

УДК 621.503.55

Группа Э23

## УСТРОЙСТВО

**БУАД-7-17.4**

## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

**ЕМРЦ.421243.117 РЭ**

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

Москва 2009 г.

## СОДЕЖАНИЕ

Лист

1. Введение .....		3
2. Правила безопасности .....		3
3. Описание и работа .....		6
3.1. Назначение .....		6
3.2. Функции .....		6
3.3. Технические характеристики .....		6
3.4. Внешние контакты .....		7
3.5. Информационный обмен со станцией СУЛ .....		8
3.6. Светодиодная индикация .....		10
3.7. Устройство настройки УСНА .....		10
3.8. Усилие на приводном ремне .....		12
3.9. Основные режимы функционирования .....		12
3.10. Типы параметров .....		18
4. Использование .....		31
5. Обслуживание и текущий ремонт .....		37
6. Порядок фазирования .....		37
7. Комплектность поставки .....		37
8. Хранение .....		38
9. Транспортирование .....		38

Перв. примен.	
Справ. №	

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

Инв. № подл.	
--------------	--

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Гл. конст				

ЕМРЦ.421243.117 РЭ

**УСТРОЙСТВО  
БУАД-7-17**  
Руководство по эксплуатации

Лит.	Лист	Листов
	2	39

# 1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящее Руководство по эксплуатации (в дальнейшем РЭ) в соответствии с ГОСТ 2.601-95 описывает функционирование и использование Устройства БУАД-7-17 ЕМРЦ.421243.117 ТУ (в дальнейшем *Устройство*), а также текущее обслуживание, текущий ремонт, хранение, транспортировку и утилизацию *Устройства*.

*Устройство* управляет асинхронным электродвигателем **АИР63В4**, обмотки которого соединены по схеме «треугольник» (**220В**). Через понижающую передачу с коэффициентом **3** двигатель вращает зубчатый шкив с числом зубьев **26**, который, в свою очередь, приводит в движение зубчатый ремень типа НТD5М или МТD5М (шаг зубьев 5мм). Обратная связь осуществляется с помощью сдвоенного таходатчика (энкодера) с использованием прерывателя с числом зубьев **60**, расположенного на ведущем зубчатом шкиве. В качестве такого датчика может использоваться, например, оптический таходатчик ЕМРЦ.31.6100 (ЕМРЦ.31.6100-01, ЕМРЦ.31.6100-02) (производство ООО ОКБ «Электромашприбор», г. Москва).

Необходимо отметить, что данное *Устройство* является универсальным и его можно перепрограммировать с помощью устройства настройки **УСНА** на любой другой двигатель и конфигурацию балки по выбору заказчика.

*Устройством* управляет лифтовая станция “Система Управления Лифтом СУЛ.1124.00.00.00.00” (в дальнейшем **СУЛ**) (производство ОАО «МЭЛ», г. Москва, 2-ой Иртышский пр.) по двухпроводному кабелю.

*Устройство* предназначено для замены БУАД-7-16 и отличается от него другой структурой памяти и параметров (поэтому отсутствует совместимость), а также улучшенной функциональностью и надежностью работы.

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.

## 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. Запрещается проводить любые работы на приводе дверей при включенном *Устройстве* из-за возможности неожиданного пуска двигателя по внешней команде.**

**2.5. При любом вмешательстве, как в электрическую, так и в механическую часть *Устройства* или оборудования необходимо предварительно отключить питание *Устройства*. После отключения *Устройства* от сети подождите 3 минуты, прежде чем его вскрыть. Этого времени достаточно для разряда конденсаторов.**

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

Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕМРЦ.421243.117 РЭ	Лист
						3

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

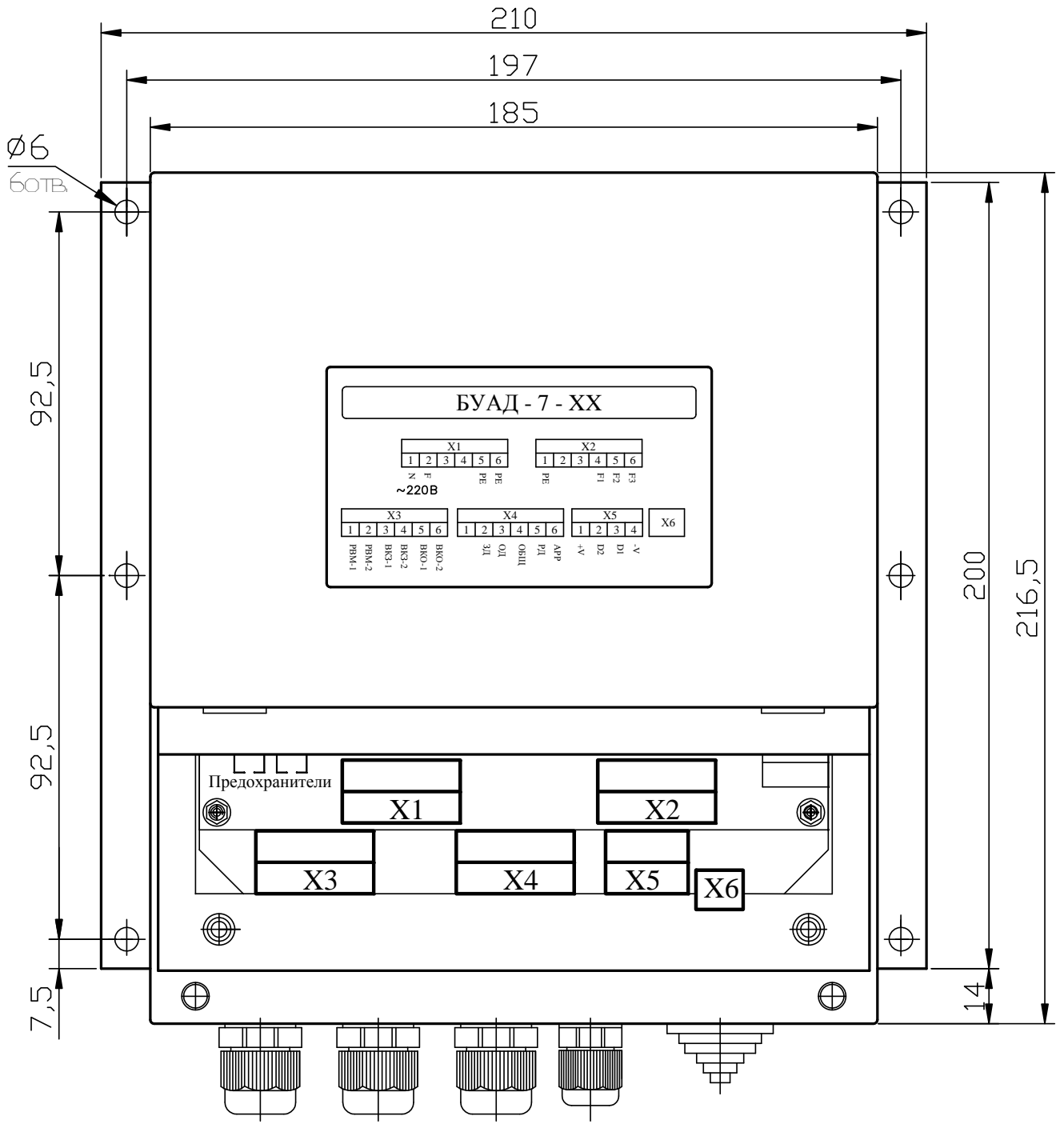


Рис.1. Габаритно-присоединительные размеры Устройства.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЕМРЦ.421243.117 РЭ

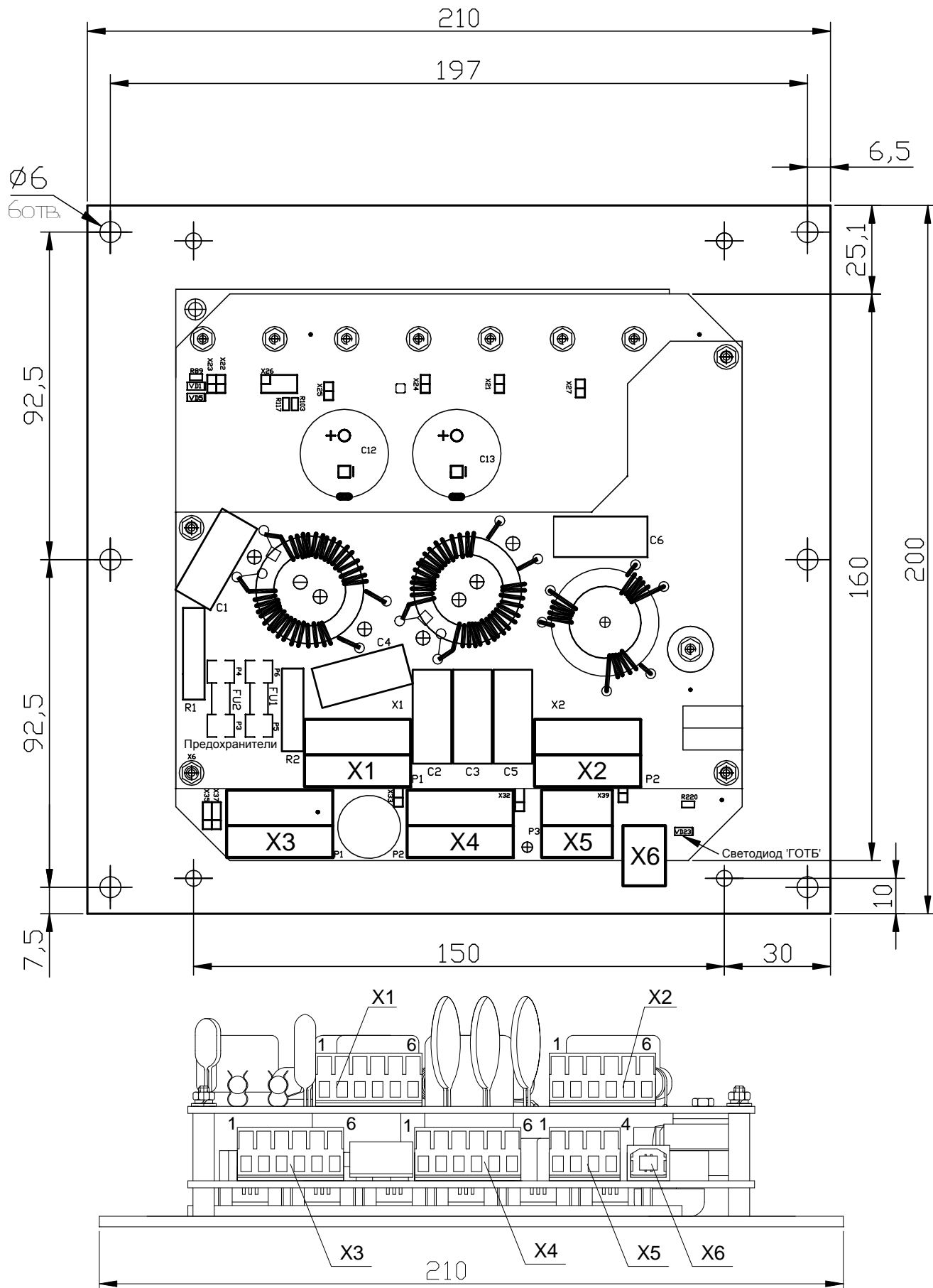


Рис.2. Вид Устройства без крышки.

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЕМРЦ.421243.117 РЭ

### 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 управления автоматическими дверьми на основе трехфазного асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором.

*Устройство* питается от однофазной сети  $220\text{ В}^{+10\%}_{-15\%}$  с частотой  $50\text{ Гц} \pm 1\%$ .

*Устройство* применяется для управления работой механизмов открытия/закрытия лифтовых дверей и выполняет команды *лифтовой станции СУЛ*.

В технической документации и при заказе *Устройство* обозначается:  
Устройство БУАД-7-17 ЕМРЦ.421243.117 ТУ.

#### 3.2. ФУНКЦИИ УСТРОЙСТВА

*Устройство* выполняет следующие функции:

- обеспечивает быстрое и плавное перемещение дверей;
- определяет текущее положение дверей и наличие препятствия;
- выдает сигналы открытого и закрытого положения, а также наличия препятствия;
- обеспечивает защиту устройства и электродвигателя от перенапряжения, превышения тока и др.

#### 3.3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Габаритно-присоединительные размеры *Устройства* приведены на **рис.1**.

*Устройство* питается от однофазной сети  $\sim 220\text{ В} (+10\%, -15\%) 50\text{ Гц} (+1\%, -1\%)$

Степень защиты *Устройства* по ГОСТ 14254-96, обеспечиваемая корпусом

**IP 52**

Масса *Устройства* не превышает

1,75 кг

Количество гальванически развязанных входов управления

4

Последовательный канал управления для сопряжения с СУЛ

1

Входное сопротивление по входам не менее

1,7К

Минимальное напряжение по входам управления

18 В

Максимальное напряжение по входам управления

35 В

Количество гальванически развязанных выходов управления (“сухой контакт”)

3

Максимальный ток на выходах управления

100 мА

Максимальное напряжение между сетью и цепями управления

1500 В

Несущая частота модуляции выходного напряжения фаз двигателя

15,6 кГц

Потребляемая мощность без подключения к *Устройству* трехфазного асинхронного электродвигателя должна быть не более

50 Вт

Максимальная выходная электрическая мощность (без дополнительного радиатора)

750 Вт

Максимальный действующий ток не более

8 А

Максимальный средний ток потребления

4 А

***Имеется двухзвенный фильтр ЭМС напряжения сети.***

***Имеется фильтр фаз выходного напряжения, поступающего на электродвигатель.***

***Допускается непрерывный режим работы.***

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕМРЦ.421243.117 РЭ	Лист
											6

При подключении *Устройства* к однофазной сети  $220\text{ В}^{+10\%}_{-15\%}$  с частотой  $50\text{ Гц} \pm 1\%$  *Устройство* должно быть устойчивым к динамическому изменению напряжения по ГОСТ Р 51317.4.11-99.

*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.

*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  $+65\text{ }^\circ\text{C}$  (5 при хранении и до  $+45\text{ }^\circ\text{C}$  при функционировании).

### 3.4. ВНЕШНИЕ КОНТАКТЫ УСТРОЙСТВА

**3.4.1.** На рис.3 показана блок-схема подключения внешних контактов *Устройства*. На рис.4 показаны и подписаны отдельные контакты каждого из разъемов *Устройства*.

**3.4.2.** Для простоты дальнейшего описания положим:

- логическая единица (1) сигнала означает, что данный сигнал подан, выдан, получен или включен;
- логический ноль (0) сигнала означает, что данный сигнал снят или выключен.

**3.4.3.** Внешние контакты для станции управления лифтов (СУЛ) (см. рис. 3, 4):

- F, N – контакты для подачи сетевого напряжения  $220\text{ В}^{+10\%}_{-15\%}$  с частотой  $50\text{ Гц} \pm 1\%$ .
- PE – корпус *Устройства*.
- F1, F2, F3 – выходное напряжение, подаваемое на двигатель.
- +V, -V – питание таходатчика, гальванически развязано с силовой цепью.
- D1, D2 – входные сигналы таходатчика (4-5В), гальванически развязаны с силовой цепью.
- K1 – сигнал 1 последовательного цифрового канала со станцией СУЛ, гальванически развязан с силовой цепью.
- K2 – сигнал 2 последовательного цифрового канала со станцией СУЛ, гальванически развязан с силовой цепью.

Изн.	№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					Лист
						ЕМРЦ.421243.117 РЭ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

- РД – входной резервный сигнал (18-35В, 7-15мА, длительность > 0,4с), гальванически развязан с силовой цепью, может использоваться для присоединения внешнего датчика питания ~220В, например, ДП-01.
- ОБЩ – общий сигнал разъема Х4 (минус источника питания на +24В).

### 3.4.4. Узел подключения внешних коммуникаций

Узел подключения внешних коммуникаций состоит из набора кабельных выводов (**рис.1, 2**), разъемов для подсоединения шин сетевого питания, цепей выходных напряжений для электродвигателя, цепей управления работой устройства, цепей подключения таходатчика (**рис.3, 4**), заглушки для разъема подключения устройства настройки УСНА, а также крышки, закрывающей разъемы *Устройства*.

## 3.5. ИНФОРМАЦИОННЫЙ ОБМЕН СО СТАНЦИЕЙ СУЛ

3.5.1. В штатном режиме обмен информацией между *Устройством* и **СУЛ** выполняется в каждом полном периоде  $T_{\text{маш}}$  ( $130 \pm 2 \text{мс}$ ) четырьмя информационными словами (ИС):

1. по командному слову (КС) канала кабины с номером №0x8В производится прием ИС из СУЛ.
2. по КС канала кабины с номером №0x8С производится передача ИС в СУЛ.
3. по КС канала кабины с номером №0xEF производится прием технологического ИС из СУЛ.
4. по КС канала кабины с номером №0xFF производится передача технологического ИС в СУЛ.

*Примечание.* Технологические слова в канале кабины № 0xEF и №0xFF передаются только в автономном режиме работы *Устройства*.

3.5.2. Возможны два варианта форматов ИС №0x8С:

1. Передается информация из *Устройства* в штатном режиме работы в соответствии с **таблицей 1**. Штатный режим индикации задается сигналом ВИНД=1 в 0-ом бите байта в ИС №0x8В.
2. Передается информация из *Устройства* в режиме аварии или в режиме индикации в соответствии с **таблицей 2**. Режим индикации задается сигналом ВИНД=0 в 0-ом бите байта в ИС №0x8В. При режиме аварии (например, ДИС=1) штатный обмен не требуется и возможен режим отображения байта ошибок.

**Таблица 1.** Форматы информационных слов обмена.

Номер КС	Биты							
	7	6	5	4	3	2	1	0
0x8C	ВКО	ПВКЗ	ВКЗ	ДИС	ИП	РВМ	ГОТ	ИНД=1
0x8B	ОД	ЗД	АРР	Резерв	КИП	Резерв	ДК	ВИНД
0xEF	Командное слово для технологического режима							
0xFF	Командное слово для технологического режима							

Изн	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ЕМРЦ.421243.117 РЭ	Лист
											8



**Таблица 2.** Формат байта ошибок.

Номер КС	Биты							
	7	6	5	4	3	2	1	0
0x8C	ELrL	EdIr	ET0	E0L	INPP	E0U	E0C	ИНД=0

3.5.3. В **таблице 1** приняты следующие обозначения сигналов из *Устройства*:

- ВКО=1 – сигнал конечного положения привода двери при открытии;
- ПВКЗ=1 – *Устройство* обработало сигнал закрытого состояния двери кабины ДК=1;
- ВКЗ=1 – сигнал конечного положения привода двери при закрытии;
- ДИС=1 – сигнал аварии *Устройства*;
- ИП=1 – сигнал режима калибровки величины проема, выставляется при получении сигнала КИП из **СУЛ** и после полного открытия и подаче сигнала на закрытие, снимается после завершения калибровки и выдачи сигнала ВКЗ.
- РВМ=1 – сигнал наличия механического препятствия при закрытии двери, по которому *Устройство* производит экстренную остановку привода;
- ГОТ=1 – сигнал готовности привода к штатному функционированию, выставляется после завершения процедуры синхронизации при включении питания, снимается при возникновении аварии;
- ИНД=1 – передается байт состояния *Устройства*, ИНД=0 - передается байт ошибок *Устройства*;

3.5.4. В **таблице 1** приняты следующие обозначения сигналов из **СУЛ**:

- ОД=1 – сигнал на открытие дверей, снимается после получения из *Устройства* сигнала ВКО. При снятии сигнала до полного открытия происходит экстренная остановка привода.
- ЗД=1 – сигнал на закрытие дверей, снимается после получения из *Устройства* сигнала ВКЗ или РВМ. При снятии сигнала до полного закрытия происходит экстренная остановка привода.
- АРР=1 – сигнал на включение режима удержания или арретирования при закрытии;
- "Резерв"=0 – резервный сигнал;
- КИП=1 – сигнал на включение режима калибровки;
- ДК=1 – сигнал полного закрытия двери кабины;
- ВИНД=1 – сигнал запроса передачи из *Устройства* байта рабочего состояния (ИС №0x0C из **таблицы 1**), ВИНД=0 – сигнал запроса передачи байта ошибок из *Устройства* (ИС №0x0C из **таблицы 2**);

3.5.5. В **таблице 2** приняты следующие обозначения сигналов байта ошибок, выдаваемого при ВИНД=0 в **СУЛ**:

- "Резерв"=0 – резервный сигнал;
- EdIr=1 – ошибка направления, одновременно поданы команды ОД и ЗД;
- ET0=1 – таймаут движения, превышено максимальное время открытия или закрытия (задаются в таблице параметров);
- E0L=1 – переезд зоны полного открытия (**С0, рис.5**) или полного закрытия (**С9, рис.5**);
- INPP =1 – идет ввод данных с клавиатуры *Устройства*;
- E0U=1 – перегрузка по напряжению (напряжение на звене постоянного тока превышает 410 В), при снижении напряжения до 350 В *Устройство* запускается автоматически;
- E0C=1 – сработала защита по току.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕМРЦ.421243.117 РЭ	Лист
											9

- $ELrL=1$  – длина проема находится вне допустимых пределов.

3.5.6. *Устройство* отслеживает наличие обмена по каналу связи с СУЛ. Если связь отсутствует в течение 2х секунд, то *Устройство* производит форсированный останов движения (при его наличии), выключает двигатель и блокирует работу канала СУЛ на передачу. При восстановлении связи, *Устройство* начинает работать штатно.

### 3.6. СВЕТОДИОДНАЯ ИНДИКАЦИЯ

3.6.1. С помощью светодиода ‘ГОТБ’ (готовность на плате БУАД), расположенного рядом с разъемом **X6** (см. **рис.2**), индицируется:

- наличие связи *Устройства* с устройством настройки УСНА, при его подключении (светодиод часто мигает);
- наличие ошибки в *Устройстве* (светодиод медленно мигает с периодом 1сек) при отсутствии подключения УСНА;
- отсутствие ошибки работы *Устройства* (светодиод непрерывно светится) при отсутствии подключения УСНА.

3.6.2. Светодиод ‘ГОТБ’ виден через отверстие в корпусе для подключения разъема устройства настройки УСНА.

3.6.3. Светодиод VD1 (**рис.2**) мигает при каждом акте обмена информацией с СУЛ.

3.6.4. Светодиод VD5 (**рис.2**) мигает, если на двигатель подается напряжение.

### 3.7. УСТРОЙСТВО НАСТРОЙКИ УСНА

3.7.1. Устройство настройки УСНА является комплексным устройством программирования и настройки параметров *Устройства* и применяется для обмена информацией с *Устройством* посредством кабеля двустороннего последовательного обмена УСНА-БУАД, подключаемого к разъему **X6** *Устройства*.

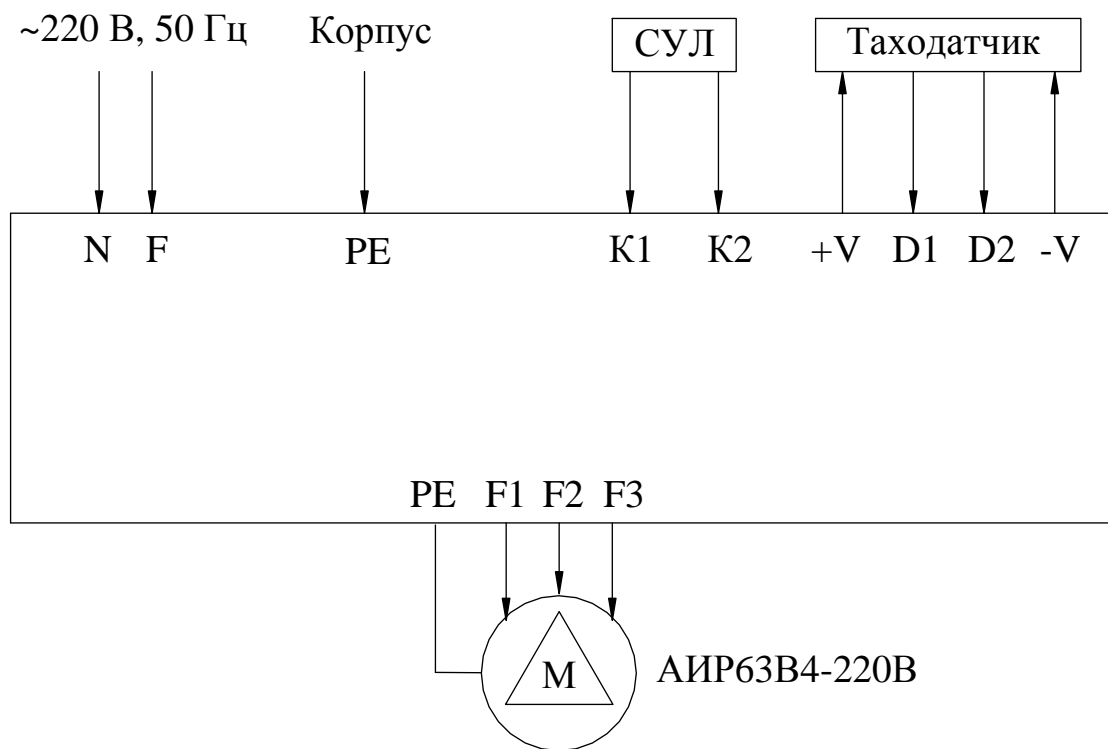
3.7.2. УСНА выполняет следующие функции:

- получение и отображение информации о выбранном оборудовании, используемом совместно с *Устройством* (выбранная станция и двигатель);
- получение и отображение информации о версиях программы и сборки УСНА и *Устройства*;
- получение и отображение различной информации при движении (положение в импульсах таходатчика, положение в мм, скорость, сила, частота и т.д.);
- получение и отображение информации о входных и выходных сигналах *Устройства* и о наличии прикладываемого усилия двигателем в определенном направлении;
- получение и отображение информации об ошибках в УСНА и в *Устройстве*.
- настройка работы *Устройства* с требуемой лифтовой станцией и двигателем;
- тонкая настройка параметров движения, осуществляемого *Устройством*;
- перезапуск измерения проема;
- прямое управление работой *Устройства* (подача команд ОД или ЗД) для осуществления тестовых мероприятий;
- отключение двигателя при перезаписи массива данных для защиты *Устройства* и механического оборудования от повреждения;
- блокировка *Устройства* при разрыве связи во время записи данных для защиты *Устройства* от работы с неправильными или неполными данными;
- защита от записи в *Устройство* данных, не соответствующих его мощности.

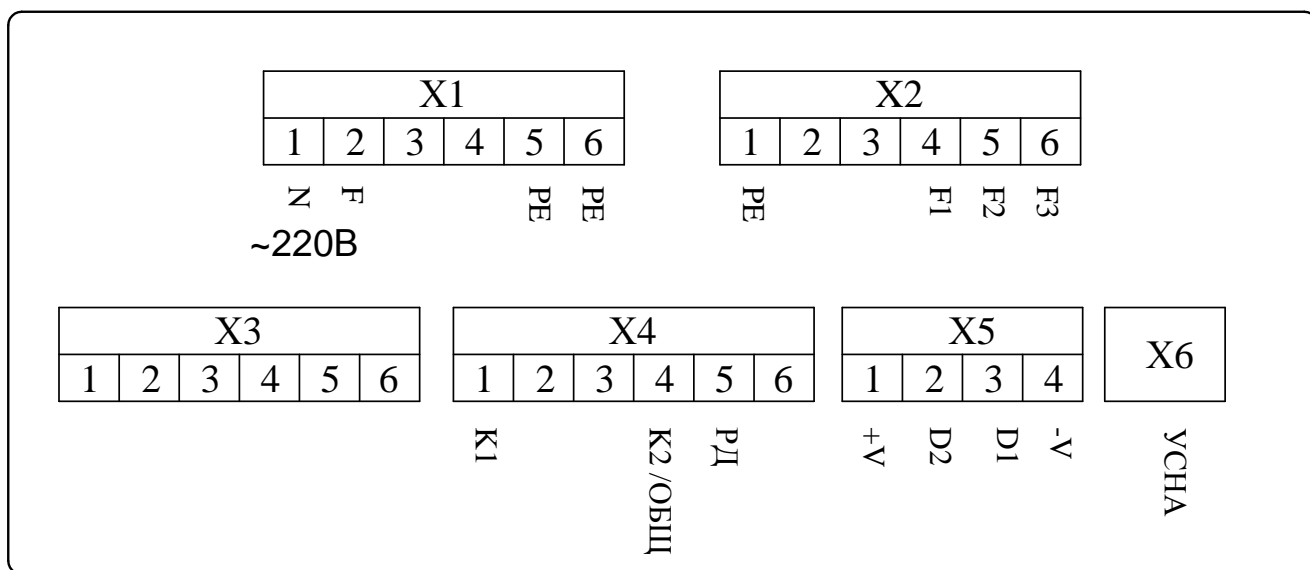
3.7.3. Устройство настройки УСНА и кабель двустороннего последовательного обмена УСНА-БУАД поставляются отдельно.

3.7.4. Устройство настройки УСНА описано в отдельном документе.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Информационная таблица	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕМРЦ.421243.117 РЭ	Лист
												10



**Рис.3.** Блок-схема подключения внешних контактов БУАД-7-17.



**Рис. 4.** Схема подключения внешних контактов БУАД-7-17.

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

### 3.8. УСИЛИЕ НА ПРИВОДНОМ РЕМНЕ

Усилие  $F_n$  на приводном ремне в общем случае определяется по формуле:

$$F_n = \frac{Md}{\frac{Dn}{2}} \cdot Nb, \text{ где}$$

$Md$  – момент на валу двигателя,

$Dn$  – диаметр шкива зубчатого ремня,

$Nb$  – коэффициент передачи редуктора от двигателя на шкив зубчатого ремня ( $Nb=1$  при отсутствии редуктора).

Поскольку момент выбранного двигателя имеет определенное значение, то чем меньше диаметр насадки зубчатого ремня, тем выше усилие на ремне.

### 3.9. ОСНОВНЫЕ РЕЖИМЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ УСТРОЙСТВА

#### 3.9.1. Имеются следующие основные режимы функционирования *Устройства*:

- ‘Измерение проема’,
- ‘Синхронизация’,
- ‘Обнуление’,
- ‘Удержание’ или ‘Арретирование’,
- ‘Открытие’,
- ‘Закрытие’,
- ‘Механическое препятствие’,
- ‘Торможение при отсутствии питающего напряжения ~220В’,
- ‘Ошибка’

#### 3.9.2. Режим ‘Измерение проема’

3.9.2.1. Режим измерения проема инициализируется при подаче команды КИП, а также при записи нуля в ячейку  $Len=tP.21$ , которая проверяется при каждой подаче команды ОД или ЗД. При этом *Устройство* штатно исполняет все команды, но двигается на медленной скорости  $V_{sup}$ , пока не будет завершено измерение проема. Для индикации процесса измерения проема используется сигнал ИП (ИП=1 – идет измерение проема). Измерение проема производится в импульсах таходатчика.

3.9.2.2. В миллиметры импульсы таходатчика переводятся с помощью умножения на

коэффициент  $K_s = \frac{\pi \cdot Dn \cdot Nd}{2 \cdot Nz \cdot Nb}$ , где

$Nz$  – число зубьев таходатчика,

$Nb$  – коэффициент передачи редуктора,

$Dn$  – диаметр шкива приводного зубчатого ремня в мм,

$Nd$  – коэффициент деления частоты ротора до таходатчика; если таходатчик расположен на приводном ремне,  $Nd=Nb$ , если на валу двигателя –  $Nd=1$ .

3.9.2.3. Используемый *Устройством*  $K_s$  умноженный на 100 отображается на индикаторе, если установить параметр  $Sw\_ind=2$  (переключатель режимов индикации, см. описание параметров).

3.9.2.4. Для осуществления измерения проема нужно сначала подать команду КИП или записать ноль в ячейку  $Len=tP.21$ .

3.9.2.5. Затем необходимо подать команду ЗД. В момент подачи команды ЗД снимается сигнал ГОТ. При получении сигнала ДК *Устройство* сразу выдаст сигнал ПВКЗ (предварительный

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕМРЦ.421243.117 РЭ	Лист
											12

ВКЗ) для ускорения обработки закрытого состояния. После этого можно снять команду ЗД, закрытие будет происходить автоматически до достижения упора, после чего будет выдан сигнал ВКЗ и ИП, а также произойдет синхронизация *Устройства* на минимальном значении длины проема и будет выдан сигнал ГОТ.

3.9.2.6. Затем нужно подать команду ОД. При получении упора при открытии будет выдан сигнал ВКО и снят сигнал ИП. *Устройство* сравнит полученное значение длины проема с минимальным и максимальным значением и, если оно будет находиться в допустимых пределах, произойдет запись полученного значения в память, в противном случае будет выдана ошибка **ELrL** (длина проема находится вне допустимых пределов) и записи полученного значения в память не произойдет.

3.9.2.7. Команда КИП может быть снята либо после выдачи ИП, либо после завершения измерения проема.

### 3.9.3. Режим ‘Синхронизация’

3.9.3.1. Данный режим возникает при подаче питания на *Устройство*, при этом *Устройство* штатно исполняет все команды, но двигается на медленной скорости  $V_{sup}$ , пока не будет определено положение при **закрытии**.

3.9.3.2. Сигнал ГОТ=0 при отсутствии синхронизации и возникновении аварии.

3.9.3.3. При получении сигнала ДК в процессе закрытия ( $ЗД=1$ ) *Устройство* сразу выдаст сигнал ПВКЗ (предварительный ВКЗ) для ускорения обработки закрытого состояния. После этого можно снять команду ЗД, закрытие будет происходить автоматически до достижения упора, после чего будет выдан сигнал ВКЗ и ГОТ, а также произойдет синхронизация *Устройства* на значении длины проема, ранее измеренного и записанного в память ( $Len=tP.21$ ).

3.9.3.4. Если подана команда ЗД и в момент обнаружения упора не подан сигнал ДК, то *Устройство* выдаст сигнал РВМ (механическое препятствие) и положение будет по-прежнему не определено.

### 3.9.4. Режим ‘Обнуление’

3.9.4.1. В этот режим *Устройство* переходит при необходимости обесточить двигатель.

3.9.4.2. В данном режиме на цифровом индикаторе УСНА отображается текущее положение в импульсах таходатчика или миллиметрах, непрерывно светится светодиод ‘ГОТ’, а светодиоды направления ‘ДО’ и ‘ДЗ’ выключены.

3.9.4.3. Данный режим возникает

- при аварии;
- при удержании (арретировании), если положение находится в зоне нечувствительности (при выходе из зоны нечувствительности двигатель включается снова).
- при полном закрытии и отсутствии сигналов ОД, ЗД, АРР и при  $Fvkz=0$  (сила удержания при закрытии в зоне точной остановки).

### 3.9.5. Режим ‘Удержание’ или ‘Арретирование’

3.9.5.1. В данный режим *Устройство* переходит при необходимости одностороннего или двухстороннего удержания положения.

3.9.5.2. На цифровом индикаторе УСНА отображается текущее положение в импульсах таходатчика, непрерывно светится светодиод ‘ГОТ’, а светодиоды направления движения ‘ДО’ и ‘ДЗ’ светятся при приложении усилия двигателем в данном направлении.

3.9.5.3. Одностороннее удержание положения реализуется автоматически после получения открытого состояния ( $ВКО=1$ ). Если была достигнута зона С0 (**рис.5**), то точка удержания в зоне открытия равна  $X_{отг} = DO$ . Если же при открытии возник упор в зоне  $C_{vko}$ , то точка

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕМРЦ.421243.117 РЭ	Лист 13

удержания равна  $X_{арго} = X_{ур} + D_{кееро} - 30$  ( $X_{ур}$  – точка упора) При  $X > X_{арго}$  включается двигатель и прикладывает усилие  $F_{арго}$  в направлении открытия.

3.9.5.4. Одностороннее удержание положения реализуется автоматически также после получения закрытого состояния (включен ВКЗ), причем имеется 2 типа удержания в закрытом состоянии: **статическое** ( $F_{dyn} = tP.26 \leq 20$ ) и **динамическое** ( $F_{dyn} = tP.26 > 20$ ).

3.9.5.5. Для **статического** типа удержания точка удержания в зоне закрытия равна  $X_{аргс} = L + 30 - D_{кеерс}$ , где  $L$  – длина проема. Если  $X_{аргс} < L$ , то в промежутке  $L - X_{аргс}$  действует всегда сила закрытия  $F_{vkz}$ . При отсутствии сигнала АРР в оставшейся части проема также действует сила  $F_{vkz}$ , а при наличии сигнала АРР – сила  $F_{аррс}$ . Сила  $F_{vkz}$  выбирается небольшой, достаточной для того, чтобы дверь не приоткрывалась самостоятельно. Таким образом, реализуется режим, когда в зоне точной остановки не подается сигнал АРР и пассажир при этом может самостоятельно открыть дверь. С помощью параметра  $ARR\_O=0$  можно включить полностью автоматический режим удержания после получения закрытого состояния без управления сигналом АРР.

3.9.5.6. Для **динамического** типа удержания при сдвиге на 2 точки по таходатчику, если время сдвига будет меньше  $T_{dyn} = tP.48$ , включится усилие  $F_{dyn} = tP.26$  на время  $TP_{dyn} = tP.49$ , а затем плавно уменьшится до  $F_{vkz}$ . Если резкий сдвиг будет произведен за границу  $X_{аргс} = L + 30 - D_{кеерс}$ , то также возникнет динамическое удержание с силой  $F_{dyn}$ . При отсутствии сигнала АРР действует сила  $F_{vkz}$ , которая выбирается небольшой, достаточной для того, чтобы дверь не приоткрывалась самостоятельно.

3.9.5.7. Двухстороннее удержание положения реализуется автоматически в произвольном промежуточном состоянии между упорами вне указанных выше зон с силой  $F_{аррм}$ , причем точка удержания запоминается после полного торможения, при подходе к точке удержания сила и скорость уменьшаются.

### 3.9.6. Режим ‘Открытие’

3.9.6.1. В данный режим *Устройство* переходит при необходимости открытия двери.

3.9.6.2. Данный режим включается при наличии сигнала ОД и отсутствии сигнала ЗД. При снятии сигнала ОД во время движения, производится экстренное торможение.

3.9.6.3. На цифровом индикаторе УСНА отображается текущее положение в импульсах таходатчика, непрерывно светится светодиод ‘ГОТ’, светятся светодиоды ‘КО’ и ‘ДО’, но **не светятся** светодиоды ‘КЗ’ и ‘ДЗ’.

3.9.6.4. *Устройство* обрабатывает траекторию движения, показанную на **рис.5**, справа налево.

3.9.6.5. Параметры открытия задаются в строке **tP.0-** (*Tun 0*) таблицы параметров.

3.9.6.6. Если движение начинается при включенном ВКЗ, то этот сигнал выключается при выходе из конечной зоны закрытия, равной  $DC + C\_VKZ$  (см. описание параметров).

3.9.6.7. Остановка движения производится при достижении зоны С0. При этом выдается ВКО и включается режим удержания на точке  $X_{арго} = DO$ . При  $X > X_{арго}$  включается двигатель и прикладывает усилие  $F_{арго}$  в направлении открытия.

3.9.6.8. Если возникает упор при открытии в зоне  $C\_vko$ , то также выдается ВКО и включается режим удержания на точке  $X_{арго} = X_{ур} + D_{кееро} - 30$  ( $X_{ур}$  – точка упора). Смещение  $D_{кееро} - 30$  необходимо для ослабления или усиления давления на упор при дальнейшем удержании. После этого *Устройство* переходит в режим одностороннего удержания. При  $X > X_{арго}$  включается двигатель и прикладывает усилие  $F_{арго}$  в направлении открытия.

3.9.6.9. Упор определяется через 0.4 сек. после прекращения движения в направлении открытия.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕМРЦ.421243.117 РЭ	Лист
											14

### 3.9.7. Режим 'Закрытие'

- 3.9.7.1. В данный режим *Устройство* переходит при необходимости закрытия двери.
- 3.9.7.2. Данный режим включается при наличии сигнала ЗД и отсутствии сигнала ОД. При снятии сигнала ЗД во время движения, производится экстренное торможение.
- 3.9.7.3. На цифровом индикаторе УСНА отображается текущее положение в импульсах таходатчика, непрерывно светится светодиод 'ГОТ', светятся светодиоды 'КЗ' и 'ДЗ', но *не светятся* светодиоды 'КО' и 'ДО'.
- 3.9.7.4. *Устройство* обрабатывает траекторию движения, показанную на **рис.5**, слева направо.
- 3.9.7.5. Параметры закрытия задаются в строке **tP.1-** (*Tun 1*) таблицы параметров.
- 3.9.7.6. Если движение начинается при включенном ВКО, то этот сигнал выключается сразу (при  $Z\_v\text{кос}=tr.2F=1$ ) или при выходе из конечной зоны открытия, равной DO (при  $Z\_v\text{кос}=tr.2F=0$ ), см. описание параметров.
- 3.9.7.7. При получении сигнала ДК, *Устройство* сразу выдаст сигнал ПВКЗ (предварительный ВКЗ) для ускорения обработки закрытого состояния. После этого можно снять команду ЗД, закрытие будет происходить автоматически до достижения упора, после чего будет выдан сигнал ВКЗ.
- 3.9.7.8. При **полном закрытии**, когда одновременно подан ДК и *Устройство* определило наличие упора в зоне С9 (см. **рис.5**), выдается сигнал ВКЗ. После этого *Устройство* переходит в режим одностороннего удержания.
- 3.9.7.9. Упор определяется через 0.4 сек. после прекращения движения в направлении закрытия.

### 3.9.8. Режим 'Механическое препятствие'

- 3.9.8.1. В данный режим *Устройство* переходит при наличии препятствия в проеме во время закрытия.
- 3.9.8.2. После полного останова при обнаружении препятствия *Устройство* произведет откат на расстояние  $Var\_ret=TP.2b$  в сторону противоположную движению, перейдет в режим 'Удержание' или 'Арретирование' и включит РВМ (на индикаторе УСНА начнет светиться светодиод 'РВМ').
- 3.9.8.3. *Устройство* снимает сигнал РВМ после полного открытия при выдаче сигнала ВКО.

### 3.9.9. Режим 'Торможение при отсутствии питающего напряжения ~220В'

3.9.9.1. В данный режим *Устройство* переходит при пропадании питающего напряжения ~220В, которое детектируется внешним датчиком питания ~220В ДП-01 или внутренним датчиком *Устройства*, который имеется во всех *Устройствах*, начиная с версии исполнения 4 и выше, а также при наличии разрешения данного режима параметром  $Sw\_br=tP.4d$ :

- $Sw\_br=0$  и больше 2 – режим торможения при пропадании ~220В отключен;
- $Sw\_br=1$  – режим включен и используется внутренний вход детектирования ~220В, встроенный в *Устройство* (версия исполнения, начиная с 4 и выше);
- $Sw\_br=2$  – режим включен и используется внешний датчик питания ~220В ДП-01, которое присоединяется к разъему Х4 и входу РД (**рис.10**).

3.9.9.2. Если данный режим включен, то при пропадании питающего напряжения ~220В *Устройство* переходит в режим экономии внутреннего заряда силовых конденсаторов. При этом выходные ключи размыкаются, далее дверь свободно движется под действием силы тяжести (противовес или наклонная рейка), пока не останется расстояние  $L\_br=tP.4E$  до полного закрытия. После этого если скорость двери превышает  $V\_sup$ , то начинается торможение на остаточном заряде с силой  $F\_br=tP.4F$ . При этом если в результате торможения скорость двери упадет ниже  $V\_br=tP.47$ , то торможение прекратится и *Устройство* опять перейдет в режим экономии заряда. Далее если скорость двери опять превысит  $V\_sup$ ,

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕМРЦ.421243.117 РЭ	Лист
											15

торможение будет происходить по описанному выше циклу, пока силовые конденсаторы полностью не разрядятся.

3.9.9.3. Если при торможении подключено устройство настройки УСНА, то при пропадании питающего напряжения ~220В (начиная с версии программы 5) мигает светодиод 'ГОТ' и на цифровом индикаторе высвечивается E220, в момент торможения будет светиться также светодиод 'ДО', а при свободном движении двери он будет гаснуть.

3.9.9.4. При настройке, как правило, нужно регулировать только 2 параметра: L\_br и F\_br.

3.9.9.5. Габаритно-присоединительные размеры внешнего датчика питания ~220В ДП-01 и схема его соединения с Устройством и Лифтовой станцией (шкафом управления) показаны на рис.10 и рис.11.

3.9.9.6. ДП-01 поставляется отдельно.

### 3.9.10. Режим 'Ошибка'

3.9.10.1. При возникновении ошибок в Устройстве на цифровом индикаторе УСНА сокращенно отображается название ошибки, а светодиод 'ГОТ' начинает мигать. При некоторых критичных ошибках двигатель выключается (режим 'Обнуление'). При возникновении ошибки включается РВМ и остается включенным до устранения ошибки. При изменении команды движения происходит сброс параметров некоторых ошибок и новая попытка штатного движения. Могут возникнуть следующие ошибки:

- **E0C** – перегрузка по току: ток выходных ключей превысил пороговое значение, заданное аппаратно. Ошибка снимается при выключении и повторном включении Устройства.
- **E0U** – перегрузка по напряжению: напряжение на выходных ключах превышает 410В. При снижении напряжения до 350В Устройство запускается автоматически.
- **EdIr** – ошибка направления, одновременно поданы команды ОД и ЗД. Ошибка сбрасывается при подаче верного кода направления.
- **Et0** – таймаут движения, превышено максимальное время открытия или закрытия, которые задаются в таблице параметров. Синхронизация в этом случае выключается. Ошибка сбрасывается при смене кода направления вращения, но затем необходимо провести синхронизацию заново. При повторном неоднократном возникновении данной ошибки нужно провести измерение проема, если затем эта ошибка все равно будет возникать, необходимо проверить механику привода.
- **E0L** – переезд зоны полного открытия (C0, рис.5) или полного закрытия (C9, рис.5). Синхронизация в этом случае выключается. Ошибка сбрасывается при смене кода направления вращения, но затем необходимо провести синхронизацию заново. При повторном неоднократном возникновении данной ошибки нужно провести измерение проема, если затем эта ошибка все равно будет возникать, необходимо проверить механику привода.
- **ELrL** – длина проема находится вне допустимых пределов.
- **ECS** – не совпадает контрольная сумма управляющей программы. Нормальная работа невозможна, необходимо заменить процессор.
- **E220** – пропало питающее напряжение ~220В (или неисправен датчик питающего напряжения ~220В).
- **bLOC** – включена блокировка Устройства, возможно был сбой связи при записи данных или Устройство было заблокировано вручную. Блокировка сбрасывается при записи верных данных в Устройство.
- **ESUL** – таймаут связи со станцией СУЛ, нет приема КС и ИС из СУЛ Устройством в течение 2х секунд.

3.9.10.2. После устранения ошибки сигнал ДИС=0, а сигнал ГОТ переходит в состояние, которое было перед ошибкой.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕМРЦ.421243.117 РЭ	Лист
											16



3.9.10.3. Для быстрого решения возникающих проблем в *Устройстве* запоминаются параметры последней произошедшей ошибки:

- $L\_err=tP.60$  – слово состояния ошибок (2 байта);
- $C\_err=tP.61$  – участок движения (**рис.5**), на котором произошла ошибка при наличии синхронизации,  $C\_err=11$  при отсутствии синхронизации.
- $Inp\_err=tP.62$  – байт состояния входов, записанный при возникновении последней произошедшей ошибки;

3.9.10.4. В *Устройстве* также ведется статистика произошедших ошибок с момента их очистки с помощью параметра  $Clr\_err=tP.6F$  (обнуление всей строки ошибок tP.6- происходит при  $Clr\_err=1$ ). При достижении общим количеством ошибок  $N\_err=tP.63$  числа 100, сбор данных по количеству ошибок прекращается. При необходимости его можно возобновить, если произвести очистку строки ошибок. Далее можно посмотреть число ошибок отдельно по каждой из возможных ошибок, за исключением **ECS** и **E220**.

3.9.10.5. Удобно просматривать и редактировать параметры ошибок с помощью устройства настройки, начиная с версии программы 5.

3.9.10.6. Более подробно параметры статистики ошибок описаны в типах параметров.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕМРЦ.421243.117 РЭ				
					Лист				
					17				

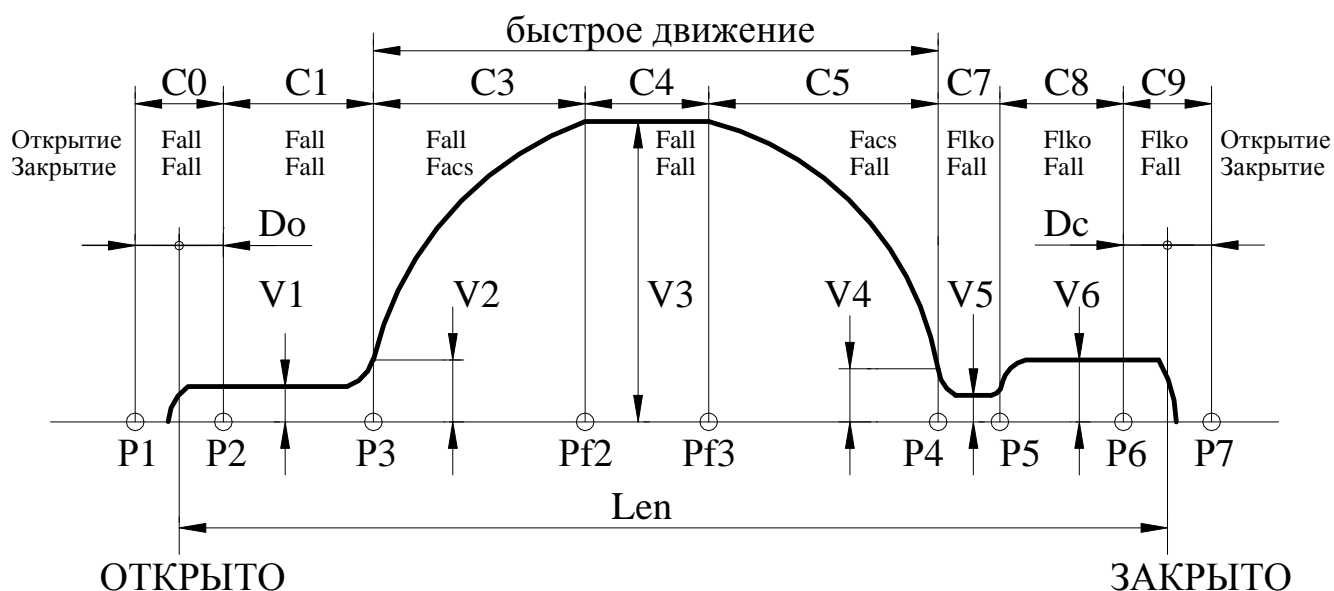


Рис.5. Траектория движения.

### 3.10. ТИПЫ ПАРАМЕТРОВ

3.10.1. **Рис.5**, на котором показана траектория движения, отслеживаемая *Устройством*, поясняет назначение многих параметров, рассмотренных ниже. На **рис.5** отображено также распределение сил на участках траектории отдельно при открытии и при закрытии (при переходе в режим удержания устанавливается соответствующая сила удержания).

3.10.2. При попытке ввести неверную величину параметра с помощью устройства настройки УСНА ввод не производится и подается звуковой сигнал.

3.10.3. По умолчанию, вначале записываются параметры, соответствующие лифтовой станции **ШУЛК, ШУЛМ, ШУЛР, СПУЛ** и двигателю **АИР63В4-220В ("треугольник")**. Затем при монтаже с помощью устройства настройки УСНА можно оперативно изменить тип двигателя и станции, а также соответствующие им параметры и ограничители.

3.10.4. Полная информация по данным на балки со всеми используемыми типами двигателей и соответствующие ограничители параметров приводятся в описании УСНА.

**3.10.5. Тип 0** – параметры, используемые при открытии.

3.10.5.1. **Номер 0** – V3 (мм/сек) – максимальная скорость движения.

3.10.5.2. **Номер 1** – Facs (Н) – усилие на участке ускорения C5.

3.10.5.3. **Номер 2** – Fall (Н) – усилие на всех участках, кроме C5.

3.10.5.4. **Номер 3** – Farr (Н) – усилие удержания (арретирования).

3.10.5.5. **Номер 4** – C7 (мм) – участок смыкания (размыкания) створок.

3.10.5.6. **Номер 5** – C8 (мм) – участок закрытия замков (длина пружины).

3.10.5.7. **Номер 6** – C1 (мм) – участок, примыкающий к открытому состоянию.

3.10.5.8. **Номер 7** – V1 (мм/сек) - скорость движения на участке C1.

3.10.5.9. **Номер 8** – V2 (мм/сек) – минимальная скорость движения на участке C3.

3.10.5.10. **Номер 9** – V4 (мм/сек) – минимальная скорость движения на участке C5.

3.10.5.11. **Номер А** – V5 (мм/сек) – скорость движения на участке медленных движений C7 при закрытии.

3.10.5.12. **Номер В** – V6 (мм/сек) – скорость движения на участке закрытия замков C8.

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

3.10.5.13. **Номер С** – KC3 (1 – 180) – распределение участка торможения относительно общей длины  $Lbr = Lfast * KC3 / 256$ , где  $Lbr$  – длина участка торможения,  $Lfast$  – длина участка быстрого движения.

3.10.5.14. **Номер D** – KC5 (1 – 128) – распределение участка ускорения относительно общей длины  $Lacs = Lfast * KC5 / 256$ , где  $Lacs$  – длина участка ускорения,  $Lfast$  – длина участка быстрого движения.

3.10.5.15. **Номер E** – Sw\_tab – переключатель форм кривых торможения и ускорения, на индикаторе отображается в виде 00ab, где  $a = 0,1$  определяет соответствующую таблицу на участке C5,  $b = 0,1$  определяет соответствующую таблицу на участке C3:

- 0 – функция вида  $\sin(x)$ , где  $0 < x < \pi/2$ ;
- 1 – функция вида  $1 - \cos(x)$ , где  $0 < x < \pi$ .

3.10.5.16. **Номер F** – Dkeero (0 – 100,  $1 = Ks$  мм) – зазор до препятствия при открытии, если препятствие находится в зоне  $C\_vko$ . При этом выдается ВКО и включается режим одностороннего удержания. Координата точки удержания определяется из выражения  $Xарго = Xур + Dkeero - 30$ , где  $Xур$  – координата препятствия. Если Dkeero меньше 30, то точка удержания уходит за пределы препятствия и, следовательно, двигатель будет оказывать постоянное давление в сторону препятствия.

### 3.10.6. Тип 1 – параметры, используемые при закрытии.

3.10.6.1. **Номер 0** – V3 (мм/сек) – максимальная скорость движения.

3.10.6.2. **Номер 1** – Facs (H) – усилие на участке ускорения C3.

3.10.6.3. **Номер 2** – Fall (H) – усилие на всех участках, кроме C3.

3.10.6.4. **Номер 3** – Farr (H) – усилие удержания (арретирования).

3.10.6.5. **Номер 4** – C7 (мм) – участок смыкания (размыкания) створок.

3.10.6.6. **Номер 5** – C8 (мм) – участок закрытия замков (длина пружины).

3.10.6.7. **Номер 6** – C1 (мм) – участок, примыкающий к открытому состоянию.

3.10.6.8. **Номер 7** – V1 (мм/сек) – скорость движения на участке C1.

3.10.6.9. **Номер 8** – V2 (мм/сек) – минимальная скорость движения на участке C3.

3.10.6.10. **Номер 9** – V4 (мм/сек) – минимальная скорость движения на участке C5.

3.10.6.11. **Номер A** – V5 (мм/сек) – скорость движения на участке медленных движений C7 при закрытии.

3.10.6.12. **Номер B** – V6 (мм/сек) – скорость движения на участке закрытия замков C8.

3.10.6.13. **Номер С** – KC3 (1 – 128) – распределение участка ускорения относительно общей длины  $Lacs = Lfast * KC3 / 256$ , где  $Lacs$  – длина участка ускорения,  $Lfast$  – длина участка быстрого движения.

3.10.6.14. **Номер D** – KC5 (1 – 180) – распределение участка торможения относительно общей длины  $Lbr = Lfast * KC5 / 256$ , где  $Lbr$  – длина участка торможения,  $Lfast$  – длина участка быстрого движения.

3.10.6.15. **Номер E** – Sw\_tab – переключатель форм кривых торможения и ускорения, на индикаторе отображается в виде 00ab, где  $a = 0,1$  определяет соответствующую таблицу на участке C5,  $b = 0,1$  определяет соответствующую таблицу на участке C3:

- 0 – функция вида  $\sin(x)$ , где  $0 < x < \pi/2$ ;
- 1 – функция вида  $1 - \cos(x)$ , где  $0 < x < \pi$ .

3.10.6.16. **Номер F** – Dкеерс (0 – 100,  $1 = Ks$  мм) – зазор до крайнего положения при одностороннем статическом удержании в закрытом состоянии. Координата точки удержания в зоне закрытия определяется выражением  $Xаргс = L + 30 - Dкеерс$ , где  $L$  – длина проема. Если Dкеерс меньше 30, то точка удержания уходит за пределы проема и, следовательно, двигатель будет оказывать постоянное давление в сторону закрытия. Если  $Xаргс < L$ , то в промежутке  $L - Xаргс$  действует всегда сила закрытия  $Fvkz$ . При отсутствии сигнала APP в оставшейся части проема также действует сила закрытия  $Fvkz$ , а при наличии сигнала APP – сила  $Fаргс$ .

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

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

ЕМРЦ.421243.117 РЭ

Лист

19

### 3.10.7. Тип 2 – общие параметры.

3.10.7.1. **Номер 0** –  $L_{dk}$  ( $l=Ks$  мм) – число импульсов таходатчика в зоне действия сигнала ДК. Запоминается при первом быстром закрытии после измерения проема, если его величина не оказывается равной 0. Используется для дополнительной подсинхронизации при закрытии.

3.10.7.2. **Номер 1** –  $Len$  ( $l=Ks$  мм) – число импульсов таходатчика в проеме.

3.10.7.3. **Номер 2** –  $DO$  (мм) – отступ от точки полного открытия ( $X=0$ ) в сторону закрытия, дверь не доходит до конца при открытии на данную величину.

3.10.7.4. **Номер 3** –  $DC$  (мм) – конечный зазор при закрытии.

3.10.7.5. **Номер 4** –  $Fatm$  (Н) – сила удержания двери в промежуточном положении.

3.10.7.6. **Номер 5** –  $Vsyn$  (мм/сек) – скорость тестового движения при синхронизации и измерении проема.

3.10.7.7. **Номер 6** –  $Fdyn$  (Н) – максимальное усилие *динамического* удержания в закрытом состоянии. При  $Fdyn < 20$  динамическое удержание отключено и действует удержание с силой  $Fatm = tP.03$ . *Динамическое* удержание устанавливается на время  $TPdyn$ , затем происходит плавное ослабление усилия до  $Fvkz$ . Возникновение события динамического удержания определяется временем  $Tdyn$ .

3.10.7.8. **Номер 7** –  $Vbar$  (мм/сек) – скорость движения при прохождении препятствия.

3.10.7.9. **Номер 8** –  $TO_O$  (1-255 сек\*0.1) – таймаут на открытие. При отсутствии синхронизации время таймаута удваивается.

3.10.7.10. **Номер 9** –  $TO_C$  (1-255 сек\*0.1) – таймаут на закрытие. При отсутствии синхронизации время таймаута удваивается.

3.10.7.11. **Номер A** –  $Var_sl$  (0-1) – отсутствие или наличие обработки препятствия при повторном закрытии.

- Если  $Var_sl=0$ , то при возникновении препятствия и повторном закрытии наличие препятствия не обрабатывается.
- Если  $Var_sl=1$ , то точка препятствия запоминается и происходит замедление скорости движения при подходе к точке препятствия до  $Vbar$ . При отсутствии препятствия в том же месте, дальнейшее движение происходит по кривой, указанной на **рис.5**.

3.10.7.12. **Номер B** –  $Var_ret$  (0-100 мм) – расстояние отъезда двери от места препятствия для освобождения зажатого объекта.

3.10.7.13. **Номер C** –  $Var_op$  (0-1) – отсутствие или наличие автоматического открытия двери при обнаружении препятствия.

- Если  $Var_op = 0$ , то дверь при наличии препятствия фиксируется на расстоянии  $Var_ret$  от точки регистрации препятствия.
- Если  $Var_op = 1$ , то происходит автоматическое открытие двери при обнаружении препятствия. При этом РВМ включен до момента полного открытия двери.

3.10.7.14. **Номер D** –  $C_vko$  (мм) – дополнительное смещение точки **P2(рис.5)** для расширения диапазона выдачи и удержания сигнала ВКО. Если препятствие находится в зоне  $C_vko$ , то выдается ВКО и включается режим одностороннего удержания. Координата точки удержания определяется из выражения  $Xarg = Xup + Dkeero - 30$ , где  $Xup$  – координата препятствия.

3.10.7.15. **Номер E** –  $C_vkz$  (мм) – дополнительное смещение точки **P6(рис.5)** для расширения диапазона удержания сигнала ВКЗ.

3.10.7.16. **Номер F** –  $Z_vkos$  (0-1) – переключатель сброса ВКО при закрытии, по умолчанию установлено  $Z_vkos=1$ .

- Если  $Z_vkos=0$ , то ВКО сбрасывается при подаче ЗД при отъезде от упора на расстояние  $DO=tP.22$ , но при возникновении препятствия в зоне  $DO$  ВКО сбрасывается сразу.
- Если  $Z_vkos=1$ , то ВКО сбрасывается сразу при подаче ЗД.

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

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

**3.10.8. Тип 3** – дополнительные параметры.

3.10.8.1. **Номер 0** –  $F_{lko}$  (Н) – усилие на участках открытия замка С8, С9. Если параметр установить равным 0, то  $F_{lko}=F_{all}$  ( $tP.02$ ) при открытии.

3.10.8.2. **Номер 1** –  $F_{pcl}$  (Н) – результирующее усилие, создаваемое противовесом с учетом сил трения.

3.10.8.3. **Номер 2** –  $F_{vkz}$  (Н) – усилие удержания при закрытии в зоне точной остановки при отсутствии сигнала АРР.

3.10.8.4. **Номер 3** –  $V_{min}$  (0-50 мм/сек)- минимальная скорость движения. Частота, подаваемая на двигатель, не устанавливается ниже частоты, соответствующей минимальной скорости движения.

3.10.8.5. **Номер 4** –  $V_{arr}$  (мм/сек) – малая скорость движения при удержании (арретировании) (рис.6).

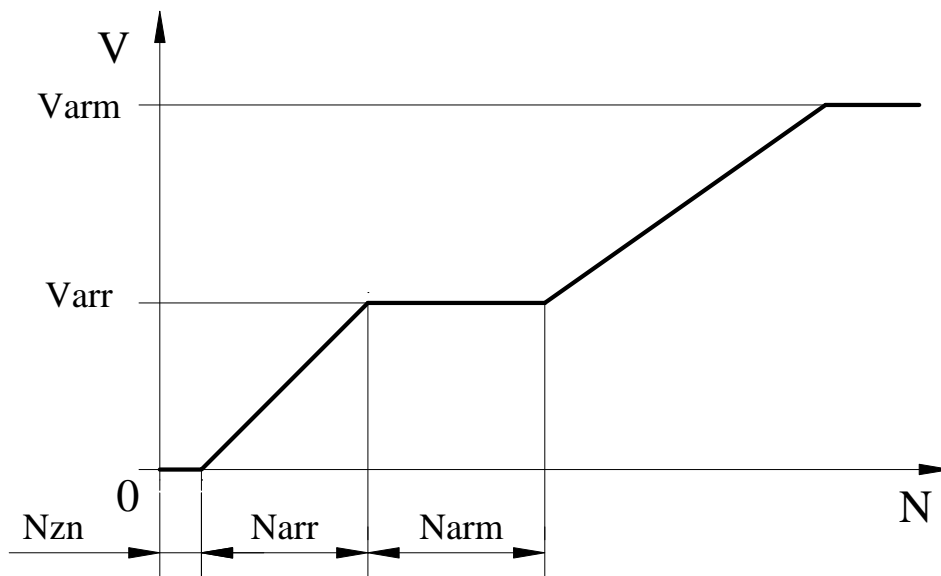
3.10.8.6. **Номер 5** –  $V_{arm}$  (мм/сек) – максимальная скорость движения при удержании (рис.6).

3.10.8.7. **Номер 6** –  $N_{arm}$  (0-100 мм) – участок скорости движения при удержании, где  $V=V_{arr}$  (рис.6).

3.10.8.8. **Номер В** –  $UL\_S$  – переключатель лифтовой станции, для данного *Устройства* значения не имеет, всегда выбрана станция СУЛ.

3.10.8.9. **Номер D** –  $Arr\_o$  (0-2) – переключатель режима удержания (арретирования) после получения закрытого состояния.

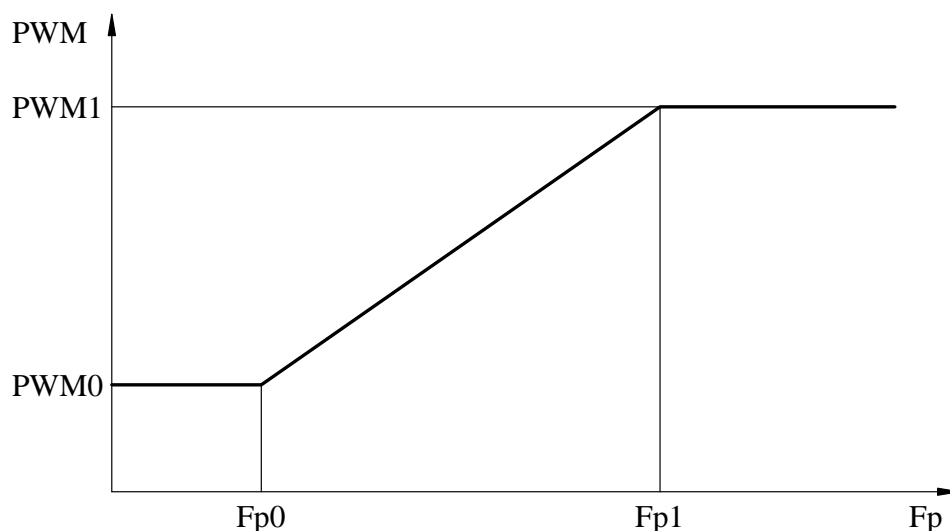
- При  $Arr\_o=0$  реализуется автоматическое удержание.
- При  $Arr\_o=1$  реализуется удержание по сигналу АРР. Если подана команда АРР, то происходит удержание усилием  $F_{arrc}$  при смещении относительно точки удержания в сторону открытия. Если отсутствует команда АРР, то всегда происходит подпор с остаточным усилием  $F_{vkz}$ .
- При  $Arr\_o=2$  реализуется удержание по сигналу ЗД (закрыть). Если подана команда ЗД, то происходит удержание усилием  $F_{arrc}$  при смещении относительно точки удержания в сторону открытия. Если отсутствует команда ЗД, то всегда происходит подпор с остаточным усилием  $F_{vkz}$ .



**Рис.6.** Скорость удержания в зависимости от расстояния от точки удержания.

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

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



**Рис. 7.** Зависимость выходного относительного напряжения от частоты и табличных параметров.

**3.10.9. Тип 4** – параметры кривой выходного относительного напряжения ( $PWM=f(Fr)$ ) (рис.7) и дополнительные параметры.

3.10.9.1. Параметры устанавливаются исходя из минимизации выходной мощности, подаваемой на двигатель и из того, что не должна срабатывать защита по току, величина которого аппаратно установлена в *Устройстве*.

3.10.9.2.  $PWM$  вычисляется по формуле:  $PWM = \frac{U_{out}}{U_{pow}} \cdot 100\%$ , где

$U_{out}$  – выходное напряжение, подаваемое на двигатель;

$U_{pow}$  – сетевое напряжение (~220В).

3.10.9.3. **Номер 0** –  $PWM = PWM0$  (0 – 700, 1=0.1%) – начало линейного участка кривой выходного относительного напряжения.

3.10.9.4. **Номер 1** –  $PWM = PWM1$  ( $PWM0 - 990$ , 1=0.1%) – конец линейного участка кривой выходного относительного напряжения

3.10.9.5. **Номер 2** – частота  $Fr = Fr0$  (0 – 250, 1=0.1Гц) – начало линейного участка кривой выходного относительного напряжения.

3.10.9.6. **Номер 3** – частота  $Fr = Fr1$  ( $Fr0 - 1000$ , 1=0.1Гц) – конец линейного участка кривой выходного относительного напряжения.

3.10.9.7. **Номер 6** –  $Sw\_vdk$  (0 – 2) – переключатель режимов выдачи сигнала ВКЗ:

- $Sw\_vdk=0$  – сигнал ВКЗ выдается при получении упора во время закрытия только при наличии сигнала ДК;
- $Sw\_vdk \geq 1$  – сигнал ВКЗ выдается при получении упора во время закрытия либо при наличии сигнала ДК, либо при попадании в зону С9.

3.10.9.8. **Номер 7** –  $V\_br$  (0 – 100, 1=1мм/сек) – скорость, до которой производится торможение при пропадании питания ~220В (при  $Sw\_br=1$  или 2). При достижении данной скорости торможение прекращается и *Устройство* переходит в режим экономии энергии до разгона двери под действием силы тяжести до скорости  $V_{syn}$ , после чего опять начинается торможение до скорости  $V\_br$ .

3.10.9.9. **Номер 8** –  $T_{dyn}$  (0 – 127, 1=0.01сек=10мсек) – пороговое время прохода двух точек таходатчика. Если время прохода двух точек таходатчика меньше  $T_{dyn}$ , то включается

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕМРЦ.421243.117 РЭ	Лист
											22

динамическое удержание. Динамическое удержание используется вместо статического при условии  $F_{dyn} \geq 20H$ .

3.10.9.10. **Номер 9** – TPdyn (0 – 127, 1=0.1сек) – время установки максимального усилия динамического удержания Fdyn, после чего происходит плавное снижение усилия до Fvkz.

3.10.9.11. **Номер D** – Sw\_br (0 – 9999) – разрешение функции торможения при пропадании питающего напряжения ~220В и переключатель входов управления.

- Sw\_br=0 и больше 2 – функция торможения при пропадании ~220В отключена.
- Sw\_br=1 – функция включена и используется внутренний вход детектирования ~220В, встроенный в Устройство (версия исполнения, начиная с 4 и выше).
- Sw\_br=2 – функция включена и используется внешний датчик питания ~220В ДП-01, который присоединяется к разъему X4 и входу РД (рис.10).

3.10.9.12. **Номер E** – L\_br (0-Len, 1=1мм) – расстояние в мм до закрытия, внутри которого начинается торможение при пропадании питающего напряжения ~220В (при Sw\_br=1, 2).

3.10.9.13. **Номер F** – F\_br (0-500Н) – сила, с которой происходит торможение при пропадании питающего напряжения ~220В (при Sw\_br=1, 2).

**3.10.10. Тип 6** – параметры последней ошибки и статистика по каждой из ошибок.

3.10.10.1. Данная строка ошибок анализируется при выборе пункта меню УСНА 'Err'.

3.10.10.2. При достижении общим количеством ошибок числа 100, сбор данных по количеству ошибок прекращается. При необходимости его можно возобновить, если произвести очистку строки ошибок.

3.10.10.3. **Номер 0** – L\_err – слово состояния ошибок (2 байта), записанное при возникновении последней произошедшей ошибки. Назначение отдельных бит в слове состояния ошибок показано в таблице 3.

**Таблица 3.** Назначение отдельных бит в слове состояния ошибок и байте состояния входов.

Младший байт ошибок							
7	6	5	4	3	2	1	0
ELRL	EDIR	ETO	EOL	-	EOU	EOC	ESUL
Старший байт ошибок							
-	-	-	-	-	-	-	BLOCK
Байт состояния входов							
-	-	-	-	РД	APP	ЗД	ОД

3.10.10.4. **Номер 1** – C\_err – участок движения (рис.5), на котором произошла ошибка при наличии синхронизации, C\_err=11 при отсутствии синхронизации.

3.10.10.5. **Номер 2** – Inp\_err – байт состояния входов, записанный при возникновении последней произошедшей ошибки. Назначение отдельных бит в байте состояния входов показано в таблице 1.

3.10.10.6. **Номер 3** – N\_err – общее количество произошедших ошибок (не более 100).

3.10.10.7. **Номер 4** – ESUL – число ошибок таймаута связи со станцией СУЛ из общего количества ошибок.

3.10.10.8. **Номер 5** – EOC – число ошибок по току из общего количества ошибок.

3.10.10.9. **Номер 6** – EOU – число ошибок по превышению предельного напряжения из общего количества ошибок.

3.10.10.10. **Номер 7** – EOL – число ошибок переезда длины проема из общего количества ошибок.

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

3.10.10.11. **Номер 8** – *ETO* – число ошибок таймаута движения в определенном направлении из общего количества ошибок.

3.10.10.12. **Номер 9** – *EDIR* – число ошибок одновременной подачи обоих направлений из общего количества ошибок.

3.10.10.13. **Номер А** – *ELRL* – число ошибок “длина проема находится вне допустимых пределов” из общего количества ошибок.

3.10.10.14. **Номер В** – *BLOCK* – число ошибок блокировки *Устройства* при неверной записи памяти из общего количества ошибок.

3.10.10.15. **Номер F** – *Clr\_err* – очистка всех указанных параметров строки **Тун 6**. Очистка параметров происходит при записи в данную ячейку памяти 1 (или любого числа, не равного 0). После очистки параметров в данную ячейку памяти автоматически записывается 0.

**3.10.11.** Начальные установки параметров *Устройства* в заводских условиях для данной балки приводятся в **таблице 4-8 (о.о.о.о.** на индикаторе УСНА означает, что записано число в диапазоне от **32768** до **65535**), а соответствующие ограничители параметров приводятся в **таблице 9** (-1=**65535** означает, что ограничение параметра отсутствует).

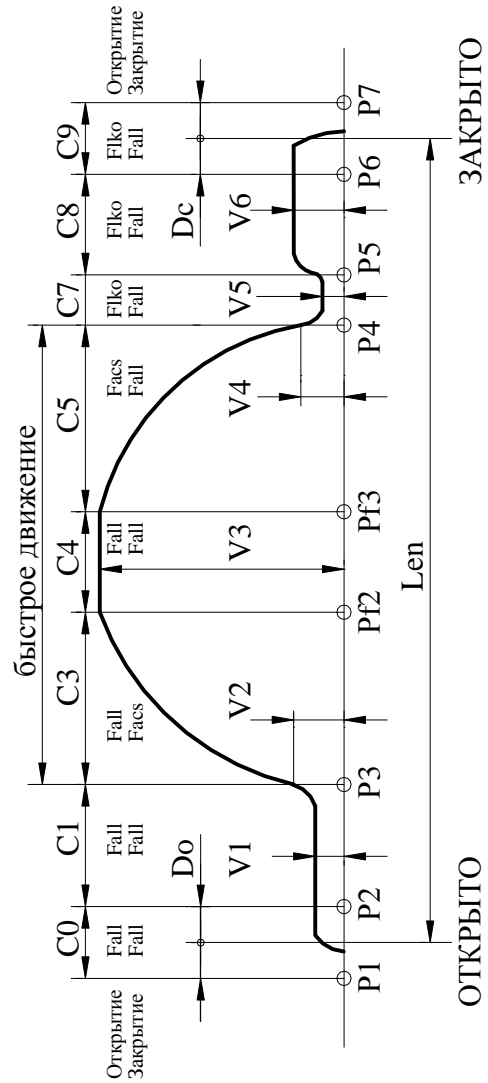
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ЕМРЦ.421243.117 РЭ				Лист
				24



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

**Таблица 4. Параметры БУАД-7-17.4 (передача 3, АИР63В4-220В, прерыватель 60) при поставке от производителя.**

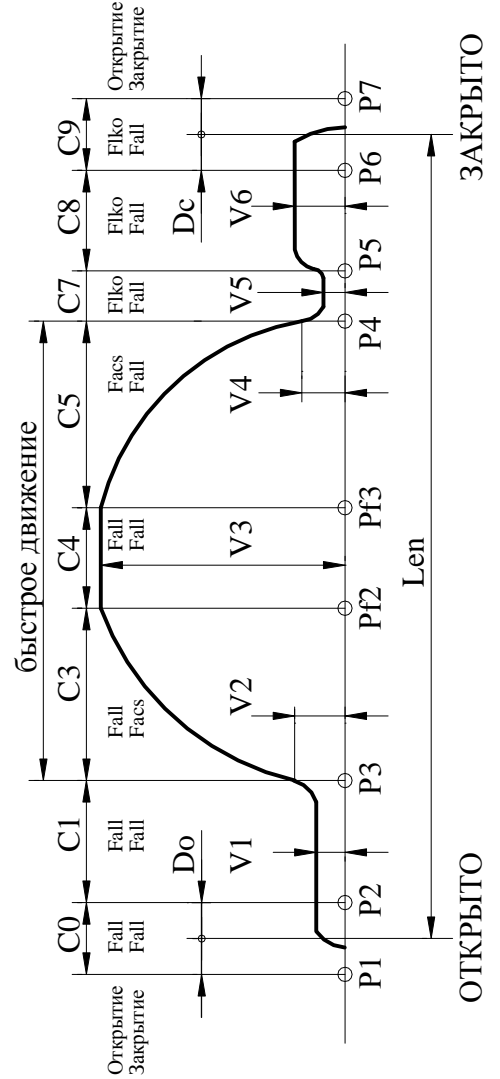
<b>ТР-AB</b> A/B	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>
V3	400	Facs	Fall	Farr	C7	C8	C1	V1	V2	V4	V5	V6	KC3	KC5	Sw_tab	Dkeepo
мм/сек	350	H	H	H	мм	мм	мм	мм/сек	мм/сек	мм/сек	мм/сек	мм/сек	-	120	0	30
															C5.C3	*Ks мм
ТР.1-	300	Facs	Fall	Farr	C7	C8	C1	V1	V2	V4	V5	V6	KC3	KC5	Sw_tab	Dkeepc
мм/сек	180	H	H	H	мм	мм	мм	мм/сек	мм/сек	мм/сек	мм/сек	мм/сек	-	120	0	38
															C5.C3	*Ks мм
ТР.2-	0	Len	DO	DC	Farrm	Vsyn	Fdyn	Vbar	TO_O	TO_C	Bar_sl	Bar_ret	Bar_op	C_vko	C_vkz	Z_vkoc
*Ks мм	0	*Ks мм	мм	мм	H	мм/сек	H	мм/сек	*0.1сек	*0.1сек	-	мм	мм	мм	мм	-
ТР.3-	500	Flko	Fvzk	Vmin	Varr	Varm	Narm				Adr_S	UL_S	Mask	Arg_o	Tsync	
H	15	H	H	мм/сек	мм/сек	мм/сек	мм				0	0	255	1	0	
ТР.4-	300	W1	Fp0	Fp1			Sw_vdk	V_br	Tdyn	TPdyn				Sw_br	L_br	F_br
*0.1%	990	*0.1%	40	400			65535	70	20	5				65535	150	200
								мм/сек	*0.01сек	*0.1сек					мм	H
ТР.6-	0	L_err	Inp_err	N_err	ESUL	EOC	EOU	EOL	ETO	EDIR	ELRL	Block				Clr_err
-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				1



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

**Таблица 5. Параметры БУ АД-7-17.4 для дверей центрального открывания пожароопасных**

ТР-AB A/B	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
TP-0-	V3 300 MM/сек	Facs 300 H	Fall 270 H	Farr 180 H	C7 0 MM	C8 42 MM	C1 0 MM	V1 40 MM/сек	V2 40 MM/сек	V4 80 MM/сек	V5 80 MM/сек	V6 80 MM/сек	KC3 120 -	KC5 120 -	Sw_tab 0 C5.C3	Dkeepo 30 *Ks MM
TP-1-	V3 250 MM/сек	Facs 180 H	Fall 150 H	Farr 150 H	C7 0 MM	C8 20 MM	C1 0 MM	V1 80 MM/сек	V2 80 MM/сек	V4 40 MM/сек	V5 40 MM/сек	V6 40 MM/сек	KC3 120 -	KC5 120 -	Sw_tab 0 C5.C3	Dkeepc 38 *Ks MM
TP-2-	L_dk 0 *Ks MM	Len 348 MM	DO 12 MM	DC 12 MM	Farrm 180 H	Vsyn 100 MM/сек	Fdyn 0 H	Vbar 70 MM/сек	TO_O 255 *0.1сек	TO_C 255 *0.1сек	Bar_sl 0 -	Bar_ret 20 MM	Bar_op 0 -	C_vko 90 MM	C_vkz 10 MM	Z_vkoc 1 -
TP-3-	Flko 500 H	Fpcl 0 H	Fvkz 15 H	Vmin 1 MM/сек	Varr 80 MM/сек	Varm 200 MM/сек	Narm 0 MM				Adr_S 0 -	UL_S 0 -	Mask 255 -	Arg_o 1 -	Tsync 0 -	
TP-4-	W0 300 *0.1%	Fp1 400 *0.1Гц	Fp0 40 *0.1Гц				Sw_vdk 65535 -	V_br 70 MM/сек	Tdyn 20 *0.01сек	TPdyn 5 *0.1сек				Sw_br 65535 -	L_br 150 MM	F_br 200 H
TP-6-	L_err 0 -	C_err 0 -	Inp_err 0 -	N_err 0 -	ESUL 0 -	EOC 0 -	EOU 0 -	EOL 0 -	ETO 0 -	EDIR 0 -	ELRL 0 -	Block 0 -				Clr_err 1 -



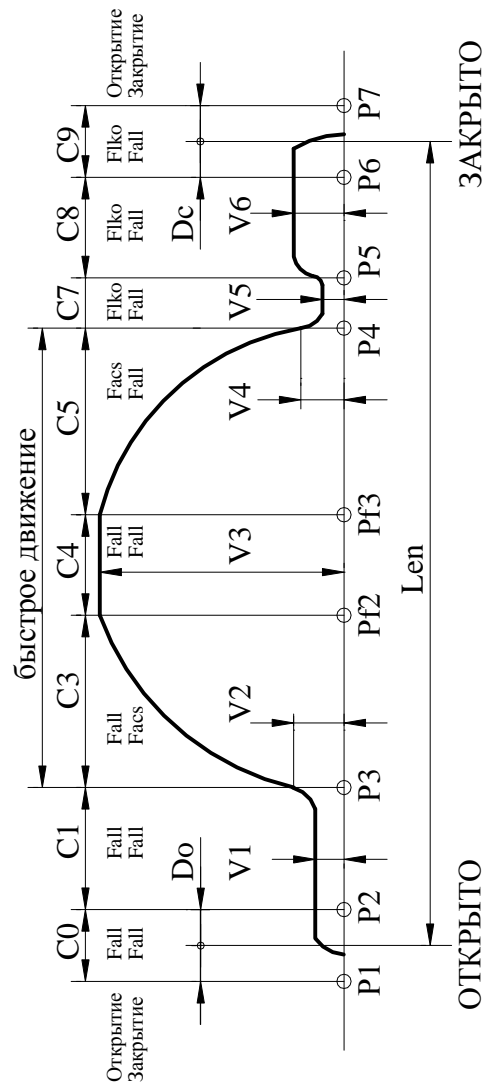
ОТКРЫТО

ЗАКРЫТО

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

**Таблица 6. Параметры БУАД-7-17.4 для дверей центрального открывания нежароопасных**

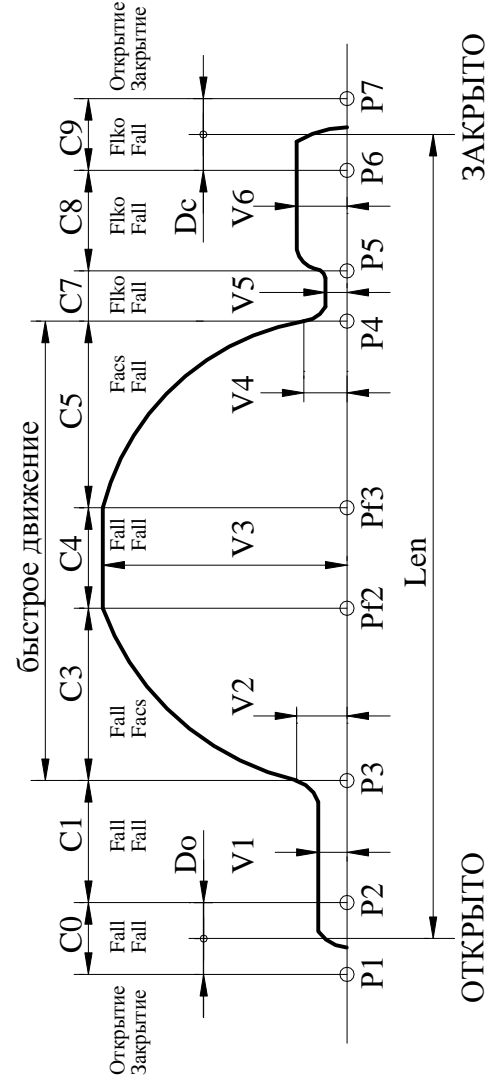
ТР-AB A/B	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
TP-0-	V3 270 мм/сек	Facs 350 H	Fall 270 H	Farr 180 H	C7 0 мм	C8 42 мм	C1 0 мм	V1 40 мм/сек	V2 40 мм/сек	V4 80 мм/сек	V5 80 мм/сек	V6 80 мм/сек	KC3 120 -	KC5 120 -	Sw_tab 0 C5.C3	Dkeepo 30 *Ks мм
TP-1-	V3 200 мм/сек	Facs 180 H	Fall 150 H	Farr 150 H	C7 0 мм	C8 20 мм	C1 0 мм	V1 80 мм/сек	V2 80 мм/сек	V4 40 мм/сек	V5 40 мм/сек	V6 40 мм/сек	KC3 120 -	KC5 120 -	Sw_tab 0 C5.C3	Dkeepc 38 *Ks мм
TP-2-	L_dk 0 *Ks мм	Len 348 H	DO 12 мм	DC 12 мм	Farrm 180 H	Vsyn 100 мм/сек	Fdyn 0 H	Vbar 70 мм/сек	TO_O 255 *0.1сек	TO_C 255 *0.1сек	Bar_sl 0 -	Bar_ret 20 мм	Bar_op 0 -	C_vko 90 мм	C_vkz 10 мм	Z_vkoc 1 -
TP-3-	Flko 500 H	Fpcl 0 H	Fvkz 15 H	Vmin 1 мм/сек	Varr 80 мм/сек	Varm 200 мм/сек	Narm 0 мм				Adr_S 0 -	UL_S 0 -	Mask 255 -	Arg_o 1 -	Tsync 0 -	
TP-4-	W0 300 *0.1%	Fp1 400 *0.1Гц	Fp0 40 *0.1Гц				Sw_vdk 65535 -	V_br 70 мм/сек	Tdyn 20 *0.01сек	TPdyn 5 *0.1сек				Sw_br 65535 -	L_br 150 мм	F_br 200 H
TP-6-	L_err 0 -	C_err 0 -	Inp_err 0 -	N_err 0 -	ESUL 0 -	EOC 0 -	EOU 0 -	EOL 0 -	ETO 0 -	EDIR 0 -	ELRL 0 -	Block 0 -				Clr_err 1 -



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

**Таблица 7. Параметры БУАД-7-17.4 для дверей бокового открывания пожароопасных**

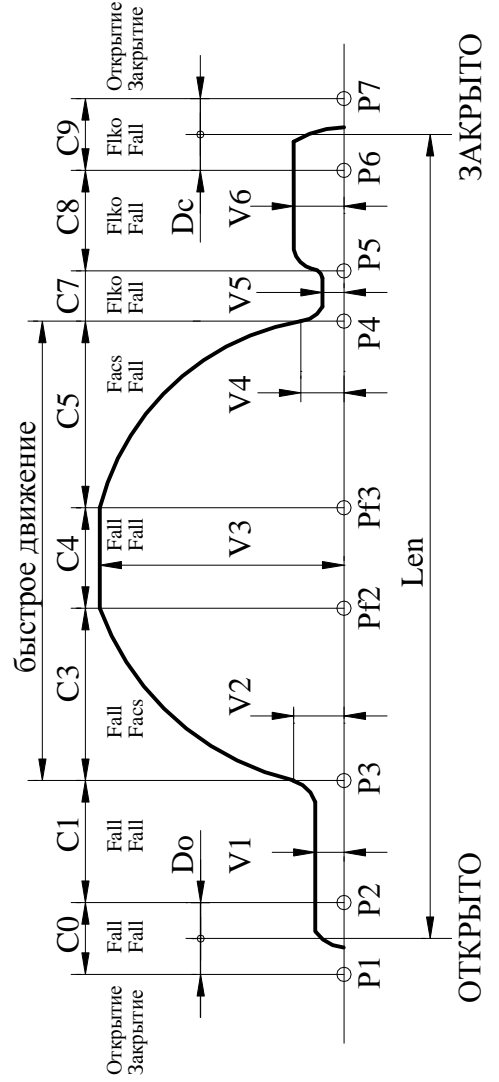
ТР-АВ А\В	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	С	В	А	В	С	Д	Е	В
ТР.0-	V3 500 мм/сек	Facs 350 H	Fall 270 H	Farr 180 H	C7 0 мм	C8 42 мм	C1 0 мм	V1 40 мм/сек	V2 40 мм/сек	V4 80 мм/сек	KC3 120 -	V6 80 мм/сек	V5 80 мм/сек	V6 80 мм/сек	KC5 120 -	KC5 120 -	Sw_tab 0 C5.C3	Dkeepo 30 *Ks мм
ТР.1-	V3 400 мм/сек	Facs 180 H	Fall 150 H	Farr 150 H	C7 0 мм	C8 20 мм	C1 0 мм	V1 80 мм/сек	V2 80 мм/сек	V4 40 мм/сек	KC3 120 -	V6 40 мм/сек	V5 40 мм/сек	V6 40 мм/сек	KC5 120 -	KC5 120 -	Sw_tab 0 C5.C3	Dkeepc 38 *Ks мм
ТР.2-	L_dk 0 *Ks мм	Len 1057 *Ks мм	DO 12 мм	DC 12 мм	Farrm 180 H	Vsyn 100 мм/сек	Fdyn 0 H	Vbar 70 мм/сек	TO_O 255 *0.1сек	TO_C 255 *0.1сек	Bar_op 0 -	Bar_ret 20 мм	Bar_sl 0 -	Bar_ret 20 мм	C_vko 90 мм	C_vko 90 мм	C_vkz 10 мм	Z_vkoc 1 -
ТР.3-	Flko 500 H	Fpcl 0 H	Fvkz 20 H	Vmin 1 мм/сек	Varr 80 мм/сек	Varm 200 мм/сек	Narm 0 мм				Mask 255 -	UL_S 0 -	Adr_S 0 -		Arg_o 1 -	Arg_o 1 -	Tsync 0 -	
ТР.4-	W0 300 *0.1%	Fp1 400 *0.1Гц	Fp0 40 *0.1Гц				Sw_vdk 65535 -	V_br 70 мм/сек	Tdyn 20 *0.01сек	TPdyn 5 *0.1сек					Sw_br 65535 -	Sw_br 150 мм	L_br 200 мм	F_br H
ТР.6-	L_err 0 -	C_err 0 -	Inp_err 0 -	N_err 0 -	ESUL 0 -	EOC 0 -	EOU 0 -	EOL 0 -	ETO 0 -	EDIR 0 -	ELRL 0 -	Block 0 -						Clr_err 1 -



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

**Таблица 8. Параметры БУ АД-7-17.4 для дверей бокового открывания непожароопасных**

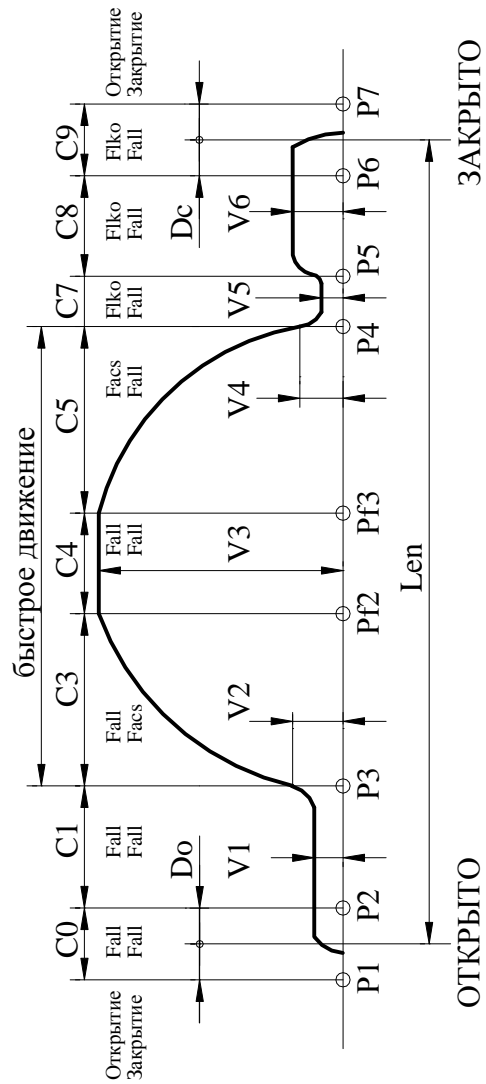
ТР-АВ А\В	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	А	В	С	Д	Е	F
TP-0-	V3 300 мм/сек	Facs 350 H	Fall 270 H	Farr 180 H	C7 0 мм	C8 42 мм	C1 0 мм	V1 40 мм/сек	V2 40 мм/сек	V4 80 мм/сек	V5 80 мм/сек	V6 80 мм/сек	KC3 120 -	KC5 120 -	Sw_tab 0 C5.C3	Dkeepo 30 *Ks мм
TP-1-	V3 180 мм/сек	Facs 180 H	Fall 150 H	Farr 150 H	C7 0 мм	C8 20 мм	C1 0 мм	V1 80 мм/сек	V2 80 мм/сек	V4 40 мм/сек	V5 40 мм/сек	V6 40 мм/сек	KC3 120 -	KC5 120 -	Sw_tab 0 C5.C3	Dkeepc 38 *Ks мм
TP-2-	L_dk 0 *Ks мм	Len 1057 *Ks мм	DO 12 мм	DC 12 мм	Farrm 180 H	Vsyn 100 мм/сек	Fdyn 0 H	Vbar 70 мм/сек	TO_O 255 *0.1сек	TO_C 255 *0.1сек	Bar_sl 0 -	Bar_ret 20 мм	Bar_op 0 -	C_vko 90 мм	C_vkz 10 мм	Z_vkoc 1 -
TP-3-	Flko 500 H	Fpcl 0 H	Fvkz 20 H	Vmin 1 мм/сек	Varr 80 мм/сек	Varm 200 мм/сек	Narm 0 мм				Adr_S 0 -	UL_S 0 -	Mask 255 -	Arg_o 1 -	Tsync 0 -	
TP-4-	W0 300 *0.1%	Fp1 400 *0.1Гц	Fp0 40 *0.1Гц				Sw_vdk 65535 -	V_br 70 мм/сек	Tdyn 20 *0.01сек	TPdyn 5 *0.1сек				Sw_br 65535 -	L_br 150 мм	F_br 200 H
TP-6-	L_err 0 -	C_err 0 -	Inp_err 0 -	N_err 0 -	ESUL 0 -	EOC 0 -	EOU 0 -	EOL 0 -	ETO 0 -	EDIR 0 -	ELRL 0 -	Block 0 -				Clr_err 1 -



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

**Таблица 9. Ограничители параметров БУАД-7-17.4 (передача 3, АИР63В4-220В, прерыватель 60)**

ТР.АВ А\В	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
	V3 1200 мм/сек	Facs 600 H	Fall 400 H	Farr 350 H	C7 150 мм	C8 250 мм	C1 100 мм	V1 150 мм/сек	V2 150 мм/сек	V4 400 мм/сек	V5 300 мм/сек	V6 300 мм/сек	KC3 180 -	KC5 128 -	Sw_tab 11 C5,C3	Dkeepo 100 *Ks мм
	V3 1000 мм/сек	Facs 350 H	Fall 350 H	Farr 350 H	C7 150 мм	C8 250 мм	C1 100 мм	V1 300 мм/сек	V2 400 мм/сек	V4 150 мм/сек	V5 150 мм/сек	V6 150 мм/сек	KC3 128 -	KC5 180 -	Sw_tab 11 C5,C3	Dkeepo 100 *Ks мм
	L_dk 9999 *Ks мм	Len 9999 *Ks мм	DO 250 мм	DC 50 мм	Farrm 350 H	Vsyn 200 мм/сек	Fdyn 350 H	Vbar 200 мм/сек	TO_O 255 *0.1сек	TO_C 255 *0.1сек	Bar_sl 1 -	Bar_ret 100 мм	Bar_op 1 -	C_vko 250 мм	C_vkz 250 мм	Z_vkoc 1 -
	Flko 600 H	Fpcl 350 H	Fvkz 150 H	Vmin 50 мм/сек	Varr 200 мм/сек	Varm 500 мм/сек	Narm 100 мм	V_br 200 мм/сек	Tdyn 255 *0.01сек	EDIR 0 -	Adr_S 1 -	UL_S 1 -	Mask 255 -	Arr_o 2 -	Tsync 255 -	
	W0 700 *0.1%	Fp0 250 *0.1Гц	Fp1 1000 *0.1Гц	Fp1 1000 *0.1Гц			Sw_vdk 65535 -	EOL 0 -	EEO 0 -	EDIR 0 -	ELRL 0 -	Block 0 -		Sw_br 65535 -	L_br 600 мм	F_br 500 H
	L_err 0 -	C_err 0 -	Inp_err 0 -	N_err 0 -	ESUL 0 -	EOC 0 -	EOU 0 -	EOL 0 -	ETO 0 -	EDIR 0 -	ELRL 0 -	Block 0 -				Clr_err 1 -



## 4. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УСТРОЙСТВА

4.1. При подготовке *Устройства* к работе *Устройство* крепится с помощью четырех болтов **М4** к несущей поверхности в вертикальном положении. При этом несущая поверхность должна быть подсоединена к заземляющему медному РЕ-проводнику сечением не менее 1,5 кв.мм.

4.2. Присоединение *Устройства* к сети, асинхронному электродвигателю и к шине управления осуществляется с помощью разъемных клемников в соответствии с **рис.8**. Подводящие провода могут быть вложены в металлорукава или пластмассовый рукав диаметром не более 16 мм. Рукав закрепляются заглушками *Устройства*.

4.3. Присоединение проводов к разъемам **X1, X2, X3, X4, X5** *Устройства* осуществляется при отключенном сетевом питании и снятых заглушек. После закрепления разъемов заглушки закрепляются на корпусе *Устройства* с помощью четырех винтов **М4**. Только после закрепления заглушек можно подать сетевое питание на *Устройство*.

4.4. Назначение контактов разъемов на **рис.8** приведено ниже:

4.4.1. **Разъем X1** предназначен для подключения сетевого питания:

- Контакт **1** – нейтральная фаза сетевого напряжения 220В, 50Гц;
- Контакт **2** – фаза сетевого напряжения 220В, 50Гц;
- Контакт **3** – не используется;
- Контакт **4** – не используется;
- Контакт **5** – заземляющий РЕ-проводник (корпус);
- Контакт **6** – заземляющий РЕ-проводник (корпус).

4.4.2. **Разъем X2** предназначен для подключения асинхронного электродвигателя:

- Контакт **1** – заземляющий РЕ-проводник от двигателя (корпус);
- Контакт **2** – не используется;
- Контакт **3** – не используется;
- Контакт **4** – выходное напряжение формируемой фазы F1, 180В, 0-100Гц;
- Контакт **5** – выходное напряжение формируемой фазы F2, 180В, 0-100Гц;
- Контакт **6** – выходное напряжение формируемой фазы F3, 180В, 0-100Гц;

4.4.3. **Разъем X3** станции СУЛ не используется.

4.4.4. **Разъем X4** предназначен для подключения управляющих сигналов от станции.

- Контакт **1** – подключение сигнала K1 двухпроводной линии станции СУЛ ОАО "МЭЛ".
- Контакт **2** – не используется.
- Контакт **3** – не используется.
- Контакт **4** – подключение сигнала K2 двухпроводной линии станции СУЛ ОАО "МЭЛ" или ОБЩ. – "Общий" для управляющих сигналов.
- Контакт **5** – резервный входной сигнал (18-35В, 7-15мА, длительность > 0,4с), гальванически развязан с силовой цепью, может использоваться для присоединения внешнего датчика питания ~220В, например, ДП-01.
- Контакт **6** – не используется.

4.4.5. **Разъем X5** предназначен для подключения внешнего таходатчика.:

- Контакт **1** – положительное питание +V таходатчика +6В;
- Контакт **2** – выходной сигнал D1 таходатчика в интервале от 0В до +5В;
- Контакт **3** – выходной сигнал D2 таходатчика в интервале от 0В до +5В;
- Контакт **4** – общий вывод таходатчика.

4.5. Рекомендуемые сечения проводов для подключения к разъемам:

- провода к разъему **X1** диаметром не менее **0.75 кв.мм**;
- провода к разъему **X2** диаметром не менее **0.75 кв.мм**;
- провода к разъему **X4** диаметром не менее **0.2 кв.мм**;
- провода к разъему **X5** диаметром не менее **0.2 кв.мм**.

4.6. Вариант жгутования выходных проводов *Устройства* приведен на **рис.9**.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					Лист
					ЕМРЦ.421243.117 РЭ				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

4.7. Габаритно-присоединительные размеры внешнего датчика питания ~220В ДП-01 и схема его соединения с Устройством и Лифтовой станцией (шкафом управления) показаны на **рис.10**. ДП-01 поставляется отдельно.

4.8. 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. Устройство должно быть защищено от прямого попадания солнечного света.

4.9. 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.

4.10. Условия монтажа Устройства приведены ниже:

- установка Устройства вертикально с точностью 4°;
- Устройство устанавливать вдали от нагревательных элементов;
- необходимо оставлять достаточно места для перемещения воздуха вдоль Устройства;
- необходимо оставлять свободное пространство перед корпусом Устройства не менее 10 мм.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕМРЦ.421243.117 РЭ				
					Лист				
					32				



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

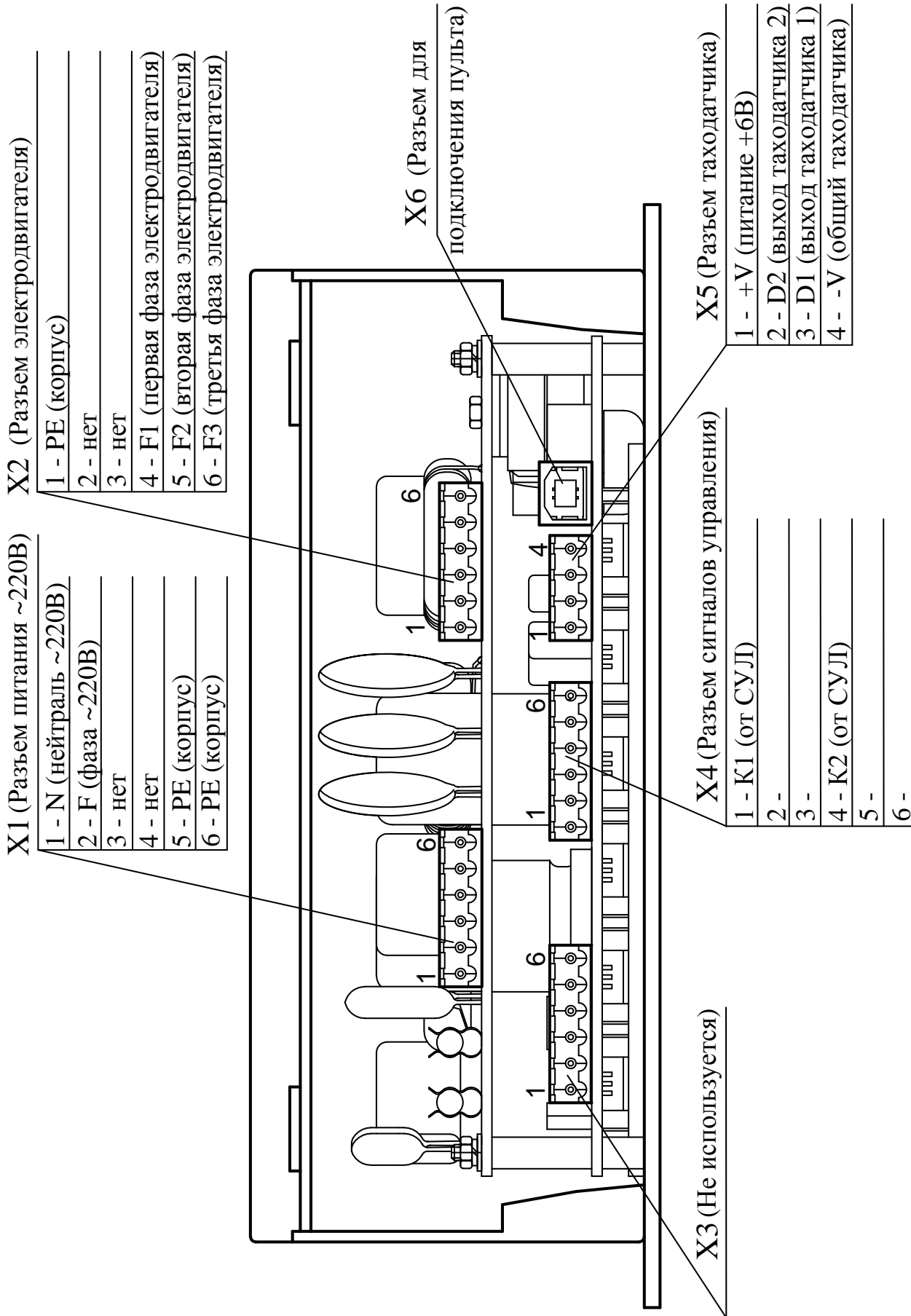


Рис.8. Подключение внешних разъемов БУАД-7-17.

### X1

Конт.	Наименование
1	N (Нейтраль ~220 В, 50 Гц )
2	F (Фаза ~220 В , 50 Гц)
3	
4	
5	РЕ (корпус Устройства)
6	РЕ (корпус Устройства)

Кабель ПВС 3 х 0,75 мм<sup>2</sup> ГОСТ 7399-97

длина 1250 мм

синий
коричневый
желто-зеленый

### X2

Конт.	Наименование
1	РЕ (Корпус электродвигателя)
2	
3	
4	F1 (Фаза 1 электродвигателя)
5	F2 (Фаза 2 электродвигателя)
6	F3 (Фаза 3 электродвигателя)

Кабель ПВС 4 х 0,75 мм<sup>2</sup> ГОСТ 7399-97

длина 1250 мм

желто-зеленый
синий
коричневый
черный

### X3

Конт.	Наименование
1	PBM-1 ("Сухой" контакт PBM)
2	PBM-2 ("Сухой" контакт PBM)
3	BK3-1 ("Сухой" контакт BK3)
4	BK3-2 ("Сухой" контакт BK3)
5	BKO-1 ("Сухой" контакт BKO)
6	BKO-2 ("Сухой" контакт BKO)

Кабель КСПВГ 10 х 0,2 мм<sup>2</sup>  
ТУ 3581-01-39793330-2000

длина 1250 мм

синий
серый
розовый
коричневый
фиолетовый
зеленый

### X4

Конт.	Наименование
1	K1 (Сигнал K1)
2	ЗД (закрывать)
3	ОД (открывать)
4	ОБЦ (Общий контакт сигналов управления)
5	РД (резервный)
6	АРР (арретирование)

красный
белый
черный
желтый

### X5

Конт.	Наименование
1	+V (Питание +6 В таходатчика)
2	D2 (выход 2 таходатчика)
3	D1 (выход 1 таходатчика)
4	-V (общий таходатчика)

Кабель от оптического таходатчика  
ЕМРЦ.31.6500

коричневый
белый
зеленый
желтый

Рис.9. Вариант жгутования выходных проводов БУАД при использовании X3 и X4.

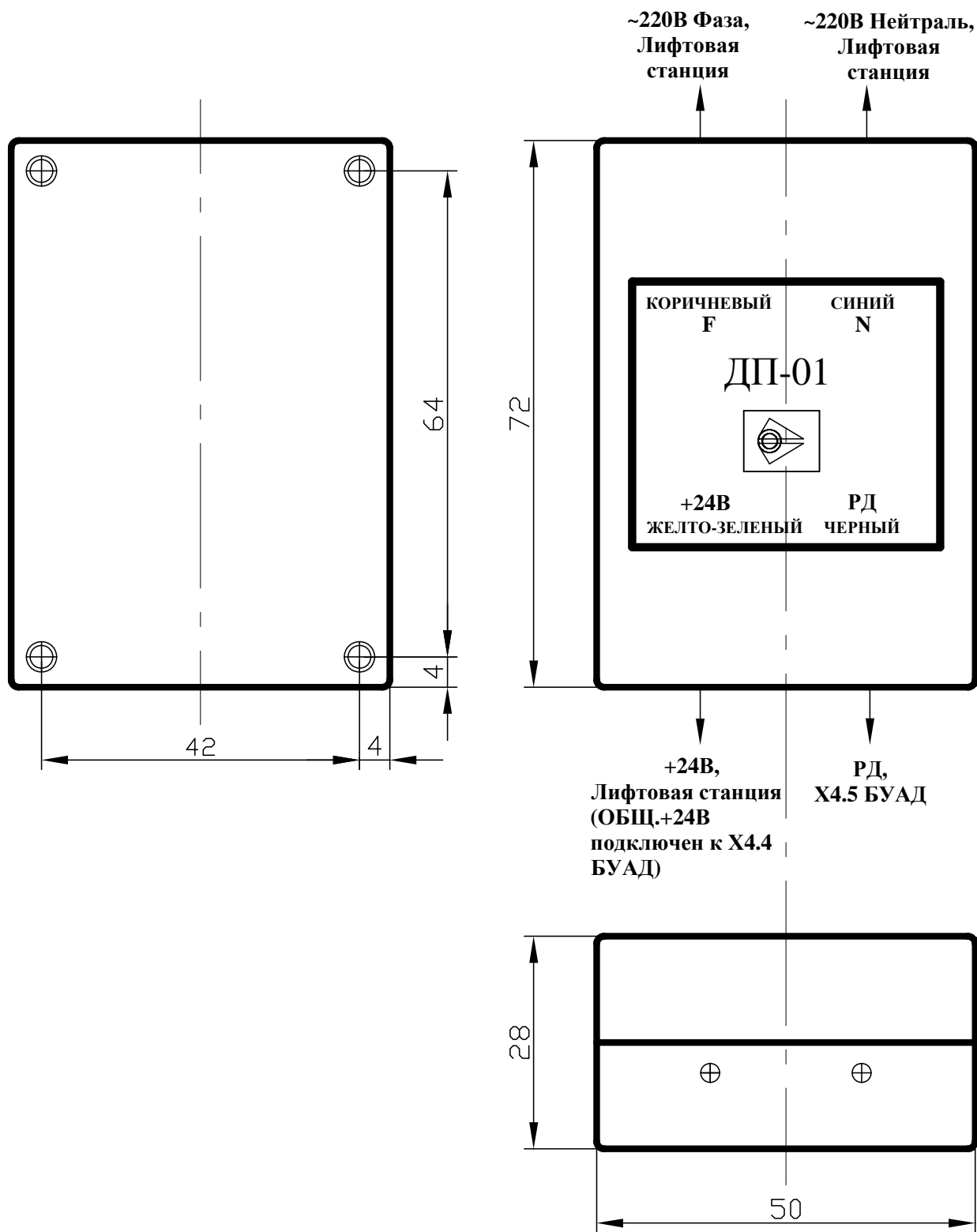
Изн. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

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

ЕМРЦ.421243.117 РЭ

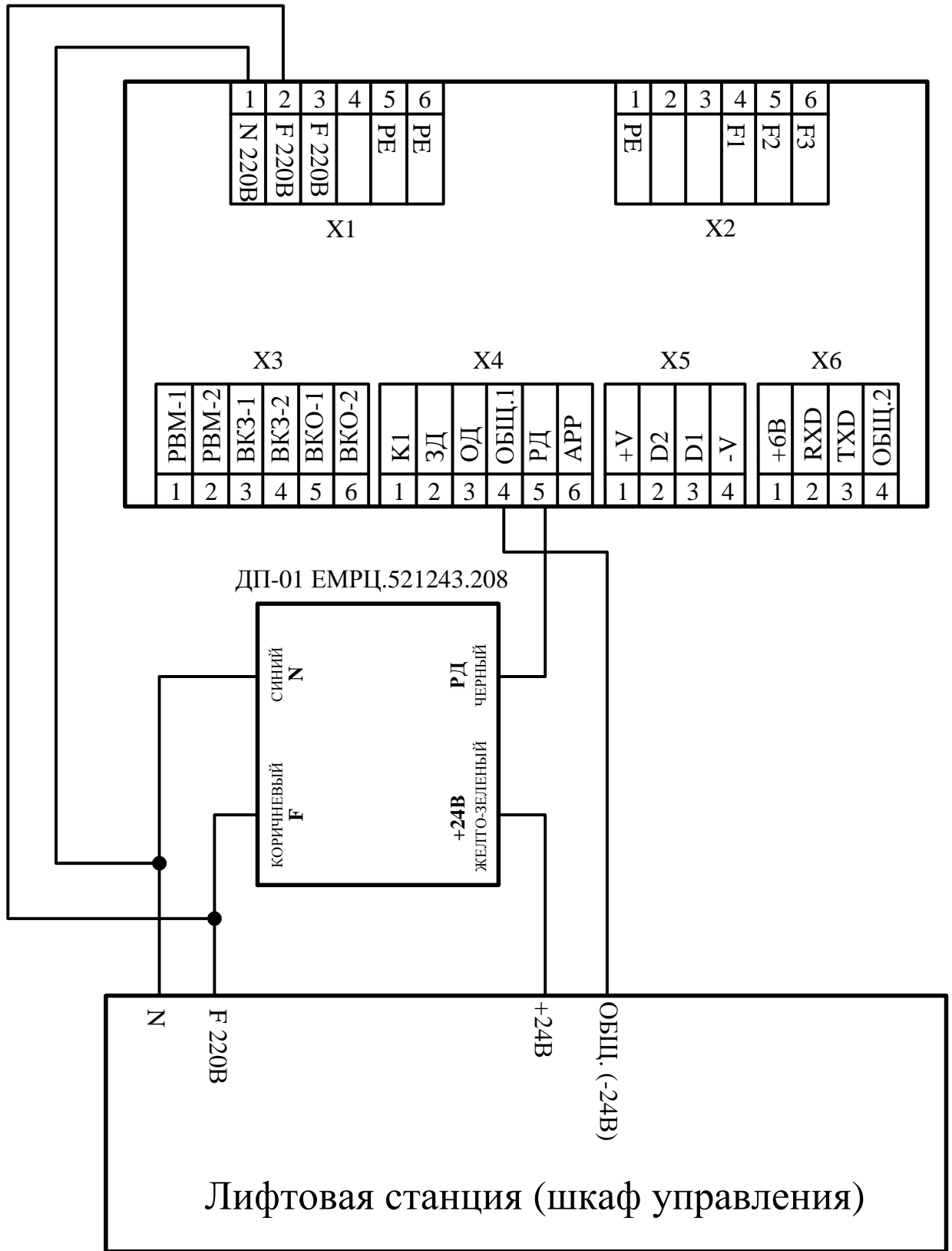
Лист  
34

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



**Рис.10.** Габаритно-присоединительные размеры дополнительного внешнего датчика питания ~220В ДП-01 и схема его соединения с Устройством и Лифтовой станцией (шкафом управления).

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



**Рис.11.** Схема соединения дополнительного внешнего датчика питания ~220В ДП-01 с Устройством и лифтовой станцией (шкафом управления).

## 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 36 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. При отсутствии свечения светового индикатора 'ГОТ' необходимо:

- Проверить исправность проводов, подающих сетевое питание и замерить величину напряжения.
- Отключить питание *Устройства*, открыть крышку для доступа к разъемам и проверить сохранность плавких предохранителей, размещенных на плате фильтров.
- Дальнейший ремонт должен осуществляться силами предприятия-изготовителя или специализированными предприятиями по ремонту.

## 6. ПОРЯДОК ФАЗИРОВАНИЯ УСТРОЙСТВА

6.1. Любые изменения подключения кабелей и шин осуществляется при выключенном питании и соблюдении всех правил техники безопасности.

6.2. Подключите все необходимые коммуникации *Устройства*.

6.3. Сдвиньте дверь на середину проема.

6.4. Подайте питание 220В, 50 Гц на *Устройство*.

6.5. Определите правильность подключения сигналов D1 и D2 *таходатчика*. Кратковременно подайте команду ОД или ЗД на *Устройство*. Если двери открываются, то показания индикатора на *Устройстве* должны уменьшаться, а если закрываются – увеличиваться. Если это не так, то необходимо выключить *Устройство*, вынуть разъем X5 и поменять на нем местами сигнальные провода таходатчика D1 и D2 (контакты 2 и 3).

6.6. Снова подайте питание 220В, 50Гц на *Устройство*.

6.7. Теперь определите правильность подключения *фаз* асинхронного двигателя. Для этого кратковременно подайте команду ОД или ЗД на *Устройство*, но так чтобы дверь не доходила до упора. При подаче команды ОД, дверь должна открываться, а при подаче команды ЗД – закрываться. Если это не так, то необходимо выключить *Устройство* и поменять местами любые 2 фазы (из трех) асинхронного двигателя либо на разъеме X2 (контакты 4, 5, 6), либо на самом двигателе.

6.8. Опять подайте питание 220В, 50Гц на *Устройство* и убедитесь в правильности движения двери в нужном направлении по командам ОД и ЗД.

## 7. КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

7.1. *Устройство* поставляется заказчику в картонной коробке и имеет следующую комплектацию:

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

Имп. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ИМПЦ.421243.117 РЭ	Лист
						37
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

## 8. ХРАНЕНИЕ УСТРОЙСТВА

8.1. *Устройство* хранить в закрытом помещении при температуре не ниже  $-25^{\circ}\text{C}$  и не выше  $+65^{\circ}\text{C}$  по условиям 1(Л)ГОСТ 15150-69 в упакованном виде. Складирование необходимо производить на стеллажах.

8.2. *Устройство* консервации не подлежит.

## 9. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА

9.1. 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  $-25^{\circ}\text{C}$ .

9.2. 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	ЕМРЦ.421243.117 РЭ	Лист
						38
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

## Лист регистрации изменений.

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

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата