

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ.....	2
2. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ.....	3
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	5
4. КОМПЛЕКТНОСТЬ .....	7
5. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ.....	8
6. УСТРОЙСТВО И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ИЗДЕЛИЯ.....	12
6.1. Блок включения.....	12
6.2. Блок главного привода.....	14
6.3. Блок привода дверей.....	19
6.4. Блок управления.....	23
7. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.....	36
8. ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К РАБОТЕ.....	38
9. ПОРЯДОК РАБОТЫ .....	40
10. ИЗМЕНЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИЗДЕЛИЯ .....	44
11. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	45
12. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ .....	46
13. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.....	53
14. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА .....	55
15. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ.....	56
16. СВЕДЕНИЯ О КОНСЕРВАЦИИ И УПАКОВКЕ.....	57
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Условные обозначения и назначение сигналов .....	58
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Алгоритм смешаного собирательного управления при движении вниз одиночных и групповых (парных) пассажирских лифтов со скоростью движения до 1.4 м/с для жилых зданий и сооружений до 17 этажей. ....	69
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Просмотр памяти аварий.....	73

## 1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Настоящий паспорт (ПС), объединенный с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации, является документом, удостоверяющим гарантированные предприятием-изготовителем основные параметры и характеристики устройства управления пассажирским лифтом УПЛ-XX. МКМ ХХХ (в дальнейшем - изделие).

1.2. Кроме того, ПС позволяет ознакомиться с принципом работы изделия и содержит сведения, необходимые для правильной эксплуатации и поддержания изделия в работоспособном состоянии.

1.3. Принятые в ПС условные сокращения и обозначения сигналов приведены в *Приложении 1*.

1.4. При изучении изделия следует дополнительно руководствоваться схемами, перечнями и планами расположения элементов на печатных платах, приведенными в альбоме схем паспорта ДУАМ 1.405.010 ПС1.

1.5. Предприятие-изготовитель оставляет за собой право вносить в конструкцию и схемы изделия изменения, не влияющие на его технические характеристики, без коррекции эксплуатационной документации.

## 2. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

2.1. Изделие предназначено для одиночного и группового (парного) управления электрическими лифтами при обслуживании пассажиров.

Полностью взаимозаменяемое с предыдущими типами устройств УПЛ (Производства заводов "Карат" и "Калибр").

2.2. Областью применения изделия, является лифты пассажирские по ГОСТ 22011-95 удовлетворяющие следующим техническим характеристикам:

грузоподъемность до 630 кг;

номинальная скорость до 1,4 м/с;

число остановок до 17;

автоматический привод дверей кабины и шахты;

алгоритм смешанного собирательного управления при движении вниз.

2.3. Рабочие условия эксплуатации:

температура окружающего воздуха

от -5°C до +60°C;

относительная влажность окружающего воздуха до 80% при температуре 25°C;

атмосферное давление

84-106,6кПа (630-800 мм. рт. ст.)

2.4. Изделие предназначено для работы во взрывобезопасной среде, не содержащей агрессивных паров в концентрациях, разрушающих металл и изоляцию, ненасыщенной пылью и водяными парами.

2.5. Полное наименование и обозначение изделия:

устройство управления пассажирским лифтом  
УПЛ-XX. МКМ ХХХ ДУАМ 1.405.010.

Структура условного обозначения типоисполнений изделия следующая:

	X X X – X X . X X X X X X
Устройство управления.....	У
Пассажирским.....	П
Лифтом.....	Л
Количество остановок: <i>от</i> .....	0 2
<i>до</i> .....	1 7
<b>Составная часть:</b>	
блок логики.....	Б Л
блок силовой.....	Б С
устройство в целом (моноблочный конструктив).....	М К
<b>Тип управления:</b>	
общее.....	О
одиночное.....	1
групповое.....	2
микропроцессорное.....	М
<b>Напряжение питающей сети, В:</b>	
220.....	1
380.....	2
<b>Номинальный ток расцепителя главного привода, А:</b>	
12,5.....	1
16.....	2
18.....	3
20.....	4
25.....	5
31,5.....	6
40.....	7
50.....	8
<b>Тип схемы силовой части:</b>	
модернизированная.....	М
частотное регулирование.....	Ч

Пример записи полного обозначения изделия на десять остановок с напряжением питания 380В и номинальным током расцепителя главного привода 18А:

устройство управления пассажирским лифтом УПЛ-10. МКМ 23М ДУАМ 1.405.010

А сокращенного: УПЛ-10. МКМ 23М.

### 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1. Изделие обеспечивает управление движением лифтовой кабины с автоматическим закрытием /открытием дверей в лифтовой шахте.

3.2. Изделие реализует алгоритм смешанного собирательного управления при движении вниз одиночных и групповых (парных) пассажирских лифтов со скоростью движения до 1,4 м/с для жилых зданий и сооружений до 17 этажей (алгоритм собирательного управления приведен в *Приложении 2* настоящего паспорта)

3.3. В изделии предусмотрена возможность выбора следующих условий функционирования путем программирования следующих параметров изделия:

- характер пола кабины;
- количество реверсов дверей до фиксирования аварии реверса;
- задержки на открытие дверей;
- задержки перед движением;
- время движения на малой скорости до точной остановки;
- время движения на большой скорости между датчиками замедления;
- время ожидания концевых выключателей открытого или закрытого положения дверей (ширина дверей);
- этажность;
- приоритет в парном управлении;
- время самовосстановления после некритической аварии;
- активные уровни сигналов датчиков.

3.4. Изделие имеет индикацию состояния всех сигналов лифта (см. *Приложение 1* настоящего паспорта), индикацию положения кабины и индикацию кодов аварийных ситуаций (см. раздел 12 настоящего паспорта).

3.5. Подключение изделия к электрооборудованию лифта осуществляется через пружинные зажимы *WAGO*.

3.6. В изделии отсутствует калибровочный рейс. Коррекция местоположения лифтовой кабины производится на любом этаже при открытии дверей.

3.7. Изделие обеспечивает исключение из числа обслуживаемых вышедшие со строя или залипшие кнопки вызова и приказа.

3.8. Изделие обеспечивает фиксацию в энергонезависимой памяти до 50 записей кодов аварийных ситуаций и всех сигналов управления и датчиков, возникших в момент аварийной ситуации с лифтом. Записи сохраняются даже при отключении питания. Считывание производится со штатного пульта управления и индикации изделия.

3.9. В изделии предусмотрена программная и аппаратная защита главного привода и привода дверей от выхода из строя (короткое замыкание, перекос фаз и т. п.).

3.10. Изделие обеспечивает динамическое торможение привода дверей.

3.11. Изделие оснащено варисторной защитой контакторов от обратных бросков напряжения главного привода и привода дверей.

3.12. Изделие обеспечивает прямое подключение к системе диспетчеризации без использования дополнительных устройств и позволяет:

- дистанционное включение и сброс по командам диспетчера;
- передачу в диспетчерский пункт информации о состоянии цепей безопасности (сигналов ЦБ1 и ЦБ2), наличие в кабине пассажира (сигнал 15 кг);
- организацию связи машинного помещения с диспетчерским пунктом.

3.13. Допустимое значение уровня шума изделия не должно превышать 45 дБ.

3.14. Электропитание изделия осуществляется от трехфазной сети переменного тока номинальным напряжением 380В с допустимым отклонением от  $-20\%$  до  $+10\%$  номинального значения и частотой  $(50 \pm 1)$  Гц.

3.15. Максимальная потребляемая мощность изделия (без учета потребляемой мощности исполнительных устройств и освещения) – не более 150 ВА.

3.16. Изделие обеспечивает возможность круглосуточной работы лифтовой установки с проведением технического обслуживания согласно требованием раздела 10 настоящего паспорта.

3.17. Средняя наработка на отказ – не менее 6000 ч в рабочих условиях эксплуатации при продолжительности включения лифтовой установки – 40 % и числе включений – 150 в час.

3.18. Средний срок службы изделия до списания – 25 лет при условии замены отслуживших свой срок комплектующих изделий или отдельных блоков.

3.19. Среднее время восстановления работоспособного состояния изделия – не более 30 мин.

3.20. Срок сохраняемости изделия при воздействии внешних климатических факторов по ГОСТ 15150-69 [группа 2 (с)] – 2 года.

3.21. Габаритные размеры изделия – не более 1000 x 500 x 125 мм.

3.22. Масса изделия – не более 40 кг.

## 4. КОМПЛЕКТНОСТЬ

4.1. Комплектность изделия должна соответствовать табл. 4.1.

Таблица 4.1.

Обозначение	Наименование	Кол-во, шт.	Габарит. размеры, мм	Масса, кг	Серийный номер
ДУАМ 1.405.010	Устройство управления лифтом пассажирским УПЛ – __.МКМ __.М	1			
ДУАМ 1.405.010 ЗИ	Комплект ЗИП	1			
*ДУАМ 6.640.211	Кабель RS-232	1			
*ДУАМ 6.640.212	Кабель объединения вызовов	1			
ДУАМ 1.405.010 ПС	Паспорт	1			
ДУАМ 1.405.010 ПС1	Паспорт. Альбом схем	1			

\* *Примечание:* Кабели поставляются по отдельному заказу для соединения двух изделий при групповом (парном) режиме работы лифтов.

4.2. Комплект ЗИП ДУАМ 1.405.010 ЗИ в составе:

### Запасные части

- |   |   |      |
|---|---|------|
| 1. Варистор дисковый VCR-14D431K            | - | 1шт. |
| 2. Вставка плавкая ВП2-1-1А                 | - | 2шт. |
| 3. Вставка плавкая ВП2-1-3А                 | - | 1шт. |
| 4. Диод 1N4007                              | - | 2шт. |
| 5. Диод 1N4148                              | - | 2шт. |
| 6. Индикатор единичный КИП01-Б-1К (L403HD)  | - | 1шт. |
| 7. Индикатор единичный КИП01-Б-1З (L403GD)  | - | 1шт. |
| 8. Конденсатор К10-176-Н90-0,15мкФ          | - | 1шт. |
| 9. Микросхема К561КП1 (1W4052BN, HEF4052B)  | - | 1шт. |
| 10. Микросхема К561КП2 (1W4051BN, HEF4051B) | - | 2шт. |
| 11. Мост выпрямительный КВU6М               | - | 1шт. |
| 12. Оптрон РС817D (TLP521, LTV817D)         | - | 1шт. |
| 13. Реле FTR-F1CA012V                       | - | 1шт. |
| 14. Транзистор КТ973А                       | - | 2шт. |
| 15. Транзистор КТ3107А (2N5401)             | - | 1шт. |

### Крепежные детали

- |                            |   |      |
|----------------------------|---|------|
| 1. Анкерный болт М8х 50 мм | - | 2шт. |
|----------------------------|---|------|

### Принадлежности

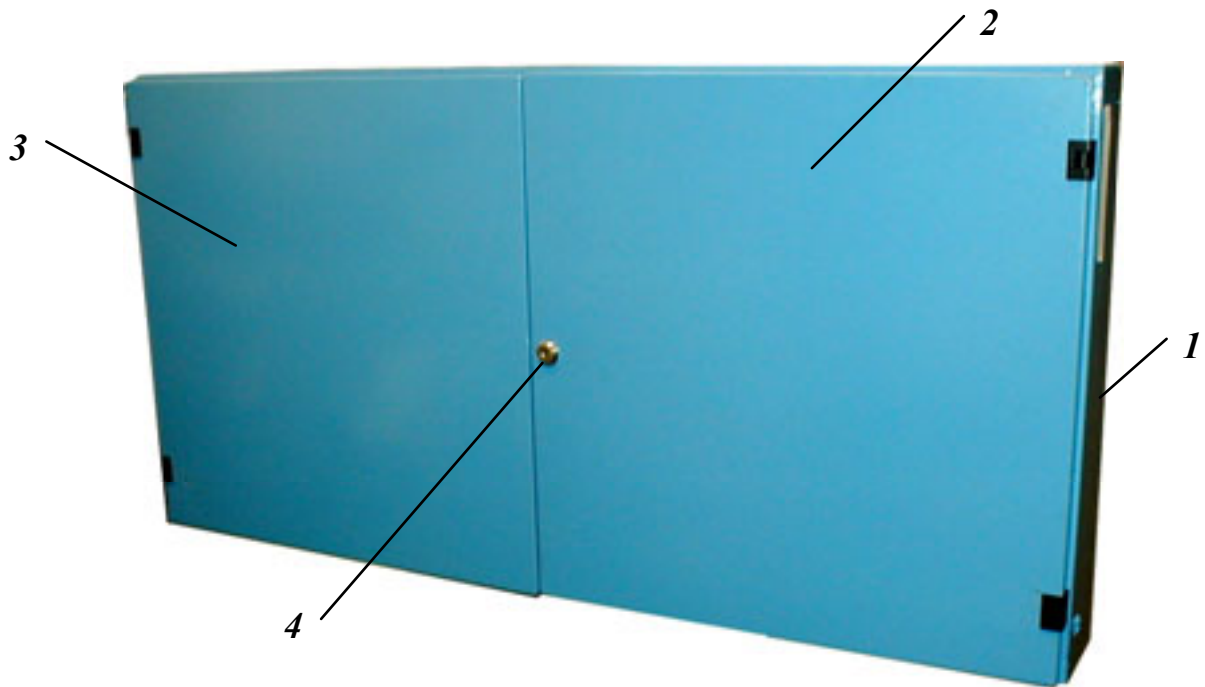
- |   |   |      |
|---|---|------|
| 1. Инструмент для клемм WAGO 236-332        | - | 1шт. |
| 2. Ключ для замка запираения дверей изделия | - | 2шт. |

4.3. Изделие, паспорт и комплект ЗИП укладываются в общую картонную упаковку.

## 5. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

5.1. Внешний вид изделия представлен на *рис. 5.1.*

ВНЕШНИЙ ВИД ИЗДЕЛИЯ.



1 – каркас изделия;

2 – дверь правая;

3 – дверь левая;

4 – замок для запираения дверей изделия.

*Рис. 5.1.*

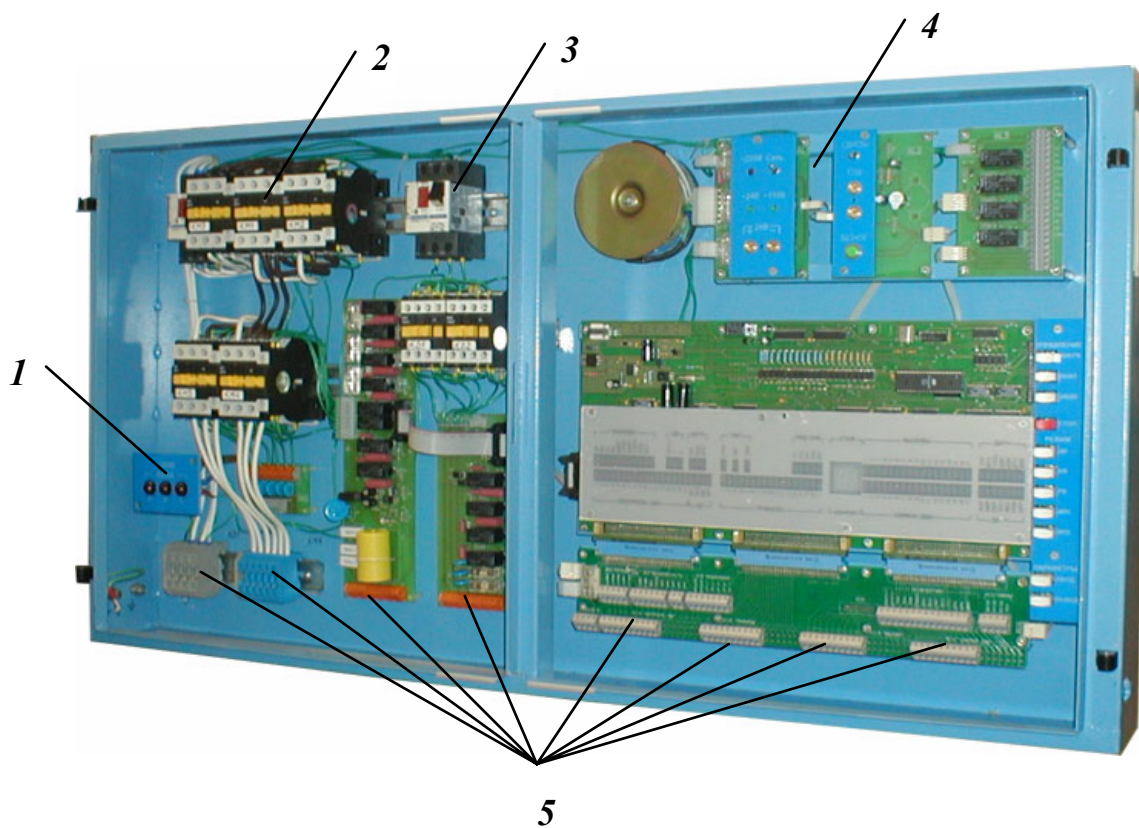
Изделие конструктивно выполнено в виде металлического каркаса (*поз.1*) внутри которого располагаются функциональные блоки.

С лицевой стороны, расположенные внутри каркаса блоки, закрываются двумя дверями (*поз.2,3*). Запирание дверей обеспечивается замком (*поз.4*), который закрывается и открывается ключом.



Расположение функциональных блоков внутри каркаса изделия представлено на *рис. 5.2*.

#### РАСПОЛОЖЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ БЛОКОВ ИЗДЕЛИЯ.



- 1 – блок включения;
- 2 – блок главного привода;
- 3 – блок привода дверей;
- 4 – блок управления;
- 5 – пружинные зажимы *WAGO*.

*Рис. 5.2.*

Внутри каркаса изделия располагаются три блока силовой части:

блок включения (поз. 1);

блок главного привода (поз. 2);

блок привода дверей (поз. 3).

Они обеспечивают подачу силового напряжения на электродвигатели лебедки лифта (главный привод) и привода дверей кабины лифта, тормоз лебедки, а также освещение кабины.

С правой стороны располагается блок управления (поз. 4), обеспечивающий:

- выполнение алгоритма работы лифта в различных режимах;
- напряжением низковольтные цепи лифта;
- телефонную связь между машинным помещением, кабиной и приямком лифта;
- связь с диспетчерским пунктом.

Подключение изделия к электрооборудованию лифта осуществляется через пружинные зажимы *WAGO* (поз.5), расположенные в нижних частях функциональных блоков. Эти зажимы отличаются простотой и высокой скоростью выполнения соединения, обеспечивая при этом надежный контакт электрических цепей на все время эксплуатации изделия.

5.2. Общая структурная схема изделия представлена на рис. 5.3.

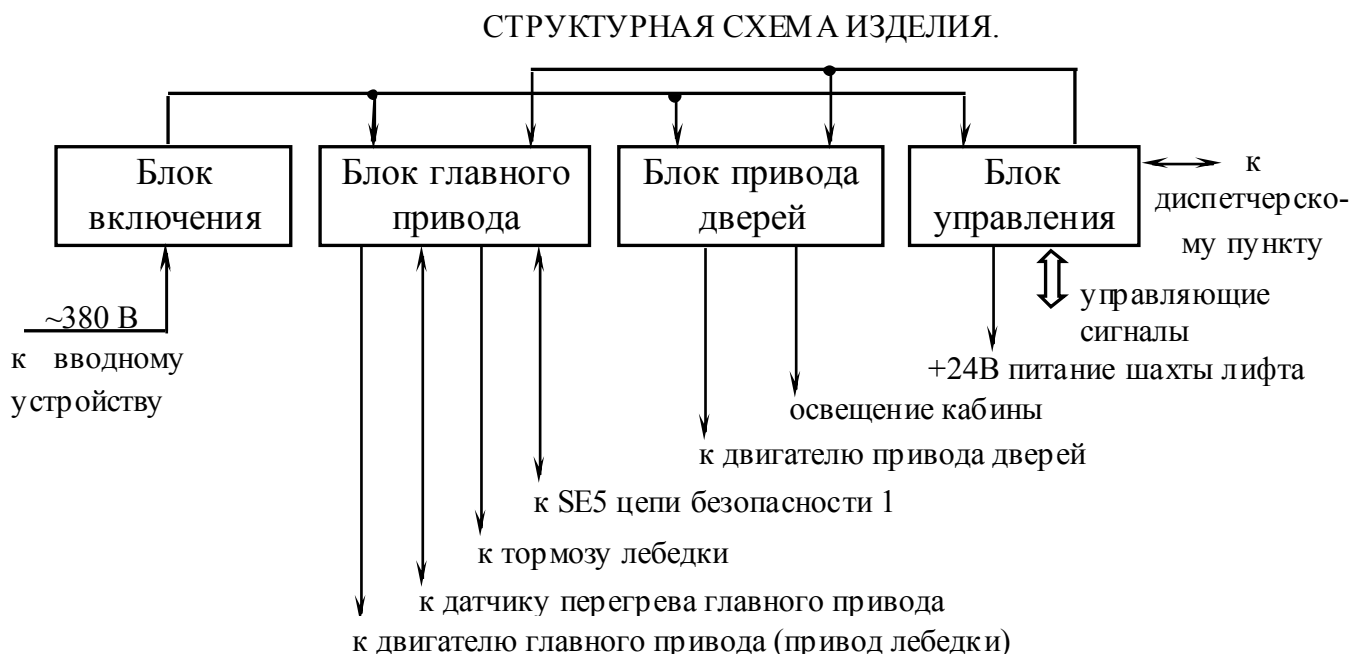


Рис. 5.3.

Электропитание изделия осуществляется от вводного устройства, которое должно быть оборудовано фильтром, предотвращающим прохождение коммутационных помех из питающей электросети к изделию, а также от изделия в питающую электросеть. Напряжение электропитания через блок включения подается в остальные блоки. При этом блок включения индицирует наличие напряжения по всем трем фазам электропитания, его коммутацию на остальные блоки изделия и обеспечивает защиту от коротких замыканий по силовым цепям.

Блок управления принимает сигналы от управляющих устройств лифта (постов приказов, вызовов), датчиков, цепей безопасности, и вырабатывает команды, управляющие работой силовых блоков главного привода и привода дверей. Состояние взаимосвязи блока управления с электрооборудованием лифта отображается на панели индикации (см. рис. 6.6, поз. 9). Режим работы блока управления задается с расположенного на нем кнопочного пульта управления (см. рис. 6.6, поз. 10). Выполнение алгоритма функционирования лифта обеспечивает однокристалльный микропроцессор со встроенной электрически перепрограммируемой памятью (ПЗУ) для хранения программного обеспечения, оперативной памятью (ОЗУ) для текущей информации о состоянии лифта и энергонезависимой памятью для записи программируемых параметров и фиксации кодов аварийных ситуаций. Кроме того, блок управления обеспечивает поддержку телефонной связи между машинным помещением, кабиной и приямком, а также связь с диспетчерским пунктом.

Блок главного привода по командам от блока управления осуществляет управление электродвигателем лебедки (главного привода), а именно:

- направление вращения двигателя (движение кабины лифта вверх или вниз);
- скорость (малая или большая) вращения двигателя;
- включение и выключение тормоза лебедки.

Кроме того, передает блоку управления информацию о состоянии датчика температурной защиты электродвигателя главного привода и обеспечивает связь цепи безопасности 1(ЦБ1) с датчиком переподъема / переспуска SE5.

Блок привода дверей по командам от блока управления управляет реверсированием электродвигателя привода дверей, обеспечивая тем самым открытие и закрытие дверей кабины и шахты. При этом обеспечивает динамическое торможение электродвигателя, что исключает удары створок дверей кабины в крайних положениях. Управляет освещением кабины.

## 6. УСТРОЙСТВО И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ИЗДЕЛИЯ

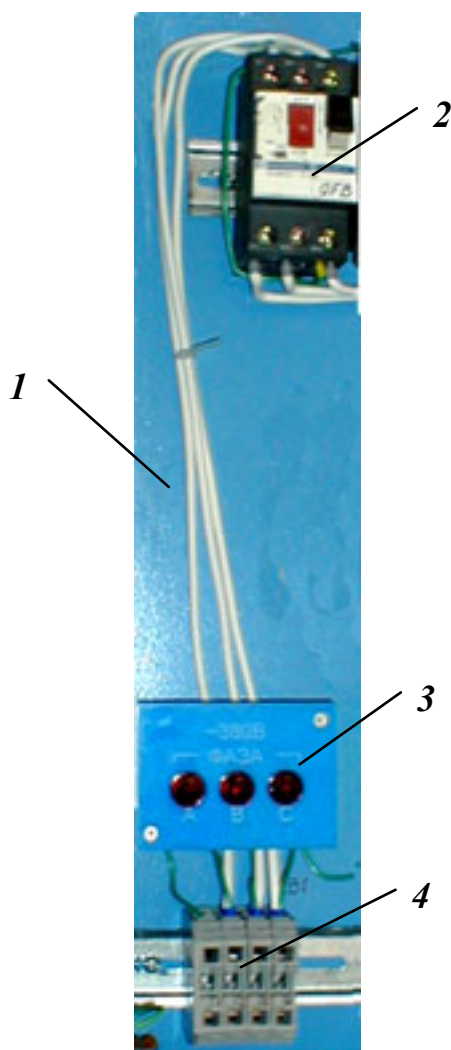
### 6.1. Блок включения.

Блок включения ДУАМ 3.602.001 предназначен для подачи трехфазного напряжения питания в изделие.

Конструктивно располагается в крайнем слева месте внутри каркаса изделия (см. рис.5.2).

Внешний вид блока включения представлен на рис. 6.1.

ВНЕШНИЙ ВИД БЛОКА ВКЛЮЧЕНИЯ.



- 1 – металлическое основание каркаса изделия;
- 2 – автоматический выключатель *QFB*;
- 3 – индикаторы неоновые наличия фаз силовой цепи;
- 4 – проходная клемма наборная *WAGO (XB1)*;

Рис. 6.1.

На металлическом основании каркаса изделия (ноз.1) располагаются автоматический выключатель *QFB* (ноз.2), индикаторы неоновые наличия фаз (ноз.3), проходная клемма наборная *WAGO* (ноз.4).

Автоматический выключатель и проходные клеммы крепятся к основанию на DIN-рейках, что сводит к минимуму время по их монтажу и демонтажу. Неоновые индикаторы закреплены на пластиковой фальшпанели с надписями и установлены на основании с помощью двух стоек.

Монтаж блока включения выполнен многожильным медным проводом с изоляцией и сечением 4 мм<sup>2</sup>. Провода подключаются:

- к автоматическому выключателю через винтовые зажимы;
- к неоновым индикаторам через ножевые клеммы *XB2...XB7*;
- к проходным наборным клеммам через пружинные зажимы.

Трехфазное напряжение от вводного устройства, расположенного в машинном помещении лифта, подается через три проходные наборные клеммы *WB1:1...WB1:3* (ноз.4) на неоновые индикаторы *H1...H3* (ноз.3) и автоматический выключатель *QFB* (ноз.2).

Неоновые индикаторы осуществляют световую индикацию наличия трех фаз (А, В и С) входного напряжения ~380В.

Автоматический выключатель *QFB* (ноз. 2) служит первым уровнем защиты главного привода и обеспечивает ручное включение и ручное или автоматическое отключение основных цепей изделия от входного напряжения. В изделии использован автоматический выключатель типа *GV2* с комбинированным расцепителем, специально предназначенным для управления и защиты трехфазных двигателей по категории АС-3 в соответствии со стандартом МЭК 947-2 и МЭК 947-4-1. Все электрические цепи автоматического выключателя защищены от прямого прикосновения обслуживающего персонала.

Защита двигателя осуществляется с помощью термоманитного расцепителя, встроенного в автоматический выключатель. Манитный расцепитель (защита от короткого замыкания) имеет фиксированную установку, которая равна максимальной токовой уставке теплового расцепителя (13 I<sub>n</sub>).

Тепловой расцепитель (защита от перегрузки) включает в себя устройство компенсации изменений температуры окружающей среды.

Номинальный ток двигателя главного привода устанавливается на автоматическом выключателе с помощью регулировочного диска с возможностью опломбирования.

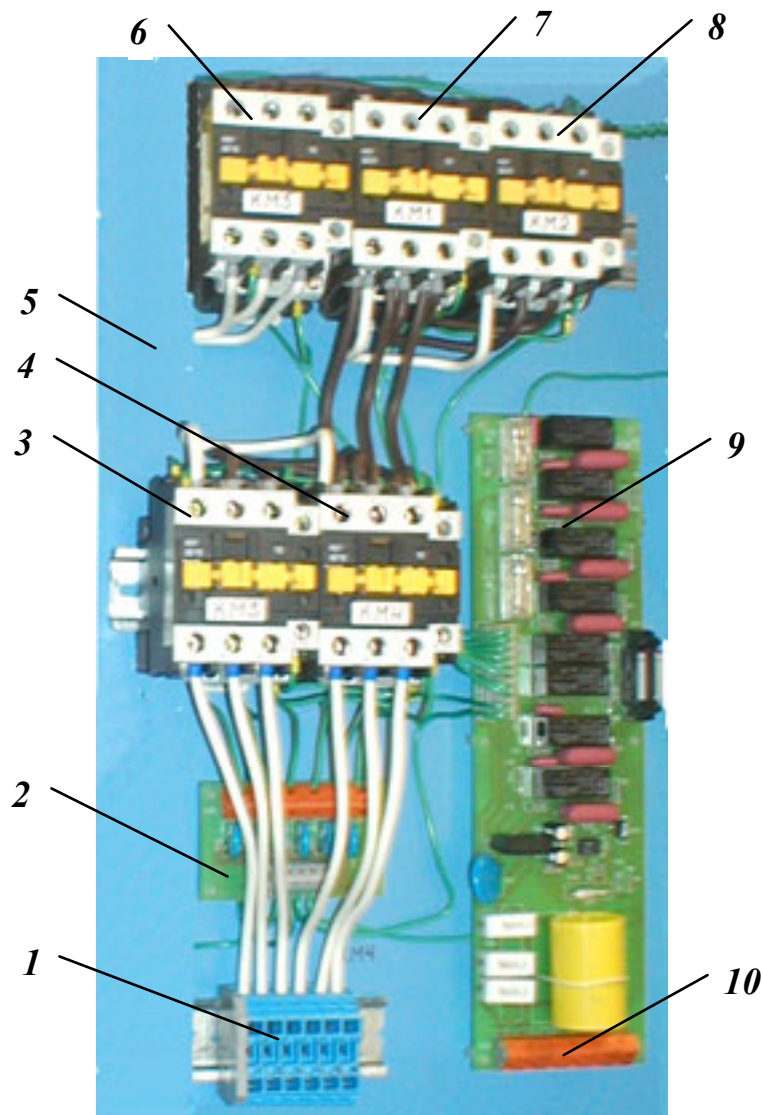
Предусмотрена блокировка автоматического выключателя в выключенном состоянии с помощью замка.

## 6.2. Блок главного привода.

Блок главного привода ДУАМ 3.623.000 предназначен для управления основными режимами работы электродвигателя и тормоза лебедки лифта. Конструктивно выполнен в виде отдельного функционального блока и располагается сразу после блока включения (см. рис. 5.2, поз.2).

Внешний вид блока главного привода представлен на рис. 6.2.

ВНЕШНИЙ ВИД БЛОКА ГЛАВНОГО ПРИВОДА.



- 1 – проходная клемма наборная WAGO XM4; 2 – модуль варисторной защиты AM2;  
3 – контактор KM3 (“БС”); 4 – контактор KM4 (“МС”);  
5 – металлическое основание каркаса изделия;  
6 – блокировочный контактор KM5 (“БЛ”); 7 – контактор KM1 (“ВВЕРХ”);  
8 – контактор KM2 (“ВНИЗ”); 9 – контроллер главного привода AM1;  
10 – клеммная колодка наборная WAGO XM3;

Рис. 6.2.



На металлическом основании каркаса изделия (поз.5) закреплены на DIN-рейках контакторы КМ1...КМ5 (поз. 3, 4, 6, 7 и 8) и проходная наборная клемма ХМ4 (поз.1), а плата модуля варисторной защиты АМ2 (поз.2) и контроллера главного привода АМ1 (поз.9) установлены на стойках. Монтаж выполнен многожильными изолированными медными проводами сечением 1 и 4 мм<sup>2</sup>.

Контроллер главного привода АМ1 ДУАМ 5.372.007 (поз.9) предназначен для формирования по командам от контроллера лифта блока управления (см.рис.5.3) сигналов включения контакторов и тормоза. Кроме этого, контролирует состояние датчика перегрева двигателя лебедки и выдает сигнал "ПЕРЕГРЕВ" в блок управления для принятия решения.

Конструктивно выполнен на односторонней печатной плате. Внешний вид контроллера главного привода представлен на рис. 6.3.



Рис. 6.3.

Контроллер главного привода *АМ1* представляет собой логический автомат, реализованный на восьми релейных элементах. Каждый релейный элемент содержит обратный диод (*VD1...VD8*) защиты управляющей обмотки реле и RC-цепочки (*C1, R11 - C6, R16* и *C9, R21 - C14, R26*) для защиты от подгорания рабочих контактов реле.

Релейные элементы позволяют формировать из низковольтных (24В) управляющих команд, поступающих из контроллера лифта блока логики, мощные сигналы (~220В) для включения силовых цепей контакторов *КМ1...КМ5* и тормоза лебедки.

После включения автоматического выключателя *QFB* на блоке включения (см.рис.6.1, поз.2) трехфазное напряжение поступает на входные клеммы 2, 4 и 6 блокировочного контактора *КМ5* (см.рис.6.2, поз.6) блока главного привода. При этом фаза В одновременно через контакт 4 разъема *ХМ2* и предохранитель *FU7* поступает на входные контакты 2 и 7 промежуточного реле *KL1*.

Из контроллера лифта ДУАМ 5.370.001 блока управления управляющие команды поступают в контроллер главного привода через разъем *ХМ1*. По управляющей команде "БЛ" включается промежуточное реле *KL1* и фаза В поступает на управляющую обмотку блокировочного контактора *КМ5* в виде сигнала "ВКЛ БЛ", а также на контакт 2 реле *KL7* цепи безопасности 2 (*ЦБ2*). Блокировочный контактор *КМ5* срабатывает и коммутирует трехфазное напряжение на входы 1, 3 и 5 контакторов направления движения кабины *КМ1 "ВВЕРХ"* и *КМ2 "ВНИЗ"*.

Только при наличии управляющих команд "ЦБ1" и "ЦБ2" из контроллера лифта срабатывают реле цепей безопасности *KL6*, *KL7* и происходит передача напряжения ~220В фазы В на входы промежуточных реле *KL2*, *KL3* выбора направления движения лифтовой кабины. Контакты промежуточных реле *KL2* и *KL3* соединены между собой по схеме электрической взаимной блокировки, что исключает выдачу сигналов на одновременное включение контакторов направления *КМ1*, *КМ2* движения лифта вверх и вниз. Тем самым реализуется первый уровень защиты от перекрытия фаз.

Управляющей командой "ВН" включается промежуточное реле *KL2* и коммутирует фазу В (~220В), как сигнал "ВКЛ ВН", через нормально замкнутые контакты 31 и 32 контактора *КМ1 "ВВЕРХ"* на управляющую обмотку контактора *КМ2 "ВНИЗ"*, а управляющий командой "ВВ" включается промежуточное реле *KL3* и коммутирует фазу В (~220В), как сигнал "ВКЛ ВВ", через нормально замкнутые контакты 31 и 32 контактора *КМ2 "ВНИЗ"* на управляющую обмотку контактора *КМ1 "ВВЕРХ"*. Тем самым, через контакты 31 и 32 контакторов *КМ1* и *КМ2* реализована вторая ступень электрической взаимоблокировки одновременного включения контакторов направления *КМ1*, *КМ2* движения лифта вверх и вниз.

Третья ступень защиты обеспечивается взаимной механической блокировкой контакторов *КМ1* и *КМ2*.

Выход 2 контактора *КМ1* объединен с выходом 6 контактора *КМ2* и подключен к входу 1 контакторов *КМ3* и *КМ4*. Выходы 4 контакторов *КМ1*, *КМ2* объединены и



подключены к входу 3 контакторов *КМ3* и *КМ4*. Выход 6 контактора *КМ1* объединен с выходом 2 контактора *КМ2* и подключен к входу 5 контакторов *КМ3* и *КМ4*, а также через контакт 1 разъема *ХМ2* к контроллеру главного привода. В результате при включении контактора *КМ1* на входы 1, 3 и 5 контакторов *КМ3* и *КМ4* поступают соответственно напряжения фаз А, В и С, а при включении *КМ2* – соответственно фаз С, В и А. Такая перекоммутация фаз позволяет изменять вращения двигателя на противоположное и как следствие, направление движения кабины лифта.

В зависимости от выбранного направления движения лифта (включение контакторов *КМ1* или *КМ2*) напряжение фазы С или А в виде сигнала "*ФАЗА МС ВС*" поступает:

через предохранитель *FU5* на контакты 2, 7 промежуточных реле *KL4* и *KL5* для формирования силовых сигналов (~220В) "*ВКЛ МС*" и "*ВКЛ ВС*";

через предохранитель *FU6* на контакты 2, 7 реле *KL8* для формирования силового сигнала (~220В) "*ТОРМОЗ*".

По управляющей команде "*МС*" контроллера лифта срабатывает промежуточное реле *KL4* и выдает силовой сигнал "*ВКЛ МС*" на управляющую обмотку контактора *КМ4*. Контактор *КМ4* "*МС*" включается и трехфазное напряжение через контакты 4, 5 и 6 разъема *ХМ4* подается на обмотки малой скорости асинхронного двигателя главного привода. Аналогично, команда "*ВС*" контроллера лифта включает контактор *КМ3* "*ВС*" и подает трехфазное напряжение на обмотки большой скорости асинхронного двигателя. Таким образом, обеспечивается движение лифта на большой и малой скорости.

Для защиты контактов в контакторах *КМ3* "*ВС*" и *КМ4* "*МС*" от подгорания бросками обратного напряжения при отключении электродвигателя главного привода используется модуль варисторной защиты *AM2* ДУАМ 5.550.024. Конструктивно модуль *AM2* выполнен в виде печатной платы с установленными на ней варисторами *RU2* – *RU7* и клеммной колодкой наборной *WAGO ХМ5*.

По управляющей команде "*ТМ*" контроллера лифта включается реле *KL8* и выдает силовой сигнал (~220В) "*ТОРМОЗ*", который только при наличии сигналов *ЦБ1* и *ЦБ2* (через замкнутые контакты 7 и 8 реле *KL6* и *KL7*) поступает на выпрямительный мост *VI* и преобразуется в напряжение постоянного тока. Это напряжение коммутируется через контакты 13 и 14 контакторов *КМ3* "*ВС*" или *КМ4* "*МС*" и подается через разъем *ХМ3* на обмотку электромагнита тормоза лебедки главного привода.

Этим самым, тормоз включается (снимается) только после включения режима движения лифта на большой или малой скорости и при обязательном наличии в сборе сигналов цепей безопасности "*ЦБ1*" и "*ЦБ2*".

Если после начала движения контроллер лифта снимает команду "*ТМ*", реле *KL8* выключается и перестает шунтировать своими контактами диод *VD12*. Таким образом, выпрямительный мост *VI* выпрямляет только один полупериод переменного напряжения и результирующее постоянное напряжение на обмотке

электромагнита тормоза снижается в два раза. Это напряжение достаточно для удержания якоря тормоза. При этом уменьшается нагрев электромагнита тормоза.

Для защиты электрических цепей контроллера главного привода от бросков обратного напряжения при выключении тормоза (из-за большой индуктивности обмотки электромагнита тормоза) используется защитный варистор *RV1* и гасящая энергию RC-цепочка.

Кроме вышеперечисленного, контроллер главного привода содержит узел температурной защиты электродвигателя главного привода. Данный узел фиксирует перегрев обмоток двигателя главного привода и формирует сигнал "*ПЕРЕГРЕВ*" в контроллер лифта для прекращения движения кабины лифта на время охлаждения двигателя.

Узел состоит из контроллера напряжения на базе микросхем КР140УД608 (*DI*) и выходного ключа на транзисторе КТ972А (*VT1*).

При перегреве обмоток двигателя возрастает сопротивление (больше 2 кОм) встроенного в них термодатчика. Сигнал "*ДПРГ*" с термодатчика через контакт 3 разъема *XM3* поступает на вход 3 компаратора *DI* и повышает на нем уровень напряжения. Компаратор сравнивает его с установленным резисторами *R18*, *R20* пороговым значением напряжения и при превышении значения порога на выходе 6 формирует высокий уровень сигнала и открывает выходной ключ *VT1*. На выходе ключа формируется сигнал низкого уровня "*ПЕРЕГРЕВ*" и через контакт 13 разъема *XM1* передается в контроллер лифта. Контроллер лифта, получив сигнал "*ПЕРЕГРЕВ*", прекращает движение кабины до его исчезновения. Диоды *VD10* и *VD11* служат для защиты входа компаратора от напряжений, превышающих напряжение питания и от отрицательных напряжений.

При использовании электродвигателей без встроенных датчиков температурной защиты допускается применять внешние температурные датчики, параметры и способы, подключения которых согласовываются с разработчиком проекта лифта.

При использовании электродвигателей, допускающих использование их без температурной защиты, необходимо **установить перемычку между контактами 4 и 3 разъема *XM3*.**

Кроме этого, через контроллер главного привода проходит электрическая связь цепи безопасности *ЦБ1* от датчика *SE4* (*XM1:10*→*XM3:5*) к датчику переподъема / переспуска *SE5* и обратно от него через контроллер главного привода (*XM3:6*→*XM1:8*) в контроллер лифта.

### 6.3. Блок привода дверей.

Блок привода дверей ДУАМ 3.623.001 предназначен для управления процессом открытия и закрытия дверей кабины и шахты лифта, а также освещения кабины.

Конструктивно выполнен в виде отдельного функционального блока и располагается после блока главного привода (см. рис. 5.2, поз. 3).

Внешний вид блока привода дверей представлен на рис. 6.4.

#### ВНЕШНИЙ ВИД БЛОКА ПРИВОДА ДВЕРЕЙ

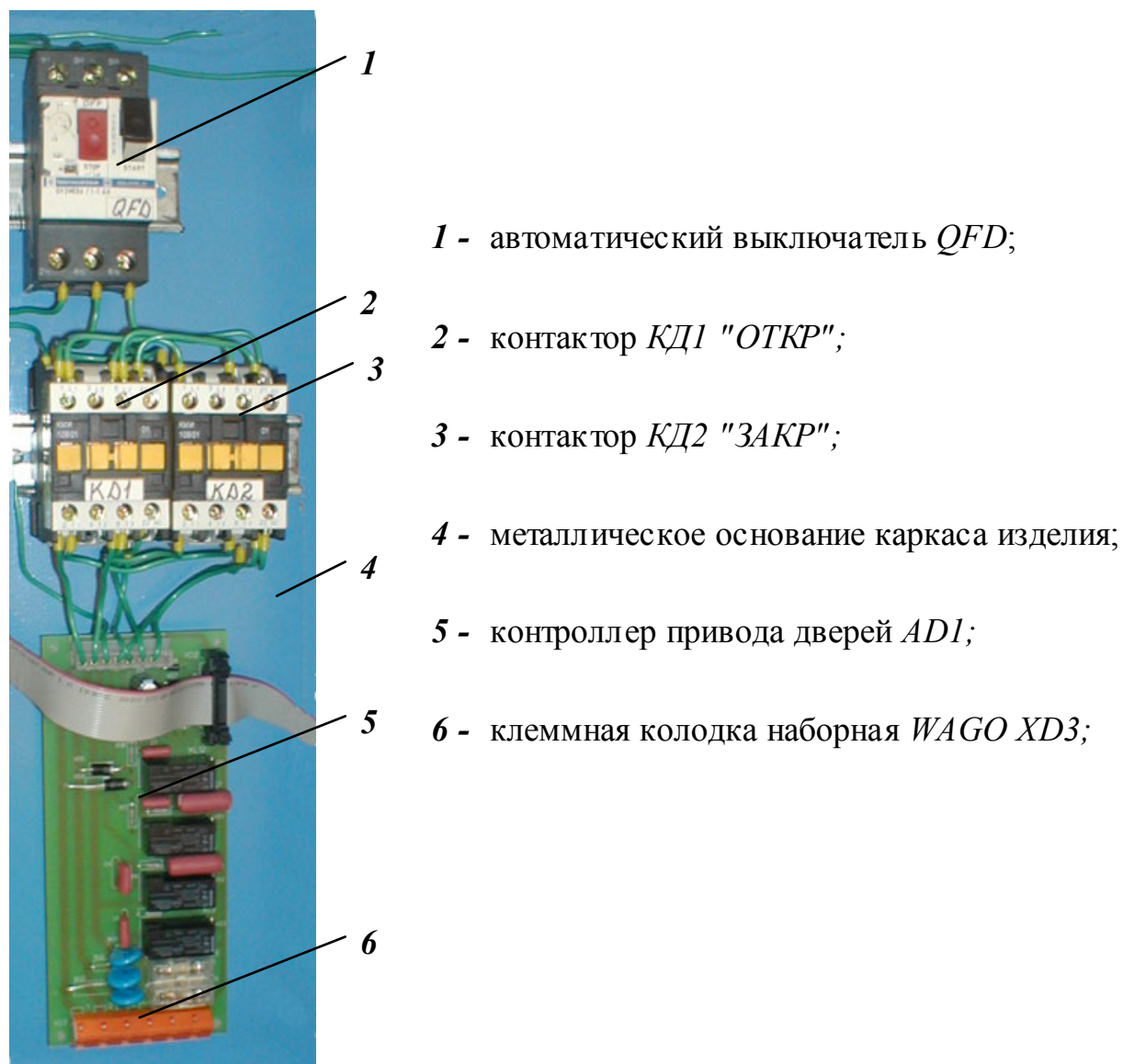


Рис. 6.4.

На металлическом основании каркаса изделия (поз.4) закреплены на DIN-рейках автоматический выключатель *QFD* (поз.1) и контакторы *KD1* и *KD2* (поз.2 и 3). Плата контроллера привода дверей *AD1* (см. поз.5) установлена на стойках. На плате располагается клеммная колодка наборная *WAGO XD3* (поз.6).

Провода подключаются к автоматическому выключателю и контакторам с помощью винтовых зажимов, а к плате контроллера привода двери *ADI* – через разъем типа MPW-8.

С выходных контактов 1, 3 и 5 блокировочного контактора *KM5 "БЛ"* блока главного привода напряжение фаз С, В и А поступает на входные контакты 2, 4 и 6 автоматического выключателя *QFD*.

Автоматический выключатель *QFD* обеспечивает ручное включение и ручное или автоматическое отключение основных цепей блока привода дверей от входного трехфазного напряжения.

Автоматический выключатель *QFD* служит первым уровнем защиты двигателя привода дверей от перегрузки и короткого замыкания. Номинальный ток двигателя привода дверей устанавливается на автоматическом выключателе с помощью регулировочного диска.

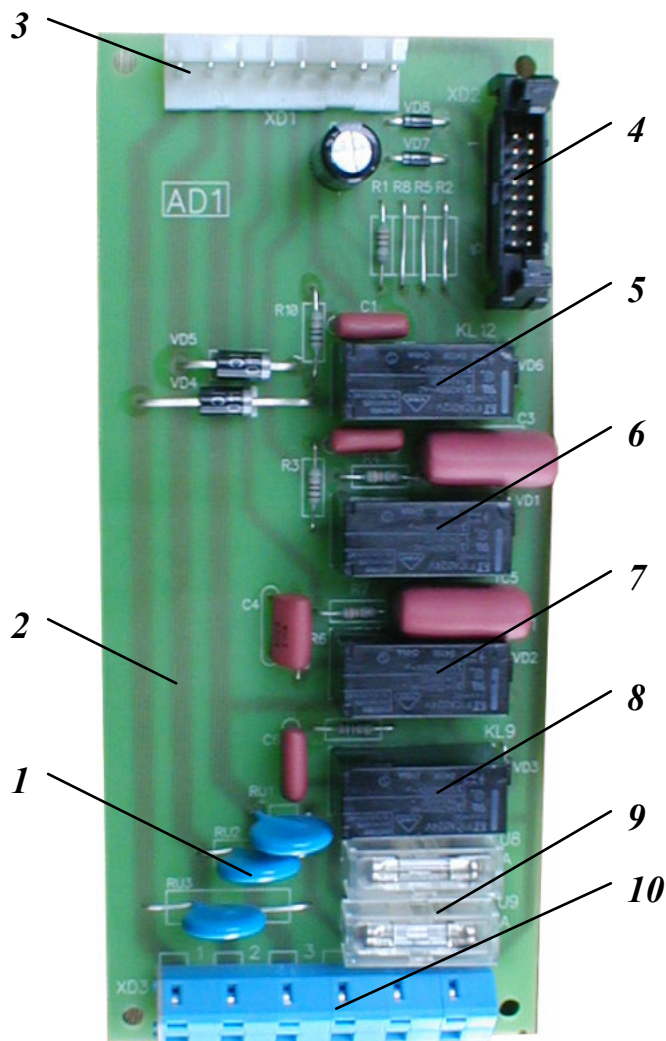
С выхода 1 автоматического выключателя *QFD* напряжение фазы С напрямую поступает в контроллер привода дверей *ADI* и там служит в качестве силового сигнала ( $\sim 220\text{В}$ ) "*МД-Ф3*" для коммутации промежуточными реле *KL10*, *KL11* и реле *KL9*, а также подается на выходную клеммную колодку *XD3*. Напряжение фазы В с выхода 3 автоматического выключателя *QFD* поступает на выходные контакты 1 и 5 соответственно контакторов *KD1* и *KD2*, а напряжение фазы А (с контакта 5 автоматического выключателя *QFD*) – поступает на контакты 5 и 1 соответственно контакторов *KD1* и *KD2*. В результате при включении контактора *KD2 "ЗАКР"* по сигнальным цепям "*МД-Ф2*" и "*МД-Ф1*" контроллера привода дверей передается на выходную клеммную коробку напряжения фазы В и А соответственно, а при включении *KD1 "ОТКР"* – соответственно фазы А и В. Такая перекоммутация фаз позволяет изменить направление вращения двигателя привода дверей и как следствие обеспечивает открытие и закрытие дверей кабины лифта и шахты.

Сигналы "*ОД*" и "*ЗД*" на включение контакторов *KD1* и *KD2* поступают из контроллера привода дверей.

Контроллер привода дверей *ADI* ДУАМ 5.372.008 предназначен для формирования по командам контроллера лифта блока управления силовых сигналов включения контакторов *KD1* и *KD2*, а также включения и выключения освещения в кабине лифта.

Конструктивно выполнен в виде односторонней печатной платы, внешний вид которой представлен на *рис. 6.5*.

## КОНТРОЛЛЕР ПРИВОДА ДВЕРИ



- 1 - защитные варисторы  $R_{U1} - R_{U3}$ ;
- 2 - печатная плата ДУАМ 7.102.845;
- 3 - вилка  $MPW-8$   $XD1$  для соединения с контакторами  $KD1$  и  $KD2$ ;
- 4 - вилка  $SCM-16$   $XD2$  для шлейфного соединения с контроллером лифта;
- 5 - промежуточное реле  $KL12$  динамического торможения;
- 6 - промежуточное реле  $KL10$  для формирования сигнала на открытие дверей лифта;
- 7 - промежуточное реле  $KL11$  для формирования сигнала на закрытие дверей лифта;
- 8 - реле  $KL9$  для включения и выключения освещения кабины;
- 9 - предохранители  $FU8$  (на 1 А) и  $FU9$  (на 1 А) цепи питания освещения кабины лифта;
- 10 - клеммная наборная колодка  $WAGO$   $XD3$ .

Рис. 6.5.

Контроллер привода дверей *AD1* представляет собой логический автомат, реализованный на четырех релейных элементах (*KL9, KL10, KL11* и *KL12*). Каждый релейный элемент содержит обратный диод (*VD1...VD3, VD6*) защиты управляющей обмотки реле и RC-цепочки (*C1, R3 - C6, R10*) для защиты от подгорания рабочих контактов реле при отключении индуктивных нагрузок.

По команде "*ОТКР*", поступивший из контроллера лифта через разъем *XD2*, промежуточное реле *KL10* (ноз. 6) формирует силовой сигнал "*ОД*", а по команде "*ЗАКР*" – промежуточное реле *KL11* (ноз. 7) формирует сигнал "*ЗД*". Контакты промежуточных реле *KL10* и *KL11* соединены между собой по схеме электрической взаимоблокировки, что исключает одновременную выдачу сигналов "*ОД*" и "*ЗД*" на включение контактов и тем самым реализуется защита от перекрытия фаз.

Динамическое торможение двигателя привода дверей кабины обеспечивается пропусканием постоянного тока через обмотки двигателя. Это производится следующим образом: команды "*ОТКР*" и "*ЗАКР*" контроллера лифта через монтажное ШИ, состоящее из диодов *VD7* и *VD8* и резистора *R1*, поступают на обмотку реле динамического торможения *KL12* (ноз.5) и конденсатор *C7*. Таким образом, реле торможения *KL12* включается при поступлении команды "*ОТКР*" или "*ЗАКР*". При снятии команды реле *KL12* остается включенным еще в течение 0,2-0,4 сек, благодаря энергии, запасенной в конденсаторе *C7*. При этом ток от фазы С, проходя через обмотки двигателя, выпрямляется с помощью диодов *VD4* и *VD5* и через контакты реле динамического торможения *KL12* и нормально замкнутые контакты 31 и 32 контакторов *KD1* и *KD2* замыкается на нейтраль.

По команде "*ОСВЕЩ*" из контроллера лифта реле *KL9* (ноз.8) осуществляет коммутацию фазы С (~220В) для обеспечения освещения кабины лифта (сигнал "*ОК1*"). Это позволяет обеспечить автоматическое включение и выключение освещения в кабине лифта. По цепи "*ОК2*" обеспечивается непрерывная подача освещения на протяжении работы лифта.

Предохранители *FU8* и *FU9* (ноз.9) служат для защиты электрических цепей блока привода дверей от короткого замыкания в цепи освещения кабины лифта.

Защита контактов от подгорания в контакторах *KD1* и *KD2* бросками обратного напряжения при отключении электродвигателя привода дверей осуществляется варисторами типа VCR14D431 (*RU1 - RU3*).

Подключение исполнительных цепей к блоку привода дверей осуществляется с помощью пружинных зажимов WAGO наборной клеммной колодки *XD3*, расположенной на плате контроллера привода дверей *AD1*.

## 6.4. Блок управления.

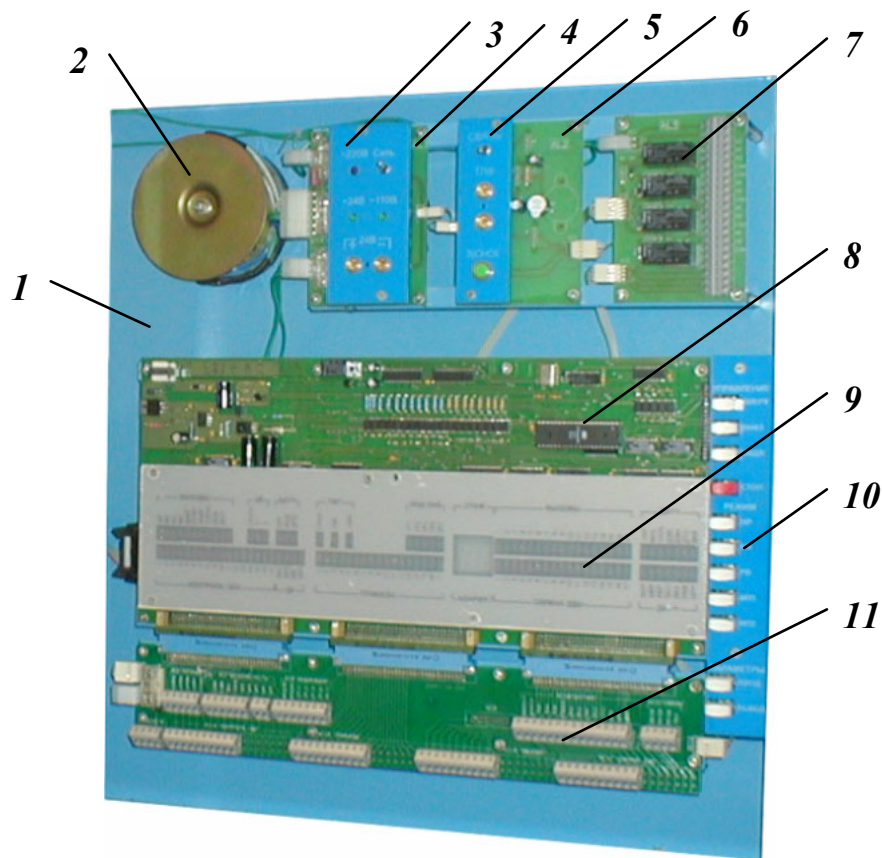
### 6.4.1. Назначение и состав блока управления.

Блок управления ДУ АМ 3.558.019 предназначен для реализации всех режимов работы алгоритма функционирования лифта, путем контроля информации поступающей от электрооборудования лифта и выработки управляющих команд для исполнительных устройств.

Кроме того, блок управления, обеспечивает себя и электрооборудование лифта низковольтным (24В) питанием, поддерживает телефонную связь между машинным помещением, кабиной и приямком, а также связь с диспетчерским пунктом.

Конструктивно выполнен в виде отдельного функционального блока и располагается в правой половине каркаса изделия (см. рис. 5.2, поз 4).

Внешний вид блока управления представлен на рис. 6.6.



- |   |  |
|---|--|
| <i>1</i> - металлическое основание каркаса изделия; | <i>6</i> - телефонный узел AT1;        |
| <i>2</i> - тороидальный силовой трансформатор;      | <i>7</i> - модуль диспетчеризации AL3; |
| <i>3</i> - пульт включения AP2;                     | <i>8</i> - контроллер лифта AK1;       |
| <i>4</i> - выпрямитель AP1;                         | <i>9</i> - панель индикации;           |
| <i>5</i> - пульт связи AT2;                         | <i>10</i> - пульт управления AK2;      |
|   | <i>11</i> - модуль коммутационный AL5. |

Рис. 6.6



Блок управления состоит из пяти модулей:

- электропитания *AL1* ДУАМ 5.508.068 (поз.2,3 и 4);
- телефонной связи *AL2* ДУАМ 5.375.045 (поз.5 и 6);
- диспетчеризации *AL3* ДУАМ 5.884.001 (поз. 7);
- логики ДУАМ 5.370.000 (поз.8,9 и 10);
- коммутационного ДУАМ 5.856.026 (поз.11).

Основные функциональные элементы модулей выполнены на печатных платах. Печатные платы крепятся к основанию (поз.1) на специальных металлических стойках. В свою очередь на платы выпрямителя *AP1* (поз.4), телефонного узла *AT1* (поз.6) и контроллера лифта *AK1* (поз.8) тоже на стойках установлены пульта и панель с нанесенными на них надписями.

Силовой трансформатор *TP1* (поз.2), крепится к основанию специальным винтом с защитной крышкой.

Все соединения между модулями осуществляются шлейфовыми проводниками (типа РС) с помощью разъемов. Всего используется четыре шлейфовых жгута.

#### 6.4.2. Модуль электропитания.

Модуль электропитания *AL1* ДУАМ 5.508.068 предназначен для преобразования сетевого напряжения переменного тока 220В 50Гц в напряжение переменного тока 110В 50Гц и в напряжение постоянного тока 24В.

Внешний вид модуля электропитания представлен на *рис.6.7*.

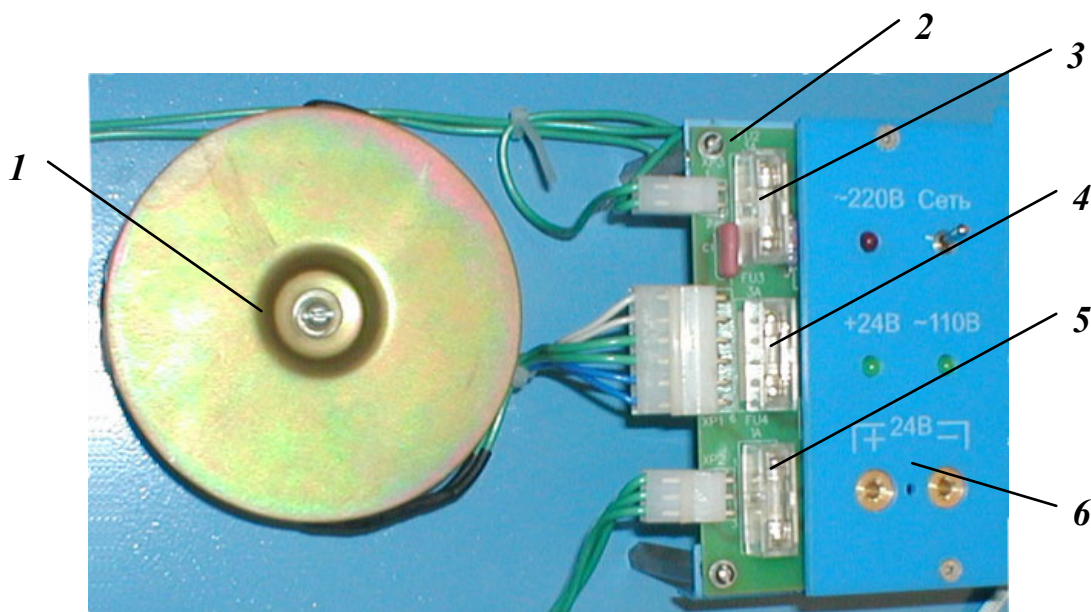


Рис.6.7



Модуль электропитания состоит из:

трансформатора *TP1* ДУАМ 5.570.033 (ноз.1);

выпрямителя *AP1* ДУАМ 5.500.006 (ноз.2) с установленными на нём предохранителями *FU2* 3А (ноз.3), *FU3* 3А (ноз.4) и *FU4* 1А (ноз.5);

пульта включения *AP2* ДУАМ 5.437.071 (ноз.6).

Трансформатор *TP1* тороидального типа устанавливается отдельно на основание и крепится с помощью винта. Подключается к плате выпрямителя *AP1* через разъем *XP1*. Плата выпрямителя с закрепленным на ней пультом крепится к основанию на специальных стойках. На пульте включения *AP2* расположен тумблер *S1* "ВКЛ" включения сетевого напряжения, розетка *XP5* "+24В" и светодиодные индикаторы, индицирующие наличие сетевого напряжения *H1* "СЕТЬ", напряжение постоянного тока 24В – *H2* "+24В" и напряжение переменного тока 110В 50Гц – *H3* "~110В".

Напряжение фазы С (~220В) с выходного контакта 2 блокировочного контактора *KM5* блока главного привода поступает через разъем *XS1* в модуль диспетчеризации *AL3*, где реализован режим дистанционной коммутации сетевого напряжения для подачи в модуль электропитания.

С контакта 2 этого же разъема *XS1* сетевое напряжение через разъем *XP3* поступает на плату выпрямителя, проходит через тумблер *S1* "ВКЛ" и через разъем *XP1* запитывает первичную обмотку трансформатора.

Варистор *RUI* и конденсатор *CI* защищают входную обмотку трансформатора от кратковременных высоковольтных импульсов, а предохранитель *FU2* – от перегрузок по току.

Трансформатор содержит две понижающие вторичные обмотки.

С обмотки трансформатора с номерами выводов 3, 4 снимается переменное напряжение ~19В и через разъем *XP1* поступает на выпрямительный мост *VI* платы выпрямителя, где преобразуется в напряжение постоянного тока 24В. Пульсации напряжения сглаживаются фильтром из двух электролитических конденсаторов *C2* и *C3*. Защищается эта вторичная обмотка трансформатора от перегрузок по току предохранителем *FU3* (на 3А).

С обмотки трансформатора с номерами выводов 5, 6 снимается переменное напряжение ~110В и через разъем *XP1* поступает на плату выпрямителя, где проходит через предохранитель *FU4* (на 1А), защищающий эту обмотку трансформатора от перегрузок по току.

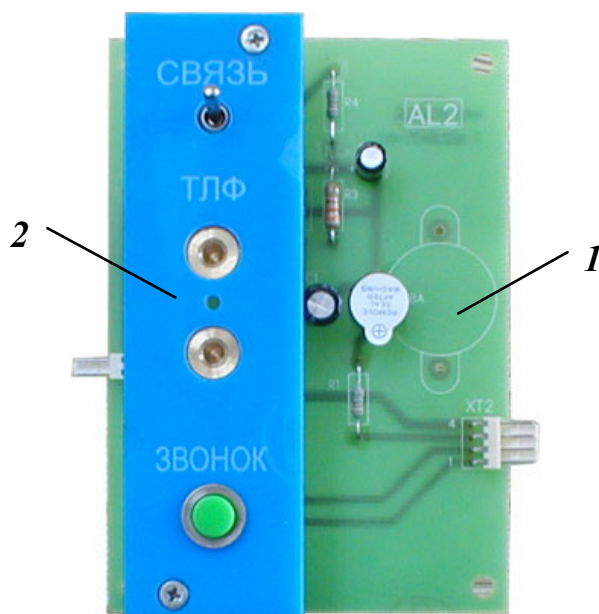
Напряжение постоянного тока 24В и переменного тока ~110В через разъем *XP2*, жгут *PC* ДУАМ 6.640.217 и разъем *XS5* передается в модуль коммутационный *AL5* и распределяются для питания модуля логики и шахты лифта.

С другой стороны, напряжение постоянного тока 24В через разъем *XP4*, жгут *PT* ДУАМ 6.640.219 и разъем *XT1* поступает для питания модуля телефонной связи.

## Модуль телефонной связи.

Модуль телефонной связи *AL2* ДУАМ 5.375.045 предназначен для обеспечения телефонной связи между машинным помещением, на кабине и в приемке лифта.

Внешний вид модуля телефонной связи представлен на *рис. 6.8*.



*Рис. 6.8*

Модуль телефонной связи состоит из:

телефонного узла *AT1* ДУАМ 5.434.000 (*поз. 1*);

пульта связи *AT2* ДУАМ 5.437.072 (*поз. 2*).

Конструктивно модуль телефонной связи представляет собой печатную плату телефонного узла, на которой закреплен пульт связи. Плата крепится к основанию на специальных стойках. На пульте связи установлена розетка "ТЕЛЕФОН" для подключения телефонной трубки, тумблер "СВЯЗЬ" и кнопка "ЗВОНОК".

Напряжение постоянного тока 24В поступает для питания модуля телефонной связи через разъем *XT1* на плате телефонного узла.

На этой плате расположен звонок связи ВА и узел питания линии связи, представляющий собой RC-фильтр на конденсаторах *C1*, *C2* и резисторах *R2 – R4*.

Напряжение на RC-фильтр и дальше в телефонную линию подается после включения тумблера *SA1* "СВЯЗЬ" на пульте связи.

Сигналы связи через разъем *XT2* по жгуту *TSC* ДУАМ 6.640.220 передаются в модуль диспетчеризации *AL3* (через разъем *XS3*) и модуль коммутационный *AL5* (через разъем *XC12*).

Для организации связи производится подключение телефонных трубок в розетку:

"ТЕЛЕФОН" на пульте связи модуля телефонной связи;

*XS5* на крыше кабины лифта;

*XS6* в приемке лифта.

Затем включается тумблер *SA1 "СВЯЗЬ"* и нажимается кнопка *SA2 "ЗВОНОК"*. При этом звенит звонок связи на крыше кабины и в приемке, что служит сигналом к началу переговоров в телефонные трубки. Если нажата кнопка *ST2* на крыше кабины или кнопка *ST1* в приемке, то начинает звонить звонок ВА на модуле телефонной связи изделия в машинном помещении лифта.

При подключении ответвления линий телефонной связи расположенных в модуле диспетчеризации к диспетчерскому пункту можно аналогично организовать дополнительную связь обслуживающего персонала лифта с диспетчером.

### 6.4.3. Модуль диспетчеризации.

Модуль диспетчеризации *AL3* ДУАМ 5.884.001 предназначен для организации передачи информации о состоянии изделия в диспетчерский пункт, дистанционного сброса и перезапуска изделия и организации, при необходимости, звуковой сигнализации и телефонной связи.

Внешний вид модуля диспетчеризации представлен на рис. 6.9.

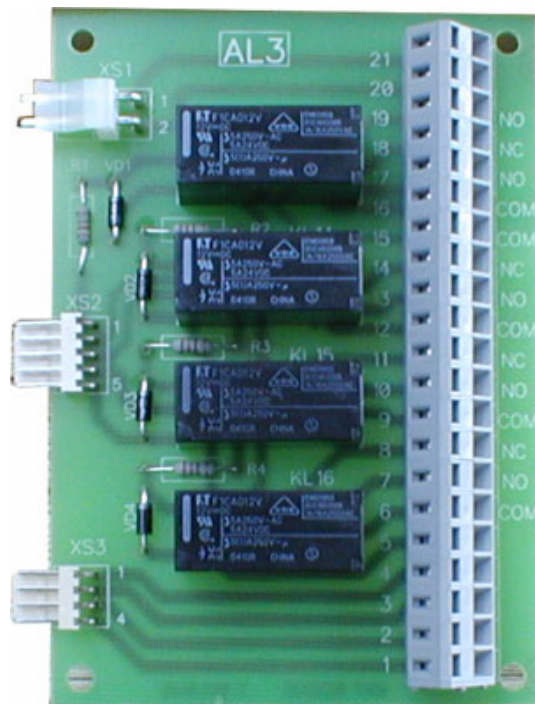


Рис. 6.9

Конструктивно модуль диспетчеризации представляет собой печатную плату с расположенными на ней четырьмя реле, разъемами *XS1-XS3* и наборной клеммной колодкой WAGO *XS4* с пружинными зажимами для подключения проводов связи с диспетчерским пунктом. Плата крепится к основанию на специальных стойках.

Напряжение сетевого питания ~220В (фаза С) поступает с выходного контакта 2 блокировочного контактора *KM5* блока главного привода в модуль диспетчеризации через разъем *XS1*. Затем через контакт 21 разъема *XS4* может быть

передано в диспетчерский пульт для организации дистанционного включения питания.

Если это не требуется, то необходимо **установить перемычку между контактами 21 и 20 клеммной колодки XS4.**

С модуля коммутационного через разъем *XC4*, жгут *SC* ДУАМ 6.640.218 и разъем *XS2* в модуль диспетчеризации поступает следующая информация о состоянии лифта:

- ВЫЗ ДСП* – сигнал вызова диспетчера;
- ЦБ1* – сигнал о состоянии цепи безопасности 1;
- ЦБ2* – сигнал о состоянии цепи безопасности 2;
- 15КГ* – сигнал о наличии пассажира в кабине лифта.

Эти сигналы поступают на управляющие обмотки реле *KL13 – KL16* и позволяют организовать выдачу диспетчеру этих сообщений в виде дискретных сигналов типа "сухой контакт". Это допускает подключение к изделию различных, по электрическим характеристикам, систем диспетчеризации.

Через разъем *XS3* в модуль диспетчеризации дополнительно поступают от модуля связи четыре линии телефонной связи. Они транслируются на выходную клеммную колодку *XS4* и могут быть подключены к диспетчеру для организации дополнительно звуковой и телефонной связи с обслуживающим персоналом лифта.

#### **6.4.4. Модуль логики.**

Модуль логики *AL4* ДУАМ 5.370.000 предназначен для контроля и управления всеми электронными блоками и узлами изделия, а также электрооборудованием лифта. Обеспечивает выполнение алгоритма функционирования лифта в различных режимах.

Модуль логики состоит из (см. рис. 6.6, поз. 10-13):  
контроллера лифта *AK1* ДУАМ 5.370.001;  
пульта управления *AK2* ДУАМ 5.437.070;  
панели индикации.

Конструктивно модуль логики выполнен в виде печатной платы контроллера, сверху над которой на шести стойках крепится панель индикации, а сбоку на кронштейне крепится пульт управления. Печатная плата контроллера крепится винтами к двум кронштейнам, которые устанавливаются на стойках, прикрепленных к основанию блока управления.

Пульт управления предназначен для выбора, с помощью кнопочных переключателей, режима работы изделия.

Конструктивно пульт управления выполнен в виде печатной платы ДУАМ 7.102.849 с установленными на ней следующими группами переключателей типа ПЖН и лицевой панелью с надписями:

- группа из двух переключателей без фиксации "*ПАРАМЕТРЫ*":

### *ВВОД, ВЫВОД.*

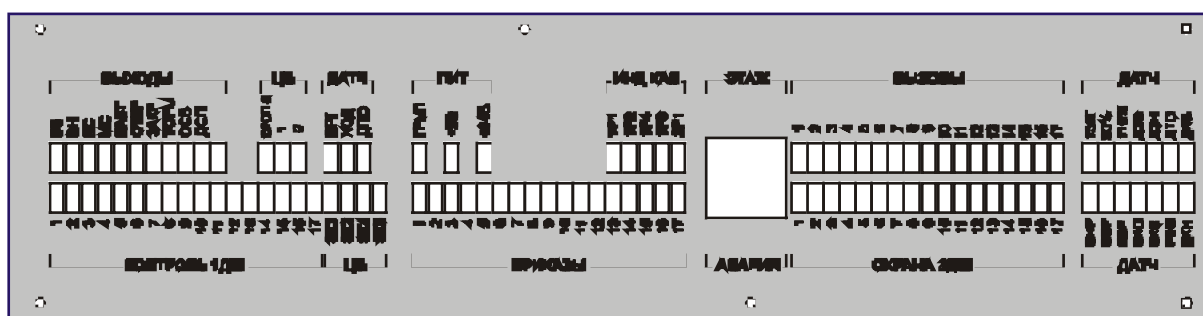
- группа из трех переключателей без фиксации "УПРАВЛЕНИЕ":  
*ВВЕРХ, ВНИЗ* и *ЗМДЛ*.
- группа из пяти переключателей с фиксацией и взаимной блокировкой "РЕЖИМ":  
*НР, НЛ, РВ, МП1* и *МП2*.

Назначение и порядок использования переключателей описаны в *Разделе 9 "Порядок работы"* настоящего паспорта.

Панель индикации предназначена для идентификации состояния всего электрооборудования лифта и непосредственно изделия.

Панель индикации выполнена из оргстекла с нанесенными на нее трафаретом рисунком и надписями.

Внешний вид панели индикации представлен на *рис.6.10*.



*Рис 6.10.*

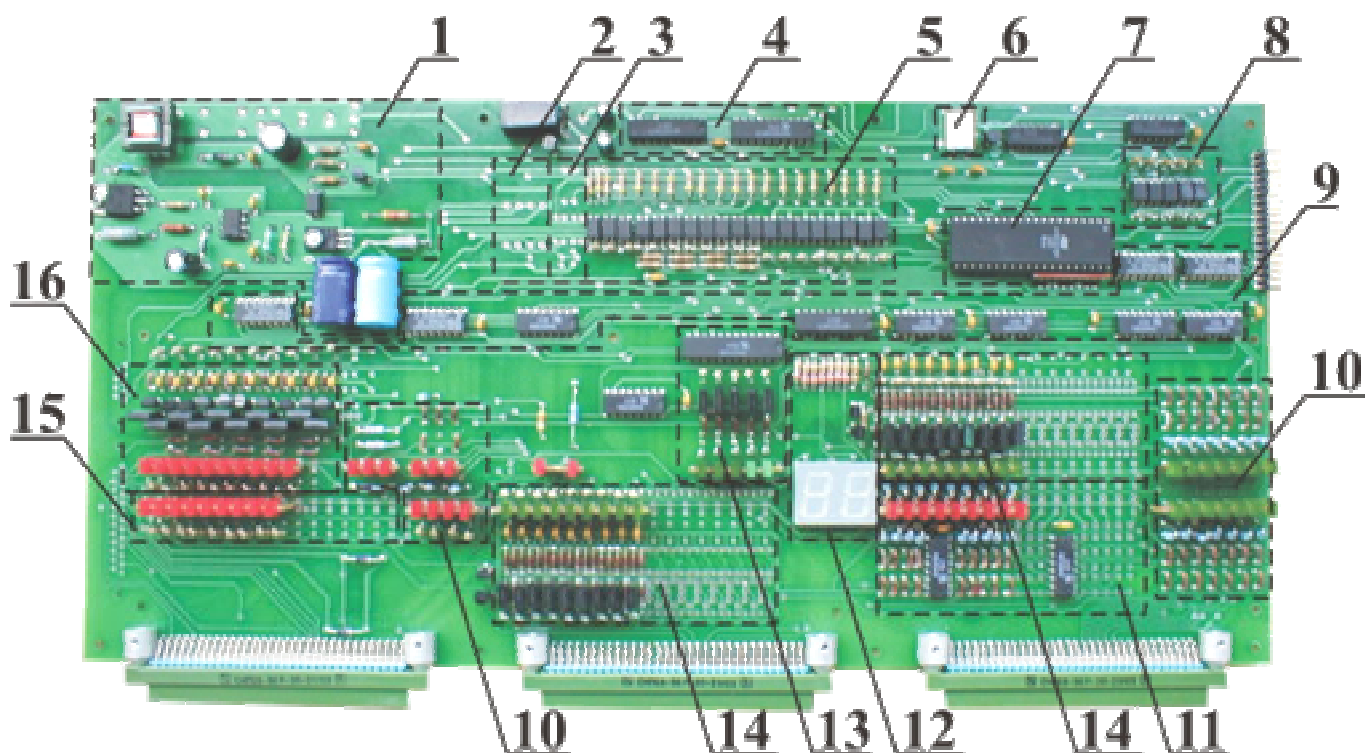
Расшифровка и назначения индицируемых сигналов описаны в *Приложении 1* настоящего паспорта.

Контроллер лифта является центральным ядром изделия и представляет собой специализированное вычислительное устройство, обеспечивающее выполнение алгоритма функционирования лифта в различных режимах.

Контроллер реализован на базе однокристалльной микро – ЭВМ (микроконтроллере) типа AT89S8252 фирмы "ATMEL" специально предназначенной для промышленного применения. Сохраняет свою работоспособность при температурах от  $-20^{\circ}\text{C}$  до  $+70^{\circ}\text{C}$ .

Конструктивно контроллер лифта представляет собой двухстороннюю печатную плату ДУАМ 7.102.850 с установленными на ней радиоэлементами и микросхемами.

Внешний вид контроллера лифта представлен на *рис.6.11*.

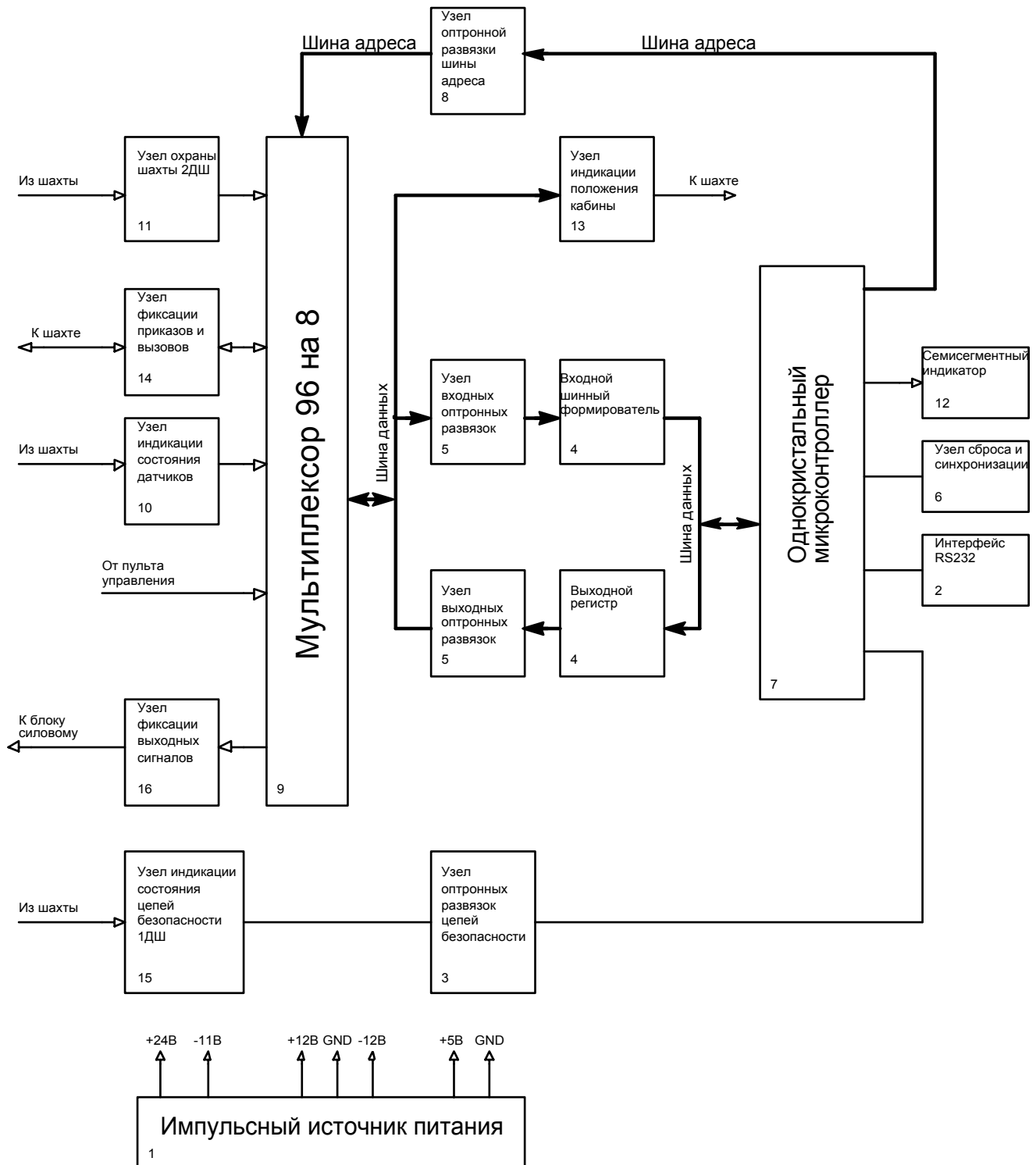


- 1 - импульсный источник питания;
- 2 - интерфейс RS 232;
- 3 - узел оптронных развязок цепей безопасности;
- 4 - входной и выходной шинные формирователя;
- 5 - узлы входных и выходных оптронных развязок;
- 6 - узел сброса и синхронизации;
- 7 - однокристалльный микропроцессор;
- 8 - узел оптронной развязки шины адреса;
- 9 - мультиплексор 96 на 8;
- 10 - узел индикации состояния датчиков;
- 11 - узел охраны шахты 2ДШ;
- 12 - семисегментный индикатор;
- 13 - узел индикации положения кабины;
- 14 - узел фиксации приказов и вызовов;
- 15 - узел индикации состояния цепей безопасности 1ДШ;
- 16 - узел фиксации выходных сигналов.

*Рис.6.11*

Структурная схема контроллера лифта приведена на *рис. 6.12*.

### СТРУКТУРНАЯ СХЕМА КОНТРОЛЛЕРА ЛИФТА.



*Рис. 6.12*

Основным элементом контроллера лифта является однокристалльный восьмиразрядный микроконтроллер АТ 89С8252 (поз.7). Он имеет четыре восьмиразрядных порта ввода-вывода информации. Оперативная память (ОЗУ), емкостью 256 байт используется для хранения текущих данных в процессе обработки информации. При отключении питания информация содержащаяся в ней теряется.

Поэтому имеется область энергонезависимой памяти, емкостью 2 Кбайт, в которую записываются информация о состоянии лифта при авариях (до 50 записей) и программируемые параметры. В электрически перепрограммируемом постоянном запоминающем устройстве (ПЗУ), емкостью 8 Кбайт, хранятся программа алгоритма функционирования лифта.

Порт 0 работает на шину данных и используется для приема данных о состоянии всех датчиков и устройств лифта и выдачи управляющих команд на силовые блоки изделия.

Порт 1 работает с шиной адреса и осуществляет управление процессом передачи данных через мультиплексор, то есть рассылку и прием восьмиразрядных данных по одному из 96 адресов.

Порт 2 обеспечивает индикацию на семисегментном индикаторе (*поз.12*) информации о положении кабины лифта в ходе движения или кодированной информации об аварии в работе лифта.

Порт 3 обрабатывает информацию о сигналах прерывания по цепям безопасности (кнопки *СТОП-К*, *СТОП-М*, *ЦБ1* и *ЦБ2*) и организует обмен информацией через последовательный интерфейс RS 232 (*поз.2*).

Работает микропроцессор от одного источника питания напряжением 5В. Поэтому, его связь с низковольтным (24В) оборудованием других блоков изделия и шахты лифта осуществляется через узлы оптронных развязок. В контроллере использованы следующие 4 узла оптронных развязок:

один для пятиразрядной шины адреса (*поз.8*);

два узла для двунаправленной шины данных (*поз.5*);

и один узел для цепей безопасности (*поз.3*).

Применение К-МОП микросхем со смещенным напряжением питания позволило установить мультиплексор (*поз.9*) непосредственно на низковольтные цепи электрооборудования лифта и тем самым свести количество оптронов в цепях гальванических развязок к минимуму.

На входе мультиплексора в контроллере лифта используется два типа входных узлов.

Один тип предназначен только для индикации с помощью светодиода поступившего из шахты лифта сигнала и его передачу через мультиплексор на шину данных и дальше в микропроцессор для обработки. К ним относятся:

узел охраны шахты *2ДШ* (*поз.11*),

узел индикации состояния датчиков (*поз.16*)

и узел индикации состояния цепей безопасности *1ДШ* (*поз.15*).

Другой тип, кроме индикации, обеспечивает и фиксацию сигналов. Процесс фиксации заключается в постоянном поддержании в открытом состоянии транзистора узла фиксации путем выдачи управляющих импульсов определенной частоты микропроцессором. При их прекращении транзистор закрывается и, тем



самым, сигнал снимается. Этим исключается выдача ложных сигналов и команд при сбое в работе процессора и тем самым гарантируется безопасное управление электрооборудованием лифта. К этому типу относятся:

узел фиксации приказов и вызовов (поз.14);

узел фиксации выходных сигналов (поз.16);

Двунаправленность потоков данных по шине данных обеспечивают шинные формирователи (поз.4). Они обеспечивают передачу данных от входных узлов через мультиплексор в микропроцессор и обратно.

Узел индикации положения кабины (поз.13) содержит регистр для фиксации информации о текущем положении кабины лифта и выходные усилительные ключи. Предназначен для обеспечения работы индикаторов положения кабины лифта в местах их установки по шахте (основной посадочный этаж, кабина лифта и т.п.).

Узел сброса и синхронизации (поз.6) включает кварцевый резонатор и супервизор. Резонатор поддерживает требуемую тактовую частоту работы процессора, а супервизор контролирует уровень питающего напряжения и при его снижении ниже допустимого предела прекращает работу микропроцессора до восстановления необходимого уровня (более 4,5В).

Интерфейс RS 232 используется для объединения двух изделий при работе в режиме групповой (парной) работы лифтов. Обеспечивает обмен информацией и управляющими командами между базисным и зависимым контроллером лифта через кабель RS-232 ДУАМ 6.640.210.

Питание контроллера лифта осуществляется от импульсного источника питания, построенного по типу обратного преобразователя на базе контроллера импульсного источника питания типа 2842. Он преобразует входное напряжение постоянного тока +24В в гальванически развязанные напряжения +5В и ±12В.

Кроме этого формирует стабилизированное напряжение -11В для питания мультиплексора.

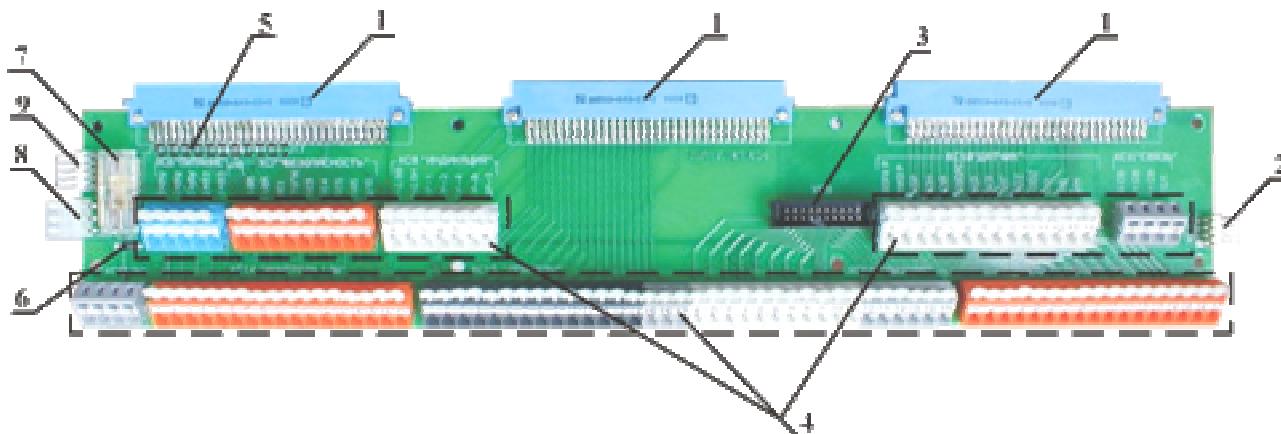
#### **6.4.5. Модуль коммутационный.**

Модуль коммутационный AL5 ДУАМ 5.856.026 предназначен для связи электрооборудования, размещенного в шахте и кабине лифта с блоком управления. Обеспечивает подключение к контроллеру лифта одножильных и многожильных алюминиевых или медных проводов (сечением до 2,5мм<sup>2</sup>), идущих из шахты лифта.

Кроме этого, через этот модуль заводится питание в модуль логики и шахту лифта, осуществляется объединение вызовов (при необходимости) в режиме групповой (парной) работы лифтов.

Конструктивно модуль коммутационный выполнен в виде двухсторонней печатной платы ДУАМ 7.102.851 с расположенными на ней разъемами, предохранителем и диодом. Печатная плата устанавливается на стойки,

прикрепленные к основанию. Внешний вид модуля коммутационного приведен на *рис.6.13*.



- 1 - разъемы *XC1-XC3* (вилка *СНП59-64В*);
- 2 - разъем *XC12* (вилка *WH – 4R*);
- 3 - разъем *XC9* (вилка *BH-20*);
- 4 - разъемы *XC6-XC8, XC10, XC11, XC13-XC17* (клеммные колодки наборные *WAGO 236-401*);
- 5 - перемычка *J*;
- 6 - диод *VD1 (1N4007)*;
- 7 - предохранитель *FU1 (на 1А)*;
- 8 - разъем *XC5* (вилка *PWL-3R*);
- 9 - разъем *XC4* (вилка *WH-5R*).

*Рис.6.13*

Идущие из шахты провода подсоединяются к модулю коммутационному через пружинные зажимы клеммных колодок *WAGO* (поз.4). С противоположной стороны через три разъема *СНП59-64В* (поз.1) модуль коммутационный подключается к контроллеру лифта, обеспечивая тем самым взаимосвязь с ним лифтового электрооборудования.

Разъем *XC12 "СВЯЗЬ"* обеспечивает подключение линий связи идущих из шахты к модулю телефонной связи *AL2* и модулю диспетчеризации *AL3*.

Разъем *XC9 "ОБЩ. ВЫЗ"* (поз. 3) позволяет соединить между собой модули коммутационные двух изделий для реализации режима группового (парного) управления лифтами с помощью кабеля объединения вызовов *ДУАМ 6.640.212*. При этом защитный диод *VD1* предотвращает протекания тока между источниками питания 24В двух изделий.

**Переключатель *J* (поз.5) между контактной площадкой *J18* и одной из площадок *J1 - J17* устанавливается для подключения сигнала цепи безопасности *ЦБ2* к датчику контроля *ИДШ* самого верхнего этажа, на который поднимается кабина лифта.**

Предохранитель *FU1* на *1А* (поз.7) защищает модуль электропитания от перегрузок по току в цепях вызовов.

Разъем *ХС5* (поз.8) обеспечивает подачу в модуль коммутационный напряжения постоянного тока 24В и переменного тока 110В.

Разъем *ХС4 "ДИСП"*(поз.9) передает в модуль диспетчеризации информацию о:  
состоянии цепей безопасности *ЦБ1* и *ЦБ2*;  
наличии пассажира в кабине лифта;  
сигнал вызова диспетчера.

Применение данного коммутационного модуля свело к минимуму объемный монтаж в блоке управления, существенно сократило затраты на подключение изделия к шахте лифта, благодаря использованию пружинных зажимов *WAGO*, отличающихся высокой надежностью и долговечностью соединений не требующих обслуживания (так называемых "подтяжек" винтов).

## 7. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

7.1. Для обеспечения безопасности при установке, монтаже, техническом обслуживании и эксплуатации изделия должны выполняться: требования безопасности по ГОСТ 12.2.007.7-83, "Правила устройства электроустановок" (ПУЭ), "Правила устройства и безопасной эксплуатации лифтов" (ПУБЭЛ).

К эксплуатации изделия допускаются операторы в соответствии с требованиями, определенными в ПУБЭЛ.

7.2. Питание изделия должно осуществляться от электрической сети переменного тока с глухозаземленной нейтралью с системой заземления типа TN-S или TN-C-S.

Зануление (заземление) изделия необходимо выполнять по системе типа TN-S. Разъединение нулевого рабочего N проводника и нулевого защитного PE проводника необходимо выполнять, начиная от вводного устройства при подключении к сети питания с системой заземления типа TN-C-S.

Роль нулевого защитного PE проводника в изделии исполняют каркас и двери изделия, соединенные перемычками.

7.2. Для обеспечения безопасности работающих при подготовке изделия к работе, его техническом обслуживании и при ремонтно-профилактических работах необходимо соблюдать следующие меры безопасности:

- обеспечить надежное электрическое соединение каркаса и дверей изделия с нулевым защитным PE проводником, удовлетворяющее требованиям ГОСТ 10434-82;

- подключение кабелей и проводов должно соответствовать схеме электрической подключения ДУАМ 1.405.010-01 Э5.

- пайку производить паяльником с рабочим напряжением не выше 36В, включенным в сеть 220 В через понижающий трансформатор.

7.3. При включенном питании изделия категорически запрещается:

- соединять и разъединять разъемы;
- производить монтажные работы;
- производить замену предохранителей.

7.4. Запрещается эксплуатация изделия со снятыми или открытыми дверями.

7.5. В конструкции изделия применяются негорючие материалы, что исключает возможность загорания изделия.

7.6. Для защиты главного электропривода от перегрева в изделии имеется узел температурной защиты.

7.7. В изделии имеется специальный режим "Пожарная опасность", включающийся автоматически при срабатывании датчика пожарной опасности "ДПО". Алгоритм движения лифта в этом режиме подробно указан в *Приложении 2*.

7.8. Изделие имеет аппаратную защиту от проникновения в лифтовую шахту (открывание дверей), а также от движения лифта с открытыми дверьми. Аппаратная защита дублируется программными средствами.

7.9. При аварийных ситуациях, а также для экстренной остановки лифта следует пользоваться кнопкой "СТОП" (красного цвета), расположенной на пульте управления изделия.

7.10. При неисправностях в системе электропитания изделия следует выключить выключатели *QFB*, *QFD*, *S1 "СЕТЬ"*, а также выключатель вводного устройства.

7.11. При наличии в одном помещении нескольких лифтов, все устройства должны иметь надписи, указывающие, к какому лифту они относятся.

7.12. Для контроля и измерения напряжений запрещается использовать «контрольные лампы», пробники не промышленного изготовления.

## 8. ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К РАБОТЕ

**8.1.** Распаковку изделия и ввод его в эксплуатацию должны производить представители пуско-наладочной организации, имеющей договор с изготовителем для ввода изделия в эксплуатацию и его централизованного обслуживания согласно требованиям, определенным в ПУБЭЛ.

**8.2.** Изделие закрепить на стене в машинном помещении при помощи анкерных болтов, входящих в ЗИП, согласно монтажному чертежу ДУАМ 1.405.010 МЧ.

**8.3.** Подключение изделия к электроприводу и автоматике лифта производить в соответствии с руководящими документами на соответствующий тип лифтовой установки и согласно схеме электрической подключений ДУАМ 1.405.010-01 Э5. (Маркировка проводов соответствует проекту лифта для жилых зданий 0411.10.5.17.03)

**8.4.** Нулевой защитный РЕ проводник подключается к болту заземления М6, находящемся на левой боковой стенке корпуса изделия. Нулевой рабочий N проводник подключается к клеммной колодке ХВ1:1.

**8.5.** Подключение проводов сечением не более  $2,5 \text{ мм}^2$ , идущих из шахты лифта, к клеммным колодкам WAGO (разъемы ХС6-ХС8, ХС10, ХС11 и ХС13-ХС17) модуля коммутационного осуществляется с помощью специального пластмассового инструмента, входящего в комплект принадлежностей ЗИП изделия. При этом изоляция с проводов должна быть снята на 5-6 мм. Если используются алюминиевые провода, то перед установкой в клеммную колодку, зачищенный конец провода должен быть покрыт техническим вазелином, используемым в качестве антикоррозионного покрытия.

**ВНИМАНИЕ:** При подключении проводов к клеммным колодкам WAGO модуля коммутационного запрещается прилагать большое усилие!

**Не допускается устанавливать в клеммную колодку два и более проводов!**

Для подключения допускается использование специально заточенной отвертки.

**8.6.** Подключение проводов к клеммным колодкам WAGO разъема ХМ3 контроллера главного привода и разъема ХД3 контроллера привода двери производится аналогично требованиям п. 8.4.

**8.7.** Подключение трех фаз и нейтрали силовых проводов к клеммным колодкам WAGO разъема ХВ1 блока включения допускается сечением не более  $10 \text{ мм}^2$ . При этом изоляция с проводов должна быть снята на 12-13 мм. Подключение осуществляется с помощью отвертки.

**ВНИМАНИЕ:** Для открытия клеммной колодки требуется прилагать значительное усилие к отвертке!

**8.8.** Подключение к клеммным колодкам WAGO разъема *XM4* блока главного привода силовых проводов допускается сечением не более 6 мм<sup>2</sup>. Остальные требования аналогичны п. 8.6.

**8.9.** Порядок включения изделия.

**8.9.1.** Перед включением изделия необходимо убедиться, что выключатели *QFB*, *QFD*, «*ВКЛ*» выключены, а переключатели на пульте управления находятся в нужном положении (при первом включении рекомендуется выключить все режимы), нет механических повреждений в основных частях изделия. Двери кабины и шахты должны быть закрыты.

**8.9.2.** Проверить:

- наличие перемычки между контактами 4 и 3 разъема *XM3* блока главного привода (при отсутствии датчика температурной защиты);
- соответствие установленной на коммутационной панели перемычки *J* между контактной площадкой *J18* и одной из площадок *J1- J17* выбираемой, в соответствии с *Разделом 10*, этажности (количеству остановок) изделия;
- наличие перемычки между контактами 21 и 20 разъема *XS4* модуля диспетчеризации (при отсутствии дистанционного включения питания).

**8.9.3.** Включение изделия производится с помощью выключателей *QFB*, *QFD*, «*ВКЛ*» в следующей последовательности:

- Включить *QFB*. При этом напряжение питания подается на блок главного привода.
- Включить тумблер «*ВКЛ*». При этом напряжение питания подается на блок управления и в шахту лифта.
- Включить *QFD*. При этом напряжение питания подается на блок привода дверей.

**8.9.4.** После подачи напряжения питания на модуль логики, микропроцессор начинает выполнять программу инициализации, в ходе которой происходит проверка памяти программ и исходного состояния датчиков лифта. Если состояние датчиков соответствует отсутствию выбранного режима работы, на цифровом индикаторе высвечивается код "88", включается блокировочный пускатель *KM5*, что свидетельствует о готовности изделия к работе.

**8.9.5.** При первом включении необходимо убедиться, что отсутствуют другие управляющие сигналы, тормоз наложен, и главный привод не включен.

**8.9.6.** Изменить параметры функционирования изделия в соответствии с проектом лифта, согласно *Разделу 10* настоящего паспорта.

**8.9.7.** Проверить, согласно *Разделу 9* работу изделия во всех режимах в следующем порядке: *МП2*, *PB*, *МП1*, *HP*, *НЛ*.

**8.9.8.** При всех неисправностях, возникающих при работе изделия, следует пользоваться указаниями *Раздела 12* настоящего паспорта.

## 9. ПОРЯДОК РАБОТЫ

**9.1** Изделие функционирует в следующих режимах работы:

**9.1.1** Режим "*Нормальная работа*" ("*НР*") – основной режим работы изделия по обслуживанию приказов и вызовов.

**9.1.2** Режим "*Наладка/Погрузка*" ("*НЛ*") – режим работы изделия без обслуживания вызовов.

**9.1.3** Режим "*Ревизия*" ("*РВ*") – режим работы без обслуживания приказов и вызовов. Управление движением кабины производится с кнопочного аппарата на крыше кабины. Движение происходит только на малой скорости.

**9.1.4** Режим "*Управление из машинного помещения 1*" ("*МП1*") – режим работы без обслуживания приказов и вызовов. Управление движением кабины производится при помощи кнопок расположенных на пульте управления изделия.

**9.1.5** Режим "*Управление из машинного помещения 2*" ("*МП2*") – режим работы без обслуживания приказов и вызовов. Управление движением кабины производится при помощи кнопок расположенных на пульте управления изделия. Движение возможно только на малой скорости.

**9.1.6** Режим "*Пожарная опасность*" – режим работы без обслуживания приказов и вызовов. Данный режим устанавливается автоматически при наличии сигнала "ДПО". Алгоритм работы изделия в этом режиме приведен в *Приложении 2*.

**9.1.7** Режим "*Просмотр памяти аварий*" – сервисный режим работы изделия. Работа в данном режиме подробно описана в *Приложении 3* настоящего паспорта.

**9.2** При всех неисправностях, возникающих при работе изделия во всех режимах, следует пользоваться *Разделом 12* настоящего паспорта.

**9.3** Порядок работы изделия в различных режимах:

Режимы работы изделия выбираются с помощью 5-ти зависимых переключателей: "*НР*", "*НЛ*", "*РВ*", "*МП1*", "*МП2*". Переключение режимов работы следует производить при отсутствии движения кабины. При задании режима работы изделия должен быть включен только один переключатель. При нажатии более одного переключателя работа изделия невозможна. Если не нажат ни один переключатель, изделие находится в сервисном режиме. В этом случае возможно изменение параметров функционирования изделия в соответствии с *Разделом 10* настоящего паспорта, а также вход в режим "*Просмотр памяти аварий*".

**9.3.1.** *Порядок работы в режиме "Нормальная работа".*

Изделие переходит в этот режим при нажатии переключателя "*НР*" на пульте управления. При работе в этом режиме на семисегментном индикаторе высвечивается номер этажа.



В этом режиме все вызовы и приказы фиксируются и обслуживаются. Алгоритм работы изделия в этом режиме приведен в *Приложении 2*.

### **9.3.2 Порядок работы в режиме "Наладка/Погрузка".**

Изделие переходит в этот режим при нажатии переключателя "НЛ" на пульте управления. При работе в этом режиме на семисегментном индикаторе высвечивается номер этажа.

В этом режиме вызовы не фиксируются и не обслуживаются. Режим может использоваться при транспортировании грузов, при проведении ремонтных работ в здании. Алгоритм работы изделия в этом режиме приведен в *Приложении 2*.

### **9.4.3 Порядок работы в режиме "Ревизия".**

Изделие переходит в этот режим при нажатии переключателя "РВ" на пульте управления. При этом на семисегментном индикаторе высвечивается код "00".

Этот режим предназначен для проведения ремонта электрических и механических устройств дверей шахты, а также для закрытия дверей кабины вне зоны точной остановки.

Для работы в этом режиме необходимо присутствие не менее двух человек, один из них должен находиться в машинном помещении, а другой - на крыше кабины.

Если при переходе в этот режим двери кабины были открытыми, происходит закрытие дверей. Движение кабины происходит с помощью кнопок "ВВЕРХ" и "ВНИЗ" кнопочного аппарата, расположенного на крыше кабины. Проникновение на крышу кабины происходит при подгоне кабины в режиме "МП2" в положение, при котором крыша кабины находится на уровне пола этажа. Двери шахты открываются специальным ключом. Для управления в режиме «Ревизия» с кнопочного аппарата необходимо извлечь специальный ключ "КБР" с корпуса кнопочного аппарата. При нажатии и удержании кнопки "ВВЕРХ" кабина движется вверх на малой скорости. При отпускании кнопки движение прекращается. При достижении выключателя верхнего этажа SQ5 (ДКВ) движение автоматически прекращается. При нажатии и удержании кнопки "ВНИЗ" кабина движется вниз на малой скорости. При достижении выключателя нижнего этажа SQ4 (ДКН) и выключателя точной остановки SQ1 (ДТО) кабина останавливается автоматически.

В этом режиме изделие не реагирует на датчики SQ3 (ДЗН), SQ2 (ДЗВ), ДПО, "ПЕРЕГРЕВ", SP1(15кz), SP2(90%), SP3(110%).

Для определения неисправных концевых выключателей запирающих дверей, составляющих цепь безопасности ЦБ2, необходимо пользоваться индикаторами «КОНТРОЛЬ 1ДШ 1...17», расположенными на панели индикации (см. *рис.4*). Порядок использования индикаторов приведен в *Приложении 1* настоящего паспорта. При этом следует учитывать, что неисправность может быть в контрольном проводнике. При этом цепь безопасности ЦБ2 не имеет разрыва (индикатор «ЦБ2» на индикационной панели светится, а один из индикаторов группы «КОНТРОЛЬ 1ДШ» потушен).

При необходимости движения при неисправных концевых выключателях запирающих дверей шахты (1SM2...17SM2), составляющих цепь безопасности ЦБ2, необходимо убедиться, что все двери шахты механически закрыты. Находящийся на крыше кабины механик должен нажать и удерживать при движении кнопку блокировки ЦБ2 (кнопка SA5), находящуюся на крыше кабины. При неисправности кнопки SA5 или ее отсутствии запрещается устанавливать какие-либо перемычки в цепи ЦБ2. При открытых дверях кабины или неисправностях выключателя запирающих дверей кабины ДК (SE1) движение невозможно.

#### *9.4.4 Порядок работы в режиме "Управление из машинного помещения 1".*

Изделие переходит в этот режим при нажатии переключателя "МПП" на пульте управления. При этом если кабина была откорректирована, на семисегментном индикаторе высвечивается номер этажа. В противном случае высвечивается код "00".

В этом режиме проверяется движение кабины на большой скорости, точность позиционирования кабины при подъезде к этажу, индикация положения кабины.

Если при переходе в этот режим двери кабины были открытыми, происходит закрытие дверей. Управление движением кабины производится кнопками "ВВЕРХ", "ВНИЗ", "ЗАМЕДЛЕНИЕ", расположенными на пульте управления. Если кабина находится в зоне точной остановки (индикатор "ДТО" на индикации панели потушен), то при нажатии кнопки "ВВЕРХ" ("ВНИЗ") кабина движется вверх (вниз) на большой скорости. Если кабина находится вне зоны точной остановки (индикатор "ДТО" светится), то при нажатии кнопки "ВВЕРХ" ("ВНИЗ") кабина движется вверх (вниз) на малой скорости. При достижении выключателя точной остановки "ДТО" кабина переходит на большую скорость. Для остановки кабины в зоне точной остановки необходимо нажать кнопку "ЗМДЛ". При подъезде кабины в зону замедления (после проезда выключателя SQ2 (ДЗВ) при движении вверх или после проезда выключателя SQ3 (ДЗН) при движении вниз) кабина переходит на малую скорость, "дотягивает" до выключателя "ДТО" и останавливается. Если кабина движется на большой скорости и достигает выключателей крайних этажей - верхнего SQ5 (ДКВ) или нижнего SQ4 (ДКН), то кабина переходит на малую скорость, "дотягивает" до выключателя точной остановки "ДТО" и останавливается.

В этом режиме изделие не реагирует на датчики ДПО, SP1(15кз), SP2(90%), SP3(110%).

Коррекция положения кабины происходит по выключателям ДКН и ДКВ. При необходимости откорректировать кабину на каком-либо другом этаже, необходимо остановить кабину в зоне точной остановки, установить режим работы "Наладка/Погрузка". Двери кабины откроются, положение кабины откорректируется. После этого снова установить режим работы "МПП". Двери кабины закроются. При движении откорректированной кабины происходит индикация положения кабины. Если кабина не откорректирована, то на индикаторе высвечивается код "00".

#### 9.4.5 Порядок работы в режиме " Управление из машинного помещения 2".

Изделие переходит в этот режим при нажатии переключателя "МП2" на пульте управления. При этом на семисегментном индикаторе высвечивается код "00".

Этот режим предназначен для проверки движения кабины на малой скорости, проверки работоспособности датчиков, а также для снятия кабины с датчика переподъема (SE5) и ловителей (SE2).

Если при переходе в этот режим двери кабины были открытыми, происходит закрытие дверей. Управление движением кабины производится кнопками "ВВЕРХ", "ВНИЗ" расположенными на пульте управления. При нажатии и удержании кнопки "ВВЕРХ" ("ВНИЗ") кабина движется вверх (вниз) на малой скорости. При отпускании кнопки движение кабины прекращается. При достижении выключателей - верхнего SQ5 (ДКВ) или нижнего SQ4 (ДКН) этажей движение кабины прекращается автоматически.

В этом режиме изделие не реагирует на датчики ДЗН, ДЗВ, ДПО, "ПЕРЕГРЕВ", SP1(15кz), SP2(90%), SP3(110%).

Для снятия кабины с ловителей, необходимо убедиться, что индикатор SE3 на панели индикации потушен и на семисегментном индикаторе мигает код аварии "20". Нажать кнопку "ВВЕРХ". При этом убедиться, что индикаторы SE3 и ЦБ2 загораются. Через 2с кабина начинает движение вверх на малой скорости.

Для возможности снятия кабины с датчика переподъема контакты переключателя "МП2" шунтируют выключатель SE5.

## 10. ИЗМЕНЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИЗДЕЛИЯ

**10.1.** Для настройки изделия под конкретный тип лифта и этажность здания, необходимо изменить параметры функционирования изделия.

**10.2.** Порядок изменения параметров функционирования:

**10.2.1.** Отключить все переключатели выбора режима работы изделия.

**10.2.2.** Нажать кнопку "**ВЫВОД**" на пульте управления. При этом на семисегментном индикаторе высвечиваются номер параметра (левый индикатор) и числовое значение параметра (правый индикатор).

**10.2.3.** Номер параметра изменяется нажатием кнопки "**ВЫВОД**". Значение параметра изменяется кнопками "**ВВЕРХ**" и "**ВНИЗ**".

**10.2.4.** Запись измененного параметра в память осуществляется нажатием кнопки "**ВВОД**". Назначение параметров приведено в *табл. 10.1*.

**10.2.5.** Для выхода из режима изменения параметров нажать кнопку "**СТОП**" на пульте управления.

Таблица 10.1

<i>H-р</i>	<i>Назначение параметра</i>	<i>Пределы и размерность</i>	<i>Уст-но при изг-нии</i>
<b>0</b>	Приоритет в парном управлении (0- зависимый, 1- базисный)	0/1*	0
<b>1</b>	Характер пола кабины (0-неподвижный, 1-подвижный)	0/1	0
<b>2</b>	Количество реверсов двери до фиксации аварии реверса	N** шт.	10
<b>3</b>	Задержка на закрытие дверей	N сек.	4
<b>4</b>	Время ожидания «ВКО» или «ВКЗ» (ширина дверей)	N сек.	8
<b>5</b>	Задержка перед движением после закрытия дверей	0,2 x N сек.	0,6
<b>6</b>	Этажность (количество остановок)	N шт.	9
<b>7</b>	Время самовосстановления после не критической аварии***	N мин.	10
<b>8</b>	Управление тормозом лебедки (0 – шадящее , 1 – обычное)	0/1	0
<b>9</b>	Управление сигналами «ВКО» и «ВКЗ» (0-исх. сост. разомкнут, 1-замкнут)	0/1	1
<b>A</b>	Собирательное управление по вызовам (0-отсутствует, 1-присутствует)	0/1	1
<b>b</b>	Управление сигналом «ДГО» (0-исх. сост. разомкнут, 1-замкнут)	0/1	1
<b>C</b>	Управление сигналом «ДЗН» и «ДЗВ» (0-исх. сост. разомкнут, 1-замкнут)	0/1	1
<b>d</b>	Управление сигналом «Реверс» (0-исх. сост. разомкнут, 1-замкнут)	0/1	1
<b>E</b>	Время ожидания «ДЗН» или «ДЗВ» при движении на большой скорости	N сек.	6
<b>F</b>	Время ожидания «ДГО» при движении на малой скорости	4 x N сек.	20
<b>H</b>	Сигналы охраны шахты (0 – отсутствуют, 1 – присутствуют)	0/1	1
<b>L</b>	Кнопка «СТОП» в кабине (0 – отсутствует, 1 – присутствует)	0/1	1

Примечания:

\* При парном управлении одно изделие должно быть установлено базисным, а другое - зависимым.

\*\* N - числовое значение параметра, представляется в шестнадцатеричной системе счисления:

<i>Число шестнадцатеричное</i>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	b	C	d	E	F	H	L
<i>Число десятичное</i>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

\*\*\* Некритическая авария – аварийная ситуация, после которой возможно продолжение работы и самовосстановление изделия (коды аварий: 31, 32, 33, 35, 36, 37, 41, 42, 51, 52, 63).

При повторении одной и той же аварийной ситуации более трех раз самовосстановления не происходит. Для сброса необходимо нажать кнопку «СТОП» на пульте управления.

## 11. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

**11.1.** Соблюдение установленных в этом разделе правил технического обслуживания обеспечивает постоянную исправность и готовность изделия к использованию.

**11.2.** Техническое обслуживание должно производиться квалифицированными специалистами, имеющими право работы с изделием в соответствии с требованиями ПУБЭЛ.

**11.3.** Ремонтные работы должны производиться в специализированных центрах. На объектах производят только замену неисправного модуля или блока на заведомо исправный.

**11.4.** Содержание работ по техническому обслуживанию приведено в *табл. 11.1.*

*Таблица 11.1.*

<b>Периодичность обслуживания</b>	Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, инструменты приспособления и материалы.
<b>Ежемесячно</b>	Проверка алгоритма функционирования изделия.	Приложение 2	-
<b>Ежеквартально</b>	Удаление пыли с внутренних поверхностей изделия.	Отсутствие пыли	Пылесос бытовой
	Проверка затяжки клеммных соединений блоков силовой части изделия.	Все винты клеммных соединений затянуты	Отвертка
<b>Ежегодно</b>	Полная проверка функционирования, проверка изношенности контактов коммутирующих аппаратов.	В соответствии с документацией на лифт	

**11.5.** При проведении технического обслуживания, не требующего проверки функционирования изделия, необходимо отключить вводное устройство.

## 12. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

**12.1.** Во время отыскания неисправностей и ремонта изделия следует выполнять указания мер безопасности, согласно *Разделу 7* настоящего паспорта.

**12.2.** Перед началом отыскания неисправностей, необходимо убедиться, что неисправность не вызвана неправильной установкой параметров функционирования изделия (*см. Раздел 10*), органов управления или последовательностью включения изделия.

**12.3.** В изделие предусмотрено автоматическое отключение электропривода и автоматики лифта блокировочным пускателем *КМ5* в следующих случаях:

- при перекосе фаз питающего напряжения;
- при коротком замыкании в цепях управления +24В;
- после выполнения режима "Пожарная опасность";
- при наличие аварийной ситуации, фиксируемой изделием.

**12.4.** Аварийные ситуации.

**12.4.1.** Для быстрого и легкого поиска и устранения неисправностей в системе привода и автоматики лифта, в изделии применена система диагностики состояния лифта. В случае неправильной работы, неисправности или отказа электропривода лифта, изделие фиксирует аварийную ситуацию. При этом отключаются все выходные сигналы, и электропривод лифта. На семисегментном индикаторе изделия мигает код аварии, указывающий на причину возникновения аварийной ситуации.

**12.4.2.** При возникновении аварийной ситуации информация о состоянии лифта в момент аварии сохраняется в энергонезависимой памяти аварий. Эта информация включает код аварии, положение кабины в момент аварии, состояние лифта (стоял, двигался, открывались двери и т.п.), направление движения кабины, наличие или отсутствие управляющих сигналов, состояние датчиков шахты. Информация может быть считана в любое время обслуживающим персоналом при поиске неисправности, согласно *Приложению 3* данного паспорта.

**12.4.3.** В изделие реализована возможность самовосстановления работоспособности при возникновении некритических аварийных ситуаций. При возникновении одной из таких ситуаций, изделие производит попытку перезапуска через время, указанное в параметре функционирования №8, после возникновения аварийной ситуации (*см. Раздел 10*). При возникновении одной и той же аварийной ситуации более 3-х раз самовосстановления не происходит. Для продолжения работы необходимо нажать кнопку "СТОП" на пульте управления изделия.

**12.4.4.** Для устранения неисправности при возникновении аварийной ситуации необходимо:

- выяснить причину аварии, пользуясь сведениями пункта 12.4.5;
- устранить причину аварии;

- нажать кнопку "СТОП" на пульте управления изделия для возврата к рабочему состоянию.

#### 12.4.5. Коды аварий.

##### 12.4.5.1. Все возможные коды аварий приведены в табл. 12.1.

Таблица 12.1

Код аварии	Сокращенное наименование	Краткая причина появления аварии
20	Авария ЦБ1	Разрыв ЦБ1
22	Авария 1 ЦБ2	Разрыв ЦБ2
23	Авария 2 ЦБ2	Есть сигнал ВКО, нет разрыва ЦБ2
24	Авария 1 шахты	Открыты двери шахты
25	Авария 2 шахты	Открыто больше одной двери шахты
31*	Авария реверса	Превышено количество реверсов дверей кабины
32*	Авария ВКО 1	Превышено время открытия/закрытия дверей кабины
33*	Авария ВКО 2	Двери кабины открыты вне зоны точной остановки
35*	Авария МС	Превышено время движения на малой скорости
36*	Авария ДТО 1	Не сбрасывается сигнал ДТО в течении 3с после начала движения
37*	Авария БС	Превышено время ожидания сигнала ДЗВ/ДЗН при движении на большой скорости
38	Авария ДТО 2	Не снялся сигнал ДТО, но появились сигналы ДЗН или ДЗВ
41*	Авария ДКВ	Есть сигнал ДКВ при отсутствии кабины на верхнем этаже
42*	Авария ДКН	Есть сигнал ДКН при отсутствии кабины на 1-ом этаже
51*	Авария ДЗВ	Не снимается сигнал ДЗВ в течение 1с
52*	Авария ДЗН	Не снимается сигнал ДЗН в течение 1с
53	Авария 3 шахты	Нет сигнала охраны шахты при наличии ВКО
63*	Авария КБР	При отсутствии режима РВ нет сигнала КБР
77	Авария ДПО	Произошел переход в режим «Пожарная опасность»

Примечание: \* - коды некритических аварийных ситуаций.

##### 12.4.5.2. Код аварии "20" (Авария ЦБ1).

Сигнализирует о том, что причиной возникновения аварийной ситуации является разрыв цепи безопасности 1. Схема цепи безопасности 1 представлена на рис.1 Приложения 1. Причиной разрыва цепи безопасности является размыкание одного или нескольких выключателей, входящих в цепь безопасности 1.

Для быстрого выявления разомкнутого выключателя, следует пользоваться единичными индикаторами "СТОП-К", "SE3", "SE4", "SE5", "ЦБ1", расположенными на панели индикации изделия.

Если все указанные индикаторы светятся, то все выключатели замкнуты и нет разрыва цепи безопасности.

Если все указанные индикаторы потушены, то нажата кнопка "СТОП" в кабине.

Если светится индикатор "СТОП-К", а остальные потушены, то разомкнут выключатель SE2, SE3, или SE6.

Если светятся индикаторы "СТОП-К", "SE3", а остальные потушены, то разомкнут выключатель SE7, SA6, или SE4.

Если светятся индикаторы "СТОП-К", "SE3", "SE4", а индикаторы "SE5", "ЦБ1" потушены, то разомкнут выключатель SE5.

Если светятся индикаторы "СТОП-К", "SE3", "SE4", "SE5", а индикатор "ЦБ1" потушен, то нажата кнопка "СТОП" на пульте управления изделия.

#### **12.4.5.3. Код аварии "22" (Авария 1 ЦБ2).**

Сигнализирует о том, что причиной возникновения аварийной ситуации является разрыв цепи безопасности 2, при наличии сигнала ВКЗ. Схема цепи безопасности 2 приведена на *рис.2 Приложения 1*.

Возможной причиной может быть:

- ручное открытие дверей шахты при закрытых дверях кабины;
- неправильная регулировка или неисправность выключателей 1ДШ;
- неисправность выключателя полного закрытия дверей кабины;

Для определения неисправного выключателя 1ДШ или этажа, где открыты двери шахты, необходимо пользоваться *табл.1 Приложения 1*.

#### **12.4.5.4. Код аварии "23" (Авария 2 ЦБ2).**

Сигнализирует о том, что причиной возникновения аварийной ситуации является отсутствие разрыва цепи безопасности 2 при наличии сигнала ВКО.

Возможной причиной может быть:

- неисправный выключатель закрывания или запираания дверей шахты;
- залипание контактов выключателей цепи безопасности 2;
- неисправность выключателя полного открытия дверей кабины;
- двери кабины открылись без зацепления с дверями шахты.

#### **12.4.5.5. Код аварии "24" (Авария 1 шахты).**

Сигнализирует о том, что причиной возникновения аварийной ситуации является наличие сигнала от выключателей охраны шахты (2ДШ) при наличии сигнала ВКЗ.

Возможной причиной может быть:

- ручное открытие дверей шахты;
- неправильная регулировка или неисправность выключателей 2ДШ;
- неисправность выключателя полного закрытия дверей кабины;

Для определения неисправного датчика 2ДШ следует пользоваться индикаторами группы "ОХРАНА 2ДШ" на панели индикации изделия.

#### **12.4.5.6. Код аварии "25" (Авария 2 шахты).**



Сигнализирует о том, что причиной возникновения аварийной ситуации является наличие сигналов от двух или более выключателей *2ДШ* одновременно.

Возможной причиной может быть:

- неправильная установка параметра №6 (этажность);
- ручное открытие дверей шахты этажа, где нет кабины, при стоянке кабины с открытыми дверями;
- неправильная регулировка или неисправность выключателей *2ДШ*;

Для коррекции параметра №6 необходимо выключить питание блока управления. Отжать все переключатели выбора режима работы изделия. Нажать и удерживать кнопку "*ВЫВОД*" пульта управления и произвести повторное включение питания блока управления. В результате блок управления перейдет в режим изменения параметров функционирования.

Для определения неисправных выключателей *2ДШ* следует пользоваться индикаторами группы "*ОХРАНА 2ДШ*" на панели индикации.

#### **12.4.5.7. Код аварии "31" (Авария реверса).**

Сигнализирует о том, что причиной возникновения аварийной ситуации является превышения числа реверсов дверей кабины, числа реверсов, записанного в параметре функционирования №2.

Возможной причиной может быть:

- неправильная установка параметра №2;
- затрудненное закрывание дверей или попадание посторонних предметов между створками дверей кабины или шахты.
- неисправность микровыключателя реверса дверей кабины.

#### **12.4.5.8. Код аварии "32" (Авария ВКО 1).**

Сигнализирует о том, что причиной возникновения аварийной ситуации является превышение времени открывания/закрывания дверей кабины, времени, записанного в параметре функционирования №4.

Возможной причиной может быть:

- неправильная установка параметра №4;
- неисправность привода двери;
- неисправность выключателей полного открытия или закрытия дверей кабины;
- обрыв в цепи сигнала ВКО или ВКЗ;
- затрудненное открывание или закрывание дверей.

#### **12.4.5.9. Код аварии "33" (Авария ВКО 2).**

Сигнализирует о том, что причиной возникновения аварийной ситуации является отсутствие сигнала *ВКЗ* при отсутствие сигнала *ДТО*.

Возможной причиной может быть:

- открытие дверей кабины вне зоны точной остановки;
- неисправность выключателя полного закрытия дверей кабины;
- обрыв в цепи сигнала ВКЗ.

#### **12.4.5.10.** Код аварии "35" (Авария МС).

Сигнализирует о том, что причиной возникновения аварийной ситуации является отсутствие сигнала ДТО по истечении времени, запрограммированного в параметре №15 (F), после начала движения на малой скорости.

Возможной причиной может быть:

- неправильная установка параметра №15(F);
- отсутствие движения кабины;
- неисправность выключателя точной остановки;
- отсутствие шунта выключателя точной остановки;

#### **12.4.5.11.** Код аварии "36" (Авария ДТО 1).

Сигнализирует о том, что причиной возникновения аварийной ситуации является наличие сигнала ДТО по истечении 3с после начала движения на большой скорости.

Возможной причиной может быть:

- отсутствие движения кабины;
- неисправность выключателя точной остановки;
- обрыв в цепи сигнала ДТО.

#### **12.4.5.12.** Код аварии "37" (Авария БС).

Сигнализирует о том, что причиной возникновения аварийной ситуации является отсутствие сигналов ДЗН или ДЗВ по истечении времени, запрограммированного в параметре №14 (E), после начала движения на большой скорости.

Возможной причиной может быть:

- неправильная установка параметра №14(E);
- отсутствие движения кабины;
- большое расстояние между шунтами выключателей замедления вверх и вниз;
- неисправность выключателя замедления вверх или вниз;
- отсутствие шунта выключателя замедления вверх или вниз.

#### **12.4.5.13.** Код аварии "38" (Авария ДТО 2).

Сигнализирует о том, что причиной возникновения аварийной ситуации является поступление сигналов ДЗН или ДЗВ при наличии сигнала ДТО после начала движения.

Возможной причиной может быть:

- неисправность выключателя точной остановки;
- обрыв в цепи сигнала ДТО.

#### **12.4.5.14.** Код аварии "41" (Авария ДКВ).

Сигнализирует о том, что причиной возникновения аварийной ситуации является наличие сигнала *ДКВ* при отсутствии кабины на верхнем этаже.

Возможной причиной может быть:

- неправильная установка параметра функционирования №6;
- неисправность выключателя крайнего верхнего этажа;
- обрыв в цепи сигнала ДКВ.

#### **12.4.5.15.** Код аварии "42" (Авария ДКН).

Сигнализирует о том, что причиной возникновения аварийной ситуации является наличие сигнала *ДКН* при отсутствии кабины на первом этаже.

Возможной причиной может быть:

- неисправность выключателя крайнего нижнего этажа;
- обрыв в цепи сигнала ДКН.

#### **12.4.5.16.** Код аварии "51" (Авария ДЗВ).

Сигнализирует о том, что причиной возникновения аварийной ситуации является наличие сигнала *ДЗВ* более 1с при движении.

Возможной причиной может быть:

- неисправность выключателя замедления вверх.
- обрыв в цепи сигнала *ДЗВ*;

#### **12.4.5.17.** Код аварии "52" (Авария ДЗН).

Сигнализирует о том, что причиной возникновения аварийной ситуации является наличие сигнала *ДЗН* более 1с при движении.

Возможной причиной может быть:

- неисправность выключателя замедления вниз;
- обрыв в цепи сигнала *ДЗН*;

#### **12.4.5.18.** Код аварии "53" (Авария 3 шахты).

Сигнализирует о том, что причиной возникновения аварийной ситуации является отсутствие сигнала от выключателей охраны шахты (*2ДШ*) при наличии сигнала *ВКО*.

Возможной причиной может быть:

- неисправность выключателя *2ДШ*;
- обрыв в цепи сигнала *2ДШ*;

- неисправность выключателя полного открытия дверей кабины;
- двери кабины открыты без зацепления с дверями шахты.

#### 12.4.5.18. Код аварии "63" (Авария КБР).

Сигнализирует о том, что причиной возникновения аварийной ситуации является наличие сигнала *КБР* при работе в другом режиме, кроме режима "Ревизия".

Возможной причиной может быть:

- не установлен ключ блокировки ревизии перед выходом из режима "Ревизия";
- неисправность выключателя ключа блокировки ревизии;
- обрыв в цепи сигнала КБР.

#### 12.4.5.19. Код аварии "77" (Авария ДПО).

Сигнализирует о том, что причиной возникновения аварийной ситуации является выполнение изделием режима "Пожарная опасность".

Возможной причиной может быть:

- появление сигнала *ДПО*;
- неисправность датчика пожарной опасности.

#### 12.5. Другие возможные неисправности приведены в табл. 12.2.

Таблица 12.2

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения	Примечание
1. Не светится один или несколько индикаторов <i>Н1...Н3</i> на блоке включения.	Отсутствует напряжение в одной или нескольких фазах питающей сети.	Проверить наличие фаз индикатором. Устранить неисправность	
	Неисправно вводное устройство.	Заменить вводное устройство	
2. При включении электродвигателя главного привода отключается выключатель <i>QFB</i> на блоке включения.	Неправильная регулировка уставки теплового расцепителя <i>QFB</i> .	Отрегулировать уставку.	
	Неисправен электродвигатель главного привода.	Заменить электродвигатель	

<i>Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки</i>	<i>Вероятная причина</i>	<i>Способ устранения</i>	<i>Примечание</i>
3. При включение электродвигателя привода дверей кабины отключается выключатель <i>QFD</i> на блоке привода дверей кабины	Неправильная регулировка уставки теплового расцепителя <i>QFD</i> .	Отрегулировать уставку.	
	Неисправен электродвигатель привода двери.	Заменить электродвигатель	
4. При включении тумблера "ВКЛ" на пульте индикации и управления модуля питания не горит индикатор "СЕТЬ".	Перегорел предохранитель <i>FU2</i> в выпрямителе модуля электропитания.	Заменить предохранитель <i>FU2</i> на плате выпрямителя	
5. При включении тумблера "ВКЛ" на пульте индикации и управления модуля питания не горит индикатор "+24В".	Перегорел предохранитель <i>FU3</i> в выпрямителе модуля электропитания.	Заменить предохранитель <i>FU3</i> на плате выпрямителя	
6. При включении тумблера "ВКЛ" на пульте индикации и управления модуля питания не горит индикатор "~110В".	Перегорел предохранитель <i>FU4</i> в выпрямителе модуля электропитания.	Заменить предохранитель <i>FU4</i> на плате выпрямителя	
7. Не включаются контакторы <i>KM1</i> "ВВЕРХ" , <i>KM2</i> "ВНИЗ" , <i>KM5</i> "БЛ".	Перегорел предохранитель <i>FU7</i> в контроллере главного привода.	Заменить предохранитель <i>FU7</i> (см. рис.6.3).	
8. Не включаются контакторы <i>KM3</i> "БС" , <i>KM4</i> "МС".	Перегорел предохранитель <i>FU5</i> в контроллере главного привода.	Заменить предохранитель <i>FU5</i> (см.рис.6.3).	
9. Не включается электромагнит тормоза лебедки.	Перегорел предохранитель <i>FU6</i> в контроллере главного привода.	Заменить предохранитель <i>FU6</i> (см. рис.6.3).	
10. Отсутствует дежурное освещение кабины.	Перегорел предохранитель <i>FU8</i> в котроллере привода двери.	Заменить предохранитель <i>FU8</i> ( см. рис.6.5).	
11. Отсутствует включаемое освещение кабины.	Перегорел предохранитель <i>FU9</i> в котроллере привода двери.	Заменить предохранитель <i>FU9</i> ( см. рис.6.5).	
12. Не горит индикатор "+5В" на панели индикации.	Неисправен импульсный источник питания контроллера лифта.	Заменить контроллер лифта.	
13. Отсутствует индикация наличия вызовов.	Перегорел предохранитель <i>FU1</i> в модуле коммутационно м.	Заменить предохранитель <i>FU1</i> ( см.рис.6.12).	

*Примечания.*

1. Замену предохранителей производить только при выключенном питании, и после выяснения причины, вызвавшей перегорание предохранителя (перегрузка по току в цепи предохранителя).

2. При всех других неисправностях ремонт изделия производить в специализированных центрах или у изготовителя изделия.

### 13. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Устройство управления пассажирским лифтом УПЛ-\_\_ \_\_. МКМ \_\_ \_\_ \_\_<sup>\*</sup>  
ДУАМ 1.405.010, серийный номер \_\_\_\_\_ соответствует техническим условиям  
ДУАМ 1.405.001 ТУ и признано годным для эксплуатации.

Дата выпуска \_\_\_\_\_

*М.П.*

---

*(Личные подписи или оттиски личных клейм лиц, ответственных за приемку)*

Примечание: \* - указывается соответствующее обозначение изделия согласно пункту 2.5.  
настоящего паспорта.

## **14. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА**

**14.1.** Изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям настоящего паспорта при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

**14.2.** Монтаж, пусконаладку и эксплуатацию осуществляет специально обученный персонал, имеющий полномочия от изготовителя, или региональные сервисные службы, имеющие соответствующие договоры с изготовителем.

**14.3.** Гарантийный срок хранения - 6 месяцев с момента отгрузки изделия.

**14.4.** Гарантийный срок эксплуатации - два года со дня ввода изделия в эксплуатацию, но не более двух с половиной лет с момента отгрузки.

**14.5.** Изготовитель обязуется безвозмездно производить ремонт вышедших из строя узлов и деталей в гарантийный срок эксплуатации при соблюдении потребителем требований технических условий ДУАМ 1.405.001 ТУ.

**14.6.** По истечении гарантийного срока эксплуатации изделия гарантии на комплектующие изделия в соответствии с действующими стандартами и техническими условиями на них несет изготовитель этих изделий.

**14.7.** При невыполнении потребителем требований пп.14.1, 14.2 предприятие-изготовитель оставляет за собой право пересмотра гарантийных обязательств.

## 15. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

**15.1.** В случае отказа в работе изделия в период гарантийного срока потребителю необходимо составить технически обоснованный акт рекламаций. Акт с приложениями следует направить предприятию-изготовителю настоящего изделия по адресу:

07300 г. Вышгород Киевской обл. ОАО "РОДОС"

тел. : (04496) 5-49-04

(044) 459-40-17

факс: (04496) 5-38-38

e-mail: rekl@rodos.com.ua

**15.2.** Сведения о предъявленных рекламациях следует регистрировать в табл. 15.1.

Таблица 15.1.

<i>Дата</i>	<i>Количество часов работы изделия с начала эксплуатации до возникновения неисправности</i>	<i>Краткое содержание неисправности</i>	<i>Дата направления рекламации, номер</i>	<i>Меры, принятые по рекламации</i>	<i>Примечание</i>



## 16. СВЕДЕНИЯ О КОНСЕРВАЦИИ И УПАКОВКЕ

### 16.1. Свидетельство о консервации.

Устройство управления лифтом пассажирским УПЛ-\_\_ \_\_. МКМ \_\_ \_\_ \_\_<sup>\*</sup>  
ДУАМ 1.405.010, серийный номер \_\_\_\_\_ подвергнуто на предприятии  
\_\_\_\_\_ консервации согласно требованиям, предусмотренным  
эксплуатационной документацией.

Дата консервации \_\_\_\_\_

Срок консервации \_\_\_\_\_

Консервацию произвел \_\_\_\_\_ (подпись)

МП

Изделие после консервации принял \_\_\_\_\_ (подпись)

*Примечание:* \* - указывается соответствующее обозначение изделия согласно пункту 2.5. настоящего паспорта; форму заполняет предприятие-производитель.

### 16.2. Свидетельство об упаковке.

Устройство управления пассажирским лифтом УПЛ-\_\_ \_\_. МКМ \_\_ \_\_ \_\_<sup>\*</sup>  
ДУАМ 1.405.010, серийный номер \_\_\_\_\_ упаковано на предприятии  
\_\_\_\_\_ согласно требованиям, предусмотренным эксплуатационной  
документацией.

Дата упаковки \_\_\_\_\_

Упаковку произвел \_\_\_\_\_ (подпись)

МП

Изделие после упаковки принял \_\_\_\_\_ (подпись)

*Примечание:* \* - указывается соответствующее обозначение изделия согласно пункту 2.5. настоящего паспорта; форму заполняют на предприятии, производившем упаковку изделия.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Условные обозначения и назначение сигналов

*1ДШ1...1ДШ17* - сигналы от концевых выключателей контроля запираения дверей шахты на этажах 1...17 (1SM2...17SM2), составляющие цепь питания реле К2 контроллера главного привода (цепь безопасности "ЦБ2"). При закрытых дверях контакты концевых выключателей замкнуты (см. сигнал ЦБ2).

Сигналы 1ДШ1...1ДШ17 предназначены для быстрого определения места разрыва цепи безопасности 2. Изделие не контролирует наличие или отсутствие этих сигналов.

Состояния сигналов индицируются на панели индикации единичными индикаторами "1"... "17" группы "КОНТРОЛЬ 1ДШ" в соответствии с табл. 1.

Таблица 1.

<i>Открыты двери шахты на этаже</i>	<i>Светится индикатор группы "КОНТРОЛЬ 1ДШ"</i>
1	все погашены
2	1
3	1,2
4	1 ... 3
5	1 ... 4
6	1 ... 5
7	1 ... 6
8	1 ... 7
9	1 ... 8
10	1 ... 9
11	1 ... 10
12	1 ... 11
13	1 ... 12
14	1 ... 13
15	1 ... 14
16	1 ... 15
17	1 ... 16
все закрыты	1 ... 17

*Примечание.* При использовании этих индикаторов для поиска разрыва цепи ЦБ2 следует учитывать, что при наличии более одного разрыва индицироваться будут сигналы до нижнего из разомкнутых выключателей.

*2ДШ1...2ДШ17* - сигналы от концевых выключателей контроля запираения дверей шахты (1SM1...17SM1). При закрытых дверях контакты концевых выключателей разомкнуты, на проводнике имеется напряжение "+24В". При открывании дверей контакты концевых выключателей замыкают проводник сигнала на шину "-24В". Через контакты протекает ток, значение которого равно 20 мА. При этом загорается соответствующий индикатор на панели индикации. Состояния сигналов индицируются единичными индикаторами "1"... "17" группы "ОХРАНА 2ДШ".

Изделие контролирует:

- отсутствие сигналов 2ДШ1...2ДШ17 при полностью закрытых дверях кабины;
- Наличие только одного сигнала 2ДШ1...2ДШ17 при полностью открытых дверях кабины;

**Вызов 1 ... Вызов 17** (В1...В17) - сигналы от кнопок этажных вызовов (1АВ...17АВ). При не нажатых кнопках вызовов (контакты кнопки разомкнуты) сигнал отсутствует. При нажатии кнопки вызова контакты кнопки замыкают проводник сигнала на шину "+24В", при этом загорается индикатор в кнопке и соответствующий индикатор на панели индикации. Через контакты кнопки протекает ток, значение которого определяется типом индикатора кнопки (для светодиодов - меньше 10 мА, для ламп накаливания - 30...90 мА). При фиксации вызова изделие замыкает проводник на шину "+24В", что обеспечивает свечение индикатора в кнопке после ее отпускания.

Данные сигналы предназначены для сигнализации изделию о поступивших вызовах и индикации пассажирам об обслуживании вызова.

При открытии дверей кабины на этаже зафиксированного вызова он сбрасывается.

Изделие контролирует снятие сигнала вызова после его обслуживания (контроль "залипших" кнопок).

Состояния сигналов индицируются единичными индикаторами "1" ... "17" группы "ВЫЗОВЫ".

**Приказ 1 ... Приказ 17** (П1...П17) - сигналы от кнопок приказов поста кабины (1S...17S). При не нажатых кнопках (контакты кнопки разомкнуты) проводник сигнала обесточен. При нажатии кнопки приказа контакты кнопки замыкают проводник сигнала на шину "+24В", при этом загорается индикатор в кнопке и соответствующий индикатор на панели индикации. Через контакты кнопки протекает ток, значение которого определяется типом индикатора кнопки (для светодиодов - меньше 10 мА, для ламп накаливания - 30...90 мА). При фиксации приказа изделие замыкает проводник на шину "+24В", что обеспечивает свечение индикатора в кнопке после ее отпускания.

Данные сигналы предназначены для сигнализации изделию о поступивших приказах и индикации пассажирам об обслуживании приказа.

При открытии дверей кабины на этаже зафиксированного приказа он сбрасывается.

Изделие контролирует снятие сигнала приказа после его обслуживания (контроль "залипших" кнопок).

Состояния сигналов индицируются единичными индикаторами "1" ... "17" группы "ПРИКАЗЫ".

**ВКО** - сигнал от выключателя полного открытия дверей кабины (SD1). . Если двери кабины полностью открыты, контакты выключателя замыкают проводник сигнала на шину "+24В. Через контакты датчика протекает ток, равный 10 мА. При

этом светится единичный индикатор "ВКО" на панели индикации. При закрывании дверей контакты размыкаются, проводник обесточивается.

При наличии сигнала ВКО изделие снимает сигнал ОТКР.

Изделие контролирует:

- время снятия сигнала ВКО после включения сигнала ЗАКР;
- время появления сигнала ВКО после включения сигнала ОТКР.

**ВКЗ** - сигнал от выключателя полного закрытия дверей кабины (SD2). Если двери кабины полностью закрыты, контакты выключателя замыкают проводник сигнала на шину "+24В". Через контакты выключателя протекает ток, равный 10 мА. При этом светится единичный индикатор "ВКЗ" на панели индикации. При открывании дверей контакты размыкаются, проводник обесточивается.

При наличии сигнала ВКЗ изделие снимает сигнал ЗАКР.

Изделие контролирует:

- время снятия сигнала ВКЗ после включения сигнала ОТКР;
- время появления сигнала ВКЗ после включения сигнала ЗАКР;
- наличие сигнала ДТО при отсутствии сигнала ВКЗ.

**РЕВЕРС** - сигнал от микровыключателя реверса привода дверей (SD3) и выключателя реверсирования дверей (SD), включенных последовательно. Если кнопка реверса не нажата и контакты выключателя замкнуты, проводник сигнала подключен на шину "+24V". Через контакты протекает ток, значение которого равно 10 мА. При этом светится единичный индикатор "РЕВ" на панели индикации. При нажатии кнопки или размыкании выключателя (механическом удержании двери) контакты размыкаются, проводник обесточивается.

При наличии сигнала РЕВЕРС, если двери кабины были полностью открыты, они не закрываются. Если двери кабины закрывались, происходит реверсирование дверей. Если двери были закрыты и лифт стоял – двери открываются.

Изделие контролирует максимальное количество реверсов дверей.

**ДПО** - сигнал от датчика пожарной опасности (контакт из системы пожарной опасности). При срабатывании датчика на проводнике появляется напряжение "+24В", при этом загорается индикатор "ДПО" на панели индикации.

При наличии сигнала ДПО и работе изделия в режимах "Нормальная работа" и "Наладка/Погрузка" изделие переходит в режим "Пожарная опасность".

**ДКН** - сигнал от выключателя крайнего нижнего этажа (SQ4). Если кабина не находится в зоне крайнего нижнего этажа, контакты выключателя замыкают проводник сигнала на шину "+24В". Через контакты выключателя протекает ток, значение которого равно 10 мА. При этом светится единичный индикатор "ДКН" на панели индикации. При расположении кабины в зоне крайнего нижнего этажа контакты размыкаются, проводник обесточивается.

При поступлении сигнала ДКН при движении кабины вниз на большой скорости в режимах "НР", "НЛ", "МП1", лифт переходит на малую скорость и дотягивает до выключателя точной остановки. В режиме "Машинное помещение 1" происходит коррекция положения кабины лифта.

При поступлении сигнала ДКН при движении кабины вниз на малой скорости в режиме "МП2" кабина останавливается.

Изделие контролирует отсутствие сигнала ДКН на любом этаже, кроме первого этажа.

**ДКВ** - сигнал от выключателя крайнего верхнего этажа (SQ5). Если кабина не находится в зоне крайнего верхнего этажа, контакты выключателя замыкают проводник сигнала на шину "+24В". Через контакты выключателя протекает ток, равный 10мА. При этом светится единичный индикатор "ДКВ" на панели индикации. При нахождении кабины в зоне крайнего верхнего этажа контакты размыкаются, проводник обесточивается.

При поступлении сигнала ДКВ при движении кабины вверх на большой скорости в режимах "НР", "НЛ", "МП1", лифт переходит на малую скорость и дотягивает до выключателя точной остановки. В режиме "Машинное помещение 1" происходит коррекция положения кабины лифта.

При поступлении сигнала ДКВ при движении кабины вверх на малой скорости в режиме "МП2" кабина останавливается.

Изделие контролирует отсутствие сигнала ДКВ на любом этаже, кроме последнего этажа.

**ДТО** - сигнал от выключателя точной остановки кабины (SQ1). Если кабина находится вне зоны точной остановки, контакты выключателя замыкают проводник сигнала на шину "+24В". Через контакты выключателя протекает ток, равный 10 мА. При этом светится единичный индикатор "ДТО" на панели индикации. Если кабина расположена в зоне точной остановки (уровень пола кабины совпадает с уровнем пола этажа) контакты размыкаются, проводник обесточивается.

При поступлении сигнала ДТО при движении кабины на малой скорости в режимах "НР", "НЛ", "МП1", кабина останавливается.

Изделие контролирует:

- наличие сигнала ДТО при отсутствии сигнала ВКЗ;
- время снятия сигнала ДТО после начала движения кабины на большой скорости;
- время появления сигнала ДТО после начала движения кабины на малой скорости в режимах "НР", "НЛ", "МП1".

**ДЗВ** - сигнал от выключателя замедления вверх (SQ2). Если кабина не находится в зоне действия выключателя, контакты выключателя замыкают проводник сигнала на шину "+24В". Через контакты выключателя протекает ток, равный 10мА. При этом светится единичный индикатор "ДЗВ" на панели индикации. При нахождении кабины в зоне действия выключателя, его контакты размыкаются, проводник обесточивается.

При поступлении сигнала ДЗВ при движении кабины вверх на большой скорости происходит увеличение положения кабины на единицу (если положение кабины откорректировано). Если при этом положение кабины сравнялось с этажом назначения, происходит переход на малую скорость.

Изделие контролирует:

- отсутствие сигнала ДЗВ при наличие сигнала ДТО;
- время поступления сигнала ДЗВ после снятия сигнала ДЗН;
- время наличия сигнала ДЗВ.

**ДЗН** - сигнал от выключателя замедления вниз (SQ3). Если кабина не находится в зоне действия выключателя, контакты выключателя замыкают проводник сигнала на шину "+24V". Через контакты выключателя протекает ток, равный 10мА. При этом светится единичный индикатор "ДЗН" на панели индикации. При нахождении кабины в зоне действия выключателя, его контакты размыкаются, проводник обесточивается.

При поступлении сигнала ДЗН при движении кабины вниз на большой скорости происходит уменьшение положения кабины на единицу (если положение кабины откорректировано). Если при этом положение кабины сравнялось с этажом назначения, происходит переход на малую скорость.

Изделие контролирует:

- отсутствие сигнала ДЗН при наличие сигнала ДТО;
- время поступления сигнала ДЗН после снятия сигнала ДЗВ;
- время наличия сигнала ДЗН.

**15кг** - сигнал от выключателя контроля пола 15кг в кабине с подвижным полом (SP1). При отсутствии пассажира в кабине контакты датчика замыкают проводник сигнала на шину "+24В". Через контакты датчика протекает ток, равный 10 мА. При этом светится единичный индикатор "15КГ" на панели индикации. Если в кабине на подвижном полу имеется груз больше 15 кг, контакты датчика размыкаются, проводник обесточивается.

При наличии сигнала 15кг и отсутствии зафиксированных приказов двери кабины не закрываются. При поступлении сигнала 15кг при закрытие дверей, происходит реверсирование дверей. При отсутствии сигнала 15кг приказы не фиксируются.

При исчезновении или появлении сигнала 15кг при движении кабины на большой скорости, происходит переход на малую скорость, остановка кабины на ближайшем этаже и открытие дверей.

**90%** - сигнал от выключателя загрузки 90% (SP2). При загрузке кабины меньше чем на 90% от ее грузоподъемности, контакты выключателя замыкают проводник сигнала на шину "+24В". Через контакты выключателя протекает ток, равный 10 мА. При этом светится единичный индикатор "90%" на панели индикации. Если в кабине на подвижном полу имеется груз больше 90% от ее грузоподъемности, контакты выключателя размыкаются, проводник обесточивается.

При наличие сигнала 90% при движении кабины вниз, лифт не обслуживает попутные вызовы.

**110%** - сигнал от выключателя загрузки 110% (SP3). При загрузке кабины меньше чем на 110% от ее грузоподъемности, контакты выключателя замыкают проводник сигнала на шину "+24В". Через контакты выключателя протекает ток, равный 10 мА. При этом светится индикатор "110%" на панели индикации. Если в

кабине на подвижном полу имеется груз больше 110% от ее грузоподъемности, контакты выключателя размыкаются, проводник обесточивается.

При наличии сигнала 110% двери кабины не закрываются, новые приказы не фиксируются. Если при поступлении сигнала 110% были зафиксированные приказы, они не сбрасываются.

**ЦБ1** - сигнал наличия собранной цепи безопасности 1. Данный сигнал снимается с обмотки управления реле KL6 контроллера главного привода. Если контакты всех выключателей, образующие цепь безопасности 1 замкнуты, проводник "ЦБ1" замкнут на шину "+24В". Через контакты выключателей протекает ток, значение которого определяется током рабочей обмотки реле KL6 (около 40 мА). При этом светится единичный индикатор "1" группы "ЦБ" на панели индикации. При размыкании контактов какого-либо выключателя из этой цепи, цепь питания реле разрывается и проводник "ЦБ1" обесточивается. При этом отключается реле KL6. Схема цепи безопасности 1 представлена на Рис.1.

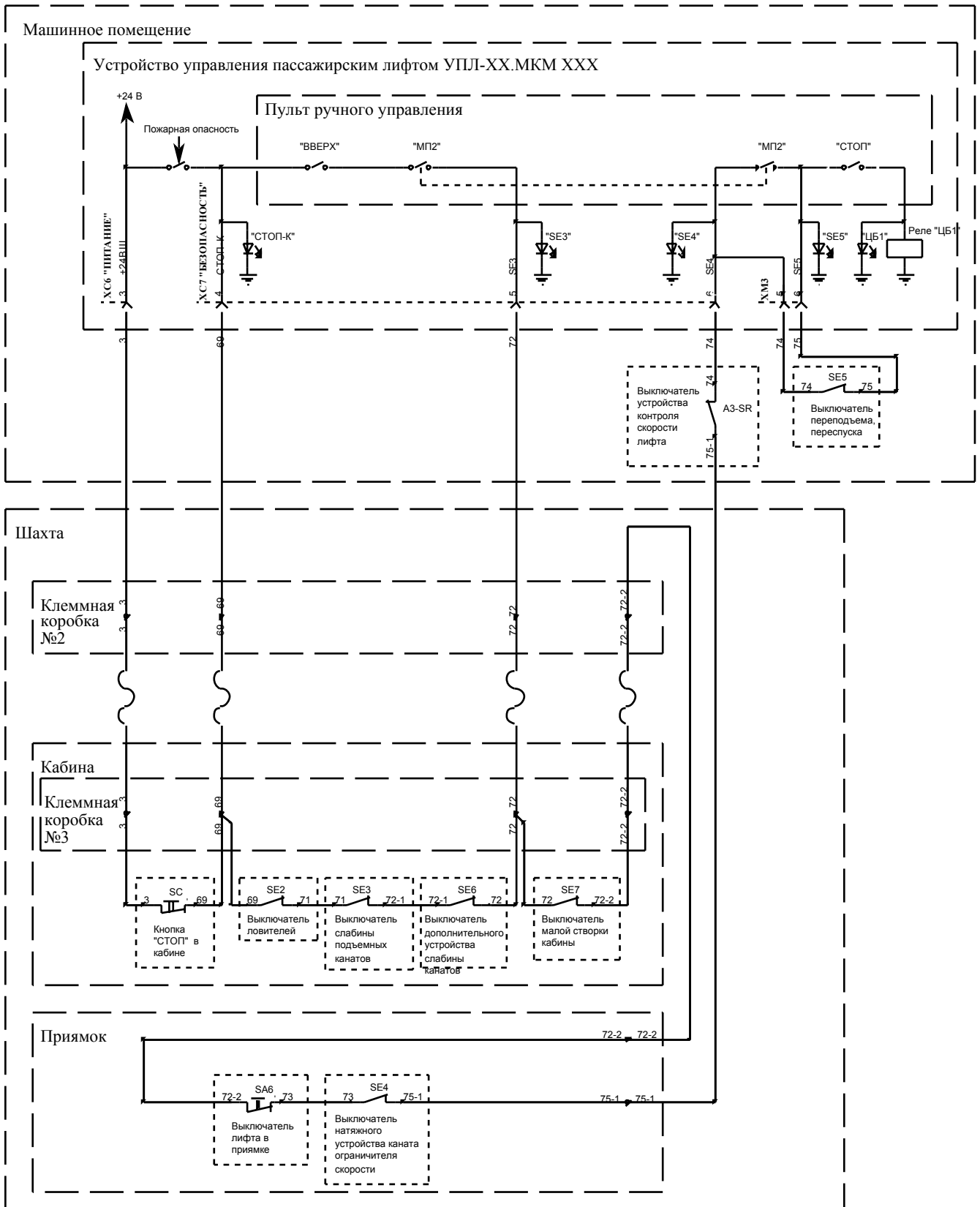
При отсутствии сигнала ЦБ1 изделие фиксирует аварийную ситуацию.

**ЦБ2** - сигнал наличия собранной цепи безопасности 2. Данный сигнал снимается с обмотки управления реле KL7 контроллера главного привода. Если все двери шахты и двери кабины закрыты и заперты на замок, контакты всех концевых выключателей замкнуты, они образуют собранную цепь безопасности 2, проводник "ЦБ2" замкнут на шину "+24В". Через контакты концевых выключателей протекает ток, значение которого определяется током рабочей обмотки реле KL7 (около 40 мА). При этом светится единичный индикатор "2" группы "ЦБ" на панели индикации. При размыкании контактов какого-либо датчика из этой цепи, цепь питания реле разрывается и проводник "ЦБ2" обесточивается. При этом отключается реле KL7. Схема цепи безопасности 2 представлена на Рис.2.

Изделие контролирует:

- наличие сигнала ЦБ2 при полностью закрытых дверях кабины.
- отсутствие сигнала ЦБ2 при полностью открытых дверях кабины.

# Схема цепи безопасности ЦБ1.

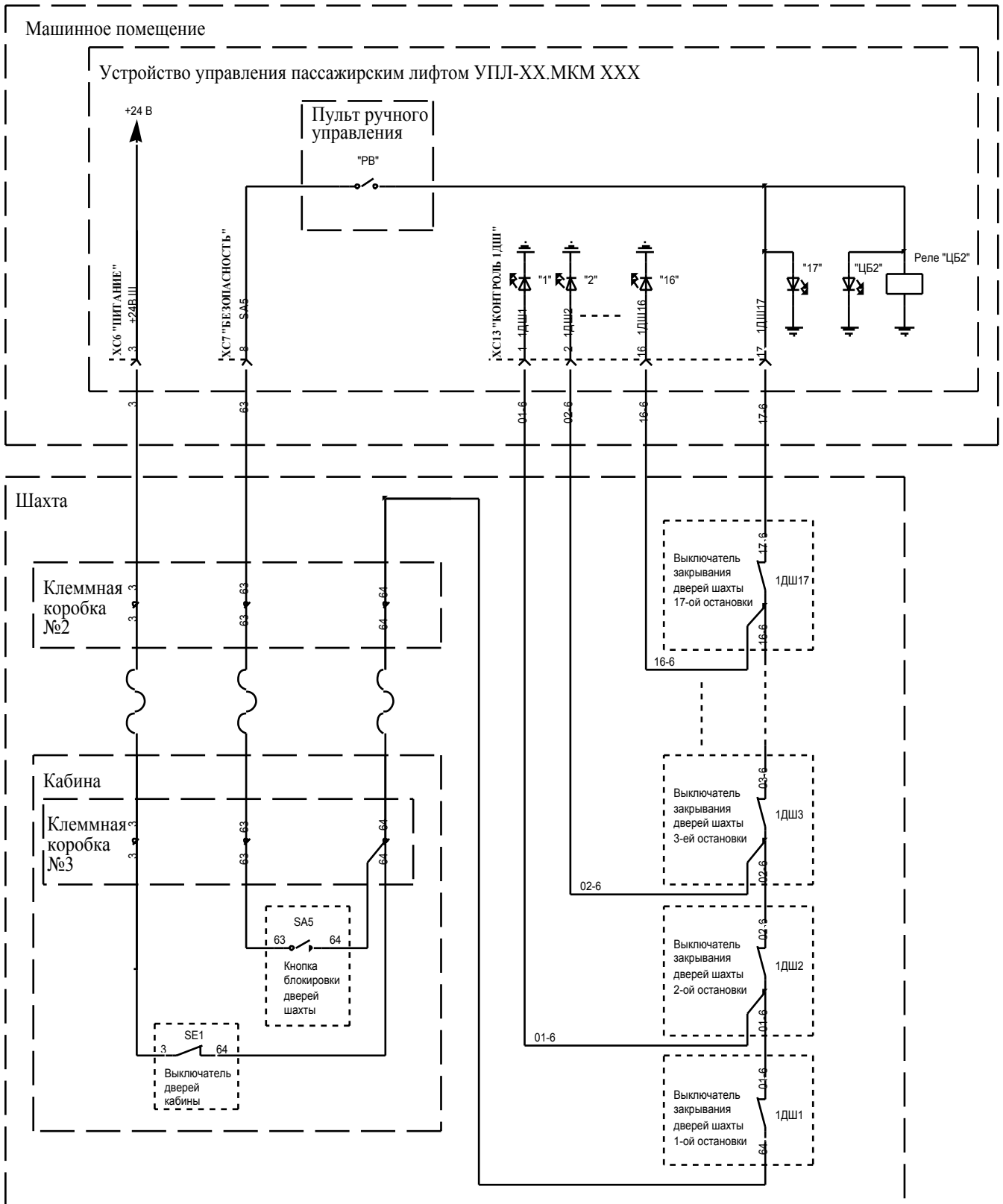


- Примечание:
1. Названия аппаратов безопасности и номера проводов шахты соответствуют проекту лифта 0411.10.5.17.03.
  2. В зависимости от проекта лифта некоторые аппараты безопасности могут отсутствовать.
  3. Последовательно в цепь безопасности могут быть включены дополнительные аппараты безопасности, которые отвечают требованиям ПУБЛ.

Рис. 1.



## Схема цепи безопасности ЦБ2.



Примечание:

1. Названия аппаратов безопасности и номера проводов шахты соответствуют проекту лифта 0411.10.5.17.03.
2. Количество аппаратов 1ДШ соответствует количеству остановок лифта.
3. Последовательно в цепь безопасности могут быть включены дополнительные аппараты безопасности, которые отвечают требованиям ПУБЛ.

Рис. 2.

**КБР** - сигнал от ключа в гнезде кнопочного аппарата на крыше кабины (SA7). Если ключ вставлен, контакты датчика замыкают проводник сигнала на шину "+24В". Через контакты датчика протекает ток, равный 10 мА. При этом светится единичный индикатор "КБР" на индикации панели. Если ключ извлечен, контакты датчика размыкаются, проводник обесточивается.

При извлечении ключа возможно управление кабиной в режиме "Ревизия" с кнопочного аппарата на крыше кабины.

Изделие контролирует отсутствие сигнала КБР при любом другом выбранном режиме работы, кроме режима "Ревизия".

**Вверх Р** - сигнал от кнопки движения вверх кнопочного аппарата на крыше кабины (SB2). При не нажатой кнопке проводник обесточен, при нажатии кнопки проводник подключается через контакты кнопки к шине "+24В". При этом светится единичный индикатор "ВВР" на индикации панели.

При наличие сигнала Вверх Р и наличие сигнала КБР кабина движется вверх на малой скорости.

**Вниз Р** - сигнал от кнопки движения вниз кнопочного аппарата на крыше кабины (SH2). При не нажатой кнопке проводник обесточен, при нажатии кнопки проводник подключается через контакты кнопки к шине "+24В". При этом светится единичный индикатор "ВНР" на индикации панели.

При наличие сигнала Вниз Р и наличие сигнала КБР кабина движется вниз на малой скорости.

**Ход** - сигнал от кнопки "Ход" в кабине. Состояние сигнала индицируются на панели индикации единичным индикатором "ХОД".

**Стоп-К** - сигнал от кнопки "Стоп" в кабине (SC). Контакты кнопки включены в цепь безопасности 1. Если кнопка не нажата, ее контакты замкнуты и на проводник сигнала "Стоп-К" поступает напряжение "+24В". При этом светится единичный индикатор "СТОП-К" на индикации панели. Если кнопка нажата, проводник обесточивается.

При поступлении сигнала Стоп-К при движении кабины, кабина останавливается немедленно. При открытие или закрытие дверей – открытие или закрытие дверей прекращается. Зафиксированные приказы сбрасываются.

Если после этого сигнал Стоп-К появляется, то:

- при наличие сигнала ДТО двери открываются.
- при наличие приказа, кабина начинает обслуживать приказ.
- если в течение 3с не будет зафиксирован приказ, кабина начинает движение на малой скорости, дотягивает до точной остановки ближайшего этажа и открывает двери.

**SEI** - сигнал от выключателя дверей кабины (ДК). Контакты выключателя размыкаются при открытие дверей кабины. Контакты выключателя входят в цепь

безопасности 2. Состояние сигнала индицируются на индикации панели единичным индикатором "SE1".

**SE3** - сигнал от выключателя слабины подъемных канатов (СПК). Контакты выключателя размыкаются при ослаблении или обрыве одного из канатов. Контакты выключателя входят в цепь безопасности 1. Состояние сигнала индицируются на индикации панели единичным индикатором "SE3".

**SE4** - сигнал от выключателя натяжного устройства каната ограничителя скорости (ВНУ). Контакты выключателя размыкаются при отсутствии натяжения каната ограничителя скорости. Контакты выключателя входят в цепь безопасности 1. Состояние сигнала индицируются на индикации панели единичным индикатором "SE4".

**SE5** - сигнал от выключателя переподъема, переспуска (ВК). Контакты выключателя размыкаются при опускании кабины ниже уровня точной остановки крайнего нижнего этажа или подъеме выше уровня точной остановки крайнего верхнего этажа. Контакты выключателя входят в цепь безопасности 1. Состояние сигнала индицируются на индикации панели единичным индикатором "SE5".

**SA5** - сигнал от кнопки блокировки дверей шахты. При нажатии на кнопку, шунтируются выключатели контроля запираания дверей шахты на этажах 1...17 (1SM2...17SM2).

**ПЕРЕГРЕВ** – сигнал от узла температурной защиты электродвигателя главного привода. Состояние сигнала индицируется на индикации панели единичным индикатором "ПРГ".

При поступлении сигнала **ПЕРЕГРЕВ** при открытых дверях кабины, двери не закрываются. При движении на большой скорости – кабина переходит на малую скорость, останавливается на ближайшем этаже, двери открываются. Все вызова и приказы сбрасываются и не фиксируются.

**ГРУППА** - сигнал наличия парного управления. При наличии связи между двумя изделиями через кабель RS-232 светится единичный индикатор "ГРУП" на панели индикации.

**ВВ** – выходной сигнал контроллера лифта для включения реле KL3 выбора направления движения вверх контроллера главного привода.

Состояние сигнала индицируется на индикации панели единичным индикатором "ВВ".

**ВН** - выходной сигнал контроллера лифта для включения реле KL2 выбора направления движения вниз контроллера главного привода.

Состояние сигнала индицируется на индикации панели единичным индикатором "ВН".

**БС** – выходной сигнал контроллера лифта для включения реле KL5 включения большой скорости контроллера главного привода.

Состояние сигнала индицируется на индикации панели единичным индикатором "БС".

**МС** – выходной сигнал контроллера лифта для включения реле KL4 включения малой скорости контроллера главного привода.

Состояние сигнала индицируется на индикации панели единичным индикатором "МС".

**БЛ** – выходной сигнал контроллера лифта для включения реле KL1 включения блокировочного контактора контроллера главного привода.

Состояние сигнала индицируется на индикации панели единичным индикатором "БЛ".

**ТМ** – выходной сигнал контроллера лифта для включения реле KL8 включения тормоза контроллера главного привода. Сигнал снимается через 3-5с после начала движения на большой скорости если программируемый параметр №8 равен 0.

Состояние сигнала индицируется на индикации панели единичным индикатором "ТМ".

**ОТКР** – выходной сигнал контроллера лифта для включения реле KL10 включения контактора открытия двери контроллера привода двери.

Состояние сигнала индицируется на индикации панели единичным индикатором "ОТКР".

**ЗАКР** – выходной сигнал контроллера лифта для включения реле KL11 включения контактора закрытия двери контроллера привода двери.

Состояние сигнала индицируется на индикации панели единичным индикатором "ЗАКР".

**ОСВ** – выходной сигнал контроллера лифта для включения реле KL9 включения освещения кабины контроллера привода двери.

Состояние сигнала индицируется на индикации панели единичным индикатором "ОСВ".

**Инд ВВ** – выходной сигнал для индикации направления движения кабины лифта вверх. При движении вверх на проводнике имеется напряжение "+24В".

**Инд ВН** – выходной сигнал для индикации направления движения кабины лифта вниз. При движении вниз на проводнике имеется напряжение "+24В".

**1P-1, 1P-2, 1P-4, 1P-8, 2P-1** – выходной сигнал для индикации положения кабины в двоично-десятичном коде.

Состояние сигналов индицируется на индикации панели единичными индикаторами 1P-1, 1P-2, 1P-4, 1P-8, 2P-1 соответственно.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Алгоритм смешанного собирательного управления при движении вниз одиночных и групповых (парных) пассажирских лифтов со скоростью движения до 1,4 м/с для жилых зданий и сооружений до 17 этажей.**

**1. Режим "Нормальная Работа".**

1.1. Одиночное управление.

1.1.1. Все возникающие вызовы фиксируются. Обслуживание вызовов возможно в случае, если:

- исправны все защитные и блокировочные устройства лифта;
- лифт загружен не более, чем на 90%;
- отсутствует сигнал *ПЕРЕГРЕВ*.

1.1.2. Если при фиксации вызова кабина находилась на первом этаже, то кабина направляется на самый верхний из зафиксированных вызовов.

1.1.3. Если после закрытия дверей кабины есть зафиксированные вызовы, как ниже, так и выше кабины, то кабина направляется на самый верхний из зафиксированных вызовов.

1.1.4. Если вызов поступил с этажа, на котором находится кабина, то двери кабины открываются.

1.1.5. Обслуживание вызова:

- фиксация вызова;
- включение освещения кабины;
- выбор направления движения;
- включение большой скорости;
- снятие тормоза;
- ожидание зоны замедления этажа вызова;
- включение малой скорости;
- выключение большой скорости;
- ожидание зоны точной остановки;
- наложение тормоза;
- отключение малой скорости и выбора направления;
- отключение фиксации вызова;
- открытие двери.

1.1.6. Включается выдержка времени (1-15с), если в течение этого времени не будет зафиксирован приказ, или не поступит сигнал *15к2* (для кабин с подвижным полом) двери кабины закрываются.

1.1.7. При наличие сигнала *15к2* и отсутствие зафиксированного приказа двери кабины не закрываются (для кабин с подвижным полом).

1.1.8. Приказы фиксируются всегда для кабин с неподвижным полом, и при наличии сигнала *15к2* и отсутствии сигнала *110%* для кабин с подвижным полом.

1.1.9. При фиксации нескольких приказов первым обслуживается первый зафиксированный приказ. Выполнение приказов осуществляется последовательно по направлению движения кабины.

1.1.10. Кабина может изменить направление движения на противоположное только после того, как будут обслужены все зафиксированные приказы в данном направлении.

1.1.11. Если приказ поступил с этажа, на котором находится кабина, двери кабины открываются.

1.1.12. Обслуживание приказа:

- фиксация приказа;
- включение освещения кабины;
- выбор направления движения;
- включение большой скорости;
- снятие тормоза;
- ожидание зоны замедления этажа приказа;
- включение малой скорости;
- выключение большой скорости;
- ожидание зоны точной остановки;
- наложение тормоза;
- отключение малой скорости и выбора направления;
- отключение фиксации приказа;
- открытие двери;
- включение задержки для входа/выхода пассажиров (1...15с);
- закрытие двери.

1.1.13. Для кабин с неподвижным полом, после закрытия двери включается выдержка времени 5с. Если в течение этого времени не будет зафиксирован приказ, изделие переходит в исходное состояние.

1.1.14. Если приказ или вызов этажа *N* фиксируется во время движения кабины в зоне замедления этажа *N*, то этот приказ или вызов не обслуживается.

1.1.15. Если во время движения по приказу пропадает сигнал *15к2*, то все приказы сбрасываются, кабина переходит на малую скорость и останавливается на ближайшем этаже. Двери кабины открываются.

1.1.16. При отсутствии зафиксированных вызовов или приказов, движение кабины невозможно.

1.1.17. Если при движении кабины поступает сигнал "*Стоп-К*", приказы сбрасываются и кабина останавливается немедленно. Через 3с, если нет

зафиксированных приказов, включается малая скорость и кабина дотягивает до зоны точной остановки. Двери кабины открываются.

1.1.18. При движении вниз по приказу кабина может останавливаться на промежуточных этажах для обслуживания вызовов при условии, что кабина загружена менее чем на 90%.

## 1.2. Парное управление.

1.2.1. При парном управлении работа каждого из лифтов выполняется согласно действиям, описанным в п 1.1.

1.2.2. Работа в данном режиме возможна при наличие связи между изделиями по последовательному каналу. При этом один лифт должен быть базисным, а другой – зависимым.

1.2.3. Если обе кабины стоят на одном этаже, то при фиксации вызовов первой движется кабина базисного лифта.

1.2.4. Если одна кабина движется вниз, а вторая стоит, то при фиксации вызова выше движущейся кабины, его обслуживание осуществляется второй кабиной. Если таких вызовов несколько, то кабина обслуживает самый верхний вызов.

1.2.5. Если загрузка одной кабины достигла 90%, обслуживание вызовов осуществляется второй кабиной.

1.2.6. Если обе кабины стоят на разных этажах, то при фиксации вызова, его обслуживает ближайшая кабина. При равном расстоянии преимущество имеет базисный лифт.

1.2.7. При фиксации вызова на этаже, где стоит одна кабина, ее двери открываются.

1.2.8. При фиксации вызова на этаже, где стоят обе кабины, двери открывает только кабина базисного лифта.

1.2.9. При синхронном движении двух кабин в одном направлении исключается возможность остановки двух кабин для обслуживания попутного вызова. Преимущество имеет базисный лифт.

1.2.10. При отсутствии вызовов, кабина, освободившаяся от пассажиров на промежуточном этаже, остается на этом этаже.

1.2.11. При выходе одного из лифтов из режима "*Нормальная работа*", или при фиксации аварийной ситуации, или отключении напряжение, второй лифт переходит в режим одиночного управления.

1.2.12. Если двери одной из кабин не закрываются в течение 20с, вторая кабина переходит в режим одиночного управления.

## **2. Режим "Наладка/Погрузка"**

- 2.1. При входе в этот режим двери кабины открываются.
- 2.2. Вызова не фиксируются и не обслуживаются.
- 2.3. При отсутствии зафиксированного приказа или пассажира в кабине, двери кабины не закрываются.
- 2.4. Выполнение приказов осуществляется согласно пункту 1.1.12.

## **3. Режим "Пожарная опасность".**

- 3.1. Данный режим устанавливается автоматически при поступлении сигнала ДПО в режимах "Нормальная работа" и "Наладка/Погрузка".
- 3.2. Все вызова и приказы сбрасываются и не фиксируются.
- 3.3. При стоянке кабины с закрытыми дверями, кабина движется на основной посадочный этаж.
- 3.4. При стоянке кабины с открытыми дверями, двери кабины закрываются, и кабина движется на основной посадочный этаж.
- 3.5. При движении кабины вниз, кабина движется на основной посадочный этаж.
- 3.6. При движении кабины вверх, кабина переходит на малую скорость, останавливается на ближайшем этаже, и, не открывая дверей, движется на основной посадочный этаж.
- 3.7. Кнопка "СТОП" в кабине блокируется.
- 3.8. По прибытии кабины на основной посадочный этаж, двери кабины открываются и остаются открытыми, индицируется код аварии "77".
- 3.9. Выход изделия из данного режима возможен только после повторного отключения и включения изделия или нажатия кнопки "СТОП" на пульте управления изделия.



## ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Просмотр памяти аварий.

### 1. Описание памяти аварий.

1.1. При возникновении аварийной ситуации контроллер сохраняет информацию о состоянии лифта в момент аварии. Эта информация включает код аварии, положение кабины в момент аварии, состояние лифта (стоял, двигался, открывались двери и т.п.), направление движения кабины, наличие и отсутствие управляющих сигналов, состояние датчиков шахты, и может быть считана в любое время обслуживающим персоналом при поиске неисправности. Информация сохраняется в энергонезависимой памяти аварий.

1.2. *Память аварий* - это особая область памяти внутри микроконтроллера, предназначенная для сохранения информации об аварии. Её объем составляет 2 Кбайт. При возникновении аварийной ситуации контроллер записывает 32 ячейки данных в эту память. Эти 32 ячейки составляют 1 блок. Каждой аварии соответствует свой блок из 32-х ячеек. Блоки располагаются в памяти последовательно, причем новый блок данных записывается после предыдущего. При достижении конца адресного пространства памяти аварий, новый блок записывается в начало памяти, стирая предыдущий (самый «старый») блок. Далее процесс повторяется. Таким образом, в памяти аварий одновременно может храниться информация о 50 последних аварийных ситуациях.

1.3. Информация в ячейках с адресами 8-11 и 16-27 находится в закодированном виде. Поэтому для декодировки см. п. 4.

### 2. Считывание ячеек памяти аварий.

Для того, чтобы прочитать содержимое ячеек памяти аварий необходимо проделать следующие операции:

отжать все переключатели режимов работы на изделии;

если изделие находилось в аварийном состоянии, нажать кнопку "СТОП" на пульте управления для сброса;

нажать кнопку "ВВОД" на пульте управления.

После этого изделие переходит в режим чтения памяти аварий. При этом на светодиодах индикации положения кабины (1p1,1p2,1p4,1p8,2p1) высвечивается адрес текущей ячейки внутри блока, а на 2-х семи сегментных индикаторах – содержимое текущей ячейки. При входе в режим чтения памяти аварий текущей является ячейка с адресом 0 в последнем записанном блоке.

Адрес текущей ячейки высвечивается в двоичном коде, причем зажженному светодиоду соответствует 1, а потушенному 0 в соответствующем разряде. Старшему разряду соответствует светодиод 2p1, а младшему – 1p1.

Для изменения адреса текущей ячейки используются кнопки "ВВЕРХ" и "ВНИЗ" пульта управления изделием. При этом, если адрес ячейки выходит за границы текущего блока, то текущей становится 0-ая ячейка следующего блока при нажатии кнопки "ВВЕРХ" и 31-ая ячейка предыдущего блока при нажатии кнопки "ВНИЗ".

### 3. Раскодировка ячеек информации о состоянии шахты и выходных сигналов.

Информация в ячейках с адресами 8-11 и 16-27 хранится в виде шестнадцатеричных чисел.

Для раскодировки данных ячеек необходимо произвести следующие действия с содержимым каждой из ячеек:

1. Перевести содержимое ячейки из шестнадцатеричной в двоичную форму. Для этого:

а) Разделить содержимое ячейки на 2 части.

*Например:* содержимое ячейки : А9, 1-я часть – А, 2-я часть- 9.

б) Пользуясь *табл. 1* перевести каждую часть в двоичную форму:

*Например:* А – 1010, 9 – 1001.

в) Соединить две получившихся четверки нулей и единиц вместе. Это и будет двоичным числом.

*Например:*  $1010 + 1001 = 10101001$

2. Для определения наличия или отсутствия сигнала необходимо:

а) Записать в *табл. 2* в строку, соответствующую адресу раскодированной ячейки соответствующее содержимое этой ячейки в двоичном виде.

*Например:* адрес-19, содержимое – А9, в двоичном виде – 10101001.

В *табл. 2*

19	2ДШ9	2ДШ1	П17	ВКО	П9	П1	В9	В1
	1 1	1 0	0 1	0 0	0 1	0 0	0 0	0 1

б) В каждой ячейке *табл.2.* в левом нижнем углу показано значение при наличии сигнала.

Соответственно:

- для ячеек *2ДШ1- 2ДШ17* и *ПЕРЕГРЕВ:*

**0** - +24В (нет сигнала)

**1** - - 24В (есть сигнал)

- для других ячеек:

**0** - +24В (есть сигнал)

**1** - - 24В (нет сигнала)

в) Определить наличие или отсутствие сигнала.

*Например:* Для случая 2 а:

- сигнал “Охрана шахты” на 9-м этаже – - 24В (есть сигнал)

- сигнал “Охрана шахты” на 1-м этаже – +24В (нет сигнала)

- сигнал “Приказ” на 17-м этаже – - 24В (нет сигнала)

- сигнал “ВКО” – +24В (есть сигнал)

- сигнал “Приказ” на 9-м этаже – - 24В (нет сигнала)

- сигнал “Приказ” на 1-м этаже – +24В (есть сигнал)

- сигнал “Вызов” на 9-м этаже – +24В (есть сигнал)
- сигнал “Вызов” на 1-м этаже – - 24В (нет сигнала)

Таблица 1.

<i>Шестнадцатеричное число</i>	<i>Двоичное число</i>	<i>Шестнадцатеричное число</i>	<i>Двоичное число</i>
0	0000	8	1000
1	0001	9	1001
2	0010	A	1010
3	0011	B	1011
4	0100	C	1100
5	0101	D	1101
6	0110	E	1110
7	0111	F	1111

Таблица 2.

## Структура блока и информация в ячейках:

Адрес ячейки	Адрес ячейки в двоичном коде	Информация в ячейке							
0	00000	Номер блока в памяти аварий.							
1	00001	Код аварии.							
2	00010	Положение кабины(0- кабина не откорректирована).							
3	00011	Состояние лифта. Может быть: 00 Кабина стоит на этаже с закрытыми дверями. 01 Кабина движется на большой скорости. 02 Кабина открывает двери, стоит с открытыми дверями или закрывает двери. 03 Кабина дотягивает на мало й скорости до датчика точной остановки. 04 Лифт находится в режиме коррекции положения кабины.							
4	00100	Направление движения кабины. 00 - Направление не выбрано; 01 - Кабина движется вверх; 02 - Кабина движется вниз.							
5	00101	Режим работы: 00 – Не выбран; 01 – НР; 02 – НЛ; 03 – РВ; 04 – МП1; 05 – МП2							
6	00110	Время, прошедшее с момента включения или сброса до возникновения аварии (дней)							
7		Не используется.							
8	01000	X	X	X	X	X	X	KL11(ЗАКР) 0	KL8(ТРМ) 0
9	01001	X	X	X	X	KL5(БС) 0	X	KL4(МС) 0	KL9(ОСВ) 0
10	01010	X	X	X	X	KL3(ВВ) 0	X	KL10(ОТКР) 0	KL13(ДСП) 0
11	01011	X	X	X	X	KL2(ВН) 0	X	KL1 (БЛ) 0	X
12-15		Не используются.							
16	10000	2ДШ10 1	2ДШ2 1	ВНИЗ РЕВ 0	ВКЗ 0	П10 0	П2 0	В10 0	В2 0
17	10001	2ДШ11 1	2ДШ3 1	ВВЕРХРЕВ 0	РЕВЕРС 0	П11 0	П3 0	В11 0	В3 0
18	10010	2ДШ12 1	2ДШ4 1	КБР 0	SQ4(ДКН) 0	П12 0	П4 0	В12 0	В4 0
19	10011	2ДШ9 1	2ДШ1 1	П17 0	ВКО 0	П9 0	П1 0	В9 0	В1 0
20	10100	2ДШ16 1	2ДШ8 1	SQ2(ДЗВ) 0	В17 0	П16 0	П8 0	В13 0	В5 0
21	10101	2ДШ13 1	2ДШ5 1	15КГ 0	SQ3(ДЗН) 0	П13 0	П5 0	В14 0	В6 0
22	10110	2ДШ15 1	2ДШ7 1	110% 0	SQ5(ДКВ) 0	П15 0	П7 0	В16 0	В8 0
23	10111	2ДШ14 1	2ДШ6 1	90% 0	ДТО 0	П14 0	П6 0	В15 0	В7 0
24	11000	Не используется							
25	11001	X	X	X	X	X	ПЕРЕГРЕВ 1	X	X
26	11010	X	X	X	X	X	ДПО 0	X	X
27	11011	X	X	X	2ДШ7 1	X	X	X	
28-31		Не используются.							

Примечание: X - не используется.