных диода VD10, VD11 – BAT48 и ограничитель тока на параллельно включенных резисторах R20–R21 C5-16MB 5-6,2 Ом.

1.5.4 Чувствительные элементы сигнализаторов выполнены с видом взрывозащиты "Взрывонепроницаемая оболочка" по ГОСТ 22782.6, заключены во взрывонепроницаемую оболочку, выдерживающую давление взрыва внутри нее и предотвращающую воспламенение окружающей взрывоопасной среды.

В качестве чувствительных элементов используются взрывозащищенные датчики для измерения CO<sub>2</sub> – датчик оптический MSH-P фирмы Dynament.

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

1.5.6 Блок аккумуляторов с платой УИЗ выполнен в неразборном корпусе, залит термореактивным компаундом и имеет вид взрывозащиты "Специальный".

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;
- химическую формулу определяемого газа;
- степень защиты по ГОСТ 14254 – "IP 40";
- заводской номер;
- год выпуска;
- маркировку взрывозащиты 1ExibsdIIВТ4 X.

При поставках в Россию и страны СНГ маркировка дополнительно содержит:

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

Знак "X" в маркировке взрывозащиты однокомпонентных индивидуальных сигнализаторов-анализаторов газов "ДОЗОР-С-П" указывает на их безопасное применение во взрывоопасных зонах только в кожаном чехле предприятия-изготовителя ООО "НПП "ОРИОН".

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 и хранение

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 (количество рисок, указывающих на степень разряда батареи, должно быть не менее двух).

## 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 2.1 Подготовка к работе

#### 2.1.1 Меры безопасности

К эксплуатации и обслуживанию сигнализатора допускаются лица, изучившие руководство по эксплуатации в полном объеме, "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", правила (действующие на предприятии) безопасной работы с газообразными химическими реактивами, имеющие не ниже первой квалификационной группы по технике безопасности при работе с электроустановками.

#### 2.1.2 Категорически запрещается:

- подключать зарядное устройство во взрывоопасных зонах;
- вскрывать аккумуляторный отсек и блок БИС;
- изменять электрическую схему сигнализатора;
- эксплуатировать сигнализатор при разряженной аккумуляторной батарее (индикация "LO BAT");
- попадание на чувствительный элемент прямых атмосферных осадков.

### 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 сигнализатора – питание сигнализатора включается длительным нажатием (2 сек.) кнопки "ПИТАНИЕ".

При заряженной аккумуляторной батарее после включения питания производится прогрев; в это время сигнализатор автоматически тестирует пороговые устройства. При этом поочередно включается световая и звуковая сигнализация по п. 1.2.5, а на цифровом дисплее отражаются настройки порогов по п. 1.1.1. По окончании теста сигнализатор готов к работе.


Если аккумуляторная батарея разряжена, на индикаторе появляется сообщение "LO BAT", работа с сигнализатором блокируется, и он автоматически отключается, что способствует продлению срока службы аккумуляторов, а также исключает возможность эксплуатации в штатном режиме.

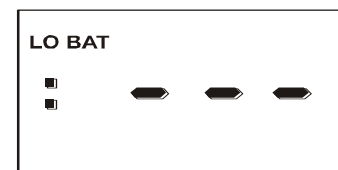
Степень заряда аккумуляторной батареи также можно проверить кратковременным нажатием (не более 2-х сек.) кнопки "ПИТАНИЕ", при этом на дисплее появятся риски, количество которых соответствует степени заряда аккумуляторной батареи в соответствии с примечанием к п. 2.2.3.

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

### 2.2.3 Зарядка аккумуляторной батареи:

1) Штекер ЗУ включить в гнездо поз. 13, рис. 1.

2) Включить ЗУ в сеть. При этом включается мигающий символ  – признак включения ЗУ (поз. 6, рис. 1), сообщение "LO BAT" начинает мигать, а вместо концентрации газа появляются риски:



3) Продолжительность заряда полностью разряженной аккумуляторной батареи не менее 6 часов. По окончании заряда сообщение "LO BAT" исчезает, заряд аккумуляторной батареи прекращается. Зарядное устройство отключить.

Примечание – При подключенном ЗУ работа сигнализатора блокируется, при этом на дисплее индицируется уровень заряда аккумуляторной батареи:

- одна риска – около 30 % заряда;
- две риски – около 60 % заряда;
- три риски – полный заряд.

2.2.4 Произвести корректировку "нуля" по п. 3.3.2. Сигнализатор готов к работе.

## 2.3 Работа сигнализатора

2.3.1 Цифровой дисплей отражает концентрацию газа в месте расположения сигнализатора.

2.3.2 При превышении установленных пределов концентрации по п. 1.1.1 последовательно срабатывают пороговые устройства, и включается световая и звуковая сигнализация как указано в п. 1.2.5.

2.3.3 В работу пороговых устройств введен гистерезис на отключение, на уровне 10 % от порога включения. Так, если сигнализация "ПОРОГ 1" включается при 0,5 % об., то отключается при снижении концентрации до 0,45 % об., сигнализация "ПОРОГ 2" – соответственно при 1 и 0,9 % об.

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

## 2.4 Возможные неисправности и способы их устранения

2.4.1 Перечень возможных неисправностей приведен в таблице 3.

Таблица 3

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 газо-чувствительного элемента	Заменить чувствительный элемент по п. 3.3.6



### 3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

#### 3.1 Общие указания

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

Межповерочный интервал – 1 год.

Допускается периодическое удаление пыли с защитной решетки чувствительного элемента струей сухого сжатого воздуха.

3.1.2 В сигнализаторе предусмотрена возможность изменения порогов включения сигнализации, корректировка чувствительности и т.д. Для исключения случайной расстройки сигнализатора, доступ к данным функциям возможен только по паролю, как указано в п. 3.3.5.3.

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

3.1.4 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 4.

Таблица 4

Содержание работы	Периодичность	Номер пункта РЭ
1 Корректировка "нуля"	30 суток	3.3.2
2 Заряд аккумуляторной батареи	По мере необходимости, но не реже одного раза в 6 мес.	2.2.3
3 Периодическая поверка	1 год	Методика поверки 554-12-10
4 Замена чувствительного элемента	Не реже одного раза в 5 лет	3.3.6
5 Градуировка	После замены чувствительного элемента и при отрицательных результатах поверки	3.3.5
Примечания 1 Замену чувствительного элемента и градуировку сигнализатора рекомендуется проводить на предприятии-изготовителе или его сервисной службой. 2 Запрещается самостоятельно заменять аккумуляторный отсек. Замена аккумуляторного отсека производится предприятием-изготовителем или его сервисной службой.		

#### 3.3.2 Корректировка "нуля"

3.3.2.1 Корректировка "нуля" производится при подаче ПГС № 1 согласно приложения Г.

При подаче ПГС с помощью поверочной насадки на сигнализаторах со встроенным ЧЭ необходимо расстегнуть защитный чехол.

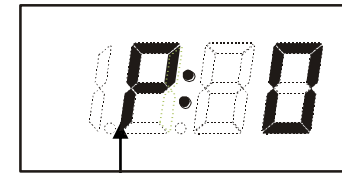
Установить поверочную насадку в диффузионное окно.

Расход ПГС должен быть  $(0,6 \pm 0,2)$  дм<sup>3</sup>/мин.

Подать ПГС № 1 на ЧЭ в течение не менее 5 мин.

3.3.2.2 Один раз кратковременно (менее 2-х сек.) нажать кнопку "РЕГЛАМЕНТ". Сигнализатор подготовится к корректировке "нуля".

Показания дисплея:



Кратковременно появляющийся символ  
**P:0** – признак включения режима  
корректировки "нуля"

3.3.2.3 Не прекращая подачи ПГС, нажать кнопку "РЕГЛАМЕНТ" и удерживать ее в нажатом состоянии до появления кратковременных звукового и светового сигналов и символа . . . на дисплее. Сигнализатор автоматически откорректирует "нулевые" показания.

3.3.2.4 Снять подачу ПГС с ЧЭ.

3.3.2.5 Три раза кратковременно нажать кнопку "РЕГЛАМЕНТ". Сигнализатор перейдет в режим "РАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ".

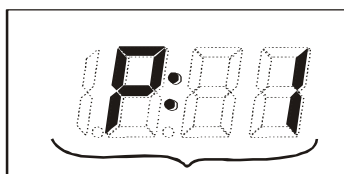
Корректировка "нуля" завершена.

Примечание – Перейти в режим "РАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ" также можно кратковременно (не более 2-х сек.) нажав кнопку "ПИТАНИЕ". Сигнализатор автоматически переходит в режим "РАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ", если в течение одной минуты не производились нажатия кнопок управления.

3.3.3 Тестирование сигнализатора в ручном режиме

3.3.3.1 Находясь в режиме "РАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ", нажать кнопку "РЕГЛАМЕНТ" 2 раза. Длительность второго нажатия не должна превышать 2-х секунд.

Показания дисплея:



Кратковременно появляющийся символ  
**Р:1** – признак включения режима  
"ТЕСТ"

3.3.3.2 На дисплее появятся цифры, имитирующие концентрацию газа. Нажимая кнопки ▲ или ▼, проверить настройки пороговых устройств (п. 1.1.1) и функционирование световой и звуковой сигнализации (п. 1.2.5).

Примечания

1 При включении режима "ТЕСТ" измерение концентрации газа не производится.

2 Сигнализатор автоматически переходит в режим "РАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ", если в течение 1 минуты не производились нажатия кнопок управления.

3.3.3.3 Нажать кнопку "РЕГЛАМЕНТ" два раза. Сигнализатор перейдет в режим "РАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ".

Тестирование завершено.

3.3.4 Контроль дополнительных параметров сигнализатора

3.3.4.1 Находясь в режиме "РАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ", нажать кнопку "РЕГЛАМЕНТ" 3 раза. На дисплее высветится значение температуры внутри корпуса сигнализатора.

3.3.4.2 Нажать кнопку ▲. На дисплее высветится значение напряжения на аккумуляторной батарее.

3.3.4.3 Нажать кнопку ▼. На дисплее высветится индикация уровня заряда аккумуляторной батареи в соответствии с п. 2.2.3.

3.3.4.4 Нажать кнопку "РЕГЛАМЕНТ" 1 раз. Сигнализатор перейдет в режим "РАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ".

Примечание – Значения температуры по п. 3.3.4.1 и напряжения по п. 3.3.4.2 метрологически не нормируются.

### 3.3.5 Градуировка

3.3.5.1 При проведении градуировки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающей среды –  $(20 \pm 5)$  °С;
- относительная влажность воздуха – до 80 % при 20 °С;
- атмосферное давление – от 84 до 106,7 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 Градуировка сигнализатора производится по поверочной газовой смеси ПГС № 2 согласно приложения Г. Расход ПГС должен быть  $(0,6 \pm 0,2)$  дм<sup>3</sup>/мин.

3.3.5.3 Выполнить операции по корректировке "нуля" по п. 3.3.2.

Внимание! Включение режима "ГРАДУИРОВКА" возможно только после ввода пароля доступа. Ввести пароль доступа – 101110101.

Цифра "1" вводится нажатием кнопки ▲.

Цифра "0" вводится нажатием кнопки ▼.

Нажатие кнопок должно производиться с интервалом не более 2-х сек.

После правильного набора кода должен прозвучать звуковой сигнал, а на дисплее кратковременно появиться символ **С:Р**. Сигнализатор перейдет в режим для служебного пользования.

При отсутствии звукового сигнала и символа **С:Р** после набора пароля доступа, повторить не менее чем через пять секунд набор пароля доступа.

3.3.5.4 Подать ПГС № 2 на ЧЭ в течение не менее 5 мин.

3.3.5.5 Ввести пароль доступа.

3.3.5.6 Нажать кнопку "РЕГЛАМЕНТ" 4 раза. Длительность второго нажатия не должна превышать 2-х сек. Сигнализатор перейдет в режим "ГРАДУИРОВКА".



Кратковременно появляющийся символ  
**С:3** - признак включения режима  
"ГРАДУИРОВКА"

3.3.5.7 Не прекращая подачи ПГС № 2 и нажимая кнопки ▲ или ▼, установить показания сигнализатора равные концентрации диоксида углерода (% об.) в ПГС.

Примечание – В течение 3-х секунд после нажатия кнопки ▲ (или ▼) вместо концентрации газа высвечивается число коэффициента усиления. Увеличение этого числа приводит к увеличению показаний концентрации, и наоборот. Диапазон изменений числа коэффициента усиления – от 0 до 1999 ед.

3.3.5.8 Нажать кнопку "РЕГЛАМЕНТ" и удерживать ее в нажатом состоянии до появления кратковременного звукового сигнала и символа . . . на дисплее. Сигнализатор запишет в ППЗУ число коэффициента усиления и перейдет в режим настройки порога включения сигнализации ПОРОГ 1.

3.3.5.9 Снять подачу ПГС с сигнализатора. Отключить, а затем включить питание сигнализатора.

Сигнализатор отградуирован.

Примечания

1 После ввода пароля доступа функции по п. 1.4.4.2 не выполняются. Сброс доступа по паролю производится автоматически при отключении питания или при повторном вводе пароля по п. 3.3.5.3.

2 Запрещается эксплуатировать сигнализатор с включенным доступом по паролю.

3 Включение доступа по паролю позволяет изменять настройки сигнализатора, при этом кратковременно появляющиеся символы на дисплее соответствуют режимам:

	- "КОРРЕКТИРОВКА НУЛЯ";
	- "ТЕСТ";
	- "КОНТРОЛЬ";
	- "ГРАДУИРОВКА".

4 Пороги включения сигнализации настраиваются в соответствии с требованиями нормативных документов.

При необходимости изменения порогов включения сигнализации обращайтесь к изготовителю.

#### 3.3.6 Замена чувствительного элемента

Чувствительные элементы поставляются по отдельному договору предприятием-изготовителем сигнализаторов.

Порядок замены чувствительного элемента для сигнализатора со встроенным датчиком:

3.3.6.1 Извлечь сигнализатор из чехла.

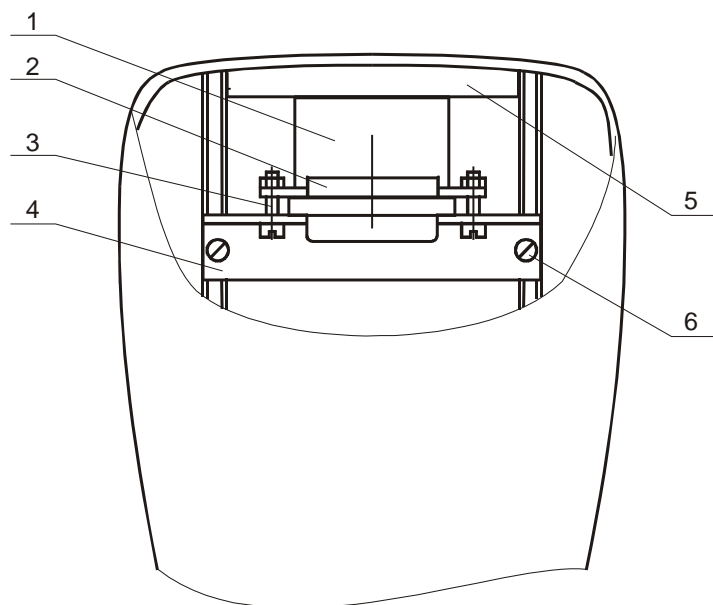
3.3.6.2 Снять аккумуляторный отсек, не допуская выдергивания проводов, идущих к нижней части корпуса.

3.3.6.3 Отвернуть шесть винтов крепления корпуса сигнализатора, расположенных с нижней части корпуса.

3.3.6.4 Снять верхнюю часть корпуса, не допуская выдергивания проводов, идущих от верхней к нижней части корпуса.

3.3.6.5 Открутить винты поз. 6, крепящие кронштейн поз. 4 к нижней части корпуса (см. рис. 2).

3.3.6.6 Извлечь чувствительный элемент поз. 1 с кронштейнами поз. 2 и поз. 4.



- 1 – чувствительный элемент;
- 2 – кронштейн 1;
- 3 – винты крепления чувствительного элемента;
- 4 – кронштейн 2;
- 5 – прокладка;
- 6 – винты крепления кронштейна.

Рисунок 2 – Крепление чувствительного элемента

3.3.6.7 Открутить винты поз. 3, извлечь чувствительный элемент.

3.3.6.8 Отсоединить провода, подходящие к контактам чувствительного элемента.

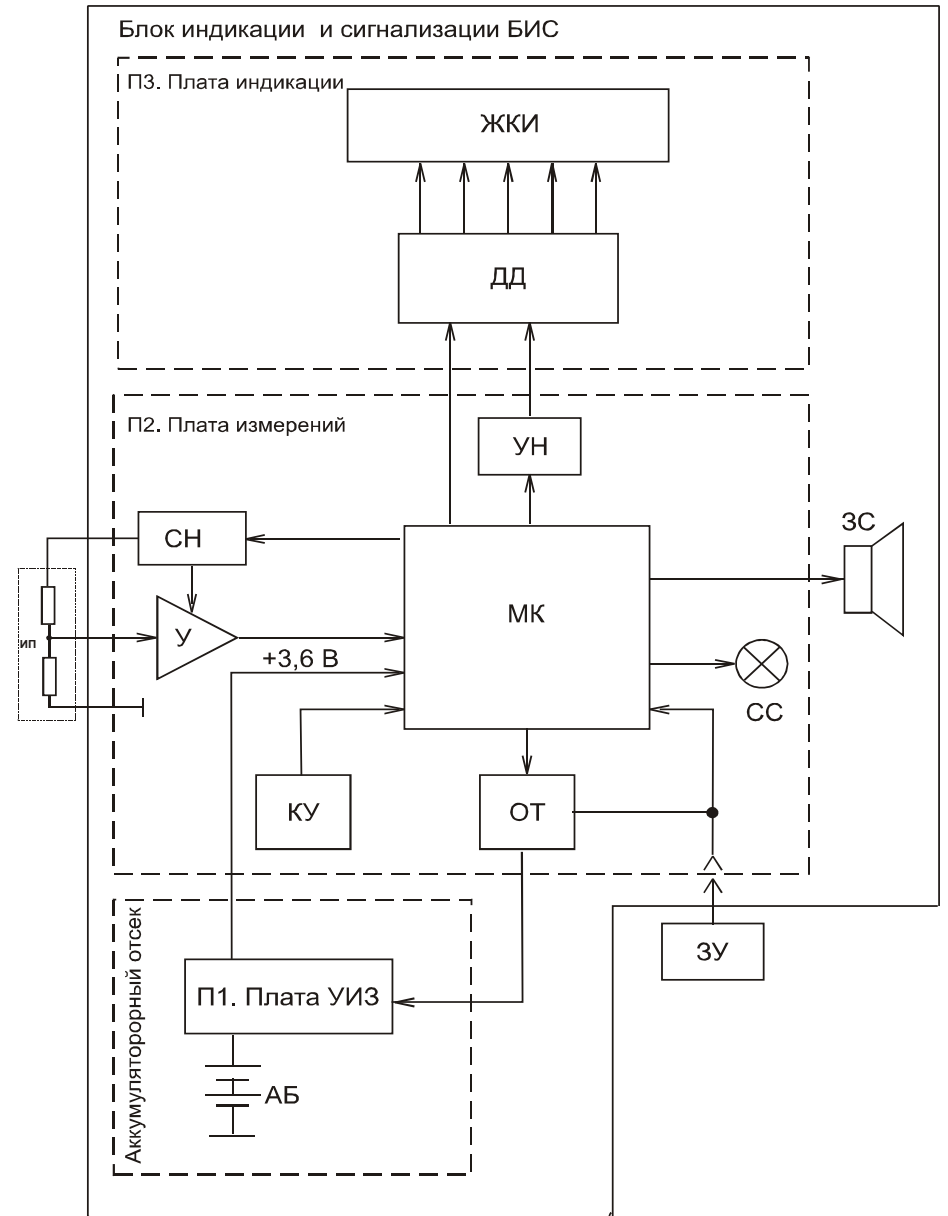
3.3.6.9 Подсоединить провода к новому чувствительному элементу и собрать сигнализатор в обратной последовательности.

3.3.6.10 Выполнить градуировку сигнализатора по п. 3.3.5.



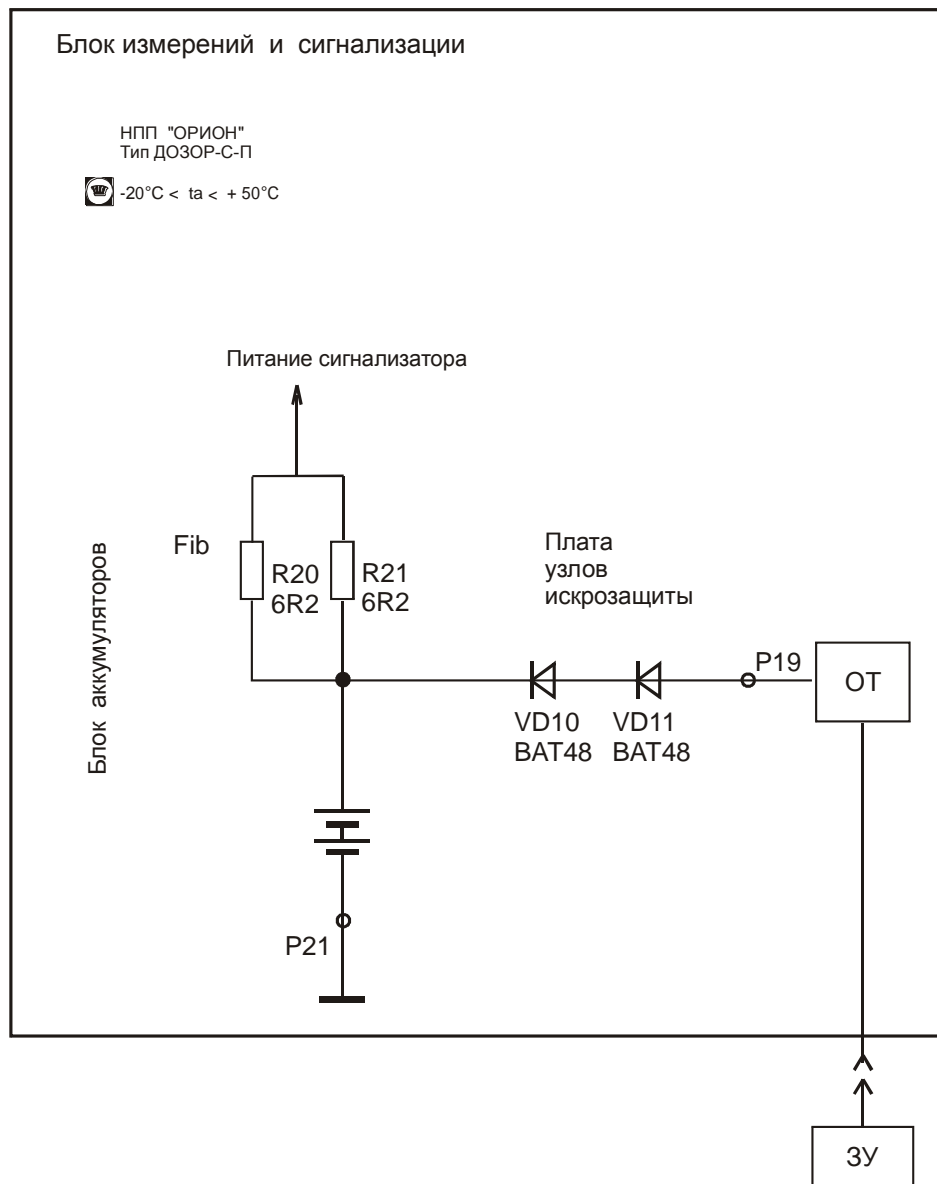
Приложение А

Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С-П. Схема функциональная



## Приложение Б

### Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С-П. Структурная схема обеспечения искробезопасности



Приложение В

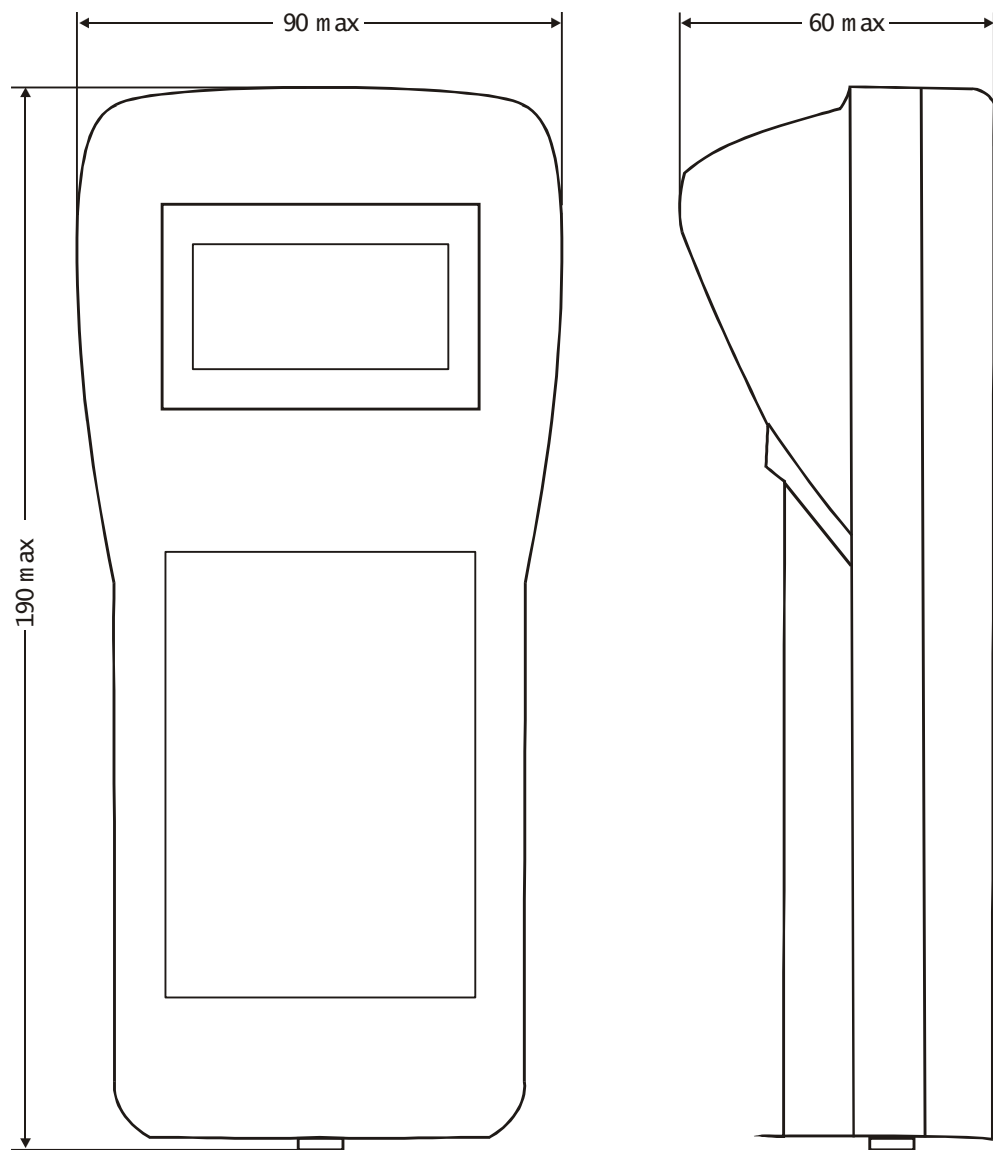
Характеристики ПГС, применяемых для поверки сигнализаторов

Номер ПГС	Состав ПГС	Номер ДСЗУ по ТУ У 24.1-02568182-001:2005	Объемная доля диоксида углерода, % об.	Допустимое отклонение объемной доли, % об.	Абсолютная погрешность аттестации, % об.
1	CO <sub>2</sub> – N <sub>2</sub> (диапазон измерений 0-1 % об.)		0	-	-
2		021.93-02	0,25	±0,1	±0,04
3		021.93-02	0,8	±0,1	±0,04
1	CO <sub>2</sub> – N <sub>2</sub> (диапазон измерений 0-5 % об.)		0	-	-
2		021.69-02	2,5	±0,2	±0,08
3		021.70-02	4	±0,25	±0,04
1	CO <sub>2</sub> – N <sub>2</sub> (диапазон измерений 0-20 % об.)		0	-	-
2		021.70-02	4	±0,25	±0,04
3		021.78-02	8,5	±1,0	±0,1
1	CO <sub>2</sub> – N <sub>2</sub> (диапазон измерений 0-100 % об.)	-	0	-	-
2		021.84-02	25	±2,5	±0,4
3		021.86-02	80	±3,0	±0,4

Примечание – В качестве ПГС № 1 используется азот особой чистоты ГОСТ 9293-74.

Приложение Г

Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С-П. Габаритные размеры



Приложение Д  
Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С-П<sub>в</sub>. Габаритные размеры ЧЭ  
(для исполнения с выносным ЧЭ)

