



**СИГНАЛИЗАТОР-АНАЛИЗАТОР
ДОЗОР-С – х – ОКСИД УГЛЕРОДА – х27х – х**

**Руководство по эксплуатации
АГАТ.468514.004-331 РЭ**

IP 65

CO

Содержание

	Стр.
Введение.....	3
1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА	4
1.1 Назначение.....	4
1.2 Основные технические данные	4
1.3 Комплектность.....	6
1.4 Устройство и работа сигнализатора	7
1.5 Обеспечение взрывозащищенности сигнализатора	9
1.6 Маркировка.....	9
1.7 Упаковка.....	10
2 Использование по назначению.....	11
2.1 Общие указания по эксплуатации.....	11
2.2 Эксплуатационные ограничения.....	11
2.3 Подготовка к работе.....	11
2.4 Установка и монтаж. Обеспечение взрывозащищенности при монтаже.....	12
2.5 Подготовка к использованию	13
2.6 Работа сигнализатора.....	14
2.7 Возможные неисправности и способы их устранения.....	14
3 Техническое обслуживание. Обеспечение взрывозащищенности при эксплуатации	17
3.1 Общие указания.....	17
3.2 Меры безопасности	17
3.3 Порядок технического обслуживания.....	17
Приложение А Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С. Схема функциональная	22
Приложение Б Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С. Схема межплатных соединений (поставляется по отдельному заказу).....	23
Приложение В Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С. Плата узлов искрозащиты П1. Схема электрическая принципиальная (поставляется по отдельному заказу).....	23
Приложение Г Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С. Плата измерений и индикации П2. Схема электрическая принципиальная (поставляется по отдельному заказу).....	23
Приложение Д Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С. Структурная схема обеспечения искробезопасности входных цепей и гальванических развязок искробезопасных цепей.....	23
Приложение Ж Установочные размеры БПС	24
Приложение И Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С. Схема подключения ИП и внешних регистрирующих устройств.....	25
Приложение М Сигнализатор ДОЗОР-С. Схема выходов пороговых устройств	26
Приложение Н Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С. Конструкция и установочные размеры измерительных преобразователей ИП-СО (АГАТ.468243.060-03)	27
Приложение П Характеристики ПГС, применяемых для поверки сигнализаторов	28
Приложение С Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С. Схема подключения основного и резервного питания.....	29
Приложение Т Сигнализатор-анализатор газов ДОЗОР. Установочные размеры блока подготовки пробы БПП-К.....	30

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на сигнализаторы-анализаторы оксида углерода ДОЗОР-С – х – ОКСИД УГЛЕРОДА – х27х – х (далее – сигнализаторы), поставляемые в комплекте с электрохимическими измерительными преобразователями ИП-СО, 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:

БПС – блок питания и сигнализации;

ИП – измерительный преобразователь;

ПГС – поверочная газовая смесь;

ПДК – предельно-допустимая концентрация.

Структура условного обозначения сигнализатора:

Сигнализатор–анализатор ДОЗОР-С – 2 – ОКСИД УГЛЕРОДА – 6 27 3 – 1

1 Количество измерительных каналов
(от 1 до 5)

2 Измеряемый компонент

3 Код исполнения блока БПС:
"6" – настенное крепление блока БПС;
"8" – щитовое крепление блока БПС.

4 Код исполнения ИП:
"27" - ИП-СО АГАТ.468243.060-03

5 Код выходного сигнала:

Код	Токовый выход	Цифровой выход
3	0 – 5 мА	RS 485
6	4 – 20 мА	RS 485

6 Напряжение:

"1" – питание ~220 В или =220 В;

"2" – основное питание ~220 В или =220 В и резервное питание ~220 В или =220 В;

"3" – основное питание ~220 В или =220 В и резервное питание =24 В;

"4" – основное питание ~220 В или =220 В и резервное питание =24 В с внешним аккумулятором и встроенным зарядным устройством;

"5" – питание =24 В;

"6" – основное питание =24 В и резервное питание =24 В;

"7" – основное питание ~220 В или =220 В и резервное питание =12 В.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение

1.1.1 Сигнализатор предназначен для:

- а) автоматического непрерывного измерения массовой концентрации оксида углерода в воздухе;
- б) преобразования измеренного значения в выходной сигнал постоянного тока, в выходной цифровой сигнал (для сигнализаторов, оборудованных токовым выходным сигналом);
- в) выдачи световой и звуковой сигнализации, а также коммутации внешних электрических цепей при превышении установленных значений массовой концентрации оксида углерода:
 - первый порог (ПОРОГ 1) – 20 мг/м³;
 - второй порог (ПОРОГ 2) – 100 мг/м³.

Примечание – По требованию заказчика при выпуске из производства могут быть установлены другие значения порогов срабатывания.

1.1.2 Сигнализатор может применяться для контроля загазованности воздуха производственных объектов.

1.1.3 Сигнализатор, в зависимости от исполнения, может иметь один, два, три, четыре или пять измерительных каналов и поставляется с соответствующим количеством электрохимических измерительных преобразователей.

1.1.4 Измерительные преобразователи по требованию заказчика могут быть укомплектованы блоками подготовки пробы БПП-К. Блок подготовки пробы БПП-К обеспечивает забор анализируемой газовой смеси, ее очистку от пыли и влаги и нормированную подачу на измерительный преобразователь.

1.1.5 Измерительные преобразователи ИП-СО, работающие с блоками питания и сигнализации БПС сигнализаторов, выполнены с видами взрывозащиты "Искробезопасная электрическая цепь", соответствуют требованиям ГОСТ 22782.0, ГОСТ 22782.5 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 БПС сигнализаторов с входными искробезопасными электрическими цепями уровня "ia" ("ib"), соответствуют требованиям ГОСТ 22782.5 и предназначены для установки вне взрывоопасных зон.

1.1.7 Вид климатического исполнения сигнализатора по ГОСТ 15150:

- а) для блока питания и сигнализации (БПС) – УХЛ 4.2, но для диапазона рабочих температур от плюс 1 до плюс 50 °С;
- б) для ИП-СО – УХЛ 3.1, но для диапазона рабочих температур от минус 40 до плюс 50 °С.

Содержание вредных веществ в контролируемой газовой смеси (хлористого водорода, аммиака, хлора, сероводорода, оксида азота, диоксида азота) – не выше ПДК этих газов в воздухе рабочей зоны.

1.2 Основные технические данные

1.2.1 Диапазон измерений массовой концентрации оксида углерода в воздухе – от 0 до 120 мг/м³.

1.2.2 Пределы допускаемой основной погрешности сигнализаторов по показаниям ЦПУ и по выходному токовому сигналу и пределы времени установления показаний T_{0,9} приведены в таблице 1.

Таблица 1

Интервал диапазона измерений, мг/м ³	Пределы основной допускаемой погрешности		T _{0,9} , мин.
	абсолютной, мг/м ³	относительной, %	
от 0 до 30	± 7,5	-	3
от 30 до 120	-	± 25	

1.2.3 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 $10\text{ }^{\circ}\text{C}$.

1.2.4 Интервал времени работы без корректировки показаний – 30 сут.

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

1.2.6 Сигнализатор обеспечивает выдачу световой и звуковой сигнализации по каждому измерительному каналу при включении пороговых устройств:

- устройство "ПОРОГ 1" – импульсный звуковой сигнал и световая индикация "ПОРОГ 1" соответствующего канала;

- устройство "ПОРОГ 2" – непрерывный звуковой сигнал и световая индикация "ПОРОГ 1", "ПОРОГ 2" соответствующего канала.

1.2.7 Сигнализатор обеспечивает коммутацию (замыкание) внешних электрических цепей номинальным напряжением до 220 В и силой тока до 2 А при срабатывании каждого порогового устройства "ПОРОГ 1" и "ПОРОГ 2".

1.2.8 Сигнализатор обеспечивает блокировку (размыкание) внешних электрических цепей напряжением до 220 В и силой тока 2 А при отключении питания сигнализатора и при выдаче сигнала "ОТКАЗ".

1.2.9 Сигнализатор обеспечивает автоматическую выдачу сигнала "ОТКАЗ" в случае обрыва или замыкания линии связи БПС – ИП.

1.2.10 Цифровой дисплей сигнализатора отображает номер индицируемого измерительного канала и значение массовой концентрации оксида углерода в мг/м^3 . Цена единицы наименьшего разряда – $0,1\text{ мг/м}^3$.

1.2.11 Унифицированный, изолированный выходной сигнал постоянного тока, мА: 0–5; 4–20, при сопротивлении нагрузки не более 500 и 250 Ом соответственно (для сигнализаторов, оборудованных токовым выходным сигналом).

Максимальный выходной ток соответствует верхнему пределу диапазона измерений по п. 1.2.1.

1.2.12 Входные электрические цепи БПС являются искробезопасными с уровнем взрывозащиты "ia" или "ib".

1.2.13 Цифровой выходной сигнал RS 232 или RS 485 (для сигнализаторов, оборудованных цифровым выходным сигналом).

1.2.14 Значения искробезопасных электрических цепей сигнализатора:

$$U_{\text{Х.Х.}}=16,4\text{ В}, I_{\text{К.З.}}=350\text{ мА}, C_{\text{ДОП.}}=1,0\text{ мкФ}, L_{\text{ДОП.}}=1\text{ мГн}.$$

1.2.15 Максимальное расстояние от БПС до ИП определяется длиной кабеля или проводов с сопротивлением каждой жилы кабеля или провода не более 50 Ом.

1.2.16 Время установления рабочего режима сигнализатора не более 10 мин.

1.2.17 Время автоматической работы без технического обслуживания – не менее 4500 ч.

1.2.18 Напряжение питания в зависимости от исполнения сигнализатора приведено в табл. 2.

Таблица 2

Исполнение сигнализатора	Напряжение основного источника питания	Напряжение резервного источника питания
ДОЗОР-С-Х-ХХ-XXXX-1	$\sim(220_{-33}^{+22})\text{ В}, (50\pm 1)\text{ Гц}$ или $=(220\pm 70)\text{ В}$	Отсутствует
ДОЗОР-С-Х-ХХ-XXXX-2	$\sim(220_{-33}^{+22})\text{ В}, (50\pm 1)\text{ Гц}$ или $=(220\pm 70)\text{ В}$	$\sim(220_{-33}^{+22})\text{ В}, (50\pm 1)\text{ Гц}$ или $=(220\pm 70)\text{ В}$
ДОЗОР-С-Х-ХХ-XXXX-3 ДОЗОР-С-Х-ХХ-XXXX-4	$\sim(220_{-33}^{+22})\text{ В}, (50\pm 1)\text{ Гц}$ или $=(220\pm 70)\text{ В}$	$=(24_{-4}^{+6})\text{ В}$
ДОЗОР-С-Х-ХХ-XXXX-5	$=(24_{-4}^{+6})\text{ В}$	Отсутствует
ДОЗОР-С-Х-ХХ-XXXX-6	$=(24_{-4}^{+6})\text{ В}$	$=(24_{-4}^{+6})\text{ В}$
ДОЗОР-С-Х-ХХ-XXXX-7	$\sim(220_{-33}^{+22})\text{ В}, (50\pm 1)\text{ Гц}$ или $=(220\pm 70)\text{ В}$	$=(12_{-2}^{+2})\text{ В}$

Потребляемая мощность не более 25 Вт.

1.2.19 Корпус БПС обеспечивает степень защиты IP 65 по ГОСТ 14254.

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

1.2.21 Средняя наработка на отказ сигнализатора не менее 35000 ч. Критерий отказа – появление сигнала "ОТКАЗ".

1.2.22 Полный средний срок службы сигнализатора не менее 12 лет.

Критерий предельного состояния – экономическая нецелесообразность восстановления работоспособности сигнализатора ремонтом.

1.2.23 Срок службы чувствительного элемента измерительного преобразователя зависит от условий эксплуатации. При сильной загазованности помещения срок службы чувствительного элемента сокращается.

1.2.24 Среднее время восстановления работоспособности не более 3 ч.

1.2.25 Габаритные размеры составных частей сигнализатора, не более:

- БПС: настенное исполнение – 284 x 232 x 143 мм;
щитовое исполнение – 284 x 217 x 155 мм;
- ИП-СО (АГАТ.468243.060-03) – 100 x 100 x 110 мм;
- БПП-К – 180 x 318 x 76 мм.

1.2.26 Масса составных частей сигнализатора не превышает:

- БПС – 4,0 кг;
- БПП-К – 3,5 кг;
- ИП – 0,4 кг.

1.3 Комплектность

1.3.1 Комплект поставки сигнализатора приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Комплект поставки сигнализатора

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
АГАТ.468244.008	Блок питания и сигнализации	1 шт.	
АГАТ.468243.060-03	Измерительный преобразователь ИП-СО	_ шт.	
АГАТ.468243.009	Блок подготовки пробы БПП-К	_ шт.	
АГАТ.468514.004-331 ПС	Паспорт	1 экз.	
АГАТ.468514.004-331 РЭ	Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С. Руководство по эксплуатации	1 экз.	
Инструкция 554-12-10	Сигнализаторы-анализаторы газов ДОЗОР-С. Методика поверки	1 экз.	
АГАТ.413949.001	Программное обеспечение (компакт-диск)	1 шт.	При наличии цифрового выхода RS 232/485
	Аккумуляторная батарея 12 В 12 А·ч	_ шт.	В зависимости от исполнения в соответствии с заказом
АГАТ.476312.033	Насадка поверочная	1 шт.	Поставляется по отдельному договору
Комплект монтажных частей			
2PMД33КУН32Г5В1	Вилка соединительная блока питания и сигнализации	1 шт.	
2PM22КПН10Г1В1	Вилка соединительная выходных токовых и цифровых сигналов	1 шт.	Поставляется с сигнализаторами, имеющими токовый или цифровой выходной сигнал

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Комплект ЗИП			
ОЮО.481.021 ТУ	Вставка плавкая ВПБ-6-0,5	2 шт.	Основное и резервное питание 220 В
ОЮО.481.021 ТУ	Вставка плавкая ВПБ-6-1,5	2 шт.	При наличии питания 24 В

1.4 Устройство и работа сигнализатора

1.4.1 Принцип действия сигнализаторов электрохимический.

Принцип работы заключается в обработке электрических сигналов, поступающих от чувствительных элементов ИП.

Для измерения концентрации оксида углерода применяются взрывозащищенные ИП с электрохимическими чувствительными элементами – ИП-СО.

Чувствительный элемент является трехэлектродной электрохимической ячейкой, которая преобразует содержащийся в воздухе оксид углерода в непрерывный электрический сигнал. Сила тока, генерируемая измерительным преобразователем, прямо пропорциональна концентрации оксида углерода (СО) в воздухе. Измерительный преобразователь эксплуатируется при подаче анализируемого воздуха в диффузионном режиме или побудителем расхода газа.

Чувствительный элемент измерительного преобразователя ИП-СО выполнен на основе твердого неорганического электролита.

1.4.2 Описание функциональной схемы

Функциональная схема сигнализатора приведена в приложении А. Схема межплатных соединений приведена в приложении Б. Схемы электрические принципиальные сигнализатора приведены в приложениях В, Г.

Примечание – Приложения Б, В, Г в комплект поставки не входят и поставляются по отдельному требованию заказчика.

Сигнализатор состоит из БПС и от одного до пяти ИП.

В БПС установлены две платы:

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

На плате П1 расположены:

- УИЗ – узел искрозащиты сигнальных цепей ИП;
- АК – коммутатор аналоговых сигналов;
- П+22В – источник питания +22 В;
- БУ – балансный усилитель;
- МК – микроконтроллер.

На плате П2 находятся:

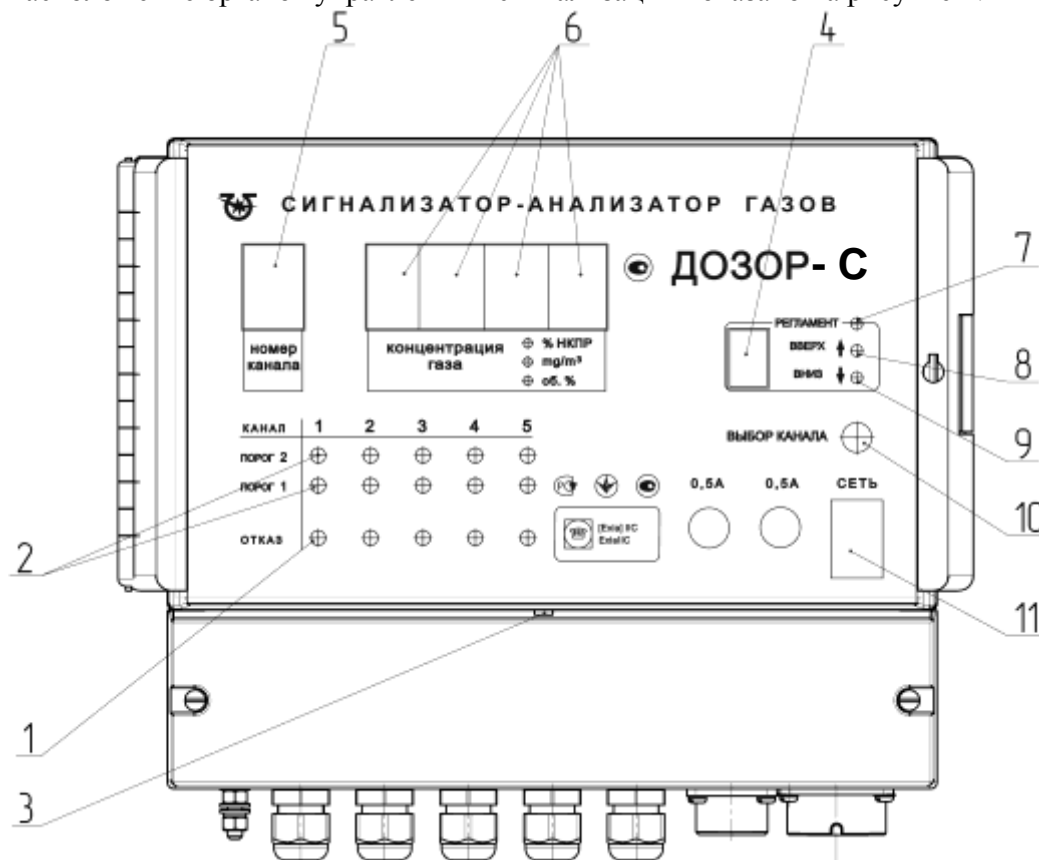
- ГР – модули гальванических развязок искроопасных цепей;
- М – мультиплексор;
- ЗП – звуковой преобразователь;
- RS232/485 – формирователь интерфейса;
- ЦАП – цифро-аналоговый преобразователь;
- ТВ1-5 – преобразователи токовых выходов;
- РПУ – реле пороговых устройств;
- ИНД – индикаторы номера измерительного канала, концентрации газа, состояния пороговых устройств, служебных функций и параметров настройки;
- КУ – кнопки управления;
- ССПУ – световая сигнализация пороговых устройств.

Электрические сигналы, пропорциональные концентрации газа, от ИП1 – ИП5 через УИЗ поступают на коммутатор АК. Коммутатор АК поочередно подключает к входу аналого-цифрового преобразователя МК сигналы от ИП.

В зависимости от величины входного сигнала микроконтроллер МК через мультиплексор М управляет индикатором ИНД, силовыми ключами РПУ, звуковым преобразователем ЗП. Управление режимами работы контроллера МК производится кнопками КУ.

1.4.3 Органы управления, индикации и сигнализации

Расположение органов управления и сигнализации показано на рисунке 1.



- 1 - индикаторы световой сигнализации "ОТКАЗ";
- 2 - индикаторы световой сигнализации пороговых устройств;
- 3 - звуковая сигнализация (на нижней панели);
- 4 - цифровой дисплей номера сервисного режима:



- "КОРРЕКТИРОВКА НУЛЯ";



- "ТЕСТ";



- (отсутствие цифры) – "РАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ";

- 5 - цифровой дисплей номера канала;
- 6 - цифровой дисплей концентрации газа (или величины настраиваемого параметра в режиме "ТЕСТ", "ГРАДУИРОВКА");
- 7 - многофункциональная кнопка "РЕГЛАМЕНТ";
- 8, 9 - кнопки подстроек "ВВЕРХ" и "ВНИЗ";
- 10 - кнопка "ВЫБОР КАНАЛА";
- 11 - выключатель питания "СЕТЬ".

Рисунок 1 – Расположение органов управления, индикации и сигнализации

Примечание – Кнопки "РЕГЛАМЕНТ", "ВВЕРХ" и "ВНИЗ" выполнены с ограниченным доступом. Для нажатия кнопки необходимо пользоваться штырем из диэлектрического материала.

1.4.3.1 Назначение кнопок управления

Кнопка "ВЫБОР КАНАЛА" (поз. 10, рис. 1) предназначена для переключения дисплея на требуемый измерительный канал. Переключение производится "по кольцу". Номер канала, к которому подключен дисплей, высвечивается в окне номера канала (поз. 5, рис. 1), а концентрация газа в этом канале – в окнах (поз. 6, рис. 1).

Кнопка "РЕГЛАМЕНТ" (поз. 7, рис. 1) выполняет несколько функций и используется при регламентном обслуживании сигнализатора. С помощью этой кнопки сигнализатор можно перевести в один из режимов: "КОРРЕКТИРОВКА НУЛЯ", "ТЕСТ" или "РАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ". Переключение режимов производится "по кольцу". Номер включенного режима высвечивается (мигает) на дисплее сервисного режима (поз. 4, рис. 1).

Сигнализатор автоматически переходит в режим "РАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ", если в течение 1 минуты не нажимаются кнопки "ВЫБОР КАНАЛА", "РЕГЛАМЕНТ", "ВВЕРХ" и "ВНИЗ".

Кнопки "ВВЕРХ" и "ВНИЗ" предназначены для увеличения или уменьшения настраиваемого параметра, когда сигнализатор находится в режиме "ТЕСТ" или "ГРАДУИРОВКА". Кратковременное нажатие кнопки "ВВЕРХ" ("ВНИЗ") увеличивает (уменьшает) настраиваемый параметр на единицу. Если кнопку "ВВЕРХ" ("ВНИЗ") удерживать в нажатом состоянии более 3-х секунд, то настраиваемый параметр начнет изменяться на значение, растущее в геометрической прогрессии со временем.

1.5 Обеспечение взрывозащищенности сигнализатора

1.5.1 Взрывозащищенность сигнализатора достигается видами взрывозащиты "Искробезопасная электрическая цепь" по ГОСТ 22782.5.

1.5.2 Структурная схема обеспечения искробезопасности сигнализаторов приведена в приложении Д.

1.5.3 Искробезопасность электрических цепей измерительных преобразователей ИП-СО сигнализаторов обеспечивается за счет ограничения напряжения и тока в их электрических цепях до искробезопасных значений в БПС, выбором параметров элементов схем электрических принципиальных, а также за счет выполнения их конструкции в соответствии с ГОСТ 22782.0, ГОСТ 22782.5.

1.5.4 Ограничение напряжения и тока обеспечивается применением в БПС платы узлов искрозащиты УИЗ 1 (УИЗ 2...УИЗ 5) – Fia. Каждый канал УИЗ по цепям питания ИП содержит два диода 1N5822; дублированные ограничители тока на элементах 2SK890, резисторах сопротивлением 300 Ом, 1,3 Ом, 2,2 кОм и 30 кОм, конденсаторе емкостью 0,1 мкФ, транзисторах КТ3102Е и КТ3107И; дублированные шунтирующие стабилитроны Д815Е, а по цепям сигнала ИП – ограничительные резисторы сопротивлением 10 кОм и дублированные шунтирующие стабилитроны КС515А.

1.5.5 Гальваническое разделение осуществляется силовым трансформатором TV1, снабженным самовосстанавливающимся термопредохранителем, а также инфракрасными фото- и светодиодами L-32RD и L-32P3C, удовлетворяющими требованиям ГОСТ 22782.5.

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

1.6 Маркировка

1.6.1 Маркировка сигнализаторов соответствует требованиям ТУ и комплекта КД предприятия-изготовителя.

1.6.2 На блоке БПС нанесены маркировки:

- наименование сигнализатора;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- знак утверждения типа по ДСТУ 3400:2006;
- обозначения органов управления, индикации и сигнализации;
- степень защиты БПС по ГОСТ 14254: "IP 65";
- заводской номер;
- знак испытательной организации и маркировка взрывозащиты на БПС:



"ExiaIPB";

- условное обозначение сигнализатора;

- год выпуска;
- возле кабельных вводов искробезопасных электрических цепей нанесена маркировка:

"Искробезопасные цепи, $U_{х.х.}=16,4$ В, $I_{к.з.}=350$ мА, $C_{доп.}=1,0$ мкФ, $L_{доп.}=1$ мГн".

1.6.3 На ИП нанесены маркировки:

- заводской номер;
- знак испытательной организации и маркировка взрывозащиты:



"0ЕхiaПВТ4" – измерительные преобразователи ИП-СО (электрохимические);

- условное обозначение ИП: "Измерительный преобразователь ИП", тип ДОЗОР-С ИП.

При поставках в Россию и страны СНГ маркировка взрывозащиты должна быть следующей:

На передней панели БПС:

Маркировка взрывозащиты [Ехia]ПВ.

Возле кабельных вводов искробезопасных электрических цепей:

"Искробезопасные цепи, $U_0: 16,4$ В, $I_0: 350$ мА, $C_0: 1,0$ мкФ, $L_0: 1$ мГн, $P_0: 5,8$ Вт, $U_m: 250$ В".

На корпусах ИП:

Температура окружающей среды для ИП-СО $-40\text{ °C} \leq t_a \leq +50\text{ °C}$.

Маркировка взрывозащиты:

ЕхiaПВТ4 – измерительные преобразователи ИП-СО (электрохимические).

1.6.4 Маркировка транспортной упаковки соответствует ГОСТ 14192, чертежам предприятия-изготовителя и содержит основные, дополнительные и информационные надписи "ОСТОРОЖНО, ХРУПКОЕ", "ВВЕРХ", "БЕРЕЧЬ ОТ ВЛАГИ". Место и способ нанесения маркировки соответствует чертежам предприятия-изготовителя.

1.7 Упаковка

1.7.1 Упаковка сигнализаторов должна соответствовать чертежам предприятия-изготовителя.

1.7.2 Временная противокоррозионная защита сигнализатора должна соответствовать варианту ВЗ-10, а внутренняя упаковка – варианту ВУ-5 по ГОСТ 9.014.

1.7.3 Комплекты ЗИП, монтажные части и эксплуатационная документация должны быть уложены в пакеты из пленки полиэтиленовой по ГОСТ 10354.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Общие указания по эксплуатации

2.1.1 Сигнализатор предназначен для непрерывного режима работы без технического обслуживания с применением внешних средств, без вмешательства оператора и проверки с помощью поверочных газовых смесей, в течение не менее 30 суток.

2.1.2 При выдаче сигналов "ПОРОГ 1", "ПОРОГ 2" принять меры для устранения загазованности помещения.

2.2 Эксплуатационные ограничения

2.2.1 Длительная эксплуатация измерительных преобразователей ИП-СО при концентрации газа, превышающей значение ПОРОГ 2, ведет к уменьшению ресурса работы чувствительных элементов ИП.

2.2.2 Длина линии связи БПС – ИП ограничивается величиной её сопротивления постоянному току. Сопротивление каждой жилы соединительного кабеля не должно превышать 50 Ом.

Максимальная длина соединительного кабеля не должна превышать значений, указанных в таблице 4.

Таблица 4 – Максимальная длина соединительного кабеля

Сечение медной жилы, мм ²	Максимальная длина, м
0,1	280
0,2	550
0,35	1000
0,5	1400

2.3 Подготовка к работе

2.3.1 Меры безопасности

При эксплуатации сигнализатора необходимо руководствоваться настоящим РЭ, гл. 4 НПАОП 40.1-1.32-01 "Правила устройства электроустановок. Электрооборудование специальных установок", главой 7.3 ПУЭ "Правила устройства электроустановок", главой 7.3 "Электроустановки во взрывоопасных зонах" ПБЭЭП.НПАОП 40.1-1.21-98, главой Э3.2 "Электроустановки во взрывоопасных зонах" ПТЭ и ПТБ, и другими нормативными документами, действующими в данной отрасли промышленности.

При поставке в Россию следует руководствоваться: главой 7.3 ПУЭ "Правила устройства электроустановок", главой 3.4 "Электроустановки во взрывоопасных зонах" ПЭЭП, Межотраслевыми правилами по охране труда ПОТРМ-016-2001 РД 153-34.0-03.150-00.

2.3.2 Перед включением сигнализатор должен быть заземлен. Сопротивление заземления должно быть не более 4 Ом.

2.3.3 Категорически запрещается:

- устанавливать БПС во взрывоопасном помещении;
- эксплуатировать незаземленный сигнализатор;
- вскрывать, монтировать и демонтировать ИП, БПС, производить отсоединение разъемов и устранять неисправности, не отключив БПС от питающей сети ~220 В;
- использовать предохранители, отличные от примененных в сигнализаторе;
- изменять электрическую схему и схему монтажа сигнализатора.

2.4 Установка и монтаж. Обеспечение взрывозащищенности при монтаже

2.4.1 При монтаже сигнализатора необходимо руководствоваться настоящим РЭ, нормативными документами, действующими в Украине: гл. 4 НПАОП 40.1-1.32-01 "Правила устройства электроустановок. Электрооборудование специальных установок", главой 7.3 "Электроустановки во взрывоопасных зонах" ПБЭЭП.НПАОП 40.1-1.21-98, главой Э3.2 "Электроустановки во взрывоопасных зонах" ПТЭ и ПТБ, Инструкцией по монтажу электрооборудования, силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон ВСН 332-74; нормативными документами, действующими в России: главой 3.4 "Электроустановки во взрывоопасных зонах" ПЭЭП, Межотраслевыми правилами по охране труда ПОТРМ-016-2001 РД 153-34.0-03.150-00 и другими нормативными документами, действующими в конкретной отрасли промышленности.

2.4.2 Перед монтажом изделие должно быть осмотрено, при этом необходимо обратить внимание на:

- маркировку взрывозащиты;
- отсутствие повреждения оболочек БПС и ИП;
- наличие пломбирующих и заземляющих устройств;
- наличие всех крепежных элементов и др.

2.4.3 ИП устанавливаются непосредственно во взрывоопасных зонах помещений согласно классификации НПАОП 40.1-1.32-01 гл. 4, где необходимо контролировать возможное наличие опасных газов.

2.4.4 Не рекомендуется устанавливать измерительные преобразователи вблизи источников выделения пыли, кислотных и щелочных газов, паров, аэрозолей и органических растворителей.

2.4.5 Измерительные преобразователи устанавливаются на расстоянии 150 – 180 см над уровнем пола или рабочей площадки там, где пребывание оператора вероятно и продолжительно во время рабочей смены.

2.4.6 В котельных, полностью автоматизированных, обслуживание которых осуществляется периодически, измерительные преобразователи устанавливаются у входа в помещение, а блок БПС – в помещении дежурного оператора.

2.4.7 Измерительные преобразователи необходимо устанавливать не ближе 2 м от мест подачи приточного воздуха и открытых форточек.

2.4.8 БПС устанавливается вне взрывоопасных зон, в помещениях дежурной смены, диспетчерской и т.п. Установочные размеры БПС приведены в приложении Ж.

2.4.9 Заземление БПС производить с помощью двух медных проводников сечением не менее 1,5 мм² или одного проводника сечением не менее 4 мм², используя клемму заземления \perp , расположенную на нижней панели БПС. Заземляющий провод должен быть присоединен к общему заземляющему контуру согласно требованиям ПУЭ.

2.4.10 Во взрывоопасных зонах помещений прокладка кабеля от ИП к БПС проводится в соответствии с Правилами устройства электроустановок (гл. 4 НПАОП 40.1-1.32-01). Разрешается прокладка небронированным кабелем в поливинилхлоридной, резиновой и металлической оболочках. Открыто – при отсутствии механических и химических воздействий; по стенам и строительным конструкциям на скобах и кабельных конструкциях; в лотках, на тросах.

Соединительные кабели ИП прокладывать на расстоянии не менее 0,5 м от силовых токоведущих кабелей.

Для подключения ИП-СО рекомендуется применять кабели МКШ 2x0,75, ПВС 2x0,75 или любой другой многопроволочный гибкий двухжильный кабель с наружным диаметром не менее 5,5 и не более 8,5 мм, удовлетворяющий требованиям п. 2.2.2.

2.4.11 Блок БПП-К установить на вертикальной плоскости. Отклонения оси ротаметрической трубки поз. 5 (приложение Т) от вертикали должно быть не более $\pm 3^\circ$ во всех направлениях. Установочные размеры блока БПП-К приведены в приложении Т.

2.4.11.1 Монтаж блока БПП-К:

- подсоединить импульсную линию к БПП-К (фитинг поз. 2);
- включить вилку компрессора поз. 5 в сеть;
- регулятором расхода поз. 6 (приложение Т) установить расход газа $(0,6 \pm 0,2)$ дм³/мин при нормальных условиях с учетом требований п. 1.11 "Ротаметр с местными показаниями типа РМ. Этикетка. МКДС.407143.000-01 ЭТ".

2.4.11.2 Сброс отработанного газа производится в атмосферу через штуцер "ВЫХОД" поз. 1.

2.4.11.3 Внимание! Блок БПП предназначен для работы и импедансом нагрузки на штуцере "ВЫХОД" в виде трубки с внутренним диаметром не менее 6 мм и длиной не более 1000 мм. Рекомендуется на штуцер "ВЫХОД" трубки не одевать.

2.4.12 Установка ИП-СО

На месте установки ИП крепится, согласно приложения Н, при помощи кронштейна корпуса 4. Пространственная ориентация ИП – крышкой 14 вверх.

- 1) закрепить ИП в месте установки с помощью кронштейна корпуса 4;
- 2) открутить крышку 14;
- 3) произвести разделку кабеля следующим образом:
 - снять с кабеля защитную оболочку на длине 35 – 40 мм, не повредив изоляцию жил;
 - снять изоляцию жил на длине 10 мм и залудить концы;
- 4) ослабить зажим кабеля 7 и вставить кабель в зажим кабеля;
- 5) подсоединить жилы кабеля к контактам клеммной колодки X1 (поз. 12) в соответствии со схемой, приведенной в приложении И;
- 6) поджать кабель зажимом кабеля 7;
- 7) закрутить крышку 14.

2.4.13 Подключить ИП, установленные в БПП-К, к БПС в соответствии с приложением И.

Внимание! Коричневые провода кабелей измерительных преобразователей подключаются на первые контакты клеммников X1-X5 блока БПС, синие – на второй.

При выпуске из производства каждый канал сигнализатора градуируется с определенным ИП, поэтому при монтаже сигнализатора на объекте необходимо соблюдать соответствие номера измерительного канала и номера подключенного к этому каналу ИП.

В номере измерительного преобразователя первая цифра соответствует номеру измерительного канала, цифра после дроби – номеру блока БПС, к которому подключается ИП.

Например: Измерительный преобразователь №1/234 подключается к первому измерительному каналу блока БПС №234 (разъем X1 блока БПС).

Измерительный преобразователь №2/234 подключается ко второму измерительному каналу блока БПС №234 (разъем X2 блока БПС) и т.д.

2.4.14 Подключить исполнительные устройства к выходам пороговых устройств в соответствии с приложением М и регистрирующие устройства (для сигнализаторов, оборудованных токовыми выходными сигналами) в соответствии с приложением И и питание сигнализатора.

2.4.15 В сигнализаторах исполнения ДОЗОР-С-х-хх-хххх-4 подключить аккумулятор к блоку БПС в соответствии с приложением С.

2.4.16 По окончании монтажа должны быть проверены средства электрической защиты: величина сопротивления изоляции, которая должна быть не менее 20 МОм, и сопротивление заземляющего устройства, которое должно быть не более 4 Ом.

2.5 Подготовка к использованию

2.5.1 Перед включением сигнализатора необходимо проверить правильность включения внешних электрических соединений, наличие пломб и их сохранность, отсутствие механических повреждений, правильность заземления блока БПС.

2.5.2 Включить выключателем "СЕТЬ" питание сигнализатора. Сигнализатор отразит концентрацию оксида углерода в местах установки измерительных преобразователей.

В случае если показания концентрации оксида углерода превышают установленные нормы, принять меры для устранения утечки оксида углерода, проветрить помещение, в котором установлены измерительные преобразователи.

2.5.3 Выдержать сигнализатор во включенном состоянии не менее 2-х часов.

2.5.4 Произвести корректировку "нуля" по п. 3.3.2.

2.5.5 Для сигнализаторов с БПП-К включить вилку питания компрессора блока БПП-К в сеть ~220 В.

2.5.6 Протестировать сигнализатор и работу исполнительных устройств по п. 3.3.4.

Сигнализатор готов к работе.

2.6 Работа сигнализатора

2.6.1 Цифровой дисплей отражает номер выбранного измерительного канала и концентрацию оксида углерода в точке установки измерительного преобразователя этого канала.

Ручное переключение номера канала и соответствующего этому каналу показания концентрации газа производится "по кольцу" кнопкой "ВЫБОР КАНАЛА".

В сигнализаторе предусмотрена возможность автоматического переключения каналов с заданным интервалом времени. Для перехода в автоматический режим переключения каналов необходимо нажать кнопку "ВЫБОР КАНАЛА" и удерживать ее в нажатом состоянии в течение 4...5 секунд. Переход в режим ручного переключения каналов производится повторным нажатием кнопки "ВЫБОР КАНАЛА" и удерживанием ее в нажатом состоянии в течение 4...5 секунд.

2.6.2 При превышении концентрации оксида углерода выше установленных значений последовательно срабатывают пороговые устройства "ПОРОГ 1" и "ПОРОГ 2".

При срабатывании первого порогового устройства в одном из каналов:

- включается индикатор световой сигнализации "ПОРОГ 1" соответствующего канала;
- включается импульсный звуковой сигнал;
- коммутируются (замыкаются) цепи питания исполнительных устройств, подключенных к контактам «ПОРОГ 1» разъема X6 «СИГНАЛИЗАЦИЯ» соответствующего канала.

При срабатывании второго порогового устройства в одном из каналов:

- включаются индикаторы световой сигнализации "ПОРОГ 1" и "ПОРОГ 2" соответствующего канала;
- включается непрерывный звуковой сигнал;
- коммутируются (замыкаются) цепи питания исполнительных устройств, подключенных к контактам «ПОРОГ 1» и «ПОРОГ 2» разъема X6 «СИГНАЛИЗАЦИЯ» соответствующего канала.

2.6.3 В работу пороговых устройств введен гистерезис на отключение на уровне 10 % от порога включения. Так, если устройство "ПОРОГ 1" включается при показаниях $20,0 \text{ мг/м}^3$, то отключается при показаниях 18 мг/м^3 , устройство "ПОРОГ 2" – соответственно при 60 и 54 мг/м^3 .

2.6.4 Световая сигнализация "ОТКАЗ" включается при:

- обрыве линии связи БПС – ИП;
- возникновении неисправности ИП.

2.6.5 Во время работы сигнализатора расход газа по показаниям ротаметра должен быть в пределах $(0,6 \pm 0,2) \text{ дм}^3/\text{мин}$, а сливной клапан поз. 8 приложения Т должен быть закрыт.

2.6.6 Реле сигнализации «ОТКАЗ» имеет нормально разомкнутые контакты. При включении питания сигнализатора эти контакты реле замыкаются и могут разомкнуться в случае выдачи сигнала «ОТКАЗ» по пп. 1.2.9, 2.6.4, или при отключении питания сигнализатора.

2.6.7 Сигнализаторы, оборудованные токовым выходным сигналом (4-20) мА, при срабатывании сигнализации "ОТКАЗ" выдают выходной ток 2 мА.

2.7 Возможные неисправности и способы их устранения

2.7.1 Сигнализатор имеет встроенную систему обнаружения неисправностей (нештатных ситуаций).

Информация о нестандартных ситуациях выводится на дисплей в окне концентраций газа и доступна только для выбранного канала. При наличии нескольких нестандартных ситуаций на дисплей выводится информация с наименьшим номером приоритета. Ниже описаны нестандартные ситуации в порядке приоритета.

2.7.1.1 Показания дисплея:



Приоритет	Индикация	Причина	Возм. неисправ.	Способ устранения
1	ОБР.	Обрыв одного или нескольких соединительных проводов линии связи БПС-ИП	Обрыв в кабеле	Найти и устранить обрыв
			Неисправен ИП	Заменить чувствительный элемент ИП

2.7.1.2 Показания дисплея:



Приоритет	Индикация	Причина	Возм. неисправ.	Способ устранения
2	<Uп	Напряжение сети меньше 187 В		Измерить напряжение сети и установить значение 187÷242 В

2.7.1.3 Показания дисплея:



Приоритет	Индикация	Причина	Возм. неисправ.	Способ устранения
3	<Uп	Напряжение сети меньше 187 В		Измерить напряжение сети и установить значение 187÷242 В

2.7.1.4 Показания дисплея:



Приоритет	Индикация	Причина	Возм. неисправ.	Способ устранения
4	ПЕР. (перегрузка)	Дифференциальное входное напряжение больше нормы	Перегрузка ИП по концентрации	Проветрить помещение, в котором установлен ИП. Устранить утечку газа
			Замыкание в кабеле	Найти и устранить замыкание

2.7.1.5 Показания дисплея:



Приоритет	Индикация	Причина	Возм. неисправ.	Способ устранения
5	> НУ.	Дифференциальное входное напряжение при отсутствии загазованности больше нормы	ИП	Настроить 0, если сообщение повторяется, заменить чувствительный элемент ИП настроить сигнализатор по пп. 3.3.2 и 3.3.5

2.7.2 Перечень возможных неисправностей приведен в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень возможных неисправностей

Внешнее проявление неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
При включенном переключателе "СЕТЬ" не светится дисплей и лампа "СЕТЬ"	1 Перегорел предохранитель 2 Не исправен шнур или вилка питания	Заменить предохранитель Проверить исправность шнура и вилки питания, восстановить контакт
Сигнализатор не реагирует на газ	Закончился срок службы чувствительного элемента в ИП	Заменить чувствительный элемент ИП

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", проверке технического состояния (тестирование), а также периодической проверке.

Межповерочный интервал – 1 год.

Допускается периодическое удаление пыли с защитной решетки измерительного преобразователя струёй сухого сжатого воздуха.

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 7.3 ПУЭ "Правила устройства электроустановок", главой 7.3 "Электроустановки во взрывоопасных зонах" ПБЭЭП.НПАОП 40.1-1.21-98, главой Э3.2 "Электроустановки во взрывоопасных зонах" ПТЭ и ПТБ, и другими нормативными документами, действующими в данной отрасли промышленности.

При поставке в Россию следует руководствоваться: главой 7.3 ПУЭ "Правила устройства электроустановок", главой 3.4 "Электроустановки во взрывоопасных зонах" ПЭЭП, Межотраслевыми правилами по охране труда ПОТРМ-016-2001 РД 153-34.0-03.150-00.

3.2 Меры безопасности

3.2.1 Эксплуатация сигнализатора должна осуществляться таким образом, чтобы соблюдались все требования и параметры, указанные в разделе 1.5 "Обеспечение взрывозащищенности".

3.2.2 К монтажу и эксплуатации сигнализатора должны допускаться лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и прошедшие соответствующий инструктаж.

3.3 Порядок технического обслуживания

3.3.1 Виды и периодичность технического обслуживания приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Виды и периодичность технического обслуживания

Содержание работы	Периодичность	Номер пункта РЭ
1 Слив конденсата с влагоотделителя (для сигнализаторов, поставляемых с БПП)	В зависимости от загрязнения, но не реже одного раза в смену	3.3.2
2 Корректировка "нуля"	30 суток	3.3.2
3 Тестирование	6 мес.	3.3.4
3 Периодическая поверка	1 год	Методика поверки 554-12-10
4 Замена чувствительного элемента	не реже одного раза в 3 года	3.3.6
5 Градуировка	После замены чувствительного элемента и при отрицательных результатах поверки	3.3.5
6 Внешний осмотр	1 год	3.3.7
Примечание – Замену чувствительного элемента в измерительном преобразователе и градуировку сигнализатора рекомендуется проводить на предприятии-изготовителе или его сервисной службой.		

3.3.2 Слив конденсата с влагоотделителя

Повернуть сливной клапан поз. 8 (приложение Т) против часовой стрелки. Выпустить накопившийся конденсат. Закрывать сливной клапан.

3.3.3 Корректировка "нуля"


3.3.3.1 Корректировка "нуля" производится при подаче на ИП ПГС № 1. Характеристики ПГС приведены в приложении П. Расход ПГС через поверочную насадку должен составлять $(0,6 \pm 0,2)$ дм³/мин.

Сигнализаторы должны быть прогреты после включения в течение не менее 2-х часов.


3.3.3.2 Кнопкой "ВЫБОР КАНАЛА" выбрать канал, в котором необходимо произвести корректировку "нуля" (например, в 1-м канале).

3.3.3.3 Подать ПГС № 1 на ИП выбранного канала.

3.3.3.4 Через 5 мин. с момента подачи ПГС однократно нажать кнопку "РЕГЛАМЕНТ".

На дисплее номера сервисного режима (поз. 4, рис. 1) появится мигающий символ  - признак включения режима "КОРРЕКТИРОВКА НУЛЯ".

Сигнализатор подготовится к корректировке "нуля" в выбранном канале.

3.3.3.5 Не прекращая подачи ПГС № 1 на ИП, нажать кнопку "ВЫБОР КАНАЛА" и удерживать ее в нажатом состоянии 4÷5 сек. (до появления символа  на дисплее номера сервисного режима). Сигнализатор автоматически подстроит "нуль" в выбранном канале.

3.3.3.6 Произвести корректировку "нуля" в остальных каналах, как указано в пп. 3.3.3.2 – 3.3.3.5.

3.3.3.7 Нажать кнопку "РЕГЛАМЕНТ" 2 раза. Длительность первого нажатия не должна превышать 3-х сек. Сигнализатор перейдет в режим "РАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ".

Корректировка "нуля" завершена.

Примечания

1 Сигнализатор автоматически переходит в режим "РАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ", если в течение 60 сек. не нажимались кнопки настроек.

2 Если вместо кнопки "ВЫБОР КАНАЛА" по п. 3.3.3.5 нажать кнопку "РЕГЛАМЕНТ" на 4÷5 сек., то сигнализатор также автоматически подстроит "нуль" в выбранном канале, но перейдет в режим "ТЕСТ" в выбранном канале.

3.3.4 Тестирование сигнализатора и исполнительных устройств

3.3.4.1 Кнопкой "ВЫБОР КАНАЛА" выбрать канал для тестирования.

3.3.4.2 Нажать кнопку "РЕГЛАМЕНТ" 2 раза. Длительность второго нажатия не должна превышать 3-х секунд. Сигнализатор перейдет в режим "ТЕСТ" выбранного канала.

Показание дисплея номера сервисного режима после первого нажатия:



Показание дисплея номера сервисного режима после второго кратковременного нажатия:



3.3.4.3 Нажимая кнопку "ВВЕРХ" (или "ВНИЗ") проверить настройки и функционирование пороговых устройств по п. 1.2.6. Порог срабатывания фиксировать по показаниям концентрации газа (поз. 6, рис. 1) в момент включения световой сигнализации (поз. 2, рис. 1).

Примечание – См. п. 2.6.3.

3.3.4.4 Нажать кнопку "ВЫБОР КАНАЛА". Сигнализатор перейдет к тестированию следующего канала. Выполнить операции по п. 3.3.4.3.

3.3.4.5 Выполнить операции по пп. 3.3.4.3, 3.3.4.4 для остальных каналов.

3.3.4.6 Нажать кнопку "РЕГЛАМЕНТ" один раз. Сигнализатор перейдет в режим "РАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ".

Показания дисплея после нажатия кнопки "РЕГЛАМЕНТ":



Тестирование завершено.

3.3.5 Градуировка

3.3.5.1 При проведении градуировки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающей среды – (20 ± 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.);
- напряжение питающей сети (220 ± 11) В, частотой $(50 \pm 0,4)$ Гц;
- 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 корректировку "нуля" по п. 3.3.2.

3.3.5.3 Градуировка сигнализатора производится при подаче на ИП ПГС № 2 согласно приложения П.

Расход ПГС должен быть $(0,6 \pm 0,2)$ дм³/мин.

Сигнализатор должен быть прогрет после включения в течение не менее 2-х часов.

3.3.5.4 Включение режима "ГРАДУИРОВКА" производится кнопкой "СЛУЖЕБНЫЕ НАСТРОЙКИ", расположенной внутри блока БПС, на плате измерений и индикации (см. рис. 2).

Для доступа к кнопке "СЛУЖЕБНЫЕ НАСТРОЙКИ" необходимо открыть верхнюю крышку блока БПС и извлечь переднюю панель из блока БПС, не допуская выдергивания кабелей.

Внимание! Установку и снятие панели производить при отключенном питании сигнализатора.



Рисунок 2 – Расположение кнопки "СЛУЖЕБНЫЕ НАСТРОЙКИ" (вид с внутренней стороны передней панели)

3.3.5.5 Кнопкой "ВЫБОР КАНАЛА" выбрать канал, который необходимо градуировать.

3.3.5.6 Подать ПГС № 2 на ИП выбранного канала в течение не менее 5 мин.

Зафиксировать показания сигнализатора.

Вычислить относительную погрешность сигнализатора δ , в процентах, по формуле:

$$\delta = \frac{\rho - \rho_{ПГС}}{\rho_{ПГС}} \cdot 100,$$

где ρ – показания сигнализатора, мг/м³;

$\rho_{ПГС}$ – номинальное значение концентрации оксида углерода в ПГС, мг/м³.

Если вычисленные значения относительной погрешности выходят за пределы, оговоренные в п. 1.2.2, произвести градуировку следующим образом:

3.3.5.7 Нажать кнопку "СЛУЖЕБНЫЕ НАСТРОЙКИ" 3 раза. Длительность второго нажатия не должна превышать 3-х секунд. Сигнализатор перейдет в режим "ГРАДУИРОВКА" выбранного канала.

Показания дисплея после первого нажатия кнопки "СЛУЖЕБНЫЕ НАСТРОЙКИ" в окне "РЕГЛАМЕНТ":



Показания дисплея после второго кратковременного нажатия кнопки "СЛУЖЕБНЫЕ НАСТРОЙКИ":



Показания дисплея после третьего нажатия кнопки "СЛУЖЕБНЫЕ НАСТРОЙКИ":



3.3.5.8 Непрерывно подавать ПГС № 2 на ИП и, нажимая кнопки "ВВЕРХ", "ВНИЗ" установить в окнах дисплея поз. 6 (рис. 1) показания, равные концентрации оксида углерода в ПГС.

Примечания

1 В течение 3-х секунд после нажатия кнопки "ВВЕРХ" ("ВНИЗ") в окнах дисплея (поз. 6, рис. 1) вместо концентрации газа высвечивается число коэффициента усиления (служебная информация). По истечении 3-х секунд вместо значения коэффициента усиления появятся показания концентрации газа.

2 Увеличение числа коэффициента усиления приводит к увеличению показаний концентрации, и наоборот. Диапазон изменений числа коэффициента усиления - от 0 до 8000 ед.

3.3.5.9 Нажать кнопку "ВЫБОР КАНАЛА" и удерживать ее в нажатом состоянии 4-5 сек. (до появления мигающей запятой в окне номера канала). Сигнализатор запишет в ППЗУ число коэффициента усиления в выбранном канале и перейдет в режим "ГРАДУИРОВКА" следующего канала.

3.3.5.10 Выполнить операции по пп. 3.3.5.5 – 3.3.5.9 для остальных каналов.

3.3.5.11 Нажать кнопку "РЕГЛАМЕНТ", сигнализатор перейдет в режим "РАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ".

Показание дисплея:



3.3.5.12 Установить и опломбировать переднюю панель блока БПС.

3.3.5.13 Проверить пороги срабатывания сигнализации по п. 3.3.4.

Градуировка завершена.

3.3.6 Замена чувствительного элемента в электрохимическом измерительном преобразователе

Чувствительные элементы поставляются по отдельному договору предприятием-изготовителем сигнализаторов (ООО "НПП "ОРИОН" Украина, 61070, г. Харьков, ул. Рудика, 4, тел. +38 (057) 719-40-53, 719-40-55, E-mail: info@orion.com.ua, <http://www.orion.com.ua>).

3.3.6.1 Порядок замены чувствительного элемента в ИП-СО (АГАТ.468243.060-03):

- 1) Выключить питание сигнализатора выключателем "СЕТЬ".
- 2) Отвинтить крышку 14.
- 3) Отсоединить провода чувствительного элемента от разъема Х2 (поз. 9).
- 4) Отвинтить винты крепления платы 1, снять плату 1.
- 5) Вынуть чувствительный элемент 2.
- 6) Подключить новый чувствительный элемент.

3.3.6.2 Собрать измерительный преобразователь в обратной последовательности.

3.3.6.3 После замены чувствительного элемента выдержать сигнализатор во включенном состоянии не менее 48 часов, после чего провести градуировку сигнализатора по п. 3.3.5.

3.3.7 Внешний осмотр

При эксплуатации сигнализатор должен подвергаться внешнему, а также профилактическому осмотрам.

При внешнем осмотре проверяется:

- целостность корпуса БПС и защитного кожуха ИП, кабелей;
- наличие маркировки взрывозащиты на корпусах БПС и ИП. Окраска знаков взрывозащиты должна быть контрастной и сохраняться весь срок службы изделий;
- состояние заземления.

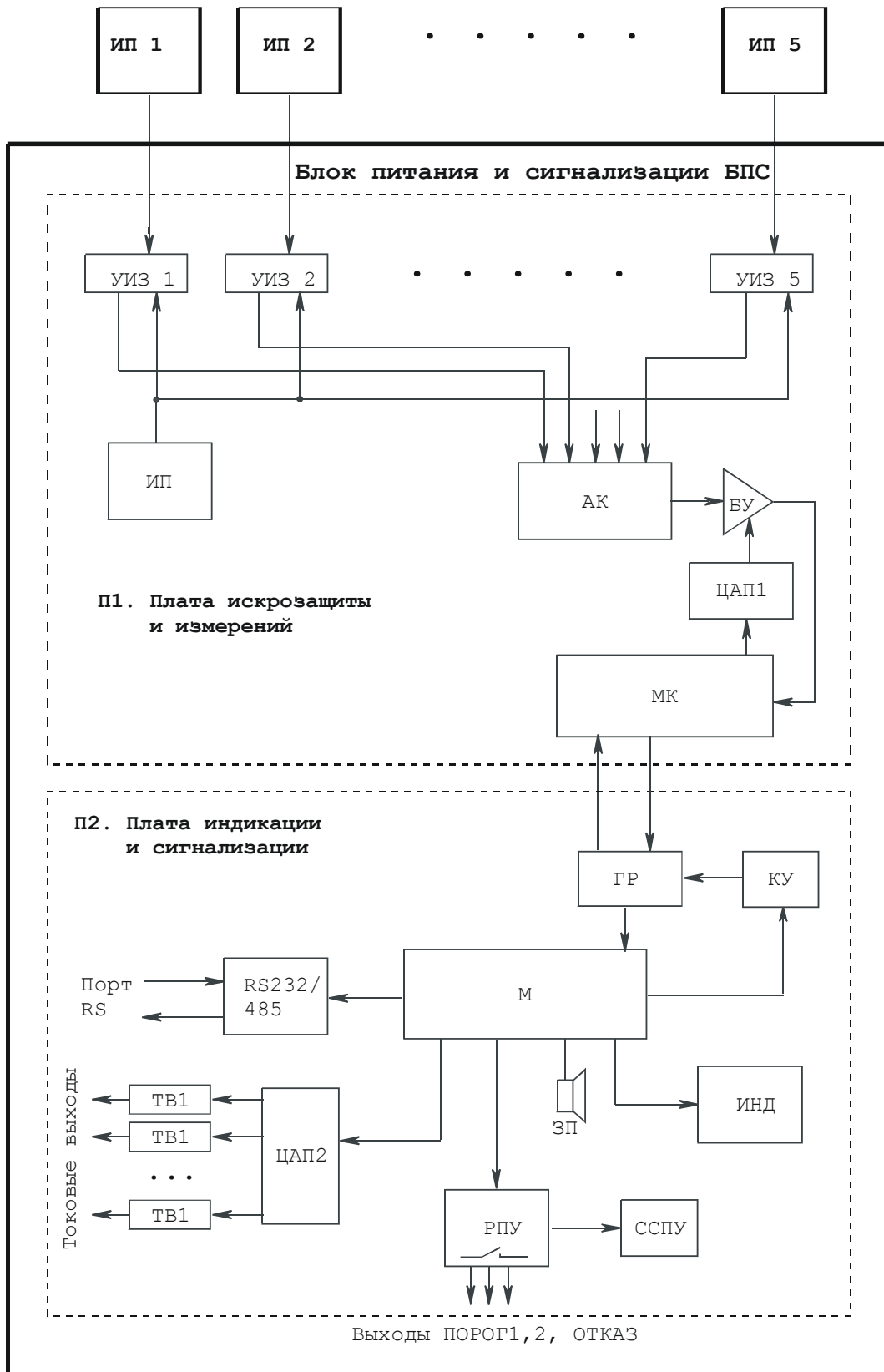
Эксплуатация сигнализатора с поврежденными деталями и другими неисправностями категорически запрещается.

Периодичность профилактических осмотров сигнализатора – не реже 1 раза в год (устанавливается в зависимости от производственных условий). При этом выполняются все работы в объеме внешнего осмотра. Нарушений не должно быть.

3.3.8 Ремонт сигнализатора

Ремонт сигнализатора должен производиться в соответствии с РД 16407-89 "Электрооборудование взрывозащищенное. Ремонт" и ГОСТ Р 51330.18 "Ремонт и проверка электрооборудования, используемого во взрывоопасных зонах" (при поставках в Россию и страны СНГ).

Приложение А
Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С. Схема функциональная



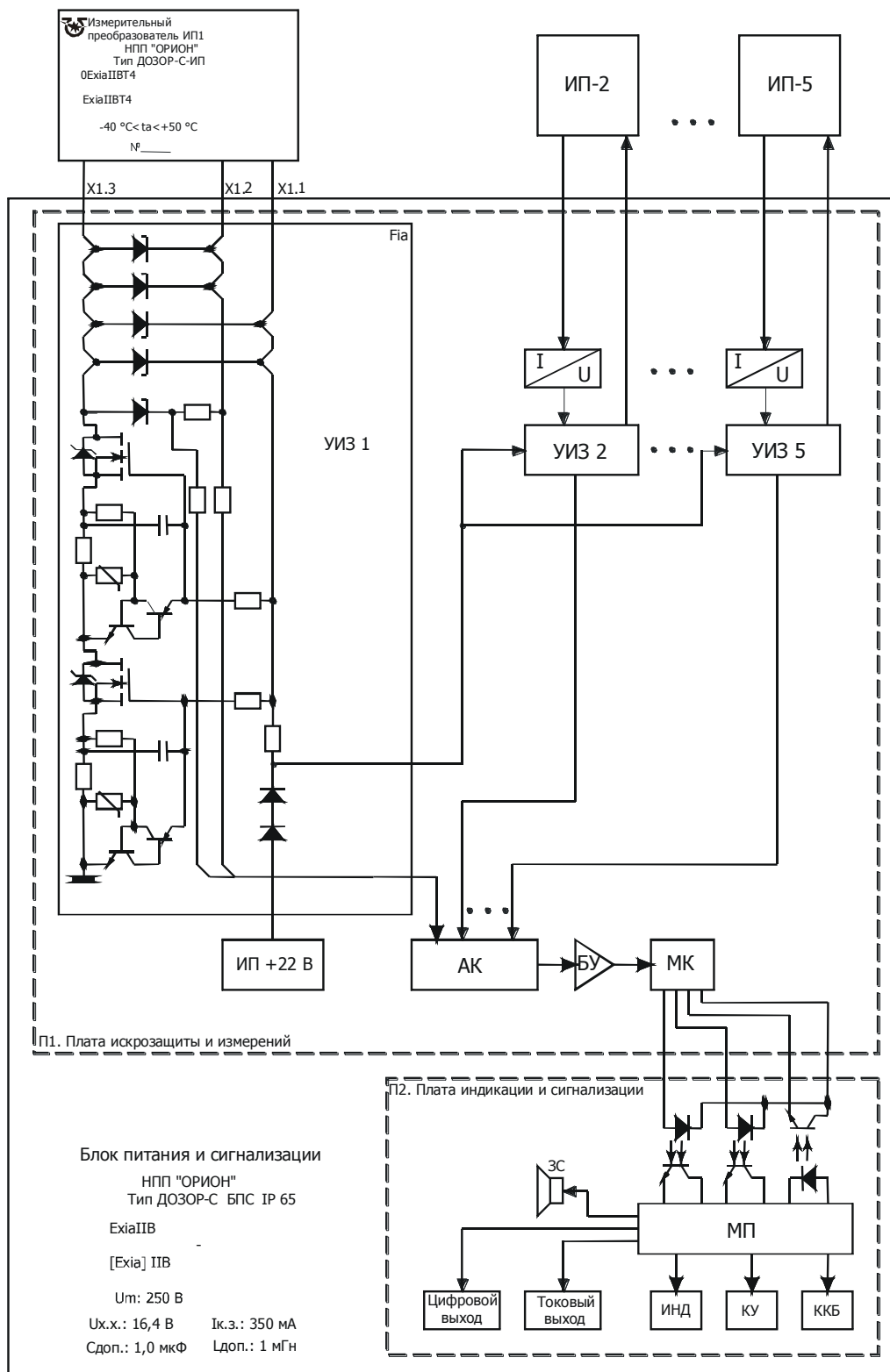
Приложение Б Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С. Схема межплатных соединений (поставляется по отдельному заказу)

Приложение В Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С. Плата узлов искрозащиты П1. Схема электрическая принципиальная (поставляется по отдельному заказу)

Приложение Г Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С. Плата измерений и индикации П2. Схема электрическая принципиальная (поставляется по отдельному заказу)

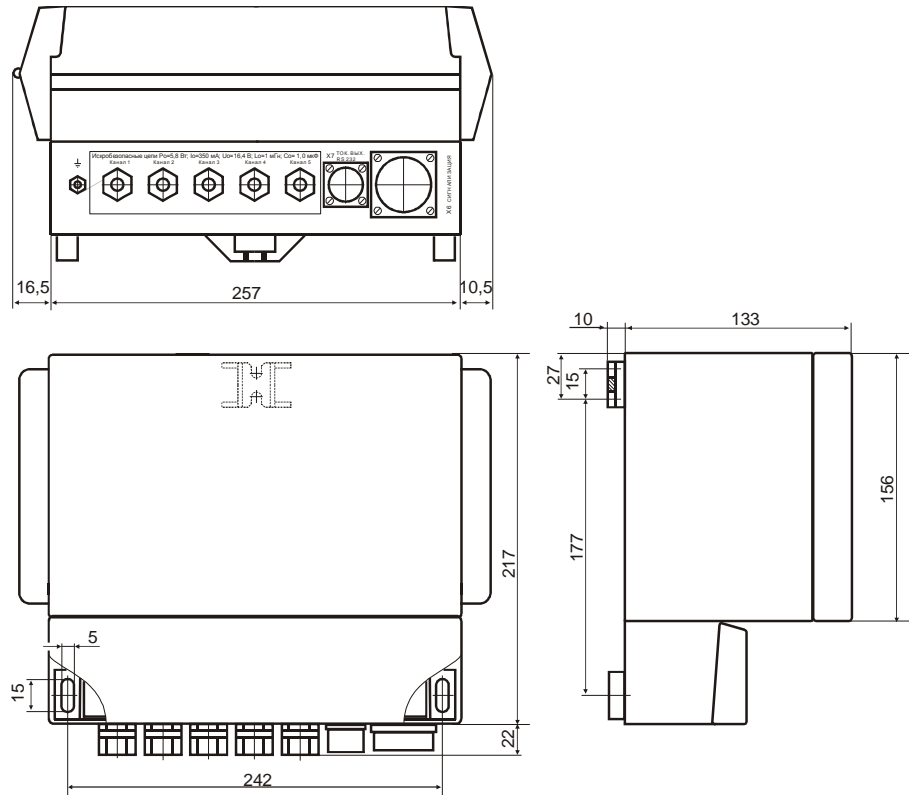
Приложение Д

Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С. Структурная схема обеспечения искробезопасности входных цепей и гальванических развязок искробезопасных цепей

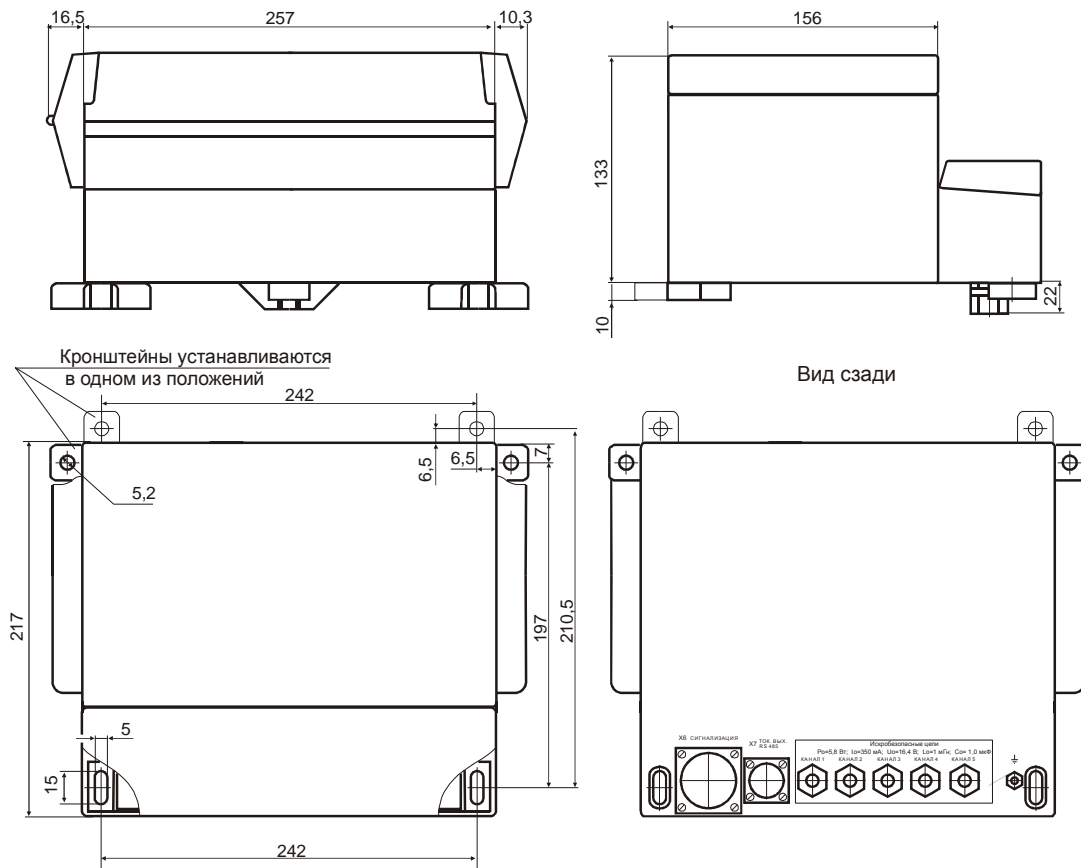


Приложение Ж Установочные размеры БПС

а) для настенного крепления:



б) для щитового крепления:



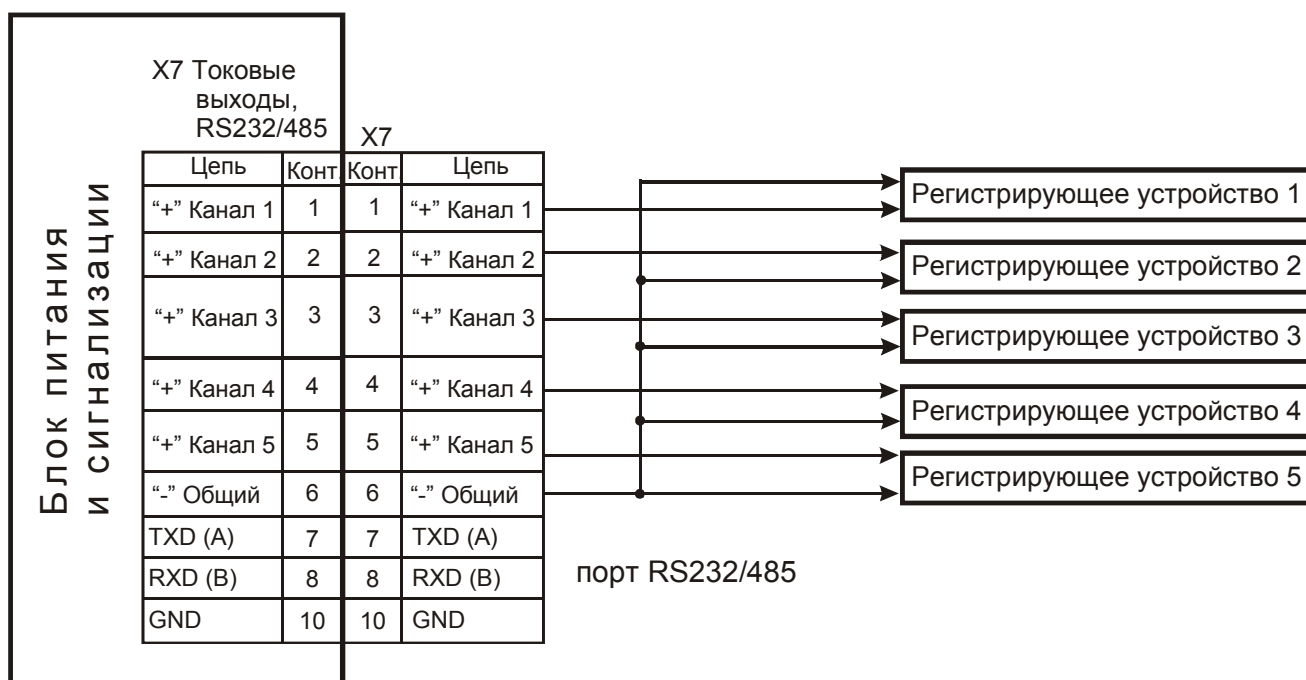
Приложение И

Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С. Схема подключения ИП и внешних регистрирующих устройств

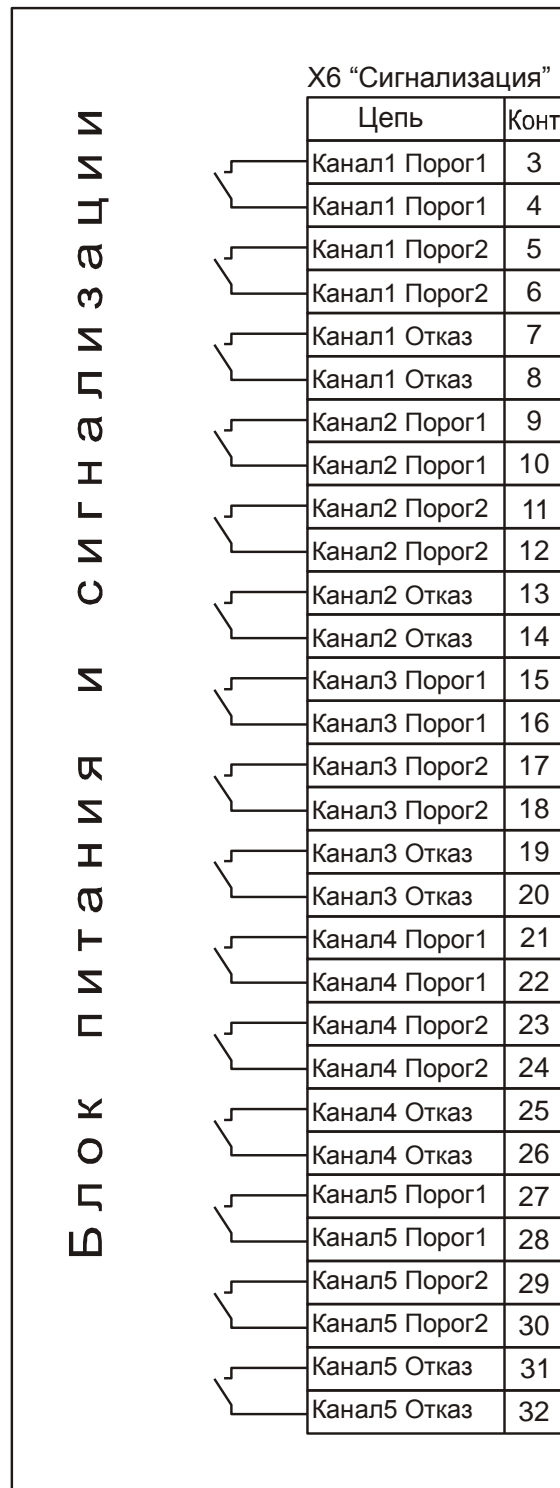
а) Схема подключения ИП-СО (АГАТ.468243.060-03):



б) Схема подключения внешних исполнительных устройств:

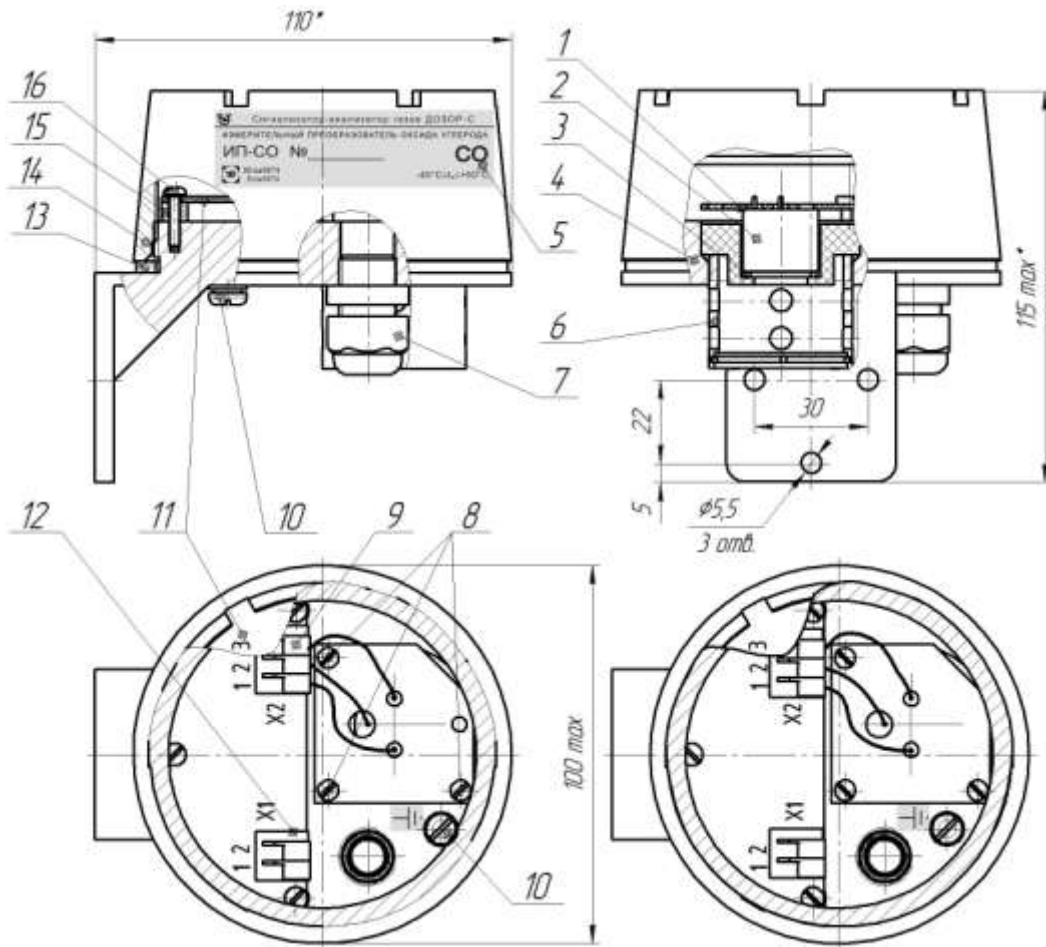


Приложение М
Сигнализатор ДОЗОР-С. Схема выходов пороговых устройств



Приложение Н

Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С. Конструкция и установочные размеры измерительных преобразователей ИП-СО (АГАТ.468243.060-03)



1. Плата изоляционная
2. Чувствительный элемент
3. Прокладка датчика
4. Корпус
5. Этикетка
6. Колпачок
7. Зажим кабеля
8. Винты крепления изоляционной платы
9. Клеммный разъем X2 (для подключения ЧЭ)
10. Зажим заземления винтовой
11. Плата ИП
12. Клеммный разъем X1 (для подключения к блоку БПС)
13. Прокладка корпуса
14. Крышка
15. Упорная шайба
16. Винты крепления ИП

Приложение П
Характеристики ПГС, применяемых для поверки сигнализаторов

Номер ПГС	Компонентный состав	Номер ДСЗУ по ТУ У 24.1-02568182-001:2005	Номинальное значение массовой концентрации, мг/м ³	Допускаемое отклонение от номинального значения, мг/м ³	Пределы допускаемой относительной погрешности аттестации, %
1	Оксид углерода – азот (воздух)	-	0	-	-
2		021.101-02	28	± 3	± 1,2

Примечания

1 В качестве ПГС № 1 используется поверочный нулевой газ – воздух ТУ 6-21-5-82.

Разрешается также использовать атмосферный воздух, не содержащий определяемых компонентов.

2 ПГС № 2 готовят с помощью генератора 645ГР-03М и ДСЗУ № 021.101-02.

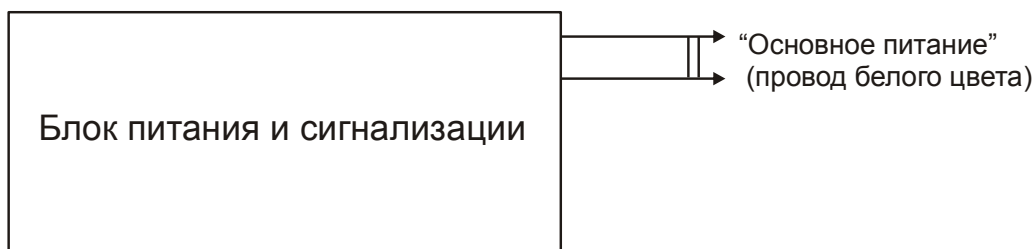
3 Разрешается применять для приготовления ПГС другие генераторы, обеспечивающие получение ПГС необходимого состава и аттестованные или поверенные в установленном порядке, например, генераторы с источниками микропотоков.

4 Разрешается применять другие ПГС, помимо указанных в примечании 2 в качестве исходных для генераторов, если они обеспечивают получение ПГС заданного состава.

Приложение С

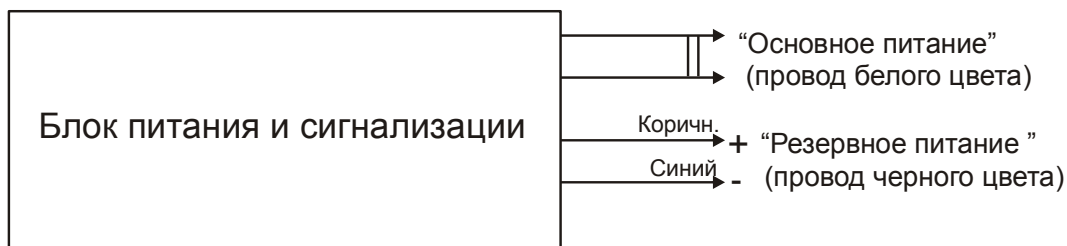
Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С. Схема подключения основного и резервного питания

а) для исполнений без резервного питания:



Исполнение	Основное питание
ДОЗОР-С-х-хх-хххх-1	~220 В, 50 Гц или =220 В
ДОЗОР-С-х-хх-хххх-5	=24 В

б) для исполнений с резервным питанием:

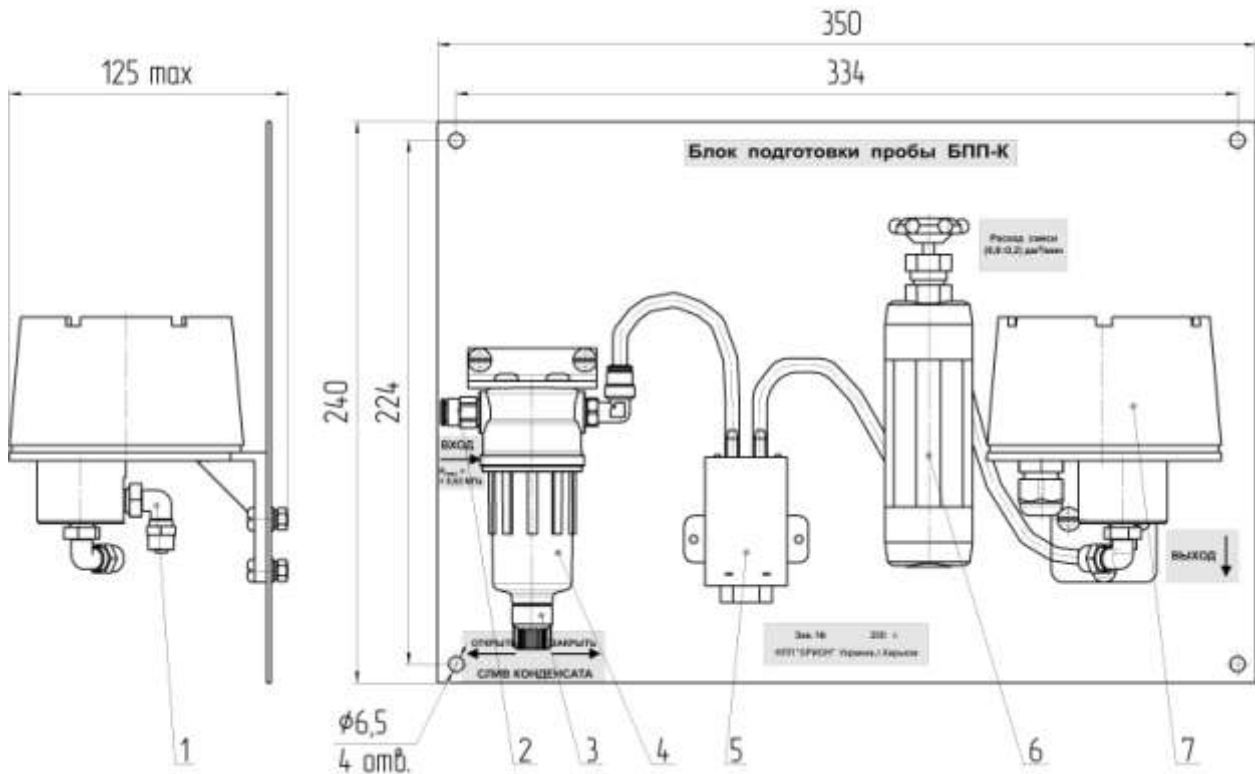


Исполнение	Основное питание	Резервное питание
ДОЗОР-С-х-хх-хххх-2	~220 В или =220 В	~220 В или =220 В
ДОЗОР-С-х-хх-хххх-3	~220 В или =220 В	=24 В
ДОЗОР-С-х-хх-хххх-6	=24 В	=24 В
ДОЗОР-С-х-хх-хххх-7	~220 В или =220 В	=12 В

б) для исполнений ДОЗОР-С-х-хх-хххх-4 с аккумулятором:



Приложение Т
Сигнализатор-анализатор газов ДОЗОР. Установочные размеры блока подготовки пробы БПП-К



- 1 - выходной штуцер;
- 2 - входной штуцер;
- 3 - сливной кран;
- 4 - влагоотделитель;
- 5 - компрессор;
- 6 - ротаметр;
- 7 - измерительный преобразователь.