

ПАО «Карачаровский механический завод»

**УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ ЛИФТОМ
С РЕГУЛИРУЕМЫМ ПРИВОДОМ СЕРИИ УКЛ**

Руководство по эксплуатации

АЕИГ.656353.039-17.2 РЭ

Изменение 2

2016г.

1. ВВЕДЕНИЕ.

1.1. Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для специалистов, занимающихся монтажом, наладкой и эксплуатацией лифтов, и содержит сведения по устройству управления серии УКЛ (далее устройство или УКЛ), входящему в состав систем управления пассажирскими лифтами с регулируемым главным приводом (электроприводом перемещения кабины).

1.2. В руководстве представлен перечень технических характеристик УКЛ, приведены описание его конструкции, состав электрооборудования и принцип работы, изложены методика установки исходных параметров (программирование) устройства, порядок включения его в работу, требования безопасности и другая информация, необходимая для безаварийной и безопасной эксплуатации УКЛ и лифта в целом.

Настоящее РЭ не распространяется на энергоснабжение, электромеханические устройства лифта, механическое оборудование.

1.3. При монтаже наладке и эксплуатации УКЛ следует руководствоваться настоящей инструкцией и эксплуатационной документацией, поставляемой заводом-изготовителем (см. приложение), а также следующими документами:

- Технический регламент «О безопасности лифтов» ТР ТС
- Правила устройства и безопасной эксплуатации лифтов ПБ 10-558-03.
- Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей.
- КАФИ.484430.001 ТО Лифт пассажирский с устройством управления серии УКЛ.
- Электропривод и автоматика. Техническое описание и инструкция по эксплуатации
- КАФИ.484430.001 ЭЗ. Лифт пассажирский с устройством управления серии УКЛ. Одиночное и групповое управление. Схема электрическая принципиальная
- Инструкция по установке и программированию преобразователя частоты (ПЧ).

1.4. Обозначения элементов и устройств, используемые в данном руководстве по эксплуатации, соответствуют, если не оговорено иное, их позиционным обозначениям на схеме электрической принципиальной АЕИГ.656353.039-17.2ЭЗ, АЕИГ.656353.039-17.3ЭЗ.

1.5. В процессе изготовления УКЛ завод-изготовитель, по согласованию с разработчиком, может вносить в изделие незначительные конструктивные и схемные изменения, не ухудшающие качество его работы.

2. Назначение. Технические данные.

2.1. Устройство управления УКЛ входит в состав систем одиночного и группового (до 6 лифтов в группе) управления пассажирскими лифтами грузоподъемностью до 1600 кг со скоростью движения до 1,6 м/с с числом остановок до 30 (Таблица 2.1).

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

Индв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Индв.№ дубл.	Подп. и дата	АЕИГ.656353.039-17.2 РЭ	Лист
2	зам.	КАФИ.57-16		12.2016		3
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Таблица 2.1

Обозначение принципиальной электрической схемы УКЛ.	Целевое назначение УКЛ.
Устройство управления лифтом серии УКЛ. для регулируемого привода АЕИГ.656353.039-17.2 ЭЗ	Для управления пассажирскими лифтами в жилых и административных зданиях. Главный электропривод – регулируемый асинхронный, внешняя установка ПЧ. Привод дверей – регулируемый Кабина лифта – непроходная.
АЕИГ.656353.039-17.6 ЭЗ	То же, Кабина лифта – проходная.
Устройство управления лифтом серии УКЛ для регулируемого асинхронного привода АЕИГ.656353.039-17.8 ЭЗ	Для управления пассажирскими лифтами в жилых и административных зданиях. Главный электропривод – регулируемый асинхронный, встроенный ПЧ, эвакуация. Привод дверей - регулируемый Кабина лифта – проходная / непроходная.
Устройство управления лифтом серии УКЛ. для синхронного привода АЕИГ.656353.039-17.3 ЭЗ	Для управления пассажирскими лифтами в жилых и административных зданиях. Главный электропривод – регулируемый синхронный, встроенный ПЧ, эвакуация.. Привод дверей - регулируемый Кабина лифта – проходная / непроходная.

2.2. Основными функциями УКЛ являются:

- прием сигналов, поступающих от командных устройств и датчиков системы управления, а также сигналов обратной связи, отражающих состояние системы;
- обработка полученной информации в соответствии с заранее установленными законами (алгоритмами) управления и формирование команд управления исполнительными элементами системы;
- управление элементами световой индикации и звуковой сигнализации;
- самодиагностика и контроль исправности большинства элементов системы с выводом на индикатор номера (кода) возникшей ошибки и записью этого кода в память ошибок;
- организация работы лифтов в группе;
- реализация ряда сервисных функций.

2.3. Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха - от +5°С до +35°С;
- относительная влажность окружающего воздуха - до 80% температуре +25°С;
- высота установки над уровнем моря - не более 2000 м.
- УКЛ предназначено для работы во взрывобезопасной среде, не содержащей агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металл и изоляцию, не насыщенной пылью и водяными парами.

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

2	зам.	КАФИ.57-16		12.2016	АЕИГ.656353.039-17.2 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		4

2.4. Структура условного обозначения устройства управления лифтом УКЛ

УКЛ -XX X- XX XXXX-X

Устройство управления лифтом

- 16 - до 16 остановок
- 24 - до 24 остановок (для грузовых лифтов)
- 30 - до 30 остановок

Ж – для лифтов жилых зданий (с собирательным управлением по приказам и по вызовам вниз)

А - для лифтов административных зданий (с собирательным управлением по приказам и вызовам вверх и вниз)

Г - для грузовых и больничных лифтов с распашными дверями

Б - для больничных лифтов с автоматическими дверями

0 - привод нерегулируемый

1 - привод регулируемый асинхронный с обратной связью по скорости

2 - привод регулируемый асинхронный

3 - привод регулируемый синхронный

4 - привод нерегулируемый с управлением двумя приводами дверей

5 - привод регулируемый асинхронный с обратной связью по скорости с двумя регулируемыми приводами дверей

6 - привод регулируемый с управлением двумя приводами дверей

7 - привод регулируемый синхронный с двумя приводами дверей

8 - привод регулируемый асинхронный без обратной связи по скорости с регулируемым приводом дверей

9 - привод регулируемый асинхронный без обратной связи по скорости с двумя регулируемыми приводами дверей

Ток расцепителя автоматического выключателя и максимальный габарит встроенного преобразователя частоты:

1 - 12,5 А (5,5 кВт)

2 - 16 А (7,5 кВт)

3 - 20 А (7,5 кВт)

4 - 25 А (11 кВт)

5 - 32 А (15 кВт)

6 - 40 А (18,5 кВт)

7 - 63 А

У - улучшенное исполнение

Т - для лифтов с табло на всех остановках

И - индивидуальный заказ (в т.ч. со специальным программным обеспечением)

БМП - установка без машинного помещения

Условное обозначение вида климатического исполнения

УХЛ4 - для стран СНГ

О4 - экспорт

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
2	зам.	КАФИ.57-16		12.2016

АЕИГ.656353.039-17.2 РЭ

Лист

5

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.1. Виды управления.

УКЛ для пассажирских лифтов в жилых зданиях - собирательное по приказам и по вызовам при движении вниз.

УКЛ для пассажирских лифтов в административных зданиях - собирательное по приказам и по вызовам при движении вверх и вниз.

3.2. Максимальное количество обслуживаемых остановок – 30.

3.3. Реализуемые режимы работы – таблица 3.1

Таблица 3.1

Режимы работы	УКЛ для пассажирских лифтов в жилых зданиях	УКЛ для пассажирских лифтов в административных зданиях
Нормальная работа	+	+
МП1- управление из машинного помещения 1	+	+
МП2 - управление из машинного помещения 2	+	+
Ревизия	+	+
Монтажный режим ревизии	+	+
Погрузка	+	+
Фиктивная погрузка	+	+
Пожарная опасность	+	+
Перевозка пожарных подразделений	+	+
Утренний		+
Вечерний		+
С проводником		+
Дистанционное отключение		+

+ — имеется

Также в исполнениях устройств УКЛ со встроенным ПЧ (УКЛ-30А(Ж)-3..., УКЛ-30А(Ж)-8... реализован режим автоматической эвакуации пассажиров при пропадании напряжения питающей сети (см. п.7.3.17).

3.4. Характеристика питающей сети:

- вид сети — трехфазная сеть переменного тока общего назначения с глухозаземленной нейтралью;
- напряжение питающей сети (линейное) — 380В (+38В - 57В)
- частота сети — (50 ± 1) Гц;
- вид системы заземления TN по ГОСТ Р50571.2.

3.5. Краткая характеристика источников питания, размещенных в устройстве.

3.5.1. Стабилизированный источник постоянного напряжения +24В:

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

2	зам.	КАФИ.57-16		12.2016
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЕИГ.656353.039-17.2 РЭ

Лист

6

- назначение — питание цепей приказов, вызовов, датчиков, промежуточных реле, звуковой сигнализации и световой индикации, а также цепей телефонной связи и ремонтного напряжения;

- диапазон регулирования выходного напряжения — от 22В до 25В;

- номинальный ток нагрузки — 1,8 А;

- защита от токовых перегрузок и коротких замыканий в цепях нагрузки - имеется;

- гальваническая связь с силовыми цепями – отсутствует.

3.5.2. Нестабилизированный источник переменного напряжения ~ 110В:

- назначение — питание цепей безопасности и цепей управления электромагнитными пускателями электродвигателя главного привода и электропривода дверей кабины;

- допустимый диапазон изменения выходного напряжения — от 93В до 121В;

- частота — (50 ± 1) Гц;

- номинальный ток нагрузки — 2,0А.

- гальваническая связь с силовыми цепями – имеется.

3.5.3. Стабилизированный источник постоянного напряжения +5В:

- назначение — питание платы микропроцессорного управления (МПУ);

- номинальный ток нагрузки — 1,5 А;

- защита от токовых перегрузок и коротких замыканий в цепях нагрузки - имеется;

- гальваническая связь с силовыми цепями – отсутствует.

3.5.4. Стабилизированный источник постоянного напряжения +12В:

- назначение — питание отдельных функциональных узлов платы питания (ПП), гальванически, связанных с силовой шиной N;

- номинальный ток нагрузки — 0,5 А;

- защита от токовых перегрузок и коротких замыканий в цепях нагрузки - имеется;

- гальваническая связь с силовыми цепями – имеется.

3.6. Способ управления главным электродвигателем:

- частотно-регулируемый, с плавным изменением напряжения и частоты на электродвигателе с использованием преобразователя частоты.

Номинальный ток силовой цепи — не более 63А.

3.7. Мощность, потребляемая устройством при отключенных внешних потребителях — не более 50Вт.

3.8. Способ подключения к УКЛ командных устройств и датчиков — матричный.

3.9. Основные виды контроля и защит:

- защита от ручного воздействия на пускатели или заваривания силовых контактов;

- контроль времени включения пускателей главного привода;

- контроль проникновения в шахту пассажирского лифта через любую дверь шахты

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

2	зам.	КАФИ.57-16		12.2016
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЕИГ.656353.039-17.2 РЭ

Лист
7

посторонних лиц («охрана шахты»);

- защита от недопустимых перемычек в цепях контактов блокировочных выключателей, контролирующих закрытие и запираение дверей шахты;
- контроль времени движения между этажами;
- защита от чрезмерного нагрева статорных обмоток главного двигателя;
- контроль времени нахождения кабины в зоне точной остановки при выбранном направлении движения;
- контроль правильности чередования фазных напряжений питающей сети и обрыва хотя бы одной из фаз.

4. КОНСТРУКЦИЯ

4.1. Конструктивно УКЛ выполнено в виде металлического навесного или напольного (с подставкой) шкафа, задняя стенка которого представляет собой металлическую панель с установленной на ней аппаратурой и блоками наборных зажимов для подключения внешних устройств.

4.2. Габаритные размеры шкафа — (1185 X 600 X 250) мм (без подставки).

4.3. Масса — не более 60 кг.

4.4. Обслуживание шкафа — одностороннее.

4.5. Основные параметры конструктивного исполнения шкафа УКЛ:

- степень защиты оболочки — IP20 по ГОСТ 14254-96;
- климатическое исполнение и категория размещения — УХЛ4 по ГОСТ15150-69 (нижнее предельное значение температуры воздуха +5°C);
- исполнение в части воздействия механических факторов - М2 по ГОСТ17516.1-90;
- охлаждение — естественное, воздушное;
- защита от поражения электрическим током — класс 01 по ГОСТ12.2.007.0.

Интв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Интв.№ дубл.	Подп. и дата
2	зам.	КАФИ.57-16		12.2016
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЕИГ.656353.039-17.2 РЭ

Лист

8

5. СОСТАВ И НАЗНАЧЕНИЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ.

В состав электрооборудования устройства УКЛ, входят:

- релейно-контакторные элементы коммутации и защиты силовых цепей;
- контактные и бесконтактные элементы цепей управления, индикации и сигнализации;
- конструктивно законченные электронные узлы (платы с электронной аппаратурой);
- элементы вспомогательных цепей;

5.1. Перечень силовых элементов УКЛ с указанием выполняемых ими функций представлен в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Элемент схемы УКЛ	Выполняемые функции
Автоматический выключатель QF1	1. Защита силовых цепей главного электродвигателя от токовых перегрузок и коротких замыканий 2. Оперативная (до 30 включений в час) коммутация цепей главного электродвигателя 3. Аварийное выключение лифта по цепи независимого расцепителя QF1
Автоматический выключатель QF2	Защита от токовых перегрузок и коротких замыканий силовых цепей электропривода дверей кабины.
Автоматические выключатели QF3, QF4.	Оперативная коммутация и защита от токовых перегрузок и коротких замыканий цепей вспомогательного и рабочего освещения кабины.
Автоматический выключатель QF7	Оперативная коммутация и защита от токовых перегрузок и коротких замыканий силовых цепей электродвигателя вентилятора лебедки.
Электромагнитные пускатели: KM1 (Линейный, в монтажном режиме- ВВЕРХ»), KM2 (в монтажном режиме- «ВНИЗ»), в соответствующих исполнениях – Режим эвакуации KM7 («ПРИВОДА»), KM8 («ТОРМОЗА»)	1. Подача питания на ПЧ в рабочем режиме (KM1)и в монтажном режиме или при эвакуации (KM2). Коммутация цепей обмотки электродвигателя (KM7) и тормоза (KM8). 2. Последовательно соединенные нормально замкнутые контакты пускателей KM7, KM8, образуют цепь обратной связи, по состоянию которой (замкнута/разомкнута) устройство управления судит о состоянии электропривода (включен/выключен). Размыкание любого из контактов цепи обратной связи воспринимается устройством управления как включение главного электропривода. Цепь обратной связи подключается к устройству управления линейно, через источник напряжения ~110В. 3. Нормально разомкнутые контакты KM1, KM2 и KM7, KM8 используются для управления тормозным электромагнитом.
Преобразователь частоты AZ1	1. Непосредственное управление главным электродвигателем, суть которого сводится к операциям «Пуск вперед», «Пуск назад» и «Бесступенчатое изменение скорости». 2. Контроль исправности внутренних цепей и питающего напряжения. 3. Формирование сигналов «Исправность», «Включить выходной контактор» и «Снять тормоз» для устройства управления.

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

2	зам.	КАФИ.57-16		12.2016
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЕИГ.656353.039-17.2 РЭ

5.2. Контактные и бесконтактные элементы цепей управления – таблица 5.2.

Элемент схемы УКЛ	Выполняемые функции
Автоматический выключатель QF5	Оперативная коммутация и защита от токовых перегрузок и коротких замыканий цепей управления ~110В
Трансформатор TV1	Формирует переменные напряжения электропитания цепей управления 1. Напряжение ~110В, связанных с шиной N1. (Обмотка А1). 2. Напряжение ~24В - входное напряжение стабилизированного источника постоянного напряжения +24В. (Обмотка А3). 3. Напряжение ~8В, для дальнейшего питания стабилизатора +5В платы микропроцессорного управления. (Обмотка А2). 4. Напряжение ~28В, для дальнейшего преобразования его в постоянное напряжение питания +12В цепей, связанных с шиной N1 (Отвод обмотки А1).
Тумблер SA1 «СЕТЬ»	Включение/выключение источников питания цепей управления.
Плавкие вставки FU1, FU4 и FU5	Защита от коротких замыканий в цепях первичной и вторичных обмоток трансформатора TV1
Кнопки SB2«ДБЛ», SH1«ВНИЗ», SD«ТО», SB1«ВВЕРХ», SC1«СТОП».	1. Кнопки управления лифтом из машинного помещения. 2. Кнопки SD(«ТО»), SB1(«ВВЕРХ») и SH1(«ВНИЗ») используются при просмотре сервисных функций, а также при установке исходных параметров (программировании) системы.
Тумблеры SA3 «МП2», SA4«РЕВ», SA5«МП1», SA6«ПОГР»	1. Тумблеры установки режимов работы лифта. 3. Нормально замкнутый контакт SA4.2 – элемент релейной блокировки, позволяющий шунтировать цепь контроля дверей шахты только в режиме «РЕВИЗИЯ».
Реле K1 («АВАРИЯ»)	Рабочее состояние реле – «включено». Немедленное выключение реле K1 происходит в следующих случаях: - при попытках перемещать кабину или открывать или закрывать ее двери путем ручного воздействия на пускатели; - при залипании («заваривании») силовых контактов пускателей; - при пропадании напряжения +24В в процессе движения кабины или открытия/закрытия ее дверей. - Контактom реле K1 подается напряжение на независимый расцепитель автоматического выключателя QF1
Реле K2(«ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ»)	Контакты реле K2 используются для подачи сигнала в диспетчерский пункт, а также для управления освещением шахты. Рабочее состояние реле – «включено». Выключение реле происходит при обнаружении неисправностей в работе лифта. Кроме того реле K2 выключается при переводе лифта из режима «НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА» или «ПОГРУЗКА» в любой служебный режим.
Реле K3 («ОСВЕЩЕНИЕ КАБИНЫ»)	1. Реле K3 выключено в следующих случаях: - Выбран режим работы лифта не«НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА», включая «УТРО» и «Вечер», или «ПОГРУЗКА»; - в режиме «НР» выполняется одно из условий: кабина пуста или фиктивно пуста и ее двери закрыты. 2. Нормально разомкнутый контакт реле K3 используется для передачи в диспетчерский пункт сигнала о том, что двери шахты и кабины открыты или в кабине находится пассажир. 3. Реле K3 – элемент схемы, реализующей «монтажный режим
Реле K5 («ДИСТАНЦИОННОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ»)	Реле K5 служит для выключения рабочего и вспомогательного освещения кабины при дистанционном отключении лифта.

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

2	зам.	КАФИ.57-16		12.2016	АЕИГ.656353.039-17.2 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		10

5.3. Платы с электронной аппаратурой.

5.3.1. АЗ - микропроцессорная плата управления МПУ (см.КАФИ.469135.005-66 ЭЗ).

Микропроцессорная плата управления (МПУ) является интеллектуальным программируемым ядром устройства управления и служит для отработки всех алгоритмов работы лифта.

В состав платы входят:

- центральный процессор — микросхема DD8;
- оперативное запоминающее устройство (ОЗУ) — микросхема DD15;
- дешифратор адресного пространства — микросхемы DD12 и DD14;
- выходные регистры — микросхемы DD22...DD27, DD29 и DD30;
- входные регистры — микросхемы DD17... DD21;
- входные и выходные узлы гальванического разделения цепей;
- двухразрядный семисегментный индикатор — HL1;
- электрически стираемое программируемое ПЗУ — микросхемы DD6 и DD7;
- стабилизированный источник постоянного напряжения +5В, одним из основных узлов которого является микросхема интегрального стабилизатора DA1;
- плавкая вставка FU (2А)
- светодиодные индикаторы.

Функции цифробуквенного индикатора HL1:

- указатель местоположения кабины;
- указатель режимов работы лифта или кода выявленной неисправности;
- «экран» просмотра сервисных функций;
- «экран» просмотра параметров программирования и их уставок.

Микропроцессорная плата управления реализует основные функции по управлению работой лифта, а именно:

- определяет местоположение кабины лифта по сигналу от датчика точной остановки и сигналам направления движения;
- регистрирует сигналы кнопок приказов и их индикацию;
- регистрирует сигналы кнопок вызовов и их индикацию;
- отменяет зарегистрированные требования после их выполнения;
- управляет информационными табло местоположения кабины;
- выбирает направление и скорость движения;
- производит аварийное замедление кабины при ее подходе к крайним этажам;
- включает и выключает электропривод дверей;
- организует работу лифтов в группе;

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

2	зам.	КАФИ.57-16		12.2016
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЕИГ.656353.039-17.2 РЭ

Лист

11

- определяет неисправности в работе лифта;
- записывает и хранит коды выявленных неисправностей в энергозависимом и энергонезависимом запоминающих устройствах.

Назначение установленных на МПУ светодиодных индикаторов приведено в таблице 5.3.

Таблица 5.3.

Позиционное обозначение индикатора		Причина свечения
VD6	ДТО	Шунт в датчике точной остановки
VD7	15 кг	Наличие пассажира в кабине (15кг);
VD8	ВКЗ	Контакт конечного выключателя закрытия дверей кабины (ВКЗ) разомкнут. (Двери кабины закрыты.)
VD9	ГРУППА (Дзам)	Лифт готов к работе в группе. (В режиме МП1 – шунт в датчике замедления)
VD45	Перегрев 2	сигнал «перегрев двигателя главного привода» с ПП
VD46	ПКФ	сигнал «правильное чередование фаз питающей сети»
VD47	Вход ДШ	От платы питания (ПП) поступил сигнал «открыта одна дверь шахты»
VD48	ПО	Поступил сигнал «пожарная опасность»
VD49	Дист. откл.	Сформирована команда «дистанционно выключить лифт»
VD50	ОС привода	С выхода ПЧ получен сигнал «Включить вых.контактор»
VD51	Контроль торм.	С выхода ПЧ получен сигнал «Снять тормоз»
VD52	Готовн.привода	ПЧ формирует сигнал готовности к работе
VD53	ДК	При собранной цепи контроля аппаратов безопасности, цепь контроля дверей кабины замкнута
VD54	Блокир.	Цепь контроля аппаратов безопасности замкнута
VD55	ДШ	При собранной цепи контроля аппаратов безопасности, цепь контроля дверей шахты замкнута
VD56	ВЛ	Цепь контроля аппаратов безопасности до ВЛК (ВЛП) замкнута
VD57	ОС пускат.	Цепь ОС пускателей главного привода замкнута
VD58	ОС дверей	Цепь ОС пускателей привода дверей замкнута
VD121	К1	Включено реле К1 («АВАРИЯ»)
VD122	К3	Включено реле К3 («Освещение кабины»)
VD123	К2	Включено реле К2 («ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ»)
VD124	Сигн. приб.	Сформирован сигнал прибытия кабины на этаж (или ее перегрузки)
VD125	скорость 1;	Сформирована команда включить скорость1 для ПЧ
VD126	скорость 2;	Сформирована команда включить скорость2 для ПЧ
VD127	ЗД2	Сформирована команда «включить пускатель КМ6-2»
VD128	ОД2	Сформирована команда «включить пускатель КМ5-2»
VD129	ВВЕРХ	Сформирована команда ВВЕРХ для ПЧ
VD130	ВНИЗ	Сформирована команда ВНИЗ для ПЧ
VD131	ОД	Сформирована команда «открыть двери»
VD132	ЗД	Сформирована команда «закрыть двери»
VD133	Пускатель привода (-17.2)	Сформирована команда «включить пускатель КМ7»
VD133	Пускатель режима эвакуации (исп. -17.3), (-17.8)	Сформирована команда «включить пускатель КМ2»
VD134	Пускатель тормоза	Сформирована команда «включить пускатель КМ8»

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

2	зам.	КАФИ.57-16		12.2016
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЕИГ.656353.039-17.2 РЭ

Лист
12

5.3.2. А1 — плата питания ПП (см. КАФИ.469135.008-10 ЭЗ).

В состав платы питания входят следующие узлы:

- стабилизированный регулируемый источник постоянного напряжения с самовосстанавливающейся схемой защиты от токовых перегрузок и коротких замыканий в цепях нагрузки;
- датчик переменного тока, фиксирующий появление в цепях, питаемых переменным напряжением ~110В, токов превышающих заранее установленный уровень;
- схема, контролирующая сопротивление резистивного датчика температуры главного двигателя;
- схема, фиксирующая факт открытия одной двери шахты;
- RC-фильтр узла телефонной связи.

Источник постоянного напряжения +24В.

Основным элементом источника постоянного напряжения +24В, обеспечивающим постоянство его выходного напряжения и защиту от токовых перегрузок, является микросхема регулируемого интегрального стабилизатора напряжения DA1.

Выпрямление и сглаживание переменного входного напряжения осуществляют диодный мостовой блок VZ1 и емкостной фильтр C2, C3, C5. Для регулировки выходного напряжения служит резистор R10. Индикатором выходного напряжения источника является светодиод VD6 («+24В»). Связь источника с внешними цепями обеспечивает разъем X2.

Датчик переменного тока.

В состав датчика переменного тока входят измерительный элемент - резистор R2, усилитель сигнала измерительного элемента, собранный на транзисторе VT1, и компаратор напряжения DD1. Резистор R2 включается последовательно в цепь источника переменного напряжения ~110В.

В тех случаях, когда величина переменного тока превышает установленный уровень ($I \approx 0,8A$), на входе компаратора DD1 присутствуют положительные полуволны напряжения, амплитуда которых достаточна для срабатывания компаратора.

Благодаря времязадающей цепи C8,R13, на выходе DD1, при каждом срабатывании компаратора формируется стабильный по длительности отрицательный импульс.

На выходе схемы появляются импульсы, следующие с частотой 50Гц. Загорается индикатор токовой перегрузки VD7 («Перегрузка»).

Если уровень тока в цепи ~110В не превышает установленное значение, то на выходе схемы действует потенциальный сигнал высокого уровня. Светодиод VD7 не горит.

Уровень срабатывания схемы устанавливается переменным резистором R6.

Для подключения датчика тока к внешним цепям используется разъем X5; вход ДТ-цепь с маркировкой 110 подключается контакту X5/1, выход ДТ - цепь 100 – к X5/2.

Индв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Индв.№ дубл.	Подп. и дата
2	зам.	КАФИ.57-16		12.2016
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЕИГ.656353.039-17.2 РЭ

Лист

13

Узел «Перегрев 2»

Основой схемы, контролирующей сопротивление датчика температуры Rт2 (датчик второй ступени нагрева) главного электродвигателя, является компаратор напряжения DD2. К выходу компаратора подключена схема электронного ключа, выполненная на транзисторах VT3...VT6.

Позистор Rт2 совместно с резисторами R17, R18 и R19 схемы образуют делитель напряжения, выходы которого подключены к входам «запись» (Sn), «срабатывание» (Rn) и «сброс» (R) компаратора DD2.

Резисторы делителя выбраны таким образом, что если сопротивление позистора Rт2 превышает контрольное значение (2100 ± 400) Ом, то напряжение на входе Rn DD2 превышает $2/3$ напряжения питания микросхемы, то есть происходит срабатывание компаратора, и на выходе узла появляется напряжение высокого уровня, свидетельствующее о перегреве двигателя. Индикатором перегрева второй ступени является светодиод VD12 («Перегрев 2»).

При снижении температуры двигателя уменьшается сопротивление позистора Rт2, и, следовательно, падает напряжение на входе Sn DD2. Если это напряжение становится меньше чем $1/3$ напряжения питания микросхемы, происходит отпущение компаратора, и на выходе узла формируется напряжение низкого уровня, указывающее на отсутствие перегрева.

При обрыве цепи позистора Rт2 его функцию выполняет резистор R17. Поскольку сопротивление резистора R17 значительно превышает контрольное значение Rт2, на выходе узла появляется напряжение высокого уровня.

Короткое замыкание позистора Rт2 приводит к появлению на приоритетном входе R DD2 напряжения, равного нулю. В этом случае, независимо от значений напряжения на остальных входах компаратора, на выходе узла действует напряжение высокого уровня.

Связь узла с внешними устройствами обеспечивает разъем X4.

Узел «Перегрев 1» в исполнениях платы ПП для регулируемого привода отсутствует.

Узел «1 ДШ».

В состав схемы, фиксирующей факт открытия одной двери шахты, входят:

- преобразователь переменного входного тока в постоянное напряжение, выполненный на VD13, C18, R35, R41, R42;
- компараторы напряжения DD3, DD4;
- оптоэлектронное реле постоянного тока VU1;
- стабилизированный источник питания, включающий выпрямитель VD1, фильтр C1, интегральный стабилизатор напряжения DA2 и схему на транзисторе VT2, препятствующую появлению на входных зажимах DA2 недопустимо больших напряжений.

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

2	зам.	КАФИ.57-16		12.2016
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЕИГ.656353.039-17.2 РЭ

Лист

14

Если все двери шахты закрыты, напряжение на входах компараторов DD3 и DD4 равно нулю, и на их выходах действуют напряжения высокого уровня, на выходе узла действует напряжение низкого уровня. На плате горит светодиод VD19 («ДШ ЗАКР.»). При открытии одной двери шахты на входах компараторов DD3 и DD4 появляется напряжение $U_{дш1}$, которое достаточно для переключения компаратора DD3, но недостаточно для переключения компаратора DD4. В результате, под действием возникшей разности потенциалов, во входной цепи оптореле VU1 течет ток. Ключ оптореле замыкается, и на выходе схемы появляется напряжение высокого уровня. На плате загорается светодиод VD21 («1 ДШ»).

При открытии двух дверей шахты на входах компараторов DD3 и DD4 появляется напряжение $U_{дш2} \approx 2U_{дш1}$, достаточное для переключения компаратора DD4. В результате, разность потенциалов на входных зажимах оптореле VU1 вновь равна нулю, и на выходе схемы действует напряжение низкого уровня. На плате горит светодиод VD20 («2 ДШ»).

Связь узла с внешними устройствами обеспечивает разъем X1.

5.3.3. А4 — плата контроля фаз ПКФ (см. КАФИ.469135.004-10 ЭЗ).

Плата контроля фаз предназначена для контроля асимметрии и правильности чередования фазных напряжений, а также обрыва хотя бы одной из фаз в трехфазных сетях с линейным напряжением 380В.

В состав схемы контроля фаз входят:

- преобразователи фазных напряжений фаз А, В и С в последовательности однополярных импульсов, собранные на транзисторах VT1...VT3, D-триггерах DD3.1, DD4.1 и логических элементах DD1.1...DD1.4, DD2.1, DD2.2, DD5.1 и DD5.2;
- формирователь импульсов (одновибратор), выполненный на D-триггерах DD3.2 и DD4.2, логических элементах DD5.3 и DD5.4, резисторах R24 и R25, диоде VD14, и конденсаторе C19;
- детектор импульсов, включающий логические элементы DD2.3, DD5.5, DD5.6 и времязадающую цепь R26, R27, VD15, C10;
- оптореле постоянного тока VU1;
- источник питания, в состав которого входят диоды VD7...VD10, резисторы R16...R19, конденсаторы C4, C7, C8, стабилитрон VD11 и интегральный стабилизатор напряжения DA1.

При подаче на силовые входы схемы трехфазного переменного напряжения, на выходах преобразователей фазных напряжений действуют последовательности импульсов, частота и временной сдвиг которых соответствуют частоте и временному сдвигу фазных напряжений. Эти импульсы поступают на входы одновибратора.

При прямом порядке чередования фаз на выходе одновибратора (инверсный вы-

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АЕИГ.656353.039-17.2 РЭ	Лист
2	зам.	КАФИ.57-16		12.2016		15

ход DD4.2) присутствует последовательность нормированных по длительности импульсов частотой 50Гц, которая с помощью детектора импульсов преобразуется в потенциальный сигнал «0», действующий на выходе инверторов DD5.5, DD5.6. Включается оптореле VU1 и на выходе схемы появляется напряжение высокого уровня. Горит светодиод VD18 («Контр. фаз»).

Если нарушен порядок чередования фаз, либо амплитуда хотя бы одного из фазных напряжений уменьшилась до недопустимого уровня, то на выходе одновибратора появляется потенциальный сигнал «0». В результате выключается оптореле VU1, и на выходе схемы появляется напряжение низкого уровня. Светодиод VD18 («Контр. фаз») не горит.

Необходимое минимально допустимое значение напряжений фаз А, В и С ($U_{ф. min} = 170В \div 175В$) устанавливается с помощью резисторов R10, R11 и R12 соответственно.

5.3.4. А2 — Блок управления тормозом БУТ-01 ПКАШ.435734.003 ТУ

Блок управления тормозом выполнен на диодах VD1...VD4, соединенных по схеме однофазного двухполупериодного (мостового) выпрямителя. По команде «включить тормоз» во входную диагональ моста, через контакты разъема X1, подается напряжение ~220В. На зажимах выходной диагонали моста, подключенных через контакты разъема X3 к катушке тормозного электромагнита, действует выпрямленное (пульсирующее) напряжение, достаточное для надежного удержания тормоза в состоянии «включен». Также в состав блока входит резисторно - конденсаторная цепь, служащая для ограничения коммутационных перенапряжений и более быстрого наложения тормоза.

Для работы с катушкой тормоза напряжением =110В служит модуль МТ04, для катушки с форсировкой включения – модуль 10С07 ПКАШ.435734.003 ТУ.

5.3.5. А7, А8 — платы ключей ПК (см. КАФИ.469135.007 ЭЗ).

На плате ключей размещаются четыре независимых однофазных ключа переменного тока, основное назначение которых - коммутация цепей управления пускателей главного привода. Исполнительными элементами ключей являются твердотельные оптоэлектронные реле переменного тока VU1...VU4 с гальванически разделенной цепью управления и выходной цепью. Ключ находится в состоянии «замкнут», если в управляющей цепи оптореле течет постоянный ток величиной (5÷10)мА.

Управляющие сигналы напряжением 5В от платы МПУ поступают на разъем X1.

Выходные цепи выведены на разъем X2. Цепи питания ключей (разъем X3) объединены попарно.

Инд.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд.№ дубл.	Подп. и дата
2	зам.	КАФИ.57-16		12.2016
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЕИГ.656353.039-17.2 РЭ

Лист

16

5.3.6. А6 — плата звуковой сигнализации ПЗС (см. КАФИ.469135.002.ЭЗ).

На плате звуковой сигнализации размещены развязывающие диоды цепей кнопок управления лифтом из машинного помещения и тумблеров задания режимов работы, подключаемых к узлам матрицы М0. Кроме того, здесь же установлен источник звукового сигнала – пьезокерамический излучатель НА1, необходимый для вызова персонала на телефонную связь с крыши кабины или из приямка.

ВНИМАНИЕ ! Источником питания пьезоизлучателя является источник постоянного напряжения +24В.

5.4. Элементы вспомогательных цепей.

5.4.1. Элементы цепи освещения шкафа – светильник EL1.

5.4.2. Элементы цепи переговорной телефонной связи:

- кнопка SV1«ЗВОНОК» — кнопка звонка вызова на телефонную связь из машинного помещения;
- розетка XS1«ТЛФ. СВЯЗЬ» — розетка для подключения телефонной трубки.

5.4.3. Реле К4 («ДИСПЕТЧЕРСКАЯ СВЯЗЬ»).

Включение реле К4 осуществляется по команде из диспетчерского пункта. При этом, нормально разомкнутые контакты реле замыкают цепи, связывающие микрофон и динамик поста управления в кабине лифта с диспетчерским пунктом. Благодаря этому устанавливается двухсторонняя громкоговорящая связь между проводником в кабине и диспетчером. В режиме ревизии параллельно микрофону кабины подключается микрофон, находящийся в посту ревизии на крыше кабины.

В современных системах диспетчеризации, как правило, имеются собственные реле с более низким энергопотреблением. Поэтому реле К4 не устанавливается в шкаф, а укладывается в комплект ЗИМ.

5.5 Преобразователь частоты

(для исполнений со встроенным ПЧ АЕИГ.656353.039-17.3..., и АЕИГ.656353.039-17.8...)

Преобразователь частоты (далее – ПЧ) представляет собой сложное электронное устройство, состоящее из неуправляемого выпрямителя сетевого напряжения, шины постоянного тока, управляемого инвертора напряжения и схемы управления.

Описание работы лифта с ПЧ и его сведения о его программировании приведены в КАФИ.484430.001 ТО.

См.также документацию, поставляемую изготовителем ПЧ и таблицу измененных параметров, которая входит в состав ЭД на устройство управления.

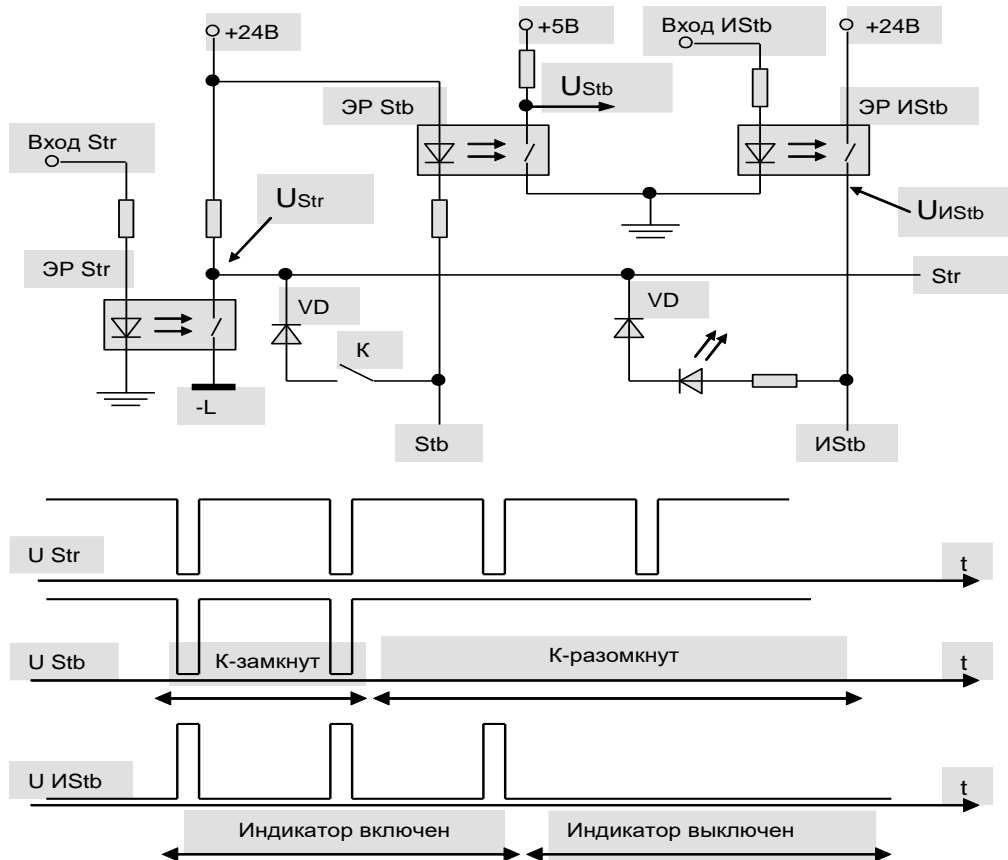
Индв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Индв.№ дубл.	Подп. и дата
2	зам.	КАФИ.57-16		12.2016
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЕИГ.656353.039-17.2 РЭ

Лист

17

В процессе работы устройства производится непрерывный, последовательный, импульсный опрос строк матрицы. На время действия опросного импульса «контакт» выходного ключа ЭР Str замкнут, и строка оказывается подключенной к шине $-L$.



- ЭР Str – элемент гальванической развязки строки
- ЭР Stb – элемент гальванической развязки информационного столбца
- ЭР ИStb – элемент гальванической развязки индикационного столбца
- U Str – опросные импульсы строки
- U Stb – напряжение на выходе ЭР Stb
- U ИStb – напряжение на входе ЭР ИStb

Рис. 6.1

Если контролируемый контакт **К** разомкнут, то разомкнута и цепь светодиода ЭР Stb. Это означает, что разомкнут «контакт» выходного ключа ЭР Stb, и на выходе этого элемента действует напряжение высокого уровня.

Если контролируемый контакт **К** замкнут, то на время действия опросного импульса замкнута цепь светодиода ЭР Stb, и через него течет ток, достаточный для переключения

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

2	зам.	КАФИ.57-16		12.2016
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЕИГ.656353.039-17.2 РЭ

Лист
19

«контакта» выходного ключа ЭР Stb в состояние «замкнут». На выходе ЭР Stb присутствует напряжение низкого уровня.

Таким образом, если во время действия опросного импульса строки напряжение на выходе элемента гальванической развязки информационного столбца высокое (низкое), то устройство управления «делает вывод»: контакт, находящийся на пересечении опрашиваемой строки и данного столбца разомкнут (замкнут).

Если необходимо включить светодиодный индикатор, находящийся на пересечении строки и индикационного столбца, то **синхронно** с опросными импульсами данной строки устройство управления формирует импульсы на входе ЭР IStb. На время действия входного импульса замыкается «контакт» выходного ключа ЭР IStb. Цепь индикатора оказывается подключенной к источнику постоянного напряжения +24В. Импульсы тока, проходящие через индикатор, приводят к тому, что последний начинает светиться.

6.2. Матрицы M0 и M1.

В системе автоматики **пассажирского** лифта с УКЛ используются две матрицы: - M0 и M1 (см.листы 1 и 7 схемы КАФИ.484430.001 ЭЗ).

Матрица M1. (лист 7 схемы КАФИ.484430.001 ЭЗ).

В обозначении строк и столбцов матрицы M1 всегда присутствует символ (').

Матрица M1 содержит 8 строк (Str'1...Str'8) и 16 столбцов, 8 из которых (Stb'1...Stb'8) являются информационными и 8 (IStb'1...IStb'8) – индикационными. Строки и информационные столбцы M1 служит для подключения к УКЛ контактов кнопок вызовов на этажах, а те же строки и индикационные столбцы - для подключения встроенных в вызывные аппараты светодиодных индикаторов (таблица 6.1).

Строки	Столбцы	УКЛ для лифтов в жилых зданиях	УКЛ для лифтов в административных зданиях
Str'1...Str'8 (701...708)	Stb'1...Stb'4 (801-804)	Не используются	Контакты кнопок вызова вверх
	Stb'5...Stb'8 (805-808)	Контакты вызывных кнопок	Контакты кнопок вызова вниз
	IStb'1...IStb'4 (851-854)	Не используются	Индикаторы кнопок вызова ↑
	IStb'5...IStb'8 (855-858)	Индикаторы кнопок вызова	Индикаторы кнопок вызова ↓

При работе нескольких лифтов в группе матрица M1 является общей для всех устройств управления УКЛ. Поэтому:

- выходы Str'i (i = 1 ÷ 8) всех устройств УКЛ подключаются к i строке матрицы M1;
- входы Stb'j (j = 1 ÷ 8) всех устройств УКЛ подключаются к j информационному столбцу матрицы M1;

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

2	зам.	КАФИ.57-16		12.2016	АЕИГ.656353.039-17.2 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		20

- выходы IStb'm ($m = 1 \div 8$) всех устройств УКЛ подключаются к m индикационному столбцу матрицы M1.

Кроме того, для реализации режима группового управления между всеми станциями группы прокладывается цепь с маркировкой 900 и –L, обеспечивающая обмен информацией по последовательному каналу связи (см. лист 7 схемы КАФИ.484430.001 ЭЗ).

Матрица M0 (см. лист 1 схемы КАФИ.484430.001 ЭЗ).

Практически все командные устройства (за исключением вызывных кнопок), контактные датчики и светодиодные индикаторы (за исключением индикаторов вызывных кнопок) подключаются к УКЛ с помощью матрицы M0.

Матрица M0 содержит 8 строк - Str1...Str8 (цепи 501...508)

и 22 столбца, 8 из которых - Stb1...Stb8 (601-608) являются информационными и 14 - IStb1...IStb14 (651-664) – индикационными

Сигналы, поступающие от отдельных участков цепей безопасности, а также сигналы "Перегрев 2", "1ДШ", «Выход ДТ» от платы питания (ПП), сигнал "Контроль фаз", сигнал "ПО" из системы пожарной защиты здания, сигнал «Дистанционное выключение лифта» от БЗР и сигнал от индуктивного датчика перемещения подключаются непосредственно к входам платы управления (МПУ).

6.3. Подключение цепей безопасности.

К цепям безопасности (см. лист 5 КАФИ. 484430.001) систем автоматики пассажирских лифтов с УКЛ относятся:

Цепь контроля аппаратов безопасности ΣS , состоящая из последовательно соединенных блок – контактов, контролирующих состояние аппаратов безопасности.

$\Sigma S \rightarrow SC1$ (СТОП) + SE5 (ВК) +...+ SE6 (ДУСК).

Блок – контакты выключателей ловителей кабины и (или) противовеса.

SE2 \rightarrow SE2 (ВЛК) + SE14 (ВЛП).

Цепь контроля дверей кабины (ΣSE), образованная последовательно соединенными блок – контактами, контролирующими закрытие створок дверей кабины.

$\Sigma SE \rightarrow SE1$ (ДК) + SE7 (ВМСК) + SE1-2 (ДК-2) + SE7-2 (ВМСК-2)

Цепь контроля дверей шахты (ΣSM), в состав которой входят последовательно соединенные блок – контакты, контролирующие закрытие шахтных дверей.

$\Sigma SM \rightarrow 1SM1.1 + 1SM3 + 1SM2.1 + \dots + (B)SM1.1-2 + (B)SM3-2 + (B)SM2.1-2$

Структурная схема подключения цепей безопасности к УКЛ в пассажирских лифтах с регулируемым приводом показана на рис.6.2.

Условные обозначения, принятые в схеме:

SA4 — тумблер установки режима «РЕВИЗИЯ».

SA3 — тумблер установки режима «МП2».

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

2	зам.	КАФИ.57-16		12.2016	АЕИГ.656353.039-17.2 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		21

SB3 — кнопка шунтирования дверей шахты.

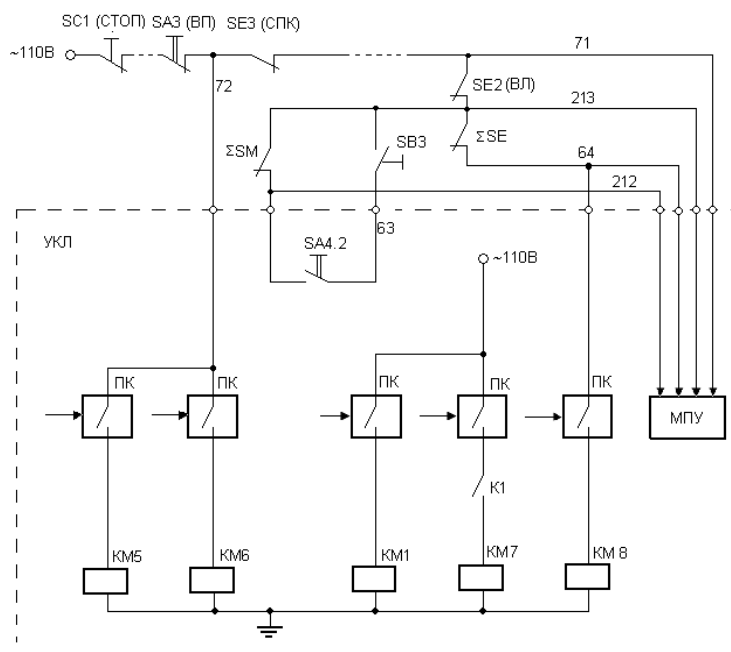
K1 — контакт реле «АВАРИЯ».

ПК — ключ переменного тока платы ключей.

KM1.KM7, KM8 — катушки пускателей главного электродвигателя.

KM5, KM6, KM5-2, KM6-2 — катушки пускателей электродвигателей привода дверей.

МПУ — плата микропроцессорного управления.



Структурная схема подключения цепей безопасности к УКЛ.
Привод дверей нерегулируемый. Кабина проходная.
Рис.6.2.

Основные особенности используемой схемы подключения:

1. Блок – контакты устройств безопасности образуют цепи, связывающие источник напряжения ~110В с катушками пускателей главного привода. Иначе говоря, пускатели главного привода являются элементами, осуществляющими непосредственный релейный контроль за состоянием цепей безопасности (без использования промежуточных реле).
2. Цепи безопасности организованы таким образом, что позволяют, при выполнении определенных условий, управлять электроприводом дверей при разомкнутой цепи контроля аппаратов безопасности.
3. Помимо релейного, контроль за состоянием цепей безопасности осуществляется и на программном уровне. Для этого выходы отдельных участков цепей безопасности подключены непосредственно к плате микропроцессорного управления (МПУ). При таком контроле удастся, в частности, выявить несанкционированные перемычки в цепи блок – кон-

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

2	зам.	КАФИ.57-16		12.2016
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЕИГ.656353.039-17.2 РЭ

Лист
22

тактов дверей шахты, определить разрыв в цепях, контролирующих состояние дверей шахты и кабины лифта, установить факт срабатывания выключателя ловителей и сформировать соответствующие коды ошибок.

4. Размыкание любого блокировочного контакта в любой из цепей безопасности в процессе движения кабины приводит к ее немедленной остановке и наложению тормоза.

5. У пассажирских лифтов, работающих в режиме «РЕВИЗИЯ», существует возможность перемещать кабину лифта при разомкнутой цепи контроля дверей шахты. Для этого необходимо одновременно с кнопкой направления движения в посту ревизии, нажать кнопку SB3 («Блокировка дверей шахты»).

7. ПРОГРАММА РАБОТЫ СИСТЕМЫ АВТОМАТИКИ

7.1. Начальная установка.

При каждом включении устройство управления проверяет исправность входящих в его состав отдельных функциональных элементов и узлов, а также исправность большинства элементов системы электропривода и автоматики лифта.

При обнаружении той или иной неисправности ее код (попеременно с указанием местоположения кабины) высвечивается на индикаторе платы МПУ и записывается в память ошибок.

При первом включении устройства необходимо произвести настройку системы, то есть установить требуемые значения параметров программирования.

Правила работы с параметрами программирования описаны в разделе "Программирование системы". Коды ошибок приведены в разделе «Возможные неисправности и способы их устранения».

7.2. Определение местоположения.

После включения устройства управления, местоположение кабины лифта может быть определено только, если она находится в реперной зоне, то есть в зоне точной остановки нижнего или верхнего этажа, либо в зоне посадочного этажа. При этом, на индикаторе платы МПУ периодически, попеременно с режимом работы или кодом ошибки, высвечивается номер (символ индикации) соответствующей остановки.

Номера (символы индикации) нижнего, верхнего и посадочного этажей задаются при установке исходных параметров системы, путем выбора необходимых значений параметров программирования А2 и А3.

Если при включении устройства управления кабина лифта находится вне реперной зоны, на индикаторе платы МПУ периодически появляются символы «FF», означающие, что местоположение кабины не определено. Корректировка местоположения, в этом случае, производится следующим образом:

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

2	зам.	КАФИ.57-16		12.2016	АЕИГ.656353.039-17.2 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		23

В режимах «РЕВИЗИЯ», «МП2» и «МП1» местоположение будет определено при входе кабины в одну из реперных зон.

В режимах «НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА» и «ПОГРУЗКА» выполняется корректировочный рейс.

Неподвижная кабина, находящаяся в зоне нижнего (верхнего) этажа, выбирает направление «вниз» («вверх»). Кабина движется на малой скорости до зоны точной остановки.

Неподвижная кабина, находящаяся вне зоны нижнего (верхнего) этажа, движется вниз на большой скорости к зоне точной остановки нижнего этажа. Замедление и запись местоположения производятся при входе в датчик нижнего этажа. Если основной посадочный этаж не является нижним, и кабина проходит зону посадочного этажа, то корректировка ее местоположения производится в зоне датчика посадочного этажа. Далее происходит замедление и останов кабины в зоне точной остановки на ближайшем, по движению вниз, этаже.

В процессе движения местоположение кабины изменяется при выходе из ДТО.

7.3. Режимы работы.

7.3.1. Установка режимов работы лифта.

Установка режимов «РЕВИЗИЯ», «МП2», «МП1», «ПОГРУЗКА» и «НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА» осуществляется тумблерами SA3«МП2», SA4«РЕВ» SA5«МП1» и SA6«ПОГР», на панели управления в шкафу УКЛ.

Для установки режима «НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА» необходимо перевести все тумблеры в верхнее положение

Перевод из режима «НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА» в другой режим, указанный на панели управления, производится установкой соответствующего тумблера в положение «вниз».

Если в положение «вниз» установлено несколько тумблеров, то реализуется режим, соответствующий крайнему левому переключателю, находящемуся в положении «вниз»

При переходе из одного режима в другой вначале следует установить тумблер требуемого режима в положении «вниз», а затем остальные - в положении «вверх».

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.

В режим «ПЕРЕВОЗКА ПОЖАРНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ» лифт переводится из режима «ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ» замыканием контакта специального переключателя с замком, который находится в купе кабины.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АЕИГ.656353.039-17.2 РЭ	Лист
2	зам.	КАФИ.57-16		12.2016		24

В административных зданиях перевод лифта в режимы «УТРЕННИЙ», «ВЕЧЕРНИЙ», «С ПРОВОДНИКОМ» и «ДИСТАНЦИОННОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ» производится из режима «НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА» с помощью соответствующих тумблеров, размещенных в блоке задания режимов (БЗР) на основной посадочной площадке.

7.3.2. Режим «РЕВИЗИЯ».

В режиме «РЕВИЗИЯ» управление лифтом осуществляется с помощью кнопок «ВНИЗ», «ВВЕРХ», «СТОП» кнопочного поста АК2 на крыше кабины.

Для реализации режима «РЕВИЗИЯ» необходимо:

1. установить тумблеры режимов работы в положение «ревизия»;
2. переключатель «НР-РВ» поста ревизии установить в положение «РВ» либо изъять ключ «КБР» из поста ревизии.

На буквенно-цифровом индикаторе платы МПУ попеременно с местоположением появляются символы «РЕ» - символы готовности устройства управления к работе в режиме «РЕВИЗИЯ».

Если переключатель «НР-РВ» установлен в положение «НР», то лифт переходит в «промежуточный» режим, предшествующий режиму «РЕВИЗИЯ». Символы данного режима на индикаторе не высвечиваются.

В «промежуточном» режиме возможно автоматическое опускание кабины из зоны точной остановки какого-либо этажа (кроме нижнего) в зону обслуживания с этажной площадки этого этажа.

Для этого необходимо кратковременно нажать кнопку «ВНИЗ» в устройстве управления. Кабина опускается вниз на малой скорости в течение заданного времени, определяемого параметром (F7:b1). Остановка кабины происходит там, где уровень ее крыши примерно совпадает с уровнем этажной площадки.

Внимание! Для выполнения данной операции необходимо нажать кнопку «ВНИЗ» не позднее чем через **пять секунд** после установки «промежуточного» режима.

Порядок работы лифта в режиме «РЕВИЗИЯ».

1. Перемещение кабины вверх и вниз возможно только на пониженной скорости (скорости ревизии) (параметр SP6 в меню преобразователя частоты) и только при нажатой кнопке управления;

2. При движении вниз обеспечивается автоматическая остановка кабины в зоне точной остановки нижнего этажа, а при движении вверх - в зоне замедления верхнего этажа;

3. При попадании кабины в зону точной остановки нижнего или посадочного этажа проверяется и, при необходимости, корректируется ее местоположение;

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

Инд.№ подл.	2	зам.	КАФИ.57-16		12.2016	АЕИГ.656353.039-17.2 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			25

4. При нажатой кнопке «БЛОКИРОВКА ДВЕРЕЙ ШАХТЫ» становится возможным перемещать кабину при разомкнутой блокировочной цепи дверей шахты.

Устройством управления предусмотрена возможность перехода из режима «РЕВИЗИЯ» в режим управления электроприводом дверей с крыши кабины с помощью кнопок поста ревизии.

Для этого необходимо:

- разомкнуть цепь контроля аппаратов безопасности, выключив один из размещенных на кабине выключателей безопасности (ДУСК, СПК), или нажав кнопку «СТОП» поста ревизии;
- переключатель «НР-РВ» поста ревизии установить в положение «НР».

Для открытия дверей следует нажать и удерживать кнопку «ВНИЗ» поста ревизии. Через (3÷6)сек. двери кабины начнут открываться. При отпускании кнопки ВНИЗ процесс открытия дверей прекращается. При достижении конечной точки открытия (ВКО) привод отключается автоматически. Задержка перед началом открытия происходит только в случае, если двери кабины были полностью закрыты.

Для закрытия дверей необходимо нажать и удерживать кнопку ВВЕРХ. При достижении конечной точки закрытия (ВКЗ) привод отключается автоматически.

При срабатывании выключателя реверса дверей (SD3 «ВБР») двери прекращают закрываться. Переключения привода на открытие не происходит.

Восстановление режима «РЕВИЗИЯ» следует проводить в следующей последовательности:

- закрыть двери кабины;
- замкнуть цепь контроля аппаратов безопасности;
- установить переключатель «НР-РВ» поста ревизии в положение «РВ» (изъять ключ КБР из поста ревизии).

ВНИМАНИЕ! Не рекомендуется при открытых дверях кабины и разомкнутой цепи контроля аппаратов безопасности устанавливать переключатель «НР-РВ» поста ревизии в положение «РВ», т.к. двери начнут закрываться автоматически.

7.3.3. УПРАВЛЕНИЕ ИЗ МАШИННОГО ПОМЕЩЕНИЯ.

Управление лифтом из машинного помещения производится с помощью кнопок SB1(«ВВЕРХ»), SH1(«ВНИЗ»), SC1(«СТОП-М»), SD(«ТО») и SB2(«ДБЛ»), установленных в устройстве управления.

Существуют две разновидности режима управления из машинного помещения: «МП1» и «МП2».

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

2	зам.	КАФИ.57-16		12.2016
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЕИГ.656353.039-17.2 РЭ

Лист

26

Режим «УПРАВЛЕНИЕ ИЗ МАШИННОГО ПОМЕЩЕНИЯ 2» («МП2»).

Режим «МП2» или «ДЕБЛОКИРОВКА» используется для снятия кабины или противовеса с ловителей при помощи главного электродвигателя после срабатывания выключателей «ВЛК» или «ВЛП», либо для возврата кабины в рабочую зону при срабатывании блокировочного выключателя SA5 «ПЕРЕСПУСК / ПЕРЕПОДЪЕМ» и(или) выключателей буферов кабины и противовеса SE10,SE11.

После установки режима «МП2» на индикаторе платы МПУ периодически появляются символы «С2».

Установка режима «МП2» и нажатие кнопки «ДБЛ» дает возможность искусственно переключить (деблокировать) разомкнутые контакты выключателей ловителей кабины «ВЛК», противовеса «ВЛП», буферов («ВБ», «ВБП») и конечный выключатель «ПЕРЕСПУСК / ПЕРЕПОДЪЕМ».

При деблокировке «ВЛК» («ВЛП») движение возможно только вверх (вниз). При деблокировке цепи «ПЕРЕСПУСК / ПЕРЕПОДЪЕМ» или снятии кабины или противовеса с буфера, движение возможно только в сторону возврата в рабочую зону.

Порядок работы лифта в режиме «МП2».

1. перемещение кабины вверх и вниз возможно только на пониженной скорости и только при нажатой кнопке «ВВЕРХ» или «ВНИЗ»;
2. если неподвижная кабина находится вне зоны верхнего (нижнего) этажа, то ее перемещение вверх (вниз) возможно до зоны точной остановки верхнего (нижнего) этажа;
3. команда «ВВЕРХ» («ВНИЗ») для неподвижной кабины, находящейся в зоне замедления верхнего (нижнего) этажа не исполняется.

7.3.4. Режим «УПРАВЛЕНИЕ ИЗ МАШИННОГО ПОМЕЩЕНИЯ 1» («МП1»).

Для установки режима «МП1» необходимо переключить тумблеры режимов работы в положение «МП1». На индикаторе платы МПУ периодически появляются символы «С1»

Порядок работы лифта в режиме «МП1».

1. Если неподвижная кабина находится в зоне замедления верхнего (нижнего) этажа и кратковременно нажимается кнопка «ВВЕРХ» («ВНИЗ»), то кабина движется на малой скорости до зоны точной остановки верхнего (нижнего) этажа. В остальных случаях перемещение кабины происходит на большой скорости.
2. Движущаяся на большой скорости вниз (вверх) кабина автоматически замедляется и останавливается в зоне точной остановки нижнего (верхнего) этажа;
3. Движущаяся кабина немедленно останавливается при нажатии кнопки «СТОП». Если контакт кнопки «СТОП» разомкнут более двух секунд, то после ее перевода в замкнутое состояние формируется код ошибки 44. Для восстановления работоспособности

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

Инд.№ подл.	2	зам.	КАФИ.57-16	12.2016	АЕИГ.656353.039-17.2 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		27

системы необходимо кратковременно перейти от режима «МП1» к режиму «МП2» и обратно, либо переключить тумблер «СЕТЬ» в шкафу УКЛ.

4. При кратковременном нажатии кнопки «ТО», осуществляется автоматическое замедление движущейся на большой скорости кабины, на ближайшем по ходу движения этаже и ее останов в зоне точной остановки этого этажа;

5. Появление сигнала «ПЕРЕГРЕВ 2» в процессе движения кабины, приводит к ее переходу на пониженную скорость при входе в зону замедления ближайшего по ходу движения этажа. Далее кабина останавливается в зоне точной остановки этого этажа.

Если в процессе движения при появлении сигнала «ПЕРЕГРЕВ 2» превышено контрольное время движения, параметр F7:A5, по умолчанию $t = 20$ сек, то кабина будет остановлена вне зоны точной остановки.

В режиме «МП1» светодиод VD9 «ГРУППА» платы МПУ, является индикатором точки начала замедления к данному этажу (срабатывание датчика замедления).

7.3.5. Режим «ПОГРУЗКА».

После установки тумблеров режима в положение «ПОГРУЗКА» на индикаторе платы МПУ периодически появляются символы «РП» - признак готовности устройства управления к работе в режиме «ПОГРУЗКА».

У лифта, работающего в режиме одиночного управления, либо у одного лифта в группе, сбрасываются все зарегистрированные вызовы, и вводится запрет на их дальнейшую регистрацию. Лифт, работающий в режиме группового управления, выходит из группы.

Основные правила работы лифта в режиме «ПОГРУЗКА».

1. Перемещение кабины лифта на этажи возможно только по приказам. После выполнения зарегистрированного приказа, двери кабины остаются открытыми.

2. Если кабина оборудована датчиками загрузки и не находится на посадочном этаже, то через 5 минут после освобождения кабины пассажиром она перемещается на посадочный этаж. На посадочном этаже двери открываются и остаются открытыми.

3. Если датчики загрузки отсутствуют, (при программировании системы значение параметра b2 выбрано равным 0), перемещение кабины на посадочный этаж произойдет через 1 минуту после исполнения последнего приказа.

4. Если в процессе движения кабины появляется сигнал «ПЕРЕГРЕВ 2», зарегистрированные приказы сбрасываются. Происходит снижение скорости движения кабины, при ее входе в зону замедления ближайшего по ходу движения этажа и останов в зоне точной остановки этого этажа. Двери кабины открываются и остаются открытыми. При превышении контрольного времени движения, кабина остановится, не доходя до точной остановки.

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

Инд.№ подл.	Подп. и дата	Инд.№ дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	АЕИГ.656353.039-17.2 РЭ	Лист
2	зам.	КАФИ.57-16		12.2016		28
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

В режим «ВЕЧЕРНИЙ» лифт переводится из режима «НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА» при включении тумблера «ВЕЧЕР» в блоке задания режимов.

В режиме «ВЕЧЕРНИЙ» лифт из режима группового управления не выходит, однако ведущим лифтом в группе быть не должен. Поэтому, перед переключением лифта в режим «ВЕЧЕРНИЙ» следует на короткое время вывести его из режима группы (например, включив, а затем, выключив тумблер «УТРО») и после этого включить тумблер «ВЕЧЕР».

После установки режима на индикаторе платы МПУ периодически появляются символы «НВ» - признак готовности устройства управления к работе в режиме «ВЕЧЕРНИЙ».

Порядок работы лифта в режиме «ВЕЧЕРНИЙ».

1. Приказы не регистрируются и не исполняются.
2. Лифт обслуживает вызовы вниз с этажей выше посадочного этажа и вызовы вверх с этажей ниже посадочного.
3. Вызов посадочного этажа не регистрируется.
4. Если был исполнен вызов некоторого этажа и пассажир вошел в кабину, то автоматически регистрируется приказ посадочного этажа, двери шахты и кабины закрываются, и она отправляется на посадочный этаж, выполняя попутные вызовы.

7.3.11. Режим «С ПРОВОДНИКОМ» (для лифтов в административных зданиях).

Режим «С ПРОВОДНИКОМ» предназначен для перевозки пассажиров обслуживающим персоналом (проводником).

Переход в данный режим возможен только из режима «НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА» и только тогда, когда кабина лифта находится на посадочном этаже и ее двери полностью открыты. Для установки режима «С ПРОВОДНИКОМ» следует включить тумблер «ПРОВОДНИК» в блоке задания режимов.

После установки режима на индикаторе платы МПУ периодически появляются символы «Рп» - признак готовности устройства управления к работе в режиме «С ПРОВОДНИКОМ».

Порядок работы лифта в данном режиме во многом совпадает с его порядком работы в режиме «НР». Отличием является то, что управление приводом дверей на закрытие осуществляется вручную, нажатием и удержанием кнопки «▶||◀» в посту приказов, до полного закрытия дверей. При отпускании кнопки «▶||◀» в процессе закрытия, электропривод дверей переключится на их открытие.

После регистрации приказа и полного закрытия дверей кабина перемещается на заданный этаж.

Перевод одного из лифтов, работающих в группе в режим «С ПРОВОДНИКОМ» к выходу его из группы не приводит, поэтому при движении кабины осуществляется обслуживание попутных вызовов.

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

Индв.№ подл.	Подп. и дата	Индв.№ дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	АЕИГ.656353.039-17.2 РЭ	Лист
2	зам.	КАФИ.57-16		12.2016		31
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Если лифт работает в режиме одиночного управления, либо в группу включен только один лифт и в момент регистрации вызова двери кабины открыты, то проводнику подается звуковой сигнал длительностью 0,5сек. После закрытия дверей кабины проводником, лифт обслуживает зарегистрированный вызов.

7.3.12. Режим «ДИСТАНЦИОННОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ».

Для пассажирских лифтов в административных зданиях предусмотрено их дистанционное отключение обслуживающим персоналом.

Команда на дистанционное отключение лифта, работающего в режиме «НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА», формируется включением тумблера «ДИСТ.ОТКЛ.» в блоке задания режимов.

Для дистанционного отключения лифта необходимо выполнение двух условий:

1. Свободная кабина находится в зоне точной остановки посадочного этажа.
2. Двери шахты и кабины лифта закрыты.

При дистанционном отключении на индикаторе платы МПУ появляются символы «%0», лифт выходит из группы, выключается реле К1, пускатель КМ1, рабочее и вспомогательное освещение кабины отключается.

Если лифт, в момент подачи команды «ДИСТАНЦИОННОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ» находится не на посадочном этаже, то при отсутствии зарегистрированных требований, он перемещается на посадочный этаж. После остановки кабины производится контрольное открытие/закрытие дверей, и лифт переходит в режим «ДИСТАНЦИОННОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ».

Для возвращения лифта в режим «НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА» достаточно выключить тумблер «ДИСТ. ОТКЛ.» в блоке задания режимов.

7.3.13. 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.

Сигнал «пожарная опасность» от системы пожаротушения здания подается нормально замкнутым «сухим» контактом. В шкафу УКЛ датчик ПО подключается «163»-«-L».

При наличии ключа ППП в посту вызова посадочного этажа, он подключается последовательно с датчиком ПО (163-162 — «-L»).

Возможна также работа устройства управления при подключении сигнала ПО нормально разомкнутым «сухим» контактом с подключением «3»-«163» и параллельным подключением ключа ППП.

Во втором случае, необходимо перемычку Х25 на плате МПУ установить в верхнее положение (1-2). Сигнал «пожарная опасность» для каждого лифта в здании должен по-

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

2	зам.	КАФИ.57-16		12.2016	АЕИГ.656353.039-17.2 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		32

7.3.14. Режим «ПЕРЕВОЗКА ПОЖАРНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ». («ППП»)

Данный режим предназначен для специальных пожаростойких лифтов и служит для перевозки пожарных подразделений в условиях пожарной опасности.

Перевод лифта в режим «ППП» осуществляется из режима «ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ» при помощи специального переключателя «ППП», установленного в приказном посту. Одна из контактных пар переключателя шунтирует блокировочный выключатель люка кабины, что позволяет перемещать кабину в режиме «ППП» с открытым люком.

Если контакт ключа «ППП» замкнут, когда лифт не находится в режиме «ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ», на индикаторе платы МПУ появляются символы «⁰9», возврат лифта в работу возможен только после переключения тумблера SA1 («СЕТЬ») в устройстве управления.

При отсутствии сигнала из системы пожарной защиты здания, имеется возможность принудительно перевести лифт в режим «ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ». Для этой цели предусмотрен специальный ключ «ключ – имитатор режима ПО», установленный на основной посадочной остановке.

Порядок работы лифта в режиме «ППП».

1. Перемещение кабины лифта на требуемые этажи возможно только по приказам. Вызовы не регистрируются и не исполняются.

2. После регистрации приказа, закрытие дверей происходит только при нажатой кнопке «▶||◀». Отпускание кнопки «▶||◀» до полного закрытия дверей приводит к тому, что привод дверей переключается на их открытие.

3. Срабатывание оптического датчика реверса дверей устройством управления игнорируется. При срабатывании выключателя «РЕВЕРС ДВЕРЕЙ» процесс закрытия дверей прекращается, однако команда «открыть двери» не формируется.

4. При кратковременном нажатии кнопки «ОТМЕНА» в движении, происходит сброс всех зарегистрированных приказов и незамедлительная остановка кабины.

5. По прибытии кабины на заданный этаж, все зарегистрированные приказы сбрасываются. Для открытия дверей необходимо нажать и удерживать кнопку «◀||▶» вплоть до полного открытия дверей. При преждевременном отпускании кнопки «◀||▶», привод дверей переключается на их закрытие.

6. При удалении ключа «ППП», лифт остается на этаже с открытыми дверями, при закрытых дверях шахты и кабины - автоматически переводится в режим «ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ» и перемещается на посадочный этаж. Люк кабины при этом должен быть закрыт.

Индв.№ подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Индв.№ дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата
Изм.	Лист

2	зам.	КАФИ.57-16		12.2016
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЕИГ.656353.039-17.2 РЭ

Лист

34

7.3.15. «МОНТАЖНЫЙ РЕЖИМ»

Порядок работы лифта в режиме «МОНТАЖНЫЙ» во многом совпадают с порядком его работы в режиме «РЕВИЗИЯ». Для установки данного режима необходимо выполнить соединения согласно КАФИ.484430.001ЭЗ и отключить разъемы с плат МПУ и ПК в шкафу УКЛ.

«МОНТАЖНЫЙ» режим реализован в исполнениях устройства УКЛ для редукторного (двухскоростного) привода, в прочих исполнениях необходимо на этапе монтажа использовать МИНИМАЛЬНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ (см.ниже).

Особенности функционирования лифта в режиме «МОНТАЖНЫЙ».

1. Состояние переключателя «РВ-НР» (КБР) никакого влияния на работу лифта не оказывает.
2. При установке тумблеров режимов работы в положение «РЕВИЗИЯ» и нажатой кнопке «БЛОК.ДШ» в посту АК2, становится возможным перемещать кабину при открытых дверях шахты.
3. Защита от ручного воздействия на пускатели главного привода **отсутствует**.
4. Движение осуществляется на низкополюсной обмотке двигателя М1.
5. Производится контроль чередования фазных напряжений и осуществляется температурная защита главного электродвигателя.
6. Движение вниз возможно до зоны точной остановки нижнего этажа.
7. Если кабина находится в зоне верхнего этажа, то дальнейшее движение вверх невозможно.
8. Если кабина начинает движение вверх не из зоны верхнего этажа, и кнопка «ВВЕРХ» постоянно нажата, то движение возможно до зоны точной остановки верхнего этажа.

7.3.16. МИНИМАЛЬНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ

В исполнениях устройства УКЛ для односкоростного привода для запуска лифта в режим ревизии на этапе монтажа необходимо выполнить следующее:

1. Проверить заземление двигателя, шкафа управления, ПЧ и блока нагрузок.
2. Подключить обмотку электродвигателя, цепи тормоза, вентилятора и перегрева.
3. Подключить в цепь безопасности кнопку СТОП-Р, ловители, СПК; остальное – по мере монтажа.
4. Установить и подключить на кабине ДВЭ(606-508) и ДНЭ(608-508), магнитные шунты установить в конечных точках рабочей зоны.

При невозможности установки датчиков, следует установить диодные перемычки в шкафу УКЛ (606(+)-508) и (608(+)-508), в этом случае ответственность за перемещение кабины в пределах рабочей зоны ложится на персонал, выполняющий работы по монтажу

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

Интв.№ подл.	Подп. и дата	Интв.№ дубл.	Подп. и дата	Интв.№ инв. №	Подп. и дата	АЕИГ.656353.039-17.2 РЭ	Лист
2	зам.	КАФИ.57-16		12.2016			35
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			

5. Установить диодную перемычку в шкафу УКЛ (606(+)-506) – 110%.

Ответственность за перемещение в кабине груза, превышающего номинальную грузоподъемность лифта, ложится на персонал, выполняющий работы по монтажу.

6. Включить вводное устройство, тумблер «Сеть», затем QF1. Установить правильное чередование фаз.

7. Запрограммировать (если не выполнено заводом – изготовителем) преобразователь частоты, выполнить автоподстройку ЭД.

7. Установить диодную перемычку в шкафу УКЛ (606(+)-507) – КБР.

Установить режим МП2. Войти в режим программирования (функция F7).

Запрограммировать параметры в УКЛ: C1=1

После опробования движения в режиме МП2, удалить диодную перемычку цепи КБР (606(+)-507).

8. Установить в шкафу УКЛ режим «Ревизия». Проконтролировать на индикаторе платы МПУ «РЕ».

9. Подключить пост ревизии (608 – (+)диод - 609, 501, 502), проверить соответствие направления движения кабины указанному на кнопках поста ревизии.

7.3.17. Функция эвакуации (доступна для исполнений УКЛ со встроенным ПЧ с версией ПО не ниже 31, и при отсутствии перемычки 4-6 на плате МПУ).

В случае пропадания сетевого напряжения предусмотрена возможность автоматической эвакуации пассажира из кабины лифта при помощи однофазного источника бесперебойного питания 50Гц, 220В (ИБП).

В режимах «Нормальная работа» и «Погрузка» при наличии пассажира в кабине (выключатель «15кГ» разомкнут), после отключения напряжения сети (380В), системой управления реализуется следующая последовательность действий:

- после пропадания сигнала «Контроль фаз» (цепь 240), отключается линейный контактор КМ1; Питание системы управления осуществляется от ИБП.

- через 3-5с, если сетевое напряжение не восстановилось, включается контактор режима эвакуации КМ2; частотный преобразователь AZ1(ПЧ) получает однофазное питание 50Гц, 220В от ИБП по цепи L30 - N.

- после поступления сигнала готовности ПЧ (цепь 014), устройство управления формирует задание направления (задается программой работы УКЛ); ПЧ включает контактор главного привода КМ7 и выдает напряжение на электродвигатель главного привода М1.

- В случае если при первой попытке кабина не пришла в движение, возникает ошибка ПЧ, связанная с его перегрузкой; Сигнал задания направления не снимается. Через несколько секунд ПЧ автоматически выбирает противоположное направление.

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

2	зам.	КАФИ.57-16		12.2016
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЕИГ.656353.039-17.2 РЭ

Лист

36

Таким образом, кабина всегда будет двигаться в «легкую» сторону, что снижает потребляемую мощность ИБП.

По достижении точной остановки задание направления снимается, накладывается тормоз; двери лифта открываются, контактор KM2 отключается.

Автоматическая эвакуация возможна только при исправном состоянии всех защитных и блокировочных устройств лифта.

7.4. Контроль времени движения кабины.

УКЛ обеспечивает следующие виды контроля времени движения кабины.

- контроль времени нахождения кабины в зоне точной остановки, при включенном главном электроприводе;
- контроль времени движения кабины между этажами.

Контроль производится только в режимах, предусматривающих движение на большой скорости.

Если время нахождения кабины в зоне точной остановки после размыкания цепи ОС пускателей главного привода превышает контрольное значение $t=4$ сек., происходит отключение главного привода. В память ошибок заносится код 52. После четырех неудачных попыток переместить кабину из зоны точной остановки, происходит окончательный останов лифта. На индикаторе платы МПУ попеременно с местоположением высвечивается код ошибки 51. Дальнейшая работа лифта возможна только после переключения питания.

В процессе движения кабины между этажами измеряется время, прошедшее между двумя срабатываниями ДТО. Если измеренное время превышает установленное контрольное значение, на индикаторе МПУ высвечивается код ошибки 53. Устройство управления производит аварийный останов лифта. Дальнейшая работа лифта возможна только после переключения питания.

Контрольное время движения кабины между этажами устанавливается при программировании системы, выбором уставки параметра A5 (заводская уставка – 20с).

7.5. Температурная защита двигателя главного привода.

Температура нагрева главного электродвигателя измеряется двумя резистивными датчиками температуры, встроенными в его статорные обмотки. При достижении критической температуры двигателя, сопротивление термодатчиков достигает (1700÷2400)Ом. Контроль сопротивления термодатчиков осуществляют размещенные на плате питания узлы «ПЕРЕГРЕВ 1» и «ПЕРЕГРЕВ 2». При достижении температуры нагрева первой ступени, узел «ПЕРЕГРЕВ1» формирует команду на включение вентилятора главного при-

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

					АЕИГ.656353.039-17.2 РЭ	Лист
2	зам.	КАФИ.57-16		12.2016		37
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

вода.

Если вместо сопротивления двигатель имеет термоконтакт, включенный последовательно с вентилятором, питание 220В подается непосредственно на эту цепь (выход автомата QF7 (L39) – Rt1 – Вентилятор - N), без подключения к плате питания.

При достижении температуры нагрева второй ступени, на выходе узла «ПЕРЕГРЕВ 2» формируется сигнал, поступающий на один из входов платы МПУ. В результате, на индикаторе платы МПУ периодически высвечивается код ошибки 47, свидетельствующий о перегреве двигателя.

В режимах МП2 и РЕВИЗИЯ, при появлении кода ошибки 47, происходит немедленное отключение двигателя.

В режимах НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА и ПОГРУЗКА происходит отмена приказов и вызовов (выход из группы). Движущаяся кабина останавливается на ближайшем по ходу движения этаже. При наличии пассажира в кабине двери лифта открываются. Если в течение 20 секунд кабина лифта не достигла зоны точной остановки, происходит принудительное отключение главного привода. Дальнейшее движение возможно только после того, как температура двигателя снизится до допустимой величины.

7.6. Контроль работы привода дверей.

В режимах «РЕВИЗИЯ», «МП2», «МП1» производится только контроль времени закрытия дверей. Если время закрытия превышает установленное значение, на индикаторе МПУ высвечивается код ошибки 50. Устройство управления производит аварийный останов лифта. Автоматическое открытие дверей запрещено.

В режимах «ПОГРУЗКА» и «НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА», превышение контрольного времени открытия (закрытия) дверей ведет к тому, что привод дверей переключается на их закрытие (открытие).

При невозможности автоматического открывания дверей (отключение автоматического выключателя, обрыв ремня, заклинивание и т.д.) лифт сбрасывает вызов (приказ). После пяти попыток открыть двери лифт отключится. На индикаторе платы код ошибки 49, в диспетчерскую передается сигнал о неисправности лифта (ДС1 – отключается реле К2). Дальнейшая работа лифта возможна после выключения питания и устранения неисправности.

При разработке алгоритма учитывалась, в большей степени, возможность механического заклинивания дверей шахты, поэтому, в случае заклинивания дверей на каком-либо этаже, пассажир имеет возможность поехать на другой этаж.

Контрольное время открытия и закрытия дверей может быть изменено выбором нового значения параметра программирования А7 (от 6 до 14с, заводская уставка – 8с).

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

Индв.№ подл.	Подп. и дата	Индв.№ дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	АЕИГ.656353.039-17.2 РЭ	Лист
2	зам.	КАФИ.57-16		12.2016		38
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Если при закрывании дверей лифта, срабатывает блокировочный выключатель реверса дверей, либо не собралась блокировочная цепь дверей шахты или дверей кабины, не разомкнут контакт ВКЗ или замкнут контакт 2ДШ, привод дверей переключится на их открывание.

После восьмикратной неудачной попытки закрыть двери приказы, при их наличии, сбрасываются. Лифт выходит из режима группового управления. На индикаторе МПУ высвечивается код ошибки 48.

Через 30-40 сек. подается сигнал в диспетчерскую о неисправности лифта. Одновременно производится попытка закрыть двери.

Каждые 9-10 минут производится пробное закрытие дверей. При удачной попытке система возвращается в работу.

При регистрации приказа производится попытка закрыть двери. В случае неудачи приказ сбрасывается.

7.7. Сервисные функции

В УКЛ имеются следующие сервисные функции:

- F1 – функция просмотра кодов ошибок;
- F2 - функция просмотра кодов неисправных кнопок приказов, вызовов;
- F3 – функция регистрации вызовов для УКЛ в жилых зданиях или вызовов вниз для УКЛ в административных зданиях;
- F4 – функция регистрации вызовов вверх для УКЛ в административных зданиях;
- F5 - функция просмотра версии и номера программного обеспечения;
- F6 - функция просмотра закороченных на шину (-L) индикационных столбцов;
- F7 - функция программирования системы (установка исходных параметров);
- F8 - функция просмотра десяти последних ошибок (неисправностей), сохраняемых после отключения напряжения +5В.

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

Сервисные функции F1 и F8.

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

Для вызова функции F1 следует нажать и удерживать кнопку «ТО» вплоть до появления на индикаторе МПУ символа «F1». Далее необходимо нажать и удерживать кнопку

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

Инд.№ подл.	2	зам.	КАФИ.57-16		12.2016	АЕИГ.656353.039-17.2 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			39

«Вверх». На индикаторе будут последовательно высвечиваться коды зафиксированных ранее ошибок, начиная с последней. При отсутствии ошибок высвечивается знак "- -".

При отпускании кнопки «Вверх» до окончания списка ошибок и повторном ее нажатии, просмотр производится сначала. После показа всех ошибок индикатор гаснет. По истечении трех минут с момента вызова функции F1, выход индикатора в рабочий режим происходит автоматически.

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

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

Сервисная функция F2.

В процессе работы устройство управления контролирует исправное состояние кнопок приказов и вызовов. Если кнопка вызова или приказа «залипла», 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 МПУ 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 вниз 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 в рабочий режим происходит автоматически.

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

2	зам.	КАФИ.57-16		12.2016	АЕИГ.656353.039-17.2 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		40

Сервисная функция F3.

Сервисная функция F3 дает возможность в режиме «НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА» регистрировать вызовы (для администр. зданий - вызовы вниз) из машинного помещения.

Для вызова функции F3 следует вызвать функцию F1 и затем, 2 раза кратковременно нажать кнопку «ТО». На индикаторе МПУ 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 МПУ знака "-". Затем следует кратковременно нажать кнопку «ТО».

Сервисная функция F4 (только для УКЛ в административных зданиях).

Сервисная функция F4 позволяет регистрировать из машинного помещения вызовы ↑.

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

Порядок действий при регистрации вызовов↑ и выход из функции F4 полностью аналогичен порядку действий для функции F3.

Сервисная функция F5.

Сервисная функция F5 дает возможность узнать целевое назначение, версию программного обеспечения, установленного на МПУ.

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

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

Сервисная функция F6.

Сервисная функция F6 дает возможность обнаруживать короткое замыкание на шину «-L» индикационных столбцов матриц M0 и M1.

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

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

					АЕИГ.656353.039-17.2 РЭ	Лист
2	зам.	КАФИ.57-16		12.2016		41
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

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

11...16 - закорочен на шину «-L» IStb1..IStb6 матрицы M0 соответственно;

21...28 - закорочен на шину «-L» IStb7..IStb14 матрицы M0 соответственно;

31...38 - закорочен на шину «-L» IStb'1..IStb'8 матрицы M1 соответственно.

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

Закороченные индикационные столбцы исключаются из работы.

7.8. 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;
- контакт реле освещения кабины (K3) – дополнительный вывод в диспетчерскую сигнала о наличии пассажира в кабине или открытой двери шахты или кабины;
- вывод информации о состоянии лифта в последовательном коде.

Для обмена с диспетчерской устройство УКЛ использует последовательный порт контроллера ATME180C51 в режиме 3. 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:

$$F=(2^{\text{SMOD}} / 32)*(f_{\text{PE3}} / 12) : (256 - (\text{TH1}))= 6944 \text{ бит/с}$$

где: smod = 1; $f_{\text{PE3}} = 8000000$ гц; TH1 = 253

Допустим, что в машинном помещении работает группа из шести лифтов.

В канал связи не реже 1-го раза в секунду из диспетчерской поступает байт синхронизации (нулевая посылка). После его приема, при условии, что все лифты включены, исправны и не находятся в служебных режимах, должен поступить байт информации:

(0 – 8) мс - от 1-го лифта;

(8 – 14) мс. - от 2-го лифта;

(14 – 20) мс. - от 3-го лифта;

(20 – 26) мс. - от 4-го лифта;

(26 – 32) мс. - от 5-го лифта;

(32 – 38) мс. - от 6-го лифта.

Формат информационного байта.

Биты 0-4 - номер этажа в двоичном коде, на котором находится лифт, (1 - нижний этаж).

Бит 5 – состояние дверей:

0 - двери открыты;

1 - двери закрыты.

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

2	зам.	КАФИ.57-16		12.2016
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЕИГ.656353.039-17.2 РЭ

Лист

42

Бит 6 – наличие пассажира в кабине:

1 – есть пассажир (есть 15 кг);

0 – нет пассажира (нет 15 кг).

Бит 7 - не используется.

Через 50мс после прихода любого байта синхронизации, из диспетчерской можно послать один запрос к лифту, от которого не пришел байт информации.

Формат запроса:

Биты 0-2 – число от 1 до 6 в двоичном коде (номер запрашиваемого лифта);

Биты 3-7 – 00000.

Если запрашиваемый 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;

38 - режим ПОГРУЗКА;

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

100 - код ошибки А0 (произошел сбой местоположения);

101 - код ошибки А1 (неисправен последовательный канал);

102 - код ошибки А2 (более контрольного времени открыты двери шахты);

103 - код ошибки А3 (пропадание посылок в последовательном канале);

104 - код ошибки А4 (искажение посылок в последовательном канале);

110 - код ошибки b0 (неисправность матрицы M0);

111 - код ошибки b1 (неисправен вход Stb1);

112 - код ошибки b2 (неисправен вход Stb2);

113 - код ошибки b3 (неисправен вход Stb3);

114 - код ошибки b4 (неисправен вход Stb4);

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);

149 - код ошибки ⁰9 – (замкнут ключ «ППП» при отсутствии режима пожарной опасности).

Для получения дополнительной информации обращайтесь к разработчику.

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

2	зам.	КАФИ.57-16		12.2016
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЕИГ.656353.039-17.2 РЭ

Лист

43

7.9. Организация работы узла замедления.

Устройство управления 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 металлического колеса, установленного на шкив ограничителя скорости.

При работе лифта с использованием шунтов, команда на замедление к требуемой остановке подается от датчика замедления установленного на кабине при взаимодействии с шунтами замедления, установленными в шахте.

При использовании счетного способа в устройство управления, при движении кабины, подаются импульсы от индуктивного датчика. Устройство управления производит подсчет импульсов, автоматически рассчитывает и формирует путь замедления. Датчики ДЗ, ДЗ-1 и шунты замедления не используются.

Для реализации счетного способа замедления необходимо произвести следующие действия:

- установить датчик нижнего и верхнего этажа на необходимом расстоянии от шунта точной остановки нижнего и верхнего этажа соответственно и произвести пробные пуски лифта в режиме МП1 на рабочей скорости на нижний и верхний этажи. Установленный путь замедления должен обеспечить подъезд к точной остановке на **установившейся** малой скорости;
- запрограммировать систему на работу счетным способом, установив значение параметра программирования С1 равным 1.

Если датчик точной остановки работает на замыкание, следует изменить значение параметра b9 с 0 на 1;

- установить кабину лифта в точной остановке нижнего этажа и произвести пуск лифта вверх до зоны точной остановки верхнего этажа в режиме МП1 (калибровочный рейс).
- произвести пробные пуски лифта в режиме МП1 через этаж сверху вниз и снизу вверх и, при необходимости, произвести корректировку пути замедления, изменяя уставки параметра программирования С2. Значение параметра С2 должно соответствовать положению датчика нижнего этажа «в импульсах» из расчета $1 \text{имп.} = \frac{1}{2} \times (\text{Длина окружности шкива ОС} / 16 \text{ спиц}) = 8,34 \text{см.}$ (для ограничителя скорости КМЗ и прерывателя с 16 спицами). При очень больших значениях С2 проверить заземление корпуса датчика и экрана кабеля для исключения возможного влияния помех. При малых значениях С2 уменьшить расстояние (2-4мм) между прерывателем и датчиком, убедиться в наличии дистанционных шайб между шкивом ОС и прерывателем, проверить при движении на малой скорости срабатывание датчика на каждой спице прерывателя. Затем повторить калибровку.

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

					АЕИГ.656353.039-17.2 РЭ	Лист
2	зам.	КАФИ.57-16		12.2016		44
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

- произвести пробные пуски лифта в режиме МП1 на каждый этаж сверху вниз и снизу вверх и, при необходимости, произвести корректировку пути замедления при поэтажном разъезде, изменяя уставки 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. Для лифтов с номинальной скоростью 1,6м/с и более рекомендуется производить калибровочный рейс на скорости ниже номинальной (на 25-50%), для чего установить в меню преобразователя частоты значение параметра HSP (или SP4) соответствующее номинальной скорости лифта.

2. Если установить значение параметра программирования С3 равным 1, то произойдет сброс калибровки и станет возможным повторить описанные выше действия.

3. При калибровочном рейсе происходит автоматическая запись номера верхнего этажа. Если последовательность индикации соответствует заводской, программировать символы индикации нет необходимости. Если индикация не соответствует заводской, перед калибровочным рейсом необходимо запрограммировать последовательность индикации, т.к. при программировании индикации производится сброс калибровки.

4. При установленной на заводе-изготовителе перемычке Т3-Т4 в плате МПУ, расстояние между двумя точными остановками должно быть не более 21 м .

При расстоянии, превышающем 21 м, но не более 42 м, вместо перемычки Т3-Т4 на плате МПУ необходимо установить перемычку Т3-Т5.

При расстоянии между двумя точными остановками более 42 м следует обращаться на завод-изготовитель или использовать замедление по шунтам.

8. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРИ НАЛАДКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ УСТРОЙСТВА.

8.1. К наладке и эксплуатации пассажирских лифтов с устройством управления УКЛ допускаются лица, обученные по соответствующим программам и аттестованные на заводе-изготовителе или на предприятии, имеющем на это соответствующее разрешение.

8.2. Персоналу, занимающемуся наладкой и эксплуатацией лифтов УКЛ, категорически запрещается:

- самостоятельно вносить изменения в принципиальную схему и схему соединений устройства, а также изменять принципиальную схему и схему электрических соединений пассажирского лифта с устройством управления УКЛ;

- устанавливать в УКЛ дополнительные элементы и приборы, без согласования с организацией-разработчиком;

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

2	зам.	КАФИ.57-16		12.2016
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЕИГ.656353.039-17.2 РЭ

Лист
45

- производить замену используемых в устройстве комплектующих изделий, на изделия другого типа или изделия того же типа, но с другими номинальными параметрами, без согласования подобных замен с заводом-изготовителем и организацией - разработчиком;

- включать устройство управления при незакрепленных платах;

- производить, наладку и эксплуатацию устройства в условиях, не соответствующих требованиям АЕИГ.656353.039 ТУ и, в частности, - при температуре окружающего воздуха ниже +5°C и выше +35°C, при образовании конденсата, при фазных напряжениях питающей сети, выходящих за пределы +10% и -15% от номинального значения;

В случае невыполнения перечисленных выше требований, завод-изготовитель и организация-разработчик не несет ответственности по гарантийным обязательствам.

9. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.

9.1. Безопасная и безаварийная эксплуатация пассажирских лифтов с УКЛ обеспечивается при строгом соблюдении требований «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок», «Правил устройства и безопасной эксплуатации лифтов ПБ 10-558-03» и требований настоящего документа.

9.2. При выполнении ремонтных и профилактических работ ответственность за их организацию и проведение несет персонал, выполняющий эти работы.

9.3. Специалисты, в том числе привлекаемые к ремонтным работам, несут личную ответственность за соблюдение правил техники безопасности при проведении работ.

9.4. На период проведения ремонтных и профилактических работ в шкафу УКЛ, лифт должен быть отключен, на вводном устройстве должен быть вывешен плакат «Не включать, работают люди».

9.5. Для освещения рабочего места должны применяться переносные лампы на напряжение не более 42В. Освещенность должна соответствовать требованиям санитарных норм.

9.6. При выполнении работ без снятия силового напряжения должны использоваться диэлектрические перчатки, резиновые коврики и инструмент с изолирующими ручками.

9.7. Измерительные приборы и защитные средства должны подвергаться проверке в установленном порядке.

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

2	зам.	КАФИ.57-16		12.2016
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЕИГ.656353.039-17.2 РЭ

Лист
46

10. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ.

10.1. Монтаж лифтов с устройством управления УКЛ должен производиться специализированной монтажной организацией в соответствии с технической документацией завода-изготовителя лифта.

10.2. Устройство УКЛ устанавливают в машинном помещении. Размещение и установка устройства в машинном помещении производится по чертежам завода-изготовителя лифта.

10.3. При подключении к УКЛ внешних проводов следует руководствоваться схемой электрических соединений лифта КАФИ.484430.001 Э4. Подключение необходимо производить, не нарушая степени защиты шкафа IP20.

Подключение внешних проводов к силовым клеммам ХТ1 производится медным проводом сечением от 4 мм² до 10 мм².

10.4. Подключение внешних проводов к устройству производится «снизу», через отверстия в днище шкафа. Отверстия должны быть снабжены прокладками, исключающими повреждение изоляции проводов при подгонке их длины.

10.5. Провода, подключенные к устройству, должны иметь маркировку в соответствии с КАФИ.484430.001 Э3.

11. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ.

Персоналу, ведущему подготовительные (пусконаладочные) работы по вводу в эксплуатацию лифта с устройством управления УКЛ, необходимо:

11.1. Подробно ознакомиться с эксплуатационной документацией на устройство управления УКЛ, входящей в состав комплекта технической документации завода-изготовителя лифта.

11.2. Осмотреть электрооборудование, установленное в шкафу УКЛ, и при обнаружении дефектов, принять меры к их устранению.

11.3. Измерить сопротивление изоляции между цепями «З»-«N» и «-L»-«N».

Сопротивление следует измерять омметром. Полученное значение должно быть не менее 5 МОм.

11.4. Руководствуясь данными таблицы 11.1, выполнить проверку сопротивления изоляции силовых цепей шкафа УКЛ. Перед проведением измерений, **в обязательном порядке**, необходимо выполнить следующие операции:

- отключить вводное устройство лифта
- отсоединить все разъемы от всех электронных плат;
- включить автоматические выключатели QF1...QF7;
- изъять из держателей плавкие вставки FU1, FU4, FU5;

Инд.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд.№ дубл.	Подп. и дата
2	зам.	КАФИ.57-16		12.2016
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЕИГ.656353.039-17.2 РЭ

	Лист
	47

- вынуть из розеток промежуточные реле К1...К3, К4 и К5 (при наличии);
- отсоединить плату А5 и плату А5-2 (при наличии);
- отключить от клеммных колодок ХТ1 и ХТ2 все внешние провода;

Таблица 11.1

Таблица проверки сопротивления изоляции силовых цепей шкафа УКЛ		
Точки приложения напряжения	Номинальное напряжение мегомметра (В)	Сопротивление изоляции, не менее (МОм)
Блок зажимов ХТ1		
Между клеммами «L11», «L21», «L31» попарно.	1000	5
Между клеммами «L11», «L21», «L31» и корпусом.	1000	5
Между клеммами «L17», «L27», «L37» попарно.	1000	5
Между клеммами «L17», «L27», «L37» и корпусом.	1000	5
Между клеммами «L16», «L26», «L36» попарно.	1000	5
Между клеммами «L16», «L26», «L36» и корпусом.	1000	5
Между клеммами «L15», «L25», «L35» попарно.	1000	5
Между клеммами «L15», «L25», «L35» и корпусом.	1000	5
Блок зажимов ХТ2		
Между клеммой «L123» и корпусом.	1000	5
Между клеммой «L124» и корпусом.	1000	5
Между выводами 2(«L15»), 4(«L35»), 6(«L25») пускателя КМ1 попарно.	1000	5
Между клеммами «L19», «L29», «L39» попарно.	1000	5
Между клеммами «L19», «L29», «L39» и корпусом	1000	5
Между выводом 13(«303») пускателя КМ7 и корпусом.	1000	5
Между клеммами «L160», «L161» и корпусом.	1000	5

Завершив проверку сопротивления изоляции силовых цепей, следует восстановить схему шкафа УКЛ и внешние подключения.

11.5. По окончании монтажных работ на лифте необходимо устранить изменения, внесенные в схему УКЛ при реализации режима «МОНТАЖНЫЙ»:

- удалить перемычки «272» - «240», «508» - «229», «3» - «ДСО», «609» - «ДС2»;
- подключить внешние провода с маркировкой «ДС2» и «ДСО» к УКЛ;
- подключить все разъемы к платам МПУ и ПК;
- извлечь реле К1 и К2 из розеток В-ХS и Н-ХS и установить их согласно принципиальной схеме УКЛ.

11.6. В шкафу УКЛ проверить наличие всех необходимых перемычек.

11.7. Методом «прозвонки» проверить правильность подключения внешних проводов к шкафу УКЛ.

11.8. Проверить наличие и исправность всех плавких вставок.

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

2	зам.	КАФИ.57-16		12.2016	АЕИГ.656353.039-17.2 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		48

11.9. Установить все предохранительные устройств лифта в рабочее состояние.

11.10. В шкафу УКЛ установить тумблеры режимов работы в положение МП2.

11.11. Включить вводное устройство.

11.12. В шкафу УКЛ включить все автоматические выключатели и тумблер SA1 («СЕТЬ»).

11.13. Установить исходные параметры системы управления (см. раздел «Программирование системы»).

11.14. Провести проверку лифта с устройством управления УКЛ на функционирование. Проверку следует проводить, руководствуясь приложением 1 к техническому описанию и инструкции по эксплуатации на пассажирский лифт КАФИ.484430.001 ТО.

12. ПРОГРАММИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ.

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

Внимание! Если переключатель «РВ-НР» находится в положении «Ревизия» (ошибка 54), функция F7 недоступна. Ошибки 42, 69 и ряд других могут быть устранены в процессе программирования.

Для программирования устройства управления необходимо установить режим «МП2» и вызвать функцию F7. При кратковременном нажатии кнопки «ВВЕРХ» («ВНИЗ») на индикатор платы МПУ будут поочередно выводиться символы параметров программирования начиная с первого (А1) или с последнего (С5) и их уставки. Для изменения уставки того или иного параметра нужно, в момент ее показа кратковременно нажать кнопку «ВНИЗ». На индикатор будут поочередно выводиться возможные значения данного параметра. При нажатии кнопки «ТО» в момент показа выбранной уставки, она запоминается. На индикатор повторно выводится параметр и его новое значение. Затем продолжается вывод списка в сторону увеличения номеров параметров.

Для ускоренного выхода из режима программирования достаточно установить режим работы лифта, отличный от режима «МП2». При наличии некоторых ошибок, быстрый выход невозможен, следует дождаться последнего параметра и выйти кнопкой «ТО».

Внимание! При программировании последовательности индикации в случае ускоренного выхода возможна неправильная запись индикации.

Параметры программирования и их значения (уставки).

А1 –параметр только для чтения, показывающий общее количество остановок.

При нажатии кнопки «ВНИЗ», во время демонстрации уставки, показывается последовательность выбранных символов индикации (см. параметр **А2**).

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

2	зам.	КАФИ.57-16		12.2016
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЕИГ.656353.039-17.2 РЭ

Лист
49

Заводское значение – 16 или 30.

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

A2 – задание символов индикации остановок.

После нажатия кнопки «ВНИЗ», возникает перебор возможных символов индикации: П2, П1, П, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2,30.

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

Внимание! Параметр A2 не допускает перепрограммирования одного или нескольких номеров этажей, т.к. при любом нажатии кнопки «ТО» вся старая информация стирается. Поэтому, каждый раз необходимо программировать последовательность символов индикации для всех этажей.

Если ни разу не нажимать кнопку «ТО», то сохранится старый порядок индикации.

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

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

Пример.

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

В момент показа уставки A2 – 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 A1 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**.

A3 -установка номера 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.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АЕИГ.656353.039-17.2 РЭ	Лист
2	зам.	КАФИ.57-16		12.2016		50

A4 - номер лифта в группе

Возможные уставки – 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Заводская уставка – 4.

Если лифт в жилом здании имеет номер в группе 4,5 или 6, он считается «большим», т.е. предназначенным для перевозки грузов и детских колясок. Так, после прибытия по вызову лифта г/п 400кг, в случае повторного нажатия кнопки вызова до закрытия дверей «маленького» лифта, вызов будет передан «большому» лифту (лифтам) группы.

A5 - контрольное время движения между этажами в секундах.

Возможные уставки – 10, 20, 40, 80.

Заводская уставка – 20.

A6 – режим управления лифтом.

0	1	Заводская уставка
одиночное управление	групповое управление	1 (групповое управление)

A7 - контрольное время открытия (закрытия) дверей в секундах.

Возможные уставки – 6; 8; 10; 12; 14. Заводская уставка – 8.

A8 - время выдержки с открытой дверью без пассажира в секундах

Возможные уставки – 4; 6; 8; 10; 12. Заводская уставка – 8.

A9 - время выдержки с открытой дверью с пассажиром при наличии приказа в секундах.

Возможные уставки – 2; 4; 6; 8. Заводская уставка – 4.

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

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

b2 - наличие датчика загрузки 15кГ.

0	1	Заводская уставка
датчик отсутствует	датчик установлен	1 (датчик установлен)

b3 - наличие датчика загрузки 90%.

0	1	Заводская уставка
датчик отсутствует	датчик установлен	1 (датчик установлен)

Диодная перемычка в узел матрицы, вместо отсутствующего датчика, не устанавливается.

b4 – отключение пускателя КМ1 через 5мин. после последней поездки («засыпание ПЧ»).

0	1	Заводская уставка
есть	нет	0 (спящий режим есть)

b5 – способ подключения цепи обратной связи пускателей главного привода к МПУ.

0	1	Заводская уставка
Линейный, (~110В)	Матричный	0 (~110В)

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

3	зам.	КАФИ.10-18		19.04.18
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЕИГ.656353.039-17.2 РЭ

Лист

51

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 «ТО» 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.

Начиная с версии ПО КАФИ.00401-40, реализованы дополнительные возможности отключения обслуживаемых этажей по вызовам и приказам, а также «пропуска» этажей, при работе в группе. Шунты ДТО на остановках, исключенных из обслуживания, могут либо физически отсутствовать, либо оставаться на своих позициях в шахте лифта.

- 1) При отключении вызова у одного из лифтов группы, групповая работа возможна: на данный этаж приедет лифт, у которого 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

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

- 3) Пропуск одного или двух этажей подряд. Со снятием шунтов ДТО.

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).

А) У лифта №1 в списке F7 – b6 отключить вызовы вниз и приказы 2 и 3эт. (02,03,...62,63). Дождаться окончания индикации списка.

В параметре b7 проверить список отключенных вызовов и приказов: b7=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».

Индв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Индв.№ дубл.	Подп. и дата
3	зам.	КАФИ.10-18		19.04.18
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЕИГ.656353.039-17.2 РЭ

Лист
52

b7 – подключение отключенных ранее вызовов и приказов.

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

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

Значением параметра является количество отключенных вызовов и приказов.

Заводская уставка- 0.

b8 – способ подключения семисегментного индикатора местоположения кабины к МПУ.

Возможные уставки:

0 - матричная схема подключения индикатора;

1 – трехпроводная схема подключения индикатора ТЛК03. (+24В, -L, 655),

2 – индикатор VEGA с трехпроводной схемой подключения и сигналом «ПЕРЕГРУЗКА»

Заводская уставка- 2.

b9 – исполнение герконового датчика точной остановки.

Возможные уставки:

0 - датчик с нормально замкнутым контактом (в зоне ТО контакт разомкнут);

1 - датчик с нормально разомкнутым контактом (в зоне ТО контакт замкнут).

Заводская уставка – 0.

C1 – принцип работы узла замедления (Заводская уставка – 1);

0 - замедление к требуемой остановке производится по шунтам и датчикам замедления;

1 - замедление к требуемой остановке производится счетным способом.

C2 – путь замедления

Значение - путь замедления, выраженный числом импульсов.

При нажатии кнопки «ВНИЗ» показывается последовательность чисел (-4,-3,-2,-1, 0,1,2,3,4), каждое из которых можно алгебраически сложить с текущим значением уставки.

При нажатии «ТО», на индикаторе высвечивается новое значение параметра. Возможно многократное изменение значения без выхода из параметра C2.

C3 – сброс калибровки.

0 - выход без сброса калибровки;

1 - сброс калибровки; После ввода «1» на индикатор выводится «C2=0», после чего значение параметра C3 становится равным «0».

C4 – (1,2,3,4...) корректировочное число импульсов при поэтажном разъезде. Значение суммируется с расчетной величиной пути замедления при поэтажном разъезде.

Заводская уставка - 0;

C5 – возврат к заводским параметрам.

0 – выход без изменения параметров;

1 - Запись заводских значений во все параметры, затем C5 становится равным «0».

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

3	зам.	КАФИ.10-18		19.04.18
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЕИГ.656353.039-17.2 РЭ

Лист

53

13. ПОРЯДОК РАБОТЫ.

13.1. Персонал, эксплуатирующий лифты с устройствами управления УКЛ, должен быть обучен по соответствующим программам и аттестован в организации, имеющей на это соответствующее разрешение.

13.2. Для пуска принятого в эксплуатацию лифта, необходимо:

- в устройстве управления включить автоматические выключатели QF1, QF2, QF3, QF4, QF5, QF7 и тумблер SA1 («СЕТЬ»);
- с помощью тумблеров SA3 «МП2», SA4 «РЕВ», SA5 «МП1» и SA6 «ПОГР» установить режим «НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА».
- закрыть дверь шкафа на ключ и изъять его из двери.

13.3. Персонал, эксплуатирующий лифты с устройствами управления УКЛ обязан:

13.3.1. Периодически, не реже одного раза в год, проводить измерение сопротивления изоляции между цепями «3-N» и «L-N». Сопротивление изоляции должно быть не менее 5МОм.

13.3.2. Периодически, но не реже одного раза в 6 месяцев, прочищать шкаф управления от пыли с помощью пылесоса и мягкой кисточки. Чистку устройств, эксплуатируемых в условиях повышенной запыленности, необходимо проводить ежемесячно. В рабочем режиме шкаф должен быть закрыт на ключ.

13.3.3. Периодически, но не реже одного раза в год, промывать техническим спиртом контакты реле и разъемные соединения.

14. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.

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

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

14.2. После включения питания устройство управления проводит тест контроль исправности памяти программ процессора (DD8), микросхемы ОЗУ (DD15) и электрически стираемого программируемого ПЗУ (DD6 и DD7), установленных на плате МПУ.

При неисправности памяти программ процессора, в старшем разряде индикатора МПУ высвечивается знак « ≡ ».

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

2	зам.	КАФИ.57-16		12.2016
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЕИГ.656353.039-17.2 РЭ

Лист

54

Если неисправна микросхема памяти данных DD15, на индикаторе платы МПУ высвечивается код ошибки 80.

При неисправности FLASH - памяти (DD6, DD7) или несовпадении параметров с заводскими уставками для данной версии ПО, формируется код ошибки b9. В последнем случае, ошибка устраняется после возврата к заводским уставкам (F7-C5=1).

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

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

Аварийное отключение лифта, сопровождаемое срабатыванием автоматического выключателя QF1, происходит в тех случаях, когда в отсутствии команд на включение пускателей главного электродвигателя, хотя бы один из них оказывается включенным. При этом выключается реле K1 («АВАРИЯ») и блокируется подача напряжения ~110В в цепи управления пускателями KM7, KM8. Одновременно замыкаются контакты реле K1 в цепи независимого расцепителя автомата QF1. Если силовые контакты хотя бы одного из пускателей KM7, KM8 остаются замкнутыми, то включается независимый расцепитель и QF1 выключается.

В устройствах со встроенным частотным преобразователем цепь независимого расцепителя и сам расцепитель отсутствуют. В случаях описанных выше неисправностей происходит отключение линейного пускателя и, таким образом, обесточивание силовых цепей.

Аварийное отключение имеет место в следующих случаях:

- ручное воздействие на пускатели KM7, KM8;
- механическое заклинивание при выключении или «заваривание» силовых контактов пускателей;
- неисправность типа «короткое замыкание силовой цепи» электронных ключей, управляющих пускателями.

Аварийный останов лифта имеет место в следующих случаях:

- срабатывание ловителей кабины или противовеса;
- разрыв блокировочной цепи аппаратов безопасности на время $\geq 2,5$ сек;
- превышение контрольного времени открытия или закрытия дверей кабины;
- превышение контрольного времени движения между этажами;
- попытка несанкционированного проникновения в шахту лифта посторонних лиц;

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

Индв.№ подл.	2	зам.	КАФИ.57-16	12.2016	АЕИГ.656353.039-17.2 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		55

- полное открытие дверей кабины на посадочном этаже, для лифта, работающего в режиме «ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ»;
- попытка перевести лифт в режим «перевозка пожарных подразделений», минуя режим «ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ»;
- превышение контрольного времени нахождения кабины в зоне точной остановки, при выбранном направлении движения.

После аварийного останова лифта немедленно подается сигнал в диспетчерскую.

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

При аварийном останове лифта устройство управления выполняет следующие действия:

- сбрасывает командные сигналы управления главным электродвигателем и электродвигателем привода дверей;
- при работе одного лифта в группе - сбрасывает зарегистрированные вызовы и приказы и вводит запрет на их дальнейшую регистрацию;
- при работе нескольких лифтов в группе - сбрасывает зарегистрированные приказы, запрещает их дальнейшую регистрацию и выводит лифт из режима группового управления;
- выключает реле К1 («АВАРИЯ»).

14.4. Коды неисправностей (ошибок).

Код ошибки 41 - отсутствует напряжение питания +24В.

Возможными причинами данной неисправности могут быть:

1. Перегорание плавкой вставки FU5.
 2. Короткое замыкание на выходе источника «+24В».
- В обоих случаях, светодиод VD6 на плате ПП не горит; все цепи, питаемые напряжением +24В, обесточены.
3. Неисправность платы МПУ.

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

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

Код ошибки 42 - одновременно присутствуют сигналы от датчиков ДТО и ДЗ (ДТО и ДЗ-1). Замедление кабины производится по шунтам и датчикам замедления.

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

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АЕИГ.656353.039-17.2 РЭ	Лист
2	зам.	КАФИ.57-16		12.2016		56

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

- Отсутствие диодной перемычки в узле Str3 – Stb5 матрицы M0, при замедлении движущейся кабины по датчику ДЗ.
- Отсутствие диодной перемычки в узле Str3 – Stb6 матрицы M0, при замедлении движущейся кабины по датчику ДЗ-1.
- Неисправность ДТО или ДЗ (ДЗ-1), включая обрыв проводов в цепях датчиков.

Лифт возвращается в рабочее состояние после устранения неисправности.

Код ошибки 43 - разомкнута цепь контроля 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 МПУ периодически высвечивается код ошибки 43.

Работоспособность лифта восстанавливается после восстановления замкнутого состояния 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 кратковременной установки тумблеров режима в положение «МП2».

При закрытых дверях шахты и кабины лифта, о состоянии цепи контроля аппаратов безопасности можно судить по светодиодным индикаторам VD53...VD56 на плате МПУ (таблица 14.1).

Таблица 14.1

Цепь контроля аппаратов безопасности замкнута	VD53... VD56 горят
Цепь контроля аппаратов безопасности разомкнута. Причина – разрыв цепи до ВЛК (ВЛП).	VD53... VD56 не горят
Цепь контроля аппаратов безопасности разомкнута Причина - разомкнут контакт ВЛК (ВЛП).	VD56 горит VD53... VD55 не горят

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

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

2	зам.	КАФИ.57-16		12.2016
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЕИГ.656353.039-17.2 РЭ

Лист
57

- Срабатывание (отключение) автоматического выключателя цепи 110В - QF5;
- неисправность платы МПУ;
- разрыв цепи с маркировкой 71, связывающей цепь контроля аппаратов безопасности с входом Х6:4 МПУ.
- разрыв цепи с маркировкой 213, связывающей цепь контроля аппаратов безопасности с входом Х6:2 МПУ.

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 выключателей, контролирующих состояние дверей шахты и кабины лифта.

С появлением на индикаторе МПУ кода ошибки 44, устройство управления производит аварийный останов лифта.

Наряду с кодом 44, в память ошибок, как правило, заносится сопутствующий код – «Сх». Его значение конкретизирует причины, вызвавшие появление «охраны шахты».

В таблице 14.2 представлены коды, «сопровождающие» код ошибки 44.

Таблица 14.2

Код-подсказка в памяти ошибок	Условия, вызывающие появление кода – подсказки	Возможные причины
С0	Вне зоны точной остановки, цепь контроля дверей шахты оказалась разомкнутой	1. Попытка открытия дверей шахты при нахождении кабины вне зоны точной остановки. 2. Неисправность (типа «разрыв») цепи контроля ДШ. 3. Неисправность платы МПУ. 4. Разрыв цепи с маркировкой 212, связывающей цепь контроля дверей шахты с входом Х6/3 МПУ. Характерный признак – светодиод VD55 на МПУ не горит.

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

2	зам.	КАФИ.57-16		12.2016
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЕИГ.656353.039-17.2 РЭ

Лист
58

Код-подсказка в памяти ошибок	Условия, вызывающие появление кода – подсказки	Возможные причины
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 МПУ.
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 X6/1 МПУ. Характерный признак – светодиод VD53 на МПУ не горит.
C2	При включенном приводе дверей на закрытие (нет ВКЗ) и разомкнутой цепи контроля дверей шахты, цепь контроля дверей кабины замкнута.	1. Неисправность платы МПУ.
C3	1. При включенном приводе дверей на закрытие (нет ВКЗ) и разомкнутой цепи контроля дверей кабины, цепь контроля дверей шахты замкнута. 2. При включенном приводе дверей на закрытие (нет ВКЗ) и разомкнутых цепях контроля дверей шахты и кабины, на выходе узла «1ДШ» платы ПП сформирован сигнал «лог.0».	1. Неисправность платы МПУ.
C4	В зоне точной остановки, при отсутствии ВКЗ и разомкнутой цепи контроля дверей кабины, цепь контроля дверей шахты оказалась замкнутой.	Наиболее распространенная причина – искусственное замыкание 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.	Основная причина – неисправность цепи контроля дверей кабины.
C6	В зоне точной остановки, при отсутствии ВКЗ, на выходе узла «1ДШ» платы ПП действует сигнал «лог. 0»	- попытка открытия дверей шахты на этаже не соответствующем местоположению кабины; - неисправность узла «1ДШ» платы ПП; - напряжение ~110В попало на вход узла «1ДШ»
C7	В зоне точной остановки, при наличии ВКЗ и замкнутой цепи контроля дверей шахты, на выходе узла «1ДШ» платы ПП действует сигнал «лог. 1».	Основная причина его появления – неисправность узла «1ДШ» платы ПП.
C8	В зоне точной остановки, при наличии ВКЗ и замкнутой цепи контроля дверей кабины, цепь контроля дверей шахты оказалась разомкнутой	Данный 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 (отсутствует напряжение +24V от ПЧ на А3-Х5:8). См. ошибку ПЧ.

Восстановление работоспособности лифта после устранения неисправности, либо, если готовность ПЧ пропала в движении, после переключения питания.

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 МПУ, при условии, что цепь контроля

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

2	зам.	КАФИ.57-16		12.2016	АЕИГ.656353.039-17.2 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		59

аппаратов безопасности замкнута. (На плате МПУ светодиоды VD54 и VD56 горят, а VD53 не горит.)

В режимах «РЕВИЗИЯ» и «МП2», при разрыве блокировочной цепи ДК, движущаяся кабина немедленно останавливается. На индикаторе платы МПУ 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 в момент 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, то, независимо от режима работы лифта, в память ошибок, наряду с кодом 46, записывается код ошибки 55. Последний является **уточняющим кодом** для кода ошибки 46. Он указывает на то, что разрыв цепи ДК произошел именно в движении.

Как следствие разрыва цепи контроля ДК в процессе движения лифта, возможно, отключение автоматического выключателя QF1 или линейного контактора KM1.

Код ошибки 47 - срабатывание узла тепловой защиты главного двигателя.

При срабатывании узла тепловой защиты, на плате МПУ загорается светодиод VD45, а на ее индикаторе периодически высвечивается код ошибки 47, свидетельствующий о перегреве главного двигателя.

Таблица 14.3

Режим работы лифта	Реакция устройства управления. на появление кода ошибки 47	Возможные причины появления ошибки 47.
«РЕВИЗИЯ», «МП2»	Немедленный останов кабины (даже при нажатой кнопке управления). Реле K1 не выключается.	1. Перегрев статорных обмоток главного электродвигателя 2. Обрыв или короткое замыкание позистора 3. Неисправность термодатчика. 4. Неисправность узла «ПЕРЕГРЕВ 2» платы ПП. 5. Неисправность платы МПУ.
«МП1»	Кабина движется на большой скорости. → Код ошибки 47. Замедление и останов кабины в зоне ТО ближайшего по ходу движения этажа*. Реле K1 не выключается.	
«ПОГРУЗКА»	Кабина движется на большой скорости к этажу зарегистрированного приказа. → Код ошибки 47. Зарегистрированные приказы сбрасываются. Кабина замедляется и затем останавливается в зоне ТО ближайшего по ходу движения этажа*. Двери шахты и кабины открываются и остаются открытыми. Приказы не регистрируются. Реле K1 не выключается.	
«НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА»	1. Кабина с пассажиром движется на большой скорости к этажу зарегистрированного приказа. → Код ошибки 47. Зарегистрированные приказы сбрасываются. Лифт выходит группы. Кабина замедляется, затем останавливается	

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

2	зам.	КАФИ.57-16		12.2016
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЕИГ.656353.039-17.2 РЭ

Лист
60

	<p>в зоне ТО ближайшего по ходу движения этажа*. Двери шахты и кабины открываются и остаются открытыми. Приказы не регистрируются. Реле К1 не выключается.**</p> <p>2. Пустая кабина движется на большой скорости к этажу зарегистрированного вызова. → Код ошибки 47.</p> <p>Лифт выходит из режима группового управления. Кабина замедляется и затем останавливается в зоне ТО ближайшего по ходу движения этажа*. Двери шахты и кабины не открываются. Реле К1 не выключается.</p>	
--	---	--

*В случае превышения контрольного времени движения кабины ($t = 20\text{сек}$) после появления сигнала «перегрев двигателя», кабина будет остановлена вне зоны точной остановки.

Нормальное функционирование лифта восстанавливается только после снятия сигнала «перегрев 2».

**После снятия сигнала «ПЕРЕГРЕВ 2», на индикаторе МПУ, как правило, появляется код ошибки А2.

Лифт восстановит свою работоспособность после того, как температура двигателя снизится до допустимого значения.

Код ошибки 48 – 8 реверсов.

См. пп. 7.6. Контроль работы привода дверей.

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 сработал выключатель реверса дверей.

При появлении на индикаторе платы МПУ 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 замкнутыми (двери закроются).

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

2	зам.	КАФИ.57-16		12.2016
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЕИГ.656353.039-17.2 РЭ

Лист

61

Код ошибки – 49 (50) – превышено контрольное время открытия(закрытия) дверей.

См. пп. 7.6. Контроль работы привода дверей.

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 подряд неудачных попыток переместить кабину на большой скорости из зоны ТО, на индикаторе платы МПУ высвечивается код ошибки 51.

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 ПК управляющий пускателем КМ7 (ПРИВОДА, или КМ8(ТОРМОЗА).
 2. Неисправна плата МПУ.
 3. Не включен электромагнит тормоза.
 4. Неисправен ДТО.
 5. Неправильно настроен преобразователь частоты – (слишком большое время разгона).
- Система возвращается в рабочее состояние после переключения питания

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 («МП1», «ПОГРУЗКА», «НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА»).

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 МПУ 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;
- механический зажим кабины в направляющих, повышенное трение в движении;

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

2	зам.	КАФИ.57-16		12.2016
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЕИГ.656353.039-17.2 РЭ

Лист
62

- плохое взаимодействие шунта с ДТО;
 - в меню преобразователя частоты задана слишком низкая скорость доводки SP2.
- Система возвращается в рабочее состояние после выключения питания и устранения неисправности.

Код ошибки 54 – переключатель «HP-PB» в посту ревизии установлен в положение «PB» а режим "РЕВИЗИЯ" в УКЛ не установлен.

Лифт возвращается в рабочее состояние после устранения возникшей неисправности.

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

При возникновении данной неисправности происходит немедленное отключение пускателей главного привода, тормоза, а также линейного пускателя KM1 выключается реле K1 и, как следствие, возможно отключение расцепителя автоматического выключателя QF1 (АЕИГ.656353.039-17.2).

Код ошибки 56 - отсутствует сигнал о выключении пускателей главного электропривода лифта.

Недопустимой, с точки зрения нормального функционирования лифта, является ситуация, при которой в отсутствие команд на включение пускателей KM7, KM8, цепь их обратной связи оказалась разомкнутой. Обнаружив это, устройство управления останавливает работу лифта и выключает реле K1 («АВАРИЯ»). На индикаторе платы МПУ периодически высвечивается код ошибки 56.

Возможные причины:

- заклинивание, при выключении, одного из пускателей главного привода;
- неисправен (постоянно замкнут) один из ключей переменного тока платы ПК, предназначенной для управления пускателями главного привода;
- неисправна (постоянно разомкнута) цепь обратной связи пускателей главного привода;
- неисправна плата МПУ.

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.

При заклинивании одного из пускателей либо при коротком замыкании ключа, который им управляет, происходит выключение KM1 или QF1 (АЕИГ.656353.039-17.2).

Лифт возвращается в рабочее состояние после устранения неисправности.

Код ошибки 57 - отсутствует сигнал о выключении пускателей электропривода дверей (только для нерегулируемого электропривода дверей).

Если в процессе работы лифта, устройство управления обнаруживает, что, по окончании процесса открытия или закрытия дверей, цепь обратной связи пускателей при-

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

Инд.№ подл.	Подп. и дата	Инд.№ дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	АЕИГ.656353.039-17.2 РЭ	Лист
2	зам.	КАФИ.57-16		12.2016		63
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

вода дверей осталась разомкнутой, оно останавливает работу лифта и выключает реле К1 («АВАРИЯ»). На индикаторе платы МПУ периодически высвечивается код ошибки 57.

В схеме с регулируемым приводом дверей, вход «ОС дверей» подключен к 110В.

Возможные причины:

- заклинивание, при выключении, одного из пускателей электропривода дверей;
- неисправен (постоянно замкнут) один из ключей платы ПК, предназначенной для управления приводами дверей;
- неисправна (постоянно разомкнута) цепь обратной связи пускателей привода дверей;
- неисправна плата МПУ

При заклинивании любого из пускателей (КМ5, КМ5-2, КМ6 или КМ6-2), либо при коротком замыкании ключа, который им управляет, происходит отключение КМ1 (QF1).

Лифт возвращается в рабочее состояние после устранения возникшей неисправности.

Код 58 – нажата кнопка «ОТМЕНА» (См. также раздел 7.3.6).

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.

Код ошибки 59. - одновременное наличие сигналов о размыкании ВКО и ВКЗ.

Контроль производится во всех режимах работы лифта и независимо от того, перемещается кабина или нет. Обнаружив запрещенную комбинацию сигналов, устройство управления высвечивает на индикаторе МПУ код ошибки 59 и останавливает работу лифта. В режиме «Ревизия» код «59» не высвечивается, и возможно перемещение кабины; В режимах МП1, МП2 также возможно перемещение кабины при наличии ошибки «59».

Возможные причины:

- неисправность ВКО или ВКЗ или обрыв проводов в их цепях;
- отсутствует питание блока управления дверьми (регулируемый привод дверей);
- не выполнено первичное закрытие дверей или измерение дверного проема.

Лифт возвращается в рабочее состояние после устранения неисправности.

При отключении лифта линейным пускателем («спящий» режим, отключение в режиме эвакуации) контроль ВКО и ВКЗ не производится.

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»;

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

Индв.№ подл.	Подп. и дата	Индв.№ дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	АЕИГ.656353.039-17.2 РЭ	Лист
2	зам.	КАФИ.57-16		12.2016		64
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

- неисправна плата МПУ.

Для определения конкретной причины неисправности необходимо выключить вводное устройство, отключить от МПУ разъем X10 и прозвонить относительно «-L» цепи с маркировкой 501...508.

При исправности внешних цепей, появление кода 60 вызвано неисправностью МПУ.

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.

Наиболее вероятная причина – неисправность платы МПУ.

Код ошибки 69 – при отсутствии сигнала от датчика «15кГ» поступает сигнал от датчика «90%» (только при наличии датчиков 15кГ и 90%).

Возможные причины:

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

В режимах «МП2», «РЕВИЗИЯ», «МП1» ошибка 69 на работе лифта не сказывается.

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

Контроль данной неисправности производится в режиме «НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА».

Возможные причины:

- одна из цепей с маркировкой 701(Str'1)...708(Str'8) оказалась подключенной к шине «-L»;
- неисправна плата МПУ.

При данной неисправности, 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 МПУ всех лифтов высвечивается код ошибки А1.

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

Если несколько 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. Вызовы от кнопок, подключенных к неисправной строке, не регистрируются.

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

2	зам.	КАФИ.57-16		12.2016
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЕИГ.656353.039-17.2 РЭ

Лист

65

Код ошибки 79 – при отсутствии сигнала от датчика «90%» поступает сигнал от датчика «110%».

Движение кабины отсутствует.

Лифт возвращается в рабочее состояние после устранения неисправности

Возможные причины:

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

Код ошибки 80 - неисправно ОЗУ (микросхема DD15) на плате МПУ.

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.

Приказы, кнопки которых подключены к неисправному столбцу, не регистрируются.

При возникновении данной неисправности необходимо:

- выключить устройство управления и вводное устройство;
- отсоединить разъем X3 от платы МПУ 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 X3 от платы МПУ и прозвонить относительно шины «-L» цепи с маркировкой «605»...«608».

Код ошибки 89 – время движения между остановками меньше чем 0,5 сек.

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

Если устройство управления обнаруживает, что время между двумя срабатываниями ДТО меньше чем 0,5 сек, производится запись кода ошибки 89 в память ошибок F1 и F8. В F8 дополнительно записывается номер следующего, по ходу движения, этажа, на котором произошел сбой (например, «89», «05»). Остановка лифта не производится.

Возможными причинами появления кода ошибки 89 могут быть:

- дребезг контакта ДТО; неправильная расстановка шунтов ДТО и ДТО2;
- недопустимо большая скорость движения кабины;

Инд.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд.№ дубл.	Подп. и дата
2	зам.	КАФИ.57-16		12.2016
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЕИГ.656353.039-17.2 РЭ

Лист

66

Код ошибки 90 – отсутствует сигнал высокого уровня на входе «Контр.Фаз» МПУ.

Если нарушается порядок чередования фаз, либо величина хотя бы одного из фазных напряжений становится меньше допустимой ($U_{\min} \approx 172\text{В}$), на выходе платы ПКФ (цепь 240) формируется сигнал «0» (напряжение низкого уровня), индикатор VD18 («Контр. фаз») и VD46 на плате МПУ гаснут. На индикаторе МПУ 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 ПКФ;
- неисправность платы МПУ.

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

Вызовы от кнопок, 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 требований, перемещается на посадочный этаж и стоит там с открытой дверью.

Код 99 – пожарная или сейсмическая опасность

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 МПУ 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.

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

2	зам.	КАФИ.57-16		12.2016
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЕИГ.656353.039-17.2 РЭ

Лист

67

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 МПУ 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 МПУ периодически появляются символы «FF», а в память ошибок заносится код А0.

В режимах, предусматривающих движение на большой скорости, движущаяся кабина замедляется по ДЗ и, далее, останавливается на ближайшем, по ходу движения, этаже. Если лифт следовал по приказу, двери открываются, затем закрываются. На индикаторе МПУ высвечивается код ошибки А0. Он же заносится в память ошибок.

Зарегистрированные приказы и вызовы сбрасываются. Лифт выходит из режима группового управления.

На индикаторе МПУ наряду с кодом ошибки А0 высвечиваются символы «FF», и производится корректировочный рейс.

Код ошибки А1 - неисправен последовательный канал.

Лифт, запрограммированный на работу в режиме одиночного управления, данную неисправность не контролирует.

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

2	зам.	КАФИ.57-16		12.2016
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЕИГ.656353.039-17.2 РЭ

Лист
68

Причинами появления кода А1 могут быть:

- ошибочное подключение какой-либо из строк Str'1...Str'8 матрицы М1 к шине "-L" (см. код ошибки 70);
- отсутствие связи между устройствами управления по цепи с маркировкой 900 (обрыв цепи с маркировкой 900) либо по цепи «-L»;
- неисправность платы МПУ.

Лифт при данной неисправности обслуживает только приказы. После исполнения приказа кабина перемещается на посадочный этаж и стоит там с открытой дверью.

Лифт возвращается в режим нормального функционирования после устранения неисправности.

Код ошибки А2 – более контрольного времени открыты двери шахты.

В режимах «НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА» и «ВЕЧЕРНИЙ» устройство управления контролирует время, в течение которого кабина находится на этаже с открытыми дверями шахты и кабины. Если это время превышает 30 секунд, на индикаторе платы МПУ периодически (наряду с местоположением кабины) высвечивается код ошибки А2.

При появлении кода А2 зарегистрированные приказы сбрасываются. Лифт выходит из режима группового управления. Выключается реле К2 («ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ»). Реле К1 («АВАРИЯ») не выключается.

Возможными причинами появления кода ошибки А2 являются:

- срабатывание механического либо оптического датчика реверса дверей;
- постоянно нажатая («залипшая») кнопка «◀||▶» в посту приказов;
- постоянно нажатая («залипшая») кнопка «ОТМЕНА»;
- перегрузка кабины лифта, или неисправность датчика перегрузки кабины;
- перегрев главного электродвигателя (двери остались открытыми)

Лифт возвращается в рабочее состояние после устранения неисправности.

- простой кабины более 20с после ошибки А8 (отсутствие импульсов датчика движения).

Лифт возвращается в рабочее состояние после перевода в режим «МП2».

Код ошибки А3 – пропадание посылок в последовательном канале.

Лифт, запрограммированный на работу в режиме одиночного управления, данную неисправность не контролирует.

Причинами появления кода А3 могут быть:

- неисправность платы МПУ;
- несанкционированное /ошибочное подключение цепи с маркировкой 900 к шине "-L" или обрыв шин 900, "-L" в групповом жгуте;
- одиночная ошибка А3 возникает при выводе лифта, работающего в группе, из режима «НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА»

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

2	зам.	КАФИ.57-16		12.2016
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЕИГ.656353.039-17.2 РЭ

Лист

69

Лифт при данной неисправности обслуживает только приказы. После исполнения приказа кабина перемещается на посадочный этаж и стоит там с открытой дверью.

Лифт возвращается в режим нормального функционирования после устранения неисправности.

Код ошибки А4 – искажение посылок в последовательном канале.

Лифт, запрограммированный на работу в режиме одиночного управления, данную неисправность не контролирует.

Причиной появления кода А4 является, как правило, неисправность платы МПУ.

Лифт, при данной неисправности, выходит из группы и обслуживает только приказы. После исполнения приказа кабина перемещается на посадочный этаж и стоит там с открытой дверью.

Лифт возвращается в режим нормальной работы после устранения неисправности.

Код ошибки А5 – превышено контрольное время включения пускателей главного привода (в ряде исполнений устройства УКЛ схема контроля отсутствует).

Если в процессе работы лифта, устройство управления обнаруживает, что время включения какого либо из пускателей главного привода превышает контрольное значение ($t=0,3$ сек), то оно формирует код ошибки А5 и производит аварийный останов лифта.

Код ошибки А6 - одновременное наличие сигналов от датчиков ДНЭ и ДВЭ.

Устройство управления контролирует исправность датчиков ДВЭ и ДНЭ косвенно, по факту их одновременного срабатывания.

Контроль производится во всех режимах работы лифта и независимо от того, перемещается кабина или нет. Основная причина появления кода А6 - неисправность датчика нижнего или верхнего этажа. Если кабина лифта находится в зоне нижнего (верхнего) этажа, неисправен ДВЭ (ДНЭ)

Лифт возвращается в рабочее состояние после устранения неисправности.

Код ошибки А8 – отсутствие импульсов от индуктивного датчика.

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

Для системы управления лифтом с УКЛ, не имеющей в своем составе датчиков и шунтов замедления, при отсутствии импульсов на выходе индуктивного датчика (на входе Х15:1 платы МПУ), формируется код ошибки А8.

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.

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

Индв.№ подл.	Подп. и дата	Индв.№ дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	АЕИГ.656353.039-17.2 РЭ	Лист
2	зам.	КАФИ.57-16		12.2016		70
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Код ошибки А9 – нет калибровки

Ошибка показывается в режиме «НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА».

Причина появления ошибки: - после установки системы управления на работу без шунтов и датчиков замедления (параметр программирования С1=1), не произведен калибровочный рейс (см. раздел 7.9).

Код ошибки b0 - неисправность матрицы M0.

Причиной появления кода b0 может быть потеря вентильных свойств (пробой) у развязывающего диода в одном из узлов матрицы M0, либо его неправильная установка.

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

Возможные причины: (см. КАФИ.469135.005 ЭЗ)

- неисправна оптопара VU3... VU6 соответственно;
- обрыв в цепи развязывающего диода VD10... VD17 соответственно;
- неисправна оптопара VU2 или транзистор VT68.

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

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

При подаче напряжения питания на плату МПУ, 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 установки).

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.

Коды ошибок от 1 до 30 в памяти функции F8 означают номер этажа, на котором произошла ошибка 89 (см.выше).

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

2	зам.	КАФИ.57-16		12.2016
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЕИГ.656353.039-17.2 РЭ

Лист
71