

УДК 621.503.55

Группа Э23

## УСТРОЙСТВО

**ФБ-1.0-П1.0**

## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

**ЕМРЦ.421243.016**

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

Москва 2018 г.

## СОДЕЖАНИЕ

Лист

1. Введение .....	3
2. Правила безопасности .....	4
3. Описание и работа .....	8
3.1. Назначение <i>Устройства</i> .....	8
3.2. Функции <i>Устройства</i> .....	8
3.3. Технические характеристики <i>Устройства</i> .....	9
3.4. Подключение <i>Устройства</i> .....	10
3.5. Индикация на линейках <i>Устройства</i> .....	10
4. Рекомендации по установке .....	11
5. Обслуживание и текущий ремонт .....	11
6. Комплектность поставки .....	12
7. Хранение .....	12
8. Транспортирование .....	12

Перв. примен.	
Справ. №	

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

Инв. № подл.
--------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

<b>ЕМРЦ.421243.016 РЭ</b>				
<b>УСТРОЙСТВО ФБ-1.0-П1.0</b>				
Руководство по эксплуатации				
Лит.		Лист	Листов	
		2	13	

# 1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящее Руководство по эксплуатации (в дальнейшем РЭ) в соответствии с ГОСТ 2.601-95 описывает функционирование и использование *устройства фотобарьер ФБ-1.0-П1.0* ЕМРЦ.421243.016 (в дальнейшем *Устройство или ФБ*), а также текущее обслуживание, текущий ремонт, хранение, транспортировку и утилизацию данного *Устройства*.

*Устройство* предназначено для контроля опасных зон около движущихся частей какого-либо оборудования, в том числе для контроля дверного проема лифта. *Устройство* обнаруживает появление посторонних непрозрачных и светорассеивающих предметов в контролируемой зоне (дверном проеме лифта) и формирует сигнал для системы управления данным оборудованием (для лифтовой станции), по которому система управления (лифтовая станция) производит блокировку движущихся частей или запрещает работу до устранения помехи в рабочей зоне.

В комплект *Устройства* входит две **одинаковые** линейки **ФБ-1.0-П1.0-Л** ЕМРЦ.421243.017. Линейки представляют собой комбинацию излучателя и приемника, которые подключаются к устройству управления автоматическими дверьми, начиная с версии **Экодрайв-2.3-1.1** и выше, имеющего дополнительное **реле** для подачи сигнала обнаружения препятствия на контролирующее оборудование (лифтовую станцию).

*Устройство* с наклейками на линейках **ФБ-1.0-П1.0-Л-0х (х>=3)** при работе совместно с **Экодрайв-2.3-1.21** и выше полностью поддерживает новый ГОСТ 33984.1-2016.

Информация по совместимости версий ФБ и версий Экодрайв (ЭД) находится в разделе “Рекомендации по установке”.

Помимо основной функции обнаружения препятствия *Устройство* имеет также ряд расширенных функций:

- Защита от вандализма (антивандальная функция) – при перекрытии на длительное время лучей *Устройства*, через определенное время (не более 5мин) данные лучи отключаются, при восстановлении излучения перекрытых лучей, их работа сразу возобновляется.
- Защита от пересвета (функция антипересвет) – при прямом попадании солнечного света или яркого инфракрасного излучения работа *Устройства* не блокируется.
- Повышенная разрешающая способность – *Устройство* различает предметы, размером не менее 50мм во всем проеме, а не только посередине.
- Повышенная степень ремонтпригодности – обе линейки одинаковые, нет разбиения на излучатель и приемник.
- Звуковое оповещение о препятствии через настраиваемое параметром ТР.58 (1=0.1сек) время в Экодрайв.
- Экодрайв в комплекте с *Устройством* может выполнять дополнительные функции по вариантам движения, в зависимости от уровня вандализма и пересвета в фотобарьере.

Все необходимые режимы индицируются с помощью информационных светодиодов в верхней части линеек.

*Линейки* питаются от Экодрайв (ЭД) через разъемы ХМ3 и ХМ4, который в свою очередь питается от однофазной сети ~140 – 264В с частотой 50(60) Гц.

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.421243.016 РЭ	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	Инв. № подл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕМРЦ.421243.016 РЭ	Лист
													4

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЕМРЦ.421243.016 РЭ

Лист  
5

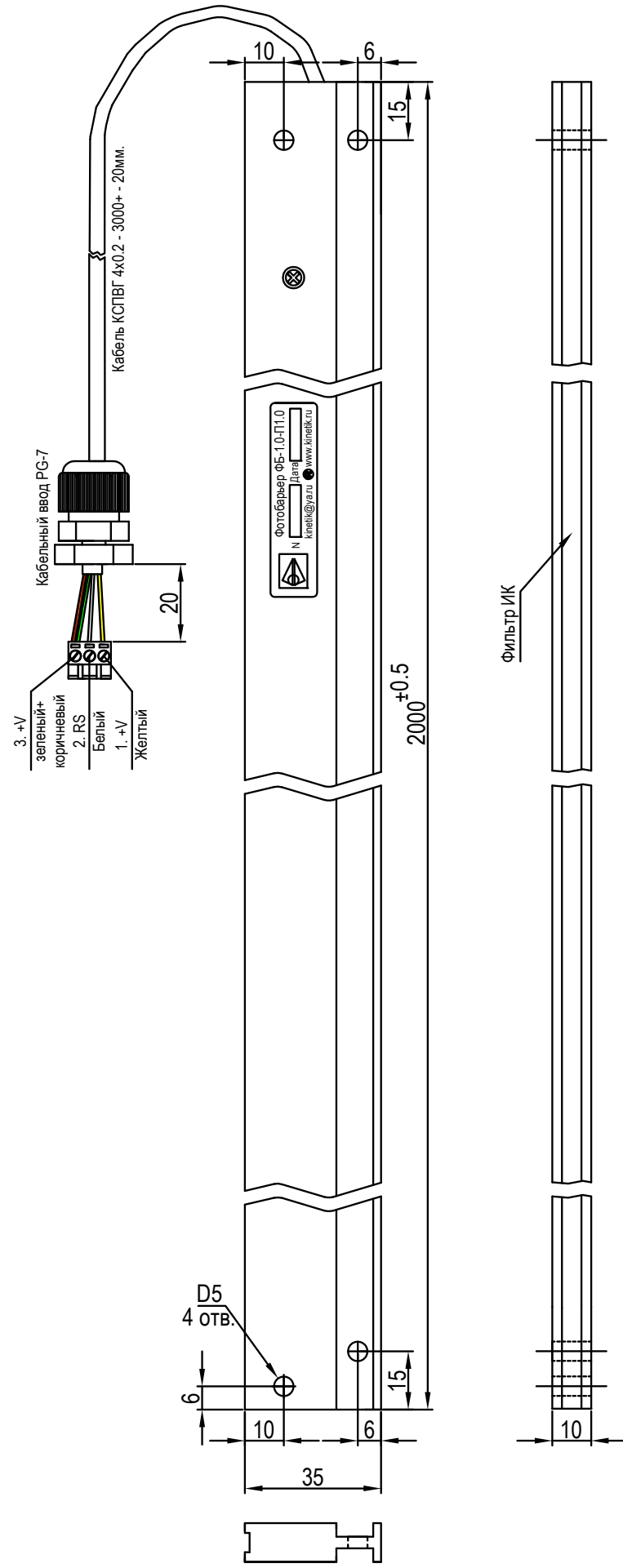


Рис 1. Габаритные размеры линейки ФБ-1.0-П1.0.

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

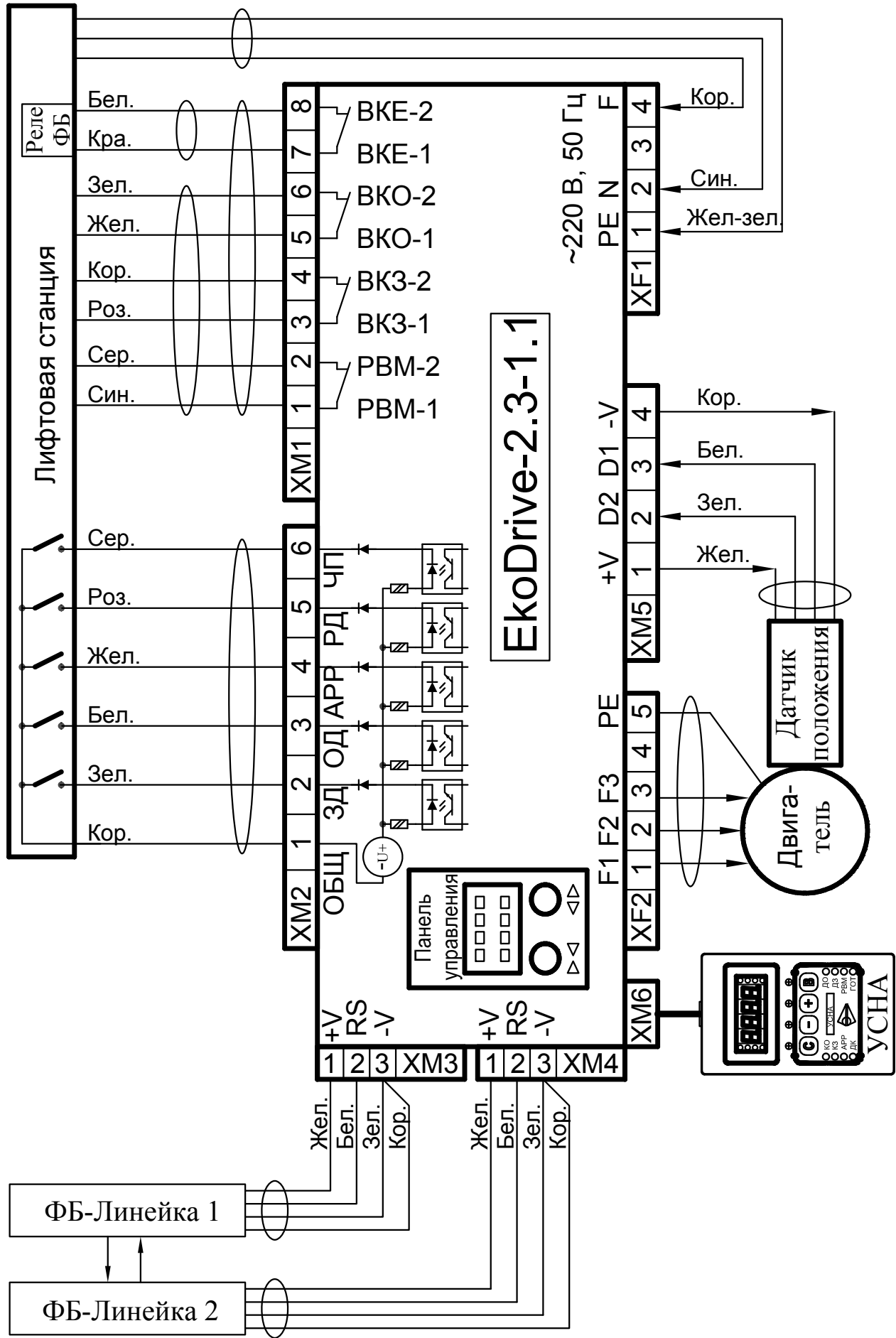


Рис 2. Блок-схема подключения фотобарьера ФБ-1.0-П1.0 к Экодрайв и лифтовой станции.

**Таблица 1. Номера контактов для подключения *Устройства* к Экодрайв и лифтовым станциям.**

	Название контакта ФБ-1.0-П1.0	Номер контакта Экодрайв	Цвет кабеля	ШУЛМ	УЛ	УКЛ	УЭЛ
Реле		ХМ1.7	Красный	319	507	507	507
		ХМ1.8	Белый	297	436	436	436
Линейка1	+V	ХМ3.1	Желтый				
	RS	ХМ3.2	Белый				
	-V	ХМ3.3	Зеленый				
	-V	ХМ3.3	Коричн.				
Линейка	+V	ХМ4.1	Желтый				
	RS	ХМ4.2	Белый				
	-V	ХМ4.3	Зеленый				
	-V	ХМ4.3	Коричн.				

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЕМРЦ.421243.016 РЭ

Лист

7

### 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 линейками (**рис.1, 2**) с помощью измерения уровня инфракрасного излучения точечными приемниками в линейках, создаваемого точечными *излучателями в линейках*, стоящих напротив. Уровень инфракрасного излучения анализируется процессором в каждой из линеек, которые обмениваются данными для согласования действий по излучению и приему и для получения общего выходного сигнала.

Информация о состоянии *Устройства* выдается с помощью информационного светодиода, расположенного в верхней части каждой из линеек.

В **Экодрайв** по параметру **TP.59** настраиваются разные варианты действий в зависимости от уровня вандализма и пересвета.

В **Экодрайв** встроен излучатель звука, который издает прерывистый звук при наличии препятствия между линейками через задержку 15сек по умолчанию, но которая регулируется параметром **FB\_TPS=TP.58**.

Для *подключения линеек* используется четырехжильный кабель длиной 3м с прочностью на растяжение не более 12Н.

В технической документации и при заказе *Устройство* обозначается:  
Устройство ФБ-1.0-П1.0 ЕМРЦ.421243.016 ТУ.

На **рис.2** показана обобщенная схема подключения фотобарьера **ФБ-1.0** для всех лифтовых станций, а в **таблице 1** указаны номера контактов для подключения линеек **ФБ-1.0** к **Экодрайв**, а также номера контактов для подключения реле ВКЕ **Экодрайв** (выходной сигнал фотобарьера) к лифтовым станциям.

#### 3.2. ФУНКЦИИ УСТРОЙСТВА

*Устройство* выполняет следующие функции:

- Определение препятствия в проеме между двумя линейками (**рис.1**).
- Выдача на разъем **ХМ1 (ХМ1.7, ХМ1.8)** Экодрайв сигнала обнаружения препятствия (**рис.2**).
- Выдача сигнала звукового оповещения при наличии препятствия между линейками больше определенного времени, задаваемого параметром **FB\_TPS=TP.58 (1=0.1сек)** в Экодрайв, по умолчанию установлено 15 сек.
- Защита от вандализма (антивандальная функция) – при перекрытии на длительное время лучей фотобарьера, через некоторое время (не более 5мин) данные лучи отключаются, при восстановлении излучения перекрытых лучей, их работа сразу возобновляется.
- Защита от пересвета (функция антипересвет) – при наступлении пересвета в некоторых лучах барьера (яркое солнце, лампа накаливания вблизи приемников фотобарьера), соответствующие лучи отключаются, при исчезновении источника мощного инфракрасного излучения, работа данных лучей сразу восстанавливается.
- Выдача с помощью *информационных светодиодов*, расположенных в верхней части линеек, следующей информации:
  - Наличие препятствия – информационный светодиод в линейках постоянно светится с короткими просечками 1 раз в секунду.

Изн.	№ подл.	Подп.	и дата	Взам.	инв. №	Изнв.	№ дубл.	Подп.	и дата	ЕМРЦ.421243.016 РЭ					Лист
										Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	8



- Отсутствие препятствия при отсутствии работы функций защиты от вандализма и защиты от пересвета – информационный светодиод в линейках мигает короткими вспышками 1 раз в секунду.
- Отсутствие препятствия и наличие лучей, выключенных с помощью *антивандальной функции* – информационный светодиод в линейках коротко мигает 2 раза в секунду;
- Отсутствие препятствия и наличие лучей, выключенных с помощью *функции защиты от пересвета* – информационный светодиод в линейках коротко мигает 3 раза в секунду.
- Повышенная разрешающая способность – *Устройство* различает предметы, размером не менее 50мм во всем проеме, а не только посередине.
- Повышенная степень ремонтпригодности – обе линейки одинаковые, нет разбиения на излучатель и приемник.
- Экодрайв в комплекте с *Устройством* может выполнять дополнительные функции по вариантам движения, в зависимости от уровня вандализма и пересвета в фотобарьере.

### 3.3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Габаритные размеры <i>линейки</i> (рис.1) ДхШхВ	2000х35х10 мм
Масса <i>линейки</i> вместе с кабелем не превышает	1000г
Напряжение питания <i>линейки</i>	+5.5 ÷ 8В
Ток потребления фотобарьера от Экодрайв не более	220ма
Степень защиты <i>Устройства</i> по ГОСТ 14254-96, обеспечиваемая корпусом <i>линейки</i>	IP54
Рабочая температура	От -25С до +65С
Устойчивость к электромагнитным помехам	1500В АС 1мин
Скорость сканирования	45мс, 22р сек
Время срабатывания реле не более	80мс
Вертикальный допуск не более	20мм
Горизонтальный допуск не более	10мм
Угловой допуск градусов не более	7
Размер препятствия, которое гарантированно обнаруживается в зоне контроля	≥ 50мм
Количество информационных светодиодов в <i>линейке</i>	1
Количество контактов в разъеме	3
Количество оптических ИК приборов в линейке	37
Расстояние между соседними дискретными ИК приборами	50
Высота ближайшего луча от нижнего края линейки	25мм
Высота зоны оптического контроля	1810мм
Рабочее расстояние между линейками	400 - 4000мм
Длина кабеля	3000мм

*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;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕМРЦ.421243.016 РЭ	Лист
											9

- 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.

*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. ПОДКЛЮЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА

3.4.1. Обе линейки *Устройства* подключаются в **Экодрайв** к разъемам **XM3** и **XM4**, согласно наклейке на лицевой панели **Экодрайв**.

3.4.2. На **рис.2** показана блок-схема подключения внешних контактов линеек фотобарьера к **Экодрайв**, а также показаны и подписаны отдельные контакты каждого из разъемов *Устройства*:

1. +V – (XM3.1, XM4.1) контакты для подачи питания на линейки от **Экодрайв**.
2. RS – (XM3.2, XM4.2) – информационный сигнал линеек для обработки в **Экодрайв**.
3. -V – (XM3.3, XM4.3) – общий сигнал линеек *Устройства*.

3.4.3. На лифтовую станцию сигнал подается с помощью отдельного реле ВКЕ (XM1.7, XM1.8) (**рис.2**), в общем жгуте от разъема **XM1** провода имеют соответственно красный и белый цвет. К контактам станции от реле **ВКЕ** **Экодрайв** провода подключаются согласно **таблице 1**.

3.4.4. Для станции ШУЛМ при возникновении препятствия, контакты реле должны размыкаться, а для станций УЭЛ, УЛ, УКЛ – должны замыкаться. В **Экодрайв** при выборе станции автоматически устанавливается нужная полярность сигнала реле ВКЕ для выдачи сигнала фотобарьера на станцию. При необходимости можно инвертировать полярность реле **ВКЕ** с помощью параметра **Mask=TP.3C** в **Экодрайв**. Например, если нужно инвертировать только полярность реле **ВКЕ** в **Экодрайв**, то нужно записать в **Mask=TP.3C=127**, а чтобы вернуть в состояние по умолчанию, нужно записать **255**.

### 3.5. ИНДИКАЦИЯ НА ЛИНЕЙКАХ УСТРОЙСТВА

3.5.1. Информационный светодиод располагается в верхней части каждой из линеек *Устройства*.

3.5.2. На информационные светодиоды линеек выдается информация о разных режимах и функциях *Устройства* с помощью различных способов мигания.

- Наличие препятствия – информационный светодиод в линейках постоянно светится с короткими просечками 1 раз в секунду.
- Отсутствие препятствия при отсутствии работы функций защиты от вандализма и защиты от пересвета – информационный светодиод в линейках мигает короткими вспышками 1 раз в секунду.
- Отсутствие препятствия и наличие лучей, выключенных с помощью *антивандальной функции* – информационный светодиод в линейках коротко мигает 2 раза в секунду;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					Лист	
										10
					Изм	Лист	№ докум.	Подп.		

- Отсутствие препятствия и наличие лучей, выключенных с помощью *функции защиты от пересвета* – информационный светодиод в линейках коротко мигает 3 раза в секунду.

#### 4. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ

- 4.1. *Устройство* устанавливается в проеме лифта, допустимое отклонение по вертикали составляет 20мм, по горизонтали 10мм, угловой допуск – 7 градусов.
- 4.2. Линейки *Устройства* должны быть установлены по обеим сторонам от двери кабины.
- 4.3. Подключите кабели от линеек *Устройства* к Экодрайв. Для этого установите кабельные вводы на кабелях линеек в свободные отверстия на панели кабельных вводов в Экодрайв, затем подключите разъемы кабелей линеек к разъемам ХМ3, ХМ4 Экодрайв. Обратите внимание на расположение проводов в разъемах линеек по цветам, согласно наклейке на лицевой панели Экодрайв. Если цвета не совпадают, измените расположение проводов в клеммниках, чтобы было совпадение.
- 4.4. Сигнальные кабели должны быть прочно закреплены и не должны иметь повреждений. Кабели не должны быть натянуты слишком сильно.
- 4.5. Во избежание помех кабели должны быть помещены отдельно от других проводок.
- 4.6. Подключите провода кабеля разъема ХМ1 Экодрайв (реле ВКЕ, ХМ1.7 – красный, ХМ1.8 – белый провод) (**рис.2**) к контактам станции для подключения реле фотобарьера согласно **таблице 1**.
- 4.7. После дополнительной проверки подключений подайте питание на Экодрайв.
- 4.8. Вандализм и пересвет в *Устройстве* имеет несколько уровней по количеству перекрытых фотоприборов (ранее выпускались ФБ только с 1 уровнем вандализма и пересвета):
- Уровень 1: 1-2,
  - Уровень 2: 3-5,
  - Уровень 3: >6.
- 4.9. В Экодрайв по параметру **ТР.59** настраиваются разные варианты действий в зависимости от уровня вандализма и пересвета.
- 4.10. Возможна настройка на разные варианты действий:
- От самого мягкого: нет реакции на вандализм, пересвет и ошибки фотобарьера,
  - до самого жесткого: полный останов уже при **Уровне 2** вандализма и ошибках фотобарьера).
- 4.11. Поскольку выпущено 2 версии ФБ: с 1м уровнем вандализма (старая версия, на наклейке **ФБ-1.0-П1.0-Л**), в дальнейшем **ФБ1В**, и с 3мя уровнями вандализма (на наклейке **ФБ-1.0-П1.0-Л-0х**, где  $x \geq 3$ ), в дальнейшем **ФБ3В**, то есть условия для совместной работы ФБ с разными версиями ЭД. **Экодрайв-2.3-1.1** не поддерживает уровни вандализма в ФБ. **Экодрайв-2.3-1.2** и выше поддерживает 3 уровня вандализма в ФБ. Косвенно можно определить версию ФБ по измерению напряжения между выводами 2 и 3 разъемов ФБ на ЭД (Х3 или Х4): при перекрытии лучей и отсутствии перекрытия, напряжение для **ФБ3В** меняется, а для **ФБ1В** не меняется.
- Версия **Экодрайв-2.3-1.2** и выше полностью совместима с версией ФБ3В.
  - Версия **Экодрайв-2.3-1.2** и выше частично совместима с версией ФБ1В, чтобы привести систему в рабочее состояние, в ЭД нужно запрограммировать **ТР.59=0**.
  - Версия **Экодрайв-2.3-1.1** полностью совместима с версиями ФБ3В и ФБ1В.
- При установке разных версий линеек **ФБ3В** и **ФБ1В** в один Экодрайв:
- Версия **Экодрайв-2.3-1.1** полностью совместима с версиями ФБ3В и ФБ1В.
  - Версия **Экодрайв-2.3-1.2** и выше полностью совместима с версиями ФБ3В и ФБ1В при условии подключения ФБ3В в разъем ЭД Х3, а ФБ1В - в разъем ЭД Х4, при этом вся система будет работать по протоколу ФБ3В. Если же подключить линейки наоборот, то

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

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

работоспособности можно добиться при записи в параметр ЭД: **ТР.59=0**, при этом система будет работать по протоколу ФБ1В.

## 5. ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

5.1. 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.

5.2. 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.

5.3. После подключения *Устройства* согласно схеме на **рис.2** при нормальной работе и отсутствии препятствия должен коротко мигать 1 раз в секунду информационный светодиод в линейках, расположенный в их верхней части. Если информационный светодиод на какой-либо линейке не светится, то нужно проверить:

- Исправность работы самого Экодрайв.
- Наличие напряжения питания на контактах 1 и 3 соответствующего разъема (ХМ3, ХМ4).
- Попробовать поменять разъемы линеек местами, чтобы понять, что не работает.
- Дальнейший ремонт должен осуществляться силами предприятия-изготовителя или специализированными предприятиями по ремонту.

## 6. КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

6.1. *Устройство* поставляется заказчику в упаковке и имеет следующую комплектность:

- Линейка фотобарьера ФБ-1.0-П1.0-Л с встроенным кабелем, кабельным вводом и разъемом для подключения к Экодрайв – 2шт;
- паспорт;
- инструкция по эксплуатации.

## 7. ХРАНЕНИЕ УСТРОЙСТВА

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

7.2. *Устройство* консервации не подлежит.

## 8. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА

8.1. 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°С.

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					Лист	
										ЕМРЦ.421243.016 РЭ
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					12	

### Лист регистрации изменений

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

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЕМРЦ.421243.016 РЭ