

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ФГУП "НПП "Алмаз"

_____ Бушуев Н.А.

« ____ » _____ 2009 г.

ЕАС



СИСТЕМЫ АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ ГАЗА

ЭКО

Руководство по эксплуатации

КДБВ.407729.015 РЭ

Перед установкой и началом эксплуатации внимательно ознакомьтесь с данным РЭ

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
--------------	----------------	--------------	--------------	----------------

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – РЭ), предназначено для обеспечения правильной и безопасной эксплуатации Систем аварийного отключения газа ЭКО (далее – Системы), ознакомления потребителя с их конструкцией, параметрами и принципом работы, а также для изучения правил монтажа Систем на объекте, их эксплуатации, технического обслуживания, транспортирования и хранения.

К обслуживанию Системы допускаются лица, прошедшие инструктаж по «Правилам технической эксплуатации и требований безопасности труда в газовом хозяйстве РФ», изучившие настоящее РЭ, аттестованные и допущенные приказом администрации к работе с Системами.

Монтаж, эксплуатация и ремонт Системы должны выполняться в соответствии с «Правилами безопасности систем газораспределения и газопотребления» ПБ 12-529-03, «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Межотраслевыми правилами безопасности при эксплуатации электроустановок» РД 153.34.003.150.00 и «Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» ПБ 03-576-03.

Проектирование, монтаж, пусковые работы выполняются специализированными организациями в соответствии с проектным решением и настоящим РЭ.

Предприятие-изготовитель сохраняет за собой право на внесение в конструкцию выпускаемых изделий изменений, не влияющих на метрологические характеристики изделий.

ВНИМАНИЕ!

Систему в процессе эксплуатации необходимо оберегать от падений и ударов, которые могут нарушить целостность ее конструкции.

Запрещается эксплуатация Системы с поврежденными корпусами!

Запрещается установка Системы во взрывоопасной зоне!

					КДБВ.407729.015 РЭ					
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	СИСТЕМЫ АВАРИЙНОГО ОТ- КЛЮЧЕНИЯ ГАЗА ЭКО Руководство по эксплуатации			Литера	Лист	Листов
Разраб.	Калдина							O ₁	2	22
Пров.	Анашкин									
Гл. инженер	Курляндский									
Н.контр.	Покалюк									
Утв.	-									
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.		Подпись и дата			
ГОСТ 2.104 Форма 2 САПР										

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА СИСТЕМ

1.1 НАЗНАЧЕНИЕ

Системы предназначены для выдачи сигнализации о превышении установленных значений довзрывоопасных концентраций метана и о превышении предельно-допустимых концентраций оксида углерода в воздухе и выдачи управляющего воздействия на исполнительное(ые) устройство(а).

Область применения - помещения котельных различной мощности, а также во взрывобезопасных зонах других производственных, административных и жилых помещений.

1.2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.2.1 Напряжение питания переменным током частотой (50±1) Гц, В

БПСУ	220±22
сигнализатора загазованности СИКЗ	220±22
сигнализатора оксида углерода «БУГ»	220±22
блока датчика СИКЗ и «БУГ» (питание от БПСУ), В	(12±2)

1.2.2 Потребляемая мощность должна быть, В·А, не более:

блока датчика СИКЗ и «БУГ»	2,5
сигнализатора загазованности СИКЗ	5,0
сигнализатора оксида углерода БУГ	5,0
БПСУ	30

1.2.3 Габаритные размеры составных частей Систем должны быть, мм, не более:

блока датчика	100x60x40;
блока питания сигнализаторов	120x94x60
БПСУ Системы ЭКО-1	281x216x100
БПСУ Системы ЭКО-2	345x278x105
БПСУ Системы ЭКО-3	345x278x105

1.2.4 Масса Системы должна быть, кг, не более

блока датчика	0,1;
сигнализатора загазованности СИКЗ	0,6
сигнализатора оксида углерода БУГ	0,6
БПСУ Системы ЭКО-1	2,0
БПСУ Системы ЭКО-2	2,4
БПСУ Системы ЭКО-3	2,8

					КДБВ.407729.015 РЭ	Лист
						3
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.
						Подпись и дата ГОСТ 2.104 Форма 2а САПР

1.2.5 Пороги срабатывания сигнализации:		
– по каналу метана, % НКПР		
- однопороговых		10 (20)
- двухпороговых:		
порог I (предупредительная сигнализация)		10
порог II (аварийная сигнализация)		20
– по каналу оксида углерода, мг/м ³		
порог I (предупредительная сигнализация)		20
порог II (аварийная сигнализация)		100
1.2.6 Пределы допускаемой абсолютной погрешности срабатывания системы по каналу метана, % НКПР		±5
1.2.7 Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности системы по каналу оксида углерода, мг/м ³ :		
- по уровню порог I		±5
- по уровню порог II		±25
1.2.8 Время срабатывания системы с, не более		
по каналу метана		15
по каналу оксида углерода		60
1.2.9 Уровень звукового давления по оси звукового излучателя на расстоянии 1 м (при уровне шума не более 50 дБ), дБ, не менее		70
1.2.10 Время прогрева Системы, мин, не более		30
1.2.11 Срок службы Системы, лет		
(срок службы датчика оксида углерода 5 лет)		10
1.2.12 Класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ Р МЭК 536-94		II
1.2.13 Степень защиты по ГОСТ 14254-96		
– блоков датчика		IP30
– БПСУ		IP40

1.3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки указан в таблице 1

					КДБВ.407729.015 РЭ	Лист
						4
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
						ГОСТ 2.104 Форма 2а САПР

Таблица 1					
Наименование		ЭКО-1	ЭКО-2	ЭКО-3	Примечание
Блок питания, сигнализации и управления БПСУ в составе:		1 шт.	1 шт.	1 шт.	
блок питания		1 шт.	1 шт.	1 шт.	
блок контроля датчиков		1 шт.	2 шт.	1 шт.	
релейный блок		1 шт.	1 шт.	1 шт.	
аккумулятор		по заказу 1 шт.			
блок связи		–	по заказу 1 шт.		
блок контроля ТО		–	–	1 шт.	
Сигнализатор (блок датчика) загазованности СИКЗ ТУ 4215-009-07566348-05		до 4 шт.	до 8 шт.	до 4 шт.	
Сигнализатор (блок датчика) оксида углерода "БУГ" ТУ 4215-003-47728080-01					
Кабель		по 1 шт. на каждый блок датчика			
Блок питания (адаптер)		1 шт.			при поставке Системы с блоками датчика
Руководство по эксплуатации		1 шт.			
Комплект крепежа для БПСУ		1 комплект			
Устройство сигнальное дублирующее УСД или устройство сигнальное диспетчерское УСД-3		по заказу			
Клапан газовый электромагнитный		по заказу			
Тара		1 комплект			
Примечание. Блок питания (адаптер) с выходным напряжением постоянного тока, равным (12 ± 2) В, поставляется для поверки блоков датчика.					
					Лист
					5
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.
				Подпись и дата	
				ГОСТ 2.104 Форма 2а САПР	

1.4 УСТРОЙСТВО СИСТЕМЫ

Системы состоят из блока питания, сигнализации и управления БПСУ, сигнализаторов (блоков датчика) загазованности СИКЗ и/или сигнализаторов (блоков датчика) оксида углерода "БУГ". Состав БПСУ для каждого исполнения Системы приведены в таблице 2. Внешний вид БПСУ Системы ЭКО-1 приведен на рисунке 1.

Таблица 2

Наименование составной части БПСУ	Количество для исполнения Системы		
	ЭКО-1	ЭКО-2	ЭКО-3
Блок питания	1	1	1
Блок контроля датчиков (далее – БКД)	1	2	1
Релейный блок	1	1	1
Аккумулятор	1 (по заказу)		
Блок связи	–	1 (по заказу)	1
Блок контроля ТО	–	–	1

Блоки, указанные в таблице 2, (кроме аккумулятора) выполнены в пластмассовых модульных корпусах для установки на DIN-рейку EN 50 022 (35 мм) в распределительном щите.



Рисунок 1 – Внешний вид БПСУ Системы ЭКО-1

					КДБВ.407729.015 РЭ	Лист
						6
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		
Инв. № подл.	Подпись и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	
						ГОСТ 2.104 Форма 2а САПР

В зависимости от исполнения Системы блоки в модульных корпусах размещаются в корпусе модульном пластиковом или металлическом типа ШРН. Возможна поставка блоков (указанных в таблице 2) по отдельности (без общего корпуса).

Блок питания (импульсный) осуществляет питание всех блоков БПСУ и блоков датчика загазованности или оксида углерода, присоединяемых к нему. На его лицевой панели расположен зеленый светодиод "ПИТАНИЕ", сигнализирующий о подаче напряжения блокам БПСУ или от сети, или от встроенного аккумулятора БПСУ. Включение сетевого питания БПСУ осуществляется переключателем С06 (двухсекционным), питания от аккумулятора – переключателем С6 (односекционным).

К **блоку контроля датчиков (БКД)** подключаются блоки датчика (сигнализаторы) загазованности СИКЗ и/или блоки датчика (сигнализаторы) оксида углерода "БУГ" (в любом ассортименте и последовательности). Максимальное число блоков датчика – четыре. Блоки датчика взаимозаменяемы. Блоки датчика загазованности могут быть одно- и двухпороговыми, блоки датчика оксида углерода – только двухпороговыми.

На лицевой панели каждого **блока датчика** расположены зеленый светодиод "СЕТЬ" (сигнализирует о наличии напряжения питания и работоспособности/отказе датчика) и красный светодиод "АВАРИЯ" (сигнализирует о срабатывании датчика либо на появление утечки топливного газа, либо на появление оксида углерода (угарного газа) – в зависимости от типа блока датчика). В дежурном режиме зеленый светодиод горит прерывисто, при отказе датчика – непрерывно (одновременно срабатывает аварийная сигнализация – непрерывно горит красный светодиод и раздается непрерывный звуковой сигнал). При срабатывании блока датчика красный светодиод горит непрерывно у однопороговых блоков датчика, прерывисто (на I пороге) и непрерывно (на II пороге) у двухпороговых блоков датчика. Одновременно с включением световой сигнализации появляется и звуковая (соответственно световой – прерывистая или непрерывная).

На лицевой панели **БКД** находятся 4 зеленых светодиода "РАБОТА" (соответствуют светодиодам блоков датчика "СЕТЬ") и 4 красных светодиода "АВАРИЯ" (соответствуют одноименным светодиодам блоков датчика). Светодиоды БКД повторяют сигналы соответствующего каждому из них блоку датчика. Если какая-либо розетка БКД "БЛОКИ ДАТЧИКА" ("СИГНАЛИЗАТОРЫ") свободна, соответствующие ей светодиоды не горят.

					КДБВ.407729.015 РЭ	Лист
						7
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		
Инв. № подл.	Подпись и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	
<small>ГОСТ 2.104 Форма 2а САПР</small>						

Релейный блок (БР) осуществляет управление подключенными к нему исполнительными устройствами, в частности электромагнитным газовым клапаном (далее – клапан). Клапан напряжением питания ~220 В подключается к клеммнику "ПОРОГ 2", клапан напряжением питания $=10^{+3}_{-2}$ В – к клеммнику "КЛАПАН 1", клапан импульсным напряжением питания в пределах 25-45 В – к клеммнику "Клапан 2". К БР можно также подключить дублирующее сигнальное устройство УСД (к одноименной розетке) и иное оборудование напряжением питания ~220 В, 2А по желанию владельца Системы, например, вентилятор или сирену (к клеммнику "ПОРОГ I"). УСД и клапан поставляются по заказу, вентилятор и пр. не поставляется. На лицевой панели блока расположены кнопка "ВКЛ/ВЫКЛ" управления клапаном (или иным оборудованием), подключенным к клеммнику "ПОРОГ II", и светодиод "КЛАПАН", сигнализирующий о замыкании цепи питания клапана.

В состав Систем ЭКО-2 и ЭКО-3 входит **Блок связи**, предназначенный для связи Системы с компьютером(ами) или устройством сигнальным диспетчерским УСД-3 на диспетчерском пункте по линии RS-485. На блоке связи расположены розетки для подключения 2-х таких линий (для каждой предусмотрена входная и выходная розетки). На лицевой панели блока расположены 2 пары светодиодов "ПРИЕМ" и "ПЕРЕДАЧА", показывающие прохождение сигналов по каждой из 2-х линий (одна линия – соединение нескольких БПСУ последовательно в шлейф, другая – соединение шлейфов между собой; см. рисунок 3). Если линия не подключена, соответствующие ей светодиоды не горят.

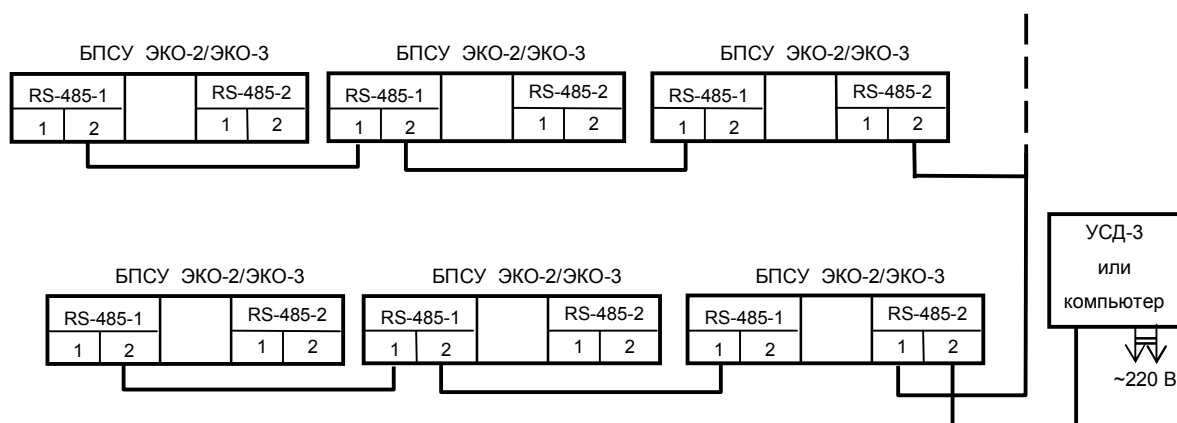


Рисунок 3 – Примерная схема соединения нескольких БПСУ Систем ЭКО (имеющих в своем составе блок связи) линией RS-485

					КДБВ.407729.015 РЭ	Лист
						8
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		
Инв. № подл.	Подпись и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	
						ГОСТ 2.104 Форма 2а САПР

Блок контроля ТО (БКО), входящий в Систему ЭКО-3, предназначен для управления исполнительными устройствами, подключенными к его трем клеммникам ("РЕЛЕ 1", "РЕЛЕ 2", "РЕЛЕ 3") при получении аварийного сигнала от датчика(ов) состояния технологического оборудования (ТО) котельной, подключенных к розеткам блока "ТО1" ÷ "ТО4", "АВАРИЯ 1", "АВАРИЯ 2", от датчиков пожарной и охранной сигнализаций, подключенных к розеткам "ПОЖАР", "ВЗЛОМ".

Блоки БПСУ соединяются между собой многожильными кабелями для питания и передачи управляющих сигналов (через клеммники "ПИТАНИЕ" (выход), "ПИТАНИЕ 1" (вход) и "ПИТАНИЕ 2" (выход)).

Для обеспечения работы Системы при отключении питания сети ~220 В, в состав БПСУ может входить (по заказу) **аккумулятор**, который подключается к соответствующей розетке блока питания. Время работы Системы от аккумулятора не более 1 часа, его подзарядка происходит автоматически (при наличии сети ~220 В).

В случае срабатывания блока датчика загазованности или блока датчика оксида углерода появляется световая и звуковая сигнализация, отключается клапан (он закрывается) и включается оборудование, подключенное к клеммнику "ПОРОГ I" релейного блока. При срабатывании датчика(ов), подключенных к блоку контроля ТО (при наличии), замыкаются контакты соответствующего(их) клеммника(ов) "РЕЛЕ" (№№1-3) блока контроля ТО.

1.5 МАРКИРОВКА

1.5.1 Маркировка сигнализатора (блока датчика) загазованности СИКЗ должна соответствовать ТУ 4215-009-07566348-05.

1.5.2 Маркировка сигнализатора (блока датчика) оксида углерода «БУГ» должна соответствовать ТУ 4215-003-477280808-01.

1.5.3 На БПСУ должна быть нанесена маркировка, содержащая:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- **знак соответствия Таможенного союза ("ЕАС")**;
- надпись «СИСТЕМА АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ ГАЗА ЭКО-1 (ЭКО-2, ЭКО-3)»;
- надпись "БЛОК ПИТАНИЯ, СИГНАЛИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ БПСУ";
- маркировку степени защиты от внешних воздействий – «IP40»;
- заводской номер Системы;
- месяц и год изготовления.

					КДБВ.407729.015 РЭ	Лист
						9
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
						ГОСТ 2.104 Форма 2а САПР

1.5.4 На блоке питания (БП), входящем в состав БПСУ, должна быть нанесена маркировка, содержащая:

- надпись "БЛОК ПИТАНИЯ";
- надпись «~220 В» – рядом с клеммником для сетевого шнура;
- надписи "ПИТАНИЕ" – рядом с клеммником для подсоединения соединительного кабеля и светодиодом (зеленого цвета);
- надпись "АККУМУЛЯТОР" и обозначение положительного ("+") и отрицательного ("–") контактов;
- заводской номер БП;
- месяц и год изготовления.

1.5.5 На блоке контроля датчиков (БКД), входящем в состав БПСУ, должна быть нанесена маркировка, содержащая:

- надпись "БЛОК КОНТРОЛЯ ДАТЧИКОВ";
- надпись «АВАРИЯ» – рядом с красными светодиодами;
- надпись «РАБОТА» – рядом с зелеными светодиодами;
- порядковые номера блоков датчика (от 1 до 4) – рядом с красными и зелеными светодиодами;
- надписи «БЛОКИ ДАТЧИКА» («СИГНАЛИЗАТОРЫ») и порядковые номера блоков датчика – рядом с розетками для присоединения блоков датчика;
- надписи "ПИТАНИЕ 1" и "ПИТАНИЕ 2" – рядом с клеммниками для подсоединения соединительных кабелей;
- заводской номер БКД;
- месяц и год изготовления.

1.5.6 На релейном блоке (БР), входящем в состав БПСУ, должна быть нанесена маркировка, содержащая:

- надпись "БЛОК РЕЛЕЙНЫЙ";
- надписи «КЛАПАН» и "ВКЛ/ВЫКЛ" – рядом с соответствующими зеленым светодиодом и кнопкой;
- надписи "ПИТАНИЕ 1" и "ПИТАНИЕ 2" – рядом с клеммниками для подсоединения соединительных кабелей;
- надпись "УСД" – рядом с соответствующей розеткой;
- надписи "ПОРОГ I", "ПОРОГ II", обозначение контактов реле – рядом с клеммниками для присоединения внешнего оборудования;

					КДБВ.407729.015 РЭ				Лист
									10
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата					
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подпись и дата	
ГОСТ 2.104 Форма 2а САПР									

– надпись "КЛАПАН", обозначения "└┐" и "┌└" и обозначения "+" и "-" рядом с клеммниками для подключения клапанов с импульсным и постоянным напряжением питания;

- заводской номер БР;
- месяц и год изготовления.

1.5.7 На блоке связи (БС), входящем в состав БПСУ, должна быть нанесена маркировка, содержащая:

- надпись "БЛОК СВЯЗИ";
- надписи "ПИТАНИЕ 1" и "ПИТАНИЕ 2" – рядом с клеммниками для подсоединения соединительных кабелей;
- надписи "ПРИЕМ", "ПЕРЕДАЧА" – рядом со светодиодами;
- надписи "RS-485-1-1", "RS-485-1-2", "RS-485-2-1", "RS-485-2-2" рядом с розетками для присоединения линий связи с внешними контрольными (сигнальными) устройствами;
- заводской номер БС;
- месяц и год изготовления.

1.5.8 На блоке контроля ТО (БКО), входящем в состав БПСУ, должна быть нанесена маркировка, содержащая:

- надпись "БЛОК КОНТРОЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ";
- надписи "ПИТАНИЕ 1" и "ПИТАНИЕ 2" – рядом с клеммниками для подсоединения соединительных кабелей;
- надписи "РЕЛЕ 1", "РЕЛЕ 2", "РЕЛЕ 3" – рядом с клеммниками для присоединения внешних исполнительных устройств;
- надписи "ТО1", "ТО2", "ТО3", "ТО4", "АВАРИЯ 1", "АВАРИЯ 2" – рядом с розетками для присоединения датчиков технологического оборудования;
- надписи "ПОЖАР", "ВЗЛОМ" – рядом с розетками для присоединения датчиков пожарной и охранной сигнализаций соответственно;
- заводской номер БКО;
- месяц и год изготовления.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМЫ

В помещении, где будет эксплуатироваться Система, должны быть выполнены следующие условия:

					КДБВ.407729.015 РЭ	Лист
						11
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		
Инв. № подл.	Подпись и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	
						ГОСТ 2.104 Форма 2а САПР

- диапазон температур окружающей среды, °С 0 ÷ 50
- диапазон относительной влажности воздуха, % 30÷80 (при температуре 25°С)
- диапазон атмосферного давления, кПа 84 ÷ 107
- содержание коррозионноактивных агентов не должно превышать пределов, установленных для атмосферы типа 1 ГОСТ 15150 и должны отсутствовать агрессивные, ароматические вещества (кислоты, лаки, растворители, светлые нефтепродукты).

2.2 ПОРЯДОК МОНТАЖА И ЗАПУСК СИСТЕМЫ В РАБОТУ

2.2.1 После распаковывания Систему выдержать перед включением на атмосферном воздухе в течение 48 ч.

2.2.2 Проверить внешний вид Системы на отсутствие механических повреждений. Эксплуатация Системы с поврежденными корпусами запрещается.

2.2.3 Выбрать место установки блоков датчика, клапана (или иных устройств), УСД (при наличии), БПСУ Системы. Выбор проводить в соответствии с требованиями эксплуатационных документов данных устройств.

2.2.4 Оборудовать индивидуальные розетки ~220 В для БПСУ и для блока питания каждого сигнализатора (при наличии).

2.2.5 Закрепить на стене в выбранных местах скобы (из комплекта крепежа) и установить на них блоки датчика. Крепление скобы производить с помощью вмонтированного в стену дюбеля (пробка и шуруп из комплекта крепежа).

Кабель, соединяющий блок датчика с БПСУ, должен быть подключен к розетке "УСД" блока датчика (Сигнализатора).

При недостаточной длине кабеля использовать готовый телефонный удлинитель или изготовить удлинитель из провода ЛППВ 4x0,08мм² ТУ16-705.210-81 81 или кабеля телефонного ШТПЛ 4x0,12 ТУ 16-К71-112-91 и телефонных вилок ТР6Р4С (RJ11). Вилки закрепить на проводе нужной длины с помощью кримпера (типа LY-2070), следя при этом, чтобы соблюдалось соответствие цветовой маркировки жил на обоих концах провода. Закрепить на стене телефонную соединительную розетку ТJC-4x2. Присоединить к ней свободный конец кабеля от блока датчика и конец удлинителя. **Общая длина соединительных кабелей от блока датчика до БПСУ не должна превышать 10 м при отсутствии у блока датчика собственного блока питания и 100 м при его наличии (т.е. в случае использования сигнализатора).**

					КДБВ.407729.015 РЭ	Лист
						12
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
						ГОСТ 2.104 Форма 2а САПР

2.2.6 Установить клапан на газопроводе и подготовить его к работе в соответствии с его эксплуатационной документацией.

2.2.7 По желанию потребителя установить и подготовить к работе иное оборудование (напряжением питания переменного или постоянного тока до 250 В и токопотреблением до 2А), например, вентилятор, в соответствии с его эксплуатационной документацией.

2.2.8 Установить УСД или УСД-3 (при наличии) в дежурном помещении в любом удобном для наблюдения месте в соответствии с его эксплуатационным документом.

2.2.9 Установить датчики состояния технологического оборудования, датчики аварийных параметров, датчики пожарной и охранной сигнализации и пр. (выполняется для Системы ЭКО-3). При необходимости удлинить их провода управления до места установки БПСУ.

2.2.10 Снять крышку БПСУ (вместе с прозрачными дверцами). Срезать концы сальников корпуса, получив отверстия нужного диаметра для введения проводов подключаемого оборудования.

2.2.11 Ввести провода оборудования внутрь корпуса БПСУ через подготовленные отверстия и подсоединить подключаемое оборудование к розеткам и клеммникам БПСУ (вставив зачищенные и облуженные концы жил проводов в отверстия клеммника и зажав их винтами клеммника с помощью отвертки):

- блоки датчика или сигнализаторы – к одноименным розеткам ("БЛОКИ ДАТЧИКА" или "СИГНАЛИЗАТОРЫ") на БКД;
- клапан (с напряжением питания ~220 В) – к клеммнику "ПОРОГ II" на БР (схема соединения приведена на рисунке 2);
- или клапан (с постоянным напряжением питания в пределах 10^{+3}_{-2} В) – к клеммнику "КЛАПАН \perp " на БР (соблюдая полярность);
- или клапан (с импульсным напряжением питания в пределах 25-45 В) – к клеммнику "КЛАПАН $\perp\perp$ " на БР (соблюдая полярность);
- оборудование по 2.2.7, которое должно *включаться* при срабатывании блоков датчика Системы – к клеммнику "ПОРОГ I" на БР (схема соединения приведена на рисунке 2);
- УСД – к розетке "УСД" на БКД;
- линию RS-485, связывающую БПСУ с УСД-3 или компьютером, – к розетке "RS-485-2-2" на БС (при наличии);

					КДБВ.407729.015 РЭ	Лист
						13
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		
Инв. № подл.	Подпись и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	
						ГОСТ 2.104 Форма 2а САПР

- линию(и) RS-485, связывающие несколько БПСУ между собой, – к розеткам "RS-485-1-1" (вход), "RS-485-1-2" (выход) на БС (при наличии);
- датчики ТО (см 2.2.9) – к розеткам "ТО1"÷"ТО4", "АВАРИЯ 1", "АВАРИЯ 2" на БКО (при наличии);
- датчики пожарной и охранной сигнализации – к розеткам "ПОЖАР" и "ВЗЛОМ" на БКО соответственно (при наличии);
- оборудование, которое должно включаться при срабатывании датчика(ов) ТО, – к клеммнику "РЕЛЕ 3" на БКО (при наличии)
- оборудование, которое должно включаться при срабатывании датчика(ов) пожарной или охранной сигнализации, – к клеммнику "РЕЛЕ 1" на БКО (при наличии)
- оборудование, которое должно включаться при срабатывании датчика(ов), подключенных к розеткам "АВАРИЯ 1", "АВАРИЯ 2", – к клеммнику "РЕЛЕ 2" на БКО (при наличии)

ВНИМАНИЕ! БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ! При включении клапана (или иного оборудования), подсоединенного к клеммникам, в сеть, винты клеммника будут находиться под напряжением ~220 В! Не прикасайтесь к ним!

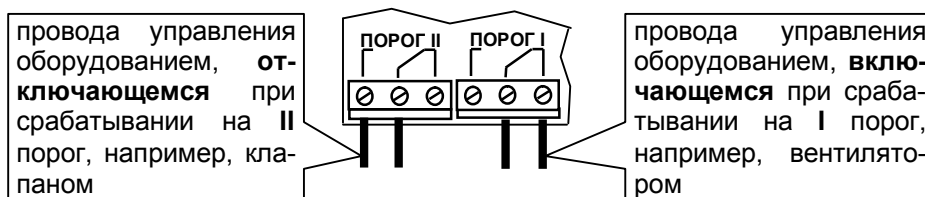


Рисунок 2 – Схема подключения внешнего оборудования к клеммникам "ПОРОГ I", "ПОРОГ II"

2.2.12 Закрепить на стене корпус БПСУ с помощью дюбелей из комплекта крепежа. Межцентровое расстояние 219x134 мм (у ЭКО-1), 225x150 мм (у ЭКО-2, ЭКО-3). Установить на место его крышку, закрыть дверцы.

					КДБВ.407729.015 РЭ	Лист
						14
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		
Инв. № подл.	Подпись и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	
<small>ГОСТ 2.104 Форма 2а САПР</small>						

2.3 ЗАПУСК СИСТЕМЫ В РАБОТУ

2.3.1 Визуально проверить и убедиться в отсутствии повреждений всех составляющих систему блоков, соединительных проводов, клапана.

2.3.2 Проверить герметичность стыков и разъемных соединений клапана и место соединения клапана с газопроводом в соответствии с «Правилами безопасности систем газораспределения и газопотребления» ПБ 12-529-03.

2.3.3 Включить сетевой шнур БПСУ в сеть ~220 В, перевести тумблер переключателя С06 (двухсекционного) в положение "Вкл.". При этом должен загореться зеленый светодиод "ПИТАНИЕ" на блоке питания БПСУ. Если к БПСУ присоединены блоки датчиков (БД), то на них должна включиться сигнализация: сначала в режиме автотестирования (см. их руководство по эксплуатации), затем перейти в дежурный режим; одновременно с сигнализацией блоков датчика должны загораться соответствующие им светодиоды "РАБОТА" и "АВАРИЯ" на БКД, повторяя сигналы блока датчика.

Если какой-либо из светодиодов "РАБОТА" не загорелся (нет контакта с БД) либо горит непрерывно (БД отказал), проверить линию подключения БД и его исправность.

Если горит хотя бы один из светодиодов "АВАРИЯ" (по окончании автотестирования), то необходимо проверить отсутствие загазованности или паров ароматических веществ (растворителей, лаков, красок и т.п.) в месте расположения данного БД, отсутствие ошибок монтажа и исправность БД.

2.3.4 Перевести тумблер переключателя С6 (односекционного) в положение "Вкл." (это необходимо для переключения Системы на резервное питание при отсутствии сетевого).

2.3.5 Включить в сеть ~220 В блоки питания сигнализаторов. По мере их подключения на них и на БКД должна срабатывать сигнализация, указанная в 2.3.3.

2.3.6 Включить в сеть остальное оборудование, подсоединенное к БПСУ, в соответствии с его эксплуатационной документацией. При включении линии RS-485 на блоке связи прерывисто загораются светодиоды "ПРИЕМ" и "ПЕРЕДАЧА".

2.3.7 Для включения клапана, присоединенного к клеммнику "ПОРОГ II", нажать на БР кнопку "ВКЛ/ВЫКЛ", при этом на БР (и на УСД-3) должен непрерывно загореться светодиод "КЛАПАН". Клапан должен открыться (если в клапане предусмотрен ручной взвод (включение), произвести его в соответствии с эксплуатационным документом клапана).

Клапаны, присоединенные к клеммнику "ГЛ", открыть в соответствии с их эксплуатационным документом.

					КДБВ.407729.015 РЭ				Лист
									15
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата					
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подпись и дата	
								ГОСТ 2.104 Форма 2а САПР	

2.3.8 Проверить срабатывание блоков датчика (сигнализаторов) в соответствии с их руководствами по эксплуатации. При срабатывании блоков датчика на БКД и УСД (УСД-3) должна срабатывать соответствующая световая и звуковая сигнализация (см. 2.4.2). После отключения сигнализации открыть клапан, подключенный к БР.

2.4 РАБОТА СИСТЕМЫ

2.4.1 Дежурный режим

Сигнализация на блоках датчика (сигнализаторах) – см. соответствующее руководство по эксплуатации.

На БПСУ

- непрерывно горит светодиод "ПИТАНИЕ" на БП. При отключении электроэнергии **продолжительность работы Системы от полностью заряженного аккумулятора – не более 1 часа**. Зарядка аккумулятора происходит автоматически при наличии его электропитания;

- прерывисто горят светодиоды "РАБОТА" (соответствующие подключенным блокам датчика) – признак работоспособного состояния блоков датчика; если свечение этих светодиодов (или одного из них) стало постоянным – значит, данный БД неисправен;

- непрерывно горит светодиод "КЛАПАН" (при условии, что была нажата кнопка "ВКЛ/ВЫКЛ") – включено питание встроенного реле "ПОРОГ II", значит клапан, присоединенный к этому клеммнику, открыт. При необходимости, клапан можно закрыть, повторно нажав кнопку " ВКЛ/ВЫКЛ".

- прерывисто горят светодиоды "ПРИЕМ" и "ПЕРЕДАЧА" на БС (при наличии) – идет прием-передача сигналов по линии(ям) RS-485 (при ее(их) наличии; при ее(их) отсутствии или отключении светодиоды не горят).

На УСД непрерывно горит зеленый светодиод.

На УСД-3 (при наличии) непрерывно горят светодиоды "СЕТЬ", "СВЯЗЬ", "КЛАПАН" (аналогично БПСУ).

2.4.2 При превышении концентрации газа порогового уровня на Системе срабатывает следующая сигнализация:

если блок(и) датчика – двухпороговый(ые):

- при срабатывании на **первый порог**:

- включается прерывистое свечение красного светодиода "АВАРИЯ" на сработавшем блоке датчика (и на УСД – при наличии) и соответствующего

					КДБВ.407729.015 РЭ				Лист
									16
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата					
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подпись и дата	
ГОСТ 2.104 Форма 2а САПР									

сработавшему блоку датчика светодиода "АВАРИЯ" на БПСУ (и на УСД-3 ("АВАРИЯ СН" или "АВАРИЯ СО") – при наличии),

- включается прерывистый звуковой сигнал на сработавшем блоке датчика и БПСУ (и на УСД – при наличии) и непрерывный – на УСД-3 (при наличии),
- включается оборудование, подключенное к клеммнику "ПОРОГ I" (например, вентилятор);

- при срабатывании на **второй порог**

- свечение вышеупомянутых светодиодов становится непрерывным,
- звуковой сигнал на сработавшем блоке датчика и БПСУ (и на УСД при наличии) становится также непрерывным,
- гаснет светодиод "КЛАПАН" на БПСУ (и на УСД-3) и закрывается клапан (при наличии);

если блоки датчика – **однопороговые**

- включается непрерывное свечение красного светодиода "АВАРИЯ" на сработавшем блоке датчика (и на УСД – при наличии) и соответствующего сработавшему блоку датчика светодиода "АВАРИЯ" на БПСУ (и на УСД-3 ("АВАРИЯ СН" или "АВАРИЯ СО") – при наличии),
- включается непрерывный звуковой сигнал на сработавшем блоке датчика и БПСУ (и на УСД и УСД-3 при наличии),
- гаснет светодиод "КЛАПАН" на БПСУ (и на УСД-3) и закрывается клапан (при наличии),
- включается оборудование, подключенное к клеммнику "ПОРОГ I" (например, вентилятор).

2.4.3 При срабатывании Системы на загазованность необходимо:

- открыть в помещении двери, форточки, проверить включение вентиляции (при наличии);
- обслуживающему персоналу принять срочные меры по устранению причин, вызвавших повышенную концентрацию метана или оксида углерода в помещении;
- при сохранении уровня концентрации оксида углерода 20 мг/м^3 (I порог) в течение часа сообщить ответственному лицу за газовое хозяйство о возникшей ситуации;
- при повышении концентрации по каналу оксида углерода до 100 мг/м^3 (II порог) или при срабатывании сигнализации блока датчика по каналу метан проверить отключение подачи топлива на котел.

					КДБВ.407729.015 РЭ	Лист
						17
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		
Инв. № подл.	Подпись и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	
						ГОСТ 2.104 Форма 2а САПР

Повторный запуск Системы в работу производится после устранения причин возникновения повышенной концентрации газа (оксида углерода или метана)

2.4.4 При поступлении аварийного сигнала на любой из входов "ТО1"..."ТО4" на БКО непрерывно загорается соответствующий данному входу светодиод "ТО", на УСД-3 – светодиод "АВАРИЯ ТО", и на БПСУ и УСД-3 появляется непрерывный звуковой сигнал.

Кроме этого на БКО включается питание реле "РЕЛЕ 3", что приводит к включению присоединенных к этому реле устройств.

2.4.5 При поступлении аварийного сигнала на любой из входов "АВАРИЯ 1", "АВАРИЯ 2" на БКО и на УСД-3 непрерывно загорается соответствующий данному входу светодиод, и на БПСУ и УСД-3 появляется непрерывный звуковой сигнал.

Кроме этого, закрывается клапан и на БКО включается питание реле "РЕЛЕ 2", что приводит к включению присоединенных к этому реле устройств.

2.4.6 При срабатывании пожарной сигнализации на БКО и на УСД-3 непрерывно загорается соответствующий светодиод, и на БПСУ и УСД-3 появляется непрерывный звуковой сигнал.

Кроме этого, закрывается клапан и на БКО включается питание реле "РЕЛЕ 1", что приводит к включению присоединенных к этому реле устройств.

2.4.7 При срабатывании охранной сигнализации на БКО и на УСД-3 непрерывно загорается соответствующий светодиод, и на БПСУ и УСД-3 появляется непрерывный звуковой сигнал.

Кроме этого на БКО включается питание реле "РЕЛЕ 1", что приводит к включению присоединенных к этому реле устройств.

2.4.8 При отсутствии сетевого питания Система автоматически переходит на резервное питание от встроенной аккумуляторной батареи. Время работы Системы от нее **не более одного часа**, ее подзарядка происходит автоматически (при наличии сети ~220 В).

2.4.9 Для того, чтобы отключить Систему от питания, необходимо **оба** переключателя перевести в состояние "Выкл." и отсоединить сетевой шнур от электрической розетки.

Внимание! Если к клеммникам "ПОРОГ I", "ПОРОГ II", "РЕЛЕ 1"- "РЕЛЕ 3" подсоединено оборудование, включенное в сеть, винтовые контакты их находятся под напряжением ~220 В. Избегайте прикосновения к ним!

					КДБВ.407729.015 РЭ	Лист
						18
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		
Инв. № подл.	Подпись и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	
ГОСТ 2.104 Форма 2а САПР						

Следует иметь в виду, что клапан закрывается при отсутствии питания БПСУ. После восстановления питания необходимо открыть клапан.

2.4.10 При необходимости блоки датчика и УСД (УСД-3) можно отсоединять (например, для ремонта) и присоединять при включенном БПСУ.

2.4.11 Во время ремонта помещений с применением красок, растворителей и подобных веществ, а также во время побелки необходимо Систему (в том числе сигнализаторы) отключить от питания (см. 2.4.9) и составные части Системы снять или надежно закрыть пленкой.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Техническое обслуживание Системы проводят 1 раз в год специализированными подразделениями газового хозяйства или сервисной службой изготовителя.

Техническое обслуживание включает в себя плановые регламентные работы и внеплановые ремонтные работы по заявкам владельцев Систем.

3.2 При плановых регламентных работах проводится внешний осмотр Системы и проверка параметров Системы на соответствие требованиям 1.2.5-1.2.8 настоящего РЭ.

3.2.1 При внешнем осмотре должно быть установлено отсутствие механических повреждений корпусов и соединительных кабелей, наличие маркировки Системы, клейм ОТК. Необходимо убедиться в надежности контакта в сетевой розетке.

3.2.2 Проверка параметров Системы на соответствие требованиям 1.2.5-1.2.8 и, в случае необходимости, регулировка порога(ов) срабатывания производится в условиях специализированного предприятия по обслуживанию Систем. Демонтированный для регулировки блок датчика может быть заменен на время проверки другим.

3.3 Действия по истечении срока службы.

По истечении срока службы блоки Системы должны быть сняты с эксплуатации и утилизированы в установленном порядке. В противном случае изготовитель не гарантирует безопасной эксплуатации.

					КДБВ.407729.015 РЭ	Лист
						19
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
<small>ГОСТ 2.104 Форма 2а САПР</small>						

4 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1 Система в упаковке предприятия-изготовителя следует транспортировать на любое расстояние автомобильным и железнодорожным транспортом (в крытых транспортных средствах), авиационным транспортом (в герметизированных отсеках самолетов), водным транспортом (в трюмах судов). Транспортирование должно осуществляться в соответствии с правилами перевозок, действующими на каждом виде транспорта. Условия транспортирования Системы должны соответствовать условиям хранения 5 (ОЖ4) ГОСТ 15150-69 при температуре от минус 20 до +50°С.

4.2 В помещении для хранения Системы содержание коррозионно-активных агентов не должно превышать установленных для атмосферы типа 1 ГОСТ 15150-69. Условия хранения Системы должны соответствовать условиям хранения 2(С) ГОСТ 15150-69 при температуре от минус 20 до +50°С.

5 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1 Изготовитель гарантирует соответствие Системы требованиям ТУ 4215-019-07566348-2010 при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

5.2 Гарантийный срок эксплуатации - 12 месяцев с даты продажи или с даты изготовления (при отсутствии отметки о дате продажи).

5.3 Гарантийный срок хранения - 12 месяцев с даты изготовления.

5.4 Изготовитель: НПЦ "Газотрон-С" ОАО "НПП "Алмаз"; Россия, 410033, г. Саратов, ул. Панфилова, 1. Система менеджмента качества соответствует требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2008. Сертификат соответствия № РОСС RU.ИС40.К00262 от 25.10.2012 г. выдан органом по сертификации систем качества ООО "Саратовский ЦСК".

5.5 Система имеет

– Разрешение Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору № РРС 04-11-000420 до 31.12.2015 г.

– Декларацию о соответствии [ТС № RU Д-RU.AB24.B.00326](#) по 22.10.2018 г., выдана органом по сертификации ООО "Сертификация продукции "Стандарт-Тест".

					КДБВ.407729.015 РЭ	Лист
						20
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		
Инв. № подл.	Подпись и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата ГОСТ 2.104 Форма 2а САПР	

