



СИГНАЛИЗАТОРЫ-АНАЛИЗАТОРЫ ГАЗОВ

ДОЗОР-С – х – х – Ц – х

Руководство по эксплуатации

АГАТ.468514.004-86 РЭ

IP 65

Содержание

	Стр.
Введение.....	3
1 Описание и работа.....	4
1.1 Назначение	4
1.2 Основные технические данные	6
1.3 Комплектность.....	9
1.4 Устройство и работа сигнализатора.....	10
1.5 Обеспечение взрывозащищенности сигнализатора	14
1.6 Маркировка	15
1.7 Упаковка.....	16
2 Использование по назначению.....	17
2.1 Общие указания по эксплуатации	17
2.2 Эксплуатационные ограничения	17
2.3 Подготовка к работе	17
2.4 Установка и монтаж. Обеспечение взрывозащищенности при монтаже	17
2.5 Подготовка к использованию	22
2.6 Работа сигнализатора	22
2.7 Возможные неисправности и способы их устранения	25
3 Техническое обслуживание. Обеспечение взрывозащищенности при эксплуатации	27
3.1 Общие указания	27
3.2 Меры безопасности	27
3.3 Порядок технического обслуживания	27
Приложение А Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С. Перечень компонентов, контролируемых измерительными преобразователями ИПЦ-СnNm.....	32
Приложение Б Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С-Ц. Габаритные и установочные размеры ИПЦ-СnNm (АГАТ.468243.090). Варианты подключения чувствительных элементов.	34
Приложение В Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С. Конструкция, габаритные и присоединительные размеры ИПЦ-СО, ИПЦ-СО ₂ , ИПЦ-СН ₄ , ИПЦ-СО ₂ , ИПЦ-Сl ₂ , ИПЦ-Н ₂ S, ИПЦ-НН ₃ , ИПЦ-NO, ИПЦ-NO ₂ , ИПЦ-O ₂ , ИПЦ-SO ₂	35
Приложение Г Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С. Конструкция, габаритные и присоединительные размеры ПП ИПДц	36
Приложение Д Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С. Конструкция, габаритные и присоединительные размеры преобразователя сигнала для ИПДц, ИТц-ПС, ИПУЦ, ИПУТЦ, ИТЦ	37
Приложение Е Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С. Конструкция, габаритные и присоединительные размеры ПП ИТц. Схема подключения ИТц	38
Приложение Ж Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С. Габаритные размеры и схема подключения расширителя аналогового входа РВ-5	40
Приложение И Установочные размеры и схема подключения индикатора предельного уровня ИПУТЦ	42
Приложение К Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С. Схема функциональная	44
Приложение Н Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С. Структурная схема обеспечения искробезопасности входных цепей и гальванических развязок искробезопасных цепей.....	45
Приложение П Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С. Габаритные и установочные размеры БПС и РЛ, РЛ-2.....	46
Приложение Р Сигнализатор-анализатор газов ДОЗОР-С. Установочные размеры блока подготовки пробы БПП и БПП-К.....	48
Приложение С Сигнализатор-анализатор газов ДОЗОР-С. Пневматическая схема подключения блока подготовки пробы БПП.....	50
Приложение Т Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С. Варианты схем подключения ИПЦ-СnNm, ИПЦ-СН ₄ , ИПЦ- ИПЦ-СО, ИПЦ-СО ₂ , ИПЦ-Сl ₂ , ИПЦ-Н ₂ S, ИПЦ-НН ₃ , ИПЦ-NO, ИПЦ-NO ₂ , ИПЦ-O ₂ , ИПЦ-SO ₂ измерительных преобразователей. Схема подключения источников питания	51
Приложение У Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С. Схема расположения разъемов для подключения ИПЦ, внешних исполнительных и регистрирующих устройств	53
Приложение Ф Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С-Ц. Схема выходов пороговых устройств и схема подключения персонального компьютера	54
Приложение Х Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С. Схема подключения основного и резервного питания	56
Приложение Ш Характеристики ПГС, применяемых для поверки сигнализаторов	57
Приложение Э Максимальная длина соединительного кабеля	60

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на сигнализаторы-анализаторы газов ДОЗОР-С – х – х – Ц – х (далее – сигнализаторы), 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;

БПП – блок подготовки пробы;

БПП-К – блок подготовки пробы с компрессором;

ИПЦ – измерительный преобразователь цифровой;

ИПУ_Ц – индикатор предельного уровня цифровой;

ИПУТ_Ц – индикатор предельного уровня и температуры цифровой;

ИТ_Ц – индикатор температуры цифровой;

ПП – первичный преобразователь;

ИПД_Ц – измерительный преобразователь давления;

ПГС – поверочная газовая смесь;

НКПР – нижний концентрационный предел распространения пламени;

мг/м³ – массовая концентрация газа;

% об. – концентрация газа, объемная доля, проценты;

ПДК – предельно-допустимая концентрация;

ИТ_Ц-ПС – преобразователь сигнала;

РВ-5 – расширитель аналогового входа.

Структура условного обозначения сигнализатора в документации:

Сигнализатор – анализатор ДОЗОР - С - х - х - Ц - х

1 Количество измерительных линий (от 1 до 6)

2 Количество измерительных каналов (от 1 до 62)

3 Код исполнения блока БПС:

"Ц" – цифровой многоканальный сигнализатор до 62 каналов (IP 65)

4 Напряжение:

"1" – 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.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение

1.1.1 Сигнализатор предназначен для:

а) непрерывного автоматического контроля дозврывоопасных концентраций горючих газов и паров и их совокупности согласно приложения А, измерения содержания аммиака, диоксида азота, диоксида серы, диоксида углерода, кислорода, оксида азота, оксида углерода, сероводорода и хлора (далее по тексту - газы) в воздухе помещений и на открытых пространствах;

б) контроля предельного верхнего уровня и температуры светлых нефтепродуктов, нефти, воды и других жидких сред в различного рода резервуарах, емкостях, контейнерах и т.п.;

в) выдачи световой и звуковой сигнализации и коммутации внешних электрических цепей при достижении следующих установленных значений концентрации газов, указанных в табл. 1;

Таблица 1 – Пороги срабатывания сигнализации

Наименование компонента газовой смеси	ПОРОГ 1	ПОРОГ 2	ПОРОГ 3
Горючие газы и пары согласно приложению А	10 % НКПР (по поверочному компоненту*)	20 % НКПР (по поверочному компоненту*)	-
Аммиак	20 мг/м ³	60 мг/м ³	500 мг/м ³
Аммиак	500 мг/м ³	1500 мг/м ³	-
Диоксид азота	5 мг/м ³	15 мг/м ³	-
Диоксид серы	10 мг/м ³	50 мг/м ³	-
Диоксид углерода	0,25 % об.	0,5 % об.	-
Диоксид углерода	1 % об.	2 % об.	-
Диоксид углерода	5 % об.	20 % об.	-
Диоксид углерода	30 % об.	40 % об.	-
Кислород	17 % об.	19 % об.	-
Кислород	19 % об.	23 % об.	-
Кислород	19 % об.	17 % об.	-
Метан	50 % об.	90 % об.	-
Оксид азота	5 мг/м ³	15 мг/м ³	-
Оксид азота	50 мг/м ³	150 мг/м ³	-
Оксид углерода	20 мг/м ³	100 мг/м ³	-
Сероводород	10 мг/м ³	30 мг/м ³	-
Хлор	1,0 мг/м ³	5,0 мг/м ³	-
*Поверочный компонент – метан, пропан или гексан.			

Примечание – Значение порогов срабатывания устанавливается при выпуске из производства и может быть переустановлено по требованию заказчика.

г) выдачи сигнала коммутации внешних электрических цепей при отключении питания сигнализатора;

д) измерения входного сигнала постоянного тока и напряжения.

1.1.2 Сигнализатор состоит из БПС и комплекта ИПЦ, выбранных из предлагаемого перечня в соответствии с заказом:

- ИПЦ- C_nH_m – измерительный преобразователь горючих газов и паров,
- ИПЦ- CH_4 – измерительный преобразователь метана,
- ИПЦ- CO – измерительный преобразователь оксида углерода,
- ИПЦ- CO_2 – измерительный преобразователь диоксида углерода,
- ИПЦ- Cl_2 – измерительный преобразователь хлора,
- ИПЦ- H_2S – измерительный преобразователь сероводорода,
- ИПЦ- NH_3 – измерительный преобразователь аммиака,
- ИПЦ- NO – измерительный преобразователь оксида азота,
- ИПЦ- NO_2 – измерительный преобразователь диоксида азота,
- ИПЦ- O_2 – измерительный преобразователь кислорода,
- ИПЦ- SO_2 – измерительный преобразователь диоксида серы;
- ИТц-ПС – преобразователь сигнала;
- РВ-5 – расширитель аналогового входа;
- ИПДц – измерительный преобразователь давления;
- ИПУц – индикатор предельного уровня;
- ИПУТц – индикатор предельного уровня и температуры;
- ИТц – индикатор температуры.

Связь между БПС и ИПЦ осуществляется по протоколу MODBUS RTU (физический интерфейс RS 485).

Количество и тип входящих в комплект ИПЦ указано в паспорте на сигнализатор.

1.1.3 По отдельному договору сигнализаторы могут комплектоваться блоками подготовки пробы БПП или БПП-К.

БПП обеспечивает отбор анализируемой газовой смеси от трубопроводов или емкостей, работающих под избыточным давлением до 0,6 МПа, ее очистку от пыли и влаги и нормированную подачу на ИПЦ.

БПП-К имеет дополнительно встроенный насос и обеспечивает принудительную подачу анализируемой газовой смеси на ИПЦ в системах, не имеющих избыточного давления.

1.1.4 Измерительные преобразователи ИПЦ- C_nH_m , ИПЦ- CH_4 , ИПЦ- CO_2 , 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 Измерительные преобразователи ИПЦ- CO , ИПЦ- Cl_2 , ИПЦ- H_2S , ИПЦ- NH_3 , ИПЦ- NO , ИПЦ- NO_2 , ИПЦ- O_2 , ИПЦ- SO_2 и индикаторы ИТц-ПС, ИПУц, ИПУТц, ИТц 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 ИПЦ-С_nH_m – УХЛ 3.1, но для диапазона рабочих температур от минус 40 до плюс 100 °С, для оптических ИПЦ-СН₄, ИПЦ-СО₂ – от минус 20 до плюс 50 °С, для остальных ИПЦ – от минус 40 до плюс 50 °С.

в) для ИТЦ-ПС, ИПУ_Ц, ИПУТ_Ц, ИТ_Ц – УХЛ 3.1, но для диапазона рабочих температур от минус 40 до плюс 70 °С.

1.1.8 Содержание вредных веществ в контролируемой газовой смеси не выше ПДК перечисленных газов в воздухе рабочей зоны:

– для ИПЦ-С_nH_m: фтора, хлора, серы, фосфора, сурьмы, мышьяка, тетраэтилсвинца и их соединений и паров масел;

– для ИПЦ-СО₂, ИПЦ-H₂S: хлористого водорода, аммиака, хлора, оксида углерода, оксида азота, диоксида азота;

– для ИПЦ-NH₃, ИП-О₂: хлористого водорода, хлора, сероводорода, оксида азота, диоксида азота, диоксида серы;

– для ИПЦ-Cl₂: хлористого водорода, аммиака, сероводорода, оксида азота, диоксида азота, диоксида серы.

1.2 Основные технические данные

1.2.1 Диапазоны измерений, пределы допускаемой основной погрешности сигнализаторов по показаниям ЦПУ и по выходному токовому сигналу и пределы времени установления показаний Т_{0,9} приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Диапазоны измерений, пределы допускаемой основной погрешности сигнализаторов

Наименование компонентов газовой смеси	Единицы измерения концентрации	Интервал диапазона измерений	Предел допускаемой основной погрешности		Т _{0,9} , мин.
			абсолютная	относительная	
Аммиак	мг/м ³	от 0 до 20	±5 мг/м ³	-	3
		от 20 до 120	-	±25 %	
Аммиак	мг/м ³	от 0 до 500	±125 мг/м ³	-	
		от 500 до 1500	-	±25 %	
Горючие газы и пары согласно приложения А	% НКПР	от 0 до 50 (по поверочному компоненту)	±5 % НКПР (по поверочному компоненту)	-	-
	% об. (поверочный компонент – метан)	от 0 до 2,5	±0,25 % об.	-	
	% об. (поверочный компонент – гексан)	от 0 до 0,62	±0,06 % об.	-	
	% об. (поверочный компонент – пропан)	от 0 до 1,15	±0,115 % об.	-	
Диоксид азота	мг/м ³	от 0 до 5	±1,25 мг/м ³	-	5
		от 5 до 15	-	±25 %	
Диоксид серы	мг/м ³	от 0 до 30	±7,5 мг/м ³	-	3
		от 30 до 120	-	±25 %	
Диоксид углерода	% об.	от 0 до 0,25	±0,060 % об.	-	1
		от 0,25 до 1,00	-	±25 %	
Диоксид углерода	% об.	от 0 до 1,0	±0,25 % об.	-	
		от 1,0 до 5,0	-	±25 %	
Диоксид углерода	% об.	от 0 до 5,0	±1,0 % об.	-	
		от 5,0 до 20,0	-	±25 %	
Диоксид углерода	% об.	от 0 до 20	±5 % об.	-	
		от 20 до 100	-	±25 %	

Наименование компонентов газовой смеси	Единицы измерения концентрации	Интервал диапазона измерений	Предел допускаемой основной погрешности		T _{0,9} , мин.
			абсолютная	относительная	
Кислород	% об.	от 0 до 30	±0,8 % об.	-	1
Кислород	% об.	от 15 до 30	±0,8 % об.	-	
		от 30 до 100	-	±2,5 %	
Метан	% об.	от 0 до 50	±5,0 % об.	-	-
		от 50 до 100	-	±10 %	
Оксид азота	мг/м ³	от 0 до 5	±1,25 мг/м ³	-	1
		от 5 до 30	-	±25 %	
Оксид азота	мг/м ³	от 0 до 50	±12,5 мг/м ³	-	
		от 50 до 300	-	±25 %	
Оксид углерода	мг/м ³	от 0 до 30	±7,5 мг/м ³	-	3
		от 30 до 120	-	± 25 %	
Сероводород	мг/м ³	от 0 до 10	±2,5 мг/м ³	-	3
		от 10 до 50	-	±25 %	
Хлор	мг/м ³	от 0 до 1,0	±0,25 мг/м ³	-	3
		от 1,0 до 5,0	-	±25 %	
Хлор	мг/м ³	от 0 до 5,0	±1,25 мг/м ³	-	
		от 5,0 до 20,0	-	±25 %	
Предельный уровень	%	90-95*	-	-	-
Температура	°C	-50...+125	-	-	-
*Метрологические характеристики на нормируются.					

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

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

1.2.4 Пределы допускаемой вариации выходного сигнала при измерении концентрации горючих газов и паров ±2,5 % НКПР, при измерении концентрации метана ±5 % об.

1.2.5 Пределы допускаемой погрешности срабатывания пороговых устройств сигнализатора:

- для горючих газов и паров ±1 % НКПР;
- для метана ±1 % об.;
- для аммиака, диоксида азота, диоксида серы, диоксида углерода, кислорода, оксида азота, оксида углерода, сероводорода и хлора ±2,5 %.

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

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

а) для сигнализаторов с двумя порогами:

- устройство "ПОРОГ 1" – импульсный звуковой сигнал и световая индикация "ПОРОГ 1" соответствующего канала;
- устройство "ПОРОГ 2" – прерывистый звуковой сигнал и световая индикация "ПОРОГ 1" и "ПОРОГ 2" соответствующего канала;

б) для сигнализаторов с тремя порогами:

- устройство "ПОРОГ 1" – импульсный звуковой сигнал и световая индикация "ПОРОГ 1" соответствующего канала;
- устройство "ПОРОГ 2" – прерывистый звуковой сигнал и световая индикация "ПОРОГ 1" и "ПОРОГ 2" соответствующего канала;
- устройство "ПОРОГ 3" – непрерывный звуковой сигнал и световая индикация "ПОРОГ 3".

1.2.8 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", "ПОРОГ 2" и "ПОРОГ 3".

1.2.9 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".

1.2.10 Сигнализатор обеспечивает автоматическую выдачу сигнала "ОТКАЗ" в случае обрыва линии связи БПС – ИПЦ.

1.2.11 Цифровой дисплей сигнализатора отображает:

- номер индицируемого измерительного канала;
- значение концентрации контролируемого компонента;
- название сервисного режима и параметры настроек (в режиме работы сигнализатора "РЕГЛАМЕНТ").

Значение концентрации горючих газов и паров отображается в процентах НКПР (% об.); аммиака, диоксида азота, диоксида серы, оксида азота, оксида углерода, сероводорода и хлора – в мг/м³; диоксида углерода, метана, кислорода – значение объемной доли в % об. Цена единицы наименьшего разряда – соответственно 0,1 % НКПР (0,01 % об.), 0,1 мг/м³ и 0,1 % об.

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

1.2.13 Цифровой выходной сигнал RS 485 (для сигнализаторов, имеющих цифровой выходной сигнал).

1.2.14 Значения искробезопасных электрических цепей сигнализатора:

$$U_{X.X.}=15,3 \text{ В}, I_{K.З.}=430 \text{ мА}, C_{\text{доп.}}=1,0 \text{ мкФ}, L_{\text{доп.}}=1 \text{ мГн}.$$

1.2.15 Максимальное расстояние от БПС до ИПЦ определяется длиной кабеля или проводов с сопротивлением каждой жилы кабеля или провода не более:

- 9 Ом – для ИПЦ-С_nH_m, ИПЦ-CH₄, ИПЦ-CO₂, ИПД_Ц, ИТ_Ц-ПС;
- 10 Ом – для ИПЦ-CO, ИПЦ-Cl₂, ИПЦ-H₂S, ИПЦ-NH₃, ИПЦ-NO, ИПЦ-NO₂, ИПЦ-O₂, ИПЦ-SO₂, ИПУ_Ц, ИПУТ_Ц, ИТ_Ц.

Максимальное количество датчиков на одну линию определяется выходной мощностью этой линии – 4,3 Вт.

Максимальная потребляемая мощность датчиков равна:

- 0,71 Вт – для ИПЦ-С_nH_m, ИТ_Ц-ПС, ИПЦ-CH₄, ИПД_Ц (с токовым выходом), ИПЦ-CO₂;
- 0,43 Вт – для ИПД_Ц;
- 0,3 Вт – для ИПЦ-CO, ИПЦ-Cl₂, ИПЦ-H₂S, ИПЦ-NH₃, ИПЦ-NO, ИПЦ-NO₂, ИПЦ-O₂, ИПЦ-SO₂, ИПУ_Ц, ИПУТ_Ц, ИТ_Ц, но не более 14 датчиков в линии.

1.2.16 Время установления рабочего режима сигнализатора, не более:

- 10 мин. – для измерительных каналов с ИПЦ-С_nH_m, ИПЦ-CH₄, ИПЦ-CO, ИПЦ-CO₂, ИПЦ-Cl₂, ИПЦ-H₂S, ИПЦ-NH₃, ИПЦ-NO₂, ИПЦ-O₂, ИПЦ-SO₂, ИТ_Ц-ПС, ИПУ_Ц, ИПУТ_Ц, ИТ_Ц;
- 2 ч – для измерительных каналов с ИПЦ-NO.

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. 3.

Таблица 3

Исполнение сигнализатора	Напряжение основного источника питания	Напряжение резервного источника питания
ДОЗОР-С-Х-ХХ-XXXX-1	$\sim(220^{+22}_{-33})$ В, (50 ± 1) Гц или $=(220\pm70)$ В	Не предусмотрен
ДОЗОР-С-Х-ХХ-XXXX-3 ДОЗОР-С-Х-ХХ-XXXX-4	$\sim(220^{+22}_{-33})$ В, (50 ± 1) Гц или $=(220\pm70)$ В	$=(24^{+6}_{-4})$ В
ДОЗОР-С-Х-ХХ-XXXX-5	$=(24^{+6}_{-4})$ В	Не предусмотрен

Потребляемая мощность, не более 40 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 Среднее время восстановления работоспособности не более 3 ч.

1.2.24 Габаритные размеры составных частей сигнализатора, не более:

- БПС – 365 x 300 x 150 мм;
- ИПЦ-С_nH_m, ИПЦ-CH₄, ИПЦ-CO, ИПЦ-CO₂, ИПЦ-Cl₂, ИПЦ-H₂S, ИТц-ПС, ИПЦ-NH₃, ИПЦ-NO, ИПЦ-NO₂, ИПЦ-O₂, ИПЦ-SO₂ – 100 x 100 x 110 мм;
- ИПУ_Ц, ИПУТ_Ц – Ø110 x 900 мм;
- ИТ_Ц – 208 x 35 x 56 мм;
- ИПД_Ц – 155 x 35 x 65 мм.

1.2.25 Масса составных частей сигнализатора не превышает:

- БПС – 5,0 кг;
- ИПЦ – 0,4 кг.

1.3 Комплектность

1.3.1 Комплект поставки сигнализатора соответствует таблице 4.

Таблица 4 – Комплект поставки сигнализаторов

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
АГАТ.468244.018	Блок питания и сигнализации	1 шт.	Исполнение в соответствии с заказом
АГАТ.468243.090	Измерительный преобразователь ИПЦ-С _n H _m		Наличие и количество ИПЦ – в соответствии с заказом
АГАТ.468243.090-01	Измерительный преобразователь ИПЦ-CH ₄		
АГАТ.468243.091	Измерительный преобразователь оксида углерода ИПЦ-CO		
АГАТ.468243.092	Измерительный преобразователь диоксида углерода ИПЦ-CO ₂		
АГАТ.468243.093	Измерительный преобразователь хлора ИПЦ-Cl ₂		
АГАТ.468243.094	Измерительный преобразователь сероводорода ИПЦ-H ₂ S		
АГАТ.468243.095	Измерительный преобразователь аммиака ИПЦ-NH ₃		
АГАТ.468243.096	Измерительный преобразователь оксида азота ИПЦ-NO		

Продолжение таблицы 4

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
АГАТ.468243.097	Измерительный преобразователь диоксида азота ИПЦ-NO ₂		Наличие и количество ИПЦ – в соответствии с заказом
АГАТ.468243.098	Измерительный преобразователь кислорода ИПЦ-O ₂		
АГАТ.468243.099	Измерительный преобразователь диоксида серы ИПЦ-SO ₂		
АГАТ.468243.074	Индикатор предельного уровня цифровой ИПУ _Ц – преобразователь сигнала	_шт.	
АГАТ.476312.094-01	ИПУ _Ц – первичный преобразователь		
АГАТ.468243.074	Индикатор предельного уровня и температуры цифровой ИПУТ _Ц – преобразователь сигнала	_шт.	
АГАТ.476312.094	ИПУТ _Ц – первичный преобразователь		
АГАТ.468243.077	ИТ _Ц – преобразователь сигнала	_шт.	
АГАТ.468243.084	Измерительный преобразователь давления цифровой ИПД _Ц	_шт.	
АГАТ.476312.006	Блок подготовки пробы БПП	_ шт.	Поставляется по отдельному договору
АГАТ.476312.009	Блок подготовки пробы БПП-К	_ шт.	Поставляется по отдельному договору
АГАТ.468514.004-86 РЭ	Сигнализаторы-анализаторы газов ДОЗОР-С. Руководство по эксплуатации	1 экз.	
АГАТ.468514.004-86 ПС	Паспорт	1 экз.	
Инструкция 554-12-10	Сигнализаторы-анализаторы газов ДОЗОР-С. Методика поверки	1 экз.	
АГАТ.413949.004	Программное обеспечение (компакт-диск)	1 шт.	
	Аккумуляторная батарея 12 В _____ А·ч	2 шт.	Поставляется по отдельному договору
АГАТ.476312.076	Расширитель аналогового входа РВ-5	_ шт.	
АГАТ.476312.033	Насадка поверочная (для поверки ИПЦ-CO, ИПЦ-CO ₂ , ИПЦ-Cl ₂ , ИПЦ-H ₂ S, ИПЦ-NH ₃ , ИПЦ-NO, ИПЦ-NO ₂ , ИПЦ-O ₂ , ИПЦ-SO ₂)	1 шт.	Поставляется по отдельному договору
АГАТ.476312.052	Насадка поверочная (для поверки ИПЦ-C _n H _m)	1 шт.	Поставляется по отдельному договору
Комплект монтажных частей			
АГАТ.476312.086	Разветвитель цифровой линии РЛ		В зависимости от исполнения в соответствии с заказом
АГАТ.476312.086-02	Разветвитель цифровой линии РЛ-2		
Комплект ЗИП			
ОЮО.481.021 ТУ	Вставка плавкая ВПБ-6-0,5 (Вставка плавкая ВПБ-6-3,0)	2 шт.	Основное питание 220 В
ОЮО.481.021 ТУ	Вставка плавкая ВПБ-6-1,5 (Вставка плавкая ВПБ-6-5,0)	1 шт.	При наличии резервного питания =24 В

1.4 Устройство и работа сигнализатора

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

Для измерения концентрации горючих газов и паров применяются взрывозащищенные ИП с термокаталитическими чувствительными элементами – ИПЦ-C_nH_m. Перечень компонентов, контролируемых измерительными преобразователями ИПЦ-C_nH_m приведен в приложении А. Конструкция ИПЦ-C_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 микропроцессор.

Для измерения концентрации аммиака, диоксида азота, диоксида серы, кислорода, оксида азота, оксида углерода, сероводорода и хлора и применяются взрывозащищенные ИПЦ с электрохимическими чувствительными элементами.

Конструкция ИПЦ-CO, ИПЦ-CO₂, ИПЦ-CH₄, ИПЦ-Cl₂, ИПЦ-H₂S, ИПЦ-NH₃, ИПЦ-NO, ИПЦ-NO₂, ИПЦ-SO₂, ИПЦ-O₂ приведена в приложении В.

Чувствительный элемент является двух- или трехэлектродной электрохимической ячейкой, которая преобразует содержащийся в воздухе компонент и вырабатывает электрический сигнал. Сила тока, генерируемая измерительным преобразователем, прямо пропорциональна концентрации компонента в воздухе. Измерительный преобразователь эксплуатируется при подаче анализируемого воздуха в диффузионном режиме или побудителем расхода газа.

Чувствительный элемент измерительных преобразователей ИПЦ-CO, ИПЦ-Cl₂, ИПЦ-H₂S, ИПЦ-NH₃, ИПЦ-NO, ИПЦ-NO₂, ИПЦ-SO₂ выполнен на основе неорганического электролита.

Принцип действия ИПЦ-CO₂ и ИПЦ-CH₄ основан на избирательном поглощении инфракрасного излучения молекулами диоксида углерода в области длин волн 4,2–4,3 мкм (3,3–3,9 мкм).

Инфракрасное излучение светодиода проходит через измерительную газовую кювету измерительного преобразователя, разделяется на два потока оптической системой и попадает на два фотоприемника. Исследуемый воздух, находящийся в кювете, поглощает излучение рабочей длины волны и не влияет на излучение опорной длины волны. Амплитуда рабочего сигнала фотоприемника изменяется при изменении концентрации диоксида углерода (метана) в исследуемом газе. Микропроцессор производит вычисление амплитуд рабочего и опорного импульсов, их математическую обработку и вычисление концентрации измеряемого газа.

Принцип действия ИПДц основан на изменении напряжения или токового сигнала в зависимости от давления, воздействующего на датчик. Габаритные размеры ПП ИПДц приведены в приложении Г. Габаритные и установочные размеры преобразователя сигнала для ИПДц приведены в приложении Д.

В качестве измерителя в ИТц применяется микросхема TMP36, принцип действия которой основан на изменении выходного напряжения в зависимости от температуры окружающей среды. Конструкция ИТц приведена в приложении Е.

При использовании ручных оповещателей типа ИПР-1 (до 5 штук), необходимо применять расширитель аналогового входа РВ-5. Принцип действия расширителя основан на изменении выходного тока от 20 до 4 мА, в зависимости от нажатого ИПР-1. Состояние нажатия каждого ИПР-1 отображается на экране БПС. Значение выходного кода расширителя в зависимости от состояния нажатого ИПР-1, конструкция и схема подключения РВ-5 приведена в приложении Ж.

ИПУТц применяется для измерения предельных уровней и температуры жидкостей. Конструкция индикатора уровня приведена в приложении И.

Индикатор состоит из корпуса 2, на котором установлены: поплавки 1 и 3.

Поплавки жестко закреплены на корпусе индикатора. Высота их погружения регулируется стопорной гайкой 8. Электронная схема, расположенная в корпусе поз. 5, формирует цифровые сигналы, пропорциональные предельным уровням жидкости.

1.4.2 Описание функциональной схемы

Функциональная схема сигнализатора приведена в приложении К. Схемы электрические принципиальные сигнализатора приведены в приложениях Л, М.

Примечание – Приложения Л, М в комплект поставки не входят и поставляются по отдельному требованию заказчика.

Сигнализатор состоит из БПС и от одного до шестидесяти двух ИПЦ.

В БПС установлены три платы:

- плата искрозащиты и измерений (П1);
- плата зарядного устройства (П2);
- плата индикации и сигнализации (П3).

На плате П1 расположены:

- УИЗ1..УИЗ6 – узлы искрозащиты сигнальных цепей ИПЦ;
- БП – блок питания;
- МП – мультиплексор;
- ГР – блоки гальванических развязок искроопасных цепей.

На плате П2 находятся:

- ЗУ – зарядное устройство;
- РПУ1...РПУ6 – реле пороговых устройств.

На плате П3 находятся:

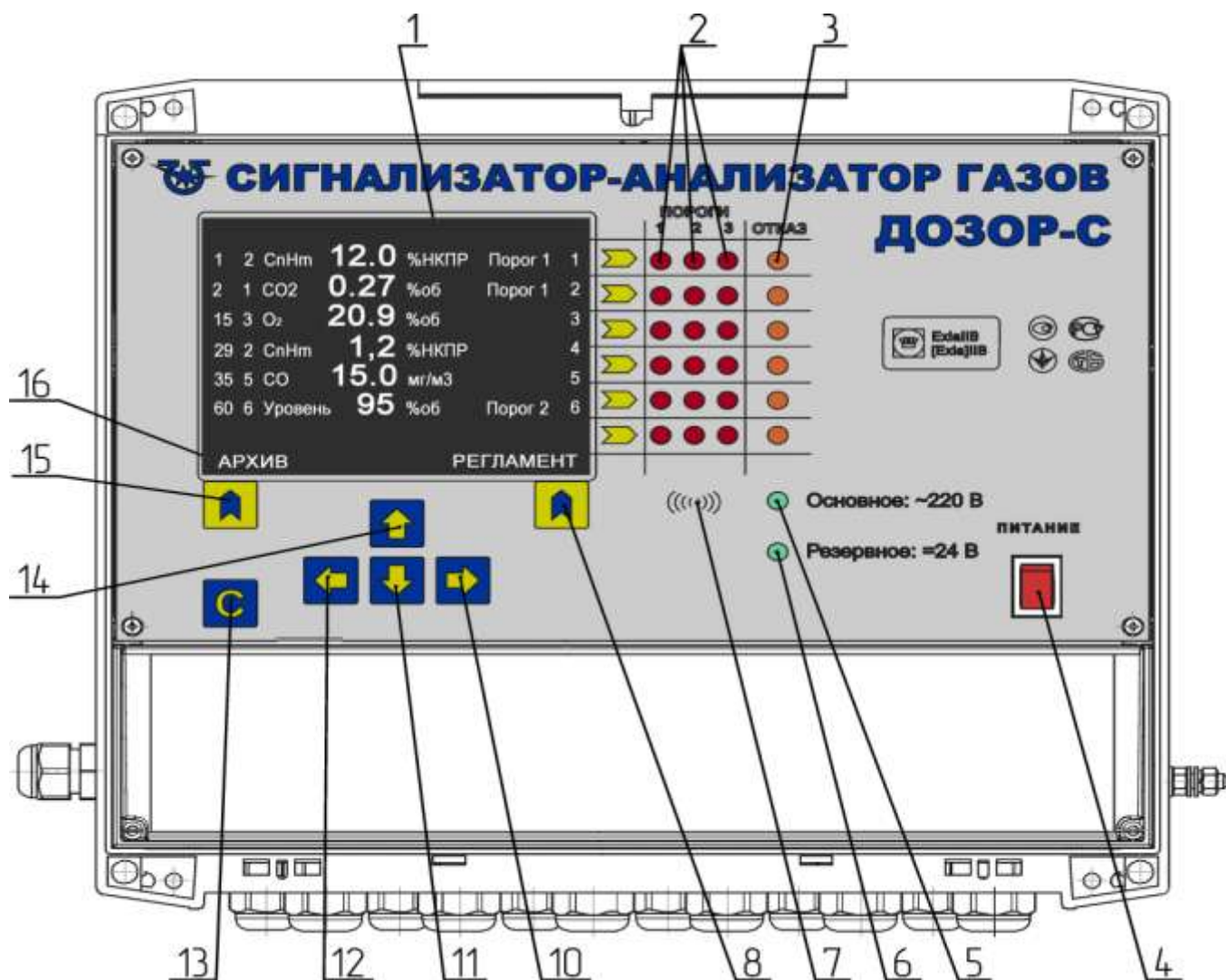
- ССПУ – световая сигнализация пороговых устройств;
- RS 485 – драйвер RS 485 для связи с ПК;
- ПЗУ – постоянное запоминающее устройство;
- МК – микроконтроллер;
- ЗС – звуковой пьезоэлектрический преобразователь сигнализации;
- ИНД – индикатор номера измерительного канала, концентрации газа, состояния пороговых устройств, служебных функций и параметров настройки;
- КУ – кнопки управления.

Электрические сигналы, пропорциональные концентрации газа, от ИПЦ1 – ИПЦ62 через УИЗ поступают на мультиплексор МП. МП поочередно подключает к входу аналого-цифрового преобразователя МК через ГР сигналы от ИПЦ.

В зависимости от величины входного сигнала микроконтроллер МК управляет индикатором ИНД, РПУ1...РПУ6, ССПУ, ПЗУ, RS 485 и ЗС. 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 – графический дисплей;
- 2 – индикатор световой сигнализации пороговых устройств;
- 3 – индикатор световой сигнализации «ОТКАЗ»;
- 4 – выключатель питания «ПИТАНИЕ»;
- 5 – индикатор основного питания;
- 6 – индикатор резервного питания;
- 7 – звуковая сигнализация групповая;
- 8, 15 – экранные кнопки управления (функция подписана на дисплее);
- 10, 11, 12, 14 – кнопки навигации «ВПРАВО», «ВНИЗ», «ВЛЕВО», «ВВЕРХ»;
- 13 – кнопка «СБРОС»;
- 16 – подпись экранной кнопки управления.

Рисунок 1 – Расположение органов управления, индикации и сигнализации

1.4.3.1 Назначение кнопок управления

Экранные кнопки управления (поз. 8, 15, рис. 1) предназначены для управления и настройки сигнализатора, а также для просмотра и настройки функции архивирования.

Кнопки "ВВЕРХ" и "ВНИЗ" (поз. 14, 11, рис. 1) предназначены для увеличения или уменьшения настраиваемого параметра, когда сигнализатор находится в режиме "АРХИВ" или "РЕГЛАМЕНТ". Кратковременное нажатие кнопки "ВВЕРХ" ("ВНИЗ") увеличивает (уменьшает) настраиваемый параметр на единицу.

Кнопки "ВЛЕВО", "ВПРАВО" (поз. 12, 10, рис. 1) выполняют функции управления, перемещения по меню прибора, а также используются для выбора просматриваемого измерительного канала.

Кнопка "СБРОС" (поз. 13, рис. 1) предназначена для быстрого выхода из Регламента в рабочую страницу (рис. 2) прибора и для переключения между экранами А и Б рабочей страницы.

Кнопки "ВЛЕВО", "ВПРАВО" позволяют просматривать состояние ИПЦ в выделенной красным цветом группе пороговых устройств (экран А), а во всех группах одновременно (экран Б).

Кнопка ЗАПОМНИТЬ записывает в память выбранную конфигурацию ИПЦ. При нажатии на кнопку ИЗБРАННОЕ на экране отображается записанная ранее конфигурация.



- 1 – номер измерительного канала;
2 – номер входной линии;
3 – номер группы реле пороговых устройств.

Рисунок 2 – Рабочая страница

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 Н.

1.5.3 Искробезопасность электрических цепей измерительных преобразователей ИПЦ-С_пН_м, ИПЦ-СН₄, ИПЦ-СО, ИПЦ-СО₂, ИПЦ-Сl₂, ИПЦ-Н₂S, ИПЦ-NH₃, ИПЦ-NO, ИПЦ-NO₂, ИПЦ-O₂, ИПЦ-SO₂, ИПД_ц, ИПУ_ц, ИПУТ_ц, ИТ_ц 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 узлов искрозащиты УИЗ – Fia. Каждый канал УИЗ по цепям питания ИП содержит два диода 1N5822; дублированные ограничители тока на элементах IRF9Z34NS, TL081, TL431, КТ829, резисторах сопротивлением 10 Ом, 100 Ом, 300 Ом, 1,6 кОм, 10 кОм, 15 кОм, 22 кОм, 24 кОм и 130 кОм, а по цепям сигнала ИП – ограничительные резисторы сопротивлением 51 Ом, 100 Ом, 5,1 кОм и дублированные шунтирующие стабилитроны BZX85C5V6.

1.5.5 Гальваническое разделение осуществляется силовым трансформатором Т1, а также инфракрасными фототранзисторами VT1-VT5, VT10, VT12 L-32P3C и светодиодами VD3-VD7, VD10, VD11 L-34F3C, удовлетворяющими требованиям ГОСТ 22782.5.

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

1.5.7 Чувствительные элементы измерительного преобразователей ИПЦ-С_nH_m и ИПЦ-CH₄ выполнены с видом взрывозащиты "Взрывонепроницаемая оболочка", заключены во взрывонепроницаемую оболочку, выдерживающую давление взрыва внутри нее и предотвращающую воспламенение окружающей взрывоопасной среды.

В качестве чувствительных элементов используются взрывозащищенные датчики: для измерения концентрации горючих газов и паров (ИПЦ-С_nH_m) – датчик термокаталитический ТХМ-2,8-1 (ТУ У 33.2-32495656-002-2006, производства ЧНПП «Укрсенсор», г. Днепропетровск); для измерения концентрации метана и диоксида углерода (ИПЦ-CH₄ и ИПЦ-CO₂) – датчик оптический MSH-P фирмы Dynament.

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

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

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



"ЕхiaIIB";

- условное обозначение сигнализатора;
- год выпуска;

– возле кабельных вводов искробезопасных электрических цепей нанесена маркировка:

"Искробезопасные цепи, U_{x.х.}=15,3 В, I_{к.з.}=430 мА, C_{доп.}=1,0 мкФ, L_{доп.}=1 мГн".

1.6.3 На ИПЦ нанесены маркировки:

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



"1ExibdПВТ4" – измерительные преобразователи ИПЦ-С_nH_m (термохимические) и измерительные преобразователи ИПЦ-CH₄, ИПЦ-CO₂ (оптические);



"0ExiaПВТ4" – измерительные преобразователи ИПЦ-CO, ИПЦ-Cl₂, ИПЦ-H₂S, ИПЦ-NH₃, ИПЦ-NO, ИПЦ-NO₂, ИПЦ-O₂, ИПЦ-SO₂ (электрохимические);

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

1.6.4 На ИПУ_ц, ИПУТ_ц, ИТ_ц, ИТ_ц-ПС нанесены маркировки:

- наименование индикатора;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- степень защиты индикатора по ГОСТ 14254: "IP 65";
- заводской номер;
- знак испытательной организации и маркировка взрывозащиты:



"0ExiaПВТ6 X ";

- условное обозначение индикатора;
- год выпуска.

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

На передней панели БПС:

Маркировка взрывозащиты: [Exia]ПВ.

Возле кабельных вводов искробезопасных электрических цепей:

"Искробезопасные цепи, U_о: 15,3 В, I_о: 430 мА, C_о: 1,0 мкФ, L_о: 1,0 мГн, P_о: 6,6 Вт, U_m: 250 В".

На корпусах ИПЦ:

Температура окружающей среды для ИПЦ-С_nH_m $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq t_a \leq +100\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Температура окружающей среды для ИПЦ-CH₄, ИПЦ-CO₂ $-20\text{ }^{\circ}\text{C} \leq t_a \leq +50\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Температура окружающей среды для ИПЦ-CO, ИПЦ-Cl₂, ИПЦ-H₂S, ИПЦ-NH₃, ИПЦ-NO, ИПЦ-NO₂, ИПЦ-O₂, ИПЦ-SO₂ $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq t_a \leq +50\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Маркировка взрывозащиты:

1Ex[ib]dПВТ4 – измерительные преобразователи ИПЦ-С_nH_m (термохимические) и измерительные преобразователи ИПЦ-CH₄, ИПЦ-CO₂ (оптические);

ExiaПВТ4 – измерительные преобразователи ИПЦ-CO, ИПЦ-Cl₂, ИПЦ-H₂S, ИПЦ-NH₃, ИПЦ-NO, ИПЦ-NO₂, ИПЦ-O₂, ИПЦ-SO₂ (электрохимические).

1.6.5 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 не менее 30 суток.

2.1.2 При выдаче сигналов "ПОРОГ 1", "ПОРОГ 2", "ПОРОГ 3" принять меры для устранения загазованности помещения.

2.2 Эксплуатационные ограничения

2.2.1 Длительная эксплуатация измерительных преобразователей ИПЦ-С_nH_m, ИПЦ-СО, ИПЦ-Cl₂, ИПЦ-H₂S, ИПЦ-NH₃, ИПЦ-NO, ИПЦ-NO₂, ИПЦ-SO₂ при концентрации газа, превышающей значение ПОРОГ 2, ведет к уменьшению ресурса работы чувствительных элементов ИПЦ.

2.2.2 Длина линии связи БПС-ИПЦ ограничивается величиной её сопротивления постоянному току. Сопротивление каждой жилы соединительного кабеля не должно превышать:

- 9 Ом – для ИПЦ-С_nH_m, ИПЦ-CH₄, ИПЦ-СО₂, ИПДц, ИТц-ПС;
- 10 Ом – для остальных ИПЦ.

Максимальная длина соединительного кабеля не должна превышать значений, указанных в приложении Э при условии максимальной нагрузки на линию. Рекомендуемый соединительный кабель – КВВГ 4х1,5 мм² или любой другой с диаметром по изоляции не более 11 мм.

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 ИПЦ, БПС, производить отсоединение разъемов и устранять неисправности, не отключив БПС от питающей сети ~ 220 В или =24В;**
- 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 ИПЦ;
- наличие пломбирующих и заземляющих устройств;
- наличие всех крепежных элементов и др.

2.4.3 ИПЦ устанавливаются непосредственно во взрывоопасных зонах помещений согласно классификации НПАОП 40.1-1.32-01 гл. 4, где необходимо контролировать возможное наличие опасных газов. Для подключения ИПЦ использовать разветвители линии РЛ, РЛ-2. Для согласования ИПЦ с БПС использовать разветвитель линии РЛ, который должен устанавливаться последним в линии. Установочные размеры РЛ и РЛ2 приведены в приложении П

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


2.4.5 ИПЦ устанавливаются в местах, где они не подвергаются влиянию нагретых или охлажденных поверхностей и струи приточного воздуха возле возможных источников утечки газа:

а) для контроля утечек газов, имеющих плотность меньшую, чем плотность воздуха (метан, аммиак), на расстоянии 0,5 м ниже верхнего горизонтального перекрытия;

б) для контроля утечек газов, имеющих плотность большую, чем плотность воздуха (пропан, бутан, диоксид азота, диоксид углерода, сероводород, хлор), на расстоянии не более 0,5 м над наинизшей точкой горизонтального перекрытия;

в) измерительные преобразователи кислорода и оксида углерода устанавливаются на расстоянии 150-180 см. над уровнем пола или рабочей площадки там, где пребывание рабочего персонала вероятно и продолжительно во время рабочей смены.

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

2.4.7 Заземление БПС производить с помощью двух медных проводников сечением не менее $1,5 \text{ мм}^2$ или одного проводника сечением не менее 4 мм^2 , используя клемму заземления , расположенную на боковой панели БПС. Заземляющий провод должен быть присоединен к общему заземляющему контуру согласно требованиям ПУЭ.

2.4.8 Во взрывоопасных зонах помещений прокладка кабеля от ИПЦ 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 ИПЦ прокладывать на расстоянии не менее 0,5 м от силовых токоведущих кабелей. Схема расположения разъемов для подключения ИПЦ, внешних исполнительных и регистрирующих устройств приведена в приложении У.

2.4.9 Для измерения концентрации газов в технологических трубопроводах (емкостях) с избыточным давлением до 0,63 МПа измерительный преобразователь подключается совместно с блоком подготовки пробы БПП (поставляется по отдельному договору).

Для измерения концентрации газов в системах, не имеющих избыточного давления и требующих принудительной подачи анализируемой газовой смеси на ИПЦ, измерительный преобразователь подключается совместно с блоком подготовки пробы БПП-К (поставляется по отдельному договору).

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

2.4.9.2 Монтаж блока БПП:

– подсоединить БПП к трубопроводу с измеряемым газом в соответствии с приложением С. Рекомендуемая длина соединительного трубопровода от точки врезки отсекающего крана поз. 2 (приложение С) до штуцера "ВХОД" блока БПП до 2 м. Увеличение длины данного трубопровода приводит к увеличению времени измерения (реакции) сигнализатора на изменение концентрации газа (транспортное запаздывание).

2.4.9.3 Монтаж блока БПП-К:

– установить воздушный фильтр в помещении, где необходимо контролировать загазованность воздуха;

– подсоединить БПП-К к трубопроводу с измеряемым газом;

– включить вилку компрессора в сеть;

– регулятором расхода поз. 6 (приложение Р) 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".

2.4.9.4 Сброс отработанного газа производится в атмосферу через штуцер "ВЫХОД".

2.4.9.5 Внимание! Блок БПП-К предназначен для работы с 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.

2.4.10 Установка ИПЦ-С_nН_m

Пространственная ориентация ИПЦ – крышкой 2 вверх.

1) закрепить ИПЦ в месте установки с помощью кронштейна корпуса;

2) открутить крышку 2 (Приложение Б);

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 14 и вставить кабель в зажим кабеля;

5) подсоединить жилы кабеля к контактам клеммной колодки 13 в соответствии со схемой, приведенной в приложении Т;

6) поджать кабель зажимом кабеля 14;

7) закрутить крышку 2;

8) подключить второй конец кабеля к разъему в РЛ в соответствии с приложением Т.

2.4.11 Установка ИПЦ-CH₄, ИПЦ-CO, ИПЦ-CO₂, ИПЦ-Cl₂, ИПЦ-H₂S, ИПЦ-NH₃, ИПЦ-NO, ИПЦ-NO₂, ИПЦ-O₂, ИПЦ-SO₂

Пространственная ориентация ИПЦ – крышкой 13 вверх.

- 1) закрепить ИПЦ в месте установки с помощью кронштейна корпуса;
- 2) открутить крышку 14 (приложение В);
- 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 8 и вставить кабель в зажим кабеля;
- 5) подсоединить жилы кабеля к контактам клеммной колодки X1 (поз. 12) в соответствии со схемой, приведенной в приложении Т;
- 6) поджать кабель зажимом кабеля 8;
- 7) закрутить крышку 14;
- 8) подключить второй конец кабеля к разъему в РЛ в соответствии с приложением Т.

2.4.12 Установка первичного преобразователя ИПУ_Ц, ИПУТ_Ц

На месте установки индикатор крепится согласно приложению И.

- 1) Снять люк с горловины емкости.
- 2) Замерять расстояние от верха емкости до плоскости установки люка на горловине по продольной оси емкости.
- 3) Замерять полную толщину люка.
- 4) Рассчитать расстояние L для данной емкости (см. п. 2.4.12.2).
- 5) Сделать по рассчитанному значению отметку на трубе индикатора 2.
- 6) Перемещение корпуса индикатора 2 и фиксация производится следующим образом:
 - выкрутить на несколько оборотов гайку 8 (ключ на 32);
 - переместить корпуса индикатора 2 до отметки;
 - закрутить гайку 8 до полной фиксации корпуса индикатора.
- 7) Установить колонну 11 на снятый с емкости люк и разметить отверстия для индикатора и крепежных болтов. Прорезать отверстия.
- 8) С внутренней стороны люка вставить крепежные болты в прорезанные отверстия до упора в люк.
- 9) Отцентрировать болты с помощью присоединительного фланца колонны 11 и обварить головки болтов по контуру герметичным швом.
- 10) Установить на болты прокладку и колонну 11. Зафиксировать колонну гайками.
- 11) Положить на верхний фланец колонны прокладку.
- 12) Опустить в центральное отверстие колонны 11 корпус индикатора 2 с фланцем 9 и зафиксировать его на колонне болтами. Максимальное отклонение по вертикали не должно составлять $\pm 3^\circ$.
- 13) открутить крышку 2 (приложение Д);
- 14) 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;
- 15) ослабить зажим кабеля 5 и вставить кабель от ПП в зажим кабеля;
- 16) подсоединить жилы кабеля к контактам клеммной колодки 6 в соответствии со схемой, приведенной в приложении И;
- 17) поджать кабель зажимом кабеля 5;
- 18) ослабить зажим кабеля 9 и вставить кабель от РЛ в зажим кабеля 9;
- 19) подсоединить жилы кабеля к контактам клеммной колодки 8 в соответствии со схемой, приведенной в приложении И;
- 20) поджать кабель зажимом кабеля 9;
- 21) подключить второй конец кабеля к разъему в РЛ в соответствии с приложением И.

2.4.12.2 Расчет размера L

*Размер зависит от исполнения индикатора уровня и может принимать два значения: 125 мм и 80 мм. Значения рассчитаны для емкостей Ø2,5 м и Ø1,6 м соответственно.

Для емкостей отличных по размеру от расчетных применяется следующая формула:

$$D_{емкости} - (D_{емкости} \times 0,95),$$

где $D_{емкости}$ – диаметр емкости (в миллиметрах), пример см. в таблице 6.

При этом расстояние между поплавками не изменяется, т.е. индикатор точно настраивается только на уровень 95 % заполнения емкости.

Таблица 6

Ø емкости, м	Значения размера, мм	Базовое исполнение ИПУ
1,5	75	ИПУ-1,6-М(Ф) (-Т)
1,6	80	ИПУ-1,6-М(Ф) (-Т)
2,0	100	ИПУ-1,6-М(Ф) (-Т)
2,5	125	ИПУ-2,5-М(Ф) (-Т)
3,0	150	ИПУ-2,5-М(Ф) (-Т)
3,5	175	ИПУ-2,5-М(Ф) (-Т)

**Размер L рассчитывается по формуле:

$$L = H_{колонны} + D + h,$$

где $H_{колонны}$ – высота колонны;

D – толщина люка емкости;

H – расстояние от нижней плоскости люка до верха емкости.

2.4.13 Установка ИПДц

Пространственная ориентация ИПДц – крышкой 2 вверх.

- 1) закрепить преобразователь сигнала для ИПДц в месте установки;
- 2) открутить крышку 2 (приложение Д);
- 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 5 и вставить кабель от ПП в зажим кабеля;
- 5) подсоединить жилы кабеля к контактам клеммной колодки 6 в соответствии со схемой, приведенной в приложении Т;
- 6) поджать кабель зажимом кабеля 5;
- 7) ослабить зажим кабеля 9 и вставить кабель от РЛ в зажим кабеля 9;
- 8) подсоединить жилы кабеля к контактам клеммной колодки 8 в соответствии со схемой, приведенной в приложении Т;
- 9) поджать кабель зажимом кабеля 9;
- 10) подключить второй конец кабеля к разъему в РЛ в соответствии с приложением Т.

2.4.14 Подключение РЛ к БПС согласно приложению Т:

- 1) снять на разветвителе цифровой линии РЛ крышку кабельных вводов, ослабить зажимы кабеля;
- 2) вставить кабель в соответствующий зажим кабеля;
- 3) вставить жилы кабеля в соответствующие контакты кабельной колодки (см. приложение П);
- 4) поджать кабель зажимом кабеля;
- 5) установить и опломбировать крышку разветвителя цифровой линии РЛ.

Внимание! При выпуске из производства каждая линия сигнализатора градуируется с определенным № ИПЦ, поэтому при монтаже сигнализатора на объекте необходимо соблюдать соответствие номера входной линии и номера подключенного к этому каналу ИПЦ.

2.4.15 Подключить исполнительные устройства и питание сигнализатора в соответствии с приложением Ф.

2.4.16 В сигнализаторах с резервным питанием подключить два аккумулятора к блоку БПС в соответствии с приложением Х.

Таблица зависимости времени работы сигнализатора ДОЗОР-С от емкости аккумуляторной батареи при полной нагрузке.

Емкость аккумуляторной батареи, Ач	Время непрерывной работы, ч
7	3
12	6
18	9
40	20
65	32
Примечание – Рекомендуются аккумуляторы – "LEOCH DJM12XX (12V XX Ah) sealed-acid" (кислотные необслуживаемые), где XX – емкость аккумуляторной батареи).	

2.4.17 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 "Основное питание 220В" и на цифровом дисплее отобразится значение концентрации газа в месте установки ИПЦ.

Измерительные преобразователи в течение нескольких (хх) секунд после включения будут находиться в режиме прогрева, при этом на графическом дисплее вместо концентрации газов будет высвечиваться сообщение «ПОДГОТОВКА ОСТАЛОСЬ ХХ СЕК.».

2.5.3 Выдержать сигнализатор во включенном состоянии не менее 2-х часов. ИПЦ-О₂ должен быть неподвижен.

2.5.4 Произвести корректировку "нуля" по п. 3.3.3 (кроме ИПЦ-О₂) и корректировку "начальных показаний" по п. 3.3.4 (для ИПЦ-О₂).

Сигнализатор готов к работе.

2.6 Работа сигнализатора

2.6.1 Цифровой индикатор отражает номер, входную линию, концентрацию газа и группу реле выбранного ИПЦ.

Группа 1-6 – разъем Х8-Х16 (приложение Ф).

Переключение ИПЦ в ручном режиме производится "по кольцу" кнопками "ВЛЕВО" и "ВПРАВО".

Кнопками "ВВЕРХ" и "ВНИЗ" производится выбор номера группы реле.

В сигнализаторе предусмотрена возможность автоматического переключения каналов с интервалом времени от 5 до 20 секунд. Для перехода в автоматический режим переключения

каналов необходимо нажать кнопку "РЕГЛАМЕНТ". Кнопками "ВВЕРХ" или "ВНИЗ" выбрать меню "НАСТРОЙКА ИНТЕРВАЛА ИНДИК. ДАТЧИКОВ" и нажать кнопку "ВЫБОР".

2.6.2 Для перехода сигнализатора в режим настройки однократно нажать кнопку "РЕГЛАМЕНТ". При помощи кнопок "ВВЕРХ" или "ВНИЗ" выбрать необходимый пункт меню, нажать кнопку "ВЫБОР". Кнопками "ВЛЕВО" или "ВПРАВО" выбрать шаг изменения настраиваемого параметра (например, +/- 1), а кнопками "ВВЕРХ" или "ВНИЗ" установить требуемое значение. Нажать кнопку "ЗАПОМНИТЬ".

Сигнализатор автоматически переходит в рабочую страницу (рис. 2), если в течение 1 минуты не нажимаются ни одна из кнопок управления на клавиатуре сигнализатора.

Сигнализатор имеет 2 уровня доступа к меню настроек:

- Пользовательский режим
- Клиентский режим

В пользовательском режиме в меню настроек доступны страницы:

"НАСТРОЙКА НУЛЯ ИЛИ НАЧ. ПОКАЗ."

НАСТРОЙКА	(+/- 1.00)
НУЛЯ ИЛИ НАЧ. ПОКАЗ.	
= - 142,00 Мв	
CnHm=10.0 % НКПР	
ОБНУЛИТЬ	ДАТЧИК 1Вх.1Гр.1 НАЗАД

"НАСТРОЙКА ИНТЕРВАЛА ИНДИК. ДАТЧИКОВ"

НАСТРОЙКА	(+/- 5)
ИНТЕРВАЛА ИНДИК. ДАТЧИКОВ	
T = 0 СЕК	
CnHm=10.0 % НКПР	
ЗАПОМНИТЬ	ДАТЧИК 1Вх.1Гр.1 НАЗАД

Переход в режим ручного переключения каналов производится установкой интервала индикации датчиков равного нулю, **T= 0 СЕК**.

"НАСТРОЙКА ИНТЕРВАЛА ЗАПИСИ В АРХИВ"

НАСТРОЙКА	(+/- 10)
ИНТЕРВАЛА ЗАПИСИ В АРХИВ	
T = 0 СЕК	
CnHm=10.0 % НКПР	
ЗАПОМНИТЬ	ДАТЧИК 1Вх.1Гр.1 НАЗАД

"НАСТРОЙКА СЕКУНДЫ",
"НАСТРОЙКА МИНУТЫ",
"НАСТРОЙКА ЧАСА",
"НАСТРОЙКА ДНЯ",
"НАСТРОЙКА МЕСЯЦА",
"НАСТРОЙКА ГОДА"

НАСТРОЙКА СЕКУНДЫ СЕКУНДА = 40 CnHm=10.0 % НКПР ЗАПОМНИТЬ ДАТЧИК 1Вх.1Гр.1 НАЗАД	(+/- 1)
--	---------

Примечание – Для настройки минуты, часа, дня, месяца, года – показания дисплея аналогичны, за исключением настраиваемого параметра.

2.6.3 Сигнализатор также позволяет записывать измеренные показания концентрации газа в архив. Существует ручная и автоматическая запись в архив.

Для ручной записи необходимо нажать и удерживать кнопку "АРХИВ" не менее 4-х сек., пока надпись на дисплее «АРХИВ» не пропадет.

Для автоматической записи необходимо войти в РЕГЛАМЕНТ, выбрать пункт меню «НАСТРОЙКА ИНТЕРВАЛА ЗАПИСИ В АРХИВ». Кнопками "ВВЕРХ" или "ВНИЗ" выбрать требуемый интервал записи в архив и нажать кнопку "ЗАПОМНИТЬ".

Просмотр архивированных данных осуществляется однократным нажатием кнопки "АРХИВ".

Показания дисплея при просмотре архива:

АРХИВ (Датчик 5, Вход 1, Группа 2) 21.05.10 13:10:36 Вход в регл. клиента 21.05.10 13:10:46 Выход из регламента 21.05.10 13:10:56 CnHm=10,1 %НКПР П1 21.05.10 13:11:26 Нет связи 21.05.10 13:11:56 Датчик отключен НАЗАД Запись 260 Всего 2000 В КОНЕЦ
--

Красным цветом выделяется текущая запись, лиловым цветом – последняя запись.

2.6.4 После ввода кнопками "ВВЕРХ" и "ВНИЗ" пароля, на цифровом индикаторе блока управления в левом верхнем углу появится надпись «К», это клиентский режим.

При превышении концентрации газа выше установленных значений по п. 1.1.1 последовательно срабатывают пороговые устройства "ПОРОГ 1", "ПОРОГ 2" и "ПОРОГ 3".

При срабатывании первого порогового устройства в одной из групп реле:

- включается индикатор световой сигнализации "ПОРОГ 1" соответствующей группы реле;
- включается импульсный звуковой сигнал;
- коммутируются цепи питания исполнительных устройств, подключенных к контактам X8-X13, согласно приложения Ф.

При срабатывании второго порогового устройства в одной из групп реле:

- включаются индикаторы световой сигнализации "ПОРОГ 1" и "ПОРОГ 2" соответствующей группы реле;
- включается прерывистый звуковой сигнал;
- коммутируются цепи питания исполнительных устройств, подключенных к контактам X8-X13, согласно приложения Ф.

При срабатывании третьего порогового устройства в одной из групп реле:

- включаются индикаторы световой сигнализации "ПОРОГ 1", "ПОРОГ 2" и "ПОРОГ 3" соответствующей группы реле;
- включается непрерывный звуковой сигнал;
- коммутируются цепи питания исполнительных устройств, подключенных к

контактам Х8-Х13, согласно приложения Р.

При выдаче сигнала "ОТКАЗ" блокируются (размыкаются) цепи питания исполнительных устройств, подключенных к контактам Х8-Х13, согласно приложения Ф.

2.6.5 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.

2.6.6 Световая сигнализация "ОТКАЗ" включается при:

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

2.7 Возможные неисправности и способы их устранения

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

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

2.7.1.1 Показания дисплея:

Приоритет	Индикация	Причина	Возм. неисправ.	Способ устранения
1	ОБРЫВ.	Сопротивление линии связи БПС – ИПЦ больше нормы	Соединительный кабель ИПЦ не соответствует требованиям пп. 1.2.15 и 2.2	Применить кабель в соотв. с п. 2.2
			Обрыв в кабеле	Найти и устранить обрыв
			Неисправен ИПЦ	Заменить чувствительный элемент ИПЦ

2.7.1.2 Показания дисплея:

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

2.7.1.3 Показания дисплея:

Приоритет	Индикация	Причина	Возм. неисправ.	Способ устранения
3	СРАБ. ЗАЩИТА	Напряжение питания ниже нормы	Замыкание в кабеле	Найти и устранить замыкание

2.7.2 Перечень возможных неисправностей приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Перечень возможных неисправностей

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

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", установке "начальных показаний" (только для каналов с ИПЦ-О₂), проверке технического состояния, а также периодической поверке.

Межповерочный интервал – 1 год.

Допускается периодическое удаление пыли с защитной решетки ИПЦ струей 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 8.

Таблица 8 – Виды и периодичность технического обслуживания

Содержание работы	Периодичность	Номер пункта РЭ
1 Слив конденсата с влагоотделителя (только для каналов с БПП или БПП-К)	В зависимости от загрязнения, но не реже одного раза в смену	3.3.2
2 Корректировка "нуля"	1 мес.	3.3.3, 3.3.4
3 Градуировка	После замены чувствительного элемента и при отрицательных результатах поверки	3.3.5
4 Периодическая поверка	1 год	Методика поверки 554-12-10
5 Профилактический осмотр	1 год	3.3.8
6 Замена чувствительного элемента ИПЦ	При отрицательных результатах поверки, но не реже чем через 3 года	3.3.6
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 (только для сигнализаторов, поставляемых с блоком БПП или БПП-К).

Повернуть сливной клапан поз. 3 (приложения Р) против часовой стрелки. Выпустить накопившийся конденсат. Закрыть сливной клапан.

3.3.3 Корректировка "нуля" (кроме ИПЦ-О₂)

3.3.3.1 Корректировка "нуля" производится при подаче на ИПЦ ПГС № 1. Характеристики ПГС приведены в Приложении Ш.

Расход ПГС через поверочную насадку должен составлять $(0,6 \pm 0,2)$ дм³/мин. Время подачи ПГС не менее 5 мин.

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

3.3.3.2 Подать ПГС № 1 на выбранный ИПЦ.

3.3.3.3 Однократно нажать кнопку "РЕГЛАМЕНТ", кнопками "ВЛЕВО" или "ВПРАВО" выбрать номер датчика, в котором необходимо произвести корректировку "нуля" (например, первый номер).

3.3.3.4 Кнопками "ВВЕРХ" или "ВНИЗ" выбрать пункт меню «НАСТРОЙКА НУЛЯ ИЛИ НАЧ. ПОКАЗ.», нажать кратко кнопку "ВЫБОР". Сигнализатор готов к корректировке "нуля" в первом канале.

Показания дисплея:

НАСТРОЙКА	(+/- 1.00)
НУЛЯ ИЛИ НАЧ. ПОКАЗ.	
= - 142,00 Мв	
CnHm=10.0 % НКПР	
ОБНУЛИТЬ	ДАТЧИК 1Вх.1Гр.1 НАЗАД

3.3.3.5 Нажать кнопку "ОБНУЛИТЬ". Сигнализатор автоматически подстроит "нуль" в выбранном ИПЦ.

3.3.3.6 Нажать кнопку "СБРОС", сигнализатор перейдет в рабочую страницу.

3.3.3.7 При необходимости произвести корректировку "нуля" в остальных ИПЦ, выполнить действия указанные в пп. 3.3.3.1–3.3.3.6.

Корректировка "нуля" завершена.

Примечание – Сигнализатор автоматически переходит в рабочую страницу, если в течение 60 сек. не нажимались кнопки управления.

3.3.4 Корректировка "начальных показаний" (только для каналов с ИПЦ-О₂)

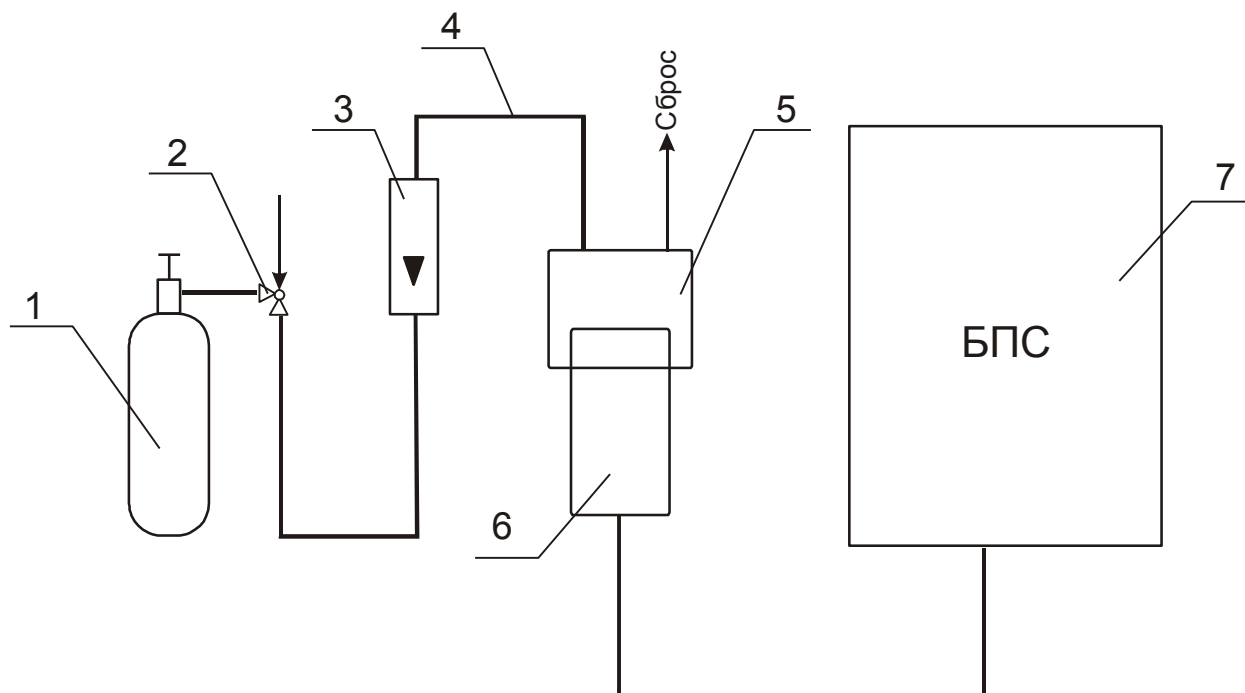
3.3.4.1 Корректировка "начальных показаний" производится на ПГС № 2. Характеристики ПГС приведены в Приложении Ш. Расход ПГС через поверочную насадку должен составлять $(0,6 \pm 0,2)$ дм³/мин.

В случае использования ПГС в баллонах под давлением, собрать схему для подачи ПГС (рис. 3).

Сигнализаторы должны быть прогреты после включения не менее 60 мин.

3.3.4.2 Кнопками "ВЛЕВО" или "ВПРАВО" выбрать ИПЦ, в котором необходимо произвести корректировку "нуля" (например, в первом канале).

3.3.4.3 Подать на ИПЦ выбранного канала ПГС № 2 либо выдержать этот ИПЦ на воздухе (см. Приложение Ш, примечание 2) в течение не менее 5 мин. Нажать кнопку "ОБНУЛИТЬ".



1 – баллон с ПГС; 2 – вентиль точной регулировки; 3 – ротаметр;
4 – трубка полихлорвиниловая; 5 – насадка поверочная; 6 – измерительный преобразователь; 7 – блок питания и сигнализации.

Рисунок 3– Схема для проверки сигнализаторов с помощью ПГС в баллонах под давлением

3.3.4.4 Вычислить абсолютную погрешность сигнализатора (Δ) по формуле:

$$\Delta = \rho - \rho_{\text{ПГС}},$$

где ρ – показания сигнализаторов, объемная доля, %;

$\rho_{\text{ПГС}}$ – концентрация ПГС по паспорту, объемная доля, %.

Примечание – При использовании в качестве ПГС № 2 атмосферного воздуха, значение $\rho_{\text{ПГС}}$ принимать равным 20,9 % об.

Если абсолютная погрешность сигнализатора выходит за пределы, оговоренные в п. 1.2.2, произвести корректировку сигнализатора следующим образом:

3.3.4.5 Не прекращая подачи ПГС на ИПЦ, однократно нажать кнопку "РЕГЛАМЕНТ". Кнопками "ВВЕРХ" или "ВНИЗ" выбрать пункт меню «НАСТРОЙКА НУЛЯ ИЛИ НАЧ. ПОКАЗ.», нажать кратко кнопку "ВЫБОР". Сигнализатор готов к корректировке "нуля" в выбранном ИПЦ.

Показания дисплея:

НАСТРОЙКА	(+/- 1.00)
НУЛЯ ИЛИ НАЧ. ПОКАЗ.	
= - 142,00 Мв	
O2 =20.0 % об	
ОБНУЛИТЬ	ДАТЧИК 1Вх.1Гр.1 НАЗАД

3.3.4.6 Нажать кнопку "ОБНУЛИТЬ". Сигнализатор автоматически подстроит "нуль" в выбранном канале.

3.3.4.7 Нажать кнопку "СБРОС", сигнализатор перейдет в рабочую страницу.

3.3.4.8 При необходимости произвести корректировку "начальных показаний" в остальных каналах выполнить действия, указанные в пп. 3.3.4.2–3.3.4.7.

Корректировка завершена.

3.3.5 Градуировка

3.3.5.1 При проведении градуировки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающей среды – $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$;
- относительная влажность воздуха – до 80 % при $20 ^\circ\text{C}$;
- атмосферное давление – от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.);
- напряжение питающей сети $(220 \pm 11) \text{ В}$, частотой $(50 \pm 0,4) \text{ Гц}$;
- 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. 3.3.3.

3.3.5.3 Градуировка сигнализатора производится по поверочной газовой смеси (ПГС) метана в воздухе. Объемная доля метана в ПГС ($C_{\text{ПГС}}$) составляет $(1,0 \pm 0,06) \%$ ($20 \pm 1,2 \%$ НКПР). Показания сигнализаторов не должны превышать значений, определяемых формулой:

$$C = C_{\text{ПГС}} \times 20 \pm 5, \quad (1)$$

где C – показания сигнализатора (% НКПР);

$C_{\text{ПГС}}$ – концентрация метана в ПГС (объемная доля в процентах), согласно паспорта на ПГС.

Если вычисленные значения погрешности выходят за пределы, оговоренные в п. 1.2.1, произвести градуировку следующим образом:

3.3.5.4 Однократно нажать кнопку "РЕГЛАМЕНТ", кнопками "ВЛЕВО" или "ВПРАВО" выбрать номер ИПЦ, в котором необходимо произвести градуировку (например, первый номер).

3.3.5.5 Подать на ИПЦ выбранного канала ПГС в течение не менее 5 мин.

Расход ПГС должен быть $(0,6 \pm 0,2) \text{ л/мин}$.

3.3.5.6 При помощи кнопок "ВВЕРХ" или "ВНИЗ" выбрать пункт меню «Настройка усиления» (только в клиентском режиме), нажать 1 раз кнопку «ВЫБОР».

Показания дисплея после выбора пункта меню «Настройка усиления»:

НАСТРОЙКА	(+/- 1.000000)
УСИЛЕНИЯ.	
= 0,550000	
CnHm=10.0 % НКПР	
УСТАНОВИТЬ ДАТЧИК 1Вх.1Гр.1 НАЗАД	

3.3.5.7 Нажимая кнопки "ВВЕРХ", "ВНИЗ" установить показания, равные концентрации метана в ПГС в пересчете на проценты НКПР (по формуле (1)).

3.3.5.8 Нажать кнопку "СБРОС", сигнализатор перейдет в рабочую страницу.

3.3.5.9 Выполнить операции по пп. 3.3.5.1–3.3.5.8 для остальных ИПЦ.

Градуировка завершена.

3.3.6 Замена чувствительного элемента ИПЦ

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 ИПЦ- C_nH_m :

Внимание! В платах АГАТ.468362.047 Изм.2 и Изм.3 подключение чувствительного элемента производить согласно Приложению Б.

- 1) Выключить питание сигнализатора выключателем "СЕТЬ".
- 2) Отвинтить крышку 2, снять прокладку 6.

- 3) Отвинтить винты крепления платы чувствительного элемента 12.
- 4) Вынуть плату чувствительного элемента 4.
- 5) Установить новую плату с чувствительным элементом (датчик ТХМ-2,8-1).

3.3.6.2 Порядок замены чувствительного элемента в ИПЦ-CH₄, ИПЦ-CO, ИПЦ-CO₂, ИПЦ-Cl₂, ИПЦ-H₂S, ИПЦ-NH₃, ИПЦ-NO, ИПЦ-NO₂, ИПЦ-O₂, ИПЦ-SO₂

- 1) Выключить питание сигнализатора выключателем "СЕТЬ".
- 2) Отвинтить крышку 15, снять прокладку 14.
- 3) Отсоединить проводники от клеммы 10.
- 4) Отвинтить винты крепления платы чувствительного элемента 9.
- 5) Вынуть плату чувствительного элемента 2.
- 6) Установить новую плату с чувствительным элементом.

3.3.6.3 Собрать измерительный преобразователь в обратной последовательности.

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

3.3.7 Тестирование ИПУц, ИПУТц

3.3.7.1 Подключить индикатор уровня к сигнализатору ДОЗОР-С.

3.3.7.2 Нижний поплавок поднять вверх до упора в ограничитель. Зафиксировать показания сигнализатора – 90 %.

3.3.7.3 Верхний поплавок поднять вверх до упора в ограничитель. Зафиксировать показания сигнализатора – 95 %.

Тестирование считается завершенным, если при поднятом нижнем поплавке срабатывают пороговые устройства ПОРОГ 1, а при поднятом верхнем поплавке срабатывают пороговые устройства ПОРОГ 2.

3.3.8 Профилактический осмотр

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

При внешнем осмотре проверяется:

- целостность корпуса БПС и защитного кожуха ИПЦ, кабелей;
- наличие маркировки взрывозащиты на корпусах БПС и ИПЦ. 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, и проверяется целостность фильтроэлемента датчика ТХМ-2,8-1 и его клеевого соединения с основанием. Нарушений не должно быть.

3.3.9 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. Перечень компонентов, контролируемых
измерительными преобразователями ИПЦ-С_nH_m

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

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

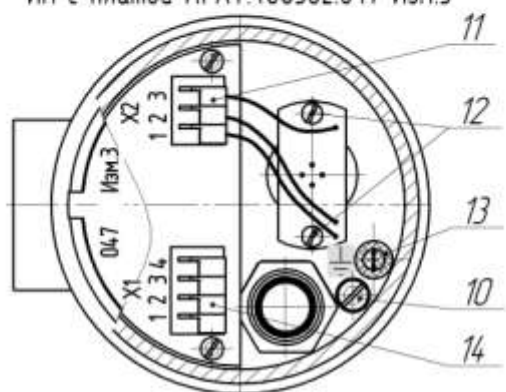
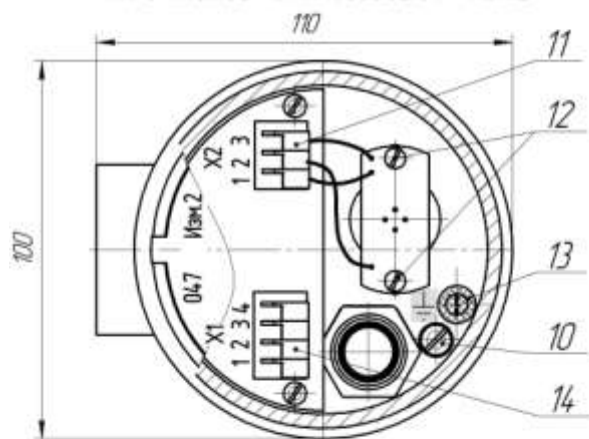
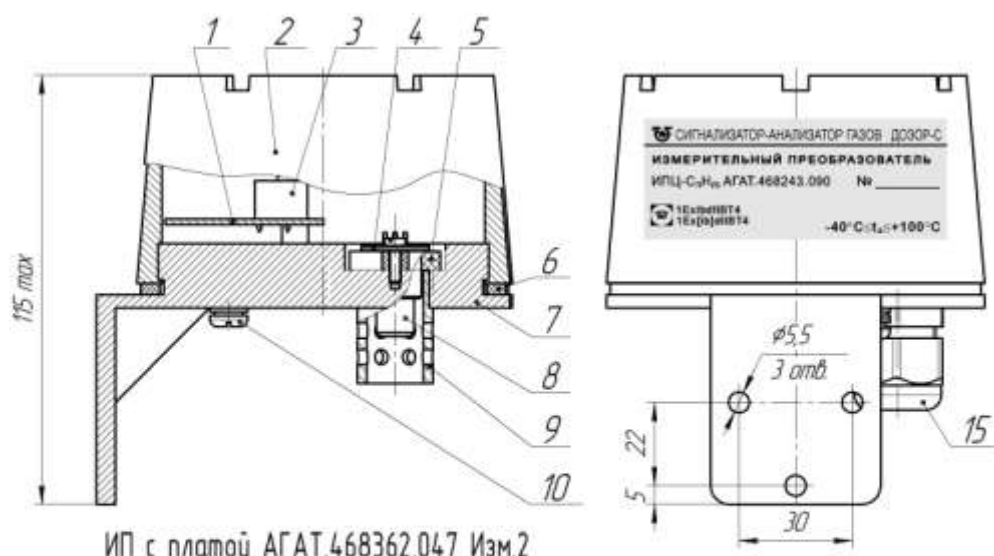
- Р-5
- Р-6
- Р-60
- ДМЗ-Р

РАЗБАВИТЕЛИ

- Р7
- РДВ

Приложение Б

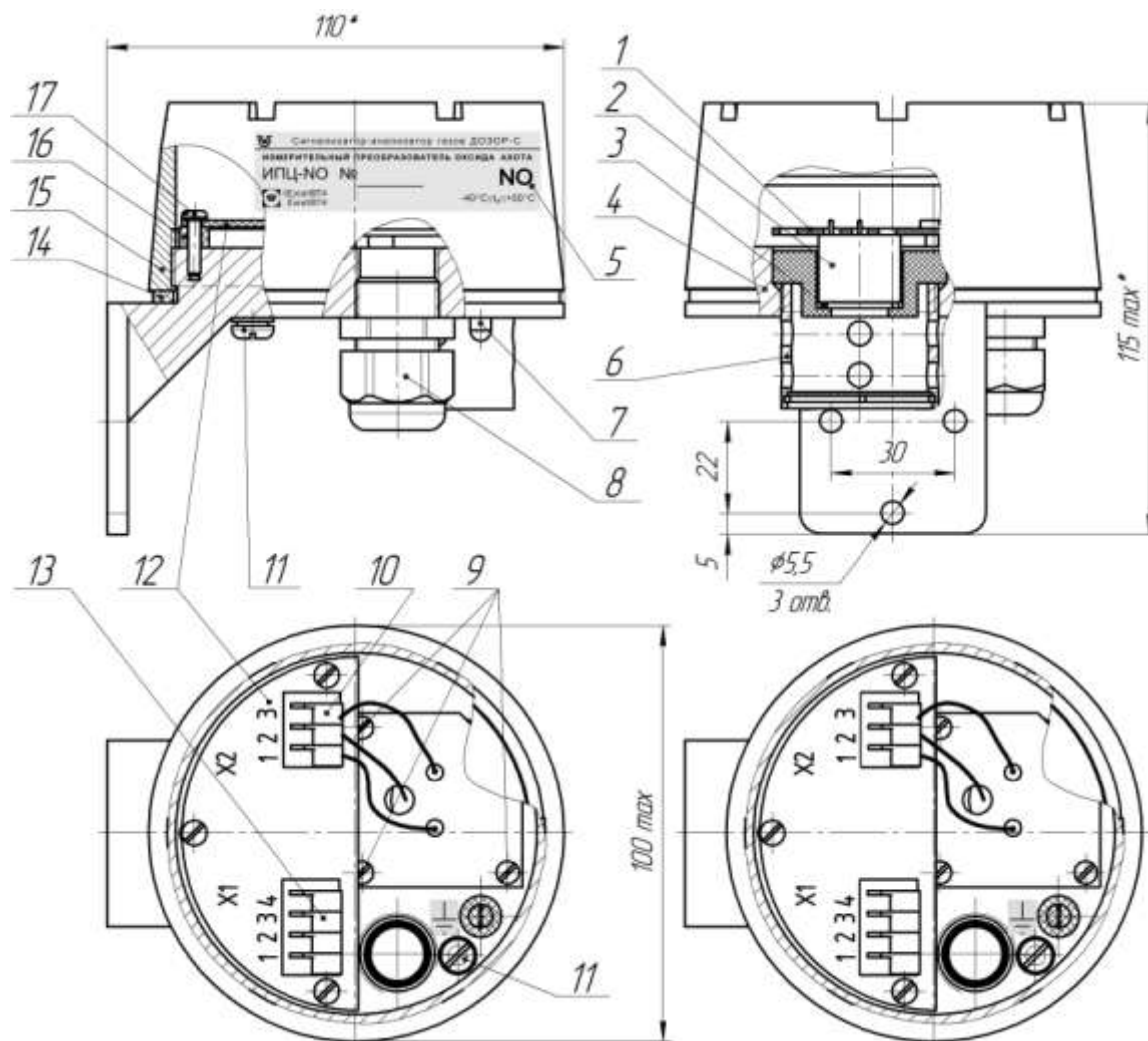
Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С-Ц. Габаритные и установочные размеры ИПЦ-С_пН_м (АГАТ.468243.090). Варианты подключения чувствительных элементов.



1 – плата	9 – колпачок
2 – крышка	10 – зажим заземления винтовой
3 – клеммная колодка	11 – клеммная колодка для подключения чувствительного элемента
4 – плата чувствительного элемента	12 – винты крепления чувствительного элемента
5 – прокладка чувствительного элемента	13 – светодиод состояния ИПЦ (зел.- норма, красный импульсно мигающий – порог 1, красный прерывисто мигающий – порог 2, красный непрерывно светящийся – порог 3)
6 – прокладка корпуса	
7 – корпус	14 – клеммная колодка для подключения к РЛ
8 – чувствительный элемент	15 – зажим кабеля

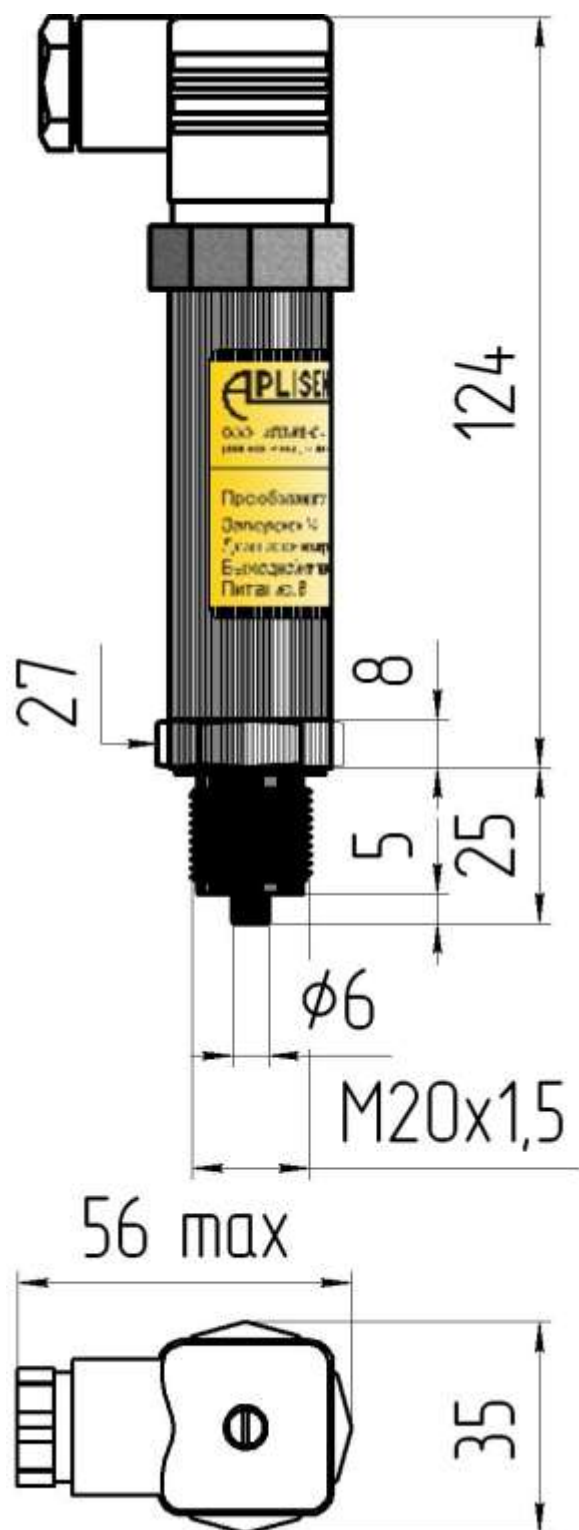
Приложение В

Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С. Конструкция, габаритные и присоединительные размеры
ИПЦ-CO, ИПЦ-CO₂, ИПЦ-CH₄, ИПЦ-CO₂, ИПЦ-Cl₂, ИПЦ-H₂S, ИПЦ-NH₃, ИПЦ-NO, ИПЦ-NO₂,
ИПЦ-O₂, ИПЦ-SO₂

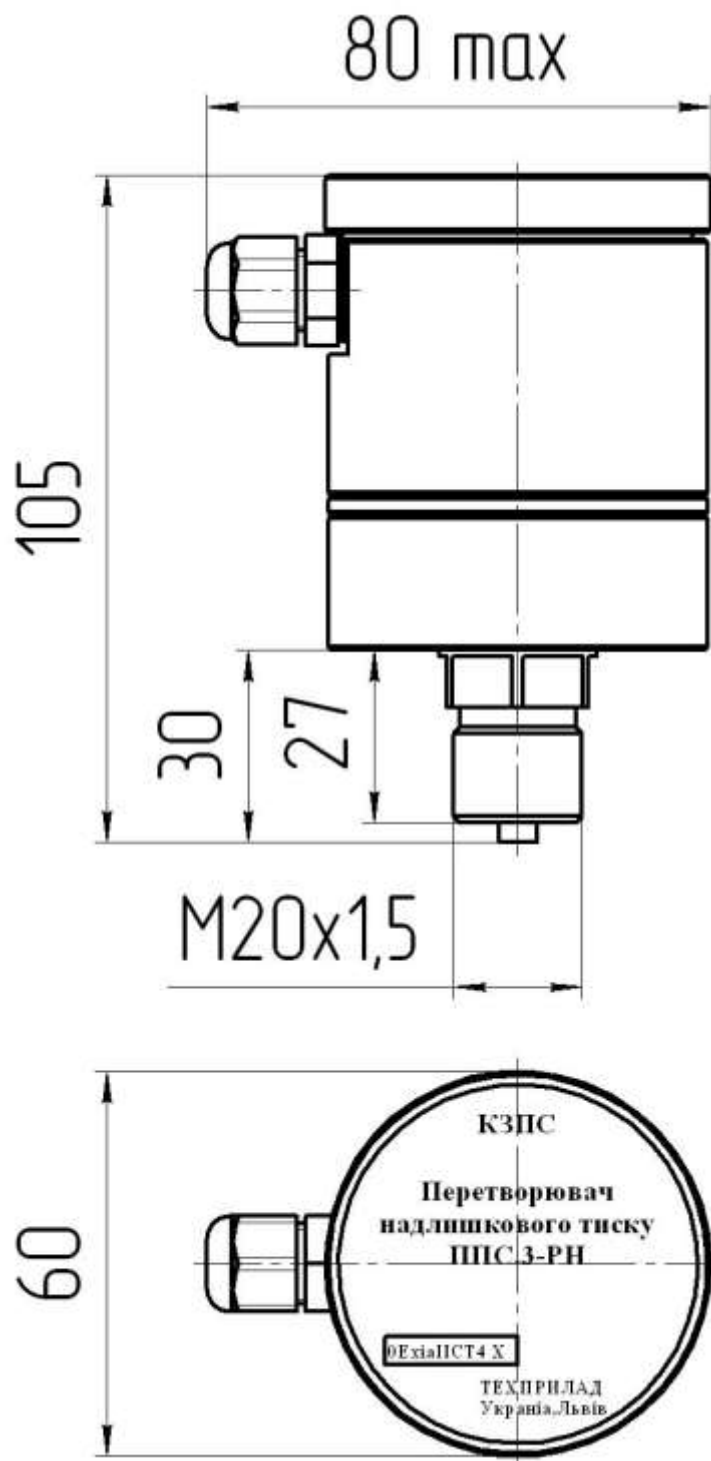


- 1 – прижимная плата чувствительного элемента;
- 2 – чувствительный элемент;
- 3 – прокладка чувствительного элемента;
- 4 – корпус;
- 5 – наклейка;
- 6 – колпачок;
- 7 – светодиод состояния ИПЦ (зел. – норма, красный импульсно мигающий – порог 1, красный прерывисто мигающий – порог 2, красный непрерывно свящийся – порог 3);
- 8 – зажим кабеля;
- 9 – винты крепления прижимной платы чувствительного элемента;
- 10 – клеммная колодка для подключения чувствительного элемента;
- 11 – зажим заземления винтовой;
- 12 – плата;
- 13 – клеммная колодка для подключения к РЛ;
- 14 – прокладка корпуса;
- 15 – крышка;
- 16 – шайба упорная;
- 17 – винты крепления платы.

Приложение Г
Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С. Конструкция, габаритные и присоединительные размеры
ПП ИПДц



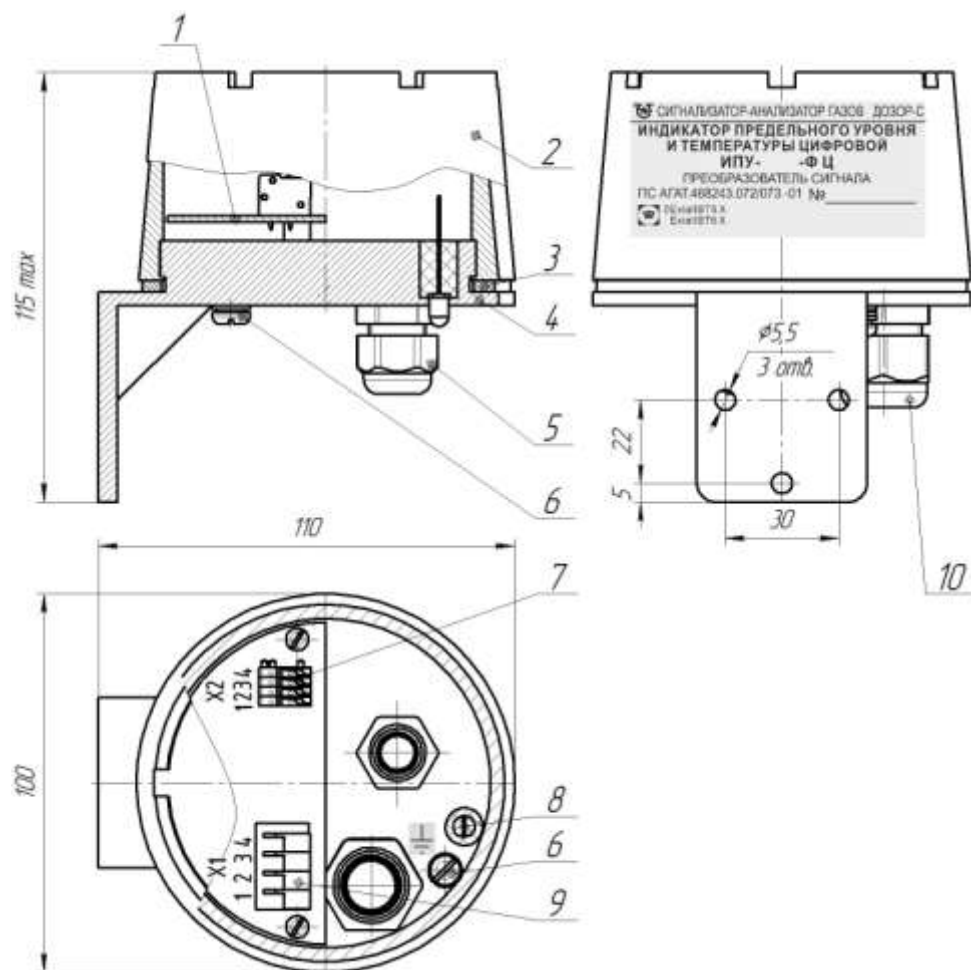
а) ПП фирмы Aplisense



б) ПП фирмы Техприбор

Приложение Д

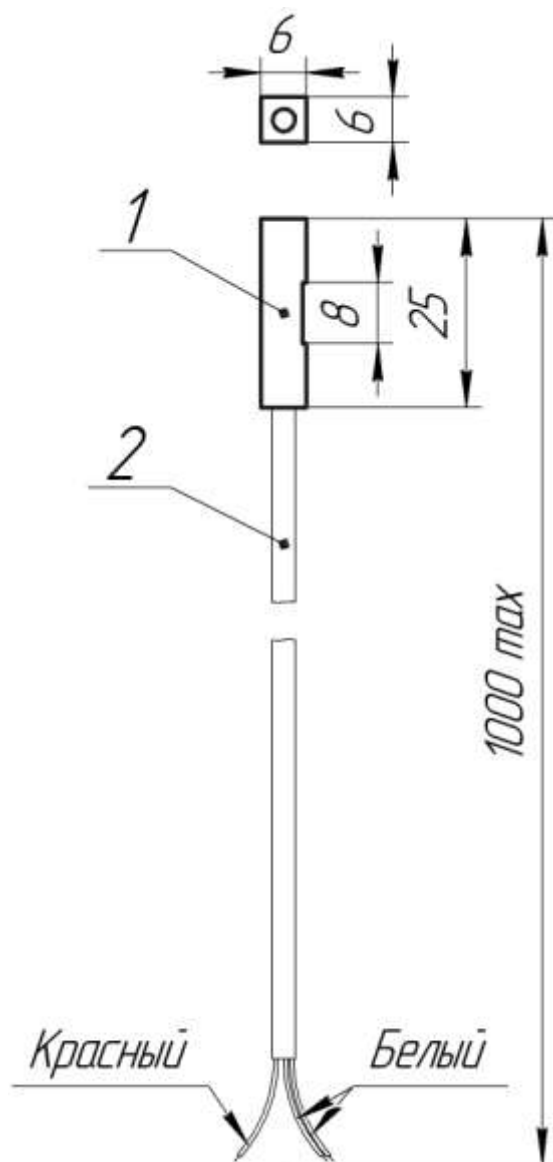
Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С. Конструкция, габаритные и присоединительные размеры преобразователя сигнала для ИПДц, ИТц-ПС, ИПУц, ИПУТц, ИТц



- 1 – плата;
- 2 – крышка;
- 3 – прокладка корпуса;
- 4 – корпус;
- 5 – зажим кабеля;
- 6 – зажим заземления винтовой;
- 7 – клемма для подключения ПП ИПДц, ИПУц, ИПУТц, ИТц;
- 8 – светодиод состояния ИПЦ (зел. – норма, красный импульсно мигающий – порог 1, красный прерывисто мигающий – порог 2, красный непрерывно святящийся – порог 3);
- 9 – клеммная колодка для подключения к РЛ;
- 10 – зажим кабеля.

Приложение Е

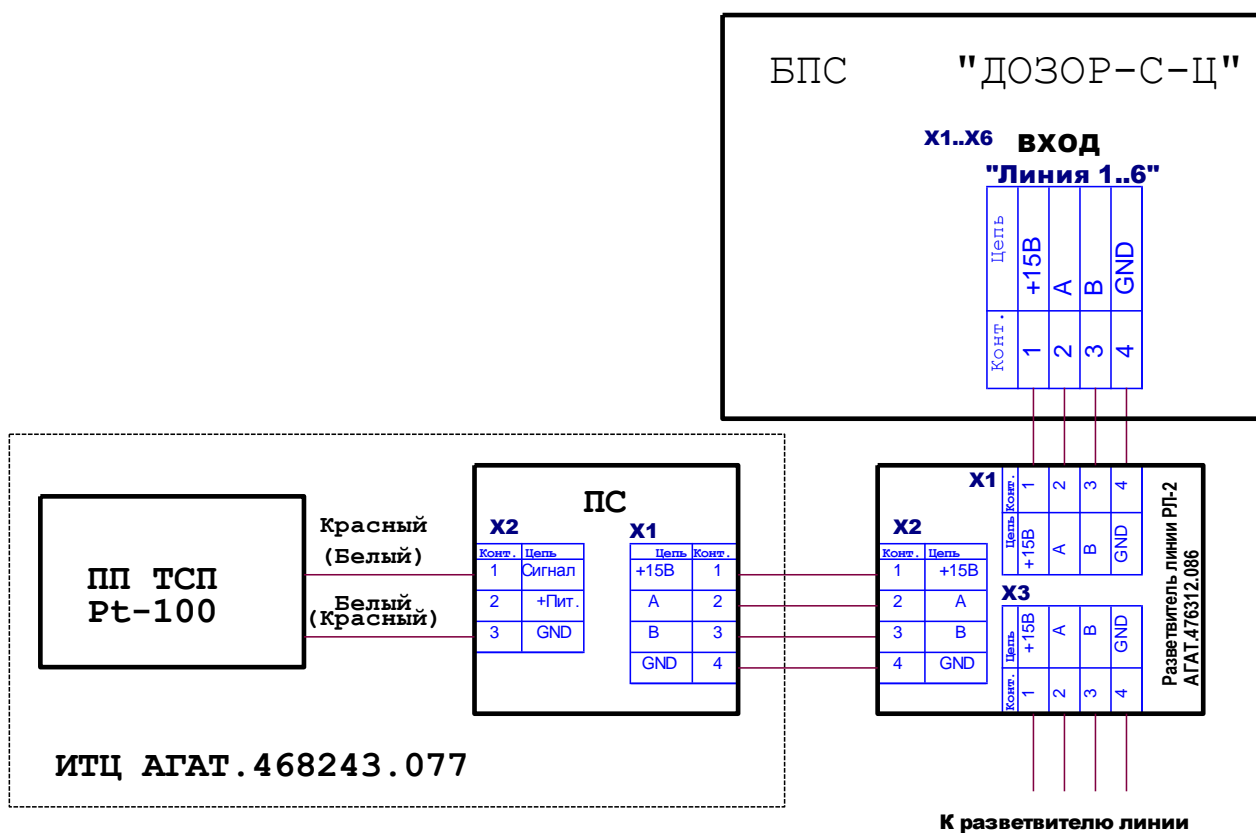
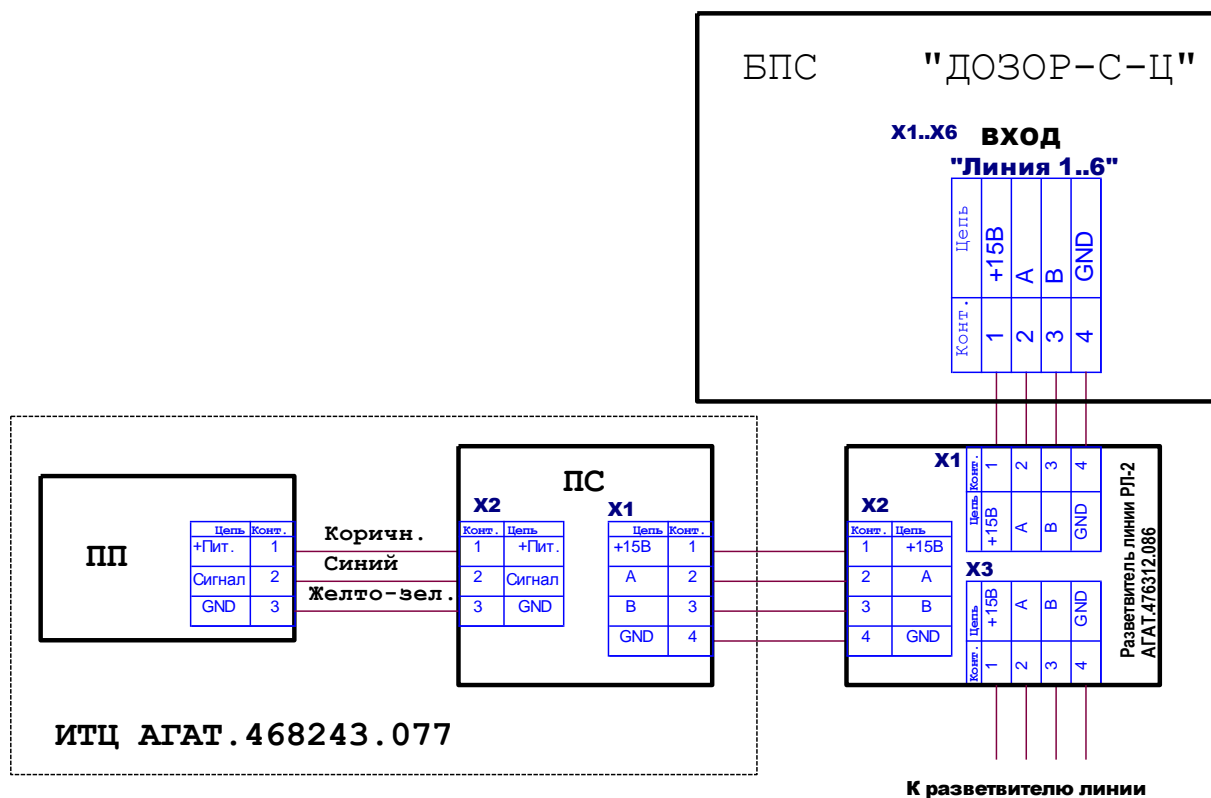
Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С. Конструкция, габаритные и присоединительные размеры ПП ИТц. Схема подключения ИТц



1) корпус ПП ИТц

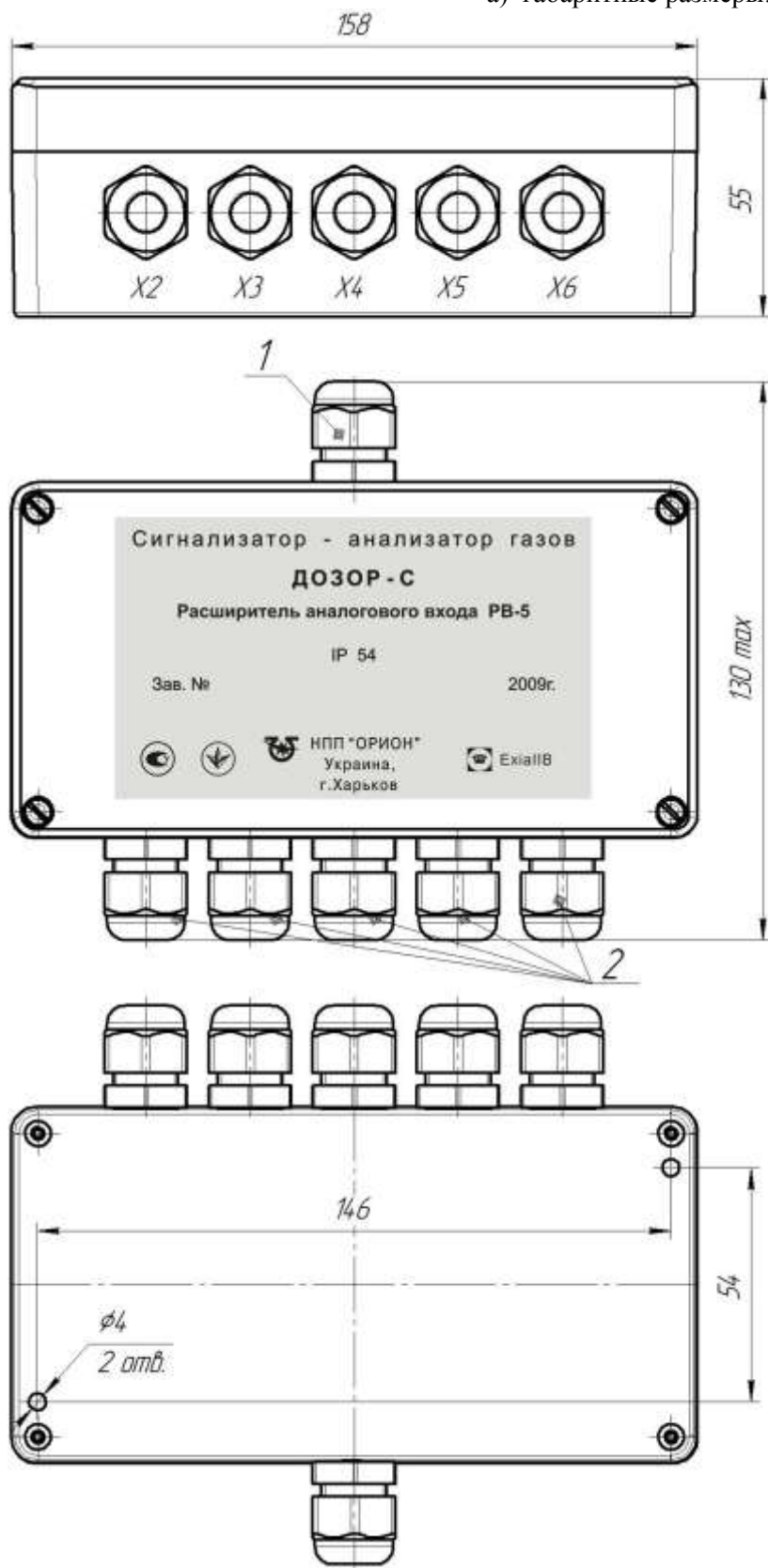
2) кабельная часть

Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С. Схема подключения ИТц

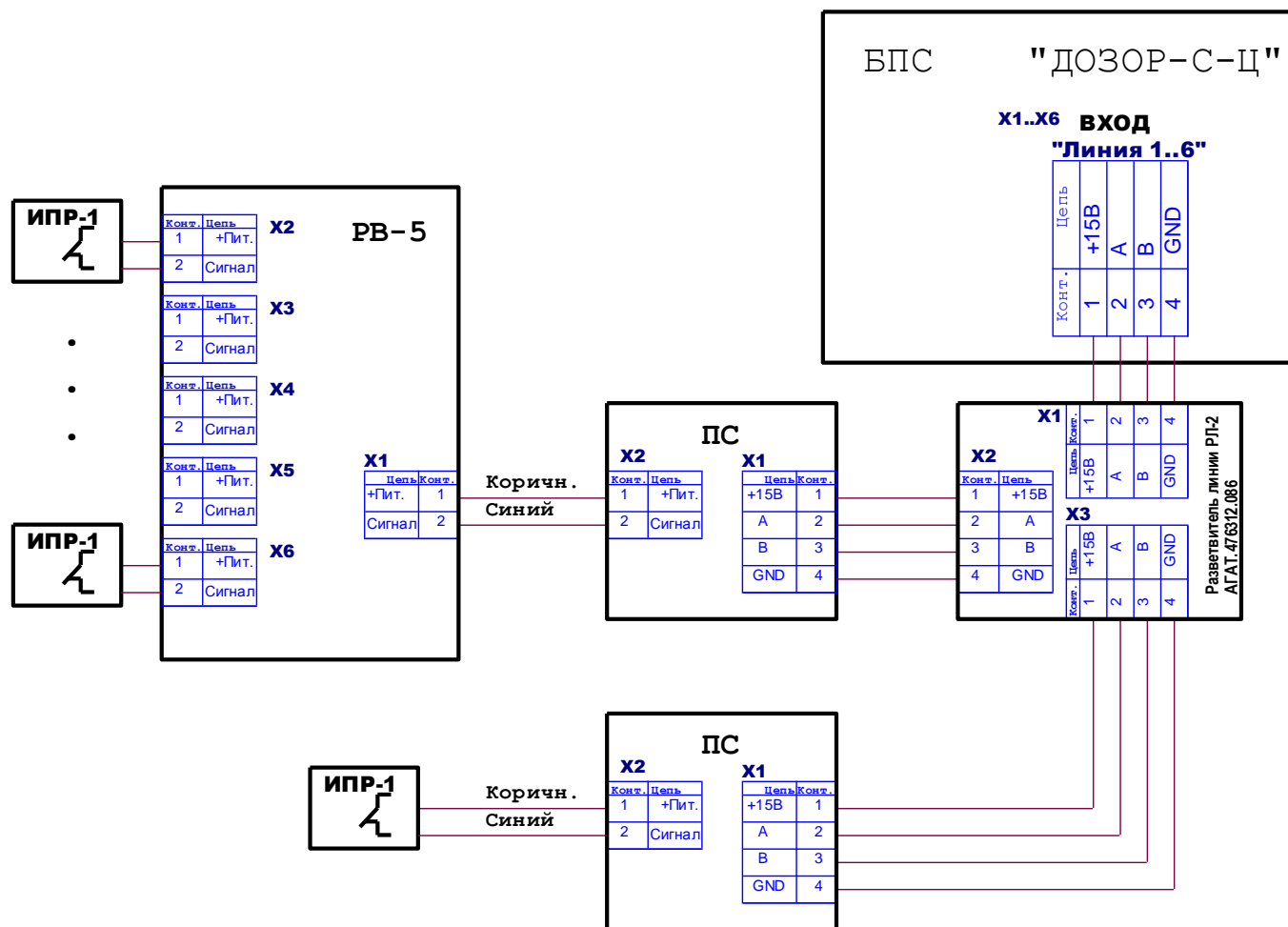


Приложение Ж
Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С. Габаритные размеры и схема подключения расширителя
аналогового входа РВ-5

а) габаритные размеры:



- 1 – Зажим кабеля X1
- 2 – Зажим кабеля X2-X6



в) Значение выходного кода расширителя.

Номер нажатого ИПР-1	Двоичный код	Отображение на экране БПС
Не нажаты	0	- - - - -
1	1	1 - - - -
2	2	- 2 - - -
3	4	- - 3 - -
4	8	- - - 4 -
5	16	- - - - 5

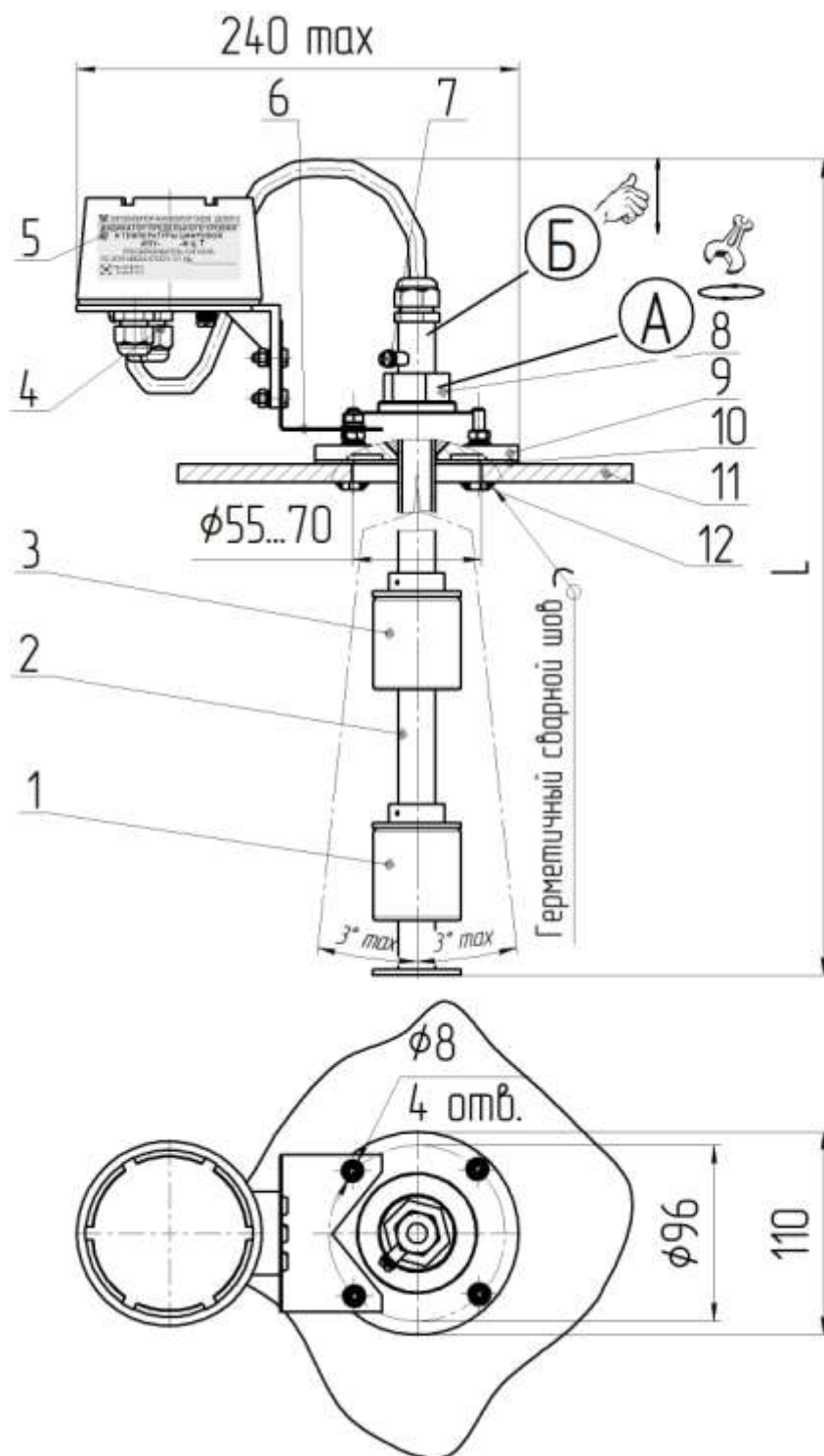
Пример одновременного нажатия ручных оповещателей:

Номер нажатого ИПР-1	Двоичный код	Отображение на экране БПС
1, 3, 5	21	1 - 3 - 5

Приложение И

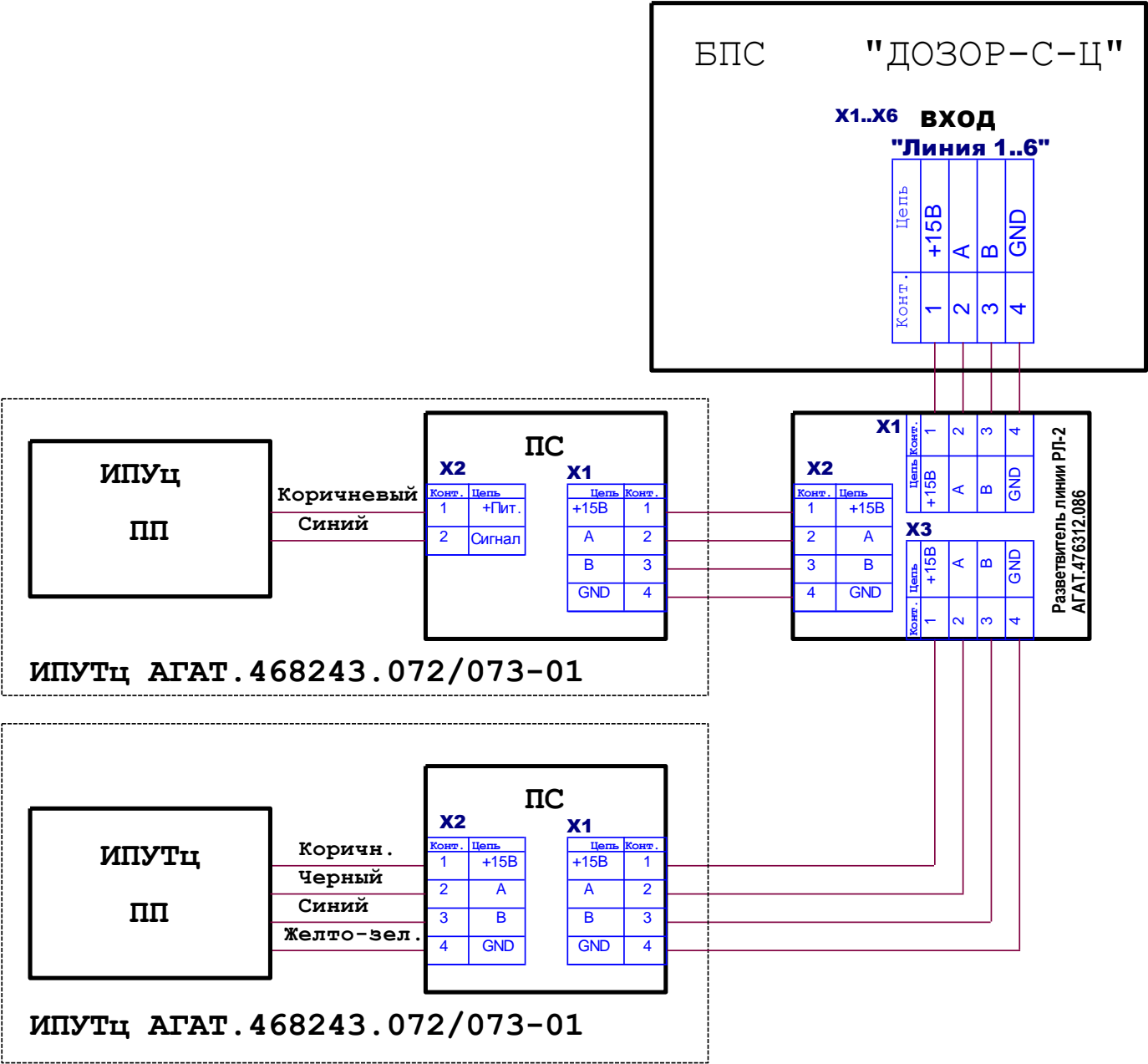
Установочные размеры и схема подключения индикатора предельного уровня ИПУТ_Ц

а) установочные размеры:

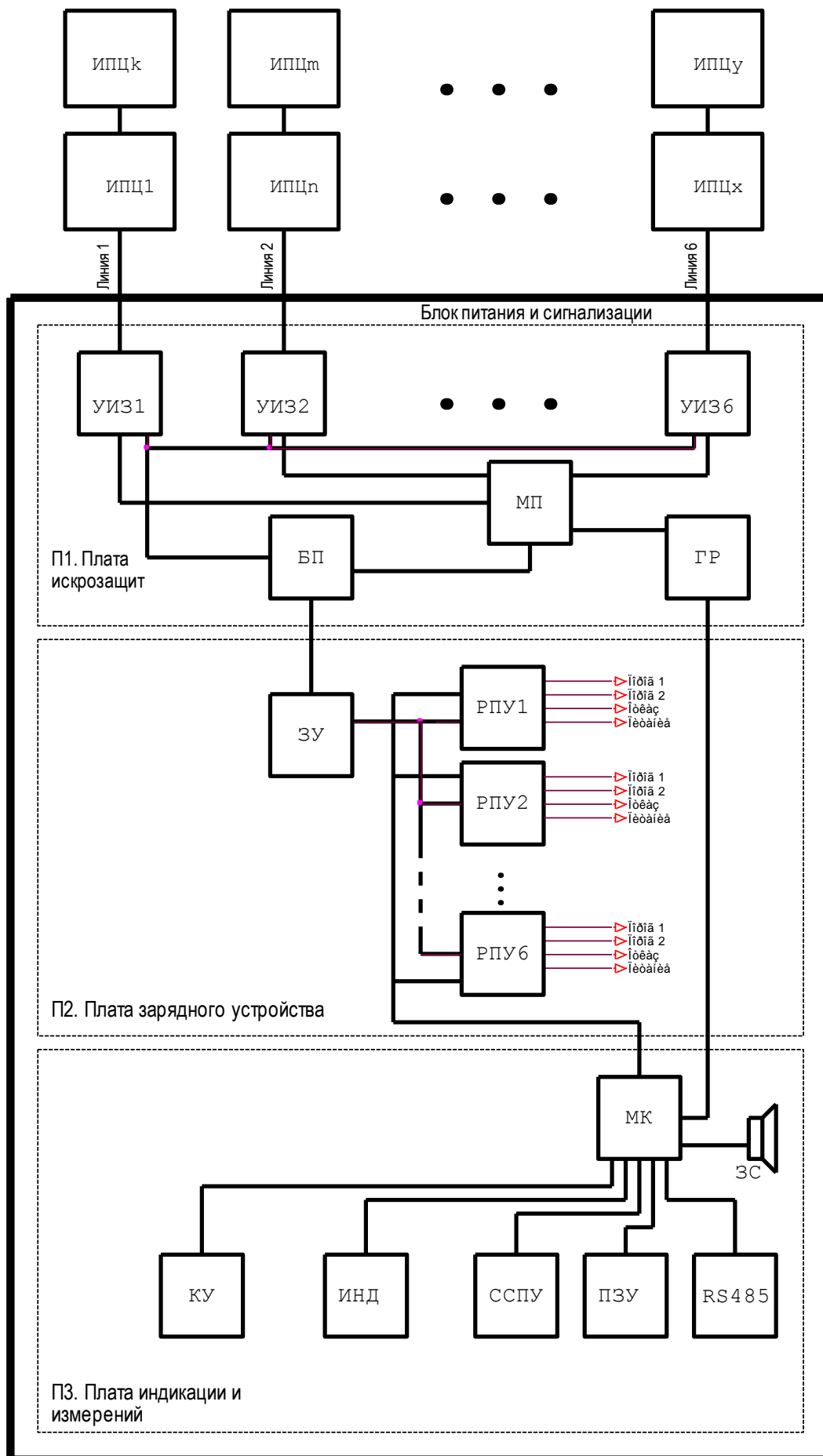


- 1- поплавок 90 % уровня;
- 2- корпус индикатора уровня (ПП);
- 3- поплавок 95 % уровня;
- 4- кабельный ввод индикатора;
- 5- Преобразователь сигнала ИПУТ_Ц ИПУ_Ц;
- 6- кронштейн;
- 7- клемма заземления;
- 8- стопорная гайка;
- 9- фланец;
- 10- прокладка;
- 11- люк резервуара;
- 12- болт.

б) схема подключения:

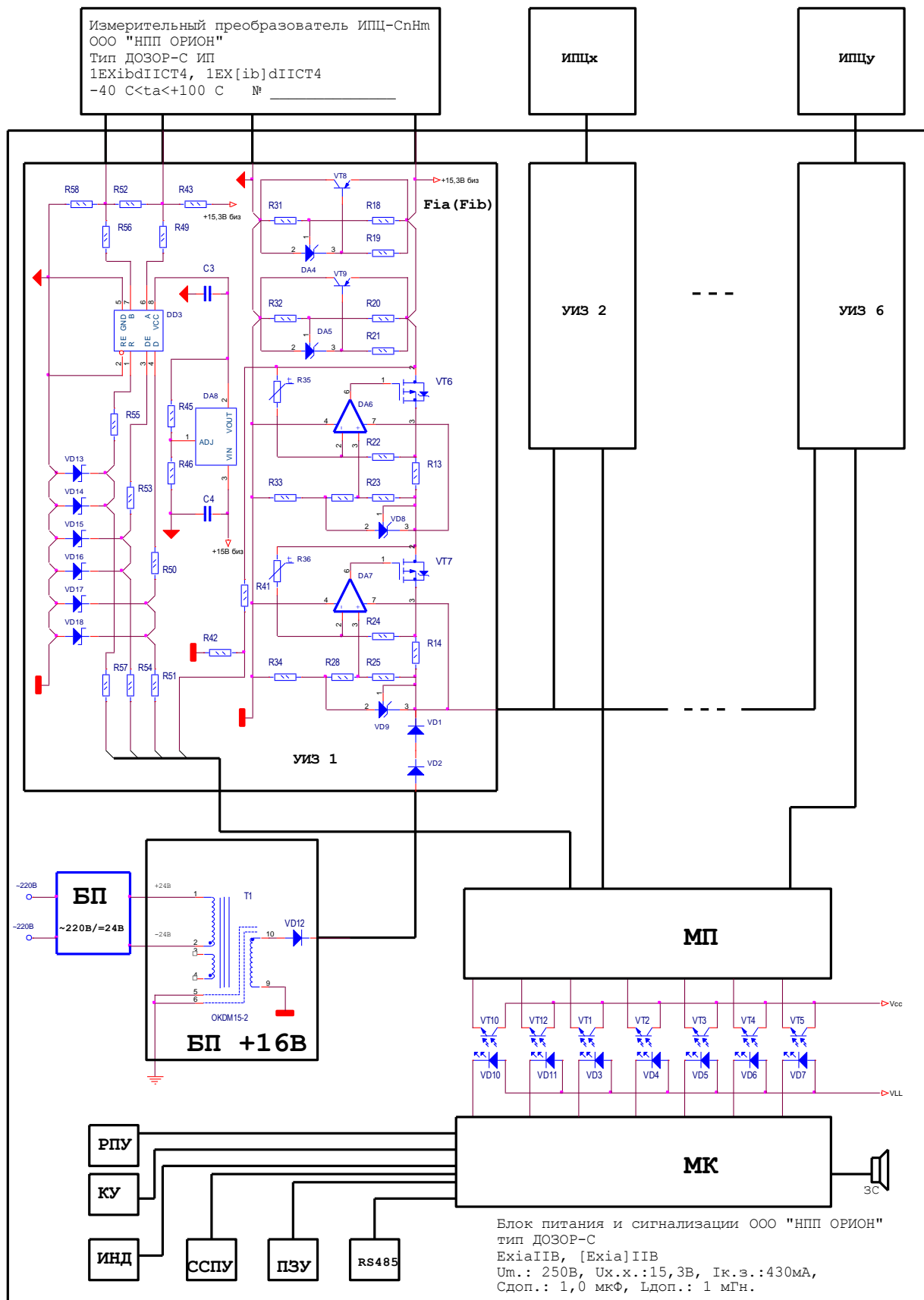


Приложение К
Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С. Схема функциональная



Приложение Н

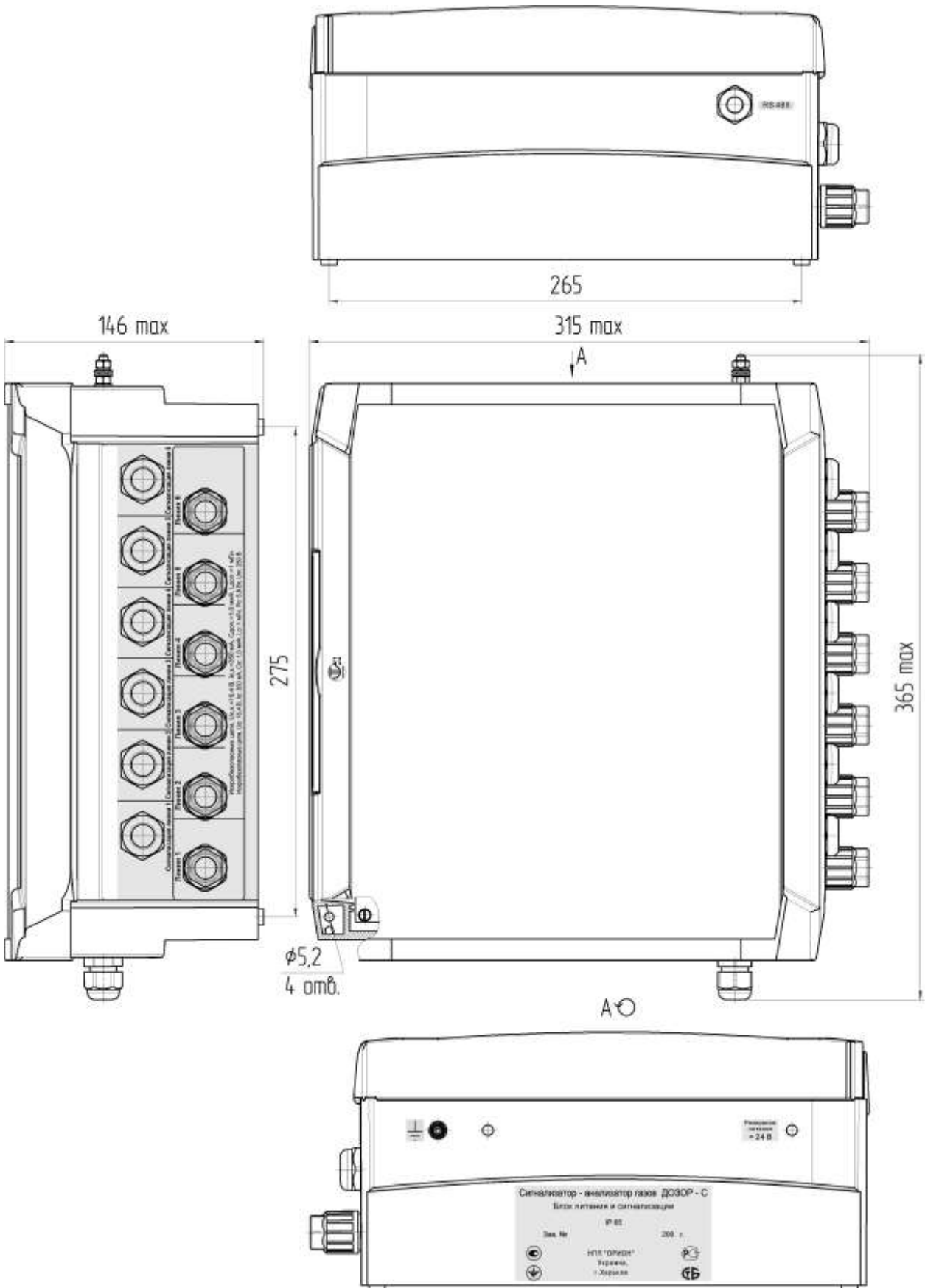
Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С. Структурная схема обеспечения искробезопасности входных цепей и гальванических развязок искробезопасных цепей



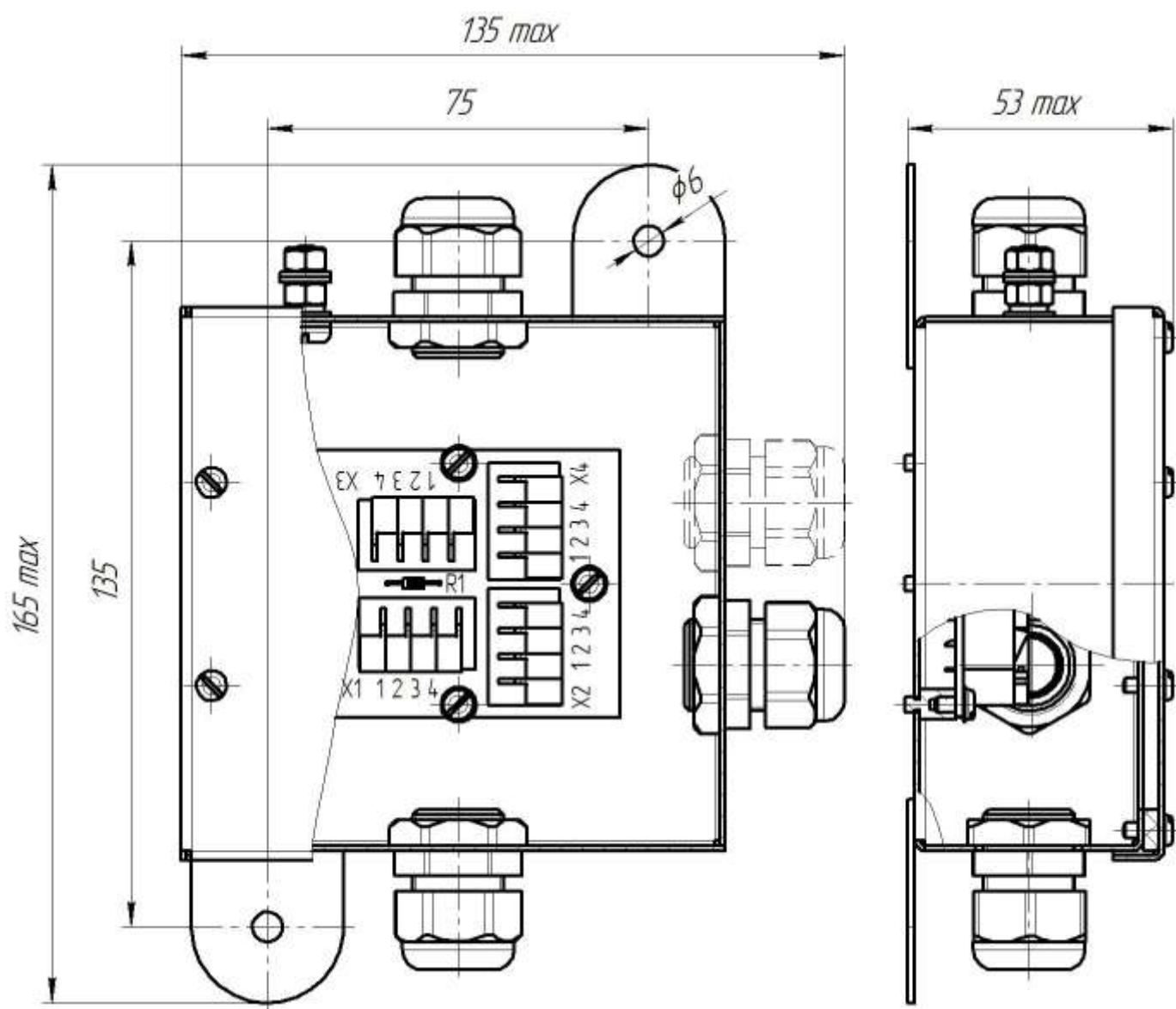
Приложение П

Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С. Габаритные и установочные размеры БПС и РЛ, РЛ-2

а) габаритные и установочные размеры БПС:

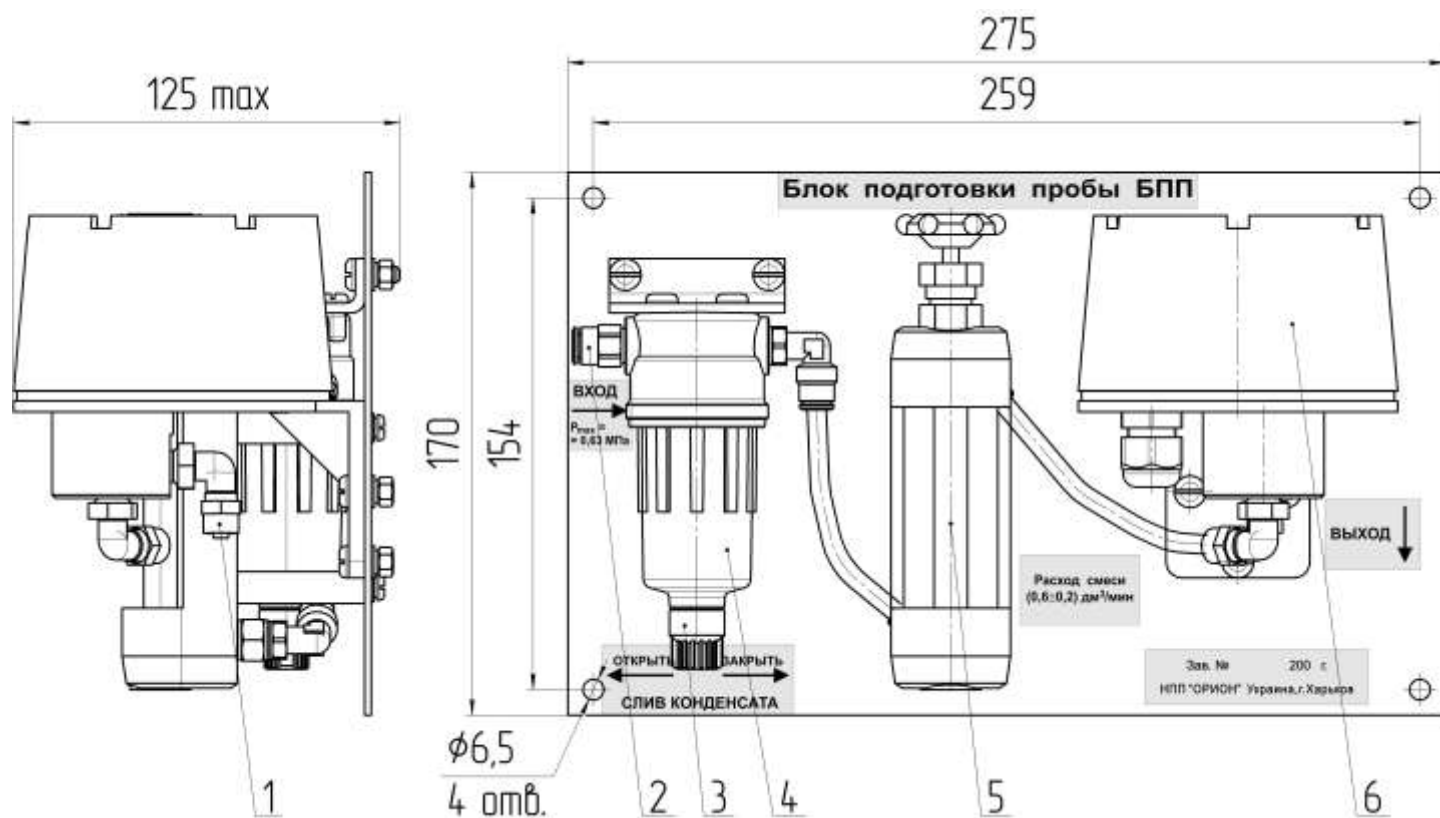


б) габаритные и установочные размеры разветвителей линии РЛ, РЛ-2:

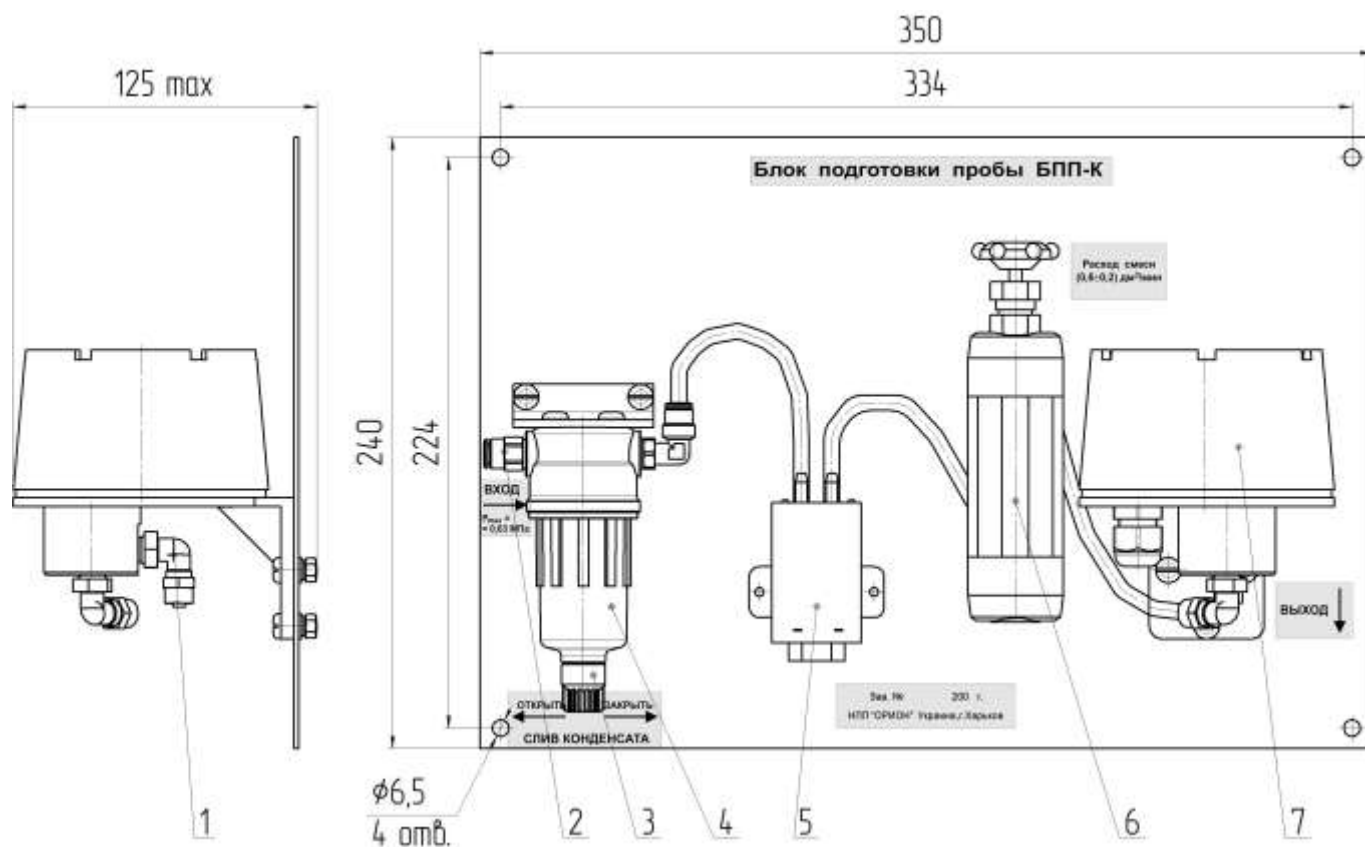


Примечание – Пунктиром обозначен кабельный ввод для РЛ2.

Приложение Р
Сигнализатор-анализатор газов ДОЗОР-С. Установочные размеры блока подготовки пробы
БПП и БПП-К

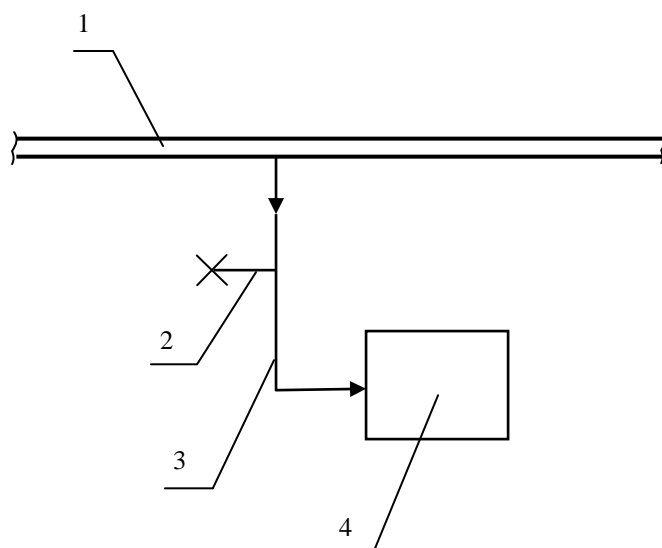


- 1 - выходной штуцер;
- 2 - входной штуцер;
- 3 - сливной кран конденсата;
- 4 - влагоотделитель;
- 5 - ротаметрическая трубка с регулятором расхода;
- 6 - измерительный преобразователь.



- 1 - выходной штуцер;
- 2 - входной штуцер;
- 3 - сливной кран конденсата;
- 4 - влагоотделитель;
- 5 - компрессор;
- 6 - ротаметрическая трубка с регулятором расхода;
- 7 - измерительный преобразователь.

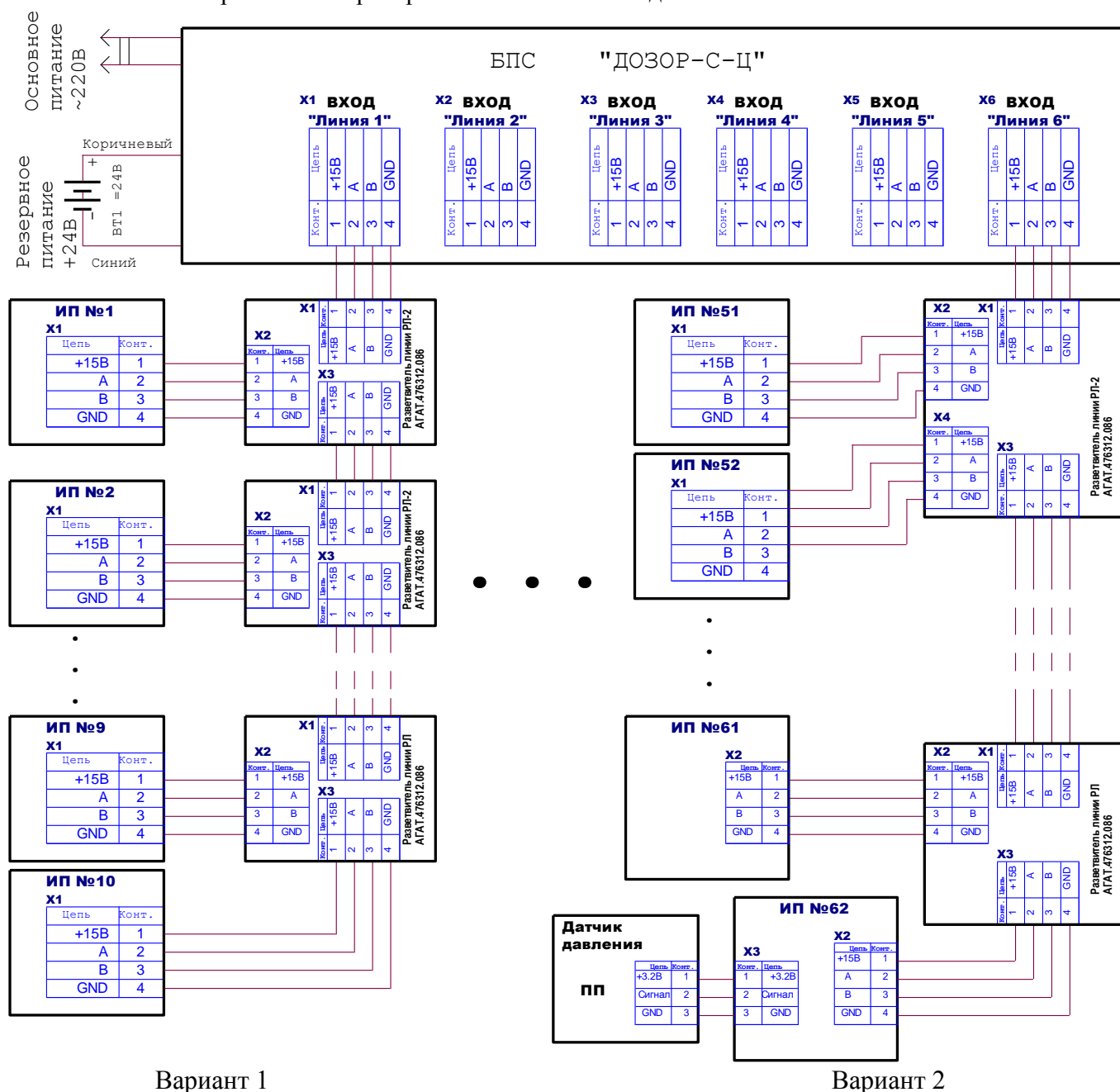
Приложение С
Сигнализатор-анализатор газов ДОЗОР-С. Пневматическая схема подключения
блока подготовки пробы БПП



- 1 – трубопровод с измеряемым газом ($p_{\max} \leq 0,63$ МПа);
- 2 – отсекающий кран;
- 3 – соединительная трубка ($d_{\text{внутр.}} = 6,0$ мм);
- 4 – блок БПП.

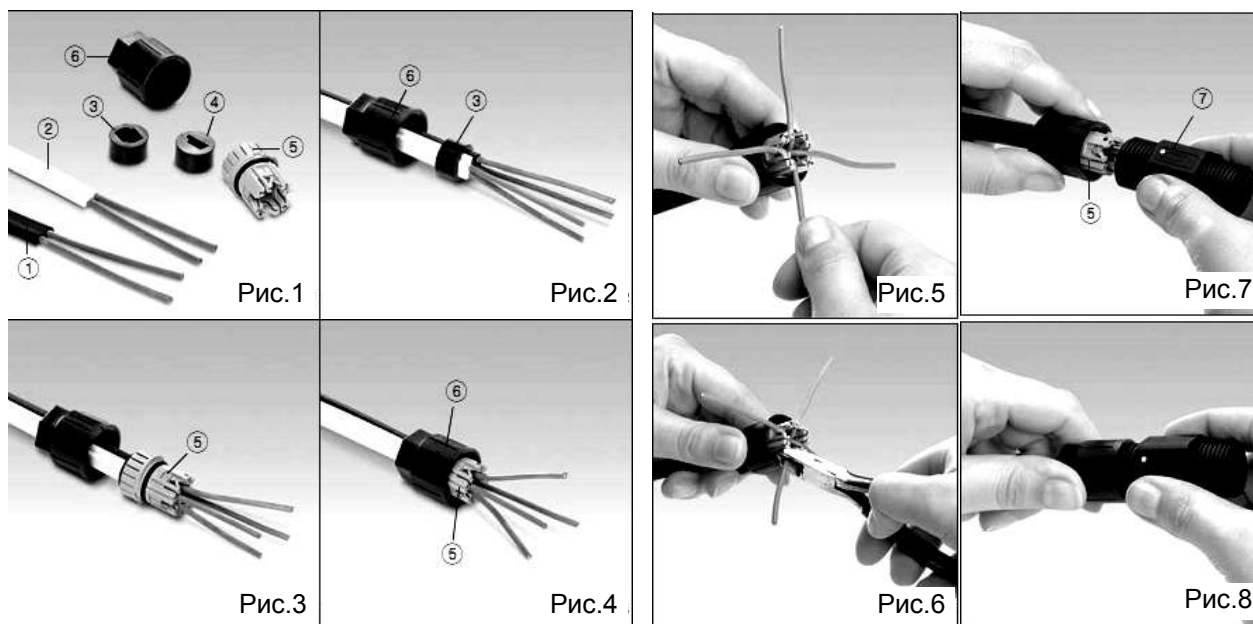
Приложение Т

Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С. Варианты схем подключения ИПЦ-СnHm, ИПЦ-CH₄, ИПЦ-ИПЦ-CO, ИПЦ-CO₂, ИПЦ-Cl₂, ИПЦ-H₂S, ИПЦ-NH₃, ИПЦ-NO, ИПЦ-NO₂, ИПЦ-O₂, ИПЦ-SO₂ измерительных преобразователей. Схема подключения источников питания



Примечания

- 1 В схеме подключения по варианту 1 к каждому разветвителю линии РЛ-2 подключается один ИПЦ, а по варианту 2 к разветвителю линии РЛ-2 подключается два ИПЦ. Допускается смешанное подключение ИПЦ к разветвителям в одной линии по вариантам 1 и 2.
- 2 Разветвитель линии РЛ АГАТ.476312.086 должен стоять последним в линии.
- 3 Максимальное количество ИПЦ, подключаемых к каждому входу должно быть не более:
 - а) ИПЦ-СnHm, ИПЦ-CO₂ – до 6 шт.
 - б) ИПЦ вредных газов и датчиков предельных уровней – до 14 шт.
 - в) ИПЦ датчиков давления – до 10 шт.
- 4 Общее количество ИПЦ, подключаемых к БПС – до 62 шт.



1. Описание (рис. 1)

1	Плоский кабель
2	Плоский кабель
3	Уплотнительное кольцо для двух плоских проводников
4	Уплотнительное кольцо для одного плоского проводника
5	Обжимное кольцо
6	Обжимная гайка

2. Сборка

2.1. Рис. 2

Удалите наружную изоляцию кабеля. Длина составляет приблизительно 40 мм. Наденьте на кабель обжимную гайку 6. Наденьте на кабель уплотнительное кольцо 3 или 4.

2.2. Рис. 3

Наденьте обжимное кольцо 5 на проводники до упора. Задвиньте уплотнительное кольцо 3 или 4 в обжимное кольцо 5 до упора.

2.3. Рис. 4

Накрутите обжимную гайку 6 на обжимное кольцо 5 двумя поворотами. Не докручивайте ее полностью.

2.4. Рис. 5

Разложите провода в отмаркированные гнезда (1-4) согласно схемы подключения, как показано на рисунке в приложении П.

2.5. Рис. 6

Обкусите провода по краю обжимного кольца 5.

2.6. Рис. 7

Соедините встык обжимное кольцо 5 с контактной частью 7.

2.7. Рис. 8

Накрутите обжимную гайку на контактную часть с вращающим моментом 3 Нм.

Технология QUICKON автоматически устанавливает контакт прорезными контактами при сжатии.

3. Отключение

Внимание! Отсоединение производить при выключенном питании БПС.

Раскрутите соединение. Таким образом, обжимное кольцо ослабит крепление кабеля. Потяните кабель за обжимной гайкой. Воспользуйтесь отверткой если требуется.

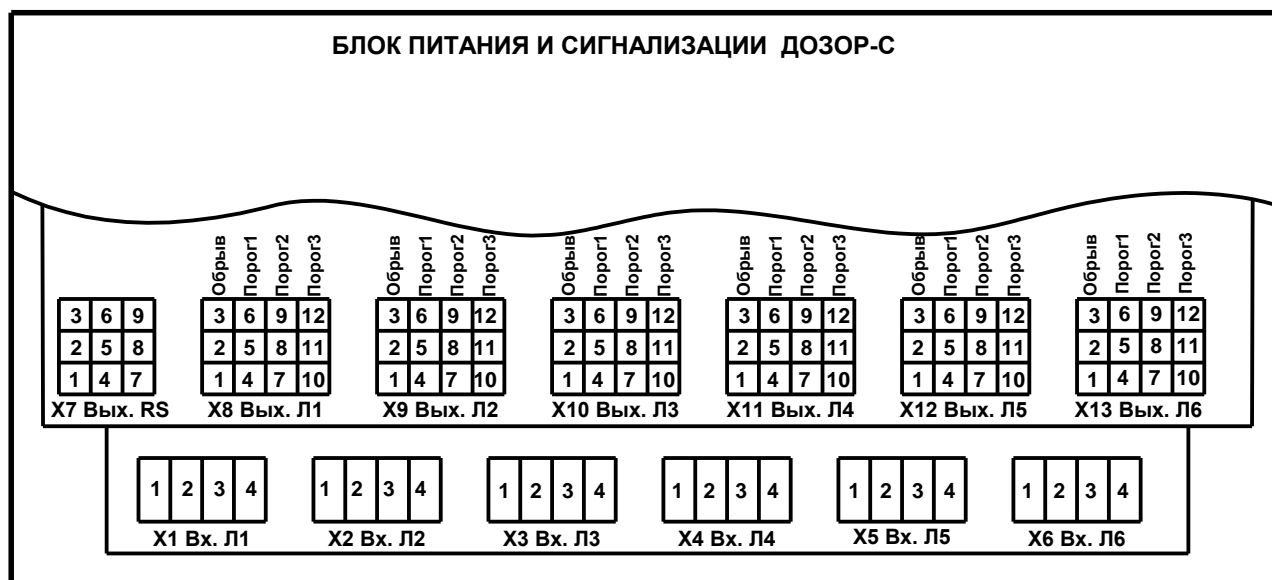
4. Повторное соединение

Внимание! Присоединение производить при выключенном питании БПС.

Наружная изоляция кабеля должна быть удалена снова. Проведите операции согласно пп. 2.1 – 2.7. Повторно можно соединить до десяти раз.

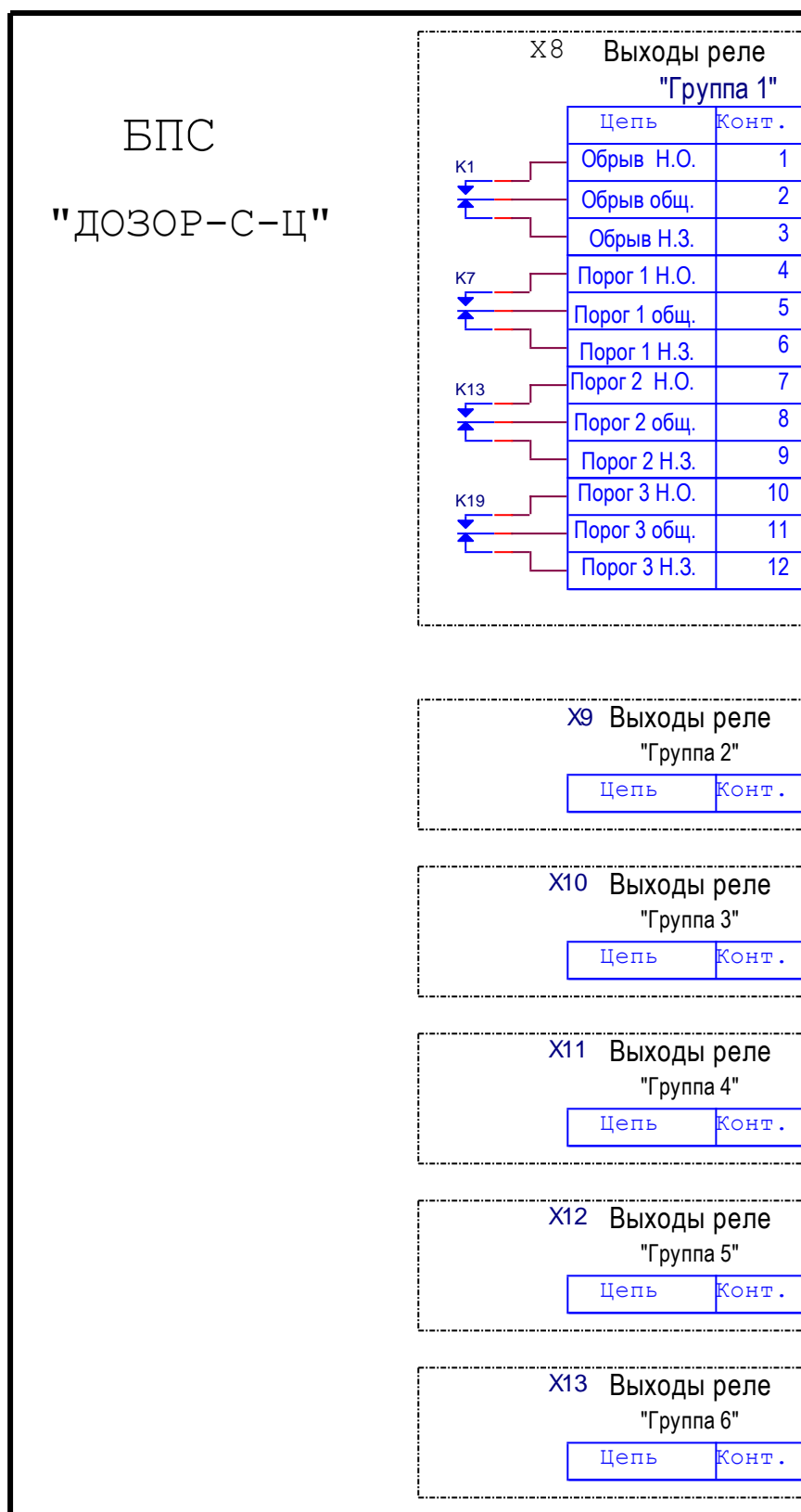
Приложение У

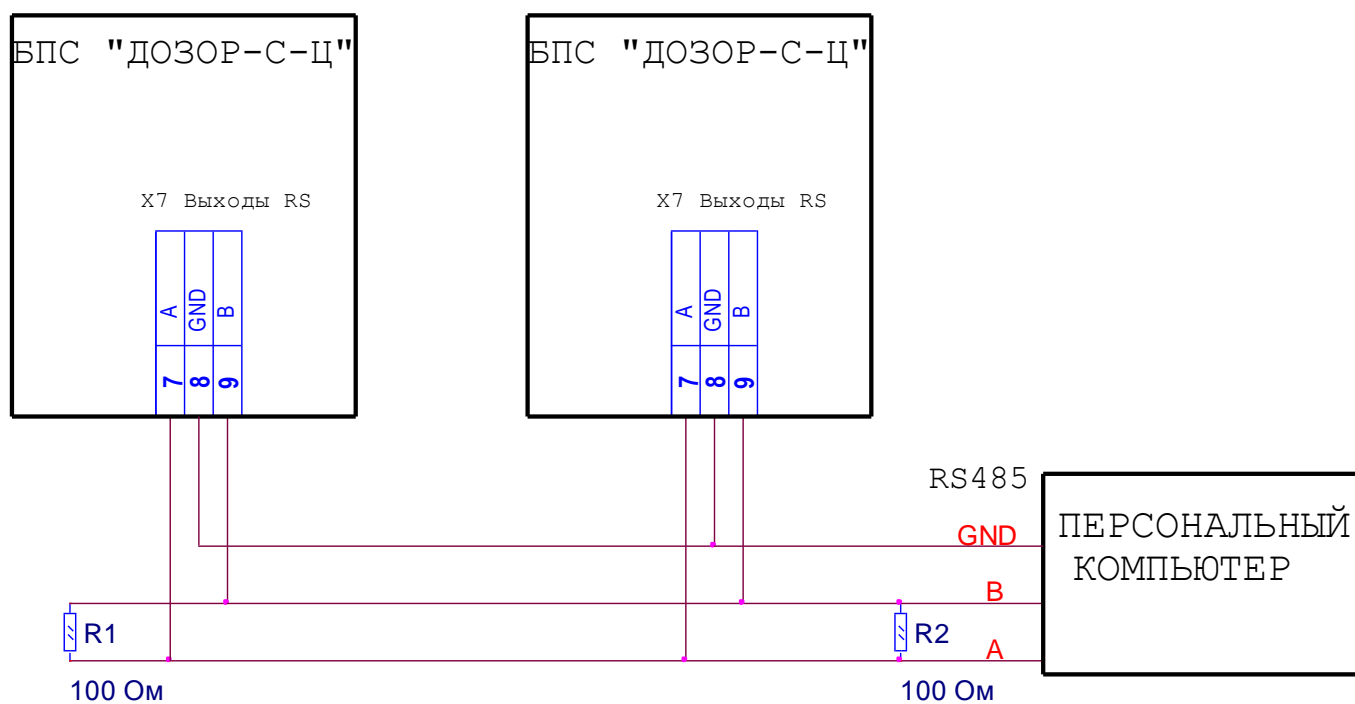
Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С. Схема расположения разъемов для подключения ИПЦ, внешних исполнительных и регистрирующих устройств



Приложение Ф

Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С-Ц. Схема выходов пороговых устройств и схема подключения персонального компьютера





Приложение X

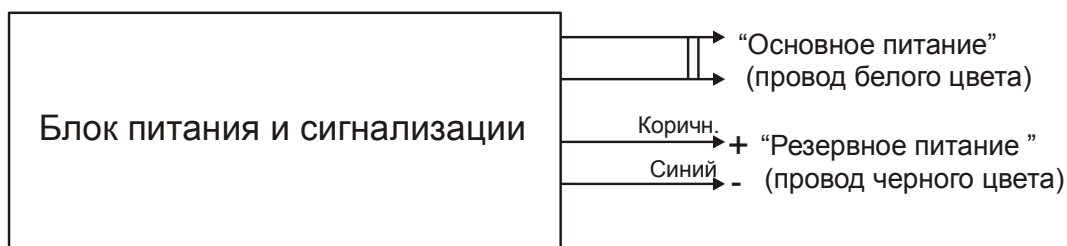
Сигнализатор-анализатор ДОЗОР-С. Схема подключения основного и резервного питания

а) для исполнений ДОЗОР-С-х-х-Ц-1, ДОЗОР-С-х-х-Ц-5:



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

б) для исполнений ДОЗОР-С-х-х-Ц -3, ДОЗОР-С-х-х-Ц -4 :



Исполнение	Основное питание	Резервное питание
ДОЗОР-С-х-х-Ц -3	~220 В или =220 В	=24 В
ДОЗОР-С-х-х-Ц -4	~220 В или =220 В	=24 В с внешним аккумулятором и встроенным зарядным устройством

Приложение III
Характеристики ПГС, применяемых для поверки сигнализаторов

Определяемый компонент	Номер ПГС	Компонентный состав	Номер ДСЗУ по ТУ У 24.1-02568182-001:2005	Номинальное значение содержания определяемого компонента			Допускаемое абсолютное отклонение от номинального значения			Пределы допускаемой погрешности аттестации			
				%НКПР	%	мг/м ³	%НКПР	%	мг/м ³	абсолютной			относительной
Аммиак (для порогов 20,60 500 мг/м ³)	1	аммиак – азот (воздух)				0			-				
	2					18			± 2				± 8
	3					95			± 15				± 8
Аммиак (для порогов 500, 1500 мг/м ³)	1	аммиак – азот (воздух)				0							-
	2					450			± 50				± 8
	3					1200			±100				± 8
Гексан	1	гексан – воздух			0			-			-		
	2				0,248			±0,013			±0,005		
Горючие газы и пары и их совокупности	1	метан – воздух		0	0		-	-		-	-		
	2		021.206-02	20,0	1,00		± 1,2	±0,06		± 0,8	±0,04		
Диоксид азота	1	диоксид азота – азот (воздух)				0			-				-
	2					4,5			± 0,5				± 8
	3					13,5			± 1,3				± 8
Диоксид серы	1	диоксид серы – азот (воздух)				0			-			-	
	2					28			± 3			± 1,6	
	3					90			± 10			± 4	
Диоксид углерода (0-1 % об.)	1	диоксид углерода – азот (воздух)			0			-			-		
	2		021.93-02		0,8			±0,1			±0,04		
Диоксид углерода (0-5 % об.)	1	диоксид углерода – азот (воздух)			0			-			-		
	2		021.70-02		4			±0,25			±0,04		
Диоксид углерода (0-20 % об.)	1	диоксид углерода – азот (воздух)			0			-			-		
	2		021.78-02		18			±1,0			±0,1		
Диоксид углерода (0-100 % об.)	1	диоксид углерода – азот (воздух)			0			-			-		
	2		021.86-02		80			±3,0			±0,4		

Продолжение приложения Ш

Определяемый компонент	Номер ПГС	Компонентный состав	Номер ДСЗУ по ТУ У 24.1-02568182-001:2005	Номинальное значение содержания определяемого компонента			Допускаемое абсолютное отклонение от номинального значения			Пределы допускаемой погрешности аттестации			
				%НКПР	%	мг/м ³	%НКПР	%	мг/м ³	абсолютной			относительной
										%НКПР	%	мг/м ³	
Кислород (0-30 % об.)	1	кислород – азот			20,9			±0,5			±0,1		
	2		021.31-02		0			-			-		
Кислород (15-100 % об.)	1	кислород – азот	021.31-02		20,9			±0,5			±0,1		
	2		021.29-02		90,0			±2,5			±0,5		
Метан (0-100 % об.)	1	Метан – азот			0			-			-		
	2		021.191-02		25,0			±1,5			±0,2		
	3		021.191-05		92,0			±3,0			±0,8		
Оксид азота (0-30 мг/м ³)	1	оксид азота – азот			0			-					-
	2				4,5			±0,5					±8
	3				27			±3					±8
Оксид азота (0-300 мг/м ³)	1	оксид азота – азот			0			-					-
	2				45			±5,0					±8
	3				270			±25					±8
Оксид углерода	1	оксид углерода – азот (воздух)			0			-			-		
	2		021.102-02		28			± 3			± 1,6		
	3		021.105-02		90			± 8			± 4		
Пропан	1	пропан – воздух			0			-			-		
	2				0,46			±0,03			±0,03		
Сероводород	1	сероводород – азот (воздух)			0			-					-
	2				9,0			± 2,0					± 8
	3				35			± 5					± 8
Хлор (0-5 мг/м ³)	1	хлор – воздух			0			-					-
	2				0,9			± 0,1					± 8
	3				4,5			± 0,2					± 8
Хлор (0-20 мг/м ³)	1	хлор – воздух			0			0					-
	2				4,5			± 0,2					± 8
	3				16			± 2					± 8

Примечания

1 В качестве ПГС №1 используются:

- для измерительных преобразователей аммиака, диоксида азота, диоксида серы, оксида азота, сероводорода и хлора – азот особой чистоты ГОСТ 9293-74 или поверочный нулевой газ – воздух ТУ 6-21-5-82 или атмосферный воздух, не содержащий определяемых компонентов;
- для измерительных преобразователей метана и горючих газов и паров, оксида углерода – поверочный нулевой газ – воздух ТУ 6-21-5-82, либо атмосферный воздух, не содержащий определяемых компонентов;
- для измерительных преобразователей диоксида углерода и кислорода (с диапазоном измерений от 0 до 30 % об.) – азот особой чистоты ГОСТ 9293-74.

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

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

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

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

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

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

8 ПГС оксида углерода, помимо указанных в таблице ПГС в баллонах под давлением могут быть приготовлены с помощью генератора 645ГР-03М и ДСЗУ № 021.118-02 (номинальная объемная доля CO ($0,50 \pm 0,05$) %, погрешность аттестации $\pm 0,016$ %).

9 ПГС хлора готовятся с помощью генератора ГХВС.

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

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

Приложение Э
Максимальная длина соединительного кабеля.

	Максимальная длина соединительного кабеля, км																			
	ИПЦ-С _n H _m , ИПЦ-CH ₄ , ИПДц, ИПЦ-CO ₂						ИПЦ-CO, ИПУТЦ, ИПЦ-Cl ₂ , ИПЦ-H ₂ S, ИПЦ-NH ₃ , ИПЦ-NO, ИПЦ-NO ₂ , ИПЦ-O ₂ , ИПЦ-SO ₂													
Количество ИПЦ	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Сечение медной жилы, мм ²																				
0,35	0,4	0,3	0,2	0,15	0,1	0,08	2,3	1,2	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,38	0,35	0,3	0,25	0,2	0,16
0,5	0,6	0,4	0,25	0,17	0,13	0,12	3	1,5	1,1	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,45	0,4	0,38	0,33	0,28	0,24
0,75	0,9	0,5	0,3	0,25	0,2	0,16	4,6	2,4	1,6	1,3	1,1	1	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,44	0,38	0,36
1,0	1,1	0,7	0,6	0,5	0,4	0,35	6	3	2	1,6	1,5	1,2	1,1	1,0	0,9	0,8	0,75	0,7	0,6	0,54
1,5	1,9	1,7	1,1	0,9	0,8	0,7	9	4,5	2,9	2,5	1,9	1,5	1,3	1,2	1,1	1	0,95	0,9	0,85	0,8

Примечания

1. Максимальная емкость и индуктивность соединительного кабеля не должны превышать $C_0=1$ мкФ, $L_0=1$ мГн.
2. Максимальное сопротивление линии связи при подключении одного датчика (ИПЦ-С_nH_m, ИПЦ-CH₄ ИПДц, ИПЦ-CO₂) на линию не должно превышать 20 Ом.
3. Максимальная скорость опроса датчиков при увеличении длины соединительного кабеля более 1 км может быть снижена, и определяется практически в каждом конкретном случае в зависимости от характеристик кабеля.