

УДК 621.503.55

Группа Э23

УСТРОЙСТВО

ФБ-012

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЕМРЦ.421243.012

Москва 2012 г.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

СОДЕЖАНИЕ

Лист

1. Введение	3
2. Правила безопасности	4
3. Описание и работа	12
3.1. Назначение	12
3.2. Функции	13
3.3. Технические характеристики	14
3.4. Внешние контакты <i>Устройства</i>	15
3.5. Устройство настройки УСНА	15
3.6. Использование <i>Устройства</i>	18
3.7. Параметры настройки <i>Контроллера</i>	20
4. Обслуживание и текущий ремонт	23
5. Комплектность поставки	23
6. Хранение	23
7. Транспортирование	23

Перв. примен.	
Справ. №	

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	

Инв. № подл.	
--------------	--

					ЕМРЦ.421243.012 РЭ			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	УСТРОЙСТВО ФБ-012 Руководство по эксплуатации	Лит.	Лист	Листов
Разраб.						2	24	
Пров.								
Т. контр.								
Н. контр.								
Гл. конст								

1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящее Руководство по эксплуатации (в дальнейшем РЭ) в соответствии с ГОСТ 2.601-95 описывает функционирование и использование **устройства фотобарьер ФБ-012** ЕМРЦ.421243.012 (в дальнейшем *Устройство*), а также текущее обслуживание, текущий ремонт, хранение, транспортировку и утилизацию данного *Устройства*.

Устройство состоит из трех частей:

- **приемник ФБ-012-П** ЕМРЦ.421243.010, в дальнейшем *приемник*,
- **излучатель ФБ-012-И** ЕМРЦ.421243.011, в дальнейшем *излучатель*,
- **контроллер ФБ-012-К** ЕМРЦ.421243.009, в дальнейшем *контроллер*.

Устройство предназначено для:

- регистрации препятствия между линейками *приемника* и *излучателя*,
- выдачи на разъем *X4 контроллера* – выходного сигнала обнаружения препятствия,
- выдачи звукового сигнала обнаружения препятствия с регулируемой интенсивностью и временем задержки появления этого сигнала,
- выдачи с помощью *информационных светодиодов*, расположенных на *приемнике* и *контроллере*, информации:
 - об обнаружении препятствия, светодиоды мигают с периодом 1сек;
 - об обнаружении большого препятствия, светодиоды мигают с периодом 0.2сек;
 - о наличии лучей, выключенных с помощью *антивандальной функции*, светодиоды при отсутствии препятствия коротко мигают 1 раз в секунду;
 - о наличии лучей, выключенных с помощью *функции защиты от пересвета*, светодиоды при отсутствии препятствия коротко мигают 2 раза в секунду, а при наличии также лучей, выключенных с помощью *антивандальной функции* – коротко мигают 4 раза в секунду.

Параметры *контроллера* могут подстраиваться с помощью любой УСНА-2, за исключением УСНА-2.3.1-710.

Контроллер питается от источника питания +24В 300ма, в качестве которого может использоваться БУСБЛ-1.0-21 ЕМРЦ.421243.213, *излучатель* и *приемник* питаются от *контроллера* через разъемы X2, X3.

При подключении *излучателя* и *приемника* к *контроллеру* в случае перепутывания соответственно разъемов X3 и X2, раздается прерывистый звуковой сигнал и мигает внутренний *светодиод* на плате *контроллера*, а *информационный светодиод* светится красным цветом, при этом в целях защиты системы от выхода из строя *контроллер* прекращает выдавать информационные сигналы и переходит в режим контроля правильности подключения разъемов X2, X3.

Обслуживание *Устройства*, представленного в РЭ, должны осуществлять технические работники, имеющие техническое образование, изучившие настоящее РЭ и прошедшие аттестацию по электробезопасности на уровне не ниже 3-ей группы.

Вид климатического исполнения УХЛ-4,2 по ГОСТ 15150-69.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕМРЦ.421243.012	Лист
											3

2. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. Запрещается подавать питающее напряжение на не полностью закрытое или повреждённое *Устройство*.

2.2. Запрещается подавать питающее напряжение на *Устройство* при повреждённой изоляции подключаемых проводов.

2.3. Запрещается подавать питающее напряжение на *Устройство* при отсутствии заземления корпуса.

2.4. При любом вмешательстве, как в электрическую, так и в механическую часть *Устройства* или оборудования необходимо предварительно отключить питание *Устройства*.

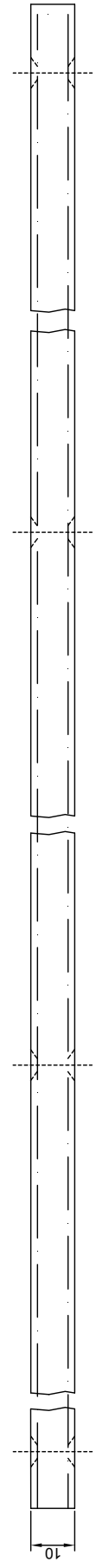
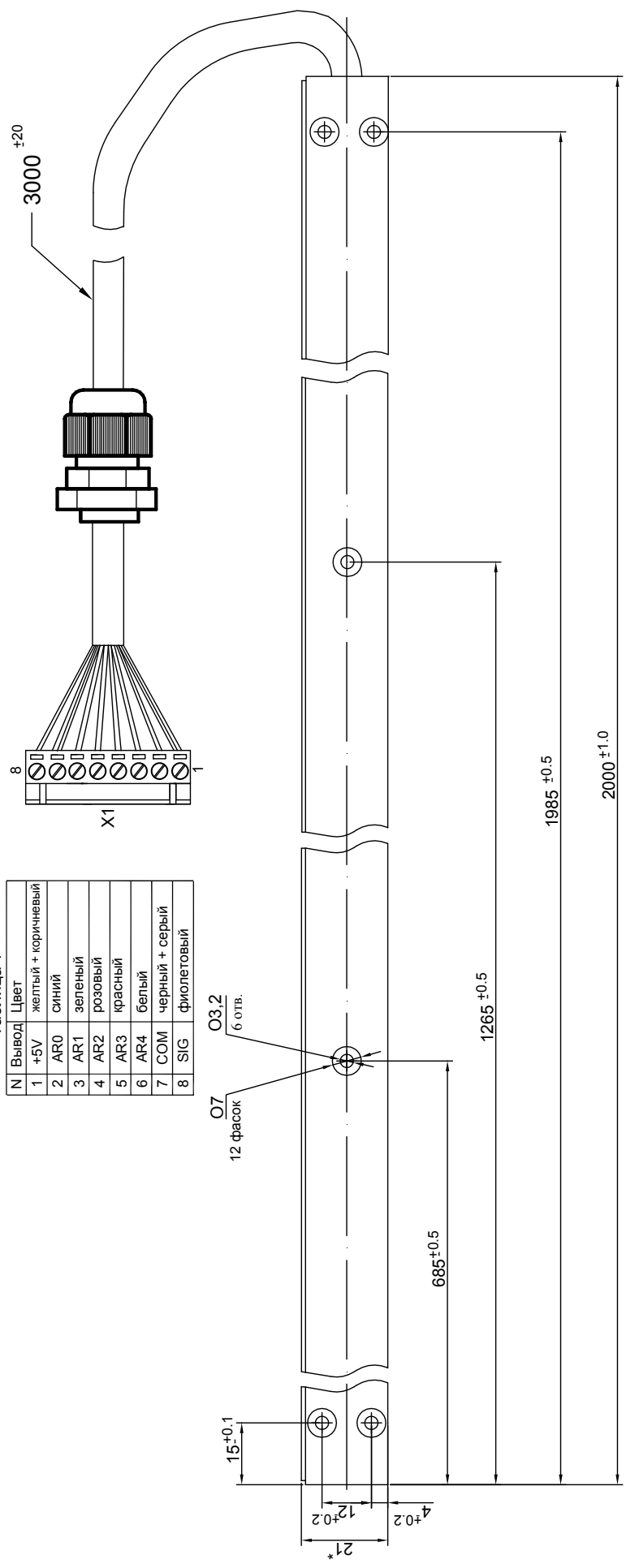
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕМРЦ.421243.012			
					Лист			
					4			

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Таблица 1

N	Вывод	Цвет
1	+5V	желтый + коричневый
2	AR0	синий
3	AR1	зеленый
4	AR2	розовый
5	AR3	красный
6	AR4	белый
7	COM	черный + серый
8	SIG	фиолетовый



1* Размеры для справок

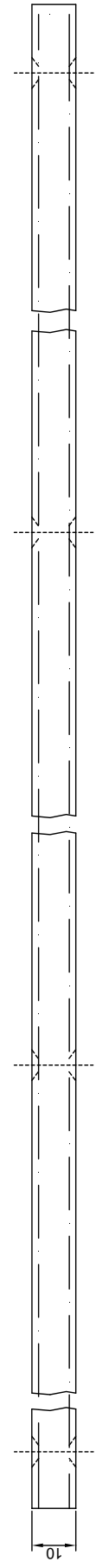
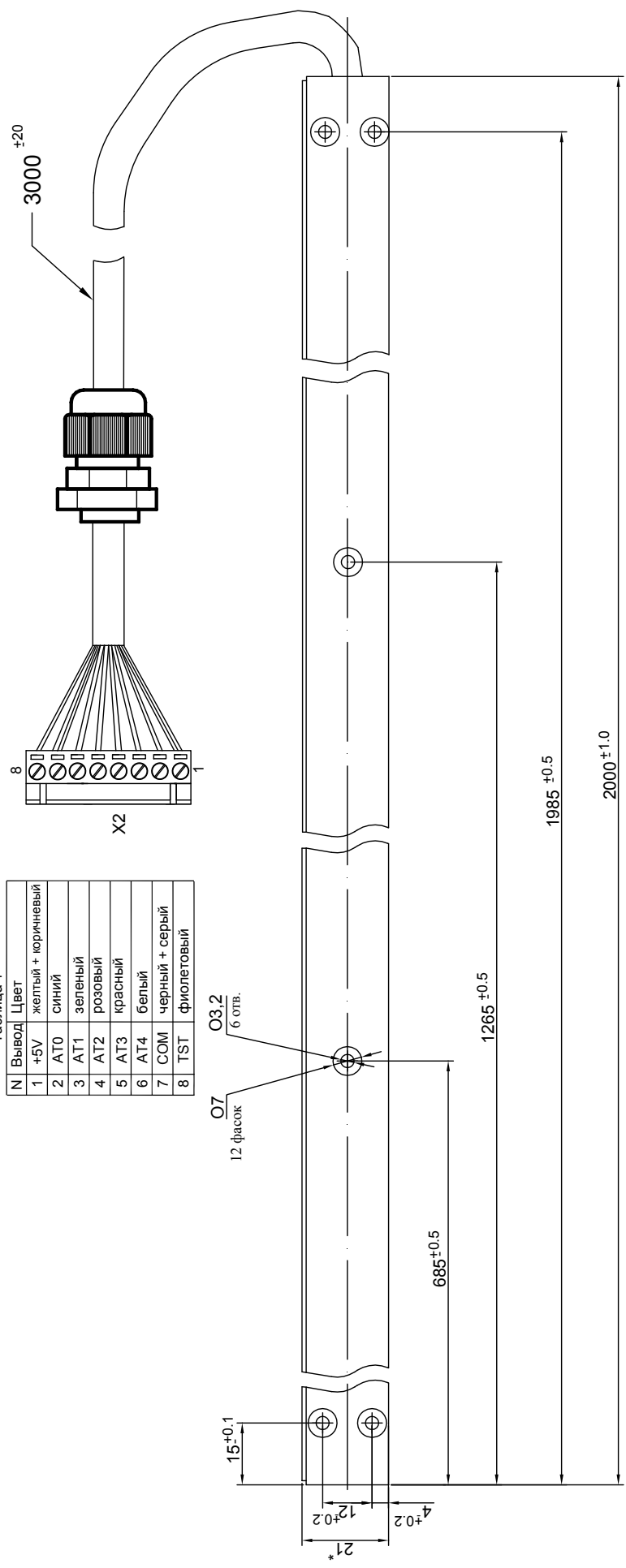
ЕМРЦ.421243.012

Рис 1. Габаритные размеры приемника ФБ-012-П

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Таблица 1

N	Вывод	Цвет
1	+5V	желтый + коричневый
2	АТ0	синий
3	АТ1	зеленый
4	АТ2	розовый
5	АТ3	красный
6	АТ4	белый
7	COM	черный + серый
8	TST	фиолетовый



* Размеры для справок

Рис 2. Габаритные размеры излучателя ФБ-012-И

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЕМРЦ.421243.012

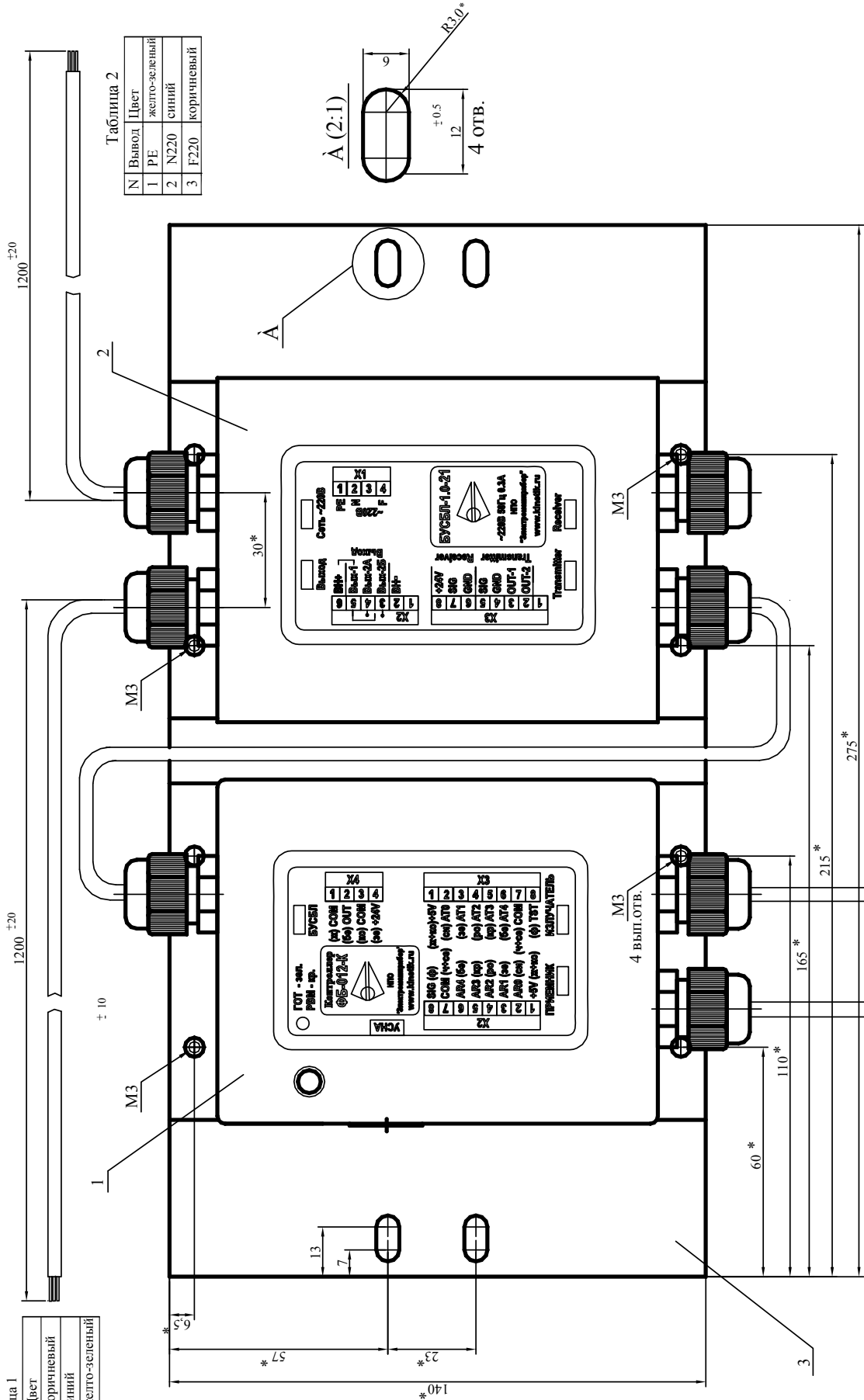
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Таблица 1

N	Выход	Цвет
1	Вых-Н	коричневый
2	Вых-НС	синий
3	Вых-С	желто-зеленый

Таблица 2

N	Выход	Цвет
1	PE	желто-зеленый
2	N220	синий
3	F220	коричневый

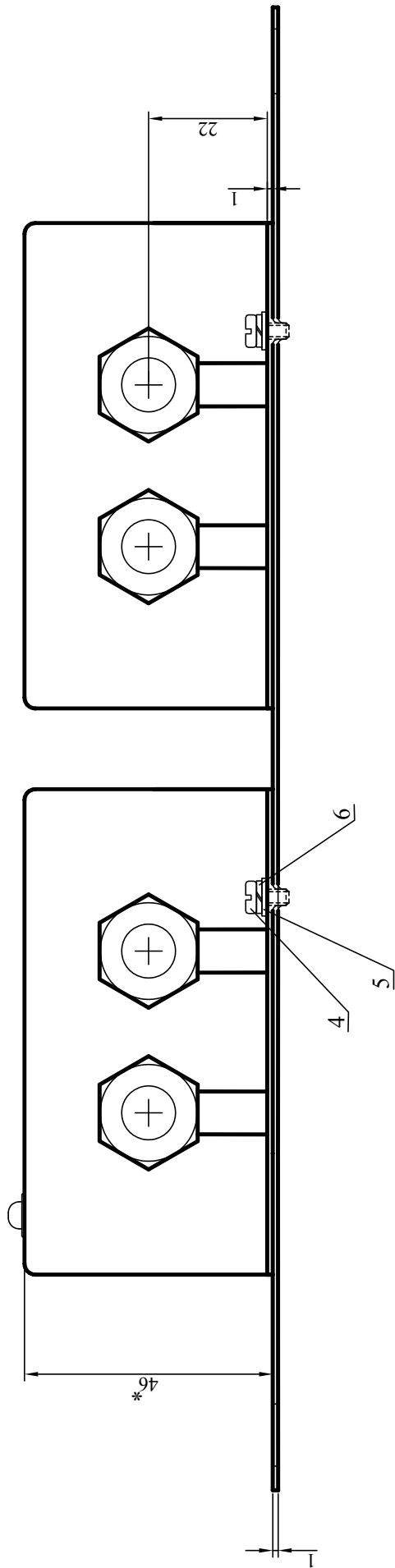


1 * Размеры для справок
2 Точность ±1мм

Рис 3. Сборка БУСБЛ-1.0-21 и контроллера ФБ-012-К, ЕМРЦ.421243.008

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

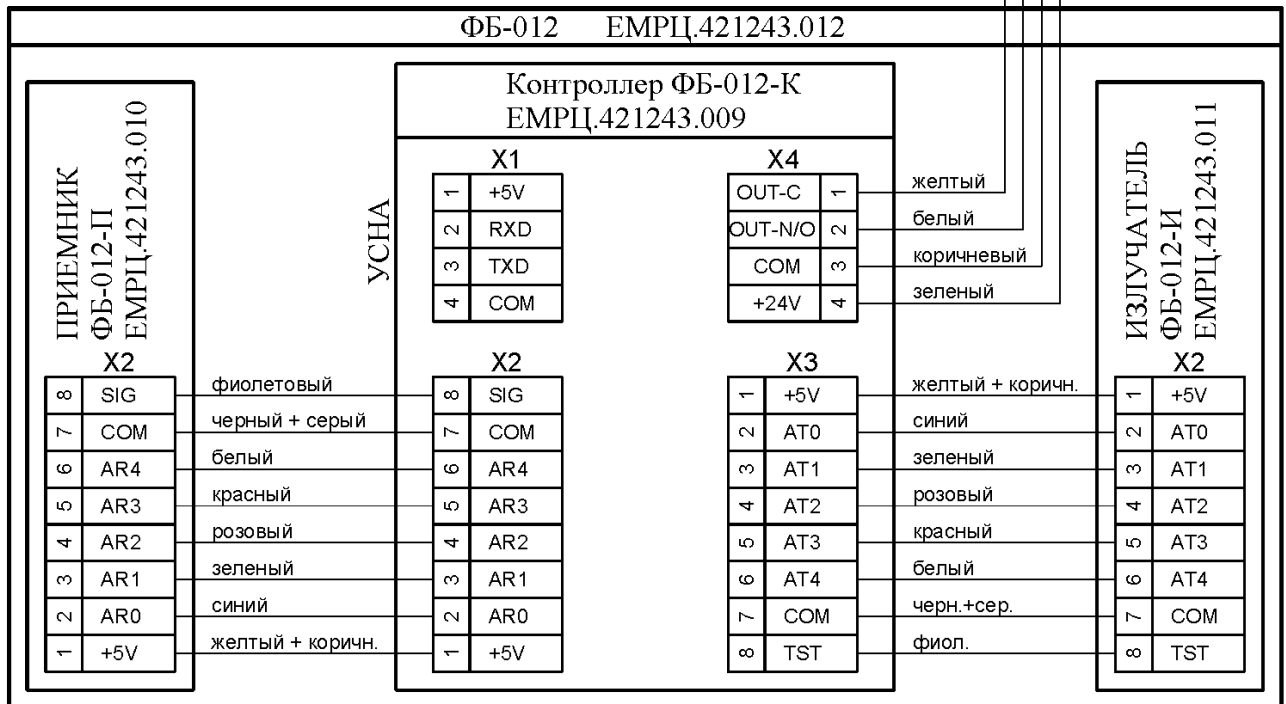
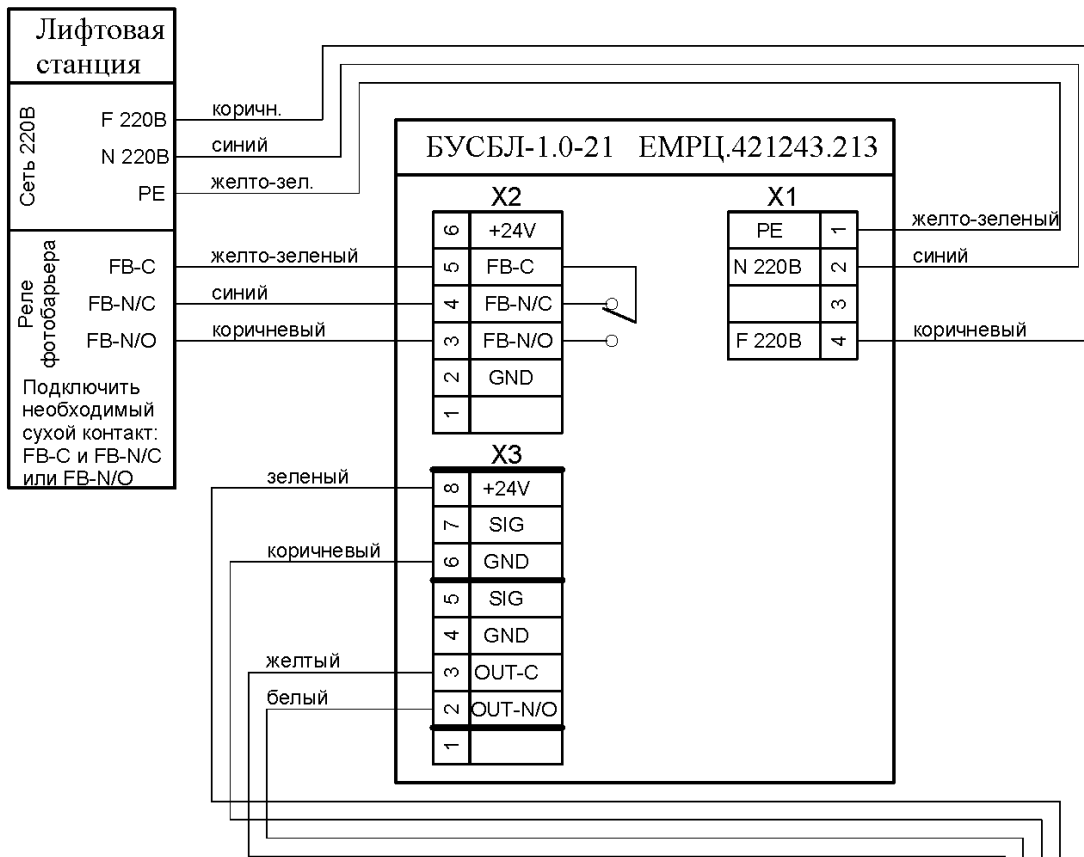
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Перечень элементов</u>		
		1	ЕМРЦ.421243.009	Устройство Контроллер ФБ-012-К	1	
		2	ЕМРЦ.421243.213	Устройство БУСБЛ-1.0-21	1	
		3	ЕМРЦ.525347.091	Платформа сборки	1	
		4		Винт М3х8 ГОСТ17475-80 / DIN965	4	
		5		Шайба М3 ГОСТ10450-78 / DIN125	4	
		6		Гровер М3 ГОСТ6402-70 / DIN127	4	

ЕМРЦ.421243.012

Рис 4. Сборка БУСБЛ-1.0-21 и контроллера ФБ-012-К, ЕМРЦ.421243.008, вид сбоку



Контакты реле БУСБЛ указаны после включения *Устройства* и при отсутствии препятствия в створе барьера.

Рис.5. Схема подключения фотобарьера ФБ-012

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕМРЦ.421243.012	Лист 9

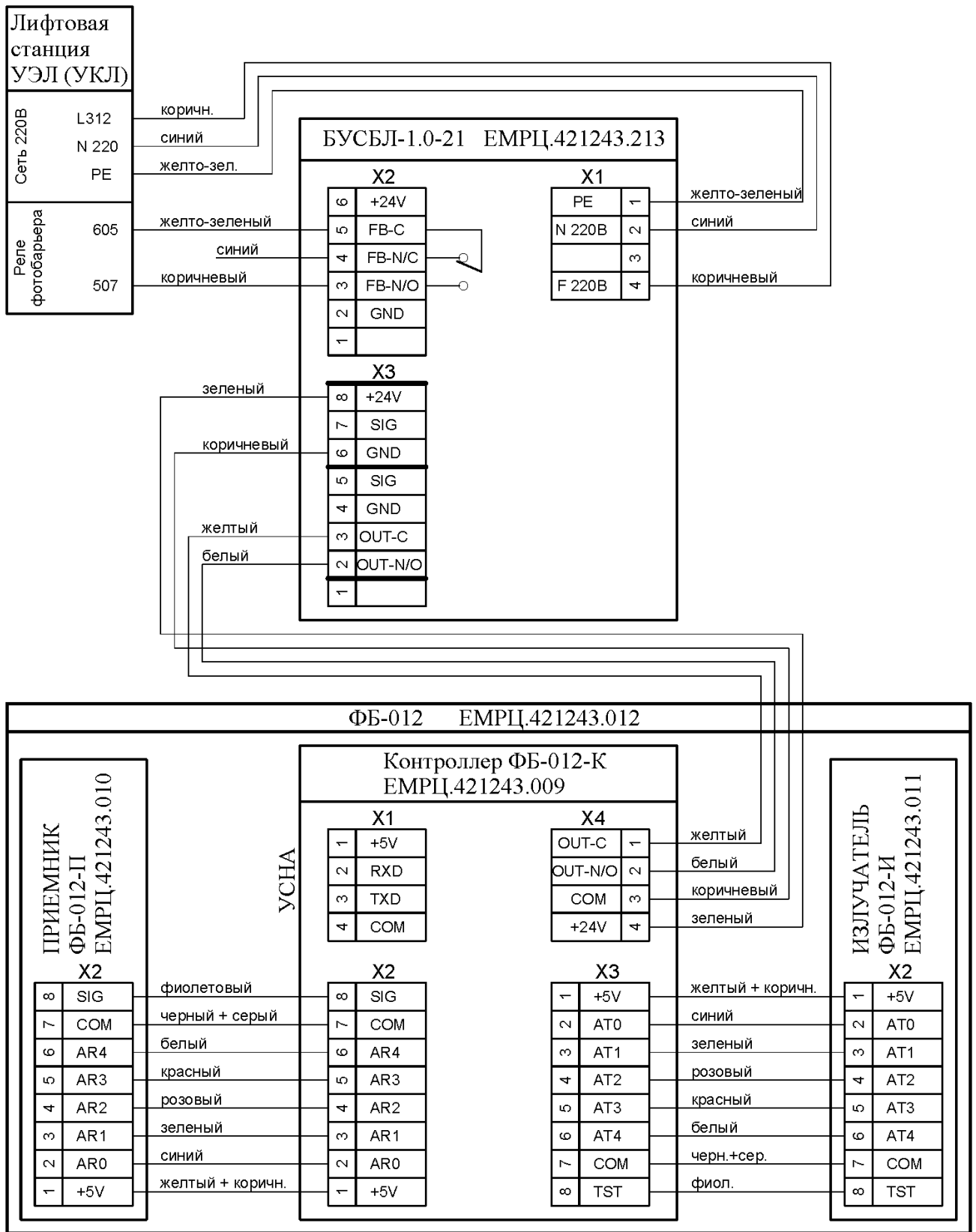


Рис.6. Схема подключения фотобарьера ФБ-012 и станции УЭЛ (УКЛ).

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подл. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

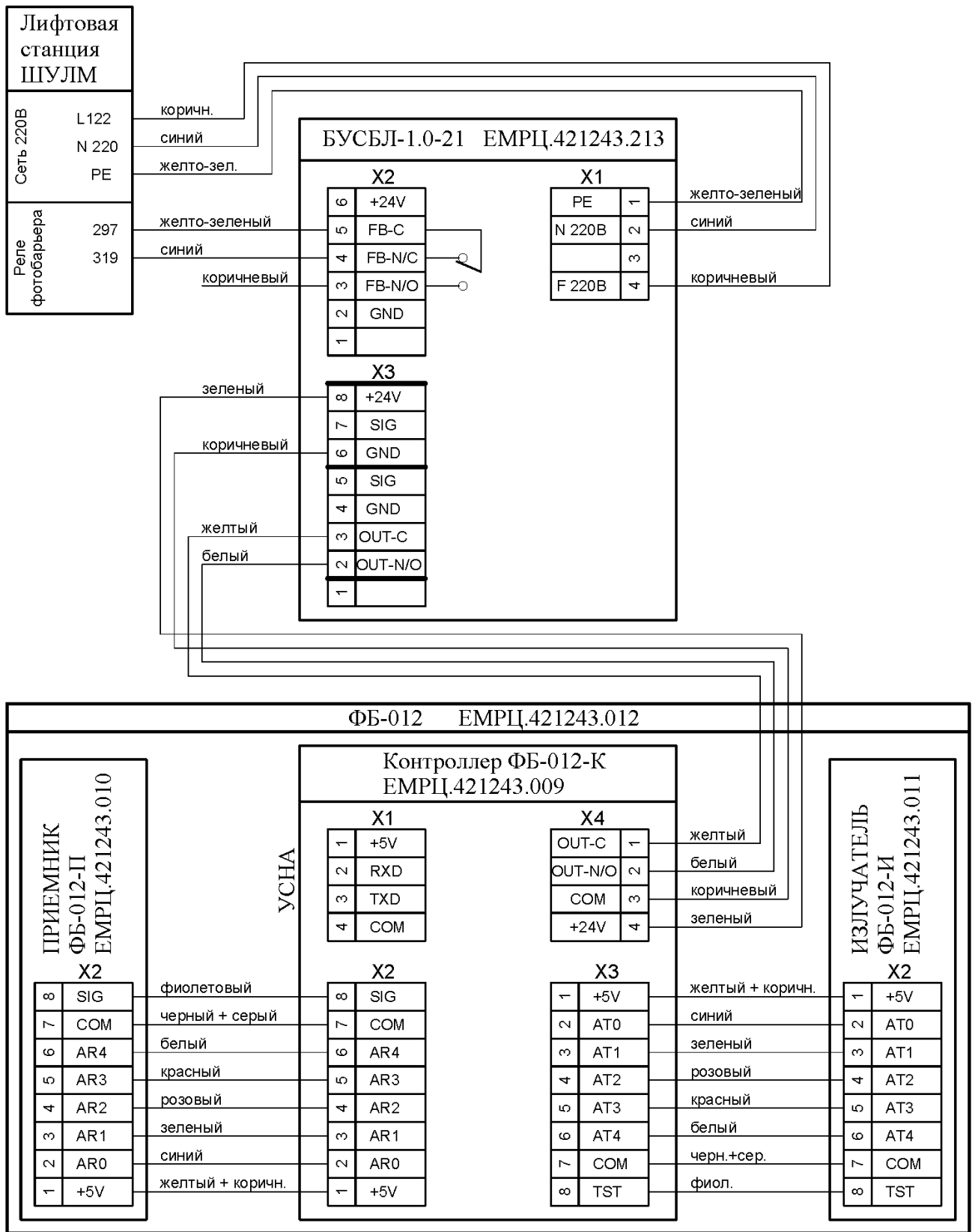


Рис.7. Схема подключения фотобарьера ФБ-012 и станции ШУЛМ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

3. ОПИСАНИЕ И РАБОТА УСТРОЙСТВА

3.1. НАЗНАЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА

Устройство относится к классу Устройств комплектных низковольтных в соответствии с ГОСТ Р 51321.1-2000 и является *устройством* для определения препятствия в проеме между *приемником* (рис.1) и *излучателем* (рис.2) с помощью измерения *приемником* уровня инфракрасного излучения, создаваемого *излучателем* посредством набора лучей. Уровень излучения анализируется в *контроллере* (рис.3,4), который принимает решение о наличии препятствия и замыкает при этом нормально разомкнутый контакт на разъеме **X4.2** с общим контактом **X4.1**.

Информация о состоянии *Устройства* выдается с помощью информационных светодиодов, расположенных на крышке *контроллера* и в верхней части *приемника*:

- Обнаружено препятствие – светодиоды мигают с периодом 1сек.
- Обнаружено большое препятствие – светодиоды мигают с периодом 0.2сек.
- Имеются лучи, выключенные с помощью *антивандальной функции* – светодиоды при отсутствии препятствия коротко мигают 1 раз в секунду.
- Имеются лучи, выключенные с помощью *функции защиты от пересвета* – светодиоды при отсутствии препятствия коротко мигают 2 раза в секунду, а при наличии также лучей, выключенных с помощью антивандальной функции – коротко мигают 4 раза в секунду.

В контроллер встроен излучатель звука, который, в частности, сигнализирует о наличии препятствия с помощью двух тонового сигнала с регулируемой амплитудой (параметр **Asnd=TP.87**) и временем задержки появления этого сигнала (параметр **Tsnd=TP.88**).

Контроллер питается от постоянного напряжения +18 ÷ 35В 300ма, которое подключается к разъему **X4 контроллера**, в качестве такого источника может использоваться **БУСБЛ-1.0-21 ЕМРЦ.421243.213** (сборка **БУСБЛ-1.0-21** и контроллера **ФБ-012-К** показана на рис.3). *Контроллер* преобразует поданное на него питающее напряжение в +5В. *Приемник* и *передатчик* светового барьера питаются от *контроллера* и подключаются соответственно к разъемам **X2** и **X3 контроллера** (рис.5,6,7).

На выходной разъем **X2 БУСБЛ** выводятся нормально замкнутый и нормально разомкнутый контакты реле, которые меняют полярность при обнаружении препятствия в створке светового барьера. Данные контакты используются для подключения *Устройства* к лифтовой станции (рис.5,6,7).

В технической документации и при заказе *Устройство* обозначается **ФБ-012 ЕМРЦ.421243.012 ТУ**

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ЕМРЦ.421243.012	Лист
						12
Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

3.2. ФУНКЦИИ УСТРОЙСТВА

Устройство выполняет следующие функции:

- Определение малого или большого препятствия в проеме между *приемником (рис.1)* и *излучателем (рис.2)*.
- Выдача на разъем **X4 контроллера** и **X2 БУСБЛ** сигнала обнаружения препятствия.
- Защита от вандализма (антивандальная функция) – при перекрытии на долгое время некоторых лучей, они отключаются через задержку, которая определяется параметрами **Dmax** и **Ns**: уменьшение максимума излучения в **Dmax/256** раз через число циклов **Ns** (1 цикл = 128мс). Соответственно, чем меньше циклов, тем меньше время срабатывания антивандального режима. Так при расстоянии между линейками 1100мм время срабатывания антивандального режима
 - при текущих настройках (**Dmax=250, Ns=20**) составляет **9 минут**,
 - при настройках **Dmax=250, Ns=1** составляет **30 секунд**,
 - при настройках **Dmax=240, Ns=1** составляет **10 секунд**.
- Защита от пересвета – при наступлении пересвета в некоторых лучах барьера (яркое солнце, лампа накаливания вблизи приемника фотобарьера), соответствующие лучи отключаются, при исчезновении источника мощного инфракрасного излучения, работа данных лучей сразу восстанавливается.
- Выдача с помощью *информационных светодиодов*, расположенных на *приемнике* и *контроллере*, информации:
 - об обнаружении малого препятствия, светодиоды мигают с периодом 1сек;
 - об обнаружении большого препятствия, светодиоды мигают с периодом 0.2сек;
 - о наличии лучей, выключенных с помощью *антивандальной функции*, светодиоды при отсутствии препятствия коротко мигают 1 раз в секунду;
 - о наличии лучей, выключенных с помощью *функции защиты от пересвета*, светодиоды при отсутствии препятствия коротко мигают 2 раза в секунду, а при наличии также лучей, выключенных с помощью антивандальной функции – коротко мигают 4 раза в секунду.
- Чтобы не привлекать внимание вандалов, на линейке *приемника* информационный светодиод может отключаться с помощью параметра **Iled**.
- Выдача звукового сигнала обнаружения препятствия с цифровой регулировкой амплитуды (громкости) (**Asnd**) и временем задержки появления этого сигнала (**Tsnd**).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕМРЦ.421243.012				
					Лист				
					13				

3.3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технические характеристики *Контроллера*

Габаритные размеры (рис.3) ДхШхВ	275x140x46 мм
Масса не превышает	800г
Напряжение питания	~110 ÷ 240В
Ток потребления от сети (~220В) не более	40ма
Максимальный ток через “сухой контакт” ” (FB-C <-> FB-N/O, FB-N/C)	5А, ~240В 10А, +28В
Степень защиты <i>Устройства</i> по ГОСТ 14254-96, обеспечиваемая корпусом	IP54

Технические характеристики *Приемника*

Габаритные размеры приемника (рис.1) ДхШхВ	2000x20x10 мм
Масса вместе с кабелем не превышает	850г
Напряжение питания (от контроллера)	+5В ± 0.1
Ток потребления (от +5В) не более	50ма
Степень защиты <i>Устройства</i> по ГОСТ 14254-96, обеспечиваемая корпусом	IP 54
Количество дискретных приемников инфракрасного излучения	31
Расстояние между соседними дискретными приемниками	58мм
Количество информационных светодиодов	1

Технические характеристики *Излучателя*

Габаритные размеры приемника (рис.2) ДхШхВ	2000x20x10 мм
Масса вместе с кабелем не превышает	850г
Напряжение питания (от контроллера)	+5В ± 0.1
Ток потребления (от +5В) не более	100ма
Степень защиты <i>Устройства</i> по ГОСТ 14254-96, обеспечиваемая корпусом	IP 54
Количество дискретных инфракрасных излучателей света	31
Расстояние между соседними дискретными излучателями	58мм
Количество информационных светодиодов	0

Устройство разработано в соответствии с ГОСТ Р 51321.1-2000. При этом *Устройство* должно обеспечивать ниже перечисленную помехозащищенность:

- устойчивость к электростатическим разрядам степень жесткости 3 по ГОСТ Р 51317.4.2-99;
- устойчивость к радиочастотному электромагнитному полю степень жесткости 3 по ГОСТ Р 51317.4.3-99;
- устойчивость к наносекундным импульсным помехам степень жесткости 4 по ГОСТ Р 51317.4.4-99;
- устойчивость к микросекундным импульсным помехам степень жесткости 3 по ГОСТ Р 51317.4.5-99.

Устройство должно быть устойчивым к наведенным и излучаемым радиопомехам в соответствии с ГОСТ Р 51317.6.1-99 и ГОСТ Р 51318.14.2-99.

Устройство во включенном состоянии должно обеспечивать виброустойчивость степень жесткости VI по методу 102-1 ГОСТ 16962.2-90 и в выключенном состоянии должно обеспечивать вибропрочность по методу 103-2.1 степень жесткости VI по короткой программе ГОСТ 16962.2-90.

Изн. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ЕМРЦ.421243.012

Устройство должно проходить испытания на ударную прочность по методу 104-1 ГОСТ 20.57.406-81, группа жесткости 4 по ГОСТ 16962.2-90, ГОСТ 17516.1-90 и степень жесткости 1 по ГОСТ 20.57.406-81. Устройство должно проходить испытания на ударную устойчивость по методу 105-2 ГОСТ 16962.2-90 по степени жесткости 1.

Устройство должно выдерживать влагостойкость по ГОСТ Р МЭК 335-1-94 при 93% максимальной относительной влажности без конденсации и каплеобразования.

Устройство должно выдерживать верхнее значение температуры в соответствии с ГОСТ 16962.1-89 при испытании по методу 201-2 до +65 °С (5 при хранении и до +45 °С при функционировании).

3.4. ВНЕШНИЕ КОНТАКТЫ УСТРОЙСТВА

3.4.1. На **рис.3** показана блок-схема подключения внешних контактов *Устройства*, а также показаны и подписаны отдельные контакты каждого из разъемов *Устройства*:

- F, N – контакты для подачи сетевого напряжения ~220В, 50Гц (F – фаза, N – нейтраль).
- PE – корпус *Устройства*.
- +24V, GND – питание светового барьера лифта с ограничением тока, гальванически развязано с силовой цепью.
- SIG – сигнал обмена между приемником (receiver) и передатчиком (transmitter) светового барьера, а также питание передатчика (transmitter) а также питание передатчика (transmitter).
- OUT-C, OUT-N/O – выходной контакт светового барьера, замыкается при обнаружении препятствия между приемником (receiver) и передатчиком (transmitter).
- FB-C, FB-N/C – выходной нормально замкнутый сухой контакт для подключения к лифтовой станции, данный контакт размыкается при замыкании OUT-C и OUT-N/O на разъеме X3. Следует отметить, что при выключенном сетевом питании *Устройства* контакт FB-C, FB-N/C разомкнут, а при включении питания он замыкается (включается реле, при этом контакт OUT-C, OUT-N/O разомкнут).
- FB-C, FB-N/O – выходной нормально разомкнутый сухой контакт для подключения к лифтовой станции, данный контакт замыкается при замыкании OUT-C и OUT-N/O на разъеме X3. Следует отметить, что при выключенном сетевом питании *Устройства* контакт FB-C, FB-N/O замкнут, а при включении питания он размыкается (включается реле, при этом контакт OUT-C, OUT-N/O разомкнут).
- ВН+, ВН- - вспомогательные контакты для вывода напряжения источника питания +24В (ВН+ = +24V, ВН- = GND) для удобства подключения к разным нагрузкам, например, если соединить ВН+ и FB-C, то на выход FB-N/O при замыкании OUT-C и OUT-N/O будет выдаваться +24В относительно ВН-. Ток потребления дополнительной нагрузки помимо светового барьера не должен превышать 100ма.

3.5. УСТРОЙСТВО НАСТРОЙКИ УСНА

3.5.1. Устройство настройки УСНА является комплексным устройством программирования и настройки параметров *контроллера* и применяется для обмена информацией с *контроллером* посредством кабеля двустороннего последовательного обмена, подключаемого к разъему X1 *контроллера* ФБ-012-К.

3.5.2. УСНА выполняет следующие функции:

- получение и отображение информации о версиях программы и сборки УСНА и *контроллера*;
- получение и отображение различной информации при работе *Устройства*;
- получение и отображение информации об ошибках в УСНА и в *Устройстве*.
- тонкая настройка параметров работы *Устройства*;

Интв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Интв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕМРЦ.421243.012	Лист
						15

- перепрограммирование *контроллера* на заводские параметры;
- 3.5.3. Устройство настройки **УСНА** и кабель двустороннего последовательного обмена поставляются отдельно.
- 3.5.4. Устройство настройки **УСНА** подробно описано в отдельном документе.

3.5.5. Редактирование параметров *контроллера*

3.5.5.1. В этом режиме происходит просмотр и изменение параметров настройки *контроллера*.

3.5.5.2. В данный режим можно войти из режима '*Отображение текущей информации из контроллера*' нажатием кнопки '**В**'.

3.5.5.3. На **рис.8** изображена диаграмма ввода параметров с помощью клавиатуры, где кружки с соответствующими надписями обозначают кнопки клавиатуры, причем буква **В** обозначает **ВВОД**, а буква **С** – **СБРОС**.

3.5.5.4. Доступ к таблице параметров защищен паролями с различным уровнем доступа. Пароль администратора открывает доступ ко всей таблице параметров. Пароль пользователя открывает доступ только к самым необходимым параметрам. Выход за пределы области параметров, заданной с помощью строки (левая цифра в ячейке SC_BU=UP.FD) и столбца (правая цифра в ячейке SC_BU=UP.FD) блокируется для обычного пользователя. Пользователь имеет возможность изменить любой из паролей, если войти в таблицу параметров, используя административный пароль (в ячейке UP.FE находится пароль пользователя, а в ячейке UP.FF находится пароль администратора).

3.5.5.5. Если пароль еще не был введен, в каком бы состоянии не находилось устройство настройки **УСНА**, при нажатии на кнопку '**В**' на индикаторе отображается '**PASS**' – это приглашение ввести пароль. При нажатии еще раз на кнопку '**В**', происходит переход в режим ввода пароля и на индикаторе отображается '**0000**' и мигает 1й разряд слева. Нажимая кнопки '+' и '-' ('+' - увеличивает цифру, '-' – уменьшает) изменяют цифру 0 до нужной величины, после этого нажимают кнопку '**В**', мигать начинает следующий разряд, который в данный момент редактируется, цифру в этом разряде также изменяют до нужной величины и нажимают кнопку '**В**'. Аналогично вводят остальные цифры. Затем нажимают кнопку '**В**' и происходит проверка пароля. При неверном пароле происходит возврат индикации в исходное состояние, при этом в течение всей попытки ввода пароля режим работы *контроллера* не изменяется. После успешного ввода пароля, светодиод '**ГОТ**' на **УСНА** гасится. **УСНА** переходит в режим ввода и на индикаторе высвечивается '**tP.00**' с мигающим нулем слева - это приглашение ввести параметр. Первая цифра отображает тип параметра, вторая - номер параметра в *шестнадцатеричном* виде (каждая цифра меняется от 0 до F). Тип и номер параметра заносятся как при вводе пароля.

3.5.5.6. После набора и ввода типа и номера, отображается значение параметра. При нажатии кнопки '**В**' происходит переход в режим изменения параметра и на индикаторе отображается значение текущего параметра. Значение параметра вводится аналогично. После успешного ввода параметра высвечивается крайняя правая точка на цифровом индикаторе и отображается набранное значение, в противном случае точка не высвечивается. Кнопка '**С**' возвращает на предыдущий уровень ввода.

3.5.5.7. Через 30 секунд от последнего нажатия на любую кнопку **УСНА** самопроизвольно выходит из режима '**Ввод**'.

3.5.5.8. Выйти из режима '**Ввод**' сразу после программирования *контроллера* можно с помощью кнопки '**С**', нажимая ее последовательно, пока не пропадет надпись на цифровом индикаторе **tP.XX**, где **X** – любая цифра.

3.5.5.9. Если кнопки не нажимаются в течение 10 минут, цифровые индикаторы гасятся (происходит переход цифровых индикаторов в экономичный режим) и отменяются введенные пароли.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	EMPC.421243.012	Лист
											16

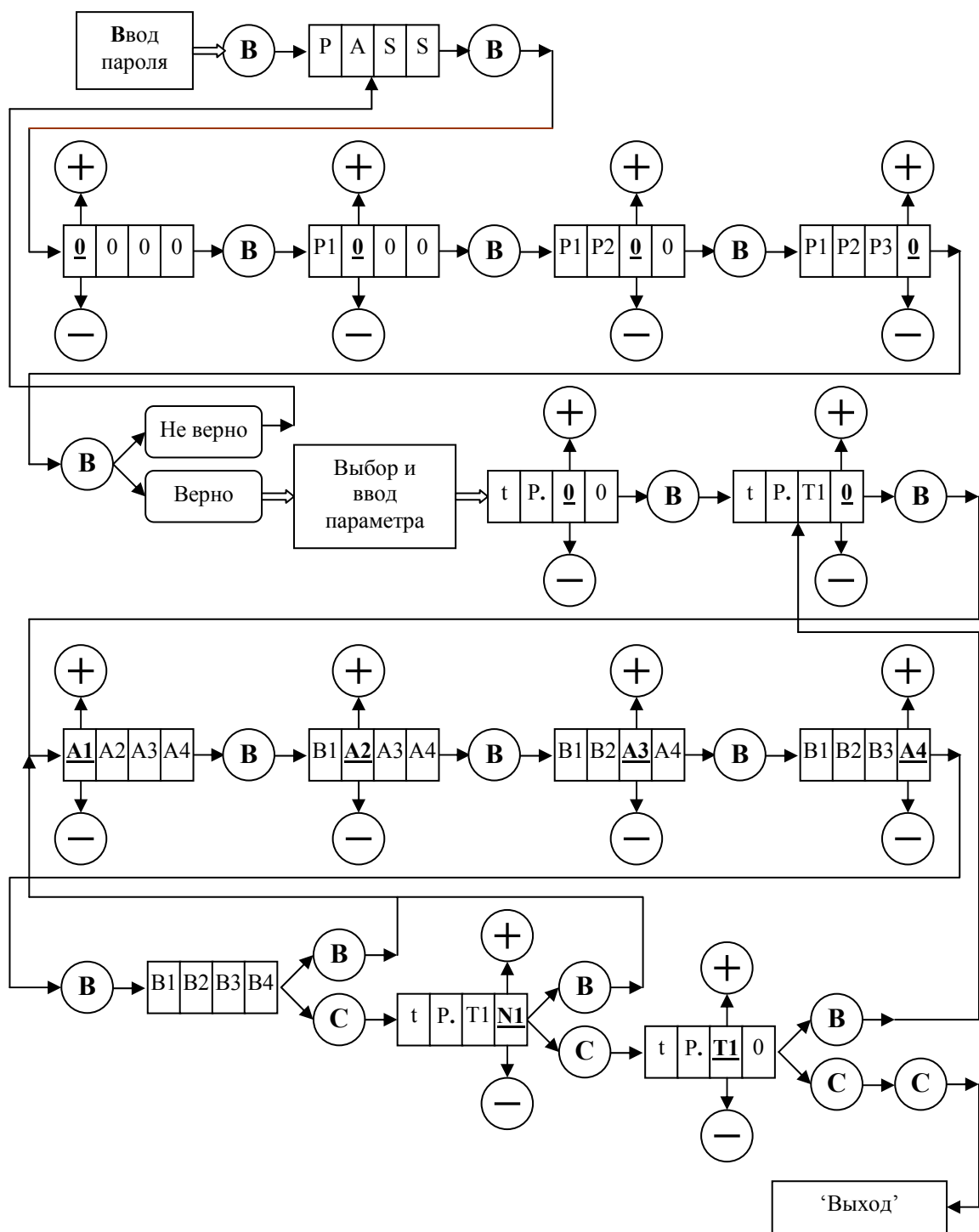


Рис. 8. Ввод параметров контроллера с помощью клавиатуры УСНА.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

3.6. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФОТОБАРЬЕРА ФБ-012

3.6.1. Для подстройки параметров к контроллеру светового барьера можно подключить любое устройство настройки УСНА-2 (за исключением УСНА-2.3.1-710). Для возможности *редактировать* параметры настройки светового барьера нужно, чтобы были согласованы данные в **ФБ-012-К-1.0** и в подключаемом устройстве настройки **УСНА**. При этом если параметры **ФБ-012-К-1.0** не редактируются, то необходимо записать в **ФБ-012-К-1.0** любые данные (двигатель, проем, тип двери) из пункта меню DATA УСНА.

Для контроля работы барьера установлены информационные светодиоды на контроллере и на линейке приемника. На линейке приемника информационный светодиод может отключаться с помощью параметра **Ped=TP.8B=0**. В отсутствие препятствия, информационный светодиод на линейке приемника не светится, а на контроллере светится зеленым светом. При возникновении препятствия, если не превышено количество лучей **Nlbig=TP.89**, соответствующих большому препятствию, информационный светодиод на линейке мигает с периодом 1сек, а информационный светодиод на контроллере мигает красным цветом с периодом 1сек, при превышении же количества прерванных лучей больше **Nlbig**, информационные диоды мигают чаще, с периодом 0.2сек.

Имеется **антивандальная функция** – при наличии заклеенных или выведенных из строя лучей, эти лучи через определенное время отключаются и перестают влиять на работу барьера, при этом в отсутствие препятствия информационные светодиоды начинают коротко мигать 1 раз в секунду, если же одновременно присутствуют лучи со сработавшей функцией защиты от пересвета, то информационные светодиоды начинают коротко мигать 4 раза в секунду. При восстановлении каких-либо лучей, они начинают использоваться без задержки.

Антивандальный режим настраивается следующими параметрами: уменьшение максимума излучения в **Dmax/256** раз (**Dmax=TP.83**) через число циклов **Ns=TP.84** (1 цикл = 128мс).

Соответственно, чем меньше циклов, тем меньше время срабатывания антивандального режима. При расстоянии между линейками 1100мм время срабатывания антивандального режима

- при текущих настройках (**Dmax=250, Ns=20**) составляет **9 минут**,
- при настройках **Dmax=250, Ns=1** составляет **30 секунд**,
- при настройках **Dmax=240, Ns=1** составляет **10 секунд**.

Имеется также **функция защиты от пересвета** – при наступлении пересвета в некоторых лучах барьера, соответствующие лучи отключаются, при этом в *отсутствии препятствия* информационные светодиоды начинают коротко мигать 2 раза в секунду, если одновременно присутствуют лучи со сработавшей антивандальной функцией, то информационные светодиоды начинают коротко мигать 4 раза в секунду.

3.6.2. При подготовке *Устройства* к работе *Устройство* крепится с помощью четырех винтов **M4** к несущей поверхности. При этом несущая поверхность должна быть подсоединена к заземляющему медному **PE**-проводнику сечением не менее 1,0 кв.мм.

3.6.3. Присоединение *Устройства* к сети, *приемнику* светового барьера, *передатчику* светового барьера и лифтовой станции осуществляется с помощью разъемных клемников в соответствии с **рис.5**.

3.6.4. Для присоединения проводов к разъемам *Устройства* необходимо

- открыть крышку *Устройства*, предварительно отвинтив крепежные винты (**рис.3**);
- затем пропустить провода через соответствующие кабельные выводы крышки согласно наклейке;
- закрепить провода в клеммниках согласно наклейке и цветовой гамме проводов, по **рис.5, 6, 7**;
- после этого закрыть крышку *Устройства* и прикрутить ее винтами (**рис.3**).

3.6.5. Присоединение проводов к разъемам *Устройства* осуществляется при отключенном сетевом питании. Подать сетевое питание можно только на полностью собранное *Устройство*.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЕМРЦ.421243.012

Лист

18

3.6.6. Назначение контактов разъемов на рис.5, 6, 7 приведено ниже:

3.6.6.1. **Разъем X1** БУСБЛ предназначен для подключения сетевого питания:

- Контакт **1** – **PE** – заземляющий проводник (корпус).
- Контакт **2** – **N 220В** – нейтральная фаза сетевого напряжения 220В, 50Гц.
- Контакт **3** – не используется.
- Контакт **4** – **F 220В** – фаза сетевого напряжения 220В, 50Гц.

3.6.6.2. **Разъем X2** БУСБЛ предназначен для выдачи информационных сигналов на лифтовую станцию:

- Контакт **1** – не используется.
- Контакт **6, 2** – **VH+**, **VH-** – вспомогательные контакты для вывода напряжения источника питания +24В (**VH+** = +24V, **VH-** = GND) для удобства подключения к разным нагрузкам, например, если соединить **VH+** и **FB-C**, то на выход **FB-N/O** при замыкании **OUT-C** и **OUT-N/O** будет выдаваться +24В относительно **VH-**. Ток потребления дополнительной нагрузки помимо светового барьера не должен превышать 100ма.
- Контакт **3, 5** – **FB-N/O**, **FB-C** – выходной нормально разомкнутый сухой контакт для подключения к лифтовой станции, данный контакт замыкается при замыкании **OUT-C** и **OUT-N/O** на разъеме **X3**. Следует отметить, что при выключенном сетевом питании *Устройства* контакт **FB-N/O**, **FB-C** замкнут, а при включении питания он размыкается (включается реле, при этом контакт **OUT-C**, **OUT-N/O** разомкнут).
- Контакт **4, 5** – **FB-N/C**, **FB-C** – выходной нормально замкнутый сухой контакт для подключения к лифтовой станции, данный контакт размыкается при замыкании **OUT-C** и **OUT-N/O** на разъеме **X3**. Следует отметить, что при выключенном сетевом питании *Устройства* контакт **FB-N/C**, **FB-C** разомкнут, а при включении питания он замыкается (включается реле, при этом контакт **OUT-C**, **OUT-N/O** разомкнут).

3.6.6.3. **Разъем X3** БУСБЛ предназначен для подачи питания +24В на *контроллер* ФБ-012-К и получения сигнала препятствия от *контроллера* ФБ-012-К.

- Контакт **1, 5, 7** – не используется.
- Контакты **2, 3** – **OUT-C**, **OUT-N/O** – выходной контакт светового барьера, замыкается при обнаружении препятствия между *приемником* (receiver) и *передатчиком* (transmitter).
- Контакты **8, 6, 4** – +24V, GND, GND – питание для контроллера светового барьера лифта с ограничением тока, гальванически развязано с силовой цепью.

3.6.6.4. **Разъем X1** *контроллера* ФБ-012-К предназначен для подключения устройства настройки *УСНА*. Для подстройки параметров к контроллеру светового барьера можно подключить любое устройство настройки *УСНА-2* (за исключением *УСНА-2.3.1-710*). Для возможности *редактировать* параметры настройки светового барьера нужно, чтобы были согласованы данные в **ФБ-012-К-1.0** и в подключаемом устройстве настройки *УСНА*. При этом если параметры **ФБ-012-К-1.0** не редактируются, то необходимо записать в **ФБ-012-К-1.0** любые данные (двигатель, проем, тип двери) из пункта меню *DATA УСНА*.

3.6.6.5. **Разъем X2** предназначен для подключения *Приемника* барьера ФБ-012-П.

- Контакт **1, 7** – **+5V**, **СОМ (Общий)** – питание *приемника* с ограничением тока, гальванически развязано с силовой цепью.
- Контакт **2-6** – **AR0-AR4** – адрес дискретного приемника инфракрасного излучения (0-31) в *приемнике*.
- Контакт **8** – **SIG** – информационный сигнал *приемника*.

3.6.6.6. **Разъем X3** предназначен для подключения *Излучателя* барьера ФБ-012-П.

- Контакт **1, 7** – **+5V**, **СОМ (Общий)** – питание *излучателя* с ограничением тока, гальванически развязано с силовой цепью.
- Контакт **2-6** – **AT0-AT4** – адрес дискретного светодиода инфракрасного излучения (0-31) в *излучателе*.
- Контакт **8** – **TST** – информационный сигнал правильности подключения *излучателя*.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕМРЦ.421243.012	Лист
											19

3.6.6.7. **Разъем Х4** предназначен для подачи питания +24В на *контроллер* ФБ-012-К и выдачи сигнала препятствия от *контроллера* ФБ-012-К на БУСБЛ.

- Контакт **1, 2** – OUT-C, OUT-N/O – выходной нормально разомкнутый контакт, замыкается при обнаружении препятствия между *приемником* и *излучателем*.
- Контакт **4, 3** – +24V, **СОМ (Общий)** – питание *контроллера* барьера с ограничением тока, гальванически развязано с силовой цепью.

3.6.7. *Устройство* работает в окружающей среде при температуре не более +45°C и не ниже 0°C, атмосферном давлении в диапазоне от 80кПа до 150кПа и влажности не более 93% без конденсации и каплеобразования.

3.6.8. *Устройство* должно быть защищено от прямого попадания солнечного света.

3.6.9. При перемещении *Устройства* из внешней среды с температурой ниже 0°C в помещение с температурой выше 0°C устройство необходимо выдержать при температуре помещения не менее 5 часов в выключенном состоянии.

3.6.10. Условия монтажа *Устройства* приведены ниже:

- *Устройство* устанавливать вдали от нагревательных элементов;
- необходимо оставлять достаточно места для перемещения воздуха вдоль *Устройства*.

3.7. ПАРАМЕТРЫ НАСТРОЙКИ КОНТРОЛЛЕРА ФОТОБАРЬЕРА ФБ-012-К-1.0

3.7.1. Тип 8 – параметры настройки контроллера светового барьера ФБ-012-К-1.0 .

3.7.1.1. **Номер 0** – **Ind=tP.80** – переключатель типа данных из **ФБ-012-К**, которые отображаются в **УСНА**. Переключатель имеет следующие состояния:

- Ind=0 – число прерванных лучей *светового барьера*.
- Ind=1 – усредненное значение принятых излучений всех лучей. Данный параметр удобен для *юстировки* положения передатчика и приемника инфракрасного излучения, в наилучшем положении *юстировки* достигается *максимальное значение* для данной длины проема.
- Ind=2 – число отключенных лучей по антивандальной функции (излучение ниже минимального порога).
- Ind=3 – число отключенных лучей по функции защиты от пересвета.
- Ind=4 – принятое излучение по адресу, заданному параметром Addrw (см. ниже).
- Ind=5 – максимальное принятое излучение по адресу Addrw.
- Ind=6 – фоновое принятое излучение перед включением соответствующего излучателя по адресу Addrw.
- Ind=7 – фоновое принятое излучение после включения соответствующего излучателя по адресу Addrw.

3.7.1.2. **Номер 1** – **Addrw=tP.81** – (1-31) – адрес одного из излучателей и соответствующего приемника, адрес самого нижнего излучателя и приемника – 31, а самого верхнего – 0.

3.7.1.3. **Номер 2** – **Dbar=tP.82** – (1-255) – доля максимального излучения (dbar/256) для определения порога излучения, падение принятого излучения от соответствующего луча ниже этого порога означает возникновение препятствия.

3.7.1.4. **Номер 3** – **Dmax=tP.83** – (1-255) – доля максимального излучения (dmax/256), которое заменяет максимальное излучение через **Ns** циклов для автоматической подстройки к изменяющимся условиям приема и передачи.

3.7.1.5. **Номер 4** – **Ns=tP.84** – (1-255) – число циклов (1=128мс), через которое происходит уменьшение максимального излучения в Dmax/256 раз.

3.7.1.6. **Номер 5** – **MinL=tP.85** – (0-255) – минимальный уровень излучения в канале, при падении излучения ниже этого уровня, канал отключается через некоторое время, определяемое параметрами **Dmax** и **Ns**.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕМРЦ.421243.012	Лист
											20

3.7.1.7. **Номер 6** – $KU=tP.86 - (0-3)$ – коэффициент усиления излучения.

3.7.1.8. **Номер 7** – $Asnd=tP.87 - (0-50)$ – регулирование громкости предупреждающего звукового сигнала:

- 0 или 1 – звук выключен;
- 2 – минимальная громкость звука;
- 50 – максимальная громкость звука.

3.7.1.9. **Номер 8** – $Tsnd=tP.88 - (0-255сек)$ – время наличия препятствия в проеме, после чего включается предупреждающий звуковой сигнал, при освобождении проема звуковой сигнал сразу выключается.

3.7.1.10. **Номер 9** – $Nlbig=tP.89 - (0-31)$ – число прерванных лучей для определения большого препятствия. Информационный диод в приемнике и на корпусе контроллера **ФБ-012-К-1.0** мигает с периодом

- **1сек**, если число прерванных лучей меньше **Nlbig**;
- **0.2сек**, если число прерванных лучей больше или равно **Nlbig**.

3.7.1.11. **Номер В** – $Ped=tP.8B - (0-255)$ – управление включением – выключением информационного светодиода в приемнике.

- 0 – информационный светодиод в приемнике выключен;
- ≥ 1 – информационный светодиод в приемнике включен.

3.7.1.12. Параметры **ФБ-012-К-1.0** указаны в **таблице 1**.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ЕМРЦ.421243.012					Лист
										21
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Таблица 1. Параметры ФБ-012-К-1.0

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
ТР.АВ	Ind	Addrw	Dbar	Dmax	Ns	MinL	KU	Asnd	Tsnd	Nlbig		Iled				
АВ	0	0	100	250	20	25	1	50	15	5		1				
ТР.8-	-	-	-	-	-	-	-	-	сек	-		-				

-I=65535

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЕМРЦ.421243.012

Лист

22

4. ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

4.1. После установки (монтажа) *Устройства* в соответствии с настоящим РЭ гарантийный срок работы *Устройства* 18 месяцев со дня его установки (монтажа), но не более 24 месяцев со дня его приобретения.

4.2. При эксплуатации *Устройства* в соответствии с настоящим РЭ *Устройство* рассчитано на работу в течение 15 лет. При выходе *Устройства* из строя в течение данного срока предприятие-изготовитель в течение гарантийного срока ремонтирует *Устройство* за счет собственных средств, а после гарантийного срока по утвержденным нормам.

4.3. После подключения *Устройства* согласно схеме на **рис.5,6,7** при нормальной работе должен светиться информационный светодиод, расположенный на крышке *контроллера*. Если информационный светодиод не светится, то нужно проверить

- Наличие напряжения питания ~220В, поступающего на БУСБЛ.
- Исправность плавкого предохранителя рядом с разъемом Х1 БУСБЛ.
- Наличие напряжение +24В между контактами 8 и 6 разъема Х3 БУСБЛ, а также между контактами 4 и 3 разъема Х4 *контроллера*. Если напряжение +24В отсутствует при наличии ~220В и исправном предохранителе, то неисправен БУСБЛ.
- Дальнейший ремонт должен осуществляться силами предприятия-изготовителя или специализированными предприятиями по ремонту.

5. КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

5.1. *Устройство* поставляется заказчику в картонной коробке и имеет следующую комплектность:

- *Устройство*;
- паспорт;
- инструкция по эксплуатации.

6. ХРАНЕНИЕ УСТРОЙСТВА

6.1. *Устройство* хранить в закрытом помещении при температуре не ниже -25°C и не выше +65°C по условиям 1(Л)ГОСТ 15150-69 в упакованном виде. Складирование необходимо производить на стеллажах.

6.2. *Устройство* консервации не подлежит.

7. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА

7.1. Транспортирование *Устройства* разрешается производить закрытыми транспортными средствами в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта, при воздействии климатических факторов внешней среды по условиям хранения 4(Л2)ГОСТ 15150-69 при температуре окружающей среды не ниже -25°C.

7.2. Условия транспортирования *Устройства* в части воздействия механических факторов - по группе С ГОСТ 23216-78.

Инт. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инт. № дубл.	Подп. и дата					Лист
									23
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕМРЦ.421243.012				

Лист регистрации изменений.

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	№ докум.	Входящий № сопровод. докум. и дата	Подпись	дата
	Измененных	Замененных	Новых	Изъятых					

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЕМРЦ.421243.012