



СИГНАЛИЗАТОРЫ-АНАЛИЗАТОРЫ ГАЗОВ

ДОЗОР-С – х – 17 – х15х – х

ДОЗОР-С – х – 18 – х15х – х

Руководство по эксплуатации

АГАТ.468514.004-23 РЭ

IP 65

C_nH_m

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.....	10
1.7 Упаковка.....	11
2 Использование по назначению	12
2.1 Общие указания по эксплуатации	12
2.2 Эксплуатационные ограничения.....	12
2.3 Подготовка к работе.....	12
2.4 Установка и монтаж. Обеспечение взрывозащищенности при монтаже	13
2.5 Подготовка к использованию.....	14
2.6 Работа сигнализатора	15
2.7 Возможные неисправности и способы их устранения	15
3 Техническое обслуживание. Обеспечение взрывозащищенности при эксплуатации.....	18
3.1 Общие указания.....	18
3.2 Меры безопасности	18
3.3 Порядок технического обслуживания	18
Приложение А Перечень горючих газов и паров, контролируемых сигнализаторами ДОЗОР-С.....	24
Приложение Б Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С. Конструкция и установочные размеры измерительного преобразователя ИП-СnHm (АГАТ.468243.030-04)	26
Приложение В Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С. Схема функциональная	27
Приложение Г Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С. Схема межплатных соединений (Поставляется по отдельному заказу).....	28
Приложение Д Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С. Плата узлов искрозащиты П1. Схема электрическая принципиальная (Поставляется по отдельному заказу)	28
Приложение Е Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С. Плата измерений и индикации П2. Схема электрическая принципиальная (Поставляется по отдельному заказу)	28
Приложение Ж Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С. Структурная схема обеспечения искробезопасности входных цепей и гальванических развязок искробезопасных цепей.....	28
Приложение И Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С. Конструкция и установочные размеры измерительного преобразователя ИП-СnHm (АГАТ.468243.030-042)	29
Приложение К Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С. Установочные размеры БПС.....	30
Приложение Л Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С. Схема подключения ИП, внешних исполнительных и регистрирующих устройств	31
Приложение М Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С. Схема выходов пороговых устройств	32
Приложение Н Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С. Схема подключения основного и резервного питания.....	33
Приложение П (рекомендуемое) Рекомендуемая блок-схема подключения на объектах, расположенных на территории Украины, на которые распространяются нормы ДБН В.2.5-20-2001 и ДНАОП 0.00-1.20-98.....	34
Приложение Р Характеристики ПГС	35

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на сигнализаторы-анализаторы горючих газов и паров и их совокупностей ДОЗОР-С – х – 17 – х15х – х и ДОЗОР-С – х – 18 – х15х – х (далее – сигнализаторы), поставляемые в комплекте с измерительными преобразователями ИП-С_nН_m (далее – ИП), 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;

НКПР – нижний концентрационный предел распространения пламени;

ПДК – предельно-допустимая концентрация.

Структура условного обозначения сигнализатора в документации:

Сигнализатор – анализатор ДОЗОР - С - 3 - 17 - 6 15 6 - 2

1 Количество измерительных каналов (от 1 до 5)

2 Код определяемых компонентов:

"17" – горючие газы и их совокупности согласно приложению А;

"18" – пары горючих жидкостей и их совокупности согласно приложению А.

3 Код исполнения блока БПС:

"6" – настенное крепление блока БПС;

"8" – щитовое крепление блока БПС.

4 Код исполнения ИП:

"15" – ИП-С_nН_m АГАТ.468243.030-04

ИП-С_nН_m АГАТ.468243.030-042

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 контроля дозврывоопасных концентраций горючих газов и паров и их совокупностей (далее по тексту – компонентов) в воздухе помещений и на открытых пространствах;

б) выдачи световой и звуковой сигнализации и коммутации внешних электрических цепей при превышении следующих установленных значений концентрации:

- устройства "ПОРОГ 1" – 10 % НКПР;
- устройства "ПОРОГ 2" – 20 % НКПР.

Примечание – Значение порогов срабатывания устанавливается при выпуске из производства и может быть переустановлено по требованию заказчика в диапазоне от 5 до 50 % НКПР.

в) преобразования измеренного значения концентрации в выходной сигнал постоянного тока (для сигнализаторов, имеющих токовый выходной сигнал);

г) преобразования измеренного значения концентрации и состояния пороговых устройств в выходной цифровой сигнал RS 232 или RS 485 (для сигнализаторов, имеющих выходной цифровой сигнал);

д) выдачи сигнала блокировки внешних электрических цепей при отключении питания сигнализатора.

1.1.2 В помещениях с повышенным содержанием пыли рекомендуется устанавливать измерительные преобразователи с пылеуловителем ИП-С_nН_m (АГАТ.468243.030-042).

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

1.1.4 Измерительные преобразователи ИП-С_nН_m, работающие с блоками питания и сигнализации БПС сигнализаторов, выполнены с видами взрывозащиты "Искробезопасная электрическая цепь", "Взрывонепроницаемая оболочка", соответствуют требованиям ГОСТ 22782.0, 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.

1.1.5 БПС сигнализаторов с входными искробезопасными электрическими цепями уровня "ia" ("ib"), соответствуют требованиям ГОСТ 22782.5 и предназначены для установки вне взрывоопасных зон.

1.1.6 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-С_nН_m – УХЛ 3.1, но для диапазона рабочих температур от минус 40 до плюс 100 °С.

1.1.7 Содержание вредных веществ в контролируемой газовой смеси (фтора, хлора, серы, фосфора, сурьмы, мышьяка, тетраэтилсвинца и их соединений и паров масел) – не выше ПДК этих газов в воздухе рабочей зоны.

1.2 Основные технические данные

1.2.1 Диапазон измерений сигнализаторов по поверочному компоненту – от 0 до 50 % НКПР. Поверочный компонент – метан, пропан или гексан.

1.2.2 Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности сигнализаторов по поверочному компоненту ±5 % НКПР.

1.2.3 Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении концентрации компонента, к которому сигнализатор имеет наименьшую чувствительность (толуолу), ±25 %.

1.2.4 Пределы допускаемой абсолютной погрешности при воздействии предельных температур по условиям эксплуатации ±8 % НКПР.

1.2.5 Пределы допускаемой вариации выходного сигнала ±2,5 % НКПР.

1.2.6 Диапазон сигнальных концентраций – от 5 до 60 % НКПР.

1.2.7 Пределы допускаемой абсолютной погрешности срабатывания пороговых устройств, приведенной к входу сигнализатора $\pm 1\%$ НКПР.

1.2.8 Время срабатывания сигнализации не более 15 сек.

1.2.9 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.

1.2.10 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".

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

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

1.2.13 Цифровой дисплей сигнализатора отображает номер индицируемого измерительного канала и значение концентрации контролируемого компонента в процентах НКПР (% об.). Цена единицы наименьшего разряда – 0,1 % НКПР.

1.2.14 Унифицированный, изолированный выходной сигнал постоянного тока, мА: 0–5; 4–20, при сопротивлении нагрузки не более 500 и 250 Ом соответственно (для сигнализаторов, имеющих токовый выходной сигнал).

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

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

1.2.16 Цифровой выходной сигнал RS 232 или RS 485 (для сигнализаторов, имеющих цифровой выходной сигнал).

1.2.17 Значения искробезопасных электрических цепей сигнализатора:

$$U_{X.X.}=16,4 \text{ В}, I_{K3.}=350 \text{ мА}, C_{\text{доп.}}=1,0 \text{ мкФ}, L_{\text{доп.}}=1 \text{ мГн};$$

$$U_{X.X.}=12 \text{ В}, I_{K3.}=170 \text{ мА}, C_{\text{доп.}}=1,0 \text{ мкФ}, L_{\text{доп.}}=1 \text{ мГн}.$$

1.2.18 Максимальное расстояние от БПС до ИП определяется длиной кабеля или проводов с сопротивлением каждой жилы кабеля или провода не более 10 Ом.

1.2.19 Время установления рабочего режима сигнализатора не более 10 мин.

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

1.2.21 Напряжение питания в зависимости от исполнения сигнализатора приведено в табл. 1.

Таблица 1

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

Потребляемая мощность, не более 25 Вт.

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

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

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

1.2.25 Полный средний срок службы сигнализатора не менее 12 лет.

Критерий предельного состояния – экономическая нецелесообразность восстановления работоспособности сигнализатора ремонтом.

1.2.26 Среднее время восстановления работоспособности не более 3 ч.

1.2.27 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-С_nН_m (АГАТ.468243.030-04) – 100 x 115 x 110 мм;
- ИП-С_nН_m (АГАТ.468243.030-042) – Ø 110 x 338 мм.

1.2.28 Масса составных частей сигнализатора не превышает:

- БПС – 4,0 кг;
- ИП – 0,4 кг.

1.3 Комплектность

1.3.1 Комплект поставки сигнализатора соответствует таблице 2.

Таблица 2 – Комплект поставки сигнализаторов

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
АГАТ.468244.008	Блок питания и сигнализации	1 шт.	Исполнение в соответствии с заказом
АГАТ.468243.030-04	Измерительный преобразователь ИП-С _n Н _m	_шт.	
АГАТ.468243.030-042	Измерительный преобразователь ИП-С _n Н _m (с пылеуловителем)	_шт.	
АГАТ.468514.004-23 РЭ	Сигнализатор-анализатор газов ДОЗОР-С. Руководство по эксплуатации	1 экз.	
АГАТ.468514.004-23 ПС	Паспорт	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.476312.011	Насадка поверочная	1 шт.	Поставляется по отдельному договору
Комплект монтажных частей			
2PM22KPN10G1B1	Вилка соединительная выходных токовых и цифровых сигналов	1 шт.	Поставляется с сигнализаторами, имеющими токовый или цифровой выходной сигнал
2PMД33КУН32Г5В1	Вилка соединительная блока питания и сигнализации	1 шт.	
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 заключается в обработке электрических сигналов, поступающих от чувствительных элементов ИП.

Для измерения концентрации горючих газов и паров применяются взрывозащищенные ИП с термокаталитическими чувствительными элементами. Конструкция ИП-С_nH_m приведена в приложении Б.

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 измерительного элемента. 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 сравнительный 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. Сигнал из мостовой схемы поступает на обработку в БПС.

1.4.2 Описание функциональной схемы

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

Примечание – Приложения Г, Д и Е 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 искрозащиты и измерений (П1);
- плата индикации и сигнализации (П2).

На плате П1 расположены:

- УИЗ – узлы искрозащиты сигнальных цепей ИП;
- АК – коммутатор аналоговых сигналов;
- ИП – источник питания;
- БУ – балансный усилитель;
- МК – микроконтроллер.

На плате П2 находятся:

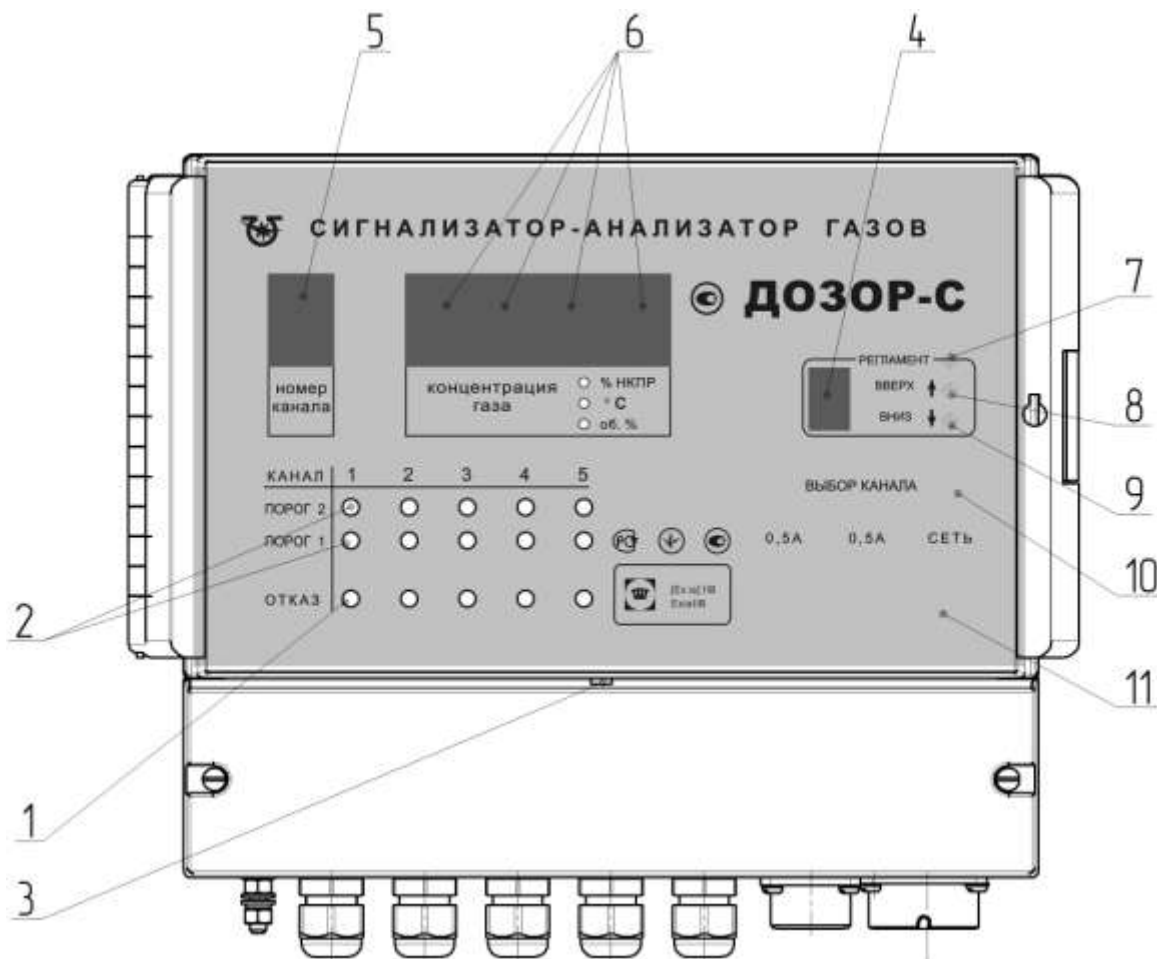
- ГР – модули гальванических развязок искроопасных цепей;
- М – мультиплексор;
- ЗП – звуковой преобразователь;
- RS232/485 – формирователь интерфейса;
- ЦАП – цифро-аналоговый преобразователь;
- ТВ1-5 – преобразователи токовых выходов;
- РПУ – реле пороговых устройств;
- ИНД – индикаторы номера измерительного 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";



- "ГРАДУИРОВКА";



- (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", "ГРАДУИРОВКА" 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 и "Взрывонепроницаемая оболочка" по ГОСТ 22782.6.

1.5.2 Структурная схема обеспечения искробезопасности сигнализаторов приведена в приложении Ж.

1.5.3 Искробезопасность электрических цепей измерительных преобразователей ИП-С_nН_m 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 (с маркировкой взрывозащиты "ExiaIB") 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 Ограничение напряжения и тока обеспечивается применением в БПС (с маркировкой взрывозащиты "ExiaIC") узлов искрозащиты УИЗ 1 (УИЗ 2 – УИЗ 5) – Fia. Каждый канал УИЗ по цепям питания ИП содержит три диода 10MQ040N; троированные ограничители тока на элементах IRF9Z34NS, резисторах сопротивлением 100 Ом, 3 Ом, 5,6 кОм и 10 кОм; транзисторе ВСР52-16; три шунтирующих стабилитрона 1SMB5926В, а по цепям сигнала ИП – ограничительные резисторы сопротивлением 20 кОм и дублированные шунтирующие стабилитроны 1SMB5926В.

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

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

1.5.8 Чувствительные элементы измерительного преобразователя ИП-С_nН_m 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 горючих газов и паров – датчик термокаталитический ТХМ-2,8-1 (ТУ У 33.2-32495656-002-2006, производства ЧНПП «Укрсенсор», г. Днепрпетровск).

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

В ИП-С_nН_m предусмотрено механическое крепление фильтроэлемента датчика ТХМ-2,8-1 с его основанием с помощью прижимного кольца.

1.5.9 Максимальная температура наружных поверхностей чувствительных элементов в нормальном режиме работы не превышает допустимую по ГОСТ 22782.0 для температурного класса электрооборудования Т4 (135 °С) и рабочую температуру примененных в них изоляционных и герметизирующих (клеящих) материалов с учетом температуры окружающей среды.

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:



"ExiaIB";



"ExiaIC";

- 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" – на блоках БПС с маркировкой взрывозащиты "ExiaIB";

"Искробезопасные цепи, U_{х.х.}=12 В, I_{к.з.}=170 мА, C_{доп.}=1,0 мкФ, L_{доп.}=1 мГн" – на блоках БПС с маркировкой взрывозащиты "ExiaIC".

1.6.3 На ИП нанесены маркировки:

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



"1ExibdIBVT4" – измерительные преобразователи ИП-С_nН_m (термохимические) – при поставке с блоком БПС с маркировкой взрывозащиты "ExiaIB";



"1ExibdICT4" – измерительные преобразователи ИП-С_nН_m (термохимические) – при поставке с блоком БПС с маркировкой взрывозащиты "ExiaIC";

- 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

[Exia]IB;

[Exia]IC.

Возле кабельных вводов искробезопасных электрических цепей:

"Искробезопасные цепи, U_о: 16,4 В, I_о: 350 мА, C_о: 1,0 мкФ, L_о: 1 мГн, P_о: 5,8 Вт, U_m: 250 В" – на блоках БПС с маркировкой взрывозащиты [Exia]IB;

"Искробезопасные цепи, U_о: 12 В, I_о: 170 мА, C_о: 1,0 мкФ, L_о: 1 мГн, P_о: 2 Вт, U_m: 250 В" – на блоках БПС с маркировкой взрывозащиты [Exia]IC.

На корпусах ИП:

Температура окружающей среды для ИП-С_nH_m $-40\text{ °C} \leq t_a \leq +100\text{ °C}$.

Маркировка взрывозащиты:

1Ex[ib]dПВТ4 – измерительные преобразователи ИП-С_nH_m (термохимические) – при поставке с блоком БПС с маркировкой взрывозащиты [Exia]ПВ;

1Ex[ib]dПСТ4 – измерительные преобразователи ИП-С_nH_m (термохимические) – при поставке с блоком БПС с маркировкой взрывозащиты [Exia]ПС.

1.6.4 Маркировка транспортной упаковки соответствует ГОСТ 14192, чертежам предприятия-изготовителя и содержит основные, дополнительные и информационные надписи "ОСТОРОЖНО, ХРУПКОЕ", "ВЕРХ", "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 сигнализаторов 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 4500 ч.

2.1.2 При выдаче сигналов "ПОРОГ 1", "ПОРОГ 2" принять меры по устранению до взрывоопасной концентрации.

2.2 Эксплуатационные ограничения

2.2.1 Длина линии связи БПС – ИП ограничивается величиной её сопротивления постоянному току. Сопротивление каждой жилы соединительного кабеля не должно превышать 10 Ом.

Максимальная длина соединительного кабеля не должна превышать значений, указанных в таблице 3.

Таблица 3 – Максимальная длина соединительного кабеля

Сечение медной многопроволочной жилы, мм ²	Максимальная длина, м
0,2	110
0,35	200
0,5	280
0,75	420
1,0	560
1,5	840

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;
- нарушать заводскую пломбировку сигнализатора;
- 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 наличие в воздухе до взрывоопасных концентраций горючих газов, паров горючих жидкостей и их смесей.


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

2.4.5 ИП устанавливаются в местах, где они не подвергаются влиянию нагретых или охлажденных поверхностей и струи приточного воздуха возле возможных источников утечки газа, на расстоянии не более 1 м по горизонтали:

- а) для контроля утечек газов, имеющих плотность меньшую, чем плотность воздуха (метан, водород и др.), на расстоянии 0,5 м ниже верхнего горизонтального перекрытия;
- б) для контроля утечек газов, имеющих плотность большую, чем плотность воздуха (пропан, бутан и др.), на расстоянии не более 0,5 м над наименьшей точкой горизонтального перекрытия.

2.4.6 ИП устанавливаются возле каждого возможного источника утечки или группы таких источников, если они расположены на расстоянии не более 2 м между собой, но не менее одного ИП на помещение (если даже это помещение не имеет сосредоточенного возможного источника утечек, но находится во взрывоопасной зоне).

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

2.4.8 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 , расположенную на нижней панели БПС. Заземляющий провод должен быть присоединен к общему заземляющему контуру согласно требованиям ПУЭ.

2.4.9 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 небронированного кабеля 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 трассах.

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

Для подключения ИП-С_nН_m рекомендуется применять кабели МКШ 3x0,75, ПВС 3x0,75 или любой другой многопроволочный гибкий трехжильный кабель с наружным диаметром не менее 5,5 и не более 8,5 мм, удовлетворяющий требованиям п. 2.2.1.

2.4.10 Установка ИП-С_nН_m (АГАТ.468243.030-04)

На месте установки ИП крепится, согласно приложению Б, при помощи кронштейна корпуса 7. Пространственная ориентация ИП – крышкой 2 вверх.

- 1) закрепить ИП в месте установки с помощью кронштейна корпуса 7;
- 2) открутить крышку 2;

- 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 15 и вставить кабель в зажим кабеля;
- 5) подсоединить жилы кабеля к контактам клеммной колодки 3 в соответствии со схемой, приведенной в приложении Л;
- 6) поджать кабель зажимом кабеля 15;
- 7) закрутить крышку 2.

2.4.11 Установка ИП-С_nН_m (АГАТ.468243.030-042)

Крепление измерительного преобразователя осуществляется с помощью отверстия на кронштейне поз. 1 (см. приложение И).

Пространственная ориентация ИП-С_nН_m при установке на объекте – кронштейном поз. 1 вверх.

Отклонение оси измерительного преобразователя от вертикального положения по отношению к полу помещения – не более 5 °.

2.4.12 Подключить ИП к БПС:

- 1) снять на БПС крышку кабельных вводов, ослабить зажимы кабеля;
- 2) вставить кабель в соответствующий номеру ИП зажим кабеля;
- 3) вставить жилы кабеля в соответствующие контакты кабельной колодки (см. приложение Л);
- 4) поджать кабель зажимом кабеля;
- 5) установить и опломбировать крышку кабельных вводов.

Внимание! 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), ИП №2/234 - ко второму измерительному каналу блока БПС №234 (разъем X2 блока БПС) и т.д.

2.4.13 Подключить исполнительные устройства, регистрирующие устройства (для сигнализаторов, оборудованных токовыми выходными сигналами) и питание сигнализатора в соответствии с приложениями Л и М.

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

2.4.15 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, исправность заземления.

2.5.2 Включить выключателем "СЕТЬ" питание сигнализатора, при этом должен загореться световой индикатор выключателя "СЕТЬ" и цифровой дисплей.

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 Протестировать сигнализатор по п. 3.3.3.

Сигнализатор готов к работе.

2.6 Работа сигнализатора

2.6.1 Цифровой дисплей отражает номер выбранного измерительного канала и концентрацию газа в этом канале.

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 удержанием ее в нажатом состоянии в течение 4...5 секунд.

2.6.2 При превышении концентрации газа выше установленных значений по п. 1.1.1 б) 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 Х6 «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 Х6 «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 10 % НКПР, то отключается при показаниях 9 % НКПР, устройство "ПОРОГ 2" – соответственно при 20 и 18 % НКПР.

2.6.4 Световая сигнализация "ОТКАЗ" включается при:

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

2.6.5 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. 1.2.12, 2.6.4, или при отключении питания сигнализатора.

2.6.6 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	>Уп	Напряжение сети больше 242 В		Измерить напряжение сети и установить значение 187÷242 В

2.7.1.3 Показания дисплея:



Приоритет	Индикация	Причина	Возм. неисправ.	Способ устранения
3	<Уп	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 3.3.4

2.7.2 Перечень возможных неисправностей приведен в таблице 4.

Таблица 4 – 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.

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 НПА ОП 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.НПА ОП 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 5.

Таблица 5 – Виды и периодичность технического обслуживания

Содержание работы	Периодичность	Номер пункта РЭ
1 Корректировка "нуля"	4500 часов	3.3.2
2 Градуировка	После замены чувствительного элемента и при отрицательных результатах поверки	3.3.4
3 Тестирование	6 мес.	3.3.3
4 Периодическая поверка	1 год	Методика поверки 554-12-10
5 Профилактический осмотр	1 год	3.3.6
6 Замена чувствительного элемента ИП	При отрицательных результатах градуировки или поверки	3.3.5
Примечание – Замену чувствительного элемента в измерительном преобразователе и градуировку сигнализатора рекомендуется проводить на предприятии-изготовителе или его сервисной службой.		

3.3.2 Корректировка "нуля"


3.3.2.1 Корректировка "нуля" производится при подаче на ИП ПГС № 1. Характеристики ПГС приведены в приложении Р. 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.


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

3.3.2.3 Подать ПГС № 1 на ИП выбранного канала.

3.3.2.4 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.

3.3.2.5 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.

3.3.2.6 Произвести корректировку "нуля" в остальных каналах, как указано в пп. 3.3.2.2 – 3.3.2.5.

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

Показание дисплея номера сервисного режима после первого кратковременного нажатия кнопки "РЕГЛАМЕНТ":



Показание дисплея номера сервисного режима после второго нажатия кнопки "РЕГЛАМЕНТ":



Показание дисплея номера сервисного режима после третьего нажатия кнопки "РЕГЛАМЕНТ":



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. 3.3.2.5 нажать кнопку "РЕГЛАМЕНТ" на 4÷5 сек., то сигнализатор также автоматически подстроит "нуль" в выбранном канале, но перейдет в режим "ТЕСТ" в выбранном канале.

3.3.3 Тестирование сигнализатора и исполнительных устройств

3.3.3.1 Кнопкой "ВЫБОР КАНАЛА" выбрать канал для тестирования.

3.3.3.2 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:



3.3.3.3 Нажимая кнопку "ВВЕРХ" (или "ВНИЗ") проверить настройки и функционирование пороговых устройств по пп. 1.1.1 б) и 1.2.9. 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.

3.3.3.4 Нажать кнопку "ВЫБОР КАНАЛА". Сигнализатор перейдет к тестированию следующего канала. Выполнить операции по п. 3.3.3.3.

3.3.3.5 Выполнить операции по пп. 3.3.3.3, 3.3.3.4 для остальных каналов.

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

Показания дисплея после первого нажатия кнопки "РЕГЛАМЕНТ":



Показания дисплея после второго нажатия кнопки "РЕГЛАМЕНТ":



Тестирование завершено.

3.3.4 Градуировка

3.3.4.1 При проведении градуировки должны быть соблюдены следующие требования:

- 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 ± 1) 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.

3.3.4.2 Выполнить корректировку "нуля" по п. 3.3.2.

3.3.4.3 Градуировка сигнализатора производится при подаче на ИП ПГС № 2 согласно приложения Р.

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

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

3.3.4.4 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.

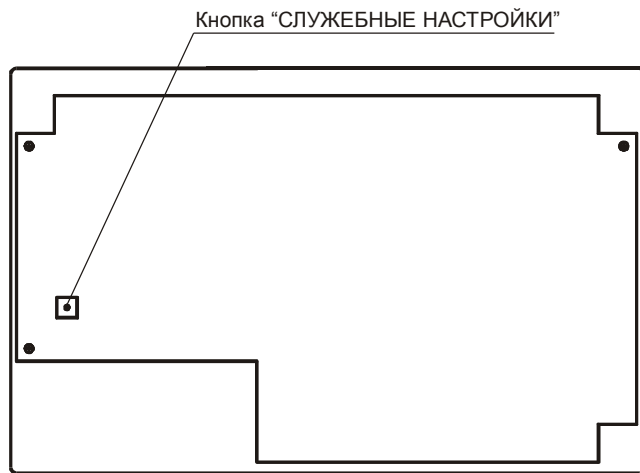


Рисунок 2 – Расположение кнопки "СЛУЖЕБНЫЕ НАСТРОЙКИ"
(вид с внутренней стороны передней панели)

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

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

Зафиксировать показания сигнализатора.

Рассчитать абсолютную погрешность сигнализатора (Δ), в процентах НКПР, по формуле:

$$\Delta = C - C_{ПГС}, \quad (1)$$

где C – показания сигнализатора, % НКПР;

$C_{ПГС}$ – концентрация ПГС по паспорту, % НКПР.

Если вычисленные значения абсолютной погрешности выходят за пределы, оговоренные пп. 1.2.2, 1.2.4, произвести градуировку следующим образом:

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

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



Показания дисплея после второго кратковременного нажатия кнопки "РЕГЛАМЕНТ":



Показания дисплея после третьего нажатия кнопки "РЕГЛАМЕНТ":



3.3.4.8 Непрерывно подавать ПГС № 2 на ИП и, нажимая кнопки "ВВЕРХ", "ВНИЗ" установить в окнах дисплея (поз. 6, рис. 1) показания, равные концентрациям метана в ПГС в пересчете на проценты НКПР (по формуле (1)).

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.

3.3.4.9 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.

3.3.4.10 Выполнить операции по пп. 3.3.4.5 – 3.3.4.9 для остальных каналов.

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

Показание дисплея:



3.3.4.12 Установить и опломбировать переднюю панель блока БПС.

3.3.4.13 Проверить пороги срабатывания сигнализации по п. 3.3.3.

Градуировка завершена.

3.3.5 Замена чувствительного элемента в ИП-С_nH_m

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>).

3.3.5.1 Порядок замены чувствительного элемента в ИП-С_nH_m (АГАТ.468243.030-04):

- 1) Выключить питание сигнализатора выключателем "СЕТЬ".
- 2) Открутить крышку 2 (см. приложение Б).
- 3) Отсоединить проводники от клеммы 10.
- 4) Отвинтить винты крепления чувствительного элемента 11.
- 5) Вынуть плату чувствительного элемента 4.
- 6) Снять прокладку чувствительного элемента 5, вынуть чувствительный элемент 8.
- 7) Поставить новый чувствительный элемент.

3.3.5.2 Порядок замены чувствительного элемента в ИП-С_nH_m (АГАТ.468243.030-042):

- 1) Выключить питание сигнализатора выключателем "СЕТЬ".
- 2) Открутить крышку поз. 2 (см. приложение И).
- 3) Отсоединить проводники от разъема Х2 (поз. 12).
- 4) Отвинтить винты крепления ИП (поз. 3).
- 5) Вынуть чувствительный элемент (поз. 9).
- 6) Поставить новый чувствительный элемент.

3.3.5.3 Собрать измерительный преобразователь в обратной последовательности.

3.3.5.4 После замены чувствительного элемента выдержать сигнализатор во включенном состоянии не менее 48 часов, после чего провести градуировку по п. 3.3.4.

3.3.6 Профилактический 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 профилактическом осмотре сигнализатора выполняются все работы в объеме внешнего осмотра, и проверяется целостность фильтроэлемента датчика ТХМ-2,8-1 и его клеевого соединения с основанием. Нарушений не должно быть.

3.3.7 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

Перечень горючих газов и паров, контролируемых сигнализаторами ДОЗОР-С

- | | | |
|--|--|--|
| – Акрилонитрил, нитрил акриловой кислоты | – Диоксан, диэтилендиоксид | – Пентан |
| – Акролеин, альдегид акриловой кислоты | – Дизельное топливо | – Петролейный эфир |
| – Аллиловый спирт | – Диметилдиоксан | – Пиперилены (смесь) |
| – Амилены (смесь) | – Диоксановые спирты - 3 изомера | – Пропан |
| – Амиловый спирт, 1-пентанол | – Дихлорэтан | – Пропилен |
| – Ацетон, диметилкетон | – Диэтиламин | – Пропиловый спирт |
| – Ацетальдегид | – Диэтиловый эфир, этиловый эфир | – Попутный нефтяной газ |
| – Ацетилен | – Дициклопентадиен | – Сильван (метилфуран) |
| – Ацетонитрил | – Изобутан | – Скипидар |
| – Бензин А-72 | – Изобутиловый спирт, изобутанол | – Сольвент каменноугольный |
| – Бензин А-76 | – Изобутилен | – Сольвент нефтяной |
| – Бензин А-80 | – Изопропиловый спирт, изопропанол | – Стирол |
| – Бензин А-92 | – Изопентан | – Тетрагидрофуран, окись диэтилена |
| – Бензин А-95 | – Изопрен | – Толуол |
| – Бензин А-98 | – Ксилол | – Топливо РТ |
| – Бензин Аи-92 | – Магнитный лак | – Топливо Т-1 |
| – Бензин Аи-93 | – Метакриловометиловый эфир, метилметакрилат | – Топливо Т-1С |
| – Бензин Аи-95 | – Метил-трет-бутиловый эфир | – Топливо Т-2 |
| – Бензин Аи-98 | – Метиловый эфир акриловой кислоты, метилакрилат | – Топливо ТС-1 |
| – Бензин Б-70 | – Метиловый спирт, метанол, древесный спирт | – Триметилкарбинол |
| – Бензин "Калоша" | – Метан | – Триэтиламин |
| – Бензол | – Метанол | – Формальдегид (в виде формалина) |
| – Бензин экстракционный марки А (гексановая фракция) | – Метилбутадиол | – Фуран |
| – Бутан | – Метилаль | – Фурфурол |
| – Бугадиен | – Метилэтилкетон, этилметилкетон | – Уайт-спирит |
| – Бутилен | – Муравьинопропиловый эфир | – Уксусная кислота, этановая кислота |
| – Бутилены (различные изомеры) | – Газы углеводородные сжиженные ГОСТ 27578-87 | – Уксуснобутиловый эфир, бутилацетат |
| – Бутиловый спирт, бутанол | – Муравьиная кислота | – Уксусновиниловый эфир, винулацетат |
| – Винилнорборнен | – Метилаллен | – Уксусный альдегид, ацетальдегид |
| – Водород | – Метилфигидропиран | – Уксуснометиловый эфир, метилацетат |
| – Газ коксовых цепей | – Непредельные спирты - 3 изомера | – Уксусноэтиловый эфир, этилацетат |
| – Газ пиролиза керосина | – Окись пропилена | – Циклогексан |
| – Газ природный топливный сжатый ГОСТ 27577-87 | – Окись углерода, угарный газ | – Циклогексанон |
| – Газ пиролиза этана | – Окись этилена | – Циклопентадиен |
| – Газ каталитического крекинга | – Октан | – Этан |
| – Гексан | | – Этилбензол |
| – Гептан | | – Этилен |
| – Диизопропиловый эфир | | – Этиловый спирт, этанол, винный спирт |
| – Дивинил, бутадиен-1,3 | | |

Продолжение приложения А

- Этилцеллозольв
- Этилиденнорборнен
- Эфир
- Пары нефти (смесь газов и паров бутана, гексана, метана, пропана, этана)

РАСТВОРИТЕЛИ

- М
- П1
- РМЛ
- РМЛ-218
- РМЛ - 315
- Р-10
- РС-1
- РС-2
- РЭ-1
- РЭ-1В
- РЭ-2
- РЭ-4
- РЭ-4В
- Нефрас
- № 649
- № 650
- № 651
- РЭ-8
- РЭ-8В
- РЭ-11
- РЭ-13
- РЭ-14
- РВЛ
- РВГ

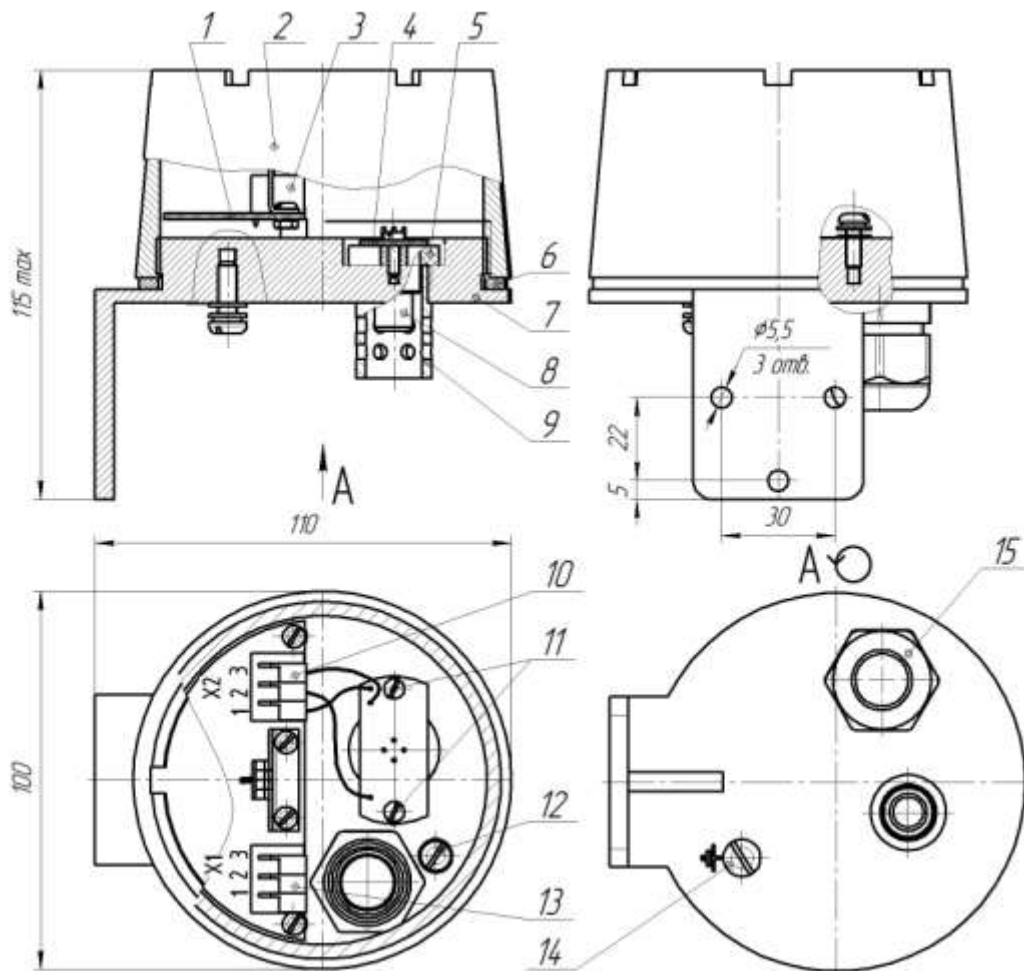
РАЗЖИЖИТЕЛИ

- Р-5
- Р-6
- Р-60
- ДМЗ-Р

РАЗБАВИТЕЛИ

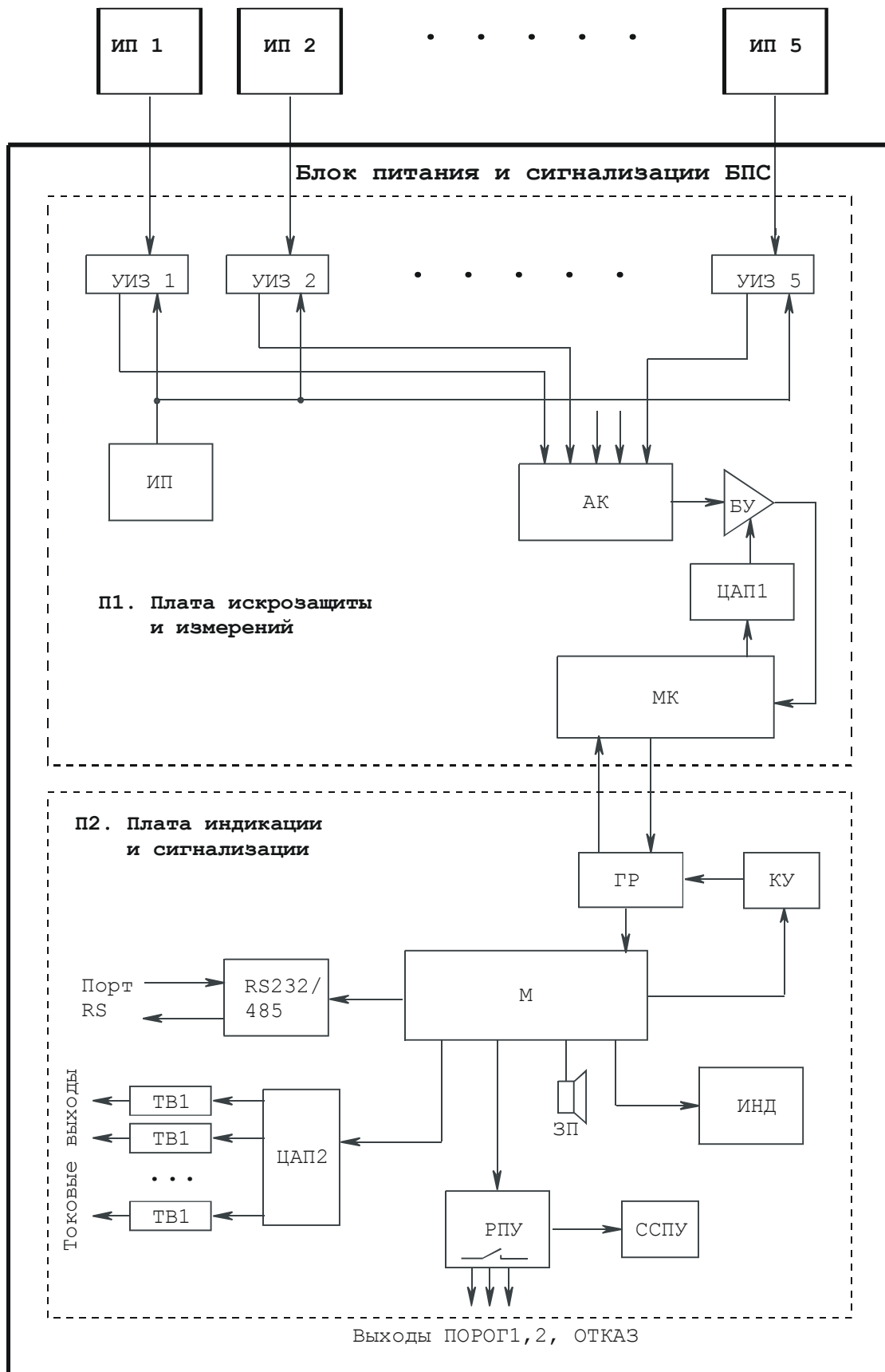
- Р7
- РДВ

Приложение Б
 Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С. Конструкция и установочные размеры измерительного преобразователя ИП-С_nН_m (АГАТ.468243.030-04)



- 1 – плата;
- 2 – крышка;
- 3 – клеммная колодка;
- 4 – плата чувствительного элемента;
- 5 – прокладка чувствительного элемента;
- 6 – прокладка корпуса;
- 7 – корпус;
- 8 – чувствительный элемент;
- 9 – колпачок;
- 10 – клемма для подключения чувствительного элемента;
- 11 – винты крепления чувствительного элемента;
- 12, 14 – зажим заземления винтовой;
- 13 – клемма для подключения к БПС;
- 15 – зажим кабеля.

Приложение В
Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С. Схема функциональная



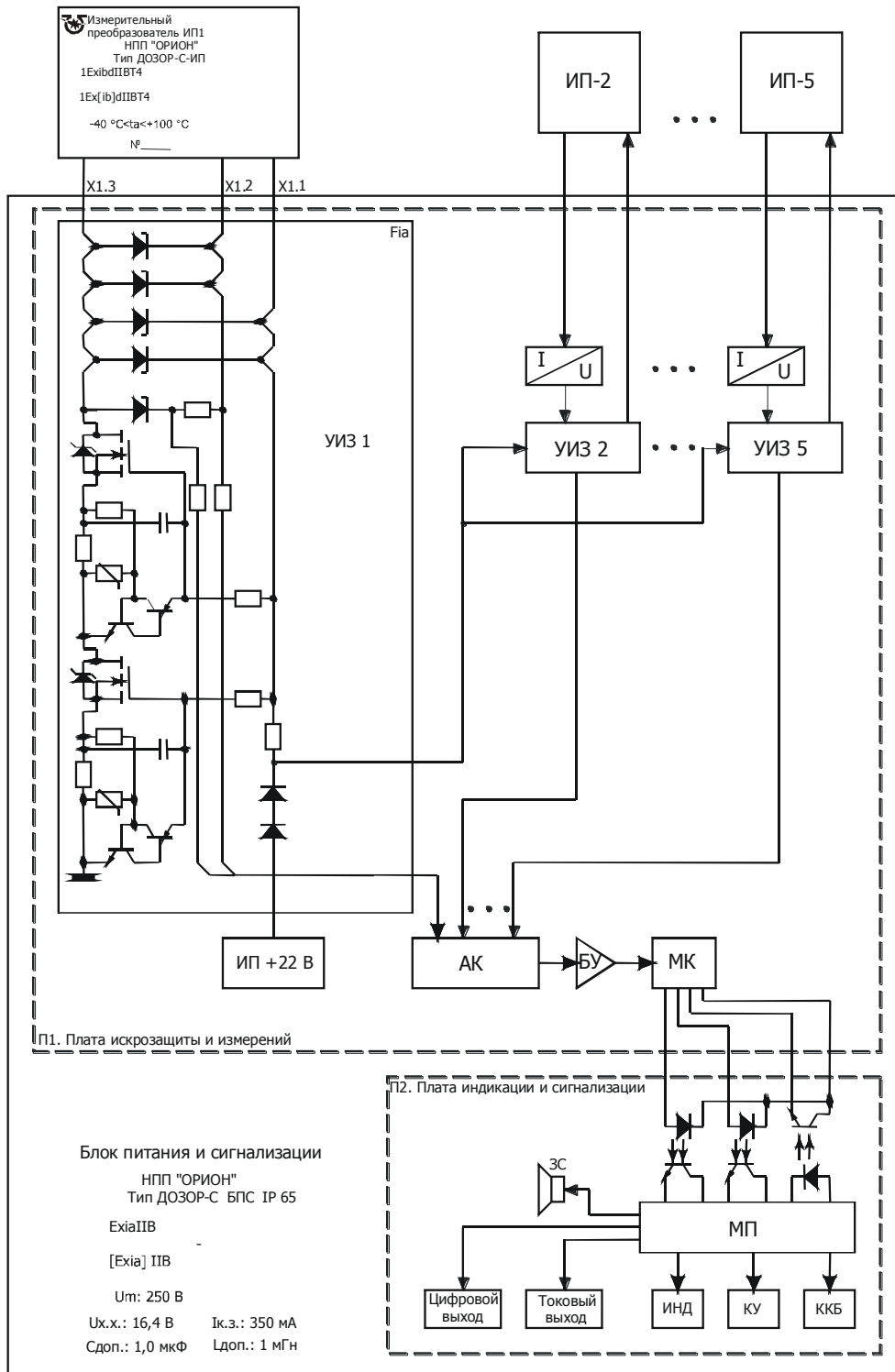
Приложение Г Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С. Схема межплатных соединений (Поставляется по отдельному заказу)

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

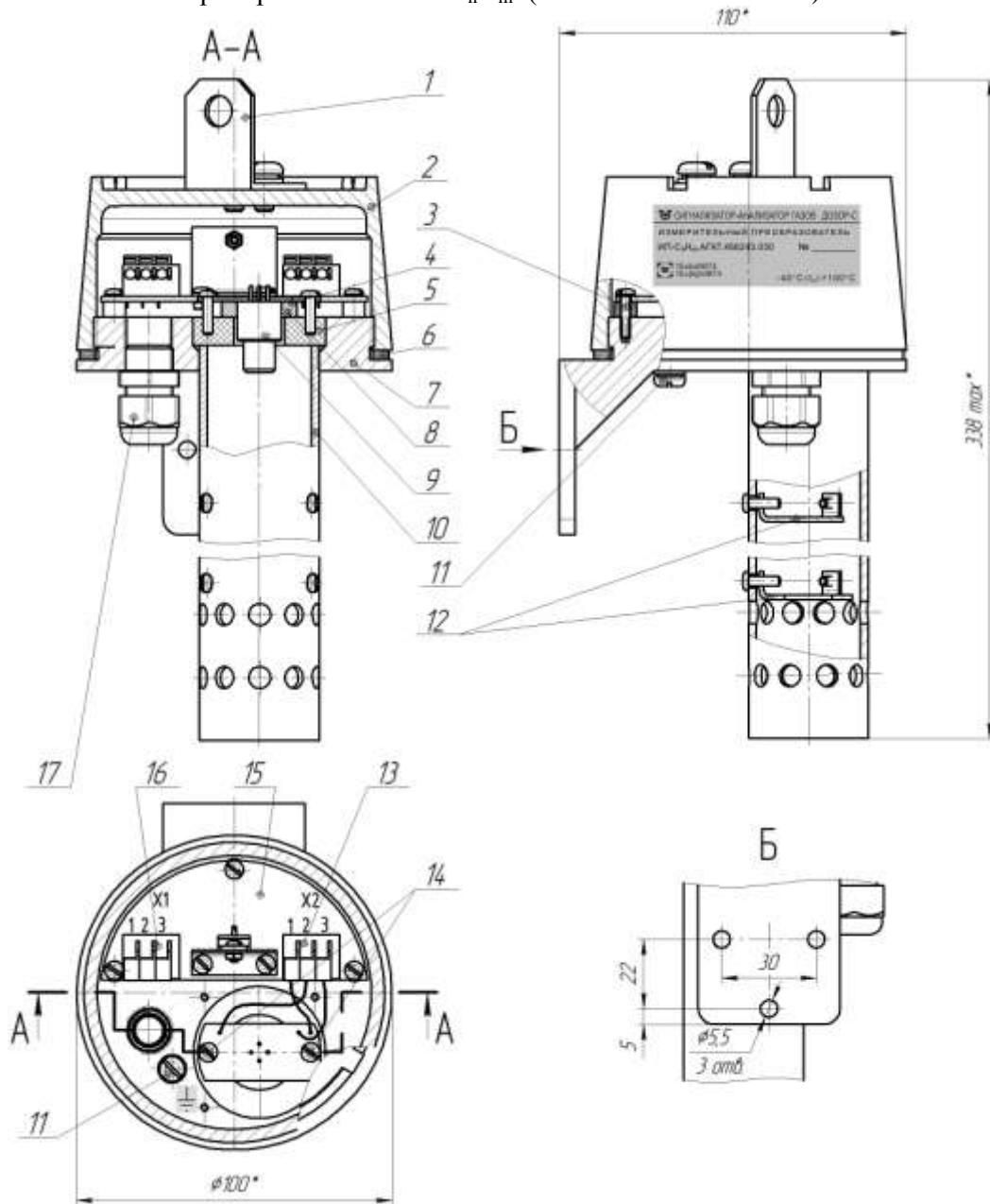
Приложение Е Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С. Плата измерений и индикации П2. Схема электрическая принципиальная (Поставляется по отдельному заказу)

Приложение Ж

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



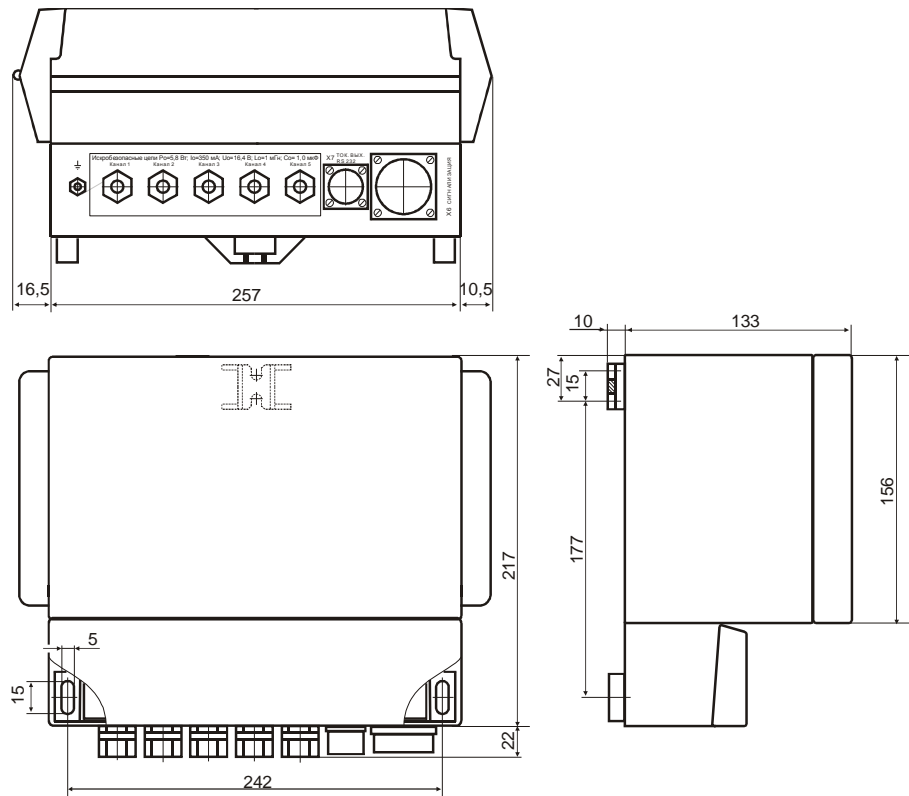
Приложение И
 Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С. Конструкция и установочные размеры измерительного преобразователя ИП-С_nH_m (АГАТ.468243.030-042)



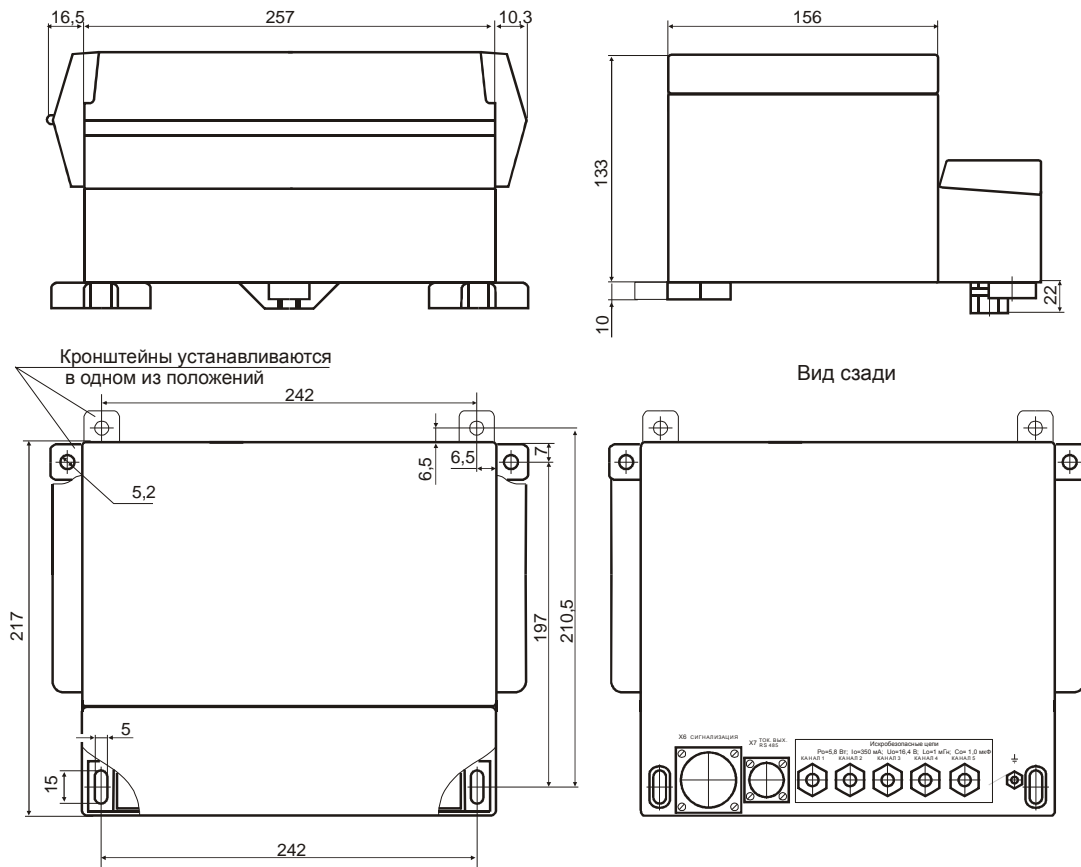
1. Кронштейн
2. Крышка
3. Винты крепления ИП
4. Плата чувствительного элемента
5. Вкладыш
6. Прокладка корпуса
7. Основание
8. Прокладка датчика
9. Чувствительный элемент
10. Корпус пылеуловителя
11. Зажим заземления винтовой
12. Перегородки
13. Клеммный разъем X2 (для чувствительного элемента)
14. Винты крепления платы чувствительного элемента
15. Плата ИП
16. Клеммный разъем X1 (для подключения к БПС)
17. Кабельный ввод

Приложение К
Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С. Установочные размеры БПС

а) для настенного крепления:



б) для щитового крепления:

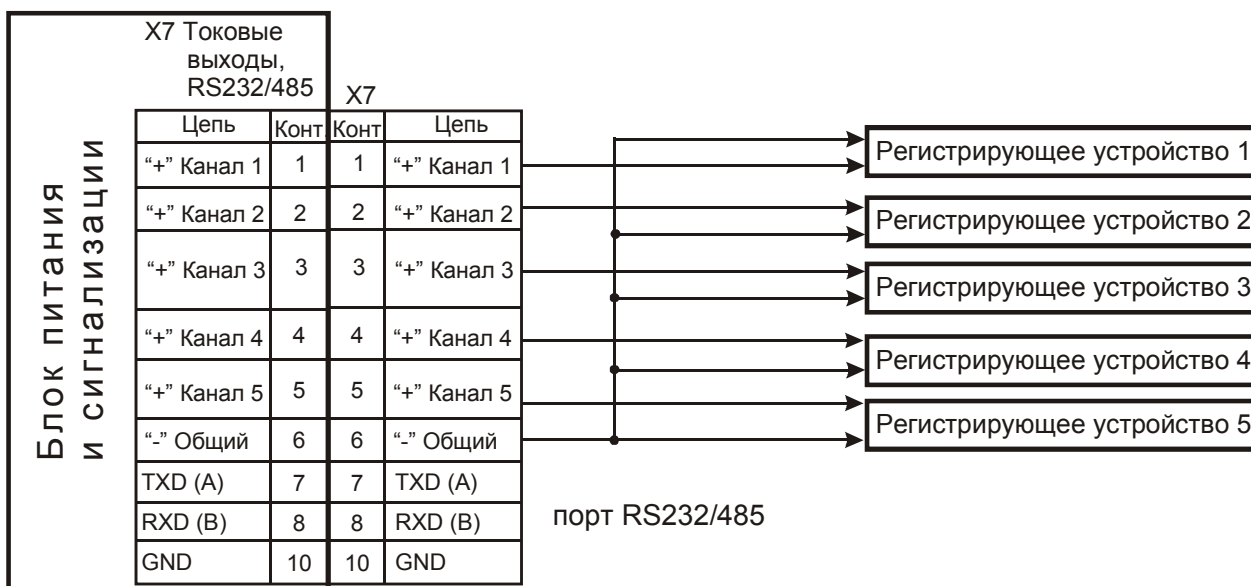


Приложение Л
Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С. Схема подключения ИП, внешних исполнительных и регистрирующих устройств































а) Схема подключения ИП-С_nН_m:



б) Схема подключения внешних исполнительных и регистрирующих устройств:



Приложение М
Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С. Схема выходов пороговых устройств

		Х6 "Сигнализация"	
		Цепь	Конт.
Б л о к п и т а н и я и с и г н а л и з а ц и и		Канал1 Порог1	3
		Канал1 Порог1	4
		Канал1 Порог2	5
		Канал1 Порог2	6
		Канал1 Отказ	7
		Канал1 Отказ	8
		Канал2 Порог1	9
		Канал2 Порог1	10
		Канал2 Порог2	11
		Канал2 Порог2	12
		Канал2 Отказ	13
		Канал2 Отказ	14
		Канал3 Порог1	15
		Канал3 Порог1	16
		Канал3 Порог2	17
		Канал3 Порог2	18
		Канал3 Отказ	19
		Канал3 Отказ	20
		Канал4 Порог1	21
		Канал4 Порог1	22
		Канал4 Порог2	23
		Канал4 Порог2	24
		Канал4 Отказ	25
		Канал4 Отказ	26
		Канал5 Порог1	27
		Канал5 Порог1	28
		Канал5 Порог2	29
		Канал5 Порог2	30
		Канал5 Отказ	31
		Канал5 Отказ	32

Приложение Н

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

а) для исполнений без резервного питания:



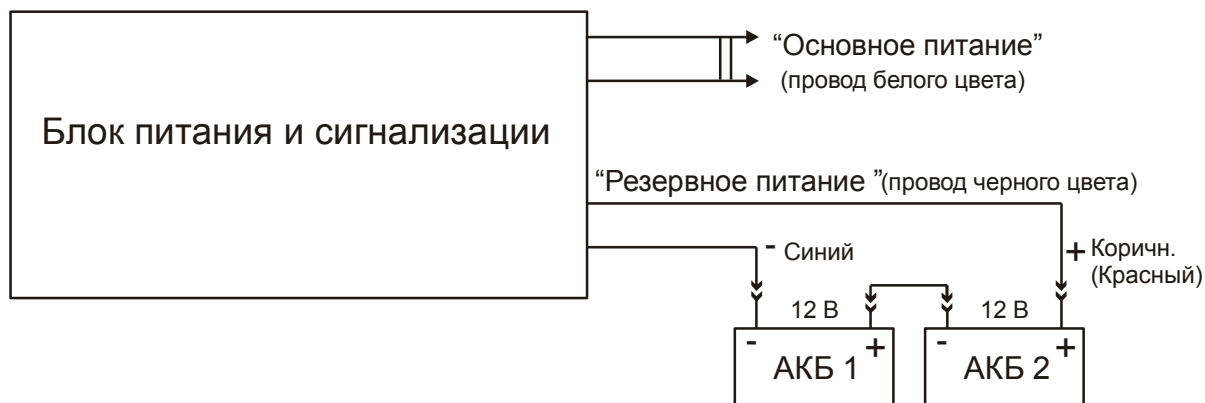
Исполнение	Основное питание
ДОЗОР-С-х-хх-хххх-1	~220 В, 50 Гц или =220 В
ДОЗОР-С-х-хх-хххх-5	=24 В

б) для исполнений с резервным питанием:



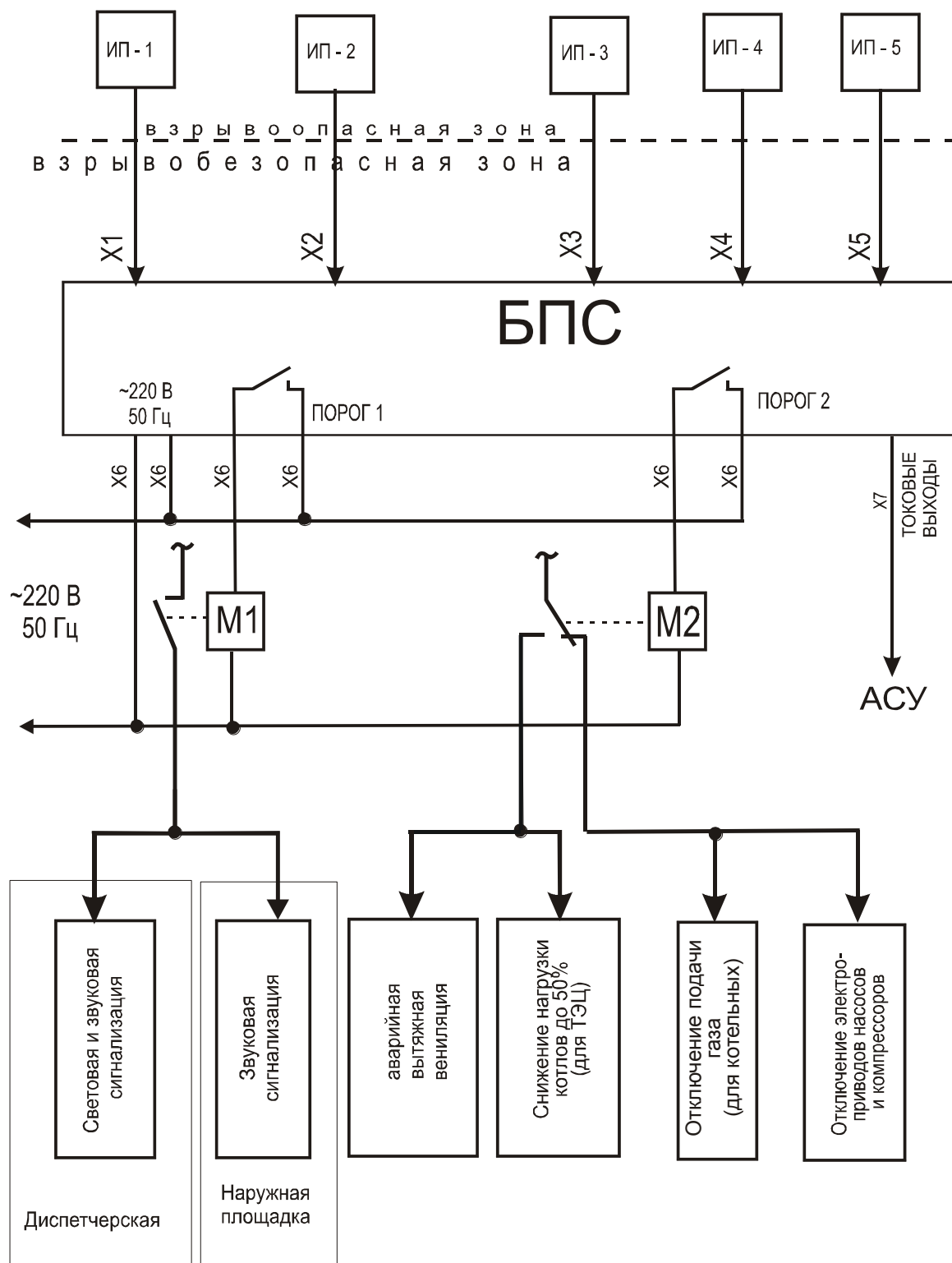
Исполнение	Основное питание	Резервное питание
ДОЗОР-С-х-хх-хххх-2	~220 В или =220 В	~220 В или =220 В
ДОЗОР-С-х-хх-хххх-3	~220 В или =220 В	=24 В
ДОЗОР-С-х-хх-хххх-6	=24 В	=24 В
ДОЗОР-С-х-хх-хххх-7	~220 В или =220 В	=12 В

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



Приложение П
(рекомендуемое)

Рекомендуемая блок-схема подключения на объектах, расположенных на территории Украины, на которые распространяются нормы ДБН В.2.5–20-2001 и ДНАОП 0.00–1.20–98



Примечания

- 1 М1, М2 – катушки магнитных пускателей или реле исполнительных устройств.
- 2 При расположении БПС сигнализатора непосредственно в диспетчерской допускается дополнительную световую и звуковую сигнализацию в помещении диспетчерской не устанавливать.

Приложение Р
Характеристики ПГС

Номер ПГС	Компонентный состав	Номинальное значение		Допускаемое отклонение от номинального значения		Пределы допускаемой абсолютной погрешности	
		% НКПР	%	% НКПР	%	% НКПР	%
1	Метан – воздух	0	0	-	-	-	-
2		20,0	1,00	± 1,2	± 0,06	± 0,8	± 0,04
1	Гексан - воздух	0	0	-	-	-	-
2		20,0	0,248	± 1,04	± 0,013	± 0,4	± 0,005
1	Пропан – воздух	0	-	-	-	-	-
2		20,0	0,46	±1,3	±0,03	±1,3	±0,03

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 (метан – воздух) ДСЗУ № 021.206-02.

3 ПГС № 2 (пропан – воздух) ДСЗУ № 021.270-02.