

ОАО «ЦПКБ по лифтам»

ЭЛЕКТРОПРИВОД И АВТОМАТИКА  
ЛИФТА ГРУЗОВОГО (БОЛЬНИЧНОГО)  
С УСТРОЙСТВОМ УПРАВЛЕНИЯ СЕРИИ УЛ

Руководство по эксплуатации

ФАИД.484440.002 РЭ

2006

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ	3
2. ОПИСАНИЕ И РАБОТА	4
2.1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	4
2.2. ОСНОВНЫЕ РЕЖИМЫ РАБОТЫ ЛИФТА	6
2.2.1. МОНТАЖНЫЙ РЕЖИМ РЕВИЗИИ	6
2.2.2. РЕЖИМ "РЕВИЗИЯ"	7
2.2.3. РЕЖИМ "УПРАВЛЕНИЕ ИЗ МАШИННОГО ПОМЕЩЕНИЯ"	7
2.2.4. РЕЖИМ "НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА"	8
2.2.5. ДИСТАНЦИОННОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ ЛИФТА	9
2.2.6. АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ ЛИФТА	9
2.3. ОПИСАНИЕ РАБОТЫ СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЛИФТОМ	10
2.3.1. ВКЛЮЧЕНИЕ ЛИФТА В РАБОТУ	10
2.3.2. РАБОТА УСТРОЙСТВ БЕЗОПАСНОСТИ И БЛОКИРОВОК	11
2.3.3. СИГНАЛИЗАЦИЯ И ИНДИКАЦИЯ	12
2.3.4. ТЕЛЕФОННАЯ СВЯЗЬ	13
2.3.5. ДИСПЕТЧЕРСКАЯ СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ	13
3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	14
3.1. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ	14
3.2. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	14
4. МОНТАЖ, ПУСК, РЕГУЛИРОВАНИЕ, ОБКАТКА И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	16
4.1 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ЛИФТА	16
4.2 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	16
5. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ, ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	16
6. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ	18
Приложение 1 (Программирование системы)	19
Приложение 2 (Структурная схема расположения внешних устройств в матрице)	23
Приложение 3 (Проверка работы лифта)	25
Приложение 4 (Расстановка шунтов лифта)	31
Приложение 5 (Диагностика неисправностей и коды ошибок)	32
Приложение 6 (Диспетчеризация)	37
Приложение 7 (Библиография)	38

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

ФАИД.484440.002 РЭ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.	Архангельский				Электропривод и автоматика лифта грузового (больничного) с устройством управления серии УЛ	Лит.	С.	Страниц
Пров.	Прудников						2	38
Н.контр.	Архангельский				ОАО			
Утв.	Соленков				«Могилевлифтмаш»			

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации электропривода и автоматики лифта является составной частью общего руководства по эксплуатации лифта и описывает только дополнительные требования и характеристики электрооборудования.

Комплект электропривода и автоматики рассматривается совместно с сопроводительной документацией на устройство управления и другие составные части электрооборудования. Схемы электрические для удобства пользования выполнены отдельными документами.

В настоящем руководстве по эксплуатации приводятся сведения по системе электропривода и автоматики грузового и больничного лифта грузоподъемностью до 6300 кг и 500 кг, числом остановок 24 и 14 соответственно, со скоростью движения до 0,5 м/с (по спецзаказу – до 1,0 м/с) с нерегулируемым главным приводом (по спецзаказу – с регулируемым главным приводом).

Электрооборудование лифта и лифт относятся к устройствам повышенной опасности и должны обслуживаться, эксплуатироваться и наладываться квалифицированным персоналом, прошедшим соответствующее обучение и подготовку.

Молниезащита лифтовой установки обеспечивается контуром заземления лифта, а также молниезащитой здания, которая должна быть выполнена в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата	ФАИД.484440.002 РЭ	С.
						3
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

## 2. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

### 2.1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Электрооборудование лифта предназначено:

- для управления механизмами лифта в соответствии с заданным алгоритмом работы;
- для индикации и связи;
- для контроля состояния лифта;
- для обеспечения безопасной эксплуатации лифта в соответствии с требованиями правил [1] и других нормативных документов.

#### Характеристики

Грузоподъемность	- до 6300 кг
Скорость	- до 0,5 м/с
Число остановок	-до 24 (грузовые) -до 14 (больничные)
Двери шахты и кабины	- с ручным открыванием дверей кабины и шахты с выходом на одну или на две стороны
Управление	- внутреннее; - наружное с одной этажной площадки; - наружное со всех этажных площадок;
Напряжение сети	(380±38)В, 50 Гц
Количество включений в час (при ПВ 25%)	до 25

Управление лифтом осуществляется микропроцессорным устройством управления серии УЛ.

Ввод напряжения в машинное помещение осуществляется через вводное устройство с емкостным фильтром, предотвращающим распространение радиопомех в питающую сеть.

В качестве приводного электродвигателя применен лифтовый маломощный трехфазный асинхронный двухскоростной электродвигатель повышенного скольжения с короткозамкнутым ротором. Для управления тормозом лебедки применен тормозной электромагнит постоянного тока, включаемый выпрямленным напряжением по трехфазной схеме выпрямления с применением форсированного режима.

Подп. и дата

Инв.№дубл

Взам.инв№

Подп. и дата

Инв.№подл

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

ФАИД.484440.002 РЭ

С.  
4

Питание катушек пускателей осуществляется однофазным переменным напряжением ~110В. Питание промежуточных реле, цепей телефонной связи и сигнализации, ремонтного напряжения осуществляется выпрямленным напряжением -24В от понижающего трансформатора. Предусмотрено также подключение ремонтного и др. электрооборудования к сети 220В через розетки, устанавливаемые на кабине, в приемке и машинном помещении.

Кнопки вызовов и приказов, их индикаторы, индикаторы местоположения подключены в матрицу, питание которой осуществляется постоянным напряжением 24В.

Открытие, закрытие дверей кабины на этаже осуществляется вручную, замки дверей шахты открываются магнитной отводкой. Для лифтов с проходной кабиной применяются две магнитные отводки.

Движение кабины на заданный этаж осуществляется по команде:

- при внутреннем управлении- от кнопок, установленных в приказном посту в кабине лифта;
- при наружном управлении с одного (основного) этажа- от кнопок приказного поста установленного на основном этаже;
- при наружном управлении со всех остановок- от кнопок приказных постов установленных на всех этажных площадках.

В больничных лифтах для информации пассажиров о местоположении кабины и направлении ее движения, на посадочном этаже и в кабине (а также, по специальному заказу, на каждом этаже) устанавливаются информационные табло.

В качестве датчиков замедления и датчиков точной остановки кабины применены магнитные датчики. Датчики замедления и точной остановки установлены на кабине, а датчики контроля крайних этажей и основного посадочного этажа устанавливаются в шахте лифта на соответствующих этажах.

Расстановка шунтов в шахте приведена на рисунок 1 Приложения 4.

Датчик ДЗ (SQ2) устанавливается при наличии этажей с высотой  $h_3 > 2L^*$  мм (L - путь замедления).

Датчик ДЗ-1 (SQ3) устанавливается при наличии этажей с высотой  $h_3 < 2L^*$  мм (L \* - путь замедления).

При подходе к заданному этажу устройством управления формируется процесс замедления и последующей остановки:

- при наличии датчика ДЗ (SQ2)- во второй шунт замедления,
- при наличии датчика ДЗ-1 (SQ3)- в первый шунт замедления.

Если в здании имеются этажи разной высоты и для нормального замедления на разных этажах требуется применение как датчика ДЗ, так и датчика ДЗ-1, то могут использоваться оба датчика замедления SQ2 и SQ3.

Двери кабины и шахты- с ручным открыванием. Дверные замки открываются магнитной отводкой, только в нормальной работе и только когда лифт стоит в зоне точной остановки

Кабина лифта оборудована грузозвешивающим устройством, контролирующим загрузку кабины более, чем на 110%. Инструкция по программированию устройства и установке датчиков поставляются в комплекте.

Кабина больничного лифта может быть оборудована выключателем загрузки кабины SP1 (100%).

При загрузке кабины на 110% приказы не регистрируются и лифт никуда не идет.

Для контроля проскакивания кабины лифта крайней нижней и крайней верхней остановки служит конечный выключатель (SE5), установленный на ограничителе скорости в машинном помещении, который срабатывает от кулачков, укрепленных на тропе ограничителя скорости.

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

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

ФАИД.484440.002 РЭ

Движение кабины возможно только при условии исправности всех блокировочных и предохранительных устройств.

Срабатывание любого устройства безопасности приводит к размыканию контактов в цепи безопасности и немедленной остановке кабины лифта.

Для быстрого обнаружения неисправности в цепях безопасности лифта на клеммную рейку устройства управления выведены контрольные точки (выключателей ловителей кабины, прямка, дверей шахты).

В цепях безопасности использованы выключатели принудительного размыкания контактов, кнопки аварийной остановки имеют стопор от возврата в исходное состояние.

Кабина лифта оборудована блоком аварийного освещения, который включает аварийное освещение от аккумулятора при пропадании напряжения в сети или при отключении устройства УЛ и обеспечивает освещение купе кабины в течение не менее 1 часа. В больничных лифтах аварийное освещение включается от платы ПАО, размещенной в панели управления кабины.

В устройстве управления, на кабине и в прямойке или блочном помещении установлены кнопки, розетки и звонок телефонной связи, используемые при монтажных и ремонтных работах. В лифте также предусмотрена двухсторонняя громкоговорящая связь с диспетчерским пунктом.

Все металлические корпуса электрооборудования подлежат заземлению в соответствии с требованиями ПУЭ.

## 2.2. ОСНОВНЫЕ РЕЖИМЫ РАБОТЫ

Устройство управления обеспечивает следующие режимы работы лифта:

1. монтажный режим "РЕВИЗИЯ";
2. режим "РЕВИЗИЯ";
3. режим "УПРАВЛЕНИЕ ИЗ МАШИННОГО ПОМЕЩЕНИЯ" ("МП1", "МП2");
4. режим "НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА" ;
5. режим "ДИСТАНЦИОННОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ";
6. аварийное отключение лифта.

Перевод лифта в режимы "НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА", "РЕВИЗИЯ" и "УПРАВЛЕНИЕ ИЗ МАШИННОГО ПОМЕЩЕНИЯ" осуществляется переключателем режимов работ, установленным в устройстве управления УЛ. Перевод в режим «ДИСТАНЦИОННОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ» осуществляется из режима "НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА" тумблерами в блоке задания режимов, установленном на посадочном этаже. Для работы в режиме "РЕВИЗИЯ" дополнительно необходимо установить выключатель в посту ревизии (КБР) в положение "РЕВИЗИЯ".

### 2.2.1. МОНТАЖНЫЙ РЕЖИМ «РЕВИЗИЯ»

Монтажный режим предусматривается для управления лифтом без платы ПУ-3 на малой скорости от кнопочного поста ревизии с крыши кабины.

Управление осуществляется через промежуточные реле, устанавливаемые в розетки В-ХS и Н-ХS в устройстве управления. Обязательным является выполнение технических требований, изложенных в схеме электрической принципиальной лифта.

**ВНИМАНИЕ! ПРИ ПОДКЛЮЧЕННОЙ ПЛАТЕ ПУ-3 В УСТРОЙСТВЕ УПРАВЛЕНИЯ УСТАНОВКА ПЕРЕМЫЧЕК И РЕЛЕ В РОЗЕТКИ В-ХS И Н-ХS ЗАПРЕЩЕНА!**

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

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

ФАИД.484440.002 РЭ

С.  
6

## 2.2.2. РЕЖИМ "РЕВИЗИЯ"

(На индикаторе платы ПУ-3 попеременно с местоположением кабины, если ключ КБР установлен в положение "РЕВИЗИЯ", отображается «РЕ», а если ключ не установлен в положение "РЕВИЗИЯ", то на индикаторе ничего, кроме местоположения, не отображается).

Системой управления предусмотрена возможность автоматического опускания кабины лифта в зону обслуживания с этажной площадки в режиме ревизии. Для этого необходимо предварительно установить кабину в зону датчика точной остановки требуемого этажа (кроме нижнего) в режиме "УПРАВЛЕНИЕ ИЗ МАШИННОГО ПОМЕЩЕНИЯ", затем установить переключатель режима работы в режим "РЕВИЗИЯ" и нажать кнопку "ВНИЗ" на устройстве управления. Лифт автоматически опустится вниз на малой скорости на пол-этажа, до зоны обслуживания механиком (время движения задаётся программно). Для управления движением с крыши кабины необходимо установить переключатель SA4 (КБР) кнопочного поста ревизии в положение "РЕВИЗИЯ". При этом работа лифта в других режимах (включая «УПРАВЛЕНИЕ ИЗ МАШИННОГО ПОМЕЩЕНИЯ») невозможна.

Управление с крыши кабины осуществляется с помощью кнопок поста ревизии АК2. Движение вверх и вниз осуществляется только на малой скорости при нажатой кнопке SB2 ("ВВЕРХ") или SH2 ("ВНИЗ") при исправности всех блокировочных и защитных устройств. Отпускание кнопок приводит к немедленной остановке лифта. Экстренная остановка выполняется также при срабатывании любого аппарата безопасности. На нижнем этаже предусмотрена автоматическая остановка кабины в зоне точной остановки, а при движении вверх - в зоне замедления верхнего этажа.

Имеется возможность движения лифта в режиме "РЕВИЗИЯ" также при неисправности дверных блокировочных контактов, контролирующих запираение дверей шахты. Для этой цели необходимо убедиться, что двери кабины закрыты и, далее, нажать одновременно кнопку SB3 "Шунт. ДШ" (шунтирование дверей шахты) и кнопку направления движения на посту ревизии. При отпускании любой из кнопок лифт останавливается.

## 2.2.3. РЕЖИМ "УПРАВЛЕНИЕ ИЗ МАШИННОГО ПОМЕЩЕНИЯ"

(На индикаторе платы ПУ-3 попеременно с местоположением кабины отображается «С1» или «С2»).

Режим устанавливается с помощью переключателя режимов работы на устройстве управления. Управление лифтом в этом режиме выполняется с помощью кнопок, установленных на панели в устройстве управления: SB1 - "ВВЕРХ"; SH1 - "ВНИЗ"; SC1 - "СТОП"; SO - "ТОЧНАЯ ОСТАНОВКА" ("ТО").

Предусматривается два режима: "МП1" и "МП2", которые устанавливаются переключателем режимов работы.

В режиме "МП1" осуществляется движение кабины на большой скорости при нажатии кнопок "ВВЕРХ" или "ВНИЗ". При отпускании кнопки движение продолжается. Останов происходит в следующих случаях:

- при нажатии кнопки SC1 "СТОП" - немедленно;

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

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

ФАИД.484440.002 РЭ

С.  
7

- при нажатии кнопки SO "ТО" происходит замедление и останов в точной остановке на ближайшей по ходу движения этажной площадке;
- при подходе к крайним этажам происходит автоматическое замедление и останов в точной остановке.

В режиме "МП2" управление движением лифта возможно только из машинного помещения при помощи кнопок управления "ВВЕРХ" или "ВНИЗ". Кабина движется только при нажатой кнопке управления. При отпускании кнопки кабина останавливается. При дополнительном нажатии кнопки деблокировки "ДБЛ" осуществляется шунтирование выключателя ловителей SE2, выключателя конечного SE5 и выключателей буферов кабины. При деблокировке ловителей кабины возможно только движение вверх. Движение лифта возможно только на малой скорости.

#### 2.2.4. РЕЖИМ "НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА"

(На индикаторе платы ПУ-3 попеременно с местоположением кабины отображается «НР»).

##### а) Лифт с внутренним управлением

Вызывные кнопки на этажах служат для подачи сигнала лифтеру о необходимости поездки лифта на этаж, где была нажата кнопка вызова. При нажатии на кнопку вызова на посту приказов в кабине начинает мигать индикация кнопки приказа соответствующего этажа. Также нажатие кнопки вызова сопровождается звуковым сигналом. При нажатии лифтером кнопки приказа включается индикатор кнопки приказа, и одновременно включается на постоянное свечение индикатор кнопки вызова соответствующего этажа.

После фиксации приказа включаются магнитные отводки для запираания замков дверей шахты, и лифт едет на большой скорости к заданному этажу. При подходе к заданному этажу лифт по сигналу от датчика замедления переходит на малую скорость и затем по сигналу от датчика «ДТО» останавливается. После остановки лифта выключаются магнитные отводки, которые открывают дверные замки.

##### в) Лифт с наружным управлением с одного (основного) этажа

Алгоритм работы лифта с наружным управлением с одного (основного) этажа отличается от работы лифта с внутренним управлением тем, что пост управления (пост приказов) устанавливается не в кабине, а на основной посадочной остановке

##### г) Лифт с наружным управлением со всех этажных площадок

Алгоритм работы лифта с наружным управлением со всех этажных площадок отличается от алгоритма работы лифта с наружным управлением с одной этажной площадки тем, что на всех этажных площадках вместо вызывных кнопок устанавливаются посты приказов. Кнопки приказов всех постов соединены параллельно. Звонок при этом управлении не используется

Если при переводе в режим "Нормальная работа" местоположение лифта не было определено (на индикаторе платы ПУ-3 вместо местоположения отображается «FF»), то при исправности всех блокировочных устройств лифт делает корректировочный рейс после фиксирования требования (приказа или вызова). При этом, если лифт не находится ни в датчике верхнего этажа, ни в датчике нижнего этажа, то он выбирает направление движения вниз на большой скорости, движется

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

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

ФАИД.484440.002 РЭ



до датчика нижнего этажа, переходит на малую скорость и, доехав до датчика точной остановки нижнего этажа, останавливается и корректирует свое местоположение.

Если лифт с неопределенным местоположением находится в зоне датчика верхнего этажа или в зоне датчика нижнего этажа, то он движется соответственно вверх или вниз на малой скорости до датчика точной остановки, останавливается и корректирует свое местоположение.

Системой управления предусмотрено гибкое программирование параметров лифта / (см. Приложение 1):

- индикация местоположения;
- количество остановок;
- номер основной посадочной остановки;
- контрольное время движения между этажами;
- контроль минимального времени движения между точными остановками;
- время опускания в зону обслуживания в ревизии;
- наличие датчиков замедления;
- наличие датчика скорости;

### 2.2.5. ДИСТАНЦИОННОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ ЛИФТА

(На индикаторе платы ПУ-3 отображаются два мигающих кубика «0°» и «°0»).

Дистанционное отключение лифта осуществляется переключателем режимов работ, установленным в блоке задания режимов, который находится на основной посадочной остановке. После включения режима «ДИСТАНЦИОННОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ ЛИФТА» вызовы и приказы не обслуживаются. Лифт выходит из нормальной работы. Для переключения лифта обратно в режим «НР» необходимо в блоке задания режимов выключить тумблер «ДИСТАНЦИОННОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ».

### 2.2.6. АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ ЛИФТА

Отключение осуществляется автоматическим выключателем QF1 в следующих случаях:

- при коротких замыканиях в цепи главного привода;
- при перегрузках по току в цепи главного привода (тепловая защита);
- при отключении реле аварии К1 в момент, когда включены пускатели главного привода (срабатывает независимый расцепитель выключателя QF1).

Причины срабатывания независимого расцепителя выключателя QF1:

- ручное воздействие на пускатели или залипание контактов пускателей включения главного привода при отсутствии сигнала управления;
- неисправность ключей на плате ПСК-3.

Кроме этого реле аварии К1 отключается в следующих случаях:

- отключение выключателей цепи безопасности в режиме «НР»;
  - отключение автоматического выключателя QF1;
  - движение между этажами на большой скорости дольше контрольного времени;
  - превышение контрольного времени нахождения лифта в датчике точной остановки после начала движения лифта;
  - неудачная четырехкратная попытка пуска лифта из ДТО.
- При срабатывании реле аварии лифт выключается из нормальной работы, и от системы управления подается сигнал диспетчеру.

При этом перевод лифта в рабочее состояние может быть осуществлен только электромехаником путем переключения питания (предварительно электромеханик должен устранить причину возникновения неисправности).

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

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

ФАИД.484440.002 РЭ

## 2.2.7. Режим "ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ"

(На индикаторе платы ПУ-3 попеременно с местоположением кабины отображается код ошибки "99").

В режим "ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ" лифт может перейти только из режимов "НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА" при поступлении сигнала из системы пожарной защиты здания или включения ключа SF1 в посту (при наличии) на основной посадочной площадке.

При переводе лифта в режим "ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ" все зарегистрированные приказы и вызовы отменяются, лифт, движущийся в направлении от основного посадочного этажа, должен остановиться на ближайшем возможном этаже и без открывания дверей начать движение без промежуточных остановок на основной посадочный этаж; лифт, движущийся в направлении основного посадочного этажа, должен продолжать свое движение без промежуточных остановок на основной посадочный этаж.

Все вновь поступающие приказы и вызова не регистрируются и не принимаются для исполнения. Лифт, находящийся на любом этаже с открытыми дверями должен оставаться на этом этаже, регистрация вызовов и приказов невозможна, если двери лифта закрыты, лифт должен без промежуточных остановок следовать на основной посадочный этаж. Лифт, остановившийся в результате срабатывания устройства безопасности, должен оставаться неподвижным.

По прибытии на основной посадочный этаж замок дверей должен быть открыт, а лифты отключены. После исчезновения сигнала лифт остается в режиме "ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ". Отменить этот режим можно только переключением тумблера питания в устройстве управления лифтом.

## 2.3. ОПИСАНИЕ РАБОТЫ СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЛИФТОМ

На принципиальной электрической схеме ФАИД.484440.002 ЭЗ приведена схема (управления лифтом. Принципиальные схемы устройства управления УЛ (Устройство -А1 на принципиальной схеме лифта), включая принципиальные схемы входящих в устройство управления УЛ плат, приведены в эксплуатационной документации на устройство управления лифтом.

### 2.3.1. ВКЛЮЧЕНИЕ ЛИФТА В РАБОТУ

Питание силовых цепей, цепей управления и сигнализации лифта осуществляется индивидуального вводного устройства QB1.

Электродвигатель главного привода лифта М1 питается трехфазным напряжением ~38|0В, подаваемым через автомат QF1, установленный в устройстве управления УЛ.

Цепи управления промежуточных реле, элементов индикации, выключателей и датчиков, узла телефонной связи, ремонтного напряжения питаются выпрямленным напряжением 24В через выпрямитель на плате А1 и трансформатор TV1, установленные в устройстве УЛ. Для защиты цепей 24В служит предохранитель FU7, кроме этого в плате ПТЗ-3 предусмотрена электронная быстродействующая защита от коротких замыканий и перегрузок (устройство УЛ). Также с трансформатора TV1 снимается переменное напряжение 8В для питания платы центрального процессора ПУ-3, на плате ПУ-3 установлен формирователь постоянного стабилизированного напряжения +5В из переменного 8В.

Для защиты цепи +5В от перегрузок и коротких замыканий служит предохранитель FU3 (устройство УЛ).

Инв.№поддл	Подп. и дата	Взам.инв№	Инв.№дубл	Подп. и дата	Инв.№подл	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФАИД.484440.002 РЭ	С.
												10

Защита цепей звонка и освещения устройства управления УЛ осуществляется предохранителем FU4 .

Защита цепей освещения кабины осуществляется предохранителями FU5, FU6 (устройство УЛ).

Плата управления ПУ-3 ФАИД.469135.035 (устройство УЛ) реализует все режимы работы лифта, обеспечивает необходимые защиты и определяет неисправности в работе электрооборудования лифта, выдавая об этом коды ошибок на собственный индикатор.

Плата управления тормозом (ПУТ-3) ФАИД.469135.036 (устройство УЛ) служит для управления тормозом главного привода. В исполнении ФАИД.469135.036-02 на плате также располагается схема управления вентилятором главного привода МЗ.

Плата контроля трехфазной сети (ПКТС-2) ФАИД.469135.024 (устройство УЛ) служит для отключения лифта при обрыве, неправильном чередовании фаз или недопустимом снижении напряжения в одной из фаз питающей сети.

Плата температурной защиты (ПТЗ-3) ФАИД.469135.038 (устройство УЛ) служит для защиты от перегрева двигателя главного привода М1. На этой плате также расположен узел "ОХРАНА ШАХТЫ", контролирующий одновременное открытие нескольких дверей шахты, и формирователь напряжения +24В с бесконтактным предохранителем по цепи +24В.

Плата ключей (ПСК-3) ФАИД.469135.037 (устройство УЛ) служат для включения пускателей главного привода.

### 2.3.2. РАБОТА УСТРОЙСТВ БЕЗОПАСНОСТИ И БЛОКИРОВОК

Нормальное состояние устройств безопасности контролируется размыкающими контактами выключателей:

- SE1 (дверей кабины),
- SE1-A (дверей проходной кабины),
- SE2 (ловителей),
- SE3 (слабины подвесных канатов),
- SE4 (натяжного устройства каната ограничителя скорости),
- SE5 (переподъема, переспуска кабины),
- SE8, SE9 (буферов кабины),
- SE13 (дверей прямка),
- SE19 (штурвала),
- SE20 (ограничителя скорости),
- SA8 (прямка),
- SC1 (кнопки "Стоп" машинного помещения),
- SC2 (кнопки "Стоп" приказной пост),
- SC3 (кнопки "Стоп" на крыше кабины).

Закрытое состояние дверей шахты контролируется контактами выключателей 1SM1...(B)SM1, 1SM2...(B)SM2, а также 1SM1-A...(B)SM1-A, 1SM2-A...(B)SM2-A, (для лифтов с проходной кабиной на соответствующих остановках), которые при закрытых дверях замкнуты.

Наличие устанавливаемых аппаратов безопасности предусматривается конкретным исполнением лифта.

Если в процессе движения лифта размыкается один из перечисленных контактов, отключается питание пускателей главного привода и накладывается тормоз.

Во время работы лифта также осуществляются следующие виды контроля:

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

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

ФАИД.484440.002 РЭ

- перекоса фаз питающей сети или отсутствия хотя бы одной из фаз (обрыв фаз);
- наличия несанкционированных перемычек в цепи выключателей дверей шахты и кабины;
- защита двигателя от перегрева.

Для защиты двигателя главного привода от перегрева используются встроенные в двигатель два позистора, которые изменяют свое внутреннее сопротивление при изменении температуры обмоток двигателя.

При достижении предельной температуры двигателя, сопротивление позистора-2 достигает 1700-2500 Ом; на плате ПТЗ-3 в соответствии с измеренным сопротивлением позистора-2 вырабатывается сигнал «перегрев-2», который поступает на плату ПУ-3. На плате ПУ-3 при этом высвечивается код ошибки «47». Если «перегрев-2» сработал во время движения лифта, то движение продолжается до точной остановки ближайшего этажа с последующим открытием дверей (после пропадания сигнала перегрева лифт снова включается в нормальную работу). Сигнал о перегреве вырабатывается также при "обрыве" позистора-2 или его коротком замыкании.

Предусматривается первая ступень защиты двигателя от перегрева: контроль перегрева-1 построен на позисторе-1. Сигнал от позистора поступает на плату температурной защиты, с платы температурной защиты сигнал управления вентилятором поступает на плату ПУТ-3 (устройство УЛ), через которую подается питание 380В на вентилятор главного привода .

Для двигателей типа АТМ включение однофазного вентилятора осуществляется непосредственно от встроенного в двигатель термодатчика.

### 2.3.3. СИГНАЛИЗАЦИЯ И ИНДИКАЦИЯ

Схемой предусмотрена индикация местоположения кабины лифта, устанавливаемая в кабине и в устройстве управления. В вызывных кнопочных аппаратах на этажных площадках и в посту приказов встроены светодиоды, сигнализирующие о регистрации, соответственно, вызовов или приказов.

В устройстве управления УЛ предусмотрена сигнализация о состоянии лифта и самого устройства управления. На плате ПУ-3 в устройстве управления имеются следующие светодиодные индикаторы:

- шунт в датчике точной остановки (ДТО);
- движение вверх;
- движение вниз;
- движение на рабочей (большой) скорости;
- движение на малой скорости;
- выходной сигнал включения реле АВАРИЯ (К1);
- выходной сигнал включения реле диспетчеризации (К2);
- выходной сигнал включения реле магнитной отводки (К3);
- входной сигнал о перегреве двигателя главного привода;
- входной сигнал с платы контроля трехфазной сети (ПКТС);
- входной сигнал «открыта одна или несколько дверей шахты» (2ДШ);
- входной сигнал дистанционного отключения лифта;
- входной сигнал с выключателей ловителей кабины (ВЛ);
- входной сигнал с выключателей дверных замков (ДЗ);
- входной сигнал цепи блокировок (БЛ);
- входной сигнал дверей шахты (ДШ).

На плате ПКТС-2 имеется светодиодный индикатор "Контроль фаз". На плате ПТЗ-3 имеются светодиодные индикаторы: "2ДТТТ", "1ДШ", "ДТП закрыты", "Перегрев!", "Перегрев2", "питание +24В включено".

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФАИД.484440.002 РЭ	С.
						12

#### 2.3.4. ТЕЛЕФОННАЯ СВЯЗЬ

Телефонная связь предназначена для переговоров при монтажных, наладочных и ремонтных работах. Переговоры предусматриваются между устройством управления, крышей кабины и приемком и обеспечиваются следующими элементами:

- проводная связь между кабиной, устройством управления и приемком;
- розетки для подключения переносных трубок, установленные на крыше кабины, в приемке и в устройстве управления;
- кнопки звонковые, устанавливаемые на крыше кабины и в приемке;
- звонок для сигнализации о вызове, установленный в устройстве УЛ;
- устройства переговорные (переносные трубки).

Для осуществления двухсторонней переговорной телефонной связи между устройством управления и крышей кабины (приемком) одно устройство переговорное включается в устройстве управления в розетку XS1, а другое - на крыше кабины в розетку XS2 (в приемке - в розетку XS3). Вызов на связь подается в устройство управления с крыши кабины нажатием кнопки ST2 (из приемка - кнопки ST3), при этом включается звонок в устройстве УЛ. Также нажатие кнопки вызова на подключенном устройстве переговорном включает звонок в другом подключенном устройстве переговорном.

#### 2.3.5 ДИСПЕТЧЕРСКАЯ СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ

Предусматривается двухсторонняя переговорная связь между диспетчером в диспетчерском пункте и кабиной, а также между диспетчером и машинным помещением (при наличии дополнительного блока).

Диспетчерская связь обеспечивается следующими элементами:

- проводная связь между кабиной и устройством управления;
- розетки для подключения переносных трубок, установленные на крыше кабины и в машинном помещении (блоке питания);
- микрофон ВМ и громкоговоритель динамический ВФ, устанавливаемые в кабине лифта и в устройстве абонентском лифтовом (переносной трубке);
- кнопка вызова, устанавливаемая в кабине лифта и в устройстве абонентском лифтовом (переносной трубке).

Подключение соответствующей связи "диспетчерская - кабина" выполняется контактами реле К4 (в устройстве управления УЛ), которое включается диспетчером от источника питания +24В диспетчерского пункта.

Подключение связи "диспетчерская - машинное помещение" возможно при наличии в машинном помещении дополнительного блока для установки устройства абонентского лифтового (переносной трубки).

Аппаратура, расположенная в диспетчерском пункте, в комплект оборудования лифта не входит.

Диспетчеру подаются сигналы о состоянии лифта через контакты реле К2. Предусмотрен вывод расширенной информации о состоянии лифта и кодах ошибок на диспетчерский пункт по последовательному каналу из платы ПУ-3 устройства УЛ.

Протокол обмена описан в Приложении 6, а также в руководстве по эксплуатации устройства управления УЛ.

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

ФАИД.484440.002 РЭ

С.

13

### 3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

#### 3.1. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

При эксплуатации следует также руководствоваться схемой электрической принципиальной на лифт ФАИД.484440.002 ЭЗ, которая оформлена отдельным документом, документацией на устройство управления УЛ, и другими, входящими в паспорт лифта, документами и инструкциями.

3.1.1. Перед вводом в эксплуатацию лифт должен подвергаться техническому освидетельствованию в соответствии с [1].

3.1.2. К монтажу, наладке и эксплуатации лифта допускается персонал, аттестованный на заводе-изготовителе или предприятии, имеющем на это соответствующее разрешение.

3.1.3. Гарантийному ремонту подлежат только те устройства, аппараты и оборудование, монтаж, наладка и обслуживание которых производится специально обученным и аттестованным персоналом.

3.1.4. Выбирать сечение проводов и осуществлять их прокладку и подключение следует в строгом соответствии со схемой соединений ФАИД.484440.002 ЭЗ.

#### 3.2. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

##### 3.2.1. ВКЛЮЧЕНИЕ ЛИФТА В НОРМАЛЬНУЮ РАБОТУ

После окончания монтажа лифта, перед включением лифта в нормальную работу необходимо перевести лифт в режим МП2 и в этом режиме запрограммировать параметры лифта.

Перед включением лифта в нормальную работу необходимо проверить исправность всех блокировочных цепей.

Если все блокировочные цепи собраны и на индикаторе платы ПУ-3 не высвечивается никаких кодов ошибок можно включать лифт в нормальную работу.

##### 3.2.2. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Перед проведением на лифте работ по осмотру и проверке технического состояния лифта необходимо принять меры, исключающие ошибочный или внезапный пуск лифта или его механизмов, для чего необходимо :

- отключить силовой автоматический выключатель в устройстве управления, затем отключить вводное устройство;

- на рукоятке вводного устройства должен быть вывешен плакат "Не включать, работают люди!" и установлена блокировка включения.

При эксплуатации запрещается:

- выводить из действия предохранительные и блокировочные устройства путем шунтирования этих контактов, кроме случаев, предусмотренных правилами [1];

- производить пуск лифта путем ручного воздействия на аппараты, подающие напряжение в обмотку электродвигателя;

- подключать к цепям управления лифтом электроинструмент, лампы освещения или другие электрические приборы, не относящиеся к электрооборудованию лифта, за исключением измерительных;

- производить техническое обслуживание и ремонт аппаратов под напряжением.

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

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

ФАИД.484440.002 РЭ

### 3.2.3. ПРАВИЛА И ПОРЯДОК ОСМОТРА

При пуско-наладке выполняется полный объем работ, предусмотренных правилами ПУБЭЛ, настоящим руководством по эксплуатации и руководством по эксплуатации устройства управления УЛ. При эксплуатации и техническом обслуживании объем проверок определяется правилами ПУБЭЛ и соответствующими разделами руководств по эксплуатации лифта и устройства управления УЛ.

Подготовка лифта к работе имеет целью проверить его техническое состояние и убедиться, что лифт исправен и может быть использован по прямому назначению.

Подготовка лифта к работе должна выполняться обученным для работы с микропроцессорными системами управления электромехаником из числа обслуживающего персонала лифта.

### 3.2.4. ПРОВЕРКА ГОТОВНОСТИ

При подготовке лифта к работе необходимо:

- произвести внешний осмотр состояния электроаппаратов и электрических проводных связей, взаимодействие электроаппаратов с механизмами;  
проверить исправность блокировочных устройств при срабатывании воздействующих механизмов;

- проверить правильность подключения двигателей, вентиляторов, освещения;

- осмотреть устройство управления, визуально убедиться в исправном состоянии аппаратов - не должно быть трещин, сколов, и т.п., обрывов проводов, незатянутых контактных соединений, коррозии;

- проверить правильность выполнения электрического монтажа и подключения электрических связей в соответствии со схемой электрических соединений, обратить внимание на полярность подключения аппаратов, имеющих одностороннюю проводимость, также на особенность подключения аппаратов в матричную схему. Проверить отсутствие связей низковольтных цепей с цепями более высокого напряжения;

- проверить сопротивление изоляции лифта мегомметром на напряжение 500В в цепях до 30В и мегомметром на напряжение 1000В в цепях выше 30В Сопротивление изоляции тормозного электромагнита и трансформаторов должно быть не менее 0,5 Ом, электродвигателя лебедки не менее 1 МОм, магнитной отводки не менее 2 МОм. Если сопротивление изоляции оказалось меньше указанных выше значений, то данное электрооборудование необходимо подвергнуть сушке с последующим повторным замером сопротивления изоляции. Сопротивление изоляции электродвигателя, тормозного электромагнита, трансформаторов следует проверять также в случаях, когда между окончанием монтажа и сдачей лифта в эксплуатацию прошло более 3-х месяцев. результаты замеров оформляются протоколом.

Следует проверить сопротивление заземления электрооборудования. Сопротивление магистрали заземления лифта должно быть не более 4 Ом. Результаты замеров оформляются протоколом.

Необходимо выполнить требования инструкции по эксплуатации на устройство управления лифтом.

### 3.2.5. ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ ЛИФТА

Проверить работу лифта согласно Приложению 3 настоящего руководства на соответствие требованиям правил [1] и настоящего руководства по эксплуатации

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

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

ФАИД.484440.002 РЭ

## 4 МОНТАЖ, ПУСК, РЕГУЛИРОВАНИЕ, ОБКАТКА И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### 4.1 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ЛИФТА

При монтаже электрооборудования лифта следует пользоваться схемой соединений ФАИД.484440.002 Э4, настоящим руководством по эксплуатации и схемой электрической принципиальной ФАИД.484440.002 Э3.

Кроме вышеперечисленных документов следует использовать руководство по эксплуатации на устройство управления УЛ АЕИГ.656353.036 РЭ.

Для сервисного обслуживания электронных плат рекомендуется на группу лифтов приобретать групповой ЗИП и стендовую аппаратуру для проверки и ремонта плат.

Особенность проверки электрических аппаратов управления и индикации определяется их матричным включением и наличием разделительных диодов. При проверке обычными измерительными приборами конкретных цепей необходимо учитывать полярность подключения аппаратов, также целесообразно поочередно отключать общие цепи матрицы. Несмотря на то, что устройство управления лифтом имеет самодиагностику исправного состояния оборудования, при определении конкретного места повреждения следует выполнять проверки последовательным исключением отдельных цепей или пользоваться специальным тестовым прибором-тестером матрицы.

### 4.2 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание электрооборудования лифта заключается в регулярном (не реже 1 раза в месяц) контроле надежности крепления проводов и контактных зажимах устройства управления и кабины, винтов и гаек крепления аппаратов и плат. При необходимости подтянуть винты зажимов.

Контроль работоспособности лифта производить не реже 1 раза в полгода в соответствии с Приложением 3 данного руководства.

## 5 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ, ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

5.1 Отдельные отказы в работе лифта могут возникнуть из-за разрыва участков цепей, контролирующих работу элементов лифта, либо из-за неисправности самих элементов.

Для обеспечения поиска неисправности в цепях напряжением -110 В в устройстве предусмотрены выводы соответствующих цепей на клеммы устройства управления.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** применение контрольных ламп накаливания для поиска неисправностей в цепи управления +24 В.

Перечень возможных кодов неисправностей, которые высвечиваются на индикаторе на плате ПУ-3 устройства управления УЛ приведен в Приложении 5 данного руководства. Расшифровка кодов ошибок также имеется на дверце устройства управления УЛ.

В устройстве управления УЛ имеются следующие сервисные функции:

- F1 - функция просмотра кодов ошибок;
- F2 - функция просмотра кодов неисправных кнопок приказов, вызовов;
- F5 - функция просмотра целевого назначения, версии и номера ПО;
- F6 - функция просмотра закороченных на шину (-L) индикационных столбцов;
- F7 функция программирования системы (установка исходных параметров);

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

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

ФАИД.484440.002 РЭ

С.  
16



-F8 - функция просмотра десяти последних ошибок (неисправностей), сохраняемых после отключения напряжения +5В.

Для работы с сервисными функциями в УЛ используются кнопки управления лифтом из машинного помещения: SH1 («Вниз»), SD («ТО») и SB1 («Вверх»).

#### 5.2 Сервисные функции F1 и F8.

В процессе работы, устройство управления постоянно контролирует исправность электрооборудования лифта. При обнаружении той или иной неисправности ее код записывается в память ошибок. До выключения питания система "помнит" 110 последних ошибок и их просмотр обеспечивает функция F1. После выключения питания, устройство управления позволяет увидеть коды 10 последних ошибок. Их просмотр обеспечивает функция F8.

Для вызова функции F1 следует нажать и удерживать кнопку «ТО» вплоть до появления на индикаторе ПУ-3 символа «F1». Далее, необходимо нажать и удерживать кнопку «Вверх». На индикаторе будут последовательно высвечиваться коды зафиксированных ранее ошибок, начиная с последней. При отсутствии ошибок высвечивается знак "- -". При отпускании кнопки «Вверх» до окончания времени просмотра и при повторном ее нажатии, просмотр производится сначала. После показа всех ошибок индикатор гаснет. По истечении трех минут с момента вызова функции F1, выход индикатора в рабочий режим происходит автоматически.

Для вызова функции F8, следует вызвать функцию F1 и далее, кратковременно нажимать кнопку «ТО», до появления на индикаторе ПУ-3 символа «F8». После этого необходимо нажать и удерживать кнопку «Вверх».

На индикаторе будут последовательно высвечиваться коды последних десяти зафиксированных ошибок. При отсутствии ошибок высвечивается знак "- -". При отпускании кнопки «Вверх» до окончания просмотра и при повторном ее нажатии, просмотр производится сначала. После показа всех ошибок индикатор гаснет. По истечении трех минут с момента вызова функции F8, выход индикатора в рабочий режим происходит автоматически.

#### 5.3 Сервисная функция F2.

В процессе работы устройство управления контролирует исправное состояние кнопок приказов и вызовов. Если кнопка вызова или приказа неисправна, то есть ее контакт постоянно замкнут, то устройство управления исключает данную кнопку из работы, продолжая контролировать ее исправность. После размыкания контактной пары данная кнопка возвращается в работу.

Для вызова функции F2, следует вызвать функцию F1 и далее, кратковременно нажать кнопку «ТО». На индикаторе ПУ-3 появится символ «F2». После этого необходимо нажать и удерживать кнопку «Вверх».

На индикаторе будут последовательно высвечиваться коды неисправных, на момент просмотра, кнопок:

02... 24 - неисправна кнопка вызова с 2-й по 24-ю остановки соответственно;

31 - неисправна кнопка вызова 1-й остановки;

61... 84 - неисправна кнопка приказа с 1-й по 24-ю остановки соответственно.

При отсутствии неисправных кнопок высветится знак "- -". По истечении трех минут с момента вызова функции F2, выход индикатора в рабочий режим происходит автоматически.

#### 5.4 Сервисная функция F5.

Сервисная функция F5 дает возможность узнать целевое назначение, версию и порядковый номер программного обеспечения, установленного на ПУ-3.

Для вызова функции F5 необходимо вызвать функцию F1 и затем нажимать кратковременно кнопку «ТО» до появления на индикаторе ПУ-3 символа «F5».

Далее, нажав и удерживая кнопку «Вверх» можно прочесть указанные выше данные.

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

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

ФАИД.484440.002 РЭ

### 5.5. Сервисная функция F6.

Сервисная функция F6 дает возможность просматривать коды закороченных на шину «-L» индикационных столбцов матрицы.

Для вызова функции F6, следует вызвать функцию F1 и, далее, кратковременно нажимать кнопку «ТО» до появления на индикаторе ПУ-3 символа «F6». После этого необходимо нажать и удерживать кнопку «Вверх».

На индикаторе будут последовательно высвечиваться коды закороченных, на момент просмотра, индикационных столбцов:

11...14 - закорочен на шину «-L» UStbl...UStb4 соответственно;

35...37 - закорочен на шину «-L» Ustb'5...UStb'7 соответственно.

При отсутствии неисправных индикационных столбцов высветится знак"--".

Закороченные индикационные столбцы исключаются из работы.

5.6 Сервисная функция F7 рассмотрена в разделе "Программирование системы"

## 6 ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

Условия транспортирования лифта:

- в части воздействия механических факторов - по группе С (ГОСТ 23216-78);

- в части воздействия климатических факторов:

- по группе 8 (ОЖЗ) (ГОСТ 15150-69) - для УХЛ4;

- по группе 9 (ОЖ1) (ГОСТ 15150-69) - для О4.

Условия хранения в части воздействия климатических факторов - по группе 2 (С) ГОСТ 15150-69 на срок хранения 2 года.

Допускается транспортирование любым видом закрытого транспорта, кроме воздушного транспорта.

В блоке аварийного освещения(упакован в кабине) для обеспечения аварийного освещения кабины установлена аккумуляторная батарея. В процессе хранения аккумуляторной батареи необходимо производить дополнительную подзарядку.

Первая подзарядка производится через 1 месяц хранения после отгрузки лифта, последующие подзарядки – через каждые 3 месяца хранения. Характеристики подзарядки зависит от типа применяемой аккумуляторной батареи, например:

для CASIL 1213 (12 В, 1300 мА/ч)

• напряжение подзарядки – 13,62 В;

• номинальный ток подзарядки – 0,13 А;

• время подзарядки 10-14 часов.

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

Инв.№подл	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----------	------	----------	-------	------

ФАИД.484440.002 РЭ

С.  
18

ПРИЛОЖЕНИЕ 1  
(обязательное)

1 ПРОГРАММИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ

1.1. При изготовлении плат ПУ-3 на заводе-изготовителе, устанавливается переключатель «5-7», разрешающая программирование всех параметров системы управления. При отсутствии данной переключателя разрешается изменение уставок только в параметрах А8 и А9.

Во избежание несанкционированного изменения уставок параметров, желательно, по окончании наладки лифта на объекте переключатель «5-7» удалить.

Для программирования устройства управления необходимо установить режим «МП2» и вызвать функцию F7. Для вызова функции F7, следует вызвать функцию F1(см. 5.2.) и далее, кратковременно нажимать кнопку «ТО», до появления на индикаторе ПУ-3 символа «F7». При кратковременном нажатии кнопки «ВВЕРХ» или «ВНИЗ» на индикаторе платы ПУ-3 будут последовательно перебираться символы программируемых параметров, начиная с верха до низу, или наоборот. После каждого наименования программируемого параметра выводится его цифровое значение(заводская уставка). Для изменения уставки того или иного параметра нужно, в момент ее показа кратковременно нажать кнопку «ВНИЗ». На индикаторе станут отображаться цифровые значения доступные для присвоения данному параметру. Теперь, что бы присвоить новое или оставить прежнее значение, необходимо нажать на кнопку «ТО», в момент отображения искомого значения. Далее на индикаторе продолжится перебор параметров сверху вниз, начиная с выбранного параметра, с его новым значением.

Для ускоренного выхода из режима программирования достаточно вывести лифт из режима «МП2».

1.2 Параметры программирования и их уставки:

A1 - демонстрационный параметр, показывающий общее количество остановок.

При нажатии кнопки «ВНИЗ», во время демонстрации уставки, показывается последовательность выбранных символов индикации (см. параметр A2).

Заводская уставка общего количества остановок- 30.

Заводская уставка символов индикации остановок-1,2,3...30.

A2 - задание символов индикации остановок.

В момент показа значения 00 данного параметра, следует нажать кнопку «ВНИЗ». На индикаторе МПУ последовательно высвечиваются возможные символы индикации: П2,П1,П,-4,-3,-2,-1,0,1,2,...30.

Для присвоения этажам соответствующих символов индикации необходимо, в момент показа той или иной уставки, кратковременно нажать кнопку «ТО», фиксируя привязку данного символа индикации к порядковому номеру остановки. Уставка, зафиксированная последней, является символом индикации верхней остановки.

Внимание! В случае нажатия кнопки «ТО» в момент перебора индикации, старая информация стирается. Поэтому, в цикле выбора возможных уставок, необходимо запрограммировать последовательность символов индикации для всех этажей. Если ни разу не нажимать кнопку «ТО», то сохранится старый порядок индикации.

После появления числа 30 индикатор гаснет, происходит запись новых уставок в память, после чего вновь показывается параметр A1 со значением нового общего количества остановок.

Рекомендуется, при показе новой уставки параметра A1, кратковременно нажать кнопку «ВНИЗ», проверить установленную последовательность символов индикации.

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

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

ФАИД.484440.002 РЭ

Пример. Необходимо запрограммировать лифт на 6 остановок со следующей последовательностью индикации: 0,1,3,4,7,9.

В момент показа уставки А2 - 00, одновременно нажмите кнопку «ВНИЗ». Происходит показ символов индикации: П2; П1; П; -4; -3; -2; -1; 0 (кратковременно нажмите ТО), 1 (кратковременно нажмите ТО), 2, 3 (кратковременно нажмите ТО), 4 (кратковременно нажмите ТО), 5, 6, 7 (кратковременно нажмите ТО), 8,9 (кратковременно нажмите ТО), 10,11... (далее кнопку ТО нажимать не следует).

После записи на индикаторе высвечивается параметр А1 и общее количество остановок - в данном случае цифра 6. Если в момент ее показа кратковременно нажать кнопку «ВНИЗ», то на индикаторе будут последовательно появляться выбранные символы индикации, то есть цифры 0→1→3→4→7→9.

А3 - установка номера основной погрузочной остановки.

Возможные уставки -1,2,3,4,5,6,7 и 8, начиная с нижней остановки.

Если основной погрузочный этаж является крайним нижним, следует установить его номер, равным номеру нижней остановки, то есть 1.

Заводская уставка - 1.

А5 - контрольное время движения между этажами в секундах.

Возможные уставки -10,20,40,80.

Заводская уставка - 20.

b1 - время опускания кабины в зону обслуживания с этажной площадки в секундах.

Возможные уставки - 6,20,24,28,32,34.

Заводская уставка - 6.

b5 - способ подключения цепи обратной связи пускателей главного привода к плате ПУ-3.

Возможные уставки:

0 - линейный, через источник напряжения ~110В;

1 - матричный.

Заводская уставка - 0.

b6 - отключение кнопок вызовов и приказов.

Значением уставки данного параметра является общее количество отключенных вызовов и приказов.

При нажатии кнопки «ВНИЗ», во время показа уставки, возникает перебор возможных номеров вызовов и приказов:

2,3, 30 - вызовы, начиная со второй остановки;

31 - вызов нижнего этажа;

61,62...90- приказы.

При нажатии кнопки «ТО» отключается текущий вызов или приказ. Если вызов или приказ был ранее отключен, то он из списка возможных номеров выпадает.

Заводская уставка- 0.

b7 - подключение отключенных ранее вызовов и приказов.

При нажатии кнопки «ВНИЗ», возникает перебор номеров отключенных вызовов и приказов.

При нажатии кнопки «ТО», соответствующий вызов или приказ возвращается в работу.

Уставкой является количество отключенных вызовов и приказов.

Заводская уставка- 0.

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

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

ФАИД.484440.002 РЭ

b8 - способ подключения семисегментного индикатора местоположения кабины к плате ПУ-3.

Возможные уставки:

- 0 - матричная схема подключения индикатора;
- 1 - однопроводная схема подключения индикатора.

При использовании одноканального индикатора (+24В, -L, информационная линия 655) необходимо выбрать уставку 1 (однопроводная схема подключения).

Заводская уставка- 0.

b9 - исполнение герконового датчика точной остановки.

Возможные уставки:

- 0 - датчик с нормально замкнутым контактом (в зоне ТО контакт разомкнут);
- 1 - датчик с нормально разомкнутым контактом (в зоне ТО контакт замкнут).

Заводская уставка - 0.

C1 - принцип работы узла замедления

Возможные уставки:

- 0 - замедление к требуемой остановке производится по шунтам и датчикам замедления;
- 1 - замедление к требуемой остановке производится счетным способом.

Заводская уставка - 0;

Внимание!

При установке на работу счетным способом (F7, параметр C1=1) автоматически устанавливается работа герконового ДТО на замыкание (b9=1). Если используемый на лифте ДТО работает на размыкание следует установить b9=0.

C2 - путь замедления

Уставка - путь замедления, выраженный числом импульсов.

При нажатии кнопки «ВНИЗ» показывается последовательность чисел (-4,-3,-2,-1, 0,1,2,3,4), каждое из которых можно алгебраически сложить со значением уставки. Выбор корректировочного числа производится нажатием кнопки «ТО». На индикаторе высвечивается новое значение уставки.

C3 -калибровка.

Возможные уставки:

- 0 - выход без сброса калибровки;
- 1 - сброс калибровки;

C5 -заводские параметры.

Возможные уставки:

- 0 - выход без изменения параметров;
- 1 - возврат к заводским параметрам.

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

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

### 1.3 Организация работы системы без шунтов замедления

1.3.1 Устройство управления позволяет организовать замедление кабины к требуемой остановке как по шунтам в шахте и датчикам замедления на кабине, так и без них (программируемый параметр С1).

1.3.2 Для работы лифта без датчиков и шунтов замедления используется устройство контроля перемещения кабины. Устройство А7 (УКС1) состоит из датчика и колеса (прерывателя), установленных на шкиве ограничителя скорости. Системой управления производится подсчет импульсов поступающих от датчика (А7) и на основании прежде занесенной информации (выполнен калибровочный рейс) анализируются данные и автоматически определяется путь замедления.

1.3.3 Перед проведением калибровочного рейса необходимо запрограммировать систему на работу счетным способом, установив значение параметра программирования С1 равным 1. Датчики нижнего (ДНЭ) и верхнего (ДВЭ) этажей должны быть установлены на необходимом расстоянии, с учетом номинальной скорости лифта, от шунта точной остановки нижнего и верхнего этажа соответственно. Поочередно произвести пробные пуски лифта в режиме МП1 к нижний и верхний остановки и убедиться что установленный путь замедления обеспечивает подъезд к точной остановке на установившейся малой скорости.

1.3.4 Калибровочным рейсом считается пуск кабины с нижней остановки до верхней в режиме МП1, в результате которого автоматически заносится значение параметра С2. При проведении калибровочного рейса кабина должна автоматически остановиться в зоне точной остановки верхнего этажа. Только в этом случае, и при отсутствии неисправностей, произойдет запись калибровочных параметров.

1.3.5 При калибровочном рейсе происходит автоматическая запись номера верхнего этажа. Если индикация этажей соответствует порядковому номеру остановки, то запрограммировать (F7—A2) символы индикации не надо. Если индикация не соответствует порядковому номеру остановки, перед калибровочным рейсом необходимо запрограммировать последовательность индикации, т.к. при программировании индикации А2 производится сброс калибровки.

1.3.6 Значение параметра С2 заносится автоматически по результату «калибровочного рейса». Значение С2 указывает на количество импульсов сосчитанных при прохождении кабиной расстояния от ДТО до выхода шунта из датчика ДНЭ.

1.3.7 Только после правильно выполненного калибровочного рейса, лифт можно установить в режим «НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА», тогда ошибка с кодом неисправности А9 не появится.

1.3.8 Для увеличения (уменьшения) пути замедления существует возможность корректировать значение параметра С2.

1.3.9 Для убеждения в верной работе «счетного» узла следует произвести калибровочный рейс несколько раз и сравнить полученные значения С2. Для сброса калибровки нужно установить значение параметра программирования С3 равным 1, после чего необходимо повторить калибровочный рейс.

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

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

ФАИД.484440.002 РЭ

С.  
22

ПРИЛОЖЕНИЕ 2  
(обязательное)

Структурная схема подключения внешних устройств (Матрица М0)

Таблица 2.1

	601	602	603	605	606	607	I 608	651	652	653
501	Пр1	Пр9	Пр17			Реж1	Вв.Р	ИП1	ИП9	ИП17
502	Пр2	Пр10	Пр18			Реж2	Вн.Р	ИП2	ИП10	ИП18
503	Пр3	Пр11	Пр19	ДЗ-1	ДЗ			ИП3	ИП11	ИП19
504	Пр4	Пр12	Пр20			Вв.М		ИП4	ИП12	ИП20
505	Пр5	Пр13	Пр21					ИП5	ИП13	ИП21
506	Пр6	Пр14	Пр22			ТО	ДПЭ	ИП6	ИП14	ИП22
507	Пр7	Пр15	Пр23		КБР			ИП7	ИП15	ИП23
508	Пр8	Пр16	Пр24	ДТО	ДВЭ	Вн.М	ДНЭ	ИП8	ИП16	ИП24

Ячейки, выделенные цветом - в режиме нормальной работы (кабина находится вне датчиков ДТО, ДЗ, ДЗ-1, ДВЭ, ДНЭ, ДПЭ) - контакты замкнуты

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

Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата

ФАИД.484440.002 РЭ

Продолжение таблицы 2.1

	655	656	805	806	807	855	856	857
501	a	A'	B1	B9	B17	ИБ1	ИБ9	ИБ17
502	b	B'	B2	B10	B18	ИБ2	ИБ10	ИБ18
503	c	C	B3	B11	B19	ИБ3	ИБ11	ИБ19
504	d	E'	B4	B12	B20	ИБ4	ИБ12	ИБ20
505	e	E'	B5	B13	B21	ИБ5	ИБ13	ИБ21
506	f	F'	B6	B14	B22	ИБ6	ИБ14	ИБ22
507	g	G'	B7	B15	B23	ИБ7	ИБ15	ИБ23
508	▲	▼	B8	B16	B24	ИБ8	ИБ16	ИБ24

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

ФАИД.484440.002 РЭ



ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ПРОВЕРКА РАБОТЫ ЛИФТА

Перед началом проверки работы лифта следует проверить соответствие порядкового номера программного обеспечения номеру, записанному в паспорт устройства. Для этого необходимо войти в функцию F5 в устройстве УЛ (см. РЭ на устройство УЛ), нажать и удерживать кнопку «ВВЕРХ» в устройстве управления. На индикаторе высветится порядковый номер программного блока.

Условные обозначения:

В (п)- вызов , П(п) - приказ, п - номер этажа вызова,

1. ПРОВЕРКА ЛИФТА В РЕЖИМЕ "РЕВИЗИЯ"

1.1. Установить кабину в точную остановку верхнего этажа. Ключ «КБР» в посту АК-2 установлен в режим нормальной работы. Установить переключатель режимов работ в устройстве управления в положение «РЕВИЗИЯ», на плате ПУ-3 кроме местоположения верхнего этажа ничего не отображается. Кратковременно нажать кнопку «ВНИЗ» в устройстве управления (не позднее 5с. после перевода в режим «РЕВИЗИЯ»).

Кабина движется вниз на малой скорости и останавливается в зоне обслуживания с этажной площадки.

1.2. Нажать по очереди кнопки «ВВЕРХ» и «ВНИЗ» в устройстве управления.

Движение отсутствует.

1.3. Поочередно нажать кнопки «ВВЕРХ» и «ВНИЗ» в кнопочном посту реверсии.

Движение отсутствует.

1.4. Установить ключ «КБР» в положение «РЕВИЗИЯ». Поочередно нажать кнопки «ВВЕРХ» и «ВНИЗ» в кнопочном посту реверсии.

Кабина движется на малой скорости в заданном кнопками управления направлении, отпускание кнопок вызывает немедленный останов лифта.

1.5. Нажать кнопку «ВВЕРХ» и не отпускать ее.

Кабина движется до датчика верхнего этажа (шунта замедления верхнего этажа).

1.6. Нажать кнопку «ВНИЗ» и не отпускать ее.

Кабина движется до точной остановки нижнего этажа.

1.7. При нажатой кнопке «ВНИЗ» («ВВЕРХ») нажать и отпустить кнопку «СТОП» поста реверсии. Кабина останавливается. Движение возможно только при дополнительном поворотном воздействии на кнопку «СТОП» (по согласованию с органом технадзора может использоваться кнопка с самовозвратом).

2. ПРОВЕРКА ЛИФТА В РЕЖИМЕ "МП2"

2.1. Установить лифт на промежуточной остановке. Установить переключатель режимов работ в положение «МП2», «КБР» - в положение "РЕВИЗИЯ".

Поочередно нажать кнопки «ВВЕРХ» и «ВНИЗ» в устройстве управления.

Кабина не движется.

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

ФАИД.484440.002 РЭ

### ПРИЛОЖЕНИЕ 3

2.2. Установить «КБР» в положение "НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА". Поочередно нажать кнопки «ВВЕРХ» и «ВНИЗ» в устройстве управления.

Кабина движется на малой скорости в заданном кнопками управления направлении. Отпускание кнопок вызывает немедленный останов лифта.

2.3. Нажать кнопку «ВВЕРХ» и не отпускать ее.

Кабина движется до датчика точной остановки верхнего этажа.

2.4. Нажать кнопку «ВНИЗ» и не отпускать ее.

Кабина движется до датчика точной остановки нижнего этажа.

2.5. Проверка снятия с концевого выключателя и буфера в режиме «МП2».

Предварительно необходимо выполнить посадку лифта на буфер, для чего необходимо:

- установить кабину лифта между первой и второй остановками этажа; отключить вводное устройство;
- установить диодные перемычки между клеммами с маркировкой 606 (анод диода) – 508 (катод диода) - «ДНЭ»;
- включить вводное устройство;
- перевести лифт в режим «МП1» и нажать кнопку «ВНИЗ».

Лифт наезжает на буфер, разрывается цепь блокировки и лифт останавливается.

2.5.1. Отключить вводное устройство, снять диодную перемычку, установленную на датчик «ДНЭ».

2.5.2. Перевести лифт в режим «МП2».

2.5.3. Нажать одновременно кнопку «ДБЛ» и кнопку «ВВЕРХ» в устройстве управления.

Лифт едет вверх и проезжает уровень первого этажа.

2.5.4. Отпустить кнопки «ДБЛ» и «ВВЕРХ».

Лифт останавливается и разрывается цепь блокировки.

2.5.5. Собрать блокировочную цепь, включив концевой выключатель.

2.6. Проверка снятия кабины и противовеса с ловителей в режиме «МП2».

2.6.1. Отключить выключатель ловителей кабины. Нажать кнопки «ДБЛ» и «ВНИЗ» в устройстве управления. Движение отсутствует. 2.6.2. Нажать кнопки «ДБЛ» и «ВВЕРХ». Кабина движется вверх.

2.6.3. Отпустить кнопки и включить выключатель ловителей кабины. Съём с ловителей в зоне верхнего этажа не предусматривается.

### 3. ПРОВЕРКА ЛИФТА В РЕЖИМЕ «УПРАВЛЕНИЕ ИЗ МАШИННОГО ПОМЕЩЕНИЯ» («МП1»)

3.1. Проверка правильности установки датчиков верхнего и нижнего этажей («ДВЭ» и «ДНЭ»).

3.1.1. Установить лифт в середине шахты. Установить переключатель режимов работ в положение «МП1». Ключ ревизии «КБР» установить в положение «РЕВИЗИЯ».

3.1.2. Нажать кнопку «ВВЕРХ» («ВНИЗ») в устройстве управления.

Движение лифта отсутствует.

3.1.3. Установить ключ «КБР» в положение "НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА".

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

### ПРИЛОЖЕНИЕ 3

3.1.4. Выключить и включить питание на устройстве управления, на индикаторе на ПУ-3 должно отображаться «FF» вместо местоположения.

3.1.5. Нажать кнопку «ВВЕРХ».

Лифт движется на большой скорости вверх. В зоне верхнего этажа лифт должен замедлиться и остановиться в зоне точной остановки. Если лифт начал замедление, но проехал зону точной остановки верхнего этажа, значит «ДВЭ» необходимо опустить ниже (см. Приложение 4).

Аналогично проводится проверка правильности установки «ДНЭ».

3.2. Проверка правильности расстановки шунтов замедления.

3.2.1. Установить лифт на уровне нижней этажной площадки.

3.2.2. Нажать кнопку «ВВЕРХ».

Лифт движется на большой скорости вверх.

3.2.3. Нажать кнопку "ТО" ("ТОЧНАЯ ОСТАНОВКА") в устройстве управления.

Лифт движется вверх на большой скорости. После нажатия кнопки «ТО» на ближайшем этаже лифт должен замедлиться и остановиться в зоне точной остановки. Если лифт, перейдя на замедление, «проскочил» точную остановку, то шунт замедления к данному этажу установлен неправильно (см. Приложение 4).

Аналогично проверить правильность расстановки шунтов замедления ко всем посадочным остановкам, как при движении вверх, так и при движении вниз.

3.3. Проверка срабатывания устройств цепи безопасности.

3.3.1. Установить лифт в середине шахты.

3.3.2. Нажать кнопку «ВВЕРХ» («ВНИЗ») в устройстве управления. Лифт движется на большой скорости вверх (вниз).

3.3.3. Нажать кнопку «СТОП» в устройстве управления. После нажатия кнопки «СТОП» лифт немедленно останавливается.

3.3.4. По очереди принудительно разрывая контакты безопасности проверить, что при нажатии на кнопку «ВВЕРХ» («ВНИЗ») лифт никуда не едет.

На индикаторе платы ПУ-3 отображается код «43».

#### 4. ПРОВЕРКА ЛИФТА В РЕЖИМЕ «НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА» (НР)

4.1. Внутреннее управление из кабины, или наружное управление с одного этажа

4.1.1. Установить кабину лифта не в зоне нижнего или верхнего этажей.

4.1.2. Переключить питание. Установить переключатель режимов работ в положение «НР».

Лифт стоит на месте.

4.1.3. Нажать кнопку приказа. Выбирается направление вниз и большая скорость. Лифт едет до датчика точной остановки нижнего этажа и корректирует свое местоположение, после этого лифт едет по заданному приказу.

4.1.4. Проверить действие каждой кнопки вызова. При нажатии на кнопку вызова в кабине включается звонок проводника, при отпускании кнопки звонок отключается. Индикация кнопки вызова и приказа данного этажа начинает мигать. Кабина стоит на месте. Повторить проверку для всех кнопок вызовов.

4.1.5. Проверить действие каждой кнопки приказа. При нажатии на кнопку приказа индикация кнопки вызова и приказа данного этажа включается на постоянное свечение.

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

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

ФАИД.484440.002 РЭ

С.  
27

### ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Кабина на большой скорости движется к этажу, где был зарегистрирован приказ. При входе в зону замедления к заданному этажу лифт переходит на малую скорость и в зоне датчика точной остановки останавливается. Индикация кнопки вызова и приказа данного этажа выключается. Выключается магнитная отводка и открывает дверные замки. Аналогично проверить действие всех кнопок приказов.

#### 4.2. Наружное управление со всех этажей

4.2.1. Установить кабину лифта не в зоне нижнего или верхнего этажей.

4.2.2. Переключить питание. Установить переключатель режимов работ в положение «НР».

Лифт стоит на месте.

4.2.3. Нажать кнопку приказа. Выбирается направление вниз и большая скорость. Лифт едет до датчика точной остановки нижнего этажа и корректирует свое местоположение, после этого лифт едет по заданному приказу.

4.2.4. Проверить действие каждой кнопки приказа. При нажатии на кнопку приказа индикация кнопки зарегистрированного приказа на всех приказных постах включается на постоянное свечение. Включается сигнал «ЗАНЯТО».

Кабина на большой скорости движется к этажу, где был зарегистрирован приказ. При входе в зону замедления к заданному этажу лифт переходит на малую скорость и в зоне датчика точной остановки останавливается. Индикация кнопки вызова и приказа данного этажа выключается. Выключается магнитная отводка и открывает дверные замки. Открыть двери и затем их закрыть. По истечении 5с. после закрытия дверей сигнал «ЗАНЯТО» отключается. Аналогично проверить действие всех кнопок приказов.

4.2.5. Проверить действие кнопки «СТОП» в движении.

При нажатии на кнопку «СТОП» в движении лифт мгновенно останавливается. Приказ отменяется, кабина никуда не движется. Дальнейшее движение возможно после регистрации нового приказа.

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ФАИД.484440.002 РЭ

С.  
28

### ПРИЛОЖЕНИЕ 3

5. Проверка узла контроля перегрева двигателя главного привода (при наличии).  
Для проверки функционирования узла контроля перегрева необходимо использовать имитатор позистора (составное сопротивление с плечами 1600 Ом и 910 Ом и выключателями S1-S3), подключаемый между клеммами с маркировкой 13 и (-L) вместо позистора, встроенного в двигатель, по приведенной ниже схеме.

5.1. Отключить вводное устройство.

5.2. Отключить позистор2 двигателя от устройства управления. Подключить имитатор на клеммы 13 и -L. Исходное состояние тумблеров: S1,S2-вкл.,S3-откл.

5.3. Включить вводное устройство. Отправить лифт по вызову на какой-нибудь этаж. Из точной остановки лифт движется на большой скорости.

5.4. Отключить S2 (Увеличение сопротивления позистора более величины срабатывания). На ближайшем , этаже лифт останавливается и открывает двери. На индикаторе платы ПУ-3 (отображается код ошибки «47».

5.5. Включить S2.

Лифт закрывает двери и входит в нормальную работу.

5.6 Отключить S1 (Обрыв позистора). Лифт открывает двери. На индикаторе платы ПУ-3 отображается код ошибки «47»

5.7 Включить S1.

Лифт закрывает двери и входит в нормальную работу.

5.8. Включить S3 имитатора (Короткое замыкание позистора).

Лифт открывает двери. На индикаторе платы ПУ-3 отображается код ошибки «47».

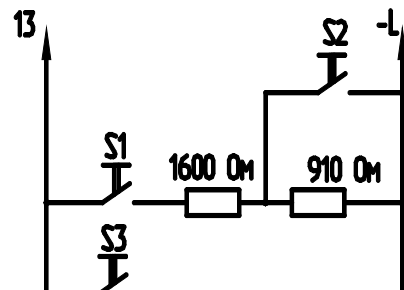
5.9. Отключить вводное устройство.

Отключить имитатор. Подключить позистор2 двигателя к устройству управления

5.10. Включить вводное устройство.

5.11. Для проверки срабатывания позистора при перегреве двигателя перевести лифт в режим «МП2» и продолжительно включать лифт для движения на малой скорости до тех пор, пока не сработает защита по перегреву.

После срабатывания защиты по перегреву до проведения следующих проверок подождать, пока двигатель остынет.



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

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

ФАИД.484440.002 РЭ

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

6. Проверка срабатывания «ОХРАНЫ ШАХТЫ» (выполняется при наличии).

6.1. Открыть дверь шахты на этаже, где кабина отсутствует, на время 2-3с.  
На индикаторе отображается код ошибки «44». Приказы не регистрируются и не исполняются, кабина не движется.

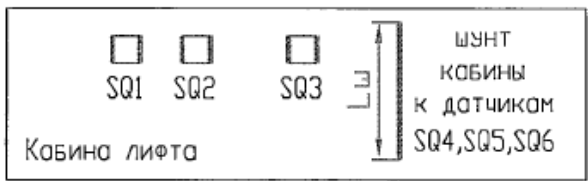
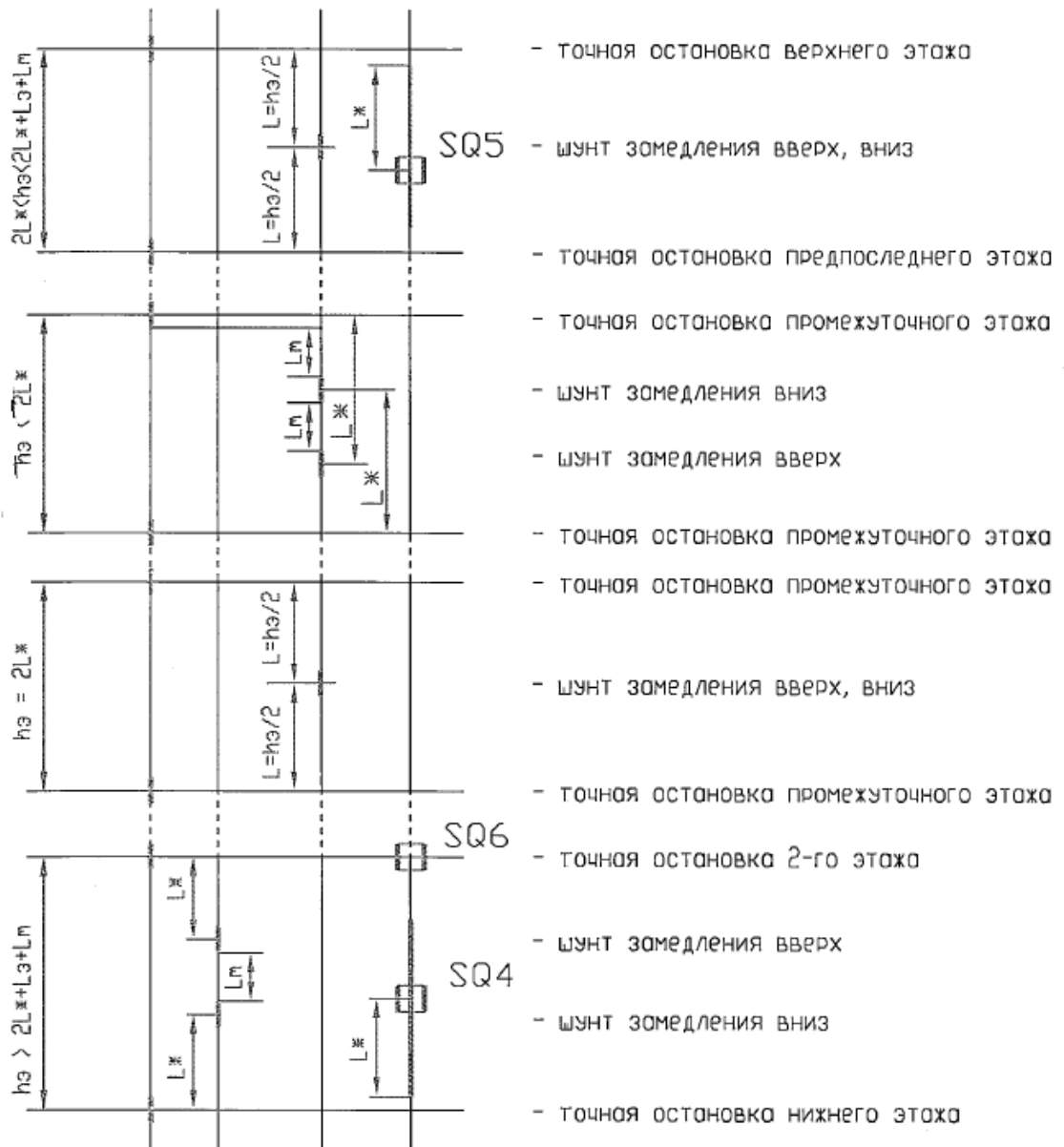
6.2. Восстановить работу лифта путем переключения в режим «РЕВИЗИЯ» с возвратом в режим «НР».

6.3. При открытых дверях кабины и шахты открыть двери шахты на другом этаже на время от 2 до 3с.

На индикаторе отображается код ошибки «44». Приказы не регистрируются и не исполняются, кабина не движется.

Инв.№подл	Подп. и дата	Взам.инв№	Инв.№дубл	Подп. и дата	ФАИД.484440.002 РЭ	С.
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		30

**ПРИЛОЖЕНИЕ 4**  
**Схема расположения шунтов и датчиков**



SQ1-датчик точной остановки(ДТО)  
 SQ2,SQ3-датчик замедления(ДЗ),(ДЗ-1)  
 SQ4-датчик нижнего этажа(ДНЭ)  
 SQ5-датчик верхнего этажа(ДВЭ)  
 SQ6-датчик посадочного этажа(ДПЭ)

Если посадочная остановка не является крайней , установить датчик SQ6.  
 $h_{\text{э}}$  – расстояние между датчиками точной остановки ( $L+300 < h_{\text{э}}$ )мм.  
 $L_{\text{м}}$  – минимальное расстояние между шунтами  $L_{\text{м}} > 100$  мм.  
 $L^*$  - длина пути замедления  $L=900$  мм.  
 С учетом условия  $L^* < L_{\text{ш}}$ , где  $L_{\text{ш}}$  - длина шунта на кабине .  
 Длина шунтов замедления  $L_{\text{з}}$  – 100-200 мм.  
 Длина раздвижных шунтов ДТО  $L_{\text{д}}$  - 100 мм.

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

ПРИЛОЖЕНИЕ 5  
(обязательное)

1 ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ И КОДЫ ОШИБОК

1.1 Для определения характера и причины возникшей неисправности, прежде всего, необходимо:

- проанализировать состояние (горит / не горит) светодиодных индикаторов, размещенных на электронных платах устройства управления;
- при появлении на цифробуквенном индикаторе платы ПУ-3 кода ошибки, по таблице кодов ошибок определить характер и возможную причину неисправности;
- просмотреть, зафиксированные устройством управления, нарушения (сбои) в работе лифта, используя сервисные функции F1 и F8 (см. Приложение 1 п. 1.2.).

1.2 После включения питания устройство управления проводит тест контроль исправности памяти программ процессора, микросхемы ОЗУ и электрически стираемого программируемого ПЗУ, установленных на плате ПУ-3.

При неисправности памяти программ процессора, в старшем разряде индикатора ПУ-3 высвечивается знак « = ».

Если неисправна микросхема памяти данных, на индикаторе платы ПУ-3 высвечивается код ошибки 80.

При неисправности FLASH - памяти формируется код ошибки Б9.

1.3 В процессе работы лифта устройство управления контролирует исправность большинства элементов системы электропривода и автоматики лифта. При обнаружении той или иной неисправности ее код (попеременно с указанием местоположения кабины) высвечивается на индикаторе платы ПУ-3 и записывается в память ошибок.

Обнаружив неисправность, устранение которой требует обязательного присутствия на лифте обслуживающего персонала, устройство управления производит аварийное отключение лифта, либо его аварийный останов.

Аварийное отключение лифта, сопровождаемое срабатыванием автоматического выключателя QF1, происходит в тех случаях, когда в отсутствии команд на включение пускателей главного электродвигателя, хотя бы один из них оказывается включенным.

После аварийного останова лифта немедленно подается сигнал в диспетчерскую.

Возвращение лифта в рабочее состояние возможно только из машинного помещения обслуживающим персоналом.

При аварийном останове лифта устройство управления выполняет следующие действия:

- сбрасывает командные сигналы управления главным электродвигателем;
- выключает реле K1 («АВАРИЯ») и реле K2 (диспетчеризация).

1.4 Коды неисправностей диагностируемых ошибок.

Код ошибки 41 - отсутствует напряжение питания +24В или одновременное наличие сигналов от датчиков ДНЭ и ДВЭ.

Ошибка сбрасывается автоматически после устранения неисправности.

Код ошибки 42 - одновременно присутствуют сигналы от датчиков ДТО и ДЗ (ДТО и ДЗ-1).

Замедление кабины производится по шунтам и датчикам замедления.

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

Инв.№подл	Подп. и дата	Взам.инв№	Инв.№дубл	Подп. и дата	ФАИД.484440.002 РЭ	С.
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		32



Контроль исправности датчиков ДТО ДЗ и ДЗ-1 производится во всех режимах работы лифта.

Возможными причинами одновременного появления сигналов ДТО и ДЗ, (ДТО и ДЗ-1) могут быть:

- Отсутствие диодной перемычки в узле Str3 - Stb5 матрицы МО, при замедлении движущейся кабины по датчику ДЗ.

- Отсутствие диодной перемычки в узле Str3 - Stb6 матрицы МО, при замедлении движущейся кабины по датчику ДЗ-1.

- Неисправность ДТО или ДЗ (ДЗ-1).

Ошибка сбрасывается автоматически после устранения неисправности.

Код ошибки 43 - разомкнута цепь контроля аппаратов безопасности.

При размыкании цепи на время более двух секунд в память ошибок, наряду с кодом 43, записывается код ошибки 44. При восстановлении цепи блокировок, код ошибки 43 сменяется кодом 44. Устройство управления производит аварийный останов лифта.

После восстановления цепи безопасности код ошибки 44 можно сбросить установив режим «МП2».

Код ошибки 44 - «охрана шахты».

С появлением на индикаторе ПУ-3 кода ошибки 44, устройство управления производит аварийный останов лифта.

Наряду с кодом 44, в память ошибок, как правило, заносится сопутствующий код неисправности, конкретизирующий причину условий появления ошибки 44:

С0 - в процессе движения кабины, при замкнутой цепи контроля замков дверей шахты, в плату ПУ-3 поступил сигнал «1ДЗ»;

С1 - для неподвижной кабины, находящейся вне зоны точной остановки оказалась разомкнутой блокировочная цепь дверей шахты;

С3 - для неподвижной кабины, находящейся в зоне точной остановки при размыкании блокировочной цепи дверных замков, в ПУ-3 не поступил сигнал «1ДЗ».

При возникновении данных неисправностей необходимо, прежде всего, проверить работоспособность электромагнитной отводки, отсутствие несанкционированных перемычек в цепи блокировочных контактов замков дверей шахты, а также убедиться в том, что не открыты двери шахты на разных этажах одновременно.

После устранения неисправности, код ошибки 44 можно сбросить установив режим «МП2».

Код ошибки 45 (для нерегулируемого привода)- отсутствуют импульсы от датчика А7 (см. Приложение 1 п. 1.3.2)

Ошибка сбрасывается переключением питания.

Код ошибки 46 - для неподвижной кабины, находящейся вне зоны точной остановки разомкнута блокировочная цепь дверей кабины или (и) блокировочная цепь замков дверей шахты.

Система возвращается в рабочее состояние после устранения неисправности.

Код ошибки 47 - перегрев двигателя М1.

Ошибка сбрасывается автоматически после того, как температура двигателя снизится до допустимого значения.

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

Код ошибки 51 - четырехкратная неудачная попытка пуска лифта из зоны ТО и код ошибки 52 - превышено контрольное время движения кабины в зоне точной остановки.

После четырех подряд неудачных попыток старта кабины на большой скорости из ДТО, на индикаторе платы ПУ-3 появляется код ошибки 51.

Устройство управления производит аварийный останов лифта.

В память ошибок фиксируются коды 51→52→52→52

Ошибка сбрасывается переключением питания.

Код ошибки 53 - превышено контрольное время движения кабины между следующими друг за другом шунтами ДТО.

Основными причинами появления кода ошибки 53 являются:

- перемещение кабины при наложенных тормозных колодках;
- плохое взаимодействие шунта с ДТО.

Ошибка сбрасывается переключением питания.

Контрольное время движения кабины между этажами можно изменить программно параметра программирования А5 (см. Приложение 1 п. 1.2.4.).

Код ошибки 54 - переключатель «НР-РВ» в посту ревизии установлен в положение «РВ» (КБР изъят), а режим "РЕВИЗИЯ" не установлен.

Ошибка сбрасывается автоматически после того, как в посту ревизии переключатель «НР-РВ» будет установлен в положение «НР» (КБР вставлен).

Код ошибки 55 - разрыв блокировочной цепи дверей кабины в движении.

При возникновении данной неисправности происходит немедленное отключение пускателей главного привода, выключается реле К1 и, как следствие, возможно отключение автоматического выключателя QF1.

Код ошибки 56 - отсутствует сигнал о выключении пускателей главного привода.

Неисправность приводит к остановке лифта и выключению реле К1 «АВАРИЯ».

Возможные причины:

-заклинивание, при выключении, одного из пускателей главного привода;

-неисправна плата ПСК-3;

-неисправна (постоянно разомкнута) цепь обратной связи пускателей главного привода;

-неисправна плата ПУ-3.

Данная неисправность может привести к автоматическому выключению QF1(ток в цепи независимого расцепителя) только при условии, что двигатель главного привода остался под напряжением.

Ошибка сбрасывается автоматически после устранения неисправности.

Код ошибки 60 - закорочена на «-L» одна из строк матрицы М0.

Если внешние цепи исправны, то возможно неисправна плата ПУ-3.

Ошибка сбрасывается автоматически после устранения неисправности.

Коды ошибок 61...68 - неисправна соответствующая строка Str1...Str8 матрицы М0.

Наиболее вероятная причина - неисправность платы ПУ-3.

Ошибка сбрасывается автоматически после устранения неисправности.

Код ошибки 70 - закорочена на «-L» одна из строк вызывной матрицы М1.

Контроль данной неисправности производится в режиме «НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА».

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

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

ФАИД.484440.002 РЭ

Если внешние цепи исправны, то возможно неисправна плата ПУ-3.  
Ошибка сбрасывается автоматически после устранения неисправности.

Коды ошибок 71...78 - неисправна соответствующая строка Str'1...Str'8 вызывной матрицы M0.

Ошибка сбрасывается автоматически после устранения неисправности.

Код ошибки 80 - неисправно ОЗУ на плате ПУ-3.  
Контроль производится при включении платы ПУ-3.

Коды ошибок 81...88 - закорочен на "-L" соответствующий информационный столбец Stb1...Stb8 матрицы M0.

Ошибка сбрасывается автоматически после устранения неисправности.

Код ошибки 89 - время движения между остановками меньше чем 0,5 сек  
Ошибка сбрасывается переключением питания.

Код ошибки 90 - отсутствует сигнал о наличии питающей сети.

Неисправность возникает по причинам:

- аварийное выключение QF1;
- нарушен порядок чередования фаз;
- неисправность платы ПКТС-2 (только с нерегулируемым приводом);
- неисправность платы ПУ-3.

Ошибка сбрасывается автоматически после устранения неисправности, если питающая сеть удовлетворяет требуемым параметрам.

Коды ошибок 95...Э7 - закорочен на "-L" один из соответствующих информационных столбцов Stb'5...Stb'7 вызывной матрицы M1.

Вызовы от кнопок, подключенные к закороченному столбцу, не регистрируются.

Ошибка сбрасывается автоматически после устранения неисправности.

Код ошибки A0 - произошел сбой местоположения кабины.

Ошибка появляется, когда местоположение кабины, подсчитанное по сигналам от ДТО, не совпадает с местоположением в зонах ДНЭ или ДВЭ (ДПЭ).

Если кабина находится вне зоны ДНЭ или ДВЭ (ДПЭ), на индикаторе ПУ-3 наряду с кодом ошибки A0 высвечиваются символы «FF»(местоположение не скорректировано).

В режиме «НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА» или «ПОГРУЗКА» корректировочный рейс производится автоматически.

Код ошибки A8 - отсутствуют импульсы от датчика A7 (см. 4.2.), только для лифтов с регулируемым главным приводом.

Ошибка сбрасывается переключением питания.

Код A9 - нет калибровки.

Показывается в режиме «НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА» или «ПОГРУЗКА».

Причина не произведен калибровочный рейс (см. раздел 5).

Код ошибки b0 - неисправность матрицы M0.

Причиной появления кода b0 может быть потеря вентильных свойств (пробой) у развязывающего диода в одном из узлов матрицы, либо его неправильная установка.

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

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

ФАИД.484440.002 РЭ

Коды ошибок b1...b8 - неисправен (постоянно закрыт), размещенный на плате ПУ-3, соответствующий элемент гальванической развязки столбца Stb1(«601»)...Stb8(«608») матрицы M0.

При неисправности b1...b4 не регистрируются приказы в данном столбце, при неисправности b5...b8 лифт отключается.

Ошибка сбрасывается автоматически после устранения неисправности.

Код ошибки b9 - неисправна FLASH - память (микросхема ЭКР1568PP1)

При подаче напряжения питания на плату ПУ-3, проводится тестирование ее FLASH памяти. При появлении кода b9, устройство управления блокирует работу лифта и выключает реле K1 «АВАРИЯ»:

Для того чтобы восстановить работоспособность лифта, следует вызвать функцию F7 и установить значение параметра C5 равным 1 (переход на заводские уставки).

Для проверки работы FLASH памяти, рекомендуется задать уставки каких-либо параметров программирования, отличные от заводских и переключить тумблер SA1 «Сеть». При просмотре параметров должны выводиться вновь запрограммированные уставки.

Код ошибки d0 - в режиме «НР» произведено открытие, а затем закрытие двери шахты (кабины) лифта, без открытия двери кабины (шахты).

Лифт возвращается в рабочее состояние после открытия двери шахты и двери кабины.

Код ошибки d0 формируется и в том случае, когда в режиме «НР» после выключения отводки и собранной цепи контроля дверей кабины, цепь контроля дверных замков осталась замкнутой.

Код ошибки d1 - в процессе работы лифта произведено три остановки без открытия дверей шахты и кабины.

Система возвращается в рабочее состояние после открытия двери шахты и кабины.

**ВНИМАНИЕ!**

Убедитесь что в устройстве УЛ проложен провод с маркировкой 70 соединяющий между адресами ХТ3А:17 (ДК) и Х25:8 (ПУ-3 - Х6:8).

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

ПРИЛОЖЕНИЕ 6  
(Обязательное)

ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ

Для вывода информации о состоянии лифта на диспетчерский пункт в устройстве предусмотрены информационные сигналы:

- контакт реле диспетчеризации (K2) - вывод общего сигнала о неисправности лифта;

- вывод информации о состоянии лифта в последовательном коде.

Для обмена с диспетчерской устройство УЛ использует последовательный порт контроллера. Передаются или принимаются 11 бит информации: старт-бит, 8 бит данных, 9-й бит четности (не используется) и стоп-бит.

Скорость приема-передачи определяется выражением:

$$F = (256 - (TH1)) \cdot f_{\text{РЕЗ}} / 32 = 6944 \text{ бит/с}$$

где: smod = 1; f РЕЗ = 8000000 гц; TH1 = 253

Допустим, что в машинном помещении работает лифт.

Через канал связи не реже 1-го раза в секунду в диспетчерский пункт поступает байт синхронизации (нулевая посылка). Через 10 мсек после окончания нулевой посылки при условии, что лифт исправен и не работает в одном из служебных режимов, в диспетчерский пункт поступает байт информации:

Формат информационного байта.

Биты 0-4 - номер этажа в двоичном коде, на котором находится лифт, если за 1 принять нижний этаж.

Бит 5 - состояние дверей:

0 - цепь контроля дверных замков разомкнута;

1 - цепь контроля дверных замков замкнута.

Бит 6 и бит 7 - не используется.

Если информация от лифта не приходит, из диспетчерской можно послать запрос к лифту.

Формат запроса - 00000001

Если лифт включен, он сразу после получения запроса ответит посылкой одного байта, содержащего код ошибки или код служебного режима.

Формат ответа - двоичное число.

Расшифровка посылки после перевода ее в десятичный вид:

8-режим МП1;

10 - режим МП2;

14-режим РЕВИЗИЯ;

41-99: коды неисправностей (смотри раздел «Возможные неисправности и способы их устранения» настоящего руководства);

100 - код ошибки A0 (произошел сбой местоположения);

110 - код ошибки b0 (неисправность матрицы);

111 - код ошибки b1 (неисправен вход StM);

112 - код ошибки b2 (неисправен вход Stb2);

113 - код ошибки b3 (неисправен вход Stb3);

115 - код ошибки b5 (неисправен вход Stb5);

116 - код ошибки b6 - (неисправен вход Stb6);

117 - код ошибки b7 - (неисправен вход Stb7);

118 - код ошибки b8 - (неисправен вход Stb8);

Для получения дополнительной информации обращайтесь на завод изготовитель.

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

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

ФАИД.484440.002 РЭ

ПРИЛОЖЕНИЕ 7  
(Обязательное)

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Правила по обеспечению промышленной безопасности при эксплуатации лифтов и строительных пассажирских подъемников.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ФАИД.484440.002 РЭ				С.
				38