

**УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ ЛИФТАМИ  
СЕРИИ УЛ  
ДЛЯ РЕГУЛИРУЕМОГО ПРИВОДА**

**Руководство по эксплуатации**

**АЕИГ.656353.036-001 РЭ**

Изменение ~~0~~ 1 ①

**2020**

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Описание и работа	4
1.1. Описание и работа устройства управления	4
1.1.1. Назначение	4
1.1.2. Краткая характеристика	4
1.1.3. Состав устройства УЛ	5
1.1.4. Устройство и работа	7
Сервисные функции	10
Режимы работы	12
1.1.5. Средства контроля и измерения	18
1.2. Описание и работа составных частей устройства УЛ	18
1.2.1. Плата температурной защиты ПТЗ-4	18
1.2.2. Плата контроля трехфазной сети ПКТС-3	20
1.2.3. Плата управления ПУ-3	20
1.2.4. Управление тормозом	22
1.2.5. Плата ключей ПСК-4	22
2. Использование по назначению	23
2.1. Эксплуатационные ограничения	23
2.2. Подготовка к работе	23
2.2.1. Установка устройства	23
2.2.2. Проверка сопротивления изоляции	23
2.2.3. Программирование системы	25
2.3. Порядок работы	29
3. Техническое обслуживание	29
4. Текущий ремонт	30
4.1. Возможные неисправности и методы их устранения	30
4.2. Таблица возможные неисправностей	42
5. Хранение и транспортировка	43
Лист регистрации изменений	44

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

					<b>АЕИГ.656353.036-001 РЭ</b>			
нов.	все	ФАИД. /20		07.20				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп	Дата				
Разраб.		Бердышев		07.20	Устройство управления лифтами серии УЛ для регулируемого привода Руководство по эксплуатации	Лит.	Лист	Листов
Пров.		Аринин		07.20		А	2	44
Н.контр		Бирюкова		07.20		АО «ЦПКБ по лифтам»		
Утв.		Глумов		07.20				

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на устройства управления пассажирскими лифтами для жилых и административных зданий серии УЛ с регулируемым главным электроприводом (далее, устройство УЛ).

Настоящее руководство по эксплуатации не распространяется на энергоснабжение и на электромеханические устройства, а также на механическое оборудование лифта.

При эксплуатации устройства следует руководствоваться настоящим документом и документацией, поставляемой заводом-изготовителем на устройство управления лифтом серии УЛ.

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

						АЕИГ.656353.036-001 РЭ	Л
Изм	Лист	№ Докум.	Подп	Дата			3

# 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

## 1.1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ

### 1.1.1 НАЗНАЧЕНИЕ

Устройство УЛ предназначено для управления пассажирскими лифтами в жилых и административных зданиях с регулируемым синхронным и асинхронным главным приводом.

### 1.1.2 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Максимальное количество этажей - 30.

Предусмотрены следующие типы управления:

- Собирательное по приказам и по вызовам вниз (для жилых зданий);
- Собирательное по приказам и по вызовам, как вниз, так и вверх (для административных зданий);
- Количество лифтов в группе при групповом управлении – до 6.

Степень защиты шкафов IP20 по ГОСТ 14254-2015.

Группа условий эксплуатации М2 по ГОСТ 17516-90 в части воздействия механических факторов.

Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69 УХЛ4. В исполнении УХЛ4 нижнее предельное значение температуры воздуха +5°C.

Система управления взаимодействует со следующим электрооборудованием:

- кнопки вызовов;
- кнопки приказов;
- служебные кнопки управления поста приказов;
- специальный переключатель с замком в посту приказов «ППП»;
- кнопки управления в режиме "Ревизия";
- ключ блокировочный режима ревизии (КБР);
- блокировочные выключатели дверей шахты;
- блокировочные контакты выключателей дверей кабины;
- выключатели привода дверей, фиксирующие открытое и закрытое состояние дверей;
- выключатель реверса дверей;
- выключатели либо контакты реле грузовзвешивающего устройства (ГВУ): «15кг» - (наличие пассажира – может отсутствовать), «50%», «90%» и «110%» загрузки;
- блокировочные выключатели (ловителей, натяжения канатов, ограничителя скорости, натяжного устройства, буферов кабины и противовеса, прямка, упоров кабины, люка на кабине, переспуска и переподъема);
- датчик точной остановки;
- датчики замедления, а, в их отсутствие, импульсный датчик узла замедления;
- датчики коррекции местоположения верхнего, нижнего и посадочного этажа;
- датчик противопожарной защиты;
- датчик сейсмической защиты;
- электродвигатель главного привода;
- электродвигатель привода дверей с блоком управления;
- катушка электромагнитного тормоза;
- контакты контроля тормоза (при наличии);
- устройство защиты от непреднамеренного движения (УЗНД) (при наличии);
- преобразователь частоты;
- индикация.

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

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и Дата	АЕИГ.656353.036-001 РЭ	Л
Изм.	Лист	№ Докум.	Подп	Дата		4

Устройство УЛ работает в следующих режимах:

- ревизия;
- управление из машинного помещения на большой скорости (МП1);
- управление из машинного помещения на малой скорости (МП2);
- погрузка;
- нормальная работа;
- пожарная опасность;
- перевозка пожарных подразделений;
- эвакуация (в ряде исполнений может отсутствовать);
- утренний режим (для административных зданий);
- вечерний режим (для административных зданий);
- режим «С проводником» (для административных зданий).

Перевод лифта в любой режим, кроме «пожарной опасности», «перевозки пожарных подразделений», «управления с проводником», «утренний режим», «вечерний режим» осуществляется тумблерами режимов, установленными в устройстве управления УЛ.

Для перевода в режим "ревизия" дополнительно необходимо установить переключатель «НР/РВ» поста ревизии на крыше кабины или в приемке в положение «РВ».

В режим «пожарная опасность» лифт переходит автоматически из режимов «нормальная работа» и «погрузка» при поступлении сигнала от системы пожарной охраны здания.

В режим «перевозка пожарных подразделений» лифт переходит по сигналу от специального ключа в посту приказов.

В случае пропадания напряжения в питающей сети, режим эвакуации позволяет автоматически довести кабину лифта с находящимися в ней пассажирами до ближайшего этажа и открыть двери кабины.

### 1.1.3 СОСТАВ УСТРОЙСТВА УЛ

Конструктивно УЛ представляет собой шкаф с габаритными размерами, (ШхГхВ) не более, 615х255х1680мм. Размеры шкафов различных изготовителей могут отличаться от указанных.

В состав устройства входят:

- клеммники;
- автоматические выключатели QF1-QF8;
- трансформатор TV1;
- реле K1...K3;
- магнитные пускатели KM1-KM2, KM7, KM8;
- диоды, резисторы, светодиоды;
- предохранители;
- кнопки, тумблеры;
- платы ПТЗ-4 (A1), ПСК-4(A5,A6), ПУ-3(A3), Блок управления тормозом БУТ-01 (A4) или модуль управления тормозом 10C02.01 (A4) с платой R-C; Блок контроля фаз БКФ или плата ПКТС-3 (A2), плата диодов (A9);
- Преобразователь частоты (ПЧ) AZ1 (в исполнении АЕИГ.656353.036-001).

Исполнение УЛ АЕИГ.656353.036-000.2 предназначено для работы с внешним ПЧ. В этом случае, преобразователь частоты размещается отдельно на стене машинного помещения.

Автоматический выключатель QF1 предназначен для подачи трехфазного напряжения 380В на пускатели, управляющие двигателем главного привода.

Автоматический выключатель QF2 предназначен для подачи однофазного напряжения 220В в цепь управления привода дверей.

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

Изм.	Лист	№ Докум.	Подп	Дата	АЕИГ.656353.036-001 РЭ	Л
						5

Автоматические выключатели QF3, QF4, QF7, QF8 предназначены для защиты от короткого замыкания и перегрузок цепей освещения кабины, вентилятора лебедки и тормоза.

Автоматический выключатель QF5 предназначен для защиты и коммутации цепи переменного напряжения 110В, которое через цепи безопасности и блокировочные контакты дверей шахты поступает на катушки пускателей главного привода.

Тумблер (или автоматический выключатель) SA1 «СЕТЬ» предназначен для защиты и коммутации цепей управления.

Трансформатор TV1 понижает напряжение сети до рабочих напряжений устройства.

Через предохранитель FU1 переменное напряжение 220В поступает на первичную обмотку понижающего трансформатора.

Через предохранитель FU2 переменное напряжение 20÷28В поступает на плату ПТЗ-4, на которой собрана схема выпрямления и защиты от перегрузок и короткого замыкания источника питания цепей управления (=24В).

Реле К1 - (реле АВАРИЯ) - промежуточное реле, отключающее своим контактом схему управления тормозом, пускатель КМ7 и запрещающее работу ПЧ (в особых аварийных ситуациях).

Реле К2 - реле диспетчеризации (выдает на диспетчерскую информацию о неисправности лифта, а также включает управление освещением шахты).

Реле К3 - реле освещения кабины лифта.

Электромагнитные пускатели главного привода:

- КМ1 - линейный пускатель;
- КМ2 - пускатель режима эвакуации (в исполнениях с режимом эвакуации);
- КМ7 - пускатель главного привода;
- КМ8 - пускатель тормоза.

Тумблеры:

- SA3... SA6- для переключения режимов работ;

Кнопки:

- SC1 - кнопка «СТОП М»;
- SB1 - кнопка «Вверх» для управления из МП;
- SO1 - кнопка «Точная остановка»;
- SB2 - кнопка шунтирования (деблокировки) участков цепи безопасности «ДБЛ»;
- SH1 - кнопка «Вниз» для управления из МП;
- SV1 - кнопка «Звонок»;

Розетки:

- ХН2 – розетка 220В;
- XS1 – розетка телефонной связи;

- А1 - плата температурной защиты ПТЗ-4 ФАИД.469135.048 (далее - ПТЗ-4) предназначена для контроля температуры двигателя главного привода, формирования постоянного напряжения +24В, защиты цепей управления от перегрузок и короткого замыкания, контроля одновременного открытия более чем одной двери шахты и обеспечения телефонной связи.

- А2 - Блок контроля фаз БКФ или Плата контроля трехфазной сети ФАИД.469135.049 (ПКТС-3) предназначены для контроля допустимого уровня и правильности чередования фазных напряжений в трехфазных цепях переменного тока с линейным напряжением 380В. (В исполнениях без режима эвакуации может отсутствовать).

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

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	АЕИГ.656353.036-001 РЭ	Л
Изм.	Лист	№ Докум.	Подп	Дата		6

- А3 - Плата управления ПУ-3 ФАИД.469135.035 (далее - ПУ-3) является центральным программируемым устройством системы и служит для отработки всех алгоритмов как одиночной, так и групповой работы лифта.

- А4 - Модуль управления тормозом (10С02.01) предназначен для управления электромагнитным тормозом с напряжением 206В DC. Для этой же цели может применяться Блок управления тормозом БУТ-01 ПКАШ.435734.003 ТУ ГК.

Для тормоза с форсировкой включения (200/100В DC) может применяться Блок управления тормозом БУТ-07 ПКАШ.435734.003 ТУ ГК.

- А5 - Плата ключей ПСК-4 ФАИД.469135.047 (далее - ПСК-4) служит для включения пускателей КМ1-2, КМ8.

- А6 - плата ключей ПСК-4 ФАИД.469135.047 служит для подачи команд «Открыть двери» и «Закрыть двери» на входы блоков управления приводами дверей.

- А9 – Плата диодов ФБИР.469135.004 служит для подключения в матрицу М0 сигналов от тумблеров режимов работы и кнопок «Вверх», «Вниз», «ТО» на панели управления.

Частотный преобразователь (АЗ1 - может комплектоваться фильтром ЭМС – А14) – для подачи напряжения различной частоты на двигатель главного привода.

### 1.1.4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

В устройствах управления лифтом серии УЛ используется матричный метод подключения внешних устройств. Соединение в матрицу позволяет значительно сократить число проводов от шкафа управления к внешним устройствам лифта.

Схема электрических соединений лифта включает в себя две матрицы М0 и М1.

Матрица «приказов и датчиков» М0 имеет 8 строк (Str1...Str8), 8 основных (Stb1...Stb8) и 14 индикационных столбцов (Ustb1...Ustb14). Матрица М0 организована таким образом, что комбинация одной из строк (цепи с маркировками 501...508) с одним из столбцов (цепи 601...608) составляет определенную контактную пару, которая подключается к внешним устройствам в шахте и кабине лифта. Комбинации одной из тех же строк (цепи 501...508) с одним из индикационных столбцов (цепи 651...664) подсоединяется к информационным устройствам (сегменты индикаторов местоположения, этажные стрелки-указатели и светодиоды в кнопках приказа).

Матрица М1 организована подобным же образом для подключения вызывных аппаратов. Матрица М1 имеет 8 строк (Str'1...Str'8) (цепи 701...708), 8 сигнальных столбцов (Stb'1...Stb'8) (цепи 801...804 – вызовы вверх; 805-808 – вызовы вниз) и 8 индикационных столбцов (Ustb'1... Ustb'8) (цепи 851...858).

Входные сигналы от устройств безопасности, а также сигналы «ПЕРЕГРЕВ», «2ДШ» от платы (ПТЗ-4), «РКФ» - от платы (ПКТС-3 или БКФ), «Дист.Откл.», «Пожарная опасность» подключаются непосредственно к плате управления (ПУ-3).

Система автоматики в комплекте электрооборудования лифта обеспечивает следующие технологические последовательности работы лифта:

#### 1.1.4.1 НАЧАЛЬНАЯ УСТАНОВКА

При включении питания устройства УЛ производится контроль исправности платы ПУ-3 и внешнего оборудования лифта. В случае обнаружения неисправности, соответствующий код ошибки высвечивается на индикаторе платы ПУ-3 попеременно с местоположением кабины.

Перед первым включением лифта в работу, необходимо запрограммировать параметры платы ПУ-3 в соответствии с конфигурацией лифтовой установки. Назначение параметров и порядок программирования см. в главе «ПРОГРАММИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ».

Проверить наличие перемычек (джамперов) на плате ПУ-3:

- 4-6 – для исполнения с внешним ПЧ – установлена; с встроенным ПЧ и режимом эвакуации – отсутствует.

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

Изм.	Лист	№ Докум.	Подп	Дата	АЕИГ.656353.036-001 РЭ	Л
						7

### 1.1.4.2 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ

После включения питания производится определение местоположения кабины лифта. При нахождении кабины в реперной точке (в зоне точной остановки нижнего, верхнего или посадочного этажа) на индикаторе высвечивается соответствующий номер этажа.

Если кабина не находится в реперной точке, ее местоположение не определено. На индикаторе ПУ-3 высвечивается "FF", В режимах НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА и ПОГРУЗКА, производится корректировочный рейс.

В режимах «МП1», «МП2» и «РЕВИЗИЯ» корректировочный рейс не производится. Местоположение корректируется при входе кабины в одну из реперных точек.

### 1.1.4.3 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ УЗЛА ЗАМЕДЛЕНИЯ.

Устройство управления УЛ позволяет организовать замедление кабины к требуемой остановке двумя способами:

- замедление производится по шунтам и датчикам замедления;
- замедление производится счетным способом с использованием индуктивного датчика и решетчатого колеса (прерывателя), установленных на ограничителе скорости (ОСк).

При работе лифта с использованием шунтов и датчиков замедления, команда на замедление к требуемой остановке подается от датчика замедления установленного на кабине при взаимодействии с шунтом замедления, установленным в шахте. Датчик ДЗ (SQ2) служит для замедления по первому, после точной остановки, шунту замедления, ДЗ-1(SQ3) – по второму.

При использовании счетного способа, в устройство управления УЛ, при движении кабины, подаются импульсы от датчика на ОСк. Устройство управления производит подсчет импульсов и автоматически рассчитывает путь замедления. Датчики и шунты замедления не устанавливаются.

Для замедления счетным способом необходимо произвести следующие действия:

- запрограммировать УЛ на работу счетным способом, установив значение параметра программирования С1 равным 1;

- установить датчик нижнего (ДНЭ) и верхнего (ДВЭ) этажа на расстоянии, обеспечивающем нормальное замедление кабины, от шунта точной остановки нижнего и верхнего этажа соответственно и произвести пробные пуски лифта в режиме МП1 на большой скорости на нижний и верхний этажи.

Положение ДНЭ и ДВЭ должно обеспечить подход кабины к точной остановке на установившейся малой скорости;

- установить кабину лифта в точной остановке нижнего этажа;
- произвести пуск лифта вверх до зоны точной остановки верхнего этажа в режиме МП1 (калибровочный рейс);

- произвести пробные пуски лифта в режиме МП1 на два и более этажей сверху вниз и снизу вверх и, при необходимости, произвести корректировку пути замедления, изменяя значение параметра программирования С2;

- произвести пробные пуски лифта в режиме МП1 на один этаж сверху вниз и снизу вверх и, при необходимости, произвести корректировку пути замедления при поэтажном разъезде, изменяя значение параметра программирования С4.

#### Примечания.

1. 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.

2. При использовании датчика импульсов с открытым коллекторным выходом, установить перемычку (джампер) ХР3 на плате ПУ-3.

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

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	АЕИГ.656353.036-001 РЭ	Л
Изм.	Лист	№ Докум.	Подп	Дата		8



### 1.1.4.6 КОНТРОЛЬ РАБОТЫ ПРИВОДА ДВЕРЕЙ

При включении привода дверей контролируется время их открывания и закрывания. При превышении контрольного времени открывания (закрывания), привод дверей переключается на закрытие (открытие). При повторной неудачной попытке открыть (закрыть) двери, привод дверей отключается (высвечивается код ошибки 49 или 50). Дальнейшая работа лифта возможна только после перезапуска системы.

При срабатывании реверса или фотоэлемента устройства контроля дверного проема во время закрывания дверей, привод дверей переключается на открытие. После восьмикратной неудачной попытки закрыть двери и отсутствии приказа дальнейшего закрывания не происходит (высвечивается код ошибки 48). Каждые 15 минут происходит контрольное закрывание дверей, при удачной попытке система возвращается в работу.

### 1.1.4.7 СЕРВИСНЫЕ ФУНКЦИИ

Устройство УЛ обеспечивает следующие сервисные функции:

- F1 –просмотр кодов ошибок, сохраняемых вплоть до отключения напряжения питания платы ПУ-3;
- F2 - просмотр кодов неисправных кнопок приказов и вызовов;
- F3 –задание вызовов (в жилых зданиях) или вызовов вниз (в административных зданиях) из машинного помещения (пассажирские лифты);
- F4 – задание вызовов вверх из машинного помещения пассажирских лифтов (в административных зданиях);
- F5 – просмотр типа, версии и номера программного обеспечения УЛ;
- F6 - просмотр закороченных на шину «-L» индикационных столбцов матриц M0 и M1;
- F7 - программирование (установки параметров) системы;
- F8 - просмотр десяти последних ошибок (неисправностей), сохраняемых после отключения напряжения питания (+5 В) платы ПУ-3.

Для работы с сервисными функциями используются кнопки управления лифтом из машинного помещения: «Вниз», «Вверх» и «ТО». Для вызова функций нажмите кнопку ТО в станции управления и удерживайте ее до появления на индикаторе платы ПУ-3 символа F1. При повторном нажатии ТО высвечивается F2 и т.д. до выхода из меню функций. Выход из меню функций происходит также при переводе из «МП2» в другой режим работы.

#### 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. После устранения неисправности код ошибки сохраняется в памяти до выключения питания, система «запоминает» 110 последних ошибок. Для их просмотра служит функция F1.

После выключения питания, устройство управления позволяет увидеть коды 10 последних ошибок, сохраненных в энергонезависимой памяти, при помощи функция F8.

Для вызова функции F1 следует нажать и удерживать кнопку «ТО» до появления на индикаторе ПУ-3 символа «F1». Далее, необходимо нажать и удерживать кнопку «Вверх». На индикаторе будут последовательно высвечиваться коды зафиксированных ранее ошибок, от последней к более ранней.

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

При отсутствии ошибок высвечивается знак "- -". При отпускании кнопки «Вверх» до окончания времени просмотра и повторном ее нажатии, вывод кодов ошибок начнется сначала. После показа всех ошибок индикатор гаснет. По истечении трех минут с момента вызова функции F1, выход индикатора в рабочий режим происходит автоматически.

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

Изм.	Лист	№ Докум.	Подп	Дата	АЕИГ.656353.036-001 РЭ	Л
						10

### **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 ... 30 - неисправна кнопка вызова (кнопка вызова вниз для административных зданий) с 2-й по 30-ю остановки соответственно;

31 - неисправна кнопка вызова 1-й остановки;

32 ... 59 - неисправна кнопка вызова вверх (только для административных зданий) с 2-й по 29-ю остановки соответственно;

61 ... 90 - неисправна кнопка приказа с 1-й по 30-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.

### **Сервисная функция F3 (пассажирские лифты).**

Сервисная функция F3 дает возможность задавать вызовы (вызовы вниз) из машинного помещения. Данная операция возможна только в режиме «НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА».

Для вызова функции F3 следует вызвать функцию F1 и, затем, дважды кратковременно нажать кнопку «ТО». На индикаторе ПУ-3 появится символ «F3».

При каждом кратковременном нажатии кнопки «Вверх» («Вниз») на индикаторе будет появляться номер остановки, начиная с нижней (верхней). Регистрация вызовов лифта к выбранным остановкам осуществляется кратковременным нажатием кнопки «ТО».

Световая индикация зарегистрированных вызовов на этажных площадках отсутствует.

При работе лифта в группе, зарегистрированные таким образом вызовы между остальными лифтами группы не распределяются. В то же время, лифт из режима группового управления не выходит.

Для выхода из F3 необходимо нажать и удерживать кнопку «Вверх» или «Вниз» вплоть до появления на индикаторе ПУ-3 знака "- -". Затем следует кратковременно нажать кнопку «ТО».

### **Сервисная функция F4 (только для лифтов административных зданий).**

Сервисная функция F4 позволяет регистрировать из машинного помещения вызовы вверх.

Для вызова функции F4 следует вызвать функцию F1 и затем, кратковременно нажимать кнопку «ТО» до появления на индикаторе ПУ-3 символа «F4».

Порядок действий при регистрации вызовов вверх и выход из функции F4 полностью аналогичен тому, как это делается применительно к F3.

### **Сервисная функция F5.**

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

Для вызова функции F5 необходимо вызвать функцию F1 и затем, кратковременно нажимать 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. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
-------------	--------------	-------------	--------------	--------------

Изм.	Лист	№ Докум.	Подп	Дата	АЕИГ.656353.036-001 РЭ	Л
						11

### Сервисная функция F6.

Сервисная функция F6 дает возможность просматривать коды закороченных на шину «-L» индикационных столбцов матриц M0 и M1.

Для вызова функции F6, следует вызвать функцию F1 и, далее, кратковременно нажать кнопку «ГО» 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...16 - закорочен на шину «-L» ИStb1...ИStb6 матрицы M0 соответственно;
- 21...28 - закорочен на шину «-L» ИStb7...ИStb14 матрицы M0 соответственно;
- 31...38 - закорочен на шину «-L» ИStb'1...ИStb'8 матрицы M1 соответственно.

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

Закороченные индикационные столбцы исключаются из работы.

- F7 – программирование системы; (см.раздел «Программирование системы»)
- F8 – просмотр кодов ошибок в энергонезависимой памяти (см. л.10).

### 1.1.4.8 РЕЖИМ «РЕВИЗИЯ»

Для установки данного режима нужно установить тумблер переключения режимов SA4 в положение «РЕВИЗИЯ» Тумблер SA3 должен быть в верхнем положении, положение SA3 SA5 и SA6 может быть любым. На индикаторе платы ПУ-3, если нет текущей неисправности, попеременно с местоположением, кратковременно показывается выбранный режим, а именно:

- Один из переключателей «НР/РВ» в посту АК2 на крыше кабины (606-507) или АК3 в приямке (608-505) в положении «РВ» - высвечивается «РЕ»; если оба переключателя в «РВ» - ошибка 54.

- Переключатели «НР/РВ» в положении «НР» - индикатор погашен.

Движение кабины происходит на скорости ревизии («Ск2» -цепь 275) при удержании нажатыми кнопок «ВВЕРХ» / «ВНИЗ» в посту ревизии на крыше кабины (АК2) или в приямке (АК3).

Движение в режиме «РЕВИЗИЯ» возможно:

- вниз - до точной остановки нижнего этажа (ДТО)+ (ДНЭ);
- вверх - до датчика верхнего этажа (ДВЭ).

При входе в ДНЭ происходит переход со скорости ревизии на скорость доводки («Ск1»-274).

Имеется возможность автоматического опускания кабины лифта в из точной остановки зону обслуживания с этажной площадки. Для этого следует установить режим «РЕВИЗИЯ» («НР/РВ» в положение «НР») и, не позднее, чем через 5с, нажать кнопку «ВНИЗ» в УЛ.

По истечении 5с, нажатие кнопки «ВНИЗ» игнорируется; необходимо переключиться в другой режим с последующим возвратом в режим «РЕВИЗИЯ» и повторить вышеописанные действия.

После того, как лифт придет в движение, удержания кнопки «ВНИЗ» не требуется, лифт остановится через время, заданное параметром F7-b1.

Имеется возможность управлять приводом дверей с крыши кабины. Для этого следует разомкнуть цепь блокировок (нажать кнопку СТОП в посту ревизии), перевести переключатель «НР/РВ» в положение «НР» и нажать кнопку «ВНИЗ» поста ревизии. Через 5-6с привод дверей кабины включится, и двери начнут открываться. При отпуске кнопки до полного открытия двери остановятся, при нажатии кнопки «ВВЕРХ» поста ревизии двери закрываются. Задержка начала открывания происходит только, если двери кабины были полностью закрыты.

**ВНИМАНИЕ!** При восстановлении цепи блокировок происходит немедленное закрытие дверей кабины (если они не были закрыты).

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

Инв.№ подл.	Изм.	Лист	№ Докум.	Подп	Дата	АЕИГ.656353.036-001 РЭ	Л
							12





### 1.1.4.13 РЕЖИМ «ПОГРУЗКА»

Установить тумблер переключения режимов работ SA6 в положение ПОГРУЗКА. На индикаторе платы ПУ-3 попеременно с местоположением высвечивается «РП».

При переводе лифта в режим «ПОГРУЗКА» происходит выход лифта из группы.

Двери кабины открываются. Движение лифта возможно только по приказам. Через пять минут после освобождения лифта пассажиром и, если кабина не находится на посадочном этаже, двери закрываются, кабина лифта опускается на посадочный этаж и открывает двери.

При (F7-b2=0), возврат на посадочный этаж происходит через 1мин.

### 1.1.4.14 РЕЖИМ «ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ»

Режим «ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ» служит для аварийного останова лифта на посадочном этаже с открытой дверью, при поступлении в устройство управления сигнала из системы пожарной защиты здания или сигнала от специального ключа, устанавливаемого на посадочной остановке.

Сигнал «пожарная опасность» от системы пожаротушения здания подается «сухим» контактом. В шкафу УЛ нормально замкнутый контакт датчика ПО подключается «163»- «-L», а нормально разомкнутый – «163»-«3».

При наличии ключа ПО в посту вызова посадочного этажа, НЗ контакт подключается последовательно с датчиком ПО (163-162 — «-L»), а НО – параллельно «163»-«3».

Выбор типа датчика ПО определяется параметром (F7-A6).

Перевод лифта в режим «ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ» осуществляется автоматически из режимов «НР», «ПОГРУЗКА», «ФИКТИВНАЯ ПОГРУЗКА», «С ПРОВОДНИКОМ», «УТРЕННИЙ», «ВЕЧЕРНИЙ» и «ДИСТ. ОТКЛ.», а выход из него возможен только после снятия сигнала пожарной защиты и переключения тумблера SA1(«СЕТЬ») в устройстве управления.

При переходе лифта в режим «ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ», на индикаторе платы ПУ-3 периодически появляются символы данного режима – «99».

В режиме «ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ» все зарегистрированные ранее вызовы и приказы сбрасываются, и вводится запрет на их регистрацию. Лифт, работающий в режиме группового управления, выходит из группы, а назначенные ему вызовы передаются другим лифтам группы.

Из режима ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ» возможен перевод лифта только в режим перевозки пожарных подразделений (ППП) поворотом специального ключа ППП в приказном посту (замыкание контакта в цепи 605-504).

В результате перевода лифта в режим «ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ», лифт следует на посадочный этаж, по прибытии двери открываются и остаются открытыми.

При поступлении сигнала «ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ»:

- кабина, находящаяся на посадочном этаже, открывает двери;
- кабина, находящаяся на промежуточном этаже, отправляется на посадочный этаж;
- движущаяся по направлению к посадочному этажу кабина не останавливается на промежуточных этажах, приказы не регистрируются, кнопка «ОТМЕНА» в кабине не действует;
- при нахождении кабины на промежуточном этаже с открытой дверью, происходит автоматическое закрытие дверей, и кабина отправляется на посадочный этаж. Закрытие дверей на промежуточных этажах не зависит от загрузки кабины, если загрузка не превышает допустимой грузоподъемности лифта (110%), сигнал от фотореверса игнорируется;
- в случае невозможности закрытия дверей (сигнал реверса ВБР), подается звуковой сигнал по цепи «Сигнал прибытия» (цепь 273).

- кабина, движущаяся не в направлении посадочного этажа, останавливается на ближайшем этаже и затем, не открывая дверей, отправляется на посадочный этаж.

При поступлении сигнала «ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ» в режимах «МП2», «МП1», «Ревизия», подается только звуковой сигнал.

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

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	АЕИГ.656353.036-001 РЭ	Л
Изм.	Лист	№ Докум.	Подп	Дата		15

### 1.1.4.15 РЕЖИМ «ПЕРЕВОЗКА ПОЖАРНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ»

В режим «ПЕРЕВОЗКА ПОЖАРНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ» (ППП) лифт переводится из режима «ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ» от специального переключателя с замком в купе кабины. Перевод в режим ППП в отсутствие сигнала «ПО» невозможен (ошибка<sup>09</sup>).

В режиме ППП автоматический реверс дверей отключается, кнопка «ОТМЕНА» в кабине приводится в действие. Сигнал от фотореверса игнорируется.

После регистрации приказа необходимо нажать и удерживать кнопку «ХОД» до полного закрытия дверей. В случае отпускания кнопки «ХОД» до полного закрытия, двери открываются. По прибытии на заданный этаж, открытие дверей происходит при нажатии кнопки «ДВЕРИ» и удержании ее до полного открытия дверей. В случае отпускания кнопки «ДВЕРИ» до полного открытия, двери закрываются.

При удалении ключа, если двери кабины открыты, кабины остается на этаже, двери не закрываются; если же двери кабины и шахты закрыты, лифт возвращается в режим «ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ».

### 1.1.4.16 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:

$$F = (2^{\text{SMOD}} / 32) * (f_{\text{PEZ}} / 12) : (256 - (\text{TH1})) = 6944 \text{ бит/с}$$

где: smod = 1;  $f_{\text{PEZ}} = 8000000$  Гц; TH1 = 253

Порядок обмена информацией с диспетчерским пунктом:

Через канал связи не реже 1-го раза в секунду в диспетчерский пункт поступает байт синхронизации (нулевая посылка). Через 10мс 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 используются.

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 Stb1);

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	АЕИГ.656353.036-001 РЭ	Л
Изм.	Лист	№ Докум.	Подп	Дата		16

- 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.

#### 1.1.4.17 РЕЖИМ «ЭВАКУАЦИЯ»

В случае пропадания напряжения в питающей сети, РЕЖИМ ЭВАКУАЦИИ позволяет автоматически довести кабину лифта с находящимися в ней пассажирами до ближайшего этажа и открыть двери кабины.

Устройство УЛ переходит в РЕЖИМ ЭВАКУАЦИИ из РЕЖИМА НОРМАЛЬНОЙ РАБОТЫ (в т.ч. «УТРО», «ВЕЧЕР») или ПОГРУЗКИ при пропадании сигнала «РКФ» (цепь 240)

В состав электрооборудования лифта входит однофазный источник бесперебойного питания (ИБП), вход которого подключается к одной из фаз питающей сети (L31, N). Выход ИБП (L30, N) обеспечивает питание электросхемы лифта и устройства управления.

Линейный пускатель отключается, через несколько секунд включается пускатель режима эвакуации КМ2. Преобразователь частоты получает однофазное питание и сигнал «эвакуация». Плата управления подает на вход ПЧ сигнал направления. ПЧ автоматически определяет «легкое» направление движения, либо направление задается устройством управления УЛ в зависимости от сигнала «50%» загрузки (607-505). При разомкнутом контакте, выбирается направление Вверх, иначе – Вниз. Кабина перемещается в зону точной остановки на скорости эвакуации (0,08-0,15м/с). Двери открываются, и лифт отключается. При F7-b2=1, в отсутствие сигнала 15кГ, эвакуационная поездка не выполняется.

После появления напряжения в питающей сети, лифт делает корректировочный рейс и продолжает работать в режиме НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА.

При проверке режима эвакуации рекомендуется установить лифт вне зоны точной остановки, перевести в режим «Нормальной работы» и отключить вводное устройство лифта. Если вводное устройство имеет четвертый полюс, отключающий выход ИБП, необходимо установить перемычку между цепями L30 - L300 проводом сечением не менее 4мм<sup>2</sup>.

Допускается также отключить разъем X2 от платы ПКТС-3, имитируя пропадание напряжения сети (ошибка «90»).

#### 1.1.4.18. АВТОНАСТРОЙКА ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЧАСТОТЫ

Как правило, преобразователь частоты устанавливается в шкаф УЛ уже настроенным. Для начала работы, необходимо проверить правильность установки в ПЧ параметров двигателя (ЭД) и выполнить автоподстройку ПЧ с ЭД.

Процедура автоподстройки (автотюнинга) для синхронного ЭД заключается в измерении ПЧ ряда параметров ЭД (сопротивление обмотки, индуктивность, и пр., а также в определении угла смещения (offset) энкодера). ПЧ ALTIVAR LIFT выполняет обе процедуры совместно (меню/ tUn-/ параметр tUn=YES), YASKAWA L1000A – отдельно (процедуры t1, t3, t4).

Для автонастройки регулятора скорости без вращения необходимо:

- нажать и удерживать реле К1, контакторы КМ7 и КМ1 (во избежание аварийного отключения по ошибке «56») в устройстве УЛ.
- следовать процедуре автонастройки, приведенной в инструкции по настройке ПЧ;
- после выполнения каждой процедуры автонастройки (YASKAWA), допускается отпустить пускатели и реле К1.

Нажать кнопку «Вниз» (Вверх») в шкафу УЛ. Убедиться, что лифт движется на скорости ревизии в заданном направлении.

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

### 1.1.5 СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ И ИЗМЕРЕНИЯ

Проверку электрических цепей устройства управления и контроль величины напряжения в них следует производить с помощью электроизмерительных приборов общего назначения.

Проверку матрицы рекомендуется проводить с помощью специального тестера.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** производить проверку цепей управления с помощью контрольных ламп!

**ВНИМАНИЕ:** проводить только при отсутствии пассажиров в кабине.

## 1.2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ УСТРОЙСТВА УЛ

### 1.2.1 ПЛАТА ТЕМПЕРАТУРНОЙ ЗАЩИТЫ (ПТЗ-4) ФАИД.469135.048

На плате ПТЗ-4 размещаются следующие узлы:

- стабилизированный источник постоянного напряжения +24В с защитой от перегрузок и коротких замыканий в цепях нагрузки;
- стабилизированный источник постоянного напряжения +12В;
- схема, фиксирующая состояние дверей шахты;
- две схемы, контролируемые максимально допустимый уровень нагрева статорных обмоток двигателя главного привода;
- RC- фильтр узла телефонной связи (R51, R57, C23, C27).

В состав схемы стабилизированного источника постоянного напряжения +24В входят:

- однофазный двухполупериодный выпрямитель, собранный на диодах VD2..VD5;
- емкостной сглаживающий фильтр C8...C10;
- интегральный стабилизатор напряжения DA1 (LM317T) со встроенной схемой защиты от перегрузок и коротких замыканий.

В состав схемы стабилизированного источника постоянного напряжения +12В входят:

- входные резисторы R36, R59...R61;
- емкостной сглаживающий фильтр C16;
- интегральный стабилизатор напряжения DA2 (LM7812) со встроенной схемой защиты от перегрузок и коротких замыканий.

В состав схемы, фиксирующей факт открытия одной двери шахты (узел «1ДШ»), входят:

- преобразователь переменного входного тока в постоянное напряжение, выполненный на элементах VD13, R19, R27, R30, C25; резисторы R19, R27, R30 образуют делитель напряжения с нижним плечом R30. В верхнем плече к сумме сопротивлений R19, R27 добавляется сопротивление одного (24кОм) или нескольких, включенных параллельно, резисторов в цепи контрольных контактов ДШ (в схеме лифта).

- компараторы напряжения DA3.1...DA3.4;
- источник питания компараторов (12В), связанный с шиной N1, включающий выпрямитель VD16, фильтр C32, резисторы R40, R41, R45, стабилитрон VD1 (BZG05C 12V), конденсатор C33;

- ключ постоянного тока с гальванически разделенной входной и выходной цепью, собранный на транзисторе VT4 и транзисторной оптопаре VU1.

Если открыта одна дверь шахты, на входах компараторов DD1 и DD2 появляется напряжение  $U_{дш1}$ , которое оказывается достаточным для переключения DA3.2, но недостаточным для переключения DA3.1. В результате, на выходе DA3.1 появляется напряжение низкого уровня, а на выходе DA3.2 присутствует напряжение высокого уровня. Под действием возникшей разности потенциалов, во входной цепи оптрона VU1 течет ток, транзисторный

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

Инв.№ подл.	Изм.	Лист	№ Докум.	Подп	Дата	АЕИГ.656353.036-001 РЭ	Л
							18



## 1.2.2 ПЛАТА КОНТРОЛЯ ТРЕХФАЗНОЙ СЕТИ ПКТС-3 ФАИД.469135.049

Плата предназначена для контроля допустимого уровня и правильности чередования фазных напряжений в трехфазных цепях переменного тока с линейным напряжением 380В.

На ПКТС-3 размещаются:

- схема, контролирующая наличие и правильность чередования фазных напряжений в трехфазных сетях с линейным напряжением 380В;

- светодиодный индикатор переменного напряжения 110В.

В состав схемы контроля трехфазной сети входят: - преобразователи фазных напряжений ФазаА, ФазаВ, ФазаС в последовательности однополярных прямоугольных импульсов, выполненные на компараторах DA1.1...DA1.3, логических элементах DD1.1, DD1.4 и D-триггерах DD2.1, DD2.2;

- формирователь импульсов (одновибратор), собранный на D-триггерах DD3.1, DD3.2, резисторах R29, R30, диоде VD17 и конденсаторе C15;

- детектор импульсов, включающий в себя компаратор DA1.4 и времязадающую цепь R24, R25, VD4, C13;

- узел гальванического разделения цепей, выполненный на транзисторной оптопаре VU1 и транзисторе VT1;

- источник стабилизированного напряжения 12В, в состав которого входят диоды VD4...VD6, VD7...VD9, резисторы R3...R5, R15, конденсаторы C2...C4, C6 и стабилитрон VD11

- источник напряжения 5В, собранный на интегральном стабилизаторе PW1 и конденсаторах C10, C12.

При подаче на силовые входы схемы симметричного трехфазного напряжения с прямым порядком чередования фаз, на выходах преобразователей фазных напряжений действуют последовательности импульсов, частота и временной сдвиг которых соответствуют частоте и временному сдвигу фазных напряжений. В этом случае на выходе одновибратора (инверсный вход D-триггера) присутствует последовательность нормированных по длительности импульсов частотой 50Гц. Эти импульсы поступают на вход детектора импульсов, где преобразуются в потенциальный сигнал «0», действующий на выходе компаратора DA1.4. Загорается светодиод HL2, открывается фототранзистор оптопары VU1 и транзистор VT1. В результате, на выходе схемы появляется напряжение высокого уровня – признак наличия всех фазных напряжений и правильного их чередования.

При обрыве хотя бы одной из фаз, либо при изменении порядка чередования фазных напряжений, последовательность импульсов на выходе одновибратора DD3.2 сменяется потенциальным сигналом «0». Это вызывает появление на выходе детектора потенциального сигнала «1». Транзистор оптопары VU1 и транзистор VT1 оказываются закрытыми. На выходе схемы присутствует напряжение низкого уровня.

## 1.2.3 ПЛАТА УПРАВЛЕНИЯ (ПУ-3) ФАИД.469135.035

Плата является интеллектуальным ядром системы управления и включает в себя:

- центральный процессор;
- оперативное запоминающее устройство ОЗУ (DD13);
- дешифратор адресного пространства (DD11,DD12);
- выходные регистры (DD20...DD25, DD27, DD28);
- входные регистры (DD15...DD19);
- выходные гальванические развязки;
- входные гальванические развязки;
- семисегментный индикатор (HG1);
- энергонезависимая память (DD6,DD7);
- выпрямитель (VD18...VD21) и стабилизатор питания 5В (DA1).

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

На плате имеются следующие светодиодные индикаторы:

- HL1 - готовность к работе в группе;
- HL2 - наличие пассажира в кабине (15кг);
- HL3 - выключатель контроля закрытия дверей кабины (ВКЗ);
- HL4 - шунт в датчике точной остановки (ДТО);
- HL5 - входной сигнал о перегреве двигателя главного привода;
- HL6 - входной сигнал с платы контроля трехфазной сети (ПКТС-2);
- HL7 - входной сигнал дверей шахты «2ДШ»;
- HL8 - входной сигнал пожарной опасности;
- HL9 - входной сигнал дистанционного отключения лифта (административн. вариант);
- HL10 Обратная связь привода (для исполнений с внешним ПЧ);
- HL11 Контроль тормоза (сигнал от ПЧ);
- HL12 Готовность привода (сигнал от ПЧ);
- HL13 - входной сигнал дверей кабины (ДК);
- HL14 - входной сигнал цепи блокировок (БЛ);
- HL15 - входной сигнал дверей шахты (ДШ);
- HL16 - промежуточный входной сигнал цепи блокировок (БЛ1);
- HL17 – обратная связь пускателей главного привода;
- HL18 - обратная связь пускателей привода дверей;
- HL19 - закрытие дверей (проходная кабина);
- HL20 - открытие дверей (проходная кабина);
- HL21 - движение вверх;
- HL22 - движение вниз;
- HL23 – Линейный пускатель;
- HL24 – пускатель тормоза;
- HL25 – пускатель привода;
- HL26 - закрытие дверей;
- HL27 - открытие дверей;
- HL28 - выходной сигнал включения реле АВАРИЯ (К1);
- HL29 - выходной сигнал включения реле освещения кабины (К3);
- HL30 - выходной сигнал включения реле диспетчеризации (К2);
- HL31 - выходной сигнал прибытия кабины на этаж (гонг прибытия);
- HL32 - выходной сигнал включения скорости дотягивания (Скор.1);
- HL33 - выходной сигнал включения скорости ревизии (Скор.2);

Плата управления в комплекте электрооборудования лифта выполняет следующие основные функции:

- определение местоположения кабины лифта по сигналу от датчика точной остановки и сигналам направления движения;
- регистрацию сигналов от кнопок приказов из кабины лифта и их индикацию;
- регистрацию сигналов от кнопок вызовов с этажей и их индикацию;
- отмену зарегистрированного приказа и вызова при прибытии кабины лифта на этаж и открытии дверей;
- включение этажных световых указателей и управление информационным табло местоположения кабины;
- выбор направления и скорости движения;
- включение и выключение привода дверей;
- обеспечение замедления к крайним этажам вне зависимости от наличия на них вызовов и приказов;
- определение и индикацию неисправности лифта;
- хранение в памяти кодов неисправностей (сбоев) лифта;
- организацию групповой работы.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	АЕИГ.656353.036-001 РЭ	Л
Изм.	Лист	№ Докум.	Подп	Дата		21

## 1.2.4 УПРАВЛЕНИЕ ТОРМОЗОМ

**1.2.4.1** На синхронных лебедках большинства ведущих производителей применяются два дисковых тормоза с напряжением 103 или 207В постоянного тока. Управление тормозом может осуществляться модулем управления тормозом 10С02.01 (МТ) либо блоком управления тормозом БУТ-01. Так как оба эти прибора формируют на выходе напряжение 207В, катушки тормоза на 103В соединяются последовательно, на 207В – параллельно. С модулем МТ применяется дополнительная плата R-C для защиты от перенапряжений, блок БУТ-01 имеет встроенную R-C цепь.

При наличии микровыключателей контроля тормоза, их нормально замкнутые контакты включаются последовательно с блок-контактами пускателей главного привода (КМ7) и тормоза (КМ8) – цепь 110-104-304.

Пускатель тормоза включается по сигналу от платы ПУ-3 (ПУ-5) «Пуск.Торм» (цепь 254), через плату ПСК-4. Выход платы ПСК-4 (цепь 324) подключается к катушке пускателя тормоза КМ8. Питание катушки пускателя осуществляется от цепи безопасности дверей кабины ДК - (цепь 64).

## 1.2.5 ПЛАТА КЛЮЧЕЙ (ПСК-4) ФАИД.469135.047

На плате ключей размещаются четыре однофазных прерывателя переменного тока, построенных по одной и той же схеме и позволяющих коммутировать нагрузку в цепях с напряжением 110В.

Базовым элементом прерывателя является твердотельное оптоэлектронное реле типа К294КП7В. Цепь управления этого оптореле не связана гальванически с его выходной цепью, а силовой ключ на выходе способен коммутировать нагрузку при токах до 450мА.

Включение прерывателя обеспечивается подачей в управляющую цепь оптореле постоянного тока величиной (20-25) мА.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата			
Инв.№ подл.	Изм.	Лист	№ Докум.	Подп	Дата	АЕИГ.656353.036-001 РЭ	Л
							22

## 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 2.1 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

При наладке и эксплуатации категорически запрещается:

- Изменять принципиальные и монтажные схемы, а также схемы соединений, устанавливать в устройство аппараты, не предусмотренные принципиальной схемой, без согласования с организацией-разработчиком;
- производить замену примененных аппаратов на аппараты другого типа или с другими номинальными параметрами без согласования их с заводом-изготовителем и организацией-разработчиком.

Гарантийному ремонту подлежат только те устройства, наладка и обслуживание которых производится специально обученным и аттестованным персоналом, имеющим допуск на работу с устройством УЛ.

Производить эксплуатацию устройств серии УЛ следует в соответствии со следующими правилами:

- правила технической эксплуатации электроустановок потребителей Госэнергонадзора;
- правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок Госэнергонадзора;
- Техническим Регламентом «О безопасности лифтов» ТР ТС 011/2011;
- ГОСТ 33984.1 «Лифты. Общие требования к устройству и безопасности» (EN81-20);
- действующей в отрасли нормативно-технической документацией;
- настоящим документом.

При производстве ремонтных работ в УЛ необходимо производить отключение главного выключателя лифта и источника бесперебойного питания.

Замену плат производить только при полностью снятом напряжении.

### 2.2 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

#### 2.2.1 УСТАНОВКА УСТРОЙСТВА

Устройство УЛ устанавливаются в машинном помещении лифта.

Монтаж лифта с устройством УЛ производится специализированной монтажной организацией в соответствии с технической документацией лифта.

Размещение и установка устройства УЛ производится по чертежам завода-изготовителя лифта.

При выполнении электрических соединений следует руководствоваться схемой электрических соединений лифта.

#### 2.2.2 ПРОВЕРКА СОПРОТИВЛЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ

Прежде чем выполнить электрические подсоединения внешних устройств к шкафу управления, производится проверка сопротивления изоляции.

Необходимо выполнить следующее:

- отключить разъемы от всех плат, удалить платы из шкафа;
- отключить провода от блока (модуля) управления тормозом и блока БКФ (ПКТС-3);
- отключить плату R-C;
- удалить плавкие вставки;
- удалить из розеток реле К1-К3;
- зашунтировать перемычками все выводы первичной обмотки трансформатора TV1, отдельно все выводы вторичной обмотки (A1) и отдельно обмотки A3;
- выключатели QF1, QF2 и тумблер SA1 установить в положение "включено";
- отключить лампу освещения шкафа EL1;
- удалить перемычку между корпусом шкафа (PE) и N.
- отсоединить ИБП; удалить перемычку между цепями L30 и L31.
- отсоединить шины N, N1 от корпуса шкафа,
- установить переключатель режимов работы в положение «МП2».

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

Инв.№ подл.	Изм.	Лист	№ Докум.	Подп	Дата	АЕИГ.656353.036-001 РЭ	Л
							23

**ТАБЛИЦА 1**

Точки приложения напряжения	Номинальное напряжение мегомметра (В)	Минимально допустимое сопротивление (МОм)
Между цепями L30,L31,L21,L31 попарно	1000	5
Между цепями L11,L21,L31 и корпусом	1000	5
Между цепями L17,L27,L37 попарно	1000	5
Между цепями L17,L27,L37, и корпусом	1000	5
Между цепями L16,L26,L36 попарно	1000	5
Между цепями L16,L26,L36 и корпусом	1000	5
Между цепями L15,L25,L35 попарно	1000	5
Между цепями L15,L25,L35 и корпусом	1000	5
Между цепями L12,L22,L32 попарно	1000	5
Между цепями L12,L22,L32 и корпусом	1000	5
Между цепями L309,L311,L312 и корпусом	1000	5
Между цепью 110 и корпусом	1000	5
Между цепью 75 и корпусом	1000	5
Между цепью L123 и корпусом	1000	5
Между цепью L124 и корпусом	1000	5
Между цепями N,N1,-L попарно	1000	5
Между цепями N,N1,-L и корпусом	1000	5

По окончании проверки сопротивления изоляции убрать все перемычки на трансформаторе, подсоединить все провода к болту заземления, ранее отсоединенные, вернуть на место все платы и приборы, снятые из шкафа, подключить внешние устройства к шкафу.

Перед включением лифта в нормальную работу необходимо проверить:

- подключение разъемов на платах;
- наличие и исправность всех предохранителей;
- правильность всех внешних соединений методом «прозвонки»;
- убедиться, что все двери шахты и кабины закрыты и заперты, буферы находятся в исправном состоянии;
- Произвести установку всех предохранительных устройств лифта в рабочее состояние;
- Установить на панели управления тумблеры SA3...SA6 в положение НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА;

- Подать напряжение на устройство;
- Включить автоматы QF1, QF2 и тумблер SA1;
- Проверить исправность выключателей дверей шахты;
- Проверить исправность выключателей безопасности;

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	АЕИГ.656353.036-001 РЭ	Л
Изм.	Лист	№ Докум.	Подп	Дата		

### 2.2.3. ПРОГРАММИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ

В устройстве УЛ имеется возможность задания параметров лифтовой установки путем внесения в память платы ПУ-3 значений параметров из предлагаемого списка.

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

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

Для программирования устройства управления необходимо установить режим «МП2» и вызвать сервисную функцию F7. При ошибках 41(24В),54,b0 вход в функцию F7 невозможен

При кратковременном нажатии кнопки «ВВЕРХ» («ВНИЗ») на индикатор платы ПУ-3 будут поочередно выводиться символы параметров программирования, начиная с первого (последнего) и их текущие значения.

Для изменения значения того или иного параметра нужно, в момент ее показа, кратко- временно нажать кнопку «ВНИЗ». На индикатор будут поочередно выводиться возможные значения данного параметра. При нажатии кнопки «ГО», в момент показа выбранного значения, оно запоминается. На индикатор повторно выводится параметр и его новое значение.

Для ускоренного выхода из режима программирования достаточно установить режим работы лифта, отличный от режима «МП2». При наличии некоторых ошибок («42», «59» и др.), выход переключением режима невозможен.

Внимание! При программировании последовательности индикации (см. параметр А2), в случае ускоренного выхода, возможна неправильная запись индикации.

Параметры программирования и их значения (уставки).

**А1** – параметр только для чтения, значением которого является общее количество остановок.

При нажатии кнопки «ВНИЗ», во время показа уставки, на индикаторе появляется последовательность выбранных символов индикации (см. параметр А2).

Заводская уставка общего количества остановок – 30.

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

**А2** – задание символов индикации остановок.

Значение – 00.

После нажатия кнопки «ВНИЗ», во время показа уставки, возникает перебор возможных символов индикации:

П2, П1, П, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, ...30.

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

**Внимание!** В случае нажатия кнопки «ГО» в момент смены индикации, старая информация стирается. Поэтому, в цикле выбора возможных уставок, необходимо запрограммировать последовательность символов индикации для всех остановок.

Если ни разу не нажимать кнопку «ГО», то сохранится старый порядок индикации. После появления цифры 30 индикатор гаснет, происходит запись новых уставок в память, после чего вновь показывается параметр А1 со значением нового общего количества остановок. Рекомендуется, при показе новой уставки параметра А1, кратко- временно нажать кнопку «ВНИЗ» и проверить установленную последовательность символов индикации.

При бесшунтовом замедлении и стандартной (1,2,...В) индикации номеров остановок, запись последовательности индикации производится автоматически во время калибровочного рейса. Нестандартная последовательность индикации должна быть задана перед выполнением калибровки шахты.

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

Пример.

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

В момент показа уставки А2 – 00, кратковременно 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 - 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** - номер основной посадочной остановки.

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

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

Заводская уставка – 1.

**А4** - номер лифта в группе (пассажирские лифты)

Возможные уставки – 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Заводская уставка – 4.

**Внимание!** Номера всех лифтов, работающих в группе, должны быть различными.

**А5** - контрольное время движения между этажами в секундах.

Возможные уставки – 10, 20, 40, 80.

Заводская уставка – 20.

**А6 а)** – контакт датчика «Пожарная опасность»: 0- НЗ; 1 – НО (с ПО ФАИД.00405-06).

**б)** – одиночное/групповое управление (предыдущие версии программного обеспечения).

Возможные уставки: 0 - одиночное управление; 1 - групповое управление.

Заводская уставка - 1;

**А7** - контрольное время открытия(закрытия) дверей в секундах (пассажирские лифты).

Возможные уставки – 6; 8; 10; 12; 14.

Заводская уставка – 8.

**А8** - время выдержки с открытой дверью без пассажира в секундах (для режима «НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА»).

Возможные уставки – 4; 6; 8; 10; 12.

Заводская уставка – 8.

**А9** - время выдержки с открытой дверью с пассажиром при наличии приказа в секундах.

Возможные уставки – 2; 4; 6; 8.

Заводская уставка – 4.

**в1** - время опускания кабины в зону обслуживания с этажной площадки в секундах.

Возможные уставки – 6, 8, 10, 12, 14, 16.

Заводская уставка – 6.

**в2** - наличие датчика загрузки 15кГ.

Возможные уставки:

0 - датчик отсутствует;

1 - датчик установлен (при наличии пассажира контакт размыкается);

2 – (при наличии пассажира контакт замыкается) (с 2020г. в отдельных версиях ПО).

Заводская уставка – 1.

Установка диодной перемычки в узел матрицы М0, вместо отсутствующего датчика «15кГ», не требуется.

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

Инв.№ подл.	Изм.	Лист	№ Докум.	Подп	Дата	АЕИГ.656353.036-001 РЭ	Л
							26

**b3** - наличие датчика загрузки 90% (пассажирские лифты).

Возможные уставки:

0 - датчик отсутствует;

1 - датчик установлен.

Заводская уставка – 1;

Установка диодной перемычки в узел матрицы M0, вместо отсутствующего датчика «90%», не требуется.

**b4** – вид управления (единое ПО версий ФАИД.00501-54, ФАИД.00101-54 и выше);

0 – собирательное по вызовам вниз (для лифтов жилых зданий);

1 – собирательное по вызовам вверх и вниз (для лифтов административных зданий);

– включение спящего режима ПЧ (в версиях ФАИД.00405-06, ФАИД.00505-06 и выше).

0 – через 5 мин. 1- спящий режим отключен. Заводская уставка – 0

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

Возможные уставки:

0 – линейный, через источник напряжения ~110В;

1 – матричный.

Заводская уставка – 0.

**b6** – отключение кнопок вызовов и приказов.

При нажатии кнопки «ВНИЗ», во время показа значения параметра, индицируется список обслуживаемых номеров вызовов и приказов:

2, 3, ... 30 - вызовы вниз;

31 – вызов нижнего этажа; 32,...59 - вызовы вверх (для административных зданий);

61, 62...90 – приказы, с 1 по 30 этаж соответственно.

При нажатии кнопки «ГО» во время показа номера вызова / приказа, отключается текущий вызов или приказ. Если вызов или приказ был ранее отключен, то он в списке возможных номеров не отображается.

Значением данного параметра является общее количество отключенных вызовов и приказов. Заводская уставка- 0.

**Внимание!** При возврате к заводским уставкам (см. параметр С5), происходит очистка списков всех отключенных вызовов и приказов.

В версиях ПО ФАИД.00405-06, ФАИД.00405-06, в устройстве УЛ реализованы дополнительные возможности отключения обслуживаемых этажей по вызовам и приказам, а также «пропуска» этажей, при работе в группе. При отключении только вызова с этажа или вызовов вверх/ вниз или только приказа, шунты ДТО должны оставаться на своих позициях в шахте.

При отключении, на одном этаже, одновременно и обоих вызовов (вверх и вниз), и приказа, снятие шунта ДТО обязательно («пропуск» этажа).

Нельзя отключать со снятием ДТО этажи, на которых стоят ДНЭ, ДПЭ, ДВЭ.

Нельзя делать разный уровень нижнего этажа.

1) При отключении вызова у одного из лифтов группы, групповая работа сохраняется. По вызову с данного этажа придет лифт, у которого этот вызов не отключен.

Для реализации – у требуемого лифта, в меню F7 – b6 нажимать ТО во время индикации вызовов, подлежащих отключению. Дождаться окончания индикации списка.

2) Разные уровни верхнего этажа (5 и 7 остановок) – жилое здание.

Пример: Лифт №1 – 5ост. (A2 = 1,2,3,4,5); Лифт №4 7 ост. (A2 = 1,2,3,4,5,6,7).

У лифта №1 в списке F7 – b6 отключить вызовы вниз 6 и 7эт. (06 и 07). Дождаться окончания индикации списка.

На вызовы 6 и 7эт. Будет приезжать лифт №4. Для поездки на верхние этажи, если приехал лифт № 1, используется повторный вызов.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ Докум.	Подп	Дата
				Л
				АЕИГ.656353.036-001 РЭ
				27

3) Пропуск одного или двух этажей подряд со снятием шунтов ДТО. Отключение трех и более этажей подряд со снятием ДТО не допускается. Общее количество пропускаемых этажей не ограничено.

А) отключить вызовы и приказы исключаемых этажей;

Б) снять шунты ДТО на исключаемых этажах (в F7-A2 должны быть все этажи);

В) произвести **калибровочный рейс со снятыми шунтами ДТО**.

Пример: Лифт №1 – (1, 4,5), Лифт №2 – (1,2,3,4,5) – жилое здание.

А) У лифта №1 в списке F7 – б6 отключить вызовы вниз и приказы 2 и 3эт. (02,03,...62,63).

Дождаться окончания индикации списка.

В параметре б7 проверить список отключенных вызовов и приказов: б7=4; (02,03,62,63).

Б) снять шунты ДТО на исключаемых этажах (в F7-A2 должны быть все этажи);

В) произвести **калибровочный рейс со снятыми шунтами ДТО**.

У лифта №1, при съезде с 1эт, будет индикация «4», при движении вниз с 4эт – «1».

**б7** – 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 общее количество отключенных вызовов и приказов.

Заводская уставка – 0.

**б8** – способ подключения индикатора местоположения кабины к ПУ-3.

Возможные уставки:

0 - матричная схема подключения индикатора;

1 – однопроводная схема подключения индикатора.

2 – табло с индикатором перегрузки (типа «ТЛК-VEGA»).

Заводская уставка – 2.

**б9** – тип 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.

**С1** – 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 – 1;

**С2** – путь замедления при счетном способе замедления.

Уставка - путь замедления, выраженный числом импульсов.

При нажатии кнопки «ВНИЗ» индицируется последовательность чисел (-4,-3,-2,-1, 0,1,2,3,4), каждое из которых можно алгебраически сложить с текущим значением параметра. Выбор корректировочного числа производится нажатием кнопки «ТО».

На индикаторе высвечивается «С2» и, далее, новое значение параметра.

**С3** –калибровка при счетном способе замедления.

Возможные уставки:

0 - выход без сброса калибровки;

1 - сброс калибровки;

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

Инв.№ подл.	Изм.	Лист	№ Докум.	Подп	Дата	АЕИГ.656353.036-001 РЭ	Л
							28

**C4** – корректировочное число импульсов замедления при поэтажном разъезде (только для регулируемого электропривода).

Возможные уставки: 1,2,3,4...

Заводская уставка – 0;

**C5** – заводские параметры.

Возможные уставки:

0 – выход без изменения параметров;

1 - возврат к заводским параметрам.

Примечание 1: В зависимости от версии программы некоторые параметры программирования могут отсутствовать.

Примечание 2: В случае установки программного обеспечения с новой версией программы, возможно появление на табло ПУ-3 кода ошибки b9; в этом случае необходимо перейти на заводские уставки (F7-C5=1) и заново запрограммировать необходимые параметры.

### 2.3 ПОРЯДОК РАБОТЫ

Персонал, эксплуатирующий устройства управления УЛ, должен быть аттестован на заводе-изготовителе или на предприятии, имеющем на это соответствующее разрешение.

Для пуска лифта в эксплуатацию, необходимо в станции управления включить автоматы QF1...QF8, тумблеры режимов работы установить в положение «НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА» или «ПОГРУЗКА». Закрыть дверь шкафа на ключ.

### 3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание устройства управления УЛ заключается в регулярной проверке надежности контактов и соединений, удалении пыли и грязи с элементов устройства.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата			
Инв.№ подл.	Изм.	Лист	№ Докум.	Подп	Дата	АЕИГ.656353.036-001 РЭ	Л
							29



## КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ (ОШИБОК).

**Код ошибки 41** - отсутствует напряжение питания +24В или одновременно присутствуют сигналы от датчиков ДНЭ и ДВЭ. (только с ПО ФАИД.00101-55, ФАИД.00501-55). ①

Возможными причинами данной неисправности могут быть:

1. Перегорание плавкой вставки FU7.

2. Короткое замыкание на выходе или перегрузка источника «+24В».

В обоих случаях, индикатор «+24В» на плате ПТЗ-4 (ПК-5) или ПК не горит; все цепи, питаемые напряжением +24В, обесточены.

Лифт возвращается в рабочее состояние при восстановлении выходного напряжения источника «+24В» на номинальном уровне.

3. Неисправность датчика нижнего или верхнего этажа.

Если кабина лифта находится в зоне нижнего (верхнего) этажа, то, скорее всего, неисправен ДВЭ (ДНЭ)

В этом случае, источник питания «+24В» полностью работоспособен.

Лифт возвращается в рабочее состояние после устранения неисправности.

**Код ошибки 42** - одновременно присутствуют сигналы от датчиков ДТО и ДЗ (ДТО и ДЗ-1, ДТО'и ДЗ, ДТО'и ДЗ-1) (при С1=0 - Замедление по шунтам).

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

Возможными причинами одновременного появления сигналов от указанных датчиков могут быть:- отсутствие диодной перемычки в узле Str3 – Stb5 матрицы М0, при замедлении движущейся кабины по датчику ДЗ.

- отсутствие диодной перемычки в узле Str3 – Stb6 матрицы М0, при замедлении движущейся кабины по датчику ДЗ-1.

- неисправность ДТО, ДТО' или ДЗ (ДЗ-1).

Лифт возвращается в рабочее состояние после устранения неисправности.

**Код ошибки 43** - разомкнута цепь аппаратов безопасности.

В режимах «МП2» и «РЕВИЗИЯ» размыкание любого контакта блокировочной цепи аппаратов безопасности ведет к тому, что движущаяся кабина немедленно останавливается. Выключается реле К1 («АВАРИЯ»). На индикаторе ПУ-3 периодически высвечивается код ошибки 43.

Работоспособность лифта восстанавливается, после восстановления блокировочной цепи устройств безопасности.

В режимах, предусматривающих движение кабины на большой скорости («МП1», «ПОГРУЗКА», «НР» и т.д.), разрыв цепи блокировок на время менее двух секунд воспринимается устройством управления как кратковременный сбой в работе. Работоспособность лифта после замыкания блокировочной цепи восстанавливается. В память ошибок заносится код 43.

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 контроля аппаратов безопасности, восстановить работоспособность лифта можно путем кратковременного его переключения в режим «МП2».

При закрытых дверях шахты и кабины лифта, о состоянии цепи контроля аппаратов безопасности можно судить по светодиодным индикаторам HL13... HL16 на плате ПУ-3.

Другими возможными причинами появления кода ошибки (43→44) могут быть:

- Отключение автоматического выключателя QF5 или QF8;

- неисправность платы ПУ-3;

- разрыв цепи /71/, связывающей цепь аппаратов безопасности с входом Х6/4 ПУ-3.

- разрыв цепи с маркировкой 213, связывающей цепь аппаратов безопасности с входом Х6/2 ПУ-3.

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

**Код ошибки 44 – «охрана шахты».**

Устройство управления формирует код ошибки 44 только в режимах, предусматривающих движение на большой скорости. Основными причинами его появления являются:

1. Несанкционированное открытие дверей шахты, в том числе:

- открытие дверей шахты при нахождении кабины вне зоны точной остановки;
- открытие дверей шахты на этаже, не совпадающем с местоположением кабины;
- одновременное открытие дверей шахты на двух разных этажах.

2. Несанкционированное открытие дверей кабины:

- открытие дверей неподвижной кабины, не находящейся в зоне точной остановки;
- открытие дверей движущейся кабины.

3. Размыкание цепи контроля аппаратов безопасности на время более чем две секунды (см. код ошибки 43).

4. Установка искусственных перемычек в блокировочных цепях, контролирующих состояние дверей шахты и кабины лифта. 5. Неисправность отдельных элементов (датчиков), контролирующих состояние дверей шахты и кабины лифта.

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 соответствующий код – подсказка. Его задача - конкретизировать причины, вызвавшие появление «охраны шахты».

В таблице П1.2 представлены коды «сопровождающие» код ошибки 44.

Код в памяти ошибок	Условия, вызывающие появление кода (дополнительный код)	Возможные причины
C0	Вне зоны точной остановки, цепь контроля дверей шахты оказалась разомкнутой	1. Попытка открытия дверей шахты при нахождении кабины вне зоны точной остановки. 2. Неисправность («разрыв») цепи контроля ДШ. 3. Неисправность платы ПУ-3. 4. Разрыв цепи с маркировкой 212, связывающей цепь контроля дверей шахты с входом Х6/3 ПУ-3.
C1→46	У неподвижной кабины, вне зоны точной остановки, цепь контроля дверей кабины оказалась разомкнутой.	1. Попытка открытия дверей кабины при ее нахождении вне зоны точной остановки. 2. Неисправность (типа «разрыв») цепи контроля ДК. 3. Неисправность платы ПУ-3.
C1→46→55	У движущейся кабины, вне зоны точной остановки, цепь контроля дверей кабины оказалась разомкнутой	4. Разрыв цепи с маркировкой 64, связывающей цепь контроля дверей кабины с входом Х6/1 ПУ-3.
C2	При включенном приводе дверей на закрытие (нет ВКЗ) и разомкнутой цепи контроля дверей шахты, цепь контроля дверей кабины оказалась замкнутой.	1. Неисправность платы ПУ-3.
C3	1. При включенном приводе дверей на закрытие (нет ВКЗ) и разомкнутой цепи контроля дверей кабины, цепь контроля дверей шахты оказалась замкнутой. 2. При включенном приводе дверей на закрытие (нет ВКЗ) и разомкнутых цепях контроля дверей шахты и кабины, на выходе узла «1ДШ» платы ПТЗ-4 сформирован сигнал «лог.0».	1. Неисправность платы ПУ-3. 2. Неисправность узла «1ДШ» платы ПТЗ-4.
C4	В зоне точной остановки, при отсутствии ВКЗ и разомкнутой цепи контроля дверей кабины, цепь контроля дверей шахты оказалась замкнутой.	Данный код появляется, как правило, в автоматических режимах работы лифта. Наиболее распространенная причина его появления – искусственное перемыкание всей цепи контроля дверей шахты, либо ее отдельных участков
C5	В зоне точной остановки, при отсутствии ВКЗ и разомкнутой цепи контроля дверей шахты, цепь контроля дверей кабины оказалась замкнутой.	Данный код появляется, как правило, в автоматических режимах работы лифта. Основная причина его появления – неисправность цепи контроля дверей кабины.

Инв.№ подл.	Взаим.инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
-------------	--------------	--------------	--------------

Продолжение табл. П1.2		
Код в памяти ошибок	Условия, вызывающие появление кода – подсказки	Возможные причины
C6	В зоне точной остановки, при отсутствии ВКЗ, на выходе узла «1ДШ» платы ПТЗ-4 (ПК-5) действует сигнал «лог. 0»	Данный код появляется, как правило, в автоматических режимах работы лифта. Основные причины его появления: - попытка открытия дверей шахты на этаже не соответствующем местоположению кабины лифта - неисправность узла «1ДШ» платы ПТЗ-4 (ПК).
C7	В зоне точной остановки, при наличии ВКЗ и замкнутой цепи контроля дверей шахты, на выходе узла «1ДШ» платы ПТЗ-4 (ПК-5) действует сигнал «лог. 1».	Данный код появляется, как правило, в автоматических режимах работы лифта. Основная причина его появления – неисправность узла «1ДШ» платы ПТЗ-4 (ПК).
C8	В зоне точной остановки, при наличии ВКЗ и замкнутой цепи контроля дверей кабины, цепь контроля дверей шахты оказалась разомкнутой	Этот код появляется, как правило, в режиме «МП1» Основная причина его появления - попытка открытия дверей шахты на этаже не соответствующем местоположению кабины лифта.
C9	В зоне точной остановки, при наличии ВКЗ и замкнутой цепи контроля дверей шахты, цепь контроля дверей кабины оказалась разомкнутой.	В режиме «МП1» для неподвижной кабины, находящейся в зоне ТО, возникла неисправность (типа «разрыв») цепи контроля ДК

**Код ошибки 45** – нет готовности преобразователя частоты; т.е., отсутствует напряжение +24V от ПЧ на входе X5:8 («Гот. привода») платы ПУ-3.

Лифт восстанавливает работоспособность после устранения неисправности.

**Код ошибки 46** – разомкнута блокировочная цепь контроля дверей кабины.

Устройство управления фиксирует факт разрыва цепи контроля ДК по пропаданию напряжения ~110В на входе X6:1 (цепь 64) платы ПУ-3, при условии, что цепь контроля безопасности замкнута.

В режимах «РЕВИЗИЯ» и «МП2» при разрыве блокировочной цепи ДК, движущаяся кабина немедленно останавливается. На индикаторе платы ПУ-3 периодически высвечивается код ошибки 46.

Лифт возвращается в рабочее состояние после восстановления цепи контроля ДК.

В режимах, предусматривающих движение на большой скорости («МП1», «ПОГРУЗКА», «НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА»), разрыв цепи контроля ДК на время более двух секунд приводит к тому, что код ошибки 46 сменяется кодом ошибки 44. Появление кода ошибки 44 означает, что устройство управления произвело аварийный останов лифта.

Исключением из данного правила является случай, когда при работе лифта в автоматическом режиме, разрыв цепи контроля ДК происходит во время нахождения неподвижной кабины в зоне ТО. Результат – реверс дверей, сопровождающийся многократным появлением на индикаторе кода ошибки 46.

Если разрыв цепи контроля ДК произошел в процессе движения кабины, в память ошибок, наряду с кодом 46, записывается код ошибки 55. Последний является уточняющим кодом для кода ошибки 46, который указывает на то, что разрыв цепи ДК произошел именно в движении.

**Код ошибки 47** - срабатывание узла тепловой защиты главного двигателя.

Возможными причинами появления кода 47 являются:

1. Перегрев статорных обмоток главного электродвигателя
2. Обрыв или короткое замыкание термодатчика.
3. Неисправность термодатчика.
4. Неисправность узла «ПЕРЕГРЕВ 2» платы ПТЗ-4.
5. Неисправность платы ПУ-3.

Нормальное функционирование лифта восстанавливается только после устранения неисправности либо после остывания двигателя.

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

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	АЕИГ.656353.036-001 РЭ	Л
Изм.	Лист	№ Докум.	Подп	Дата		

**Код ошибки 48** – 8 реверсов (пассажиры лифты).

Процесс многократного реверсирования (закрытия/открытия) дверей возможен только для неподвижной кабины находящейся в зоне ТО и вызывается, как правило, следующими причинами:

- по завершении процесса закрытия дверей, не замкнулась цепь, контроля дверей шахты;
- по завершении процесса закрытия дверей оказалась разомкнутой цепь, контролирующая состояние дверей кабины (в памяти ошибок многократно фиксируется код 46);
- в процессе закрытия дверей шахты и кабины срабатывал выключатель реверса дверей.

При появлении на индикаторе платы ПУ-3 кода ошибки 48, процесс реверсирования дверей прекращается. Двери шахты и кабины остаются полностью открытыми.

Лифт, работающий в группе, выходит из режима группового управления.

Все ранее зарегистрированные приказы сбрасываются. Однако регистрация новых приказов разрешена. Реле К1 остается включенным.

Через 30-40 сек. подается сигнал в диспетчерскую о неисправности лифта. Одновременно производится контрольное закрытие дверей. При неудачном исходе, попытка повторяется через каждые 9-10 минут.

Если вошедший в кабину пассажир зарегистрировал приказ, но попытка закрыть двери оказалась неудачной, то зарегистрированный приказ сбрасывается.

Система возвращается в рабочее состояние после того, как блокировочные цепи дверей шахты и кабины окажутся замкнуты.

**Коды ошибки – 49 (50)** – превышено контрольное время открытия (закрытия) дверей (пассажиры лифты).

В режимах «РЕВИЗИЯ», «МП2», «МП1» контролируется только время закрытия дверей. Если оно превышает установленное значение, на индикаторе ПУ-3 высвечивается код ошибки 50. Устройство управления производит аварийный останов лифта.

В режимах «ПОГРУЗКА» и «НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА», превышение контрольного времени открытия (закрытия) дверей ведет к тому, что привод дверей переключается на их закрытие (открытие). При срабатывании ВКЗ (ВКО) вновь формируется команда «открыть двери» («закрыть двери»). Если и в этом случае время открытия оказалось больше контрольной величины, то на индикаторе ПУ-3 появляется код ошибки 49. (Если вновь превышено контрольное время закрытия дверей, то привод переключается на их открытие. При срабатывании ВКО, на индикаторе ПУ-3 высвечивается код ошибки 50).

Устройство управления производит аварийный останов лифта.

Наиболее вероятные причины неисправности:

- неисправен контакт ВКО (ВКЗ);
- неисправен (постоянно разомкнут) электронный ключ на плате ПСК-3 (ПСТК-5), управляющий пускателем привода дверей;
- выключен автомат QF2.

Система возвращается в рабочее состояние после выключения питания и устранения неисправности.

Контрольное время открытия (закрытия) дверей можно изменить, выбрав другое значение параметра программирования А7.

**Код ошибки 51** - четырехкратная неудачная попытка пуска лифта из зоны ТО.

**Код ошибки 52** – превышено контрольное время движения кабины в зоне точной остановки. Устройство управления контролирует время нахождения кабины в зоне ТО, при включенном главном электроприводе, только в режимах, предусматривающих движение на большой скорости. Если время нахождения кабины в зоне ТО, при разомкнутой цепи ОС пускателей главного привода, превысило контрольное значение  $t = 4$  сек, в память ошибок заносится код 52. После четырех, следующих друг за другом, неудачных попыток переместить кабину на большой скорости из зоны ТО, на индикаторе платы ПУ-3 высвечивается код ошибки 51.

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

Инв.№ подл.	Изм.	Лист	№ Докум.	Подп	Дата	АЕИГ.656353.036-001 РЭ	Л
							34

Устройство управления производит аварийный останов лифта.

В памяти ошибок зафиксированы коды 51→52→52→52

Возможные причины неисправности.

1. Неисправен (постоянно разомкнут) электронный ключ на плате ПСК-4, управляющий пускателем КМ7 («ПУСКАТЕЛЬ ГЛАВНОГО ПРИВОДА») или КМ8 («ПУСКАТЕЛЬ ТОРМОЗА»).

2. Неисправна плата ПУ-3.

3. Не включен электромагнит тормоза.

4. Неисправен датчик точной остановки.

Система возвращается в рабочее состояние после выключения питания и устранения неисправности.

**Код ошибки 53** – время движения кабины между двумя соседними остановками превысило контрольное значение

Контроль времени движения кабины между этажами производится только в режимах, предусматривающих движение на большой скорости.

Суть контроля состоит в том, что измеряется время, прошедшее между двумя последовательными срабатываниями ДТО в процессе движения кабины. Если измеренное время превышает установленное контрольное значение, на индикаторе ПУ-3 высвечивается код ошибки 53. Устройство управления производит аварийный останов лифта.

Контрольное время движения кабины между этажами может быть изменено изменением уставки параметра программирования А5.

Основными причинами появления кода ошибки 53 являются:

- перемещение кабины при наложенных тормозных колодках;

- плохое взаимодействие шунта с ДТО;

Система возвращается в рабочее состояние после выключения питания и устранения неисправности.

**Код ошибки 54** – переключатель «НР-РВ» в посту ревизии установлен в положение «РВ», а режим "РЕВИЗИЯ" в шкафу УЛ не установлен.

Лифт возвращается в рабочее состояние после устранения возникшей неисправности (переключатель «НР-РВ» установлен в положение «НР»).

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

При возникновении данной неисправности происходит немедленное отключение пускателей главного привода, выключается реле К1.

**Код ошибки 56** - отсутствует сигнал о выключении пускателей главного электропривода лифта (КМ7, КМ8).

В отсутствие команд на включение пускателей, цепь их обратной связи оказалась разомкнутой. Обнаружив ошибку, устройство управления останавливает работу лифта и выключает реле К1 («АВАРИЯ») и пускатель КМ1. На индикаторе платы ПУ-3 периодически высвечивается код ошибки 56.

Возможные причины:

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

- неисправен (постоянно замкнут) один из ключей переменного тока платы ПСК-4, предназначенной для управления пускателями главного привода;

- неисправна (постоянно разомкнута) цепь обратной связи пускателей главного привода;  
- неисправна плата ПУ-3.

В автоматических режимах работы данная неисправность проявляется, как правило, по прибытии кабины на этаж зарегистрированного требования. При этом двери шахты и кабины лифта остаются закрытыми.

Лифт возвращается в рабочее состояние после устранения неисправности.

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

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	АЕИГ.656353.036-001 РЭ	Л
Изм.	Лист	№ Докум.	Подп	Дата		

**Код ошибки 57** – а) отсутствует сигнал о выключении пускателей электропривода дверей (единое ПО).

Если в процессе работы лифта, устройство управления обнаруживает, что, в отсутствие команды открытия или закрытия дверей, цепь обратной связи пускателей привода дверей осталась разомкнутой, то оно останавливает работу лифта и выключает реле К1 («АВАРИЯ»). На индикаторе платы ПУ-3 периодически высвечивается код ошибки 57.

Возможные причины:

- заклинивание, при выключении, одного из пускателей электропривода дверей;
- неисправен (постоянно замкнут) один из ключей переменного тока платы ПСК-4, предназначенный для управления пускателями электропривода дверей;
- неисправна (постоянно разомкнута) цепь обратной связи пускателей привода дверей;
- неисправна плата ПУ-3.

Лифт возвращается в рабочее состояние после устранения возникшей неисправности.

- б) в движении (при включенном пускателе КМ7), более 2с не замкнут блок-контакт соленоида ОС (цепь 308) (с ПО ФАИД.00405-06).

Система возвращается в рабочее состояние после переключения питания и устранения неисправности.

**Код ошибки 58** – нажата кнопка «ОТМЕНА» (пассажирские лифты).

В режимах «ПОГРУЗКА» и «НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА», при кратковременном нажатии кнопки «ОТМЕНА» в движении, все зарегистрированные приказы сбрасываются. Кабина останавливается в зоне ТО ближайшего по ходу движения этажа. Двери шахты и кабины открываются.

При нажатии кнопки «ОТМЕНА» в процессе закрытия дверей электропривод дверей переключается на их открытие.

Если в режиме «НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА» нажать и удерживать кнопку «ОТМЕНА» не менее (4÷6)сек, то лифт будет переведен из режима «НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА» в режим «ПОГРУЗКА».

После того как кнопка «ОТМЕНА» отпущена, на индикаторе платы ПУ-3 периодически появляются символы «РП».

Закрытие дверей и перемещение кабины лифта на требуемые этажи возможно только по приказам. После выполнения зарегистрированного приказа, двери кабины остаются открытыми.

Переход из режима «ФИКТИВНАЯ ПОГРУЗКА» в режим «НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА» происходит автоматически, после освобождения пола кабины.

Если датчики загрузки кабины отсутствуют, (при программировании системы значение параметра b2 выбрано равным 0), переход из режима «ФИКТИВНАЯ ПОГРУЗКА» в режим «НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА» происходит автоматически в момент начала движения по приказу. Если в течение 5 минут приказ не был зарегистрирован, кабина перемещается на посадочный этаж. В момент начала движения лифт входит в режим «НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА».

**Код ошибки 59** - одновременно появились сигналы о срабатывании ВКО и ВКЗ

Контроль производится во всех режимах работы лифта и независимо от того, перемещается кабина или нет.

В режиме ревизии код не высвечивается, возможно перемещение кабины.

Обнаружив одновременный разрыв ВКО и ВКЗ, устройство управления высвечивает на индикаторе ПУ-3 код ошибки 59; в режимах МП2 и МП1 возможно перемещение кабины.

Возможные причины:

- неисправны контакты ВКО или ВКЗ, оборваны провода «606», «501», «502»;
- отсутствует питание блока управления привода дверей, отключен QF2;
- неисправна плата ПУ-3.

Лифт возвращается в рабочее состояние после устранения неисправности.

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

Инв.№ подл.	Изм.	Лист	№ Докум.	Подп	Дата	АЕИГ.656353.036-001 РЭ	Л
							36

**Код ошибки 60** - закорочена на шину «-L» одна из строк матрицы M0.

Контроль данной неисправности производится во всех режимах работы лифта.

Возможные причины:

- одна из цепей с маркировкой 501(Str1)...508(Str8) оказалась подключенной к шине «-L»;
- неисправна плата ПУ-3.

Для определения конкретной причины неисправности необходимо выключить вводное устройство, отключить от ПУ-3 разъем X16 и прозвонить относительно шины «-L» цепи с маркировкой 501...508.

При исправности внешних цепей появление кода 60, скорее всего, вызвано неисправностью ПУ-3.

По коду ошибки 60 вводится запрет на доступ к сервисным функциям.

**Коды ошибок 61...68** – не формируются опросные импульсы строки 1(Str1)...8(Str8) матрицы M0 соответственно.

Контроль данной неисправности производится во всех режимах работы лифта.

Наиболее вероятная причина – неисправность платы ПУ-3.

**Код ошибки 69** – при отсутствии сигнала от датчика «15кГ» поступает сигнал от датчика «90%» (пассажирские лифты).

Возможные причины:

- неисправен датчик «15кГ»;
- неисправен или не подключен датчик «90%».

В режимах «МП2», «РЕВИЗИЯ» и «МП1» появление кода 69 на работе лифта не сказывается.

**Код ошибки 70** - закорочена на шину «-L» одна из строк матрицы M1.

Контроль производится только в режиме «НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА».

Возможные причины:

- одна из строк M1- цепи 701(Str'1)...708(Str'8) оказалась подключенной к шине «-L»;
- неисправна плата ПУ-3.

При данной неисправности (пассажирские лифты), лифт, работающий в режиме одиночного управления или все лифты, работающие в группе, автоматически переводятся в режим «УТРЕННИЙ», то есть начинают работать только по приказам. После обслуживания приказов кабина лифта перемещается на посадочный этаж и стоит с открытой дверью. У лифтов, работающих в режиме группового управления, код ошибки 70 не высвечивается, а заносится в память ошибок. На индикаторе плат ПУ-3 всех лифтов высвечивается код ошибки A1.

**Коды ошибок 71...78** – не формируются опросные импульсы строки 1(Str'1)...8(Str'8) матрицы M1 соответственно

Если несколько пассажирских лифтов включены в группу, то контроль неисправности производится только у ведущего лифта. При возникновении данной ошибки, ведущий лифт передает управление группой другому лифту и становится ведомым. Ошибка сохраняется в памяти ошибок.

Если лифт работает в режиме одиночного управления, ошибка показывается постоянно. Вызывные кнопки, подключенные к неисправной строке, не регистрируются.

**Код ошибки 79** – при отсутствии сигнала от датчика «90%» поступает сигнал от датчика «110%» (пассажирские лифты).

Возможные причины:

- неисправен или не подключен датчик «90%»;
- неисправен или не подключен датчик «110%».

Перемещение лифта при разрыве цепи «110%» невозможно.

Лифт возвращается в рабочее состояние после устранения неисправности.

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

Инв.№ подл.	Изм.	Лист	№ Докум.	Подп	Дата	АЕИГ.656353.036-001 РЭ	Л
							37

**Код ошибки 80** - неисправно ОЗУ (микросхема DD13) на плате ПУ-3.

Контроль производится во всех режимах работы, при включении питания устройства управления.

**Коды ошибок 81...84** - закорочен на "-L" информационный столбец Stb1 (601)...Stb4 (604) матрицы M0 соответственно.

Кнопки приказов, контакты которых подключены к неисправному столбцу, не регистрируются.

При возникновении данной неисправности необходимо:

- выключить устройство управления и вводное устройство;
- отсоединить разъем X12 от платы ПУ-3 и прозвонить, относительно шины «-L», цепи с маркировкой «601»...«604».

**Коды ошибок 85...88** - закорочен на "-L" информационный столбец Stb5 (605)...Stb8 (608) матрицы M0 соответственно.

Появление кодов 85...88 означает, что устройство управления остановило работу лифта и ввело запрет на доступ к сервисной функции F7.

При возникновении данной неисправности необходимо:

- выключить устройство управления и вводное устройство;
- отсоединить разъем X12 от платы ПУ-3 и прозвонить, относительно шины «-L», цепи с маркировкой «605»...«608».

**Код ошибки 89** – время движения между остановками меньше чем 1,5 сек (0,5 с между ДТО и ДТО2 - для лифтов с проходной кабиной).

Контроль производится только в режимах, предусматривающих движение на большой скорости: «МП1», «ПОГРУЗКА», «НР» и т.д.

Возможными причинами появления кода ошибки 89 могут быть:

- дребезг, двойное срабатывание контакта ДТО; откат, провал на старте, приводящий к выходу из ДТО;
- недопустимо большая скорость движения кабины.

**Код ошибки 90** – отсутствует сигнал высокого уровня на выходе ПКТС-3.

Если нарушается порядок чередования фаз, либо произошел обрыв хотя бы одной из фаз, на выходе платы ПКТС-3 формируется сигнал «0». Индикатор «Контр. фаз» на ПКТС-3 не горит.

На индикаторе ПУ-3 высвечивается код ошибки 90, и устройство управления останавливает работу лифта.

Лифт возвращается в рабочее состояние при восстановлении требуемых параметров питающей сети.

Возможными причинами появления кода ошибки 90, кроме названных выше, могут быть:

- аварийное выключение QF1;
- неисправность платы ПКТС-3;
- неисправность входа платы ПУ-3.

**Коды ошибок 91.....98** - закорочен на "-L" один из информационных столбцов Stb'1(801)...Stb'8(808) матрицы M1 соответственно.

Вызывные кнопки, подключенные к закороченному столбцу, не регистрируются.

Если к шине "-L" подключен столбец Stb'5, то лифт, работающий в режиме одиночного управления, или ведущий лифт группы, при отсутствии зарегистрированных требований, перемещается на посадочный этаж и стоит там с открытой дверью.

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

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	АЕИГ.656353.036-001 РЭ	Л
Изм.	Лист	№ Докум.	Подп	Дата		38

**Код ошибки 99** – пожарная или сейсмическая опасность (пассажирские лифты).

В режим «ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ» лифт переходит автоматически из режимов «НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА», «УТРЕННИЙ», «ВЕЧЕРНИЙ», «ПОГРУЗКА» и «ФИКТИВНАЯ ПОГРУЗКА», при поступлении сигнала из системы пожарной защиты здания. При этом на индикаторе платы ПУ-3 периодически появляются символы 99 - признак работы лифта в режиме «ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ».

В режиме «ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ» все зарегистрированные ранее приказы сбрасываются, и вводится запрет на их регистрацию. У лифта, работающего в режиме одиночного управления, либо у одного лифта в группе, сбрасываются все зарегистрированные ранее вызовы, и вводится запрет на их регистрацию. Лифт, работающий в режиме группового управления, выходит из группы.

В режиме «ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ» лифт принудительно направляется к посадочному этажу. На посадочном этаже двери шахты и кабины открываются, и устройство управления производит аварийный останов лифта.

Возвращение лифта в рабочее состояние возможно только после снятия сигнала «пожарная опасность» и переключения тумблера SA1 («СЕТЬ») в устройстве управления.

**Код ошибки 09** – замкнут ключ ППП при отсутствии режима «ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ».

Перевод лифта в режим «ППП» осуществляется из режима «ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ», при помощи специального переключателя «ППП», установленного в приказном посту.

Попытка установить ключ «ППП» и, тем самым, перевести лифт в режим «ПЕРЕВОЗКА ПОЖАРНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ» не из режима «ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ», ведет к аварийному останову лифта. При этом на индикаторе платы ПУ-3 периодически появляется код ошибки 09.

Возвращение лифта в рабочее состояние возможно только после изъятия ключа «ППП» и переключения тумблера SA1 («сеть») в устройстве управления.

Код ошибки А0 – произошел сбой местоположения кабины.

В процессе работы лифта, устройство управления определяет местоположение кабины по числу срабатываний ДТО.

**Код ошибки А0** - появляется в тех случаях, когда движущаяся кабина попадает в зону этажа, номер которого, подсчитанный по сигналам ДТО, совпадает с номером нижнего или верхнего этажа, однако сигнал от соответствующего датчика (ДНЭ или ДВЭ) отсутствует.

В этом случае, реакция устройства управления зависит от установленного режима работы лифта.

В режимах «РЕВИЗИЯ» и «МП2» автоматический останов движущейся кабины не производится. На индикаторе платы ПУ-3 периодически появляются символы «FF», а в память ошибок заносится код А0.

В режимах, предусматривающих движение на большой скорости, движущаяся кабина замедляется и, далее, останавливается на ближайшем, по ходу движения, этаже. На индикаторе ПУ-3 высвечивается код ошибки А0. Он же заносится в память ошибок.

Зарегистрированные приказы и вызовы сбрасываются. (Лифт выходит из режима группового управления.) При наличии пассажира в кабине, двери открываются и остаются открытыми. После освобождения кабины лифта пассажиром, ее двери закрываются. На индикаторе ПУ-3 наряду с кодом ошибки А0 высвечиваются символы «FF» и производится корректировочный рейс.

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

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	АЕИГ.656353.036-001 РЭ	Л
Изм.	Лист	№ Докум.	Подп	Дата		39



**Код ошибки А8** – отсутствие импульсов от датчика замедления.

Данная неисправность контролируется в режимах, предусматривающих движение на большой скорости.

При появлении кода А8, кабина перемещается на крайний, по ходу движения, этаж. При срабатывании ДВЭ (ДНЭ) кабина замедляется и далее останавливается в зоне точной остановки крайнего этажа. При наличии пассажира, двери кабины открываются и остаются открытыми.

**Код ошибки А9** – нет калибровки

Ошибка показывается в режиме «НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА» или «ПОГРУЗКА».

Причина появления ошибки: - после установки системы управления на работу без шунтов и датчиков замедления (параметр программирования С1=1), не произведен калибровочный рейс.

**Код ошибки b0** - неисправность матрицы М0.

Причиной появления кода b0 может быть потеря вентильных свойств у развязывающего диода в одном из узлов матрицы М0, либо его неправильная установка.

Коды ошибок b1...b8 - неисправен (постоянно закрыт), размещенный на плате ПУ-3 элемент гальванической развязки столбца Stb1(«601»)...Stb8(«608») матрицы М0 соответственно.

Возможные причины: (см. ФАИД.469135.035 ЭЗ)

- неисправна оптопара VU1...VU4 соответственно;
- обрыв в цепи развязывающего диода VD2... VD9 соответственно;
- неисправна оптопара VU37 или транзистор VT42.

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

Код ошибки b9 - неисправна FLASH – память (микросхемы DD6, DD7 на ПУ-3)

При подаче напряжения питания на плату ПУ-3, проводится тестирование ее FLASH памяти. Код ошибки b9 появляется в тех случаях, когда рабочая программа обнаруживает, что проверяемого (запрашиваемого) параметра программирования во FLASH-памяти нет, либо он существует, но, ни одно из возможных его значений не попадает в диапазон уставок этого параметра в рабочей программе.

При появлении кода b9, устройство управления блокирует работу лифта и выключает реле К1 «АВАРИЯ»:

Для того чтобы восстановить работоспособность лифта, следует вызвать функцию F7 и установить значение параметра С5 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.

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

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	АЕИГ.656353.036-001 РЭ	Л
Изм.	Лист	№ Докум.	Подп	Дата		41





