



ОАО «МЭЛ»

г. Москва

**ЛИФТ ПАССАЖИРСКИЙ
С УСТРОЙСТВОМ УПРАВЛЕНИЯ СЕРИИ УЛ**

Электропривод и автоматика

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

0411ЭМ.34.00.000 РЭ

2014г.

СОДЕРЖАНИЕ

	ЛИСТ
1. ВВЕДЕНИЕ	3
2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	4
3. ОПИСАНИЕ РАБОТЫ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОПРИВОДА И АВТОМАТИКИ	5
4. ПРОГРАММА РАБОТЫ ЛИФТА	17
5. УЗЛЫ СХЕМЫ ЛИФТА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ЕГО БЕЗОПАСНУЮ ЭКСПЛУАТАЦИЮ	25
6. ДИСПЕТЧЕРСКИЙ КОМПЛЕКС СПСЛ-М ПЕРЕГОВОРНОЙ СВЯЗИ ЛИФТА	27
7. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	30
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ПРОВЕРКА РАБОТЫ ЛИФТА	33
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ИНСТРУКЦИЯ ПО НАСТРОЙКЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЧАСТОТЫ ATV71L НА ЛИФТАХ	48

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

1.ВВЕДЕНИЕ

1.1. В настоящем техническом описании приводятся сведения по системам электропривода и автоматики пассажирских лифтов с устройством управления серии УЛ.

1.2. Вся техническая документация проекта выполнена в соответствии с нормативно-технической документацией на разработку систем электропривода и автоматики лифтов. Обозначения элементов и устройств, используемые в техническом описании соответствуют их позиционным обозначениям на принципиальной электрической схеме лифта 0411ЭМ.34.00.000 ЭЗ.

1.3. Настоящий проект электропривода и автоматики распространяется на пассажирские лифты следующих видов:

- для жилых и административных (общественных) зданий;
- с нерегулируемым электроприводом перемещения кабины или с регулируемым электроприводом с преобразователем частоты;
- с регулируемым электроприводом дверей кабины;
- с одиночным и групповым управлением.

1.4. Поскольку устройство управления серии УЛ является неотъемлемой частью проекта электропривода и автоматики, его конструкторская и эксплуатационная документация дополняет настоящий проект, составляя с ним комплект технической документации, полностью описывающей систему электропривода и автоматики лифта. На принципиальной электрической схеме лифта 0411ЭМ.34.00.000 ЭЗ устройство управления УЛ выделено и имеет позиционное обозначение А.

1.5. При эксплуатации пассажирского лифта следует руководствоваться настоящим документом и документацией, поставляемой заводом-изготовителем устройства управления и электрооборудования лифта.

1.6. Электрооборудование, устанавливаемое в машинном помещении лифта, рассчитано на его эксплуатацию в отапливаемом, вентилируемом помещении.

1.7. Все электрооборудование подлежит заземлению согласно действующими нормами и правилами.

1.8. При выполнении электрических соединений следует руководствоваться схемой электрической соединений лифта пассажирского 0411ЭМ.34.00.000 Э4

Инв. № подл.	Подп. и дата		Инв. № дубл.		Подп. и дата	
	Взам. инв. №					
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	0411ЭМ.34.00.000 РЭ	
						Лист
						3

2. НАЗНАЧЕНИЕ И ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1. Назначение лифта — пассажирский (жилые и общественные здания).

2.2. Грузоподъемность:

- лифт с нерегулируемым приводом — до 1000 кг.

- лифт с регулируемым приводом — до 1000 кг.

2.3. Скорость движения кабины:

- лифт с нерегулируемым приводом — до 1м/с.

- лифт с регулируемым приводом — до 1,6м/с.

2.4. Число остановок — до 30.

2.5. Число лифтов в группе — до 6.

2.6. Электропривод перемещения кабины:

- нерегулируемый, с непосредственным подключением статорных обмоток к полному напряжению питающей сети;

- регулируемый, с плавным управлением скоростью вращения двигателя путем изменения частоты и амплитуды напряжения статорных обмоток.

2.7. Режим эксплуатации электродвигателя главного привода — повторно-кратковременный:

- для лифтов в жилых зданиях — до 150 включений в час при 40% ПВ;

- для лифтов в административных зданиях грузоподъемностью до 630 кг — до 150 включений в час при 40% ПВ;

- для лифтов в административных зданиях грузоподъемностью свыше 630 кг — до 200 включений в час при 40% ПВ.

2.8. Двери шахты и кабины — раздвижные, автоматические.

2.9. Электропривод дверей — регулируемый.

2.10. Напряжение питающей сети — 3-х фазное 380В (-15+10)%, 50Гц.

2.11. Вид управления — смешанный, собирательный по приказам и по вызовам вниз, для лифтов в жилых зданиях; собирательный по приказам и по вызовам вверх и вниз, для лифтов в общественных зданиях, с вызовом порожней кабины на все этажи.

2.12. Устройство управления лифтом серии УЛ изготовлено в виде напольного (навесного) металлического шкафа одностороннего обслуживания. Габаритные размеры шкафа — 1740x715x270мм (с подставкой).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	0411ЭМ.34.00.000 РЭ					Лист
										4
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

2.13. Система автоматического управления лифтом реализует управление лифтом во всех режимах работы, диагностику неисправностей, а также обеспечивает следующие виды контроля и защит:

защита от ручного воздействия на пускатели или «заваривания» их силовых контактов;

контроль времени включения пускателей главного привода;

контроль проникновения в шахту лифта, через любую дверь шахты, посторонних лиц («охрана шахты»);

защита от недопустимых перемычек в цепях контактов блокировочных выключателей, контролирующих закрытие и запираение шахтных и кабинных дверей;

контроль времени движения между этажами;

защита от чрезмерного нагрева статорных обмоток главного двигателя;

контроль времени открытия и закрытия дверей кабины;

контроль времени нахождения кабины в зоне точной остановки, при выбранном направлении движения;

контроль над превышением номинальной скорости кабины на 15% при помощи датчика пороговой частоты.

3. ОПИСАНИЕ РАБОТЫ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОПРИВОДА И АВТОМАТИКИ

Позиционные обозначения устройств и электроаппаратов, приведенные в настоящем техническом описании, соответствуют позиционным обозначениям в схеме электрической принципиальной на лифт пассажирский с устройством управления серии УЛ 0411ЭМ.34.00.000 ЭЗ.

3.1. Трехфазное сетевое напряжение подается в устройство управления через вводное устройство QB1 с емкостным фильтром, предотвращающим распространение радиопомех в питающую сеть.

3.2. Перемещение кабины лифта с нерегулируемым приводом обеспечивает лифтовый малошумный трехфазный двухскоростной асинхронный электродвигатель с короткозамкнутым ротором М1. Электродвигатель снабжен резистивными и(или) контактными датчиками температуры, контролирующими его нагрев. Движение на номинальной скорости осуществляется на низкополюсной обмотке двигателя, а при подъезде к остановке на пониженной скорости - на высокополюсной обмотке. В режимах «Ревизия» и «МП2» используется только высокополюсная обмотка двигателя главного привода.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	<u>3. ОПИСАНИЕ РАБОТЫ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОПРИВОДА И АВТОМАТИКИ</u>					
					Позиционные обозначения устройств и электроаппаратов, приведенные в настоящем техническом описании, соответствуют позиционным обозначениям в схеме электрической принципиальной на лифт пассажирский с устройством управления серии УЛ 0411ЭМ.34.00.000 ЭЗ.					
					3.1. Трехфазное сетевое напряжение подается в устройство управления через вводное устройство QB1 с емкостным фильтром, предотвращающим распространение радиопомех в питающую сеть.					
					3.2. Перемещение кабины лифта с нерегулируемым приводом обеспечивает лифтовый малошумный трехфазный двухскоростной асинхронный электродвигатель с короткозамкнутым ротором М1. Электродвигатель снабжен резистивными и(или) контактными датчиками температуры, контролирующими его нагрев. Движение на номинальной скорости осуществляется на низкополюсной обмотке двигателя, а при подъезде к остановке на пониженной скорости - на высокополюсной обмотке. В режимах «Ревизия» и «МП2» используется только высокополюсная обмотка двигателя главного привода.					
					0411ЭМ.34.00.000 РЭ					Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						5

Лифты с регулируемым приводом взамен двухскоростного двигателя могут оснащаться односкоростным асинхронным двигателем. При использовании в регулируемом приводе двухскоростного двигателя, движение во всех режимах осуществляется на низкополюсной обмотке.

Для принудительного охлаждения двигатель М1 может иметь встроенный вентилятор М3. Питание на электродвигатель вентилятора подается через автоматический выключатель QF7 в шкафу УЛ и термокontakt первой ступени перегрева.

Для снятия механического тормоза лебедки применяются электромагниты постоянного тока YA1, YA1-1.

3.3. Цепи безопасности и питание пускателей управляющих двигателем перемещения кабины и двигателями привода дверей запитаны переменным напряжением ~110В от понижающего однофазного трансформатора. Питание промежуточных реле, цепей телефонной связи, трехпроводных табло индикации местоположения, цепей звуковой сигнализации и ремонтного напряжения осуществляется постоянным стабилизированным напряжением +24В.

Кнопки вызовов и приказов и их индикаторы, десятипроводные табло и стрелки этажных указателей питаются импульсным напряжением +24В, формируемым платой управления А3 (МПУ) в шкафу УЛ.

3.4. На кабине лифта установлены магнитоэлектрические датчики, с помощью которых контролируется местоположение кабины в шахте.

Датчики точной остановки SQ1(ДТО), датчики контроля выхода кабины из рабочей зоны на крайних этажах SQ4(ДНЭ), SQ5(ДВЭ) и датчик основного посадочного этажа SQ6(ДПЭ) устанавливаются на кабине. Шунты для датчиков устанавливаются в шахте лифта.

3.4.1. Расстановка шунтов в шахте для каждого из следующих датчиков:

SQ1(ДТО) – устанавливаются короткие шунты на всех остановках, где двери шахты отпираются первым приводом дверей, так чтобы датчик находился в центре шунта при нахождении кабины в точной остановке;

SQ4(ДНЭ) – устанавливается длинный шунт на крайней нижней остановке с целью обеспечения пути замедления и определения нахождения кабины в рабочей зоне;

SQ5(ДВЭ) – устанавливается длинный шунт на крайней верхней остановке с целью обеспечения пути замедления и определения нахождения кабины в рабочей зоне;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	0411ЭМ.34.00.000 РЭ					Лист
										6
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

SQ6(ДПЭ) – устанавливается короткий шунт на основной посадочной остановке, если она не является крайней, так чтобы датчик срабатывал, перекрывая зону срабатывания любого датчика точной остановки на этом этаже.

3.4.2. При включении лифта местоположение кабины определяется только в реперных точках, где одновременно срабатывают два датчика, иначе происходит корректировочный рейс. Кабина вне зоны крайних остановок на большой скорости стартует вниз, замедляется по датчику SQ4(ДНЭ) и останавливается в датчике SQ1(ДТО). Кабина в зоне крайних остановок движется на малой скорости до датчика точной остановки данного этажа. При выходе кабины за пределы рабочей зоны срабатывает аппарат безопасности SE5(БК), при этом запрещается «взводить» аппарат безопасности SE5(БК) прежде возврата кабины в рабочую зону, к примеру в режиме «МП2» см. ниже. Скорректированный лифт по местоположению кабины осуществляет замедление при подъезде кабины к требуемому этажу автоматически.

3.4.3. Для определения момента перехода кабины на замедления служит устройство А7, состоящее из датчика и решетчатого металлического колеса (прерывателя), установленного на шкиве ограничителя скорости. Для гарантии появления импульсов зазор между датчиком и прерывателем должен быть около 3мм. Датчик снабжен светоизлучающим диодом, позволяющим следить за наличием импульсов в движении, при этом прерыватель должен вращаться без биений. В движении от датчика в устройство управления поступают импульсы, где производится расчет пройденного кабиной расстояния. Для занесения данных о расстоянии между шунтами в шахте должен быть произведен калибровочный рейс. На основании количества поступающих импульсов во время калибровочного рейса заносятся данные о межэтажных расстояниях, что в дальнейшем позволяет системе автоматически определять момент начала замедления. Калибровочный рейс производится в режиме «МП1» пуском кабины вверх из точной остановки нижнего этажа. Пройдя путь до зоны верхнего этажа на большой скорости кабина должна замедлиться и подойдя к точной остановке на установившейся малой скорости остановится. При калибровке кабина не должна проходить выше точной остановки верхнего этажа, иначе данные калибровки записаны не будут. Результатом проведения калибровочного рейса является возможность включить лифт в режим «НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА», иначе сообщение об ошибке, при этом индикация этажу присваивается по порядковому номеру остановки. Поэтому для задания иной индикации для этажей прежде следует произвести программирование индикации

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	0411ЭМ.34.00.000 РЭ					Лист 7
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

(F7, A2 – задание индикации), при этом произойдет сброс калибровки. Чтобы убедиться в исправной работе узла замедления после калибровочного рейса следует произвести пуски в режиме «МП1» с остановками на всех этажах сверху вниз и снизу вверх. При необходимости произвести корректировку пути замедления меняем значение параметра C2 (функция F7), или параметра C4 только с регулируемым приводом для корректировки пути замедления при поэтажном разъезде. При необходимости, имеется возможность произвести сброс калибровки (F7, параметр C3=1) с последующим повторением калибровочного рейса.

(см. также руководство по эксплуатации на устройство УЛ, раздел «Организация работы узла замедления»)

3.5. Пол кабины – неподвижный. Контроль загрузки кабины осуществляется электронным грузовзвешивающим устройством, типа ПС-70 (A9), которое формирует сигналы загрузки кабины SP2(90%), SP3(110%), размыкая контакт выходного реле.

При загрузке кабины на 110% ее номинальной грузоподъемности, размыкается контакт выходного реле A9-SP3, подаются световой и звуковой сигналы о перегрузке. Тензометрический датчик силы размещается в подвеске кабины.

Контроль наличия пассажира в кабине не осуществляется следовательно, необходимо установить программируемый параметр (F7:b2) со значением 0, датчик наличия пассажира отсутствует.

При загрузке кабины на 90% ее грузоподъемности, размыкается контакт датчика SP2. В этом случае кабина по попутным вызовам не останавливается.

При загрузке кабины на 110% ее номинальной грузоподъемности, размыкается контакт датчика SP3. При этом двери кабины не закрываются и подаются световой и звуковой сигналы о перегрузке.

3.6. Двери шахты и кабины лифта раздвижные, автоматические. Открывание и закрывание дверей осуществляется с помощью регулируемого электропривода дверей, с приводным электродвигателем M2.

Открытое или закрытое состояние дверей кабины определяет электронный блок управления (A8), который формирует сигналы конечных выключателей открытия SD1(BKO) и закрытия дверей SD2(BK3). Сигналы BKO и BK3 при срабатывании размыкают соответствующие цепи, что является условием снятия задания на открытие или закрытие дверей соответственно и приводит к остановке электродвигателя привода дверей.

Инв. № подл.	Подп. и дата		Инв. № дубл.		Подп. и дата	
	Взам. инв. №					
контроль наличия пассажира в кабине не осуществляется следовательно, необходимо установить программируемый параметр (F7:b2) со значением 0, датчик наличия пассажира отсутствует. При загрузке кабины на 90% ее грузоподъемности, размыкается контакт датчика SP2. В этом случае кабина по попутным вызовам не останавливается. При загрузке кабины на 110% ее номинальной грузоподъемности, размыкается контакт датчика SP3. При этом двери кабины не закрываются и подаются световой и звуковой сигналы о перегрузке. 3.6. Двери шахты и кабины лифта раздвижные, автоматические. Открывание и закрывание дверей осуществляется с помощью регулируемого электропривода дверей, с приводным электродвигателем M2. Открытое или закрытое состояние дверей кабины определяет электронный блок управления (A8), который формирует сигналы конечных выключателей открытия SD1(BKO) и закрытия дверей SD2(BK3). Сигналы BKO и BK3 при срабатывании размыкают соответствующие цепи, что является условием снятия задания на открытие или закрытие дверей соответственно и приводит к остановке электродвигателя привода дверей.						
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	0411ЭМ.34.00.000 РЭ	Лист
						8

Блоком управления дверей так же формируется выходной сигнал реверса SD3. Если в процессе закрытия дверей происходит соприкосновение их створок с препятствием, то цепь реверса размыкается, закрытия дверей прекращается.

Если механическое препятствие отсутствует, но дверной проем не свободен, то при закрытии дверей замыкается контакт исполнительного реле устройства контроля дверного проема (BL). В обоих случаях электропривод дверей переключается на их открытие. В режимах «пожарная опасность» и «Перевозка Пожарных Подразделений» работа устройства контроля дверного проема системой управления игнорируется.

3.7. Вызов кабины на этаж осуществляется кратковременным нажатием кнопки вызова iAB1 или iAB2, установленной на каждой посадочной площадке.

Пассажиры, вошедшие в кабину, для дальнейшего перемещения должны кратковременно нажать одну или несколько кнопок приказов iS, установленных в посту АК1 в кабине лифта (i-номер остановки).

Для информирования пассажиров о зарегистрированных вызовах и приказах, кнопки вызовов и приказов снабжены светодиодными индикаторами, а также для маломобильных групп населения подтверждение регистрации сопровождается коротким звуковым сигналом.

3.8. В кабине и на основной посадочной остановке может быть установлено табло индикации, отображающее местоположение кабины и направление движения. В зависимости от применяемых табло индикации выбирается программируемый параметр (F7:b8), табло с разными видами управления на одном лифте не применяются. В общественных зданиях для информирования пассажиров о подходе кабины к этажу зарегистрированного вызова, на этажных площадках устанавливаются стрелки-указатели направления движения кабины, которые загораются при подходе кабины к остановке и звучит гонг о прибытии кабины.

3.9. Движение кабины возможно только при закрытых дверях кабины и шахты и исправности всех защитных и предохранительных устройств. Выход из строя любого предохранительного устройства приводит к размыканию цепи, связывающей источник напряжения ~110В с включающими катушками пускателей главного привода и их выключению. При этом немедленно накладывается электромагнитный тормоз и кабина останавливается.

3.10. Двухсторонняя громкоговорящая связь между пассажиром в кабине лифта и диспетчером обеспечивается с помощью системы переговорной связи лифта СПСЛ-М.

Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.		Подп. и дата
3.8. В кабине и на основной посадочной остановке может быть установлено табло индикации, отображающее местоположение кабины и направление движения. В зависимости от применяемых табло индикации выбирается программируемый параметр (F7:b8), табло с разными видами управления на одном лифте не применяются. В общественных зданиях для информирования пассажиров о подходе кабины к этажу зарегистрированного вызова, на этажных площадках устанавливаются стрелки-указатели направления движения кабины, которые загораются при подходе кабины к остановке и звучит гонг о прибытии кабины. 3.9. Движение кабины возможно только при закрытых дверях кабины и шахты и исправности всех защитных и предохранительных устройств. Выход из строя любого предохранительного устройства приводит к размыканию цепи, связывающей источник напряжения ~110В с включающими катушками пускателей главного привода и их выключению. При этом немедленно накладывается электромагнитный тормоз и кабина останавливается. 3.10. Двухсторонняя громкоговорящая связь между пассажиром в кабине лифта и диспетчером обеспечивается с помощью системы переговорной связи лифта СПСЛ-М.						
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	0411ЭМ.34.00.000 РЭ	
					Лист 9	

3.11. При проведении монтажных и ремонтных работ, а также работ по ревизии шахты используется телефонная связь, которая позволяет вести переговоры между машинным помещением, крышей кабины и приямком по двум линиям: машинное помещение - крыша кабины; машинное помещение – приямок. Элементы комплекта связи СПСЛ-М размещаются в машинном помещении, на кабине лифта, на основной посадочной остановке и в приямке. В комплект телефонной связи СПСЛ-М входят следующие элементы:

- БУУП-М(-ГС) в машинном помещении;
- УПК-М и табло "Вызов-Ответ" на кабине в приказном посту АК1;
- ПГС и кнопка вызова на кабине в приказном посту ревизии АК2;
- УПЭ-М-пожарное и кнопка вызова на основной посадочной остановке в вызывном аппарате (Р)АВ (только для пожарных лифтов);
- УП(П)-М в приямке.

3.12. В устройстве управления, на кабине и приямке лифта установлены розетки ХН1...ХН3 постоянного напряжения +24В, которые используются при ремонтных и монтажных работах.

3.13. При возникновении ряда неисправностей в работе лифта, требующих присутствия на нем обслуживающего персонала, система управления производит аварийное отключение лифта, либо его аварийный останов.

Аварийное отключение лифта сопровождается выключением автомата QF1 и происходит тогда, когда в отсутствии команд на включение пускателей главного привода, хотя бы один из них оказывается включенным. При этом немедленно выключается реле К1 («авария») и блокируется подача напряжения ~110В в цепи управления пускателями КМ1, КМ2 и КМ3. Одновременно замыкается контакт реле К1 в цепи независимого расцепителя автомата QF1. Если силовые контакты хотя бы одного из пускателей КМ1, КМ2 или КМ3 замкнуты, то срабатывает независимый расцепитель и QF1 выключается.

Аварийное выключение лифта происходит в следующих случаях:

- ручное воздействие на пускатели направления КМ1, КМ2 или КМ3;
- механическое заклинивание при выключении или «заваривание» силовых контактов пускателей направления КМ1, КМ2 или КМ3;
- неисправность типа «короткое замыкание силовой цепи» электронных ключей управления пускателями направления;
- пропадание напряжения +24В в процессе движения кабины либо в процессе открытия/закрытия ее дверей.

Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.		Подп. и дата
Изм.	Подп. и дата		Лист	0411ЭМ.34.00.000 РЭ		Лист
	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	10

присутствия на нем обслуживающего персонала, система управления производит аварийное отключение лифта, либо его аварийный останов.

Аварийное отключение лифта сопровождается выключением автомата QF1 и происходит тогда, когда в отсутствии команд на включение пускателей главного привода, хотя бы один из них оказывается включенным. При этом немедленно выключается реле K1(«авария») и блокируется подача напряжения ~110В в цепи управления пускателями KM1, KM2 и KM3. Одновременно замыкается контакт реле K1 в цепи независимого расцепителя автомата QF1. Если силовые контакты хотя бы одного из пускателей KM1, KM2 или KM3 замкнуты, то срабатывает независимый расцепитель и QF1 выключается.

Аварийное выключение лифта происходит в следующих случаях:

- ручное воздействие на пускатели направления KM1, KM2 или KM3;
- механическое заклинивание при выключении или «заваривание» силовых контактов пускателей направления KM1, KM2 или KM3;
- неисправность типа «короткое замыкание силовой цепи» электронных ключей управления пускателями направления;
- пропадание напряжения +24В в процессе движения кабины либо в процессе открытия/закрытия ее дверей.

При аварийном останове лифта система 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;
- с временной задержкой выключает реле K1 («авария»).

Основными причинами аварийного останова лифта являются:

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

3.14. Плавное регулирование скорости движения и, следовательно, повышенная комфортность проезда обеспечивается на лифтах с частотно-регулируемым электроприводом. Использование частотного регулирования повышает КПД привода вследствие движения кабины на обмотке большой скорости во всех режимах, экономит электроэнергию. За счет снижения пусковых токов и уменьшения рывков при старте и переходе кабины на замедление повышается ресурс двигателя и лебедки, за счет электромагнитного торможения привода снижается износ тормозных колодок, повышается производительность лифта и комфортность для пассажиров.

Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата		
- 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. 3.14. Плавное регулирование скорости движения и, следовательно, повышенная комфортность проезда обеспечивается на лифтах с частотно-регулируемым электроприводом. Использование частотного регулирования повышает КПД привода вследствие движения кабины на обмотке большой скорости во всех режимах, экономит электроэнергию. За счет снижения пусковых токов и уменьшения рывков при старте и переходе кабины на замедление повышается ресурс двигателя и лебедки, за счет электромагнитного торможения привода снижается износ тормозных колодок, повышается производительность лифта и комфортность для пассажиров.									
					0411ЭМ.34.00.000 РЭ				Лист
									11
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

Преобразователь частоты подключенный к низкопольной обмотке электродвигателя М1, осуществляет перемещение кабины с плавным разгоном и замедлением путем изменения частоты и амплитуды напряжения статорных обмоток.

Преобразователь частоты, представляет собой сложное электронное устройство, состоящее из управляемого выпрямителя, шины постоянного напряжения и управляемого инвертора, и предназначен для управления трехфазными асинхронными электроприводами переменного тока посредством изменения частоты и напряжения на выходных зажимах.

В режимах «ревизия» и «МП2» ПЧ позволяет перемещать кабину со скоростью ревизии.

ПЧ имеет ряд собственных защит, среди которых можно выделить защиту от токовых перегрузок и короткого замыкания на выходе преобразователя, защиту от обрыва цепи питания двигателя, защиту от падения сетевого напряжения или пропадания фазы питающей сети. При срабатывании любой из защит, ПЧ формирует сигнал «авария» и передает его в устройство управления.

Для подключения преобразователя частоты А2 (ПЧ) к питающей сети используются автоматический выключатель QF1 и линейный пускатель КМ1.

Указания по наладке лифтов с преобразователем частоты «АТV58F» приведены в приложении 2.

3.15 Освещение купе кабины осуществляется лампами накаливания, либо люминесцентными или энергосберегающими лампами.

Освещение кабины подразделяется на основное, вспомогательное и аварийное. Цепь основного освещения (L311,L312) питается от автоматического выключателя QF4. Основное освещение (L312) может отключаться контактами реле КЗ в шкафу УЛ. Мощность ламп накаливания для рабочего освещения – 40Вт.

При освещении кабины энергосберегающими либо люминесцентными лампами, отключение рабочего освещения не производится. Лампы подключаются к цепи L311.

Цепь вспомогательного освещения (L309,L310) питается от автоматического выключателя QF3. Мощность ламп накаливания для вспомогательного освещения – 15-25Вт.

Аварийное освещение кабины, осуществляется светодиодным светильником (СВ1, СВ2), питающимся от малогабаритной аккумуляторной батареи (БП). В комплект также входит зарядное устройство, питающееся напряжением от системы управления лифтом. Заряженный аккумулятор обеспечивает освещение

Инв. № подл.	Подп. и дата		Инв. № дубл.		Подп. и дата	
	Взам. инв. №					
	Подп. и дата					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	0411ЭМ.34.00.000 РЭ	
						Лист
						12

кабины, эквивалентное освещению лампой накаливания мощностью 1Вт, в течение как минимум, двух часов.

3.16. Устройство управления серии УЛ (А) осуществляет все функции контроля, управления и диагностики лифта, обеспечивая его функционирование во всех режимах, включая групповую работу нескольких лифтов (до 6). Шкаф устройства управления содержит электронные печатные платы, релейно-контакторную аппаратуру, органы управления лифтом из машинного помещения, клеммы для подключения проводов, трансформатор питания, цепи и розетки ремонтного напряжения и связи и пр.

Подробное описание работы устройства управления приведено в руководстве по эксплуатации устройства УЛ АЕИГ.656353.036-100 РЭ (нерегулируемый привод) и АЕИГ.656353.036-12 РЭ (регулируемый привод); схема принципиальная АЕИГ.656353.036-100 ЭЗ (нерегулируемый привод) АЕИГ.656353.036-12 ЭЗ (регулируемый привод). Документация на устройство управления лифтом является неотъемлемой частью проекта электропривода и автоматики 0411ЭМ.34.00.000.

3.17 Цепи и устройства безопасности

В состав лифта входит ряд устройств, обеспечивающих безопасную эксплуатацию лифта. Состояние устройств безопасности контролируется выключателями безопасности, контакты которых подключены последовательно в цепь блокировки.

Когда лифт исправен, все контакты в цепи блокировки замкнуты.

3.18.1. Конечный выключатель SE5 (БК) разрывает блокировочную цепь, когда кабина переходит за пределы зоны точной остановки на крайних остановках. Несамовозвратный выключатель ВК установлен на ограничителе скорости.

Вернуть кабину в рабочую зону можно в режиме работы МП2, удерживая кнопку «ДБЛ» и нажав необходимую кнопку направления «Вверх» или «Вниз».

3.18.2. Выключатель ловителей кабины SE2 (ВЛН) разрывает блокировочную цепь при посадке кабины движущейся вниз на ловители. На верхней балке кабины, устанавливается несамовозвратный выключатель ВЛН, самовозвратный выключатель ВЛН устанавливается только на нижней балке кабины. Снять кабину с ловителей можно в режиме работы «МП2» нажатием кнопок «ДБЛ» и «Вверх».

3.18.3. Выключатель ловителей кабины SE2-1 (ВЛВ) разрывает блокировочную цепь при посадке кабины движущейся вверх на ловители. На верхней бал-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					
В состав лифта входит ряд устройств, обеспечивающих безопасную эксплуатацию лифта. Состояние устройств безопасности контролируется выключателями безопасности, контакты которых подключены последовательно в цепь блокировки. Когда лифт исправен, все контакты в цепи блокировки замкнуты. 3.18.1. Конечный выключатель SE5 (БК) разрывает блокировочную цепь, когда кабина переходит за пределы зоны точной остановки на крайних остановках. Несамовозвратный выключатель ВК установлен на ограничителе скорости. Вернуть кабину в рабочую зону можно в режиме работы МП2, удерживая кнопку «ДБЛ» и нажав необходимую кнопку направления «Вверх» или «Вниз». 3.18.2. Выключатель ловителей кабины SE2 (ВЛН) разрывает блокировочную цепь при посадке кабины движущейся вниз на ловители. На верхней балке кабины, устанавливается несамовозвратный выключатель ВЛН, самовозвратный выключатель ВЛН устанавливается только на нижней балке кабины. Снять кабину с ловителей можно в режиме работы «МП2» нажатием кнопок «ДБЛ» и «Вверх». 3.18.3. Выключатель ловителей кабины SE2-1 (ВЛВ) разрывает блокировочную цепь при посадке кабины движущейся вверх на ловители. На верхней бал-									
					0411ЭМ.34.00.000 РЭ				Лист
									13
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

ке кабины, устанавливается несамовозвратный выключатель ВЛВ, самовозвратный выключатель ВЛВ устанавливается только на нижней балке кабины. Снять кабину с ловителей можно в режиме работы «МП2» нажатием кнопок «ДБЛ» и «Вниз».

3.18.4. Выключатель натяжного устройства SE4 (ВНУ) разрывает блокировочную цепь при вытяжке(обрыве, зацепе, и пр.) троса ограничителя скорости кабины. Выключатель ВНУ установлен в прямке.

3.18.5. Выключатель слабины тяговых канатов SE3 (СПК) разрывает блокировочную цепь при перекосе балансирующей подвески, возникающем, как правило, при обрыве или ослаблении одного из тяговых канатов. Выключатель СПК установлен на балансирующей подвеске кабины.

3.18.6. При наличии выключателя дополнительного устройства слабины тяговых канатов SE6 (ДУСК) разрывается блокировочная цепь при ослаблении всех несущих тросов одновременно. Выключатель ДУСК устанавливается на кабине.

3.18.7. Выключатель прямка SA3 (ВП) предназначен для ручного отключения блокировочной цепи, например, перед проведением работ в прямке.

3.18.8. При большой глубине прямка или при двух посадочных площадках на нижней остановке, дополнительно устанавливается второй выключатель прямка SA3-1.

3.18.9. В машинном помещении и на кабине имеются кнопки «STOP» для ручного отключения блокировочной цепи:

- кнопка SC1 (несамовозвратная) в устройстве УЛ;
- кнопка SC3 (несамовозвратная) в посту ревизии АК2.

3.18.10. При использовании съемного штурвала для ручного перемещения кабины, его положение контролируется выключателем съемного штурвала лебедки SE19 (ВСШЛ).

3.18.11. При наличии гидравлических буферов кабины и противовеса на буферах устанавливаются самовозвратные выключатели SE10 (ВБК), SE11 (ВБП), разрывающие цепь блокировок при посадке кабины или противовеса на буфер. Снятие с буфера и возврат в рабочую зону производится, как описано в п.3.18.1

3.18.12. При наличии люка в крыше кабины, предназначенного для перевозки пожарных подразделений, его запираение контролируется выключателями SE12, SE12-2. Выключатель разрывает блокировочную цепь при незапертом замке люка кабины.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	0411ЭМ.34.00.000 РЭ					Лист 14
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

3.18.13. Контроль превышения номинальной скорости лифта.

В качестве устройства А7 (см. п.3.4.3.) используется датчик типа ВБ2ЧЛ.хх.12М.95.6.12.1.К (ТУ 4218-016-32581429-2006), для аварийного отключения лифта в случае превышения номинальной скорости кабины на 15-20%. Цепь безопасности разрывается контактом встроенного в датчик реле. В рабочее состояние датчик переходит после переключения питания =24В, включится реле (излучает встроенный в датчик зеленый светодиод).

На заводе-изготовителе датчиков, устанавливается фиксированное значение пороговой частоты входных импульсов, при превышении которой отключается встроенное реле. Частота входных импульсов зависит от угловой скорости прерывателя, установленного на ограничителе скорости. В зависимости от скорости лифта выбирается одно из исполнений датчика ВБ2ЧЛ.хх.12М.95.6.12.1.К.

Расшифровка значения позиций хх приведена в таблице:

Обозначение	Ном. скорость лифта, м/с	Зазор между датчиком и прерывателем, мм
ВБ2ЧЛ.07.12М.95.6.12.1.К	0,71	2-3,5
ВБ2ЧЛ.10.12М.95.6.12.1.К	1,0	
ВБ2ЧЛ.16.12М.95.6.12.1.К	1,6	

3.18.13.1. Проверка функции контроля скорости датчиком проводится следующим образом:

- перекинуть канат ограничителя скорости на малый шкив, при наличии выключателя SE2-1(ВЛВ) зашунтировать его;
- перевести устройство управления в режим «МП1» и пустить лифт на большой скорости в направлении «вверх».

В результате датчик должен разорвать своим контактом цепь безопасности и остановить лифт с наложением тормоза до появления характерного стука кулачков ограничителя скорости.

При проведении испытаний ловителей необходимо исключить работу датчика, перемкнув цепь безопасности 75 и 75-1.

По окончании испытаний перемычку удалить.

3.18.14. Все выключатели, перечисленные в п.п.3.18., блокировочной цепи, соединены в последовательную цепь. Напряжение питания ~110В. Начинается блокировочная цепь с кнопки SC1 в шкафу УЛ и заканчивается выключателями

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	0411ЭМ.34.00.000 РЭ					Лист
										15

3.18.13.1. Проверка функции контроля скорости датчиком проводится следующим образом:

- перекинуть канат ограничителя скорости на малый шкив, при наличии выключателя SE2-1(ВЛВ) зашунтировать его;
- перевести устройство управления в режим «МП1» и пустить лифт на большой скорости в направлении «вверх».

В результате датчик должен разорвать своим контактом цепь безопасности и остановить лифт с наложением тормоза до появления характерного стука кулачков ограничителя скорости.

При проведении испытаний ловителей необходимо исключить работу датчика, перемкнув цепь безопасности 75 и 75-1.

По окончании испытаний перемычку удалить.

3.18.14. Все выключатели, перечисленные в п.п.3.18., блокировочной цепи, соединены в последовательную цепь. Напряжение питания ~110В. Начинается блокировочная цепь с кнопки SC1 в шкафу УЛ и заканчивается выключателями

ловителей SE2, SE2-1 (маркировка 213). Когда блокировочная цепь замкнута (цепь 213 под напряжением) на плате ПУ-3 в УЛ светодиод HL14 излучает.

3.19. Выключатель безопасности 1SE1, 2SE1 (ДК) контролируют закрытие дверей кабины. У лифтов с проходной кабиной выключатели первой двери (1SE1, 2SE1) соединяется последовательно с выключателями второй двери (1SE1-2, 2SE1-2). Цепь безопасности выключателей ДК начинается с цепи 213 и заканчивается цепью с маркировкой 64. При закрытых дверях кабины излучает светодиод HL13 «ДК» (цепь 64) на плате ПУ-3.

3.20. Блокировочные выключатели дверей шахты (n)SM1 контролируют закрытие и запираение дверей шахты.

Начинается блокировочная цепь ДШ с цепи 213 и заканчивается цепью с маркировкой 212. При закрытых дверях шахты излучает светодиод HL15 «ДШ» (цепь 212) на плате ПУ-3. Определение места разрыва в цепи безопасности дверей шахты обслуживающим персоналом осуществляется по наличию напряжения на выводах (01-6, 05-6, 09-6, 13-6, 17-6, 21-6) клеммной рейки устройства управления УЛ.

3.21. Наличие напряжения в цепях 212 и 64 возможно только когда все контакты аппаратов безопасности в блокировочной цепи замкнуты, двери кабины закрыты, двери шахты закрыты и заперты.

Питание катушек пускателей главного привода осуществляется от цепей безопасности (212 и 64), с управляемым включением через плату А5(ПСК-4), поэтому разрыв любого контакта цепи безопасности в движении, немедленно приведет к отключению пускателей, остановке кабины и наложению тормоза.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	закрыты, двери шахты закрыты и заперты.					
					Питание катушек пускателей главного привода осуществляется от цепей безопасности (212 и 64), с управляемым включением через плату А5(ПСК-4), поэтому разрыв любого контакта цепи безопасности в движении, немедленно приведет к отключению пускателей, остановке кабины и наложению тормоза.					
					0411ЭМ.34.00.000 РЭ					Лист
										16
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

4. ПРОГРАММА РАБОТЫ ЛИФТА

Для пассажирских лифтов с устройством управления серии УЛ предусмотрены следующие режимы работы:

режим «НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА» «НР»;

режим «РЕВИЗИЯ»;

режим «УПРАВЛЕНИЕ ИЗ МАШИННОГО ПОМЕЩЕНИЯ 1» «МП1»;

режим «УПРАВЛЕНИЕ ИЗ МАШИННОГО ПОМЕЩЕНИЯ 2» «МП2»;

режим «ПОГРУЗКА»;

режим «С ПРОВОДНИКОМ» (для административных зданий);

режим «УТРЕННИЙ» (для административных зданий);

режим «ВЕЧЕРНИЙ» (для административных зданий);

режим «ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ»;

режим «ПЕРЕВОЗКА ПОЖАРНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ» (для спец. лифтов);

режим «ДИСТАНЦИОННОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ»;

«МОНТАЖНЫЙ РЕЖИМ РЕВИЗИЯ».

Установка режимов «НР», «РЕВИЗИЯ», «МП1», «МП2», «ПОГРУЗКА» осуществляется тумблерами SA3«МП2», SA4«РЕВИЗИЯ», SA5«МП1» и SA6 «ПОГРУЗКА», в устройстве управления. Для работы в режиме «РЕВИЗИЯ» необходимо также перевести переключатель SA4 «НР-PB» в посту ревизии АК2.

В режим «пожарная опасность» лифт переходит автоматически из режимов «НР» и «погрузка», при срабатывании датчика пожарной защиты здания Р, либо при повороте специального ключа (ключ-имитатор режима «ПО»), встроенного в вызывной аппарат на основной посадочной остановке.

В режим «Перевозка Пожарных Подразделений» лифт переходит из режима «Пожарная Опасность» при повороте специального ключа «ППП» в приказном аппарате АК1.

В режимы «утренний», «вечерний» и «с проводником» лифт переводится из режима «НР» с помощью тумблеров SA6«утро/вечер» и SA7«с проводником», установленных в блоке задания режимов А6 на основном посадочном этаже.

4.1. Режим «НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА».

В режиме «нормальная работа» реализуется смешанное собирательное управление лифтом по приказам из кабины и по вызовам с этажных площадок (для жилых зданий – только при движении кабины вниз) на все этажи.

Регистрация вызова осуществляется кратковременным нажатием кнопки iAB1 или iAB2 (только административные здания) на этажной площадке, а прика-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ПР-ЭОА», в утрояенне управленя: для работы в режиме «ПР-ЭВИСИЯ» пессох димо также перевести переключатель SA4 «HP-PB» в посту ревизии AK2. В режим «пожарная опасность» лифт переходит автоматически из режимов «HP» и «погрузка», при срабатывании датчика пожарной защиты здания Р, либо при повороте специального ключа (ключ-имитатор режима «ПО»), встроенного в вызывной аппарат на основной посадочной остановке. В режим «Перевозка Пожарных Подразделений» лифт переходит из режима «Пожарная Опасность» при повороте специального ключа «ППП» в приказном аппарате AK1. В режимы «утренний», «вечерний» и «с проводником» лифт переводится из режима «HP» с помощью тумблеров SA6«утро/вечер» и SA7«с проводником», установленных в блоке задания режимов A6 на основном посадочном этаже. 4.1. Режим «НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА». В режиме «нормальная работа» реализуется смешанное собирательное управление лифтом по приказам из кабины и по вызовам с этажных площадок (для жилых зданий – только при движении кабины вниз) на все этажи. Регистрация вызова осуществляется кратковременным нажатием кнопки iAB1 или iAB2 (только административные здания) на этажной площадке, а прика-	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	0411ЭМ.34.00.000 РЭ	Лист 17

зов - кратковременным нажатием кнопки iS в посту приказов AK1 (i – номер этажа). Отмена зарегистрированных требований происходит по прибытии кабины на заданный этаж. В лифтах для жилых зданий число одновременно регистрируемых приказов ограничено шестью, а в отсутствие датчика загрузки 15кг - четырьмя. Если кабина находится на этаже вызова, то происходит открытие ее дверей. Если вызовы поступают с этажей, не совпадающих с местоположением кабины, то на их выполнение отправляется либо свободная от пассажиров кабина, либо кабина с пассажиром, для которой в течение 5-6 сек., после закрытия дверей, пассажиром не был зарегистрирован приказ.

Если зарегистрирован приказ, совпадающий с местоположением кабины, то двери кабины открываются. Открытие дверей на этаже происходит также при нажатии кнопки SD «◀||▶» в посту приказов AK1. При наличии нескольких приказов на этажи как выше, так и ниже этажа, на котором находится кабина, последняя выбирает направление в соответствии с первым зарегистрированным приказом и последовательно выполняет все приказы в данном направлении; затем изменяет направление и выполняет оставшиеся приказы. Закрытие дверей кабины происходит автоматически. Двери кабины могут открыться только в точной остановке при условии, что электродвигатель главного привода отключен. Если неподвижная кабина находится вне зоны точной остановки и ее двери не закрыты, подается команда на закрытие дверей.

При наличии зарегистрированного требования и исправности всех защитных и блокировочных устройств, после закрытия дверей кабина начинает движение на большой скорости. При подходе к этажу требования происходит переход на пониженную скорость и, далее, кабина останавливается в зоне точной остановки. Если кабина на большой скорости движется в зоне замедления того или иного этажа, то регистрация в это время приказа или вызова этого этажа к остановке кабины не приводит.

Нажатие кнопки SC2«ОТМЕНА» в движущейся кабине ведет к тому, что все зарегистрированные приказы сбрасываются и кабина останавливается на ближайшем по ходу движения этаже. До полного открытия дверей регистрации приказов не происходит.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	0411ЭМ.34.00.000 РЭ	Лист
						18
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

4.2. Режим «УТРЕННИЙ» (для административных зданий)

Режим «утренний» предназначен для перемещения пассажиров с основной посадочной площадки. Переход в данный режим происходит только из режима «нормальная работа» при установке тумблера SA6, в блоке задания режимов А6, в положение «утро». При этом лифт выходит из группы и выполняет только зарегистрированные приказы. После исполнения приказов свободная от пассажиров кабина, находящаяся на промежуточном этаже, выбирает направление движения к посадочному этажу. По прибытии на посадочный этаж двери открываются и остаются открытыми.

4.3. Режим «ВЕЧЕРНИЙ» (для административных зданий)

Режим «вечерний» служит для доставки пассажиров с промежуточных остановок на основной посадочный этаж.

Переключение в данный режим производится из режима «нормальная работа» путем установки тумблера SA6, в блоке задания режимов, в положение «вечер»

В режиме «вечерний» лифт из группового управления не выходит, однако, если он является ведущим лифтом группы, то регистрироваться и исполняться будут только вызовы «вниз»/«вверх», на этажах выше/ниже уровня посадочного этажа. Поэтому, если не все лифты группы переводятся в режим «вечерний», то до перехода в данный режим необходимо передать управление группой лифту, остающемуся работать в режиме «нормальная работа». Для этого необходимо кратковременно (2-3с.) установить режим «утренний», а затем переключиться в режим «вечерний».

При наличии вызовов «вниз»/«вверх» кабина лифта прибывает на этаж крайнего верхнего/нижнего вызова и открывает двери. После входа в кабину пассажира, кнопки приказа нажимать не требуется, так как автоматически регистрируется приказ посадочного этажа. После прибытия на посадочный этаж и закрытия дверей, лифт готов к обслуживанию следующих вызовов.

4.3. Режим «С ПРОВОДНИКОМ» (для административных зданий)

Режим «с проводником» предназначен для перевозки пассажиров обслуживающим персоналом (проводником). Переход в данный режим возможен из режима «нормальная работа» и только тогда, когда кабина лифта находится на посадочном этаже и ее двери открыты. Для установки режима «с проводником» следует включить тумблер SA7 «с проводником» в блоке задания режимов А6.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	0411ЭМ.34.00.000 РЭ					Лист
										19
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

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

Переключение одного из лифтов, работающих в группе, в режим «с проводником» к выходу его из группы не приводит. Однако назначение вызовов этому лифту будет происходить только при полностью закрытых дверях кабины. При этом же условии, для одиночного лифта, включаются индикаторы зарегистрированных вызовов. Если же двери кабины открыты, то в момент регистрации вызова (первого из нескольких вызовов) подается одиночный звуковой сигнал длительностью 0,5сек. После закрытия дверей кабины проводником, лифт обслуживает зарегистрированный вызов.

4.5. ГРУППОВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Групповое управление предназначено для распределения зарегистрированных вызовов между лифтами, включенными в группу.

Для работы лифтов в группе, необходимо выполнить их электрическое соединение согласно схеме 0411ЭМ.34.00.000 Э4.

Регистрацию вызовов осуществляет лифт, который первым оказался готов работать в группе: - так называемый «ведущий» лифт. Лифты в группе равнозначны. В случае выхода ведущего лифта из группы, переназначение ведущего лифта происходит автоматически без потери информации о зарегистрированных вызовах.

4.5.1 Для группы лифтов у которых кабины имеют разную ширину проема дверей, реализована возможность вызвать лифт с широким проемом двери. Если для обслуживания вызова прибыл лифт с узким проемом двери кабины, то повторным нажатием кнопки вызова данного этажа регистрируется требование на вызов лифта с широким проемом двери кабины. В группе лифты с широким проемом двери кабины, должны иметь значение номера в группе начиная с четвертого, программируемый параметр А4.

Работа группы проверяется по приложению 1 к настоящему ТО.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	0411ЭМ.34.00.000 РЭ					Лист
										20
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

4.6. Режим «РЕВИЗИЯ».

Для установки режима «ревизия» необходимо:

тумблеры режимов работы в устройстве управления переключить в положение «ревизия»;

установить переключатель SA4 (PB-HP) в посту ревизии АК2 в положение PB.

Если второе из указанных выше условий не выполнено, то система управления лифтом воспринимает это как установку так называемого «промежуточного» режима, предшествующего режиму «ревизия».

В «промежуточном» режиме могут быть реализованы следующие операции:

опускание кабины из зоны точной остановки какого-либо этажа (кроме нижнего) в зону обслуживания с этажной площадки этого этажа;

управление электроприводом дверей с крыши кабины.

Перемещение кабины из зоны точной остановки в зону обслуживания с этажной площадки осуществляется кратковременным нажатием кнопки SH2(«вниз») в устройстве управления. При этом кабина опускается вниз на скорости ревизии в течение времени, определяемого параметром (F7:b1).

ВНИМАНИЕ! Для выполнения данной операции необходимо нажать кнопку SH2(«вниз») не позднее чем через пять секунд после установки «промежуточного» режима.

Для управления приводом дверей с крыши кабины необходимо разомкнуть контакт одного из размещенных на кабине выключателей SC3«STOP», SE2(ВЛК), SE6(ДУСК) или SE3(СПК), затем нажать и удерживать кнопку SH2«вниз» кнопочного поста АК2. Через (3÷6)сек. двери кабины начнут открываться. Для закрытия дверей необходимо нажать и удерживать кнопку SB2«вверх». Отключение привода дверей в крайних точках происходит автоматически. Срабатывание выключателей реверса ведет к тому, что процесс закрытия дверей прекращается. Переключение привода дверей на открытие не происходит.

После закрытия дверей, восстановления цепи безопасности и перевода переключателя SA4 в положение «PB» становится возможной работа лифта в режиме «ревизия».

В режиме «ревизия» управление лифтом осуществляется с крыши кабины при помощи кнопок SB2«вверх» и SH2«вниз» кнопочного поста АК2. Движение вверх и вниз осуществляется на малой скорости при нажатой кнопке SB2 или

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	рости ревизии в течение времени, определяемого параметром (п. 7.51).	
					ВНИМАНИЕ! Для выполнения данной операции необходимо нажать кнопку SH2(«вниз») не позднее чем через <u>пять секунд</u> после установки «промежуточно-го» режима.	
					Для управления приводом дверей с крыши кабины необходимо разомкнуть контакт одного из размещенных на кабине выключателей SC3«STOP», SE2(ВЛК), SE6(ДУСК) или SE3(СПК), затем нажать и удерживать кнопку SH2«вниз» кнопочного поста АК2. Через (3÷6)сек. двери кабины начнут открываться. Для закрытия дверей необходимо нажать и удерживать кнопку SB2«вверх». Отключение привода дверей в крайних точках происходит автоматически. Срабатывание выключателей реверса ведет к тому, что процесс закрытия дверей прекращается. Переключение привода дверей на открытие не происходит.	
					После закрытия дверей, восстановления цепи безопасности и перевода переключателя SA4 в положение «РВ» становится возможной работа лифта в режиме «ревизия».	
					В режиме «ревизия» управление лифтом осуществляется с крыши кабины при помощи кнопок SB2«вверх» и SH2«вниз» кнопочного поста АК2. Движение вверх и вниз осуществляется на малой скорости при нажатой кнопке SB2 или	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	0411ЭМ.34.00.000 РЭ	Лист
						21

SH2 при условии исправности всех блокировочных и защитных устройств. Отпускание кнопки приводит к немедленной остановке лифта. При движении вниз автоматическая остановка кабины производится в зоне точной остановки нижнего этажа, а при движении вверх – при входе в зону замедления верхнего этажа.

В режиме «ревизия» имеется возможность перемещать кабину при неисправности какого-либо блокировочного контакта, контролирующего запираение или закрытие дверей шахты. Для этого необходимо одновременно с кнопкой SB2 или SH2 нажать дополнительную кнопку SB3«ДШ». При отпуске любой из этих кнопок лифт останавливается.

4.7. Режим «УПРАВЛЕНИЕ ИЗ МАШИННОГО ПОМЕЩЕНИЯ».

Управление лифтом в этом режиме 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».

В режиме «МП1» при кратковременном нажатии кнопки SB1«вверх» или SH1«вниз» кабина начинает движение на большой скорости. Остановка кабины происходит в следующих случаях:

- при нажатии кнопки SC1«СТОП-М» - немедленно;
- при кратковременном нажатии кнопки SO«ТО» - замедление и останов на ближайшей по ходу движения остановке;
- при подходе к крайним этажам - автоматическое замедление и останов в зоне точной остановки крайнего этажа.

В режиме «МП2» движение кабины возможно только на малой скорости, при нажатой кнопке SB1«вверх» или SH1«вниз». При отпуске кнопки кабина останавливается.

При выходе кабины из рабочей зоны срабатывает конечный выключатель SE5«БК», а также выключатели буферов кабины и противовеса SE10, SE11 кнопка SB2«ДБЛ» в режиме «МП2» шунтирует эти выключатели. Если при нажатой кнопке SB2«ДБЛ» блокировочная цепь восстановиться появляется возможность движения от кнопок SB1«вверх» или SH1«вниз», причем только по направлению возврата в рабочую зону. При «посадке» кабины на ловители вниз/вверх срабатывает выключатель ловителей кабины SE2«ВЛН»/SE2-1«ВЛВ» кнопка SB2«ДБЛ» последовательно с кнопкой SB1«вверх»/SH1«вниз» шунтируют этот

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	- при нажатии кнопки SC1«СТОП-М» - немедленно; - при кратковременном нажатии кнопки SO«ТО» - замедление и останов на ближайшей по ходу движения остановке; - при подходе к крайним этажам - автоматическое замедление и останов в зоне точной остановки крайнего этажа. В режиме «МП2» движение кабины возможно только на малой скорости, при нажатой кнопке SB1«вверх» или SH1«вниз». При отпускании кнопки кабина останавливается. При выходе кабины из рабочей зоны срабатывает конечный выключатель SE5«БК», а также выключатели буферов кабины и противовеса SE10, SE11 кнопка SB2«ДБЛ» в режиме «МП2» шунтирует эти выключатели. Если при нажатой кнопке SB2«ДБЛ» блокировочная цепь восстановиться появляется возможность движения от кнопок SB1«вверх» или SH1«вниз», причем только по направлению возврата в рабочую зону. При «посадке» кабины на ловители вниз/вверх срабатывает выключатель ловителей кабины SE2«ВЛН»/SE2-1«ВЛВ» кнопка SB2«ДБЛ» последовательно с кнопкой SB1«вверх»/SH1«вниз» шунтируют этот	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	0411ЭМ.34.00.000 РЭ	Лист
						22

выключатель, следовательно одновременное нажатие этих кнопок приводит кабину в движение в направлении «снятия» с ловителей.

4.8. Режим «ПОГРУЗКА».

В режиме «погрузка» двери кабины, стоящей в точной остановке, открываются и остаются открытыми. Закрытие дверей и движение кабины возможно только после регистрации приказа. Вызовы не регистрируются и не исполняются.

Если свободная от пассажиров кабина находится не на посадочном этаже, то по истечении пяти минут ее двери закрываются и кабина автоматически перемещается на посадочный этаж.

Имеется возможность перевода лифта из режима «НР» в режим «погрузка» из кабины лифта. Для этого необходимо нажать и удерживать кнопку SE2«ОТМЕНА» в течение (6÷10)сек. Выход из режима «погрузка», в этом случае, происходит автоматически, после освобождения пола кабины или после начала движения кабины. Кабина возвращается в режим нормальной работы после начала движения, а в отсутствие зарегистрированных приказов - по истечении 1 минуты.

4.9. Режим «ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ».

Режим «пожарная опасность» служит для аварийного отключения лифта на посадочном этаже с открытой дверью, при поступлении в устройство управления сигнала из системы пожарной защиты здания.

Сигнал «пожарная опасность» для каждого лифта в здании должен подаваться по отдельной гальванически развязанной цепи. **Использование единой цепи (одного контакта) для подачи сигнала нескольким устройствам управления запрещается.**

Переход лифта в режим «пожарная опасность» осуществляется автоматически из режимов «НР» или «погрузка», а выход из него возможен только после снятия сигнала пожарной защиты и переключения тумблера SA1«сеть» в устройстве управления.

При движении кабины вверх на большой скорости и появлении сигнала «пожарная опасность», кабина лифта остановится на ближайшем по ходу движения этаже и затем, не открывая двери, направится вниз до посадочного этажа, не останавливаясь по попутным вызовам и приказам. На посадочном этаже двери автоматически откроются и останутся открытыми. При этом исключена возможность дальнейшего движения лифта.

Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.		Подп. и дата
Режим «пожарная опасность» служит для аварийного отключения лифта на посадочном этаже с открытой дверью, при поступлении в устройство управления сигнала из системы пожарной защиты здания. Сигнал «пожарная опасность» для каждого лифта в здании должен подаваться по отдельной гальванически развязанной цепи. Использование единой цепи (одного контакта) для подачи сигнала нескольким устройствам управления запрещается. Переход лифта в режим «пожарная опасность» осуществляется автоматически из режимов «НР» или «погрузка», а выход из него возможен только после снятия сигнала пожарной защиты и переключения тумблера SA1 «сеть» в устройстве управления. При движении кабины вверх на большой скорости и появлении сигнала «пожарная опасность», кабина лифта остановится на ближайшем по ходу движения этаже и затем, не открывая двери, направится вниз до посадочного этажа, не останавливаясь по попутным вызовам и приказам. На посадочном этаже двери автоматически откроются и останутся открытыми. При этом исключена возможность дальнейшего движения лифта.						
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	0411ЭМ.34.00.000 РЭ	
					Лист 23	

При нахождении кабины с пассажирами на промежуточном этаже и поступлении сигнала из системы пожарной защиты здания, двери автоматически закроются, и кабина лифта принудительно отправится на посадочный этаж.

При движении вниз и поступлении сигнала «пожарная опасность», кабина проследует до посадочного этажа не останавливаясь по попутным вызовам и игнорируя имеющиеся приказы.

Во всех случаях нажатие кнопки SC2«ОТМЕНА» и/или срабатывание фотореверса дверей системой управления игнорируются.

Если сигнал из системы пожарной защиты здания появляется при работе лифта в режимах «ревизия», «МП1» или «МП2», то перехода лифта в режим «пожарная опасность» не происходит. В этом случае система управления лифтом включает предупреждающую звуковую сигнализацию, действие которой может быть прекращено после исчезновения сигнала пожарной защиты и переключения тумблера SA1«сеть» в устройстве управления, либо после переключения лифта в режим «НР» или «погрузка». В последнем случае лифт, как было сказано выше, переходит в режим «пожарная опасность».

4.10. Режим «ПЕРЕВОЗКА ПОЖАРНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ».

Данный режим предназначен для специальных пожаростойких лифтов и служит для перевозки пожарных подразделений.

Переход происходит из режима «пожарная опасность», при помощи специального переключателя «ППП», установленного в приказном посту АК1. В случае несрабатывания системы пожарной защиты здания имеется возможность принудительно перевести лифт в режим «пожарная опасность». Для этой цели предусмотрен специальный выключатель установленный на основной посадочной остановке.

Управление приводом дверей в режиме «ППП» происходит с помощью кнопок SX «▶||◀» и SD «◀||▶». Работа фотореверса игнорируется.

После регистрации приказа необходимо нажать и удерживать кнопку SX «▶||◀» до полного закрытия дверей. В противном случае привод дверей переключается на их открытие.

При нажатии кнопки SC2(«ОТМЕНА») в движении, происходит незамедлительная остановка кабины.

По прибытии кабины на заданный этаж, для открытия дверей необходимо нажать и удерживать кнопку SD «◀||▶» вплоть до полного открытия дверей. При

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	0411ЭМ.34.00.000 РЭ					Лист
										24
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

преждевременном отпускании кнопки, привод дверей переключается на их закрытие.

При удалении ключа из переключателя «ППП», лифт автоматически переводится в режим «пожарная опасность» и опускается на посадочный этаж. Люк кабины при этом должен быть закрыт.

4.11. Дистанционное отключение

Для лифтов в общественных (административных) зданиях предусмотрено их дистанционное отключение обслуживающим персоналом. Отключение лифта производится при помощи выключателя SA5, размещенного в блоке задания режимов A6(B3P) на основной посадочной площадке. Если свободный от пассажиров лифт находится на основной посадочной остановке, то при включении SA5 он выключается. Если кабина с пассажиром находится на каком-либо промежуточном этаже, то после включения тумблера SA5 и освобождения кабины, последняя автоматически перемещается на основной посадочный этаж. Далее происходит контрольное открытие дверей кабины, чтобы обслуживающий персонал убедился, что кабина порожняя затем двери закрываются и лифт выключается, основное и вспомогательное освещение кабины отключается.

4.12..«МОНТАЖНЫЙ РЕЖИМ РЕВИЗИЯ».

Монтажный режим ревизия используется при проведении ремонтных и монтажных работ. Основные правила, по которым функционирует лифт в режиме «монтажный», практически полностью совпадают с правилами его работы в режиме «ревизия». Для установки данного режима необходимо выполнить требования, изложенные в 0411ЭМ.34.00.000 ЭЗ.

5. УЗЛЫ СХЕМЫ, ПОВЫШАЮЩИЕ БЕЗОПАСНОСТЬ РАБОТЫ ЛИФТА

5.1. Узел температурной защиты.

Узел температурной защиты контролирует нагрев обмоток главного электродвигателя лифта с помощью резистивных термодатчиков (позисторов) либо биметаллических термоконтатов, встроенных в его статорные обмотки. При достижении критической температуры двигателя, сопротивление термодатчиков достигает (1700-2400)Ом и, благодаря этому, устройство управления вырабатывает сигнал «перегрев».

Предусмотрено две ступени контроля нагрева двигателя. При достижении температуры первой ступени («перегрев 1»), замыкается термоконтат либо про-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	0411ЭМ.34.00.000 РЭ					Лист 25
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

исходит возрастание сопротивления позистора, вследствие чего включается вентилятор МЗ охлаждения двигателя главного привода (при наличии).

При достижении температуры нагрева второй ступени («перегрев 2»), движущаяся кабина лифта замедляется при подходе к ближайшему по ходу движения этажу и, затем, останавливается в зоне точной остановки этого этажа. Контрольное время движения - 20сек. При наличии пассажира в кабине ее двери открываются и, после выхода пассажира, немедленно закрываются. Дальнейшая работа лифта вплоть до снятия сигнала «перегрев 2» становится невозможной.

Сигналы «перегрев 1» и «перегрев 2» формируются также при обрыве термодатчиков или при их коротком замыкании.

5.2. ОХРАНА ШАХТЫ.

Узел «ОХРАНА ШАХТЫ» служит для контроля проникновения в шахту посторонних лиц, и обнаружения несанкционированных перемычек в блокировочных цепях дверей шахты и кабины лифта. Неисправность «ОХРАНА ШАХТЫ» приводит к аварийному останову лифта и возникает в следующих случаях:

- разрыв блокировочной цепи дверей шахты при нахождении кабины вне зоны точной остановки;
- разрыв блокировочной цепи дверей кабины при нахождении кабины вне зоны точной остановки;
- при автоматическом открытии дверей кабины не размыкается блокировочная цепь дверей шахты или кабины, либо остается разомкнутым конечный выключатель закрытия дверей кабины SD2(BK3);
- открыта дверь кабины не в точной остановке;
- открыта более чем одна дверь шахты.

Если при автоматическом закрытии дверей кабины блокировочная цепь дверей шахты или кабины не замыкается, сигнал «охраны шахты» не формируется. Привод дверей переключается на открытие, при отсутствии цепи дверей кабины, возникает ошибка «46». После 8 циклов открытия/закрытия возникает ошибка «48».

5.3. Диспетчерская связь и диспетчеризация

5.3.1. Двусторонняя громкоговорящая связь диспетчера с пассажирами в кабине и, в режиме «Ревизии», с обслуживающим персоналом на крыше кабины обеспечивается с помощью системы переговорной связи лифта СПСЛ-М.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	0411ЭМ.34.00.000 РЭ					26

- разрыв блокировочной цепи дверей шахты при нахождении кабины вне зоны точной остановки; - разрыв блокировочной цепи дверей кабины при нахождении кабины вне зоны точной остановки; - при автоматическом открытии дверей кабины не размыкается блокировочная цепь дверей шахты или кабины, либо остается разомкнутым конечный выключатель закрытия дверей кабины SD2(BK3); - открыта дверь кабины не в точной остановке; - открыта более чем одна дверь шахты. Если при автоматическом закрытии дверей кабины блокировочная цепь дверей шахты или кабины не замыкается, сигнал «охраны шахты» не формируется. Привод дверей переключается на открытие, при отсутствии цепи дверей кабины, возникает ошибка «46». После 8 циклов открытия/закрытия возникает ошибка «48». 5.3. Диспетчерская связь и диспетчеризация 5.3.1. Двусторонняя громкоговорящая связь диспетчера с пассажирами в кабине и, в режиме «Ревизии», с обслуживающим персоналом на крыше кабины обеспечивается с помощью системы переговорной связи лифта СПСЛ-М.					
--	--	--	--	--	--

5.3.2. Для передачи сигнала о неисправности лифта в диспетчерский пункт служит реле К2. Дополнительный сигнал о наличии пассажира и открытых дверях шахты обеспечивает один из контактов реле освещения кабины К3.

5.3.3. Диспетчеризация с использованием последовательного канала передачи данных, осуществляется путем подключения цепей с маркировками «143», «144», «145», «146» в шкафу УЛ к объектовому оборудованию системы диспетчеризации. Протокол обмена данными с диспетчерским пунктом приведен в АЕИГ.656353.036 РЭ.

6. Диспетчерский комплекс системы переговорной связи лифта СПСЛ-М.

6.1 Комплекс СПСЛ-М обеспечивает громкоговорящую связь между машинным помещением и крышей кабины, или купе кабины, а также громкоговорящую связь между машинным помещением и приямком или основной посадочной площадкой. Комплекс состоит из:

- блока управления устройствами переговорной связи (БУУП-М(-ГС));
- устройства переговорного кабины лифта (УПК-М);
- устройства переговорного приямка лифта (УП(П)-М);
- устройства переговорной связи с пожарными подразделениями (УПЭ-М-пож. поставляется по отдельному заказу);

6.2 Блок БУУП устанавливается в машинном помещении. Этот блок управляет работой устройств УПК и УПП.

6.3 Устройство УПК и УПП соответственно располагаются на крыше кабины и в приямке. Конструктивное исполнение этих устройств идентичное.

6.4 Система переговорной связи может работать в двух режимах:

- режим «Нормальная работа»
- режим «Перевозка пожарных подразделений»

В режиме «Нормальная работа», система обеспечивает исполнение требований п.п.6.3.16 и 6.3.17 ПУБЭЛ 10-558-03. В этом режиме узел управления находится в машинном помещении (МП). Абонент, находящийся в МП, может осуществлять громкоговорящую связь по выбору с крышей кабины/купе кабины, или с приямком/основной посадочной площадкой. Связь из кабины/крыши кабины и с приямка/основной посадочной площадки осуществляется только с машинным помещением.

В режиме «Пожарная опасность», система обеспечивает исполнение требований п.п.5.12.1 ГОСТ Р 5282-2005 (ЕН 81-72:2003). В этом режиме узел

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	0411ЭМ.34.00.000 РЭ					Лист 27
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

управления переходит на посадочную площадку, где установлен ключ КПР. Громкоговорящая связь с этой площадки может осуществляться только с кабиной/крышей кабины.

6.5 Для связи с купе кабины пост приказов дополняется специальной кнопкой «Вызов», а также динамиком и микрофонным усилителем, входящими в комплект поставки СПСЛ-М, которые соединяются с блоком УПК, расположенным на крыше кабины.

6.6 Для связи с основной посадочной площадкой, на этой площадке устанавливается пульт, оснащаемый кнопкой «Вызов», а также динамиком и микрофонным усилителем, входящими в комплект поставки СПСЛ-М, которые соединяются с блоком УПП, расположенном в приямке.

6.7 После подачи питания на блок БУУП, первые пять секунд он не реагирует на внешние воздействия с целью исключения ложных срабатываний при первоначальной коммутации. Затем блок переходит в режим ожидания, в котором он анализирует состояние вызывных кнопок, на предмет поступления вызова от одного из переговорных устройств. После идентификации вызова, блок БУУП подключает соответствующее переговорное устройство.

6.8 После подключения переговорного устройства в БУУП загорается светодиод «Прием», а на переговорном устройстве загорается светодиод «Передача». Для ответа абоненту МП, необходимо нажать и удерживать кнопку вызова соответствующего переговорного устройства на все время ответа. После отпущения кнопки вызова соответствующего переговорного устройства, связь вновь переключается в направлении МП. По окончании сеанса связи, необходимо нажать кнопку «Сброс» на блоке БУУП, после чего этот блок отключит переговорные устройства и будет ожидать следующего вызова.

6.9 Если в течении одной минуты не будет нажата ни одна из кнопок на блоке БУУП, либо на любом из переговорном устройств, БУУП автоматически отключит переговорные устройства и будет ожидать следующего вызова.

6.10 Порядок работы в режиме «Нормальная работа»

а) включение переговорной связи из МП с кабиной/крышей кабины:

- для включения связи, абонент из МП должен нажать и удерживать кнопку «Кабина» на блоке БУУП; после загорания на этом блоке светодиода «Передача», можно осуществлять громкоговорящую связь с кабиной/крышей кабины;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	подключает соответствующее переговорное устройство.
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	6.8 После подключения переговорного устройства в БУУП загорается светодиод «Прием», а на переговорном устройстве загорается светодиод «Передача». Для ответа абоненту МП, необходимо нажать и удерживать кнопку вызова соответствующего переговорного устройства на все время ответа. После отпущения кнопки вызова соответствующего переговорного устройства, связь вновь переключается в направлении МП. По окончании сеанса связи, необходимо нажать кнопку «Сброс» на блоке БУУП, после чего этот блок отключит переговорные устройства и будет ожидать следующего вызова.
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	6.9 Если в течении одной минуты не будет нажата ни одна из кнопок на блоке БУУП, либо на любом из переговорном устройств, БУУП автоматически отключит переговорные устройства и будет ожидать следующего вызова.
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	6.10 Порядок работы в режиме «Нормальная работа»
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	а) включение переговорной связи из МП с кабиной/крышей кабины:
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	- для включения связи, абонент из МП должен нажать и удерживать кнопку «Кабина» на блоке БУУП; после загорания на этом блоке светодиода «Передача», можно осуществлять громкоговорящую связь с кабиной/крышей кабины;

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	0411ЭМ.34.00.000 РЭ	Лист
						28

- для прослушивания ответа абонента из кабины/кабины крыши, необходимо отпустить кнопку «Кабина»; на блоке БУУП загорается светодиод «Прием» и абонент МП будет слышать абонента из кабины/крыши кабины;

- после окончания сеанса переговорной связи, абонент МП должен нажать кнопку «Сброс»; блок БУУП отключит все переговорные устройства и все светодиоды на нем погаснут;

б) включение переговорной связи из МП с прямым/основной посадочной площадкой:

- для включения переговорной связи из МП с прямым/основной посадочной площадкой повторить все действия, указанные в пункте (а), за исключением, того, что следует нажимать и удерживать на БУУП кнопку «Прямой»;

в) вызов МП из кабины/крыши кабины:

- для вызова МП с крыши кабины необходимо однократно нажать на кнопку «Вызов» на устройстве УПК; после определения вызова блоком БУУП, на устройстве УПК засветится светодиод «Передача» и абонент МП будет слышать абонента с крыши кабины;

- для вызова МП с купе кабины, необходимо однократно нажать на кнопку «Вызов», располагающуюся в poste приказов; после этого абонент кабины может осуществлять громкоговорящую связь с машинным отделением;

г) вызов МП из прямого/основной посадочной площадки:

- для вызова из прямого необходимо однократно нажать кнопку «Вызов» на устройстве УПП; после определения вызова блоком БУУП, на устройстве УПП засветится светодиод «Передача» и абонент МП будет слышать абонента из прямого;

- для вызова МП из основной посадочной площадки, необходимо однократно нажать кнопку «Вызов», расположенную на основной посадочной площадке; после этого абонент основной посадочной площадки может осуществлять громкоговорящую связь с машинным помещением.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	0411ЭМ.34.00.000 РЭ	Лист
						29
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

7. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Настоящая инструкция по эксплуатации распространяется на систему электропривода и автоматики лифта с устройством управления серии УЛ. Эксплуатация механического оборудования лифта должна осуществляться в соответствии с документацией на механическую часть лифтовой установки.

При эксплуатации следует также руководствоваться эксплуатационной документацией на устройство управления УЛ.

7.1. Общие указания

7.1.1. Перед вводом в эксплуатацию лифт должен подвергаться техническому освидетельствованию в соответствии с техническим регламентом о безопасности лифтов.

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

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

7.1.4. Прокладку проводов и их подключение следует производить в строгом соответствии со схемой соединения (0411ЭМ.34.00.000 Э4). Сечение силовых проводов должно строго соответствовать требованиям данного проекта.

7.1.5. Температура окружающего воздуха в машинном помещении должна поддерживаться в диапазоне от +5С° до +35С°.

Невыполнение изложенных выше требований может привести к нестабильной работе лифта.

7.2. Указание мер безопасности

7.2.1. Безопасная и безаварийная эксплуатация лифтов с устройством управления УЛ обеспечивается при строгом соблюдении требований «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок», «техническим регламентом о безопасности лифтов» и требований настоящего документа.

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	0411ЭМ.34.00.000 РЭ					Лист 30
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

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

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

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

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

7.2.7. Измерительные приборы и защитные средства должны подвергаться поверке в установленном порядке.

7.2.8. Перед проведением работ по осмотру, проверке и техническому обслуживанию лифта, необходимо принять меры, исключающие ошибочный или внезапный пуск лифта или его механизмов. Прежде всего следует:

- отключить тумблер SA1 «Сеть» и силовой автоматический выключатель QF1 в устройстве управления, затем отключить вводное устройство QB1;
- на рукоятке вводного устройства должен быть вывешен плакат «НЕ ВКЛЮЧАТЬ, РАБОТАЮТ ЛЮДИ».

7.2.9. При эксплуатации запрещается:

- переключать контакты предохранительных и блокировочных устройств;
- производить пуск лифта путем ручного воздействия на аппараты, подающие напряжение в обмотку главного электродвигателя и электродвигателя привода дверей;
- подключать к цепям управления =24В и ~110В электроинструмент, лампы освещения или другие электрические приборы, за исключением измерительных;
- производить обслуживание и ремонт аппаратов под напряжением;
- пользоваться переносными лампами на напряжение более 42В;
- включать питание в устройстве УЛ при незакрепленных платах.

7.3. Электрооборудование лифта должно быть заземлено по схеме TN в соответствии с ГОСТ Р 50571.2.

Инв. № подл.	Подп. и дата		Инв. № дубл.		Подп. и дата	
Взам. инв. №		Подп. и дата				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	0411ЭМ.34.00.000 РЭ	
						Лист
						31

7.4. Подготовка к работе

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

7.4.2. Подготовка лифта к работе должна выполняться обслуживающим персоналом лифта.

7.4.3. При подготовке лифта к работе необходимо:

- проверить исправность блокировочных и предохранительных устройств;
- осмотреть устройство управления и визуально убедиться в исправном состоянии аппаратов, в отсутствии трещин, сколов, и т.п., обрывов проводов, незатянутых контактных соединений, коррозии;
- выполнить требования инструкции по эксплуатации на устройство управления лифтом;
- проверить работу лифта согласно приложению 1 к настоящей инструкции.

7.5. Возможные неисправности и методы их устранения

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

7.5.2. Для поиска неисправностей в цепях с напряжением ~110В только исправный измерительный инструмент.

Применение - контрольной лампы накаливания для поиска неисправностей в цепях управления +24В запрещено!

7.5.3. Перечень возможных неисправностей электрооборудования и соответствующие им коды ошибок приведены в документации на устройство управления.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	0411ЭМ.34.00.000 РЭ					Лист
										32
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

ПРОВЕРКА РАБОТЫ ЛИФТА

Перед проведением проверки лифта на функционирование необходимо убедиться в том, что лифт готов к эксплуатации согласно техническому регламенту о безопасности лифтов.

Проверка работы лифта проводится в соответствии с программой и методикой представленной в таблице 1.

Условные обозначения, принятые в таблице:

В_i – вызов;

В_i↑ - вызов вверх;

В_i↓ - вызов вниз;

П_i – приказ;

i – номер этажа.

Таблица 1

Режим	Выполняемая операция	Ожидаемый результат
-	1.1. Установить кабину в зону точной остановки верхнего этажа (переключатель «РВ-НР» в положении «НР»). Тумблеры задания режимов работы в устройстве управления, переключить в режим РЕВИЗИЯ. Не позднее 5с после перевода тумблеров в режим РЕВИЗИЯ кратковременно нажать кнопку ВНИЗ в устройстве управления.	Кабина движется вниз на малой скорости и останавливается в зоне обслуживания с этажной площадки верхнего этажа.
	1.2. Поочередно нажимать кнопки ВВЕРХ, ВНИЗ в устройстве управления.	Движение отсутствует
	1.3. Поочередно нажимать кнопки ВВЕРХ и ВНИЗ кнопочного поста ревизии.	Движение отсутствует.

Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	0411ЭМ.34.00.000 РЭ		Лист
Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			33

Режим	Выполняемая операция	Ожидаемый результат
РЕВИЗИЯ	1.4. Установить переключатель «РВ-НР» в положение «РВ». Нажать кнопку ВНИЗ, а затем ВВЕРХ кнопочного поста.	Кабина движется на малой скорости в направлении, соответствующем нажатой кнопке. Отпускание кнопки вызывает немедленный останов кабины.
	1.5. Нажать и удерживать кнопку ВВЕРХ в посту ревизии.	Кабина движется на малой скорости до датчика верхнего этажа.
	1.6. Нажать и удерживать кнопку ВНИЗ в посту ревизии.	Кабина движется до датчика точной остановки нижнего этажа.
УПРАВЛЕНИЕ ИЗ МАШИННОГО ПОМЕЩЕНИЯ 1	2.1. Установить лифт в середине шахты. Установить режим МП1. Кратковременно нажать кнопку ВВЕРХ в устройстве управления.	Лифт движется на большой скорости вверх. В зоне верхнего этажа лифт замедляется и, далее, останавливается в зоне точной остановки верхнего этажа.
	2.2. Кратковременно нажать кнопку ВНИЗ в устройстве управления.	Лифт движется на большой скорости вниз. В зоне нижнего этажа лифт замедляется и останавливается в зоне точной остановки.
	2.3. Кратковременно нажать кнопку ВВЕРХ в устройстве управления. В процессе движения кабины кратковременно нажать кнопку ТО (точная остановка).	Лифт движется вверх на большой скорости. После нажатия кнопки ТО, на ближайшем по ходу движения этаже, кабина замедляется и останавливается в зоне точной остановки этого этажа.
	2.4. Кратковременно нажать кнопку ВНИЗ в устройстве управления. В процессе движения кабины кратковременно нажать кнопку ТО (точная остановка).	Лифт движется вниз на большой скорости. После нажатия кнопки ТО, кабина замедляется на ближайшем по ходу движения этаже и останавливается в зоне точной остановки этого этажа.

Таблица 1

Режим	Выполняемая операция	Ожидаемый результат
УПРАВЛЕНИЕ ИЗ МАШИННОГО ПОМЕЩЕНИЯ 1	2.5. Кратковременно нажать кнопку ВВЕРХ в устройстве управления. В процессе движения кабины, нажать кнопку СТОП, затем восстановить цепь.	Лифт движется на большой скорости вверх. При нажатии кнопки СТОП, лифт немедленно останавливается.
УПРАВЛЕНИЕ ИЗ МАШИННОГО ПОМЕЩЕНИЯ 2	3.1. Тумблеры задания режимов работы, в устройстве управления, переключить в режим МП2. Перевести переключатель «РВ-НР» в положение «РВ»). Поочередно нажимать кнопки ВВЕРХ и ВНИЗ в устройстве управления.	Кабина не движется.
	3.2. Перевести переключатель «РВ-НР» в положении «НР»). Поочередно нажимать и удерживать кнопки ВВЕРХ и ВНИЗ в устройстве управления.	Кабина движется на малой скорости в заданном кнопками управления направлении. Отпускание кнопок вызывает немедленный останов кабины.
	3.3. Нажать кнопку ВВЕРХ в устройстве управления и не отпускать ее.	Кабина движется на малой скорости до датчика точной остановки верхнего этажа.
	3.4. Нажать кнопку ВНИЗ в устройстве управления и не отпускать ее.	Кабина движется на малой скорости до датчика точной остановки нижнего этажа.
	3.5. Проверка работы концевого выключателя и выключателей буферов кабины. Проверка выполнения операции «съем с концевого выключателя». Установить кабину лифта в зону точной остановки второго снизу этажа. Отключить вводное устройство. Блокировать срабатывание датчика нижнего этажа, установив диодную перемычку между клеммами с маркировкой 608 (анод диода) и 508 (катод диода).	

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

0411ЭМ.34.00.000 РЭ

Лист

35

Таблица 1

Режим	Выполняемая операция	Ожидаемый результат
УПРАВЛЕНИЕ ИЗ МАШИННОГО ПОМЕЩЕНИЯ 2	3.5.1. Установить режим работы МП1. Включить вводное устройство. Кратковременно нажать кнопку ВНИЗ в устройстве управления.	Кабина движется к нижнему этажу. При срабатывании концевого выключателя лифт останавливается.
	3.5.2. Нажимать кнопки ВВЕРХ и ВНИЗ в устройстве управления	Кабина не движется.
	3.5.3. Нажать кнопку ВВЕРХ и кнопку «ДБЛ» одновременно.	Кабина не движется
	3.5.4. Установить режим работы МП2. Нажимать кнопки ВВЕРХ и ВНИЗ в устройстве управления	Кабина не движется
	3.5.5. Нажать и удерживать кнопку ВВЕРХ и кнопку «ДБЛ» одновременно.	Кабина на малой скорости движется вверх.
	3.5.6. Включить концевой выключатель. Удалить диодную перемычку.	
	3.5.7. Руководствуясь п.3.5.1÷п.3.5.6 провести проверку работы концевого выключателя и выполнить операцию «съем с концевого выключателя» для случая переподъема кабины. Срабатывание датчика верхнего этажа блокируется установкой, в устройстве управления, диодной перемычки между клеммами с маркировкой 606 (анод диода) и 508 (катод диода).	
	3.6. Проверка работы ловителей кабины. Проверка выполнения операции «съем с ловителей кабины».	
	3.6.1. Посадить кабину на ловители в режиме МП1. Нажимать кнопки ВНИЗ и ВВЕРХ в устройстве управления.	Кабина не движется

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

Таблица 1

Режим	Выполняемая операция	Ожидаемый результат
УПРАВЛЕНИЕ ИЗ МАШИННОГО ПОМЕЩЕНИЯ 2	3.6.2. В устройстве управления нажать кнопку ВВЕРХ (ВНИЗ) и кнопку «ДБЛ» одновременно.	Кабина не движется
	3.6.3. Установить режим работы МП2. Нажимать кнопки ВНИЗ и ВВЕРХ в устройстве управления.	Кабина не движется.
	3.6.4. В устройстве управления нажать кнопку ВНИЗ и кнопку ДБЛ одновременно.	Движение отсутствует
	3.6.5. Нажать кнопку ВВЕРХ и кнопку ДБЛ одновременно.	Кабина на малой скорости движется вверх.
	3.6.6. Включить выключатель ловителей кабины.	
НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА	4.1. Установить кабину лифта вне зоны нижнего или верхнего этажа. В устройстве управления выключить тумблер SA1(«сеть»). Установить режим НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА. Включить тумблер SA1(«сеть»).	Через (2÷4)сек. после включения SA1, кабина движется вниз на большой скорости. При подходе к нижней остановке происходит замедление и, далее, останов кабины в точной остановке нижнего этажа.
	4.2. Проверить действие каждой кнопки вызова для случая, когда свободная от пассажиров кабина с закрытыми дверями находится на этаже зарегистрированного вызова.	Двери кабины открываются. Вызов отменяется. По истечении (4÷9)сек. двери кабины закрываются. Лифт остается на данном этаже.

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

0411ЭМ.34.00.000 РЭ

Лист
37

Режим	Выполняемая операция	Ожидаемый результат
НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА	4.3. Проверить действие кнопок приказов при регистрации приказов пассажиром, находящимся в кабине.	При регистрации приказа того этажа, на котором находится кабина, двери кабины открываются. Приказ отменяется. По истечении (4÷9)сек двери закрываются. Кабина не движется. При регистрации приказа этажа, не совпадающего с местоположением кабины, последняя прибывает на этаж зарегистрированного приказа и открывает двери. Приказ отменяется. Через выдержку времени двери закрываются.
	4.4. В момент закрытия дверей кабины нажать кнопку ◀ ▶ (ОД).	Привод дверей переключается на их открытие.
	4.5. Загрузить кабину на 90 % от ее номинальной грузоподъемности и проверить действие приказов и попутных вызовов. (при наличии выкл.90%)	Приказы исполняются. Попутные вызовы не исполняются.
	4.6. Загрузить кабину на 110% от ее номинальной грузоподъемности и нажимать кнопки приказов.	Приказы (не более 6 для жилых зданий) регистрируются. Двери не закрываются. В посту приказов кабины загорается светодиод «перегрузка».
	4.7. Зарегистрировать несколько приказов. При движении кабины на большой скорости кратковременно нажать кнопку ОТМЕНА.	Все приказы отменяются. Кабина замедляется на ближайшем по ходу движения этаже и останавливается в точной остановке. Двери открываются и через (4÷9) сек. закрываются.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

0411ЭМ.34.00.000 РЭ

Лист
38

Режим	Выполняемая операция	Ожидаемый результат
НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА	4.8. Зарегистрировать приказ любого этажа, не совпадающего с местоположением кабины и нажать кнопку ► ◄ («ЗД»). (Проверку проводить при наличии кнопки ЗД).	Двери немедленно закрываются.
	4.9. Зарегистрировать приказы на этажи расположенные выше этажа, на котором находится кабина, а затем вызовы с этажей, расположенных ниже кабины. После начала движения лифта вверх имитировать срабатывание датчика пожарной защиты здания, кратковременно подключив цепь с маркировкой 163 к цепи 3.	Сбрасываются зарегистрированные вызовы и приказы. Кабина замедляется и останавливается на ближайшем этаже. Не открывая дверей и не реагируя на кнопку ОТМЕНА, кабина отправляется на посадочный этаж. После остановки кабины на посадочном этаже двери кабины открываются и остаются открытыми.
	4.10. Переключить питание в устройстве управления.	Лифт переходит в режим НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА.
	4.11. Проверка узла ПЕРЕГРЕВ 2. При движении лифта отсоединить провод с маркировкой 13 от клеммы ХТ5:15.	На ближайшем этаже происходит замедление и останов лифта в зоне точной остановки.
	4.12. Подключить провод с маркировкой 13 к клемме ХТ5:15.	
	4.13. Проверка «охраны шахты» Установить кабину в зону точной остановки какого-либо этажа. Открыть дверь шахты на этаже где отсутствует кабина.	Через (2÷3)сек. на индикаторе, в устройстве управления, появляется код ошибки 44. Вызовы не регистрируются и не исполняются. Кабина не движется.
	4.14. Закрыть дверь шахты. Переключить тумблеры режимов работы в положение РЕВИЗИЯ, а затем вновь в положение НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА.	Лифт переходит в режим НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

0411ЭМ.34.00.000 РЭ

Лист
39

Таблица 1

Режим	Выполняемая операция	Ожидаемый результат
НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА	4.15. При открытых дверях кабины и шахты открыть дверь шахты на другом этаже.	Через (2÷3)с на индикаторе в устройстве управления, появляется код ошибки 44. Вызовы и приказы не регистрируются. Кабина не движется.
	4.16. Переключить тумблеры режимов работы в положение РЕВИЗИЯ, а затем вновь в положение НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА.	Лифт переходит в режим НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА.
УТРЕННИЙ	5.1. Установить кабину в зону точной остановки посадочного этажа. Перевести лифт в режим УТРЕННИЙ тумблером «утро/вечер» в блоке задания режимов на основной посадочной площадке.	Двери открываются и остаются в открытом состоянии. Регистрации вызовов не происходит. На индикаторе платы МПУ-«НУ»
	5.2. Зарегистрировать приказы промежуточных этажей.	Зарегистрированные приказы исполняются. После исполнения всех приказов и освобождения кабины пассажиром, двери закрываются. Кабина движется в сторону посадочного этажа. В зоне точной остановки посадочного этажа двери открываются и остаются открытыми.
ВЕЧЕРНИЙ	5.3. Установить кабину в зону точной остановки посадочного этажа. Перевести лифт в режим ВЕЧЕРНИЙ, установив тумблер «утро/вечер» в блоке задания режимов в положение «вечер».	На индикаторе платы МПУ-«НВ»

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

0411ЭМ.34.00.000 РЭ

Лист
40

Таблица 1

Режим	Выполняемая операция	Ожидаемый результат
ВЕЧЕРНИЙ	5.4. Зарегистрировать вызов вниз промежуточного этажа. После прибытия лифта на этаж зарегистрированного вызова, войти в кабину. Кнопку приказа не нажимать.	При входе пассажира в кабину, автоматически регистрируется приказ посадочного этажа. Двери закрываются. Кабина лифта движется к посадочному этажу.
ПОГРУЗКА	6.1. Установить лифт в зоне точной остановки верхнего этажа. Установить режим ПОГРУЗКА. (Кабина лифта оборудована датчиками загрузки кабины.)	Двери открываются и остаются открытыми. Через время $t=5$ мин. двери закрываются, и лифт опускается на посадочный этаж. Двери открываются и остаются открытыми.
	6.2. Зарегистрировать приказы на промежуточные этажи.	Лифт обслуживает приказы, причем двери закрываются только при наличии приказов.
ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ	7.1. Имитировать срабатывание датчика пожарной опасности переключателем в вызывном посту на основной посадочной остановке. (при его отсутствии - переключкой 163-3)	Кабина лифта перемещается на посадочный этаж и стоит с открытой дверью.
ПЕРЕВОЗКА ПОЖАРНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ	8.1. Включить режим «перевозка пожарных подразделений» ключом в посту приказов. Зарегистрировать приказ промежуточного этажа.	Приказ регистрируется, закрытия дверей не происходит.
	8.2. Нажать и удерживать кнопку ► ◄ («ЗД») в приказном посту. В процессе закрытия дверей отпустить кнопку ► ◄.	При отпускании кнопки ► ◄ до полного закрытия дверей, привод дверей переключается на их открытие.

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

0411ЭМ.34.00.000 РЭ

Лист

41

Режим	Выполняемая операция	Ожидаемый результат
ПЕРЕВОЗКА ПОЖАРНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ	8.3. Нажать и удерживать кнопку ► ◄ («ЗД») в приказном посту до полного закрытия дверей.	Двери закрываются. Кабина лифта движется к этажу зарегистрированного приказа и останавливается в зоне точной остановки этого этажа. Открытия дверей не происходит.
	8.4. Нажать кнопку ◄ ► (ОД). После включения привода дверей на открытие, отпустить кнопку ◄ ►.	При отпускании кнопки ◄ ► (ОД) до полного открытия дверей, привод дверей переключается на их закрытие.
	8.5. Нажать и удерживать кнопку ◄ ► (ОД) в приказном посту до полного открытия дверей.	Двери открываются и остаются открытыми.
	8.6. Выключить режим «перевозка пожарных подразделений».	Двери закрываются. Лифт движется к посадочному этажу. В зоне точной остановки посадочного этажа двери открываются и остаются открытыми.
ГРУППОВОЕ УПРАВЛЕНИЕ (ЖИЛЫЕ ЗДАНИЯ)	9.1. Установить все лифты на первом этаже. Тумблеры режимов работы всех лифтов установить в положение НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА.	На плате МПУ в устройствах управления горит (у ведущего лифта – ритмично мигает) светодиод «группа».
	9.2. Зарегистрировать вызов В1	Двери одного из лифтов открываются.
	9.3. Зарегистрировать вызов В9	Один из лифтов (лифт 1) обслуживает данный вызов. После закрытия дверей, кабина лифта 1 остается на 9 этаже.
	9.4. Зарегистрировать вызов В1.	Двери лифта 2 открываются.
	9.5 Для лифта 2 зарегистрировать П7.	Двери закрываются, и лифт 2 обслуживает данный приказ.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Таблица 1

Режим	Выполняемая операция	Ожидаемый результат
ГРУППОВОЕ УПРАВЛЕНИЕ (ЖИЛЫЕ ЗДАНИЯ)	9.6. Освободить кабину лифта 2.	После закрытия дверей, кабина лифта 2 остается на 7 этаже. (При двух лифтах в группе, лифт 2 перемещается на посадочный этаж. Проверки по п.9.7÷п.9.22 не проводятся.)
	9.7. Зарегистрировать вызов В1.	Двери лифта 3 открываются.
	9.8. Для лифта 3 зарегистрировать П6.	Двери закрываются, и лифт 3 обслуживает данный приказ.
	9.9. Освободить кабину лифта 3.	После закрытия дверей, кабина лифта 3 остается на 6 этаже. (При трех лифтах в группе, лифт 3 отправляется на посадочный этаж. Проверки по п.9.10÷п.9.22 не проводятся.).
	9.10. Зарегистрировать вызов В1.	Двери лифта 4 открываются.
	9.11. Для лифта 4 зарегистрировать П5	Двери закрываются и лифт 4 обслуживает данный приказ.
	9.12. Освободить кабину лифта 4.	После закрытия дверей, кабина лифта 4 остается на 5 этаже. (При четырех лифтах в группе, лифт 4 отправляется на посадочный этаж. Проверки по п.9.13÷п.9.22 не проводятся.)
	9.13. Зарегистрировать вызов В1.	Двери лифта 5 открываются.
	9.14. Для лифта 5 зарегистрировать П4.	Двери закрываются, и лифт 5 обслуживает данный приказ.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

0411ЭМ.34.00.000 РЭ

Лист
43

Таблица 1

Режим	Выполняемая операция	Ожидаемый результат
ГРУППОВОЕ УПРАВЛЕНИЕ (ЖИЛЫЕ ЗДАНИЯ)	9.15. Освободить кабину лифта 5	После закрытия дверей, кабина лифта 5 остается на 4 этаже. (При пяти лифтах в группе лифт 5 отправляется на посадочный этаж. Проверки по п.9.16÷п.9.22 не проводятся.)
	9.16. Зарегистрировать вызов В1.	Двери лифта 6 открываются.
	9.17. Для лифта 6 зарегистрировать ПЗ.	Двери закрываются, и лифт 6 обслуживает данный приказ.
	9.18. Освободить кабину лифта 6.	После закрытия дверей, кабина лифта опускается на посадочный этаж.
	9.19. Зарегистрировать вызов В1	Двери лифта 6, стоящего на 1этаже открываются.
	9.20. Зарегистрировать приказ верхнего этажа.	Лифт 6 обслуживает приказ. Лифт 4, стоящий ниже остальных, выбирает направление вниз к посадочному этажу. Открытия дверей на посадочном этаже не происходит.
	9.21. Зарегистрировать вызов В1.	Двери лифта 4, стоящего на 1этаже открываются.
ГРУППОВОЕ УПРАВЛЕНИЕ (АДМ. ЗДАНИЯ)	9.22. Для лифта 4 зарегистрировать приказ предпоследнего этажа. После закрытия дверей и старта лифта 4, зарегистрировать вызов В1.	Лифт 5, стоящий ниже остальных, выбирает направление вниз к посадочному этажу и открывает двери.
	10.1. Установить все лифты на первом этаже. Тумблеры режимов работы всех лифтов установить в положение НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА.	На плате МПУ в устройствах управления горит светодиод готовности к работе в группе.
	10.2. Нажать кнопку вызова В1.	Двери одного из лифтов открываются.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

0411ЭМ.34.00.000 РЭ

Лист
44

Таблица 1

Режим	Выполняемая операция	Ожидаемый результат
ГРУППОВОЕ УПРАВЛЕНИЕ (АДМИНИСТРАТИВНЫЕ ЗДАНИЯ)	10.3. Зарегистрировать В3↑, В4↑.	Один из лифтов (лифт 1) выбирает направление вверх, и последовательно обслуживает вызовы В3↑ и В4↑. После выполнения вызовов, лифт 1 остается на 4этаже.
	10.4. Зарегистрировать В5↓, а затем В4↓.	Лифт 1 выбирает направление вверх и последовательно обслуживает вызовы В5↓ и В4↓. После выполнения вызовов, лифт 1 остается на 4этаже.
	10.5. Зарегистрировать В1.	Двери одного из лифтов (лифт 2), стоящих на 1этаже открываются.
	10.6. Для лифта 2 зарегистрировать П5.	Двери закрываются, и лифт 2 обслуживает приказ П5.
	10.7. Освободить кабину лифта 2.	После закрытия дверей, кабина лифта 2 остается на 5 этаже.
	10.8. Зарегистрировать вызов В1.	Двери одного из лифтов (лифт 3), стоящих на 1этаже открываются. (При двух лифтах в группе, лифт 1 с 4 этажа отправляется на 1этаж. Проверки п.10.9.÷п.10.20 не проводятся).
	10.9. Для лифта 3 зарегистрировать П7.	Лифт 3 обслуживает П7.
	10.10. Освободить кабину лифта 3.	После закрытия дверей, лифт 3 остается на 7этаже.
	10.11. Зарегистрировать вызов В1.	Двери одного из лифтов (лифт 4), стоящих на 1этаже открываются. (При трех лифтах в группе, лифт 1 с 4этажа отправляется на 1этаж. Проверки п.10.12.÷п.10.20 не проводятся).

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

0411ЭМ.34.00.000 РЭ

Лист
45

Режим	Выполняемая операция	Ожидаемый результат
ГРУППОВОЕ УПРАВЛЕНИЕ (АДМИНИСТРАТИВНЫЕ ЗДАНИЯ)	10.12. Для лифта 4 зарегистрировать П9.	Лифт 4 обслуживает П9.
	10.13. Освободить кабину лифта 4.	После закрытия дверей, лифт 4 остается на 9 этаже.
	10.14. Зарегистрировать вызов В1.	Двери одного из лифтов (лифт 5), стоящих на 1этаже открываются. (При четырех лифтах в группе, лифт 1 с 4этажа отправляется на 1этаж. Проверки п.10.15.÷п.10.20 не проводятся).
	10.15. Для лифта 5 зарегистрировать П11.	Лифт 5 обслуживает П11.
	10.16. Освободить кабину лифта 5.	После закрытия дверей, лифт 5 остается на 11 этаже.
	10.17. Зарегистрировать вызов В1.	Двери лифта 6, стоящего на 1этаже открываются. (При пяти лифтах в группе, лифт 1 с 4 этажа отправляется на 1 этаж. Проверки п.10.18.÷п.10.20 не проводятся).
	10.18. Для лифта 6 зарегистрировать П13.	Лифт 6 обслуживает П13.
	10.19. Освободить кабину лифта 6.	После закрытия дверей, лифт 6 остается на 13 этаже.
	10.20. Зарегистрировать вызов В1.	Лифт 1 с 4этажа отправляется на 1этаж.
	12.1. Проверка работы узла контролирующего перемещение кабины. Отсоединить разъем Х15 от платы МПУ.	
	12.2. Выполнить пункт 2.1.	Лифт движется на большой скорости вверх, через 1,5...2,5 с происходит остановка. На индикаторе в плате МПУ высвечивается код ошибки 45.

Таблица 1

Режим	Выполняемая операция	Ожидаемый результат
РЕГУЛИРУЕМЫЙ ПРИВОД	11.1. Перевести лифт в режим МП1. Установить кабину лифта в середине шахты. Отключить вводное устройство. Отсоединить провода с маркировкой L17 и L27 от двигателя М1. Включить вводное устройство.	
	11.2. Нажать кнопку «Вверх» в устройстве управления.	Лифт не движется. Тормоз не снимается. Через 1-3с привод отключается.
	11.3. Повторить п.9.2. четыре раза.	После четырех попыток пуска, лифт отключается. На индикаторе высвечивается код ошибки - 45.
	11.4. Установить пустую кабину в середине верхней половины шахты. Установить режим МП2. Отсоединить провод с маркировкой 275 (СК2) от клеммной рейки устройства управления.	
	11.5. Нажать и удерживать кнопку ВВЕРХ.	Разгона кабины под действием противовеса не происходит. (Кабина не должна двигаться или допускается ее движение вверх с небольшой установившейся скоростью).

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

Указания по наладке преобразователей частоты «ATV71L» на лифтах.

1. Предварительные сведения

1.1. Применение частотно-регулируемых приводов повышает КПД привода за счет движения кабины во всех режимах на обмотке большой скорости и снижает энергопотребление. За счет снижения пусковых токов и уменьшения рывков при старте и переходе кабины на замедление повышается ресурс двигателя и лебедки, за счет применения электромагнитного торможения привода снижается износ тормозных колодок, повышается производительность лифта и комфортность для пассажиров.

1.2. Преобразователь частоты (ПЧ) «ATV71L» представляет собой сложное электронное устройство, состоящее из управляемого выпрямителя, шины постоянного напряжения и автономного инвертора, и предназначен для управления трехфазными асинхронными электроприводами переменного тока посредством изменения частоты и напряжения на выходных зажимах.

ПЧ ATV71L специализирован для лифтовых применений. В отличие от ATV71H...S383, имевшего несколько встроенных макроконфигураций, ATV71L имеет только одну, лифтовую, поэтому выбор макроконфигурации не требуется. В меню ПЧ введен раздел «LIFT», в котором задаются, в том числе, такие параметры, как номинальная скорость и грузоподъемность лифта, масса кабины и противовеса, момент инерции системы, и пр. Это позволяет достигать более оптимальных настроек системы «лифт-ПЧ».

1.3. Меры безопасности

- все металлические корпуса электрооборудования должны быть заземлены.
- перед началом работы с ПЧ необходимо убедиться, что выбранная модель преобразователя соответствует по номинальной частоте и напряжению параметрам питающей сети
- силовые клеммы ПЧ находятся под съемной крышкой. После отключения питания элементы под крышкой находятся под остаточным напряжением **до 15 минут.**

2. Монтаж ПЧ и тормозных блоков

2.1. ПЧ устанавливается в шкафу управления лифтом или на стене машинного помещения. Тормозные блоки монтируются на стене машинного помещения вблизи шкафа устройства управления. Минимальные расстояния от шкафа уст-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	0411ЭМ.34.00.000 РЭ					Лист 48
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

ройства управления до ПЧ, от ПЧ до тормозных блоков и от тормозных блоков до стены по горизонтали и вертикали – не менее 100мм. Тормозные блоки устанавливаются над блоком ПЧ либо сбоку, но не под ним.

2.2. Рекомендуется установку оборудования производить таким образом, чтобы длина проводов от устройства управления к ПЧ была наименьшей.

2.3. Силовые провода должны прокладываться в металлорукавах отдельно от цепей управления; цепи РА,РВ,13,13-1 к блоку нагрузок могут прокладываться в пластмассовой трубе или гофрированной трубке. Сечение проводов от ПЧ у блоку нагрузок - 1,5мм². Обязательна прокладка нулевого провода от устройства управления к двигателю и к ПЧ.

2.4. Металлорукава, а также корпуса всего оборудования должны быть заземлены. К корпусу ПЧ крепится специальная пластина для заземления металлорукава.

2.5. Перед началом работы убедитесь, что подключение ПЧ соответствует принципиальной схеме, а его тип и номинальная мощность выбраны в соответствии с применяемым оборудованием.

Выбор преобразователя частоты (ПЧ) в соответствии с мощностью двигателя главного привода.

Тип и мощность ЭД, кВт	Габарит ATV71L (по мощности)	Габарит ATV LIFT (по номинальному току двигателя)	Рном, кВт	Ток в уст. режиме, А	Сечение провода, мм ²	Тормозной резистор, Ом
2,5-3,0 кВт	ATV71LU40N4Z	ATV71LD10N4Z	4,0	10	2,5	60
3,0; 3,55	ATV71HU55N4	ATV71LD14N4Z	5,5	14	2,5	60
4,4; 5,0; 5,9	ATV71HU75N4	ATV71LD17N4Z	7,5	17	4	28
6,5 – 8,5	ATV71HD11N4	ATV71LD27N4Z	11	27	4	28
8,8; 9,0; 9,5	ATV71HD15N4	ATV71LD33N4Z	15	33	6	28
12; 13,5	ATV71HD18N4	ATV71LD41N4Z	18,5	41	6	14- 15
17; 20кВт	ATV71LD22N4Z	ATV71LD48N4Z	22	48	10	11-14

3. Подключение оборудования

3.1. Цепи питания ПЧ (клеммы L1,L2,L3) подключаются к клеммам L15, L25, L35, а выходы (U,V,W) – к клеммам L16, L26, L36 устройства управления.

Электродвигатель подключается к ПЧ через пускатель главного привода KM7, расположенный в устройстве управления. Сечение провода (марки ПВ1) см. табл.1.

Инв. № подл.	Подп. и дата				Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	0411ЭМ.34.00.000 РЭ			Лист
								49

3.2. Тормозной резистор подключается к клеммам PA и PB.

Внимание! Неправильное подключение силовых цепей может привести к выходу преобразователя частоты из строя!

При использовании нескольких тормозных блоков схему их подсоединения см. 0411ЭМ.34.00.000 ЭЗ. Тормозные блоки могут быть оборудованы термодатчиками, которые включаются в цепь контроля перегрева (13 - 13-1) последовательно с позистором электродвигателя.

3.3. Цепи управления

Цепи управления подключаются к разъемам ПЧ и (при наличии) платы энкодера VW3 A3 401 в соответствии со схемой 0411ЭМ.34.00.000 ЭЗ.

ПЧ ATV71 допускает питание цепей управления либо внешним напряжением 24В от устройства управления лифтом, либо напряжением 24В от внутреннего источника питания ПЧ. В лифтах с устройством УЛ используется напряжение питания преобразователя.

Внимание! Клемма с маркировкой PWR (цепь контроля питания) должна быть соединена с клеммой +24V. В противном случае на дисплее ПЧ высвечивается состояние PRA – гарантированное отключение питания.

Переключатели SW1 на плате контроля ПЧ должны находиться в положение “Source” -источник, а SW2 – в положение “LI” (заводские установки).

3.4. Назначение входов и выходов ПЧ

Реле R1 формирует сигнал исправности ПЧ (размыкается при неисправности); Реле R2 программируется для управления тормозом (BRAKE LOGIC); контакт замыкается для подачи сигнала на снятие тормоза.

Цифровой выход с открытым коллектором DO программируется для формирования сигнала «включить выходной контактор» (OCC); контакт замкнут при работе привода (в движении).

Вход LI1 (цепь 251 – направление вверх) всегда назначен на задание направления «вперед» (RUN FORWARD). Остальные логические входы управления программируются из соответствующих разделов меню 1.7 (FUN-) «Application Functions» или из меню 1.1 (LFT-) «LIFT» следующим образом:

LI2 (цепь 252 – направление вниз) необходимо назначить на RV (RUN REVERSE);

LI3 (цепь 274 – младший разряд уставки скорости) необходимо назначить на PS2 (2 PRESET SPEED);

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	0411ЭМ.34.00.000 РЭ					Лист 50
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

LI4 (цепь 275 – второй разряд уставки скорости) необходимо назначить на PS4 (4 PRESET SPEED);

В ПЧ ATV LIFT заводские уставки входов LI3 и LI4 определены в меню «ЛИФТ» - LI3 назначен на задание скорости ревизии, а LI4 – скорости подхода к этажу. Так как в лифтах с устройством УЛ используется двоично- кодированное задание скоростей, эти назначения необходимо отключить. Затем, в меню прикладных функций, назначить новые функции входов – 2 и 4 фиксированные скорости.

Аналоговые входы AI2 и AI3 должны быть отключены (NO).

Аналоговые выходы не используются

3.5. Подключение инкрементального датчика угла поворота (энкодера).

При использовании привода с обратной связью по положению двигатель оборудуется датчиком датчика угла поворота вала (энкодером). Энкодер подключается к плате энкодера VW3 A3 401, которая устанавливается в специальное посадочное место внутри корпуса ПЧ.

Питание энкодера - +5В от ПЧ. Информационные входы А+, А-, В+, В-. Энкодер снабжен кабелем либо разъемом, в этом случае кабель поставляется комплектно. Все провода кабеля различаются по цвету. На корпусе датчика имеется табличка назначения проводов по цветам, например: 0V – WH – белый, +Ucc – BN – коричн., А+ - GN - зеленый, А – - YE - желтый, В+ - PK - розовый, В – - GY - серый.

3.6. Тест датчика обратной связи (энкодера).

Установите в меню (I_O-) «ВХОДЫ-ВЫХОДЫ», подраздел «Конфигурация импульсного датчика», параметр PGi – число импульсов энкодера, а в меню (drC-) «ПРИВОД» параметр Ctr – тип контура регулирования – на (SVC I) – open loop – открытый цикл (если возможно вращение ЭД без нагрузки без обратной связи).

После ввода параметров ПЧ и двигателя выполните автотюнинг двигателя. Затем выберите в DRIVE MENU параметр EnC -ENCODER CHECK и нажмите кнопку «Вниз». Появится надпись YES. Нажмите [ENT] на пульте ПЧ.

В режиме МП2 в шкафу управления лифтом нажмите кнопку вверх или вниз; частота вращения должна составлять 15-20% от номинальной.

Если в течение 3-4с не возникает ошибки SPF, на пульте ПЧ появится надпись DONE -выполнено. В противном случае поменяйте местами провода (А) и (А-), проверьте правильность подключения датчика и повторите тест.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	0411ЭМ.34.00.000 РЭ					Лист 51
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

После успешного прохождения теста параметр EnC -ENCODER CHECK автоматически устанавливается на DONE – выполнено.

Установите в меню привода параметр Ctr – тип контура регулирования – на (FVC) – closed loop – замкнутый цикл.

Если ЭД не работает в открытом цикле, и нет возможности провести тест энкодера, убедитесь, что при работе в замкнутом цикле вращение ЭД происходит равномерно, а ток двигателя не превышает номинального.

3.5. Первое включение

Установите режим работы лифта МП2. Перед подачей питания на ПЧ проверьте правильность соединения ПЧ с устройством управления УЛ. Обратите внимание на то, что питание цепей управления ПЧ производится напряжением 24V от преобразователя.

Каabinу лифта рекомендуется установить в середине шахты или на предпоследнем этаже вне зоны ДВЭ. Включите тумблер «Сеть» в УЛ. При отсутствии неисправностей должен включиться линейный пускатель КМ1.

ВНИМАНИЕ! Не допускайте подачи сетевого напряжения (L15, L25, L35) на выходы ПЧ (U,V,W)! Это приводит к выходу преобразователя из строя!

3.5.1. Включите автоматический выключатель QF1. В отсутствие ошибок в схеме лифта на индикаторе платы МПУ – режим работы С2.

Должен кратковременно включиться вентилятор ПЧ; отображаемое в левом верхнем углу графического терминала состояние ПЧ – RDY (готов к работе).

4. Наладка лифта с преобразователем частоты.

4.1. Целью проведения наладочных работ на лифтах с ПЧ является подбор регулировочных параметров, таких, как время разгона и торможения привода, в соответствии с дистанцией замедления кабины (параметр С2 в УЛ), условий снятия и наложения тормоза, коэффициентов контура скорости и т.п., для достижения точности остановки, максимальной комфортности поездки пассажиров и (или) высокой производительности лифтовой установки.

Большинство параметров преобразователя запрограммированы на заводе-изготовителе и в процессе наладки лифта не изменяются.

Подробные указания по программированию параметров ПЧ см. в «Руководстве по программированию» для «ALTIVAR 71L» или «ATV LIFT».

Внимание! Если преобразователь поставляется не в заводской упаковке или использовался ранее с другим двигателем, перед началом работ необходи-

Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
3.5.1. Включите автоматический выключатель QF1. В отсутствие ошибок в схеме лифта на индикаторе платы МПУ – режим работы С2. Должен кратковременно включиться вентилятор ПЧ; отображаемое в левом верхнем углу графического терминала состояние ПЧ – RDY (готов к работе). 4. Наладка лифта с преобразователем частоты. 4.1. Целью проведения наладочных работ на лифтах с ПЧ является подбор регулировочных параметров, таких, как время разгона и торможения привода, в соответствии с дистанцией замедления кабины (параметр С2 в УЛ), условий снятия и наложения тормоза, коэффициентов контура скорости и т.п., для достижения точности остановки, максимальной комфортности поездки пассажиров и (или) высокой производительности лифтовой установки. Большинство параметров преобразователя запрограммированы на заводе-изготовителе и в процессе наладки лифта не изменяются. Подробные указания по программированию параметров ПЧ см. в «Руководстве по программированию» для «ALTIVAR 71L» или «ATV LIFT». Внимание! Если преобразователь поставляется не в заводской упаковке или использовался ранее с другим двигателем, перед началом работ необходи-					
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
0411ЭМ.34.00.000 РЭ					Лист
					52

мо убедиться, что все текущие значения параметров соответствуют заводским уставкам. Сброс на заводские уставки производится из меню 1.12 FACTORY SETTINGS (FCS-). Для этого установите значение параметра

GoTo FACTORY SETTINGS (GFS) = YES.

После сброса на дисплее снова появится «NO».

Возможен также частичный сброс параметров, например, только параметров мотора (меню 1.4 «ПРИВОД») или только меню 1.3 SETTINGS (НАСТРОЙКИ)

4.2. Ввод параметров преобразователя частоты

Перед тем, как приступить к изменению параметров ПЧ, внимательно изучите руководство по программированию ATV71L (ATV LIFT).

Внимание! При отсутствии указания на необходимость изменения какого-либо параметра, изменять его значение ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

4.2.1. ПЧ ATV71L (ATV LIFT) имеет базовую конфигурацию, запрограммированную на заводе-изготовителе, которая включает в себя все основные настройки: частота сети – 50Гц;

применение с постоянным моментом, векторное управление по напряжению без датчика обратной связи (SVC U);

останов в нормальном режиме – по кривой замедления (рампе);

аварийный останов – выбегом;

линейная кривая, время разгона и замедления – 3,0с;

Нижняя скорость LSP– 0Гц (для разомкнутого цикла установить 0,2Гц);

Верхняя скорость HSP – 50Гц;

Тепловой ток ЭД = номинальный ток ПЧ;

Автоматическое динамическое торможение – 0,7 номинального тока ПЧ в течение 0,5с; включено (необходимо отключить)

Частота ШИМ – 4,0...8,0 кГц в зависимости от габарита ПЧ;

Логические входы:

- LI1: forward, LI2: reverse (вращение «назад»), tCt: 2-проводное управление по фронту сигнала (необходимо переключить на (LEL) – по уровню);

- LI3 и LI4 – дискретные скорости лифта, (необходимо переключить на кодированные) LI5, LI6: отключены (not assigned);

Аналоговые входы:

- AI1: задание частоты (0 - ± 10) V;

- AI2: (0-20) mA отключен (not assigned);

- Реле R1: отключено (no); необходимо назначить на «ПЧ исправен»;

Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.		Подп. и дата				
Изм.	Лист		№ докум.	Подп.		Дата				
0411ЭМ.34.00.000 РЭ						Лист				
						53				

останов в нормальном режиме – по кривой замедления (рампе),
аварийный останов – выбегом;
линейная кривая, время разгона и замедления – 3,0с;
Нижняя скорость LSP– 0Гц (для разомкнутого цикла установить 0,2Гц);
Верхняя скорость HSP – 50Гц;
Тепловой ток ЭД = номинальный ток ПЧ;
Автоматическое динамическое торможение – 0,7 номинального тока ПЧ в течение 0,5с; включено (необходимо отключить)
Частота ШИМ – 4,0...8,0 кГц в зависимости от габарита ПЧ;
Логические входы:
- LI1: forward, LI2: reverse (вращение «назад»), tCt: 2-проводное управление по фронту сигнала (необходимо переключить на (LEL) – по уровню);
- LI3 и LI4 – дискретные скорости лифта, (необходимо переключить на кодированные) LI5, LI6: отключены (not assigned);
Аналоговые входы:
- AI1: задание частоты (0 - ±10) V;
- AI2: (0-20) mA отключен (not assigned);
- Реле R1: отключено (no); необходимо назначить на «ПЧ исправен»;

- Реле R2: назначено на управление тормозом (BRAKE);
- Аналоговый выход АО1: 0-20 mA, назначен как логический (DO) с функцией (ОСС) - управление выходным контактором;

Внимание! Для правильной работы лифта необходимо изменение ряда параметров!

4.2.2. Преобразователь частоты может поставляться с многострочным ЖК-пультом программирования либо со светодиодным пультом оператора, имеющим 4-разрядный семисегментный индикатор.

Символы индикации разделов меню (XXX-) и параметров (XXXX) на семисегментном индикаторе указаны в скобках, на графическом дисплее – ЗАГЛАВНЫМИ БУКВАМИ.

Для выбора параметров служат кнопки «Вверх» и «Вниз» или поворот навигатора, для подтверждения ввода – кнопка «ENT» или нажатие навигатора, для выхода без изменения параметра – кнопка «ESC».

Доступ к ряду параметров может осуществляться из различных разделов меню, поэтому дальнейший порядок ввода параметров является рекомендательным.

4.2.3. Программирование ПЧ осуществляется в следующей последовательности:

1) При наличии графического терминала установите язык общения ENGLISH (EnG), или РУССКИЙ (ruS), в 5 разделе меню LANGUAGE (LNG-). При первом включении меню ЯЗЫК - LANGUAGE (LNG-) появляется автоматически через 3с после стартового экрана; после выбора языка будут высвечиваться подразделы МЕНЮ ПЧ - DRIVE MENU (SiP-, LIF-, SUP-, Set-,...drC-, Fun-,...). При поставках ПЧ с КМЗ ПЧ укомплектован терминалом с установленным русским языком.

2) Выберите уровень доступа ЭКСПЕРТНЫЙ - EXPERT (EPr) во 2 разделе меню ACCESS LEVEL (LAC-);

3) Перейдите к разделу 1 МЕНЮ ПЧ - DRIVE MENU нажатием кнопки «Вверх» (навигатор против часовой стрелки); нажмите кнопку «ENT» для входа в меню;

4) Перейдите к подразделу 1.1 LIFT (LIF-); нажмите кнопку «ENT» для входа в подменю;

Внимание! От правильной установки параметров этого раздела зависит доступность ряда параметров других разделов!

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ности:	
					1) При наличии графического терминала установите язык общения ENG- LISH (EnG), или РУССКИЙ (ruS), в 5 разделе меню LANGUAGE (LNG-). При пер- вом включении меню ЯЗЫК - LANGUAGE (LNG-) появляется автоматически че- рез 3с после стартового экрана; после выбора языка будут высвечиваться под- разделы МЕНЮ ПЧ - DRIVE MENU (SiП-, LIF-, SUP-, Set-,...drC-, Fun-,...). При по- ставках ПЧ с КМЗ ПЧ укомплектован терминалом с установленным русским язы- ком.	
					2) Выберите уровень доступа ЭКСПЕРТНЫЙ - EXPERT (EPr) во 2 разделе меню ACCESS LEVEL (LAC-);	
					3) Перейдите к разделу 1 МЕНЮ ПЧ - DRIVE MENU нажатием кнопки «Вверх» (навигатор против часовой стрелки); нажмите кнопку «ENT» для входа в меню;	
					4) Перейдите к подразделу 1.1 LIFT (LIF-); нажмите кнопку «ENT» для входа в подменю;	
					Внимание! От правильной установки параметров этого раздела зави- сит доступность ряда параметров других разделов!	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	0411ЭМ.34.00.000 РЭ	Лист
						54

Раздел LCO содержит подразделы: LIO - входы-выходы, END- данные энкодера, MOT – параметры ЭД, LDA – данные лифта.

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

Инд.	Графич.терм.	Параметр	Диапазон	По умолч.	Для лифта
tFr	Max frequency	Макс. частота	0-60000 мин ⁻¹	60/72 Гц	60(1,6м/с)/55г ц
Синхронный двигатель с постоянными магнитами					
PPrS	Pole pairs	Число пар полюсов СД	1-50	От типа ПЧ	С табл.ЭД
nCrS	Rated mot. Cur.	Ном. ток двигателя, А	0,25-1,36In,А	От типа ПЧ	С табл. ЭД
nSPS	Rated motor speed (rpm)	Ном. скорость двигателя, мин. ⁻¹	0-60000 мин ⁻¹	От типа ПЧ	С табл.ЭД
tQS	Rated motor torque (Нм)	Ном. момент двигателя, Нм	0-65,535 Нм	От типа ПЧ	С табл.ЭД
lth	Thermal current	Ток тепловой защиты	0,2 - 1.5 In ПЧ	От типа ПЧ	In ЭД
CLI	Current limit	Ограничение тока	0 - 1.65 In ПЧ	От типа ПЧ	2-2,5 In ЭД
tUn	Auto-tuning	Автоподстройка (выполнять на холодном ЭД; в случае изменения параметров ЭД повторить)	nO -YES-dOnE	nO	выполнить
Для доступа к параметрам двигателя полезно использовать также меню (drC-) «ПРИВОД», содержащее большее количество параметров для управления двигателем					
LdA-	LdA-	Данные лифта			
CSP	Ном. скорость	Номинальная скорость кабины (при FRS)	0,01-10,00 м/с	1,00	0,71-1,0-1,6...
LCA	Грузоподъемн.	Грузоподъемность лифта	0-48000 кг	400	Факт.
СПА	Масса кабины	Масса кабины	Auto-пользов.	Auto	Auto или факт
CtП	Противовес	Масса противовеса	Auto-пользов.	Auto	Auto или факт
АСП	Комфорт.пуск	Комфортный пуск (ограничение ускорений)	0,1-5,0 м/с ²	0,5	0,5...1,0
LTS		Рабочая скорость			Не использ.
DEL		Путь торможения			Не использ.
LLT		Время подхода			Не использ.
STL		Путь остановки			Не использ.
ACt	Время разгона				
dEL	Время тормож.				
Inr	Ramp increment	Дискретность изменения	1-0,1-0,01	0,1 с	0,1
ACC	Acceleration	Время разгона (должно обеспечивать замедление при поэтажном разъезде с учетом параметра УЛ «F7-C4»)	0,01-6000	3,0 с	400кг- 3,5-4,0 630кг-4,0-5,0 1000кг-4,5-5,5
dEC	Deceleration	Время замедления от номинальной скорости до 0	0,01-6000	3,0 с	1,0м/с-1,8-2,2с 1,4м/с-2,0-2,5с 1,6м/с-2,2-2,8с 2,5м/с-4,5-6,0с

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	0411ЭМ.34.00.000 РЭ	Лист
						56

Инд.	Графич.терм.	Параметр	Диапазон	По умолч.	Для лифта
rPt	Ramp Type	Тип кривой			
Lin	Linear	Линейная	Lin-S-U-CUS	Lin	CUS (доступны tA1-tA4)
S	S-ramp	S-образная			
U	U-ramp	U-образная			
CUS	Customized	Пользовательская			
tA1	Beg/acc rnd	(нач.разгона) в % от ACC	0-100%	25	(15-25)
tA2	End/acc rnd	(кон.разгона)	100-tA1	25	(10-20)
tA3	Beg/dec rnd	(нач.замедл.) в % от DEC	0-100%	25	(10-20)
tA4	End/dec rnd	(кон.замедл.)	100-tA3	25	(5-30)
Frt	Ramp2 thresh- old	Частота переключения темпов (используется при подборе точных остановок на лифтах г/п 1000кг)	0-500 Гц	0	SP2-0,2 Гц при необходимо- сти
rPS	Ramp sw.ass	Назнач-е вх.перекл.темпа	nO; LI1... LI6	nO	nO
AC2	Acceleration 2	Время разгона от Frt до номинальной частоты При этом ACC – от 0 до Frt	См. ACC	5,0 с	См. ACC
dE2	Deceleration 2	Время замедления от но- минальной частоты до Frt При этом dEC – от Frt до 0	См. dEC	5,0 с	См. dEC
LOP-	LOP-	Оптимизация лифта			
MCO-	MCO-	Оптимизация двигателя			
tUS		Состояние автоподстр.			
SPL-	SPL-	Контур скорости			
JMOT	Реал. мом. ин. дв.	Реальн. Мом. инерции ЭД	Польз./AUTO	AUTO	
JCAL	Расч. мом. ин. дв.	Расчетн. Мом. инерции ЭД			Для чтения
JAPL	Мом. ин. мех-ма	Момент инерц. механизма	Польз./AUTO	AUTO	
STA	Устойч. контура	Интегр. коэф. контура скор.	0-100%	20%	12-20
FLG	Коэф. контура	Пропорц. коэф. контура скор.	0-100%	20%	8-12; 2-3(СД)
SFC	Коэф. фильтра	Коэф. фильтра	0-100%	0%	65; 5(СД)

Для типовых применений настройка момента инерции не требуется.

В случае, когда параметры двигателя неизвестны (масса, ном. скорость и т.д.), то можно настроить суммарный момент инерции механизма следующим образом:

- увеличивайте [Реал. мом. ин. дв.] (JMOT) и/или [Грузоподъемность] (LCA) для увеличения [Момент инерции механизма] (JAPL)) до границы устойчивости (шум и сильные вибрации в кабине);

- уменьшайте [Реал. мом. ин. дв.] (JMOT) и/или [Грузоподъемность] (LCA) для уменьшения [Момент инерции механизма] (JAPL) до исчезновения сильных вибраций; можно их уменьшать до появления медленных колебаний скорости или перерегулирования по скорости, которые легко ощущаются в кабине. В этом случае необходимо вновь увеличить момент инерции.

5) проверьте, что параметр 2/3WIRE CONTROL (tCC) установлен на 2-проводное управление 2 WIRE (2C), и измените тип 2-проводного управления (tCt)

Инд. № подл.	Подп. и дата				Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	0411ЭМ.34.00.000 РЭ	Лист 57
Инд. № подл.	Подп. и дата				Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	0411ЭМ.34.00.000 РЭ	Лист 57
Инд. № подл.	Подп. и дата				Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	0411ЭМ.34.00.000 РЭ	Лист 57
Инд. № подл.	Подп. и дата				Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	0411ЭМ.34.00.000 РЭ	Лист 57

с TRANSITION (trn) - «по фронту» на LEVEL (LEL) - «по уровню». **Работа по фронту сигнала в системах управления лифтами воспрещается!**

7) Введите номинальные параметры ЭД из меню 1.1 LIFT-MCO или из меню 1.4 MOTOR CONTROL (drC-):

Инд.	Графич.терм.	Параметр	Диапазон	По умолч	Для лифта
tUn	Auto tUn	Автотюннинг (подстройка ПЧ под ЭД)	No - Yes (Done)	No	YES/Done
AUt	Automatic TUN	Автоматический автотюннинг перед каждым включением ЭД	No - Yes	No	No
PHr	Output PH rot.	Чередование фаз на выходе	ABC-ACB	ABC	при необходимости
SFr *	Switching freq.	Частота ШИМ	В соотв. с типом ПЧ		8-10-12 кГц
	IR compens.	IR-компенсация		100%	100%
	Slip compens.	Компенсация скольжения ЭД		100%	100%
Инд.	Графич.терм.	Параметр	Диапазон	По умолч.	Для лифта
EnS	Encoder feed-back	Обратная связь по скорости	No - Yes	No	Yes— для FVC
PGr	Encoder pulses	Количество имп./оборот	100-5000	1024	С таблички
EnC	Encoder check	Тест энкодера	No - Yes	No	FVC-выполнить
EnU	Encoder usage	Наличие энкодера	No – SEC-rEG	No	rEG – для FVC

* - доступно только из MOTOR CONTROL (drC-):

8) Настройте кривую движения в меню 1.7. APPLICATION FUNCTIONS, (Fun-) подраздел RAMP (rPt-), в меню 1.3–SETTINGS (SEt-) или в меню LIFT:

Инд.	Графич.терм.	Параметр	Диапазон	По умолч	Для лифта
rPt	Ramp Type	Тип кривой			
Lin	Linear	Линейная	Lin–S–U–CUS	Lin	CUS (доступны tA1-tA4)
S	S-ramp	S-образная			
U	U-ramp	U-образная			
CUS	Customized	Пользовательская			
Inr	Ramp increment	Дискретность изменения	1-0,1-0,01	0,1 с	0,1
ACC	Acceleration	Время разгона (должно обеспечивать замедление при поэтажном разезде с учетом параметра УЛ «F7-C4»)	0,01-6000	3,0 с	400кг- 3,5-4,0 630кг-4,0-5,0 1000кг-4,5-5,5
dEC	Deceleration	Время замедления от номинальной скорости до 0	0,01-6000	3,0 с	1,0м/с–1,8-2,2с 1,4м/с–2,0-2,5с 1,6м/с–2,2-2,8с 2,5м/с–4,5-6,0с
tA1	Beg/acc rnd	(нач.разгона) в % от ACC	0-100%	50	(15-25)
tA2	End/acc rnd	(кон.разгона)	100-tA1	50	(10-20)
tA3	Beg/dec rnd	(нач.замедл.) в % от DEC	0-100%	40	(10-20)
tA4	End/dec rnd	(кон.замедл.)	100-tA3	60	(5-30)
Frt	Ramp2 threshold	Частота переключения темпов (используется при подборе точных остановок на лифтах г/п 1000кг)	0-500 Гц	0	SP2-0,2 Гц при необходимости

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	0411ЭМ.34.00.000 РЭ					Лист
										58
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

Инд.	Графич.терм.	Параметр	Диапазон	По умолч.	Для лифта
AC2	Acceleration 2	Время разгона от Frt до номинальной частоты При этом ACC – от 0 до Frt		5,0 с	См. ACC
dE2	Deceleration 2	Время замедления от номинальной частоты до Frt При этом dEC – от Frt до 0		5,0 с	См. dEC
LSP	Low speed	Минимальная скорость	0-HSP	0	0,2-0,4 закр.цикл – 0
HSP	High speed	Высокая скорость	0-10000	50 (60)	60- 1,0 м/с 68 – 1,6 м/с
brA	Dec ramp adapt	Адаптация темпа замедления	No - Yes	nO	nO

9) Проверьте правильность установки параметров

«Автоматическое DC-торможение» - AUTO DC INJECTION (AdC-) - значение параметра Auto DC injection (AdC) должно быть nO - отключено

10) Введите номера логических входов, назначенных на задание 4 скоростей и уставки скоростей доводки, ревизии и номинальной скорости в меню 1.7. APPLICATION FUNCTIONS, (Fun-), подраздел PRESET SPEEDS (PSS-) или в меню 1.3 – SETTINGS или в меню LIFT, а также значения коэффициентов регулирования FLG и SIT:

Меню 1.3 – SETTINGS (Set-)

Инд.	Графич.терм.	Параметр	Диапазон	По умолч.	Для лифта
1.3	Settings	Параметры настройки, изменяемые во время движения			
	ACC	Время разгона. Определяется для разгона от 0 до максимальной частоты (FrS)	0,05-999,9	5	В зависимости от скорости и г/п лифта 3,5-6,0s
	DEC	Время замедления (зависит от пути замедления лифта)		5	1,6...2,5s из расчета не более 0,8м/с/с
	AC2 DE2	2 время ускорения и 2 время замедления– (доступны при Frt > 0)	0,05-999,9	5 5	(При необх.) 3,5-5,5с
		Скругления кривой разгона/ торможения (только при типе Custom)			
	Beg/acc rnd	(нач.разгона)	0-100%	50	(15-25)
	End/acc rnd	(кон.разгона)	100-tA1	50	(10-20)
	Beg/dec rnd	(нач.замедл.)	0-100%	40	(10-20)
	End/dec rnd	(кон.замедл.)	100-tA3	60	(5-30)
	LSP	Минимальная скорость (код 000)	0 - HSP	0	0,2-0,4Гц SVC 0 для FVC
	HSP	Максимальная скорость (устанавливается в соответствии с номинальной скоростью лифта)	LSP - tFr	50	1,6м/с – 56Гц 1,0м/с – 50Гц

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	0411ЭМ.34.00.000 РЭ					Лист
										59
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

Инд.	Графич.терм.	Параметр	Диапазон	По умолч	Для лифта
	Mot.therm.curr.	Ток тепловой защиты двигателя	0,25-1,36In, А	Зависит от типа ПЧ	(Ном.ток ЭД)
	Sp.prop.gain	Пропорциональный коэффициент регулирования скорости (увеличение ведет к большей «жесткости» системы)	0-1000%	40	6 (6-20)
	Sp.time integral	Интегральный коэффициент регулирования, увеличение его после настройки SPG снижает перерегулирование по скорости, но вызывает запаздывание при обработке задания	0-1000%	100	300 (100-600)
	K-speed loop	Коэф. фильтра	0-100%	0	65%

Меню 1.7. APPLICATION FUNCTIONS, (Fun-), функция PRESET SPEEDS (PSS-)

Инд.	Графич.терм.	Параметр	Диапазон	По умолч	Для лифта
PSS-	Preset speeds	Заданные скорости			
PS2	2 Preset speeds	Младший разряд	No-LI3-LI4...	No	LI3
PS4	4 Preset speeds	Второй разряд	No-LI4-LI5...	No	LI4
PS8	8 Preset speeds	Не использ.	No-LI5-LI6...	No	No
PS16	16 Preset speeds	Не использ.	No-LI6...	No	No
		(код 00 соответствует LSP)			
SP2	Preset speed 2	Уставка скорости 2 (Код 01) Скорость доводки (MC)	LSP-HSP	10,0	7-8 Гц - MC
SP3	Preset speed 3	Уставка скорости 3 (Код 10) Скорость ревизии (соотв. 0,3-0,4 м/с)		15,0	12-15 Гц скор. ревизии
SP4	Preset speed 4	Уставка скорости 4 (Код 11) Большая скорость (BC)	LSP-HSP	20,0	50-56 Гц - BC

11) D меню 1.7. APPLICATION FUNCTIONS, (Fun-), подраздел BRAKE LOGIC CONTROL (bLC-) проверьте назначение реле R2 – тормозная логика; введите значения параметров тормозной логики в соответствии с таблицей (также доступно из меню LIFT- LOP- STA- (старт) и STO-(стоп):

Инд.	Графич.терм.	Параметр	Диапазон	По умолч.	Для лифта
bLC-	Brake logic control	тормозная логика			
bLC	Brake assignment	Назначение выхода			
R2		Реле R2 назначено для управления тормозом		No (R2)	R2
bSt HOr UEr	Movement type Traveling Hoisting	Тип перемещения (горизонтально – - вертикально)	HOr - UEr	Hoisting (UEr)	Hoisting (UEr)
bCl	Brake contact	Назначение входа контроля тормоза	No- LI(...)	No	No
bIP	Brake impulse	Не используется	nO-YES-2lbr	No	No
lbr	Brake release I	Ток снятия тормоза		In	0,1...1,0A... до Iном. ЭД

Инд. № подл.

Взам. инв. №

Инд. № дубл.

Подп. и дата

Подп. и дата

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

0411ЭМ.34.00.000 РЭ

Лист
60

Инд.	Графич.терм.	Параметр	Диапазон	По умолч.	Для лифта
brt	Brake release T	Время снятия тормоза	0-5с	0с	0,20-0,50 s
blr	Brake release F	Частота снятия тормоза	Auto,0-10Гц	auto	0-0,1 Hz
ben	Brake engage F	Частота наложения тормоза	Auto,0-10Гц	Auto	0-0,1 Hz
tbE	Brake engage delay	Задержка перед наложением тормоза		0	0 s
bet	Brake engage T	Время наложения тормоза	0-5с	0	0,40-0,80

12) В меню 1.7. APPLICATION FUNCTIONS, (Fun-), подраздел OUTPUT CONTACTOR CMD (OCC-) проверьте назначение логического выхода DO1 на управление выходным контактором, OCC = dO1 (заводская установка). Времена задержки срабатывания выхода изменять не требуется

13) Настройте логику работы при неисправностях в меню 1.8 – FAULT MANAGEMENT (FLt-). Необходимо установить параметры:

(tHt-) тип тепловой защиты – параметр tHt = FCL (принудит.вентиляция ЭД)

(OPL-) – обрыв выходной фазы – параметр OPL = YES

Значения остальных параметров соответствуют заводским уставкам.

5. Окончательная настройка ПЧ

5.1. Автотюнинг

После установки параметров перейдите в DRIVE CONTROL меню (drC-) к подразделу (tUn-) – автоподстройка.

После ввода всех параметров необходимо выполнить **автоподстройку** ПЧ к двигателю (автотюнинг), для чего в DRIVE MENU выбрать параметр “(tUn-) и нажать [ENT], значение параметра обычно “NO”; нажать «Вниз», появится значение “YES”.

Убедиться в отсутствии команды вращения. Затем подключить электродвигатель к выходу ПЧ (включить или нажать пускатель KM7, предварительно отключив реле K1 во избежание отключения автоматического выключателя QF1).

Нажать [ENT] на пульте ПЧ; начнется тест двигателя (сопровождается звуками различной тональности в течение 1...5с) по окончании теста на дисплее ПЧ появится значение “DONE” – выполнено. При возникновении ошибок в процессе автотюнинга проверьте подключение электродвигателя к ПЧ или см. руководство по программированию ПЧ.

Если в ходе дальнейшей наладки имеют место изменения параметров двигателя, автотюнинг необходимо повторить!

По окончании подключить K1 или восстановить схему.

5.2. Процесс наладки лифта с ПЧ состоит из следующих этапов:

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	разделу (tUn-) – автоподстройка.
					После ввода всех параметров необходимо выполнить автоподстройку ПЧ к двигателю (автотюннинг), для чего в DRIVE MENU выбрать параметр “(tUn-) и нажать [ENT], значение параметра обычно “NO”; нажать «Вниз», появится значение “YES”.
					Убедиться в отсутствии команды вращения. Затем подключить электродвигатель к выходу ПЧ (включить или нажать пускатель KM7, предварительно отключив реле K1 во избежание отключения автоматического выключателя QF1).
					Нажать [ENT] на пульте ПЧ; начнется тест двигателя (сопровождается звуками различной тональности в течение 1...5с) по окончании теста на дисплее ПЧ появится значение “DONE” – выполнено. При возникновении ошибок в процессе автотюннинга проверьте подключение электродвигателя к ПЧ или см. руководство по программированию ПЧ.
					Если в ходе дальнейшей наладки имеют место изменения параметров двигателя, автотюннинг необходимо повторить!
					По окончании подключить K1 или восстановить схему.
					5.2. Процесс наладки лифта с ПЧ состоит из следующих этапов:
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	0411ЭМ.34.00.000 РЭ
					Лист 61

- проверка соединений, установка параметров двигателя и ПЧ и автотюннинг;
- первый пуск на скорости ревизии;
- пуск на большой скорости и подбор времени замедления;
- настройка параметров регулирования;
- настройка времени разгона и получение поэтажного разъезда;
- подбор скорости доводки и получение точных остановок;
- проверка работы лифта и сохранение файла параметров ПЧ.

5.2.1. Проверка соединений, установка параметров двигателя и ПЧ и автотюннинг. В случае возникновения ошибок при программировании или конфигурировании ПЧ, исправить ошибки в соединениях и установке параметров, при необходимости вернуться к заводским уставкам и повторить программирование.

В случае изменения параметров ЭД повторить автотюннинг согласно п.5.1.

5.2.2. Первый пуск на скорости ревизии и проверка направления и устойчивости вращения ЭД.

Установите в устройстве управления режим работы МП2. Нажмите кнопку «Вниз» в шкафу УЛ.

Проконтролируйте наличие сигналов «КМ7вкл», «Направление вниз», «Скорость2», включение пускателя привода КМ7, а также включение индикаторов «ОС ПЧ» и, с задержкой, «Контроль Торм». После появления сигнала «Контроль Торм.» должен включиться пускатель тормоза КМ8, затем произойти снятие механического тормоза и начаться вращение ЭД. При подаче команды «Вниз», ЭД должен работать на спуск кабины, в противном случае изменить значение параметра (PHr) в меню 1.4 (DRIVE CONTROL (dRC-) с AbC на ACb.

Проконтролируйте заданную (FrH) и выходную (rFr) частоту на дисплее ПЧ, а также значение тока мотора (LCr) и смену состояний ПЧ в процессе движения (rdY - ACC - rUn - dEC - dCb). ПЧ не должен входить в ограничение по току (CLI) - current limit или превышать темп торможения (Obr) - overbraking при замедлении.

5.2.3. Пуск на большой скорости и подбор времени замедления. В первую очередь настраиваются кривые замедления. Время замедления dEC (рекомендуется вначале установить 1,7-2,0с), должно быть таким, чтобы кабина успевала нормально замедляться на заданной положением датчика нижнего этажа дистанции замедления. Перед остановкой в ДТО должен быть проход пустой кабины на установившейся малой скорости в пределах 10-20см. Путь замедления для лифтов со скоростью 1 м/с должен составлять 1300-1400 мм, для лифтов со скоростью 1,6 м/с – 2100-2400мм. При импульсном способе замедления изменение

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	0411ЭМ.34.00.000 РЭ					Лист 62
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

дистанции замедления осуществляется параметром (F7-C2) устройства управления УЛ. Рекомендуется первые поездки и калибровочный рейс выполнять на пониженной скорости (30-40 Гц при номинальной 50-56Гц) во избежание выхода кабины за пределы рабочей зоны. Необходимо убедиться, что кабина замедляется при входе в зону датчика крайнего этажа и останавливается в ДТО.

5.2.4. Настройка параметров регулирования (FLG, SIT), параметров тормозной логики и скруглений кривой движения (tA1...tA4) для достижения комфортности поездки.

1) Пропорциональный коэффициент контура регулирования FLG задает характер реагирования системы ПЧ-ЭД при переходных процессах. Рекомендуется снизить заводское значение 20% до 7-8% для более плавного движения. Если ледка лифта имеет высокий КПД (не является самотормозящейся), значение FLG может быть увеличено до 10-16% во избежание провала при старте. Если коэффициент FLG слишком велик, при движении будут ощущаться биения, вибрация, повысится уровень шума ЭД. При очень низком FLG привод не будет отрабатывать кривую замедления, может появиться неустойчивость и провалы при старте, «сползание» на самых малых скоростях (в зоне ДТО перед остановом).

Плавность старта можно приблизительно оценить по крыльчатке вентилятора на роторе ЭД или по вращению КВШ. Для снижения стартового рывка рекомендуется увеличить скругление начала разгона tA1 до 30-50%.

В закрытом цикле пропорциональный коэффициент контура регулирования FLG может быть увеличен до 20-25%.

Для открытого цикла регулирования установите интегральный коэффициент SIT в пределах 15-25. Дальнейшее повышение SIT может привести к тому, что система не будет отрабатывать замедление (время реакции будет слишком большим). Также возможно возникновение ошибки снятия тормоза (bLF) – brake fault, особенно, если мощность ПЧ существенно больше мощности ЭД. (!) Уменьшение SIT увеличивает перерегулирование при переходных процессах.

2) **Тормозная логика.** Установите ток снятия тормоза Ibr = 0,1-1,5А, (до 10-20% Iном.ЭД), время снятия тормоза brt = 0,6-0,8с и произведите пуск порожней кабины вниз на большой скорости (в режиме МП1). Уменьшайте (brt) с тем, чтобы вращение ЭД начиналось сразу после снятия механического тормоза. Проверьте отсутствие рывков и провалов в первый момент при старте, подберите (Ibr). Подберите коэффициенты FLG, SIT, tA1 для более мягкого старта. Используйте функцию (Переключение комплектов параметров) в меню LIFT, если не удастся избе-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	на роторе ЭД или по вращению КВШ. Для снижения стартового рывка рекомендуется увеличить скругление начала разгона t_{A1} до 30-50%.	
					В <i>закрытом</i> цикле пропорциональный коэффициент контура регулирования FLG может быть увеличен до 20-25%.	
					Для <i>открытого</i> цикла регулирования установите интегральный коэффициент SIT в пределах 15-25. Дальнейшее повышение SIT может привести к тому, что система не будет отрабатывать замедление (время реакции будет слишком большим). Также возможно возникновение ошибки снятия тормоза (bLF) – brake fault, особенно, если мощность ПЧ существенно больше мощности ЭД. (!) Уменьшение SIT увеличивает перерегулирование при переходных процессах.	
					2) Тормозная логика. Установите ток снятия тормоза $I_{br} = 0,1-1,5A$, (до 10-20% $I_{ном.ЭД}$), время снятия тормоза $brt = 0,6-0,8с$ и произведите пуск порожней кабины вниз на большой скорости (в режиме МП1). Уменьшайте (brt) с тем, чтобы вращение ЭД начиналось сразу после снятия механического тормоза. Проверьте отсутствие рывков и провалов в первый момент при старте, подберите (I_{br}). Подберите коэффициенты FLG, SIT, t_{A1} для более мягкого старта. Используйте функцию (Переключение комплектов параметров) в меню LIFT, если не удастся избе-	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	0411ЭМ.34.00.000 РЭ	Лист
						63

жать провалов при старте, и в то же время возникают вибрации во время движения кабины на установившейся скорости.

В системе с замкнутым циклом можно повышать ток снятия тормоза вплоть до номинального тока двигателя, если это не приводит к снижению комфортности поездки. Также используйте функцию ROLLBACK Management (rbП-).

3) Скругление начала замедления $tA3(15-25)$ компенсирует возможное перерегулирование при переходе на малую скорость.

Скругление окончания замедления $tA4(20-40)$ позволяет получить максимально плавный останов и повысить точность остановки кабины лифта.

Для достижения наибольшей комфортности поездки ротор ЭД должен полностью останавливаться перед наложением механического тормоза.

Для этого необходимо подобрать частоту (bEn) и время (bEt) наложения тормоза. Время наложения тормоза выбирается в зависимости от типа редуктора и тормоза. Как правило, $bEn = (0...0,5)Гц$, $bEt = (0,06-0,5)с$. Рекомендуется сначала установить $bEt = 0,8с$, а затем уменьшать время наложения тормоза, так чтобы механический тормоз накладывался сразу после фактической остановки ротора ЭД. Частота наложения тормоза bEn может быть увеличена вплоть до частоты скольжения двигателя, если не удастся достичь полной остановки ротора. Также в этом случае рекомендуется увеличить (FLG).

В замкнутой системе тормоз снимается и накладывается только при нулевой скорости, если команда пуска снята. Поэтому настраиваются только выдержки времени срабатывания тормоза Brt и Bet .

4) ПЧ ATV71L и ATV LIFT имеют функцию ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ КОМПЛЕКТОВ ПАРАМЕТРОВ. Чаще всего второй комплект параметров необходим для отдельной настройки контура регулирования в установившемся режиме и в момент намагничивания двигателя при снятии тормоза.

Войдите в меню (LFT-) [ФУНКЦИИ ЛИФТА] (LFN-) → [ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ КОМПЛЕКТОВ ПАРАМЕТРОВ] → [2 Комплекта параметров]

В разделе [ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ] отметьте параметры для переключения: FLG и STA. $FLG2 = FLG1 \times 2$ и $STA2 = STA1 / 2$.

Для переключения комплектов следует назначить уставку частоты, равную ($LSP+0,1Гц$), при частоте выше частоты переключения будет использоваться второй комплект параметров. Комплект 1 используется при работе логики управления тормозом, а Комплект 2 – после нее.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	0411ЭМ.34.00.000 РЭ					Лист 64
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

Внимание! Параметры, входящие в комплекты для переключения, следует задавать только в меню (LIFT), даже если они доступны в других разделах! Значения, введенные из других разделов, не сохраняются, они действуют только до переключения питания!

5.2.5. Настройка времени разгона и получение поэтажного разъезда.

Установите время разгона (ACC) в пределах 3,5- 5,0с. Время разгона должно подбираться так, чтобы кабина имела возможность замедлиться к ближайшему этажу за установленное согласно п.5.2.3 время замедления. Путь замедления при этом равен половине высоты этажа при работе по датчику замедления ДЗ или обычному пути замедления при работе по ДЗ-1 или определяется параметром (F7-C4) в УЛ. При малой высоте этажа кабина может не достигать номинальной скорости на поэтажном разъезде.

Иногда, чаще для лифтов г/п1000кг, не удастся добиться точности остановки кабины в требуемых пределах. В этом случае рекомендуется использовать два темпа разгона/торможения. Время разгона при скоростях от нуля до частоты (FRt) перехода на второй темп - (ACC) устанавливается в пределах 3,5-5,5с, время разгона при скоростях от граничной частоты до номинальной AC2 настраивается, как указано выше. Частота смены темпов обычно немногим ниже скорости доводки (FRt) = SP2 - 0,2 Гц. Это позволяет настраивать темп замедления и точность остановки независимо друг от друга.

5.2.6. Подбор скорости доводки и получение точных остановок. В зависимости от длины шунтов ДТО (100-150-200мм) выбирается скорость доводки SP2 (от 3 до 8 Гц - соответствует малой скорости в лифтах с двухскоростным приводом). При слишком малой скорости доводки может возникать ошибка устройства УЛ (код 53) – превышение контрольного времени движения между этажами, а при слишком высокой – не удастся получить заданную точность остановки (± 10 мм) и ухудшится комфортность при остановке.

Предварительно оценить точность остановки можно по положению КВШ или шкива ограничителя скорости, для чего необходимо выполнить поездки сверху и снизу на 2 и более этажа к какому-либо этажу в середине шахты. Положение КВШ после остановки кабины в зоне ДТО отметить. Разность положений КВШ при подходе к этажу сверху и снизу не должна превышать 10мм. Окончательно точность остановки настраивается при поездке в кабине. После замеров при поездках через этаж необходимо проверить точность остановки при поэтажном разъезде и,

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	0411ЭМ.34.00.000 РЭ					Лист 65
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

при необходимости, отрегулировать время ускорения АС2 и положение средних шунтов замедления при поэтажном разъезде.

Внимание! Длина всех шунтов ДТО перед началом регулировки точности остановок должна быть одинаковой. Величина пути замедления (при использовании шунтов) на всех остановках также должна быть постоянной с точностью до 20 мм.

5.2.7. Проверка работы лифта и сохранение файла параметров ПЧ.

1) Произведите пуск пустой кабины вверх на большой скорости. Во время движения отсоедините провода с маркировками 274 и 275 на клеммной рейке УЛ. Должно произойти замедление кабины до скорости LSP (0,2-0,4Гц). По окончании замедления не должно быть разгона кабины под действием противовеса. Допускается движение с небольшой (до 0,1м/с) постоянной скоростью. Время проведения теста – до появления ошибки 53 в устройстве УЛ и наложения тормоза.

2) Отсоедините одну фазу от ЭД и подайте команду на движение. Кабина не должна двигаться, После включения КМ7 должна возникать ошибка OPF (обрыв фазы мотора) или bLF (ошибка снятия тормоза) на ПЧ и ошибка 45 в устройстве управления. Если ошибка OPF не возникает, проверьте установку в FAULT меню параметра «ОБРЫВ ФАЗЫ МОТОРА» (OPL) – Yes.

3) Установите кабину в середине шахты. Переключите питание устройства управления. Установите режим «Нормальная работа». При выполнении корректировочного рейса лифт не должен проходить на концевой выключатель пере спуска. При необходимости поднимите выше датчик нижнего этажа SQ4.

5) Если ПЧ укомплектован ЖК-терминалом, сохраните параметры ПЧ в файле с номером 1...4, для чего войдите в меню OPEN/SAVE и выберите опцию SAVE и номер файла File1...4– файл №1...4. Нажмите [ENT] для сохранения параметров.

Рекомендуется после окончания наладки установить уровень доступа к параметрам “BASIC” – базовый. При этом доступ к параметрам двигателя и некоторым другим будет закрыт.

5.3. По окончании наладки лифта, а также в случае изменения какого-либо параметра ПЧ, необходимо провести проверку работы лифта по Приложению 1 к настоящему ТО.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	0411ЭМ.34.00.000 РЭ					Лист
										66
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

6. Описание работы лифта с ПЧ

Цикл перемещения кабины лифта с использованием ПЧ состоит в следующем:

1. ПЧ посылает в устройство управления сигнал о готовности к работе RDY.
 2. При необходимости перемещения кабины к заданной остановке, устройство управления подает сигнал включения контактора главного привода KM7; цепь «выход ПЧ – низкополюсная обмотка двигателя» оказывается замкнутой.
 3. От устройства управления в ПЧ поступают сигналы задания направления и скорости движения. ПЧ формирует сигнал движения ОСС.
 4. ПЧ формирует на силовых зажимах электродвигателя трехфазное напряжение, необходимое для создания момента удержания кабины в покое. Когда ток в фазных обмотках двигателя достигает величины, обеспечивающей необходимый момент удержания, то от ПЧ в устройство управления подается сигнал, интерпретируемый системой управления как разрешение снятия электромагнитного тормоза (BRAKE).
 5. Устройство управления подает команду на отпускание тормоза.
 6. ПЧ формирует на силовых зажимах электродвигателя трехфазное напряжение, частота и амплитуда которого изменяются таким образом, что обеспечивается плавный разгон кабины до рабочей скорости.
 7. При подъезде к требуемой остановке срабатывает датчик замедления, и от устройства управления в ПЧ поступает сигнал задания скорости подхода к этажу.
 8. ПЧ формирует трехфазное напряжение с переменными значениями частоты и амплитуды, обеспечивающее плавное понижение скорости движения кабины до скорости подхода к этажу.
 9. При входе шунта в датчик точной остановки, сигналы задания скорости и направления снимаются. ПЧ формирует напряжение, позволяющее снизить скорость движения кабины до нуля и, далее, удерживать ее в состоянии покоя до наложения механического тормоза.
 10. После остановки ротора двигателя, ПЧ снимает сигнал BRAKE, устройство управления отключает KM8. Накладывается электромагнитный тормоз. ПЧ снимает сигнал движения ОСС. Электродвигатель отключается от ПЧ.
- Цикл перемещения кабины закончен.
- В случае пропадания во время движения сигналов готовности RDY или движения ОСС, возникает ошибка «45». Лифт отключается.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	7. При подъезде к требуемой остановке срабатывает датчик замедления, и от устройства управления в ПЧ поступает сигнал задания скорости подхода к этажу. 8. ПЧ формирует трехфазное напряжение с переменными значениями частоты и амплитуды, обеспечивающее плавное понижение скорости движения кабины до скорости подхода к этажу. 9. При входе шунта в датчик точной остановки, сигналы задания скорости и направления снимаются. ПЧ формирует напряжение, позволяющее снизить скорость движения кабины до нуля и, далее, удерживать ее в состоянии покоя до наложения механического тормоза. 10. После остановки ротора двигателя, ПЧ снимает сигнал BRAKE, устройство управления отключает КМ8. Накладывается электромагнитный тормоз. ПЧ снимает сигнал движения ОСС. Электродвигатель отключается от ПЧ. Цикл перемещения кабины закончен. В случае пропадания во время движения сигналов готовности RDY или движения ОСС, возникает ошибка «45». Лифт отключается.	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	0411ЭМ.34.00.000 РЭ	Лист 67