

ПАО «КАРАЧАРОВСКИЙ МЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД»
г. Москва

**ЛИФТ ПАССАЖИРСКИЙ
С УСТРОЙСТВОМ УПРАВЛЕНИЯ СЕРИИ УКЛ**

Электропривод и автоматика

Техническое описание и инструкция по эксплуатации

КАФИ.484430.001 ТО

Изменение ~~10~~ (11)

2018г.

СОДЕРЖАНИЕ

	ЛИСТ
1. ВВЕДЕНИЕ	3
2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	4
3. ОПИСАНИЕ РАБОТЫ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОПРИВОДА И АВТОМАТИКИ	6
4. ПРОГРАММА РАБОТЫ ЛИФТА	27
5. УЗЛЫ СХЕМЫ ЛИФТА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ЕГО БЕЗОПАСНУЮ ЭКСПЛУАТАЦИЮ	35
6. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	38
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ПРОВЕРКА РАБОТЫ ЛИФТА	41
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ИНСТРУКЦИЯ ПО НАСТРОЙКЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЧАС- ТОТЫ ALTIVAR LIFT	55

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата
1465	21.06.18			
11	КАФИ.20-18			28.09.18
10	КАФИ.82-17			12.2017
9	зам. КАФИ.75-17			06.2017
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Бердышев			06.2017
Пров.	Погоцкий			06.2017
Н.Контр.	Бердышев			06.2017
Утв.	Аринин			06.2017
КАФИ.484430.001 ТО				
Лифт пассажирский с устройством управления серии УКЛ Техническое описание и инструкция по эксплуатации				
Лит. Лист Листов				
А 2 81 78 79 10				
ПАО «КМЗ»				

1. ВВЕДЕНИЕ

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

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 КАФИ.484430.001 ЭЗ.

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

- для жилых и административных (общественных) зданий;
- с нерегулируемым и с регулируемым электроприводом перемещения кабины;
- с непроходной либо с проходной кабиной;
- с одним либо двумя регулируемыми электроприводами дверей кабины;
- с одиночным и групповым управлением.

1.4. Поскольку устройство управления серии УКЛ 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 КАФИ.484430.001 ЭЗ устройство управления УКЛ 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 в действующими нормами и правилами.

1.8. При выполнении электрических соединений следует руководствоваться схемой электрической соединений лифта пассажирского КАФИ.484430.001 Э4.

Изм.	№ подл.	Иодп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата
1465	9	21.08.17			

9	зам.	КАФИ.75-17		05.17
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КАФИ.484430.001 ТО

Лист
3

2. НАЗНАЧЕНИЕ И ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1. Назначение лифта - пассажирский (жилые и административные здания).

2.2. Грузоподъемность:

- лифт с нерегулируемым приводом — до 1000 кг.
- лифт с регулируемым приводом — до 1600 кг.

2.3. Скорость движения кабины:

- лифт с нерегулируемым приводом — до 1,4м/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 (два электропривода для проходной кабины).

2.10. Напряжение питающей сети — 380В (-15+10)%.

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 административных зданиях, с вызовом порожней кабины на все этажи.

2.12. Устройство управления лифтом серии УКЛ изготовлено в виде навесного (навесного) металлического шкафа одностороннего обслуживания. Габаритные размеры шкафа — 1740x715x260мм (с подставкой).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1465	21.06.18			

9	зам.	КАФИ.75-17		05.17
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КАФИ.484430.001 ТО

Лист
4

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.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	9	зам.	КАФИ.75-17	05.17	КАФИ.484430.001 ТО	Лист
															5
1465	21.06.17									Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

3. ОПИСАНИЕ РАБОТЫ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОПРИВОДА И АВТОМАТИКИ

Позиционные обозначения устройств и электроаппаратов, приведенные в настоящем техническом описании, соответствуют схеме электрической принципиальной КАФИ.484430.001 ЭЗ «Лифт пассажирский с устройством управления УКЛ».

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.

Лифты с редукторными лебедками с регулируемым приводом могут оснащаться односкоростным асинхронным двигателем, взамен двухскоростного. При использовании в регулируемом приводе двухскоростного двигателя, движение во всех режимах осуществляется на низкополюсной обмотке. Проектом также предусмотрено применение безредукторных лебедок с синхронным либо низкооборотным асинхронным электродвигателем.

Для принудительного охлаждения двигатель М1 может иметь встроенный вентилятор М3. Питание на электродвигатель вентилятора подается через автоматический выключатель QF7 в шкафу УКЛ и термоконтакт первой ступени перегрева. Для привода тормоза лебедки применяются электромагниты постоянного тока YA1, YA1-1.

3.3. Питание цепей безопасности и цепей управления пускателями главного электродвигателя осуществляется однофазным переменным напряжением ~110В. 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 АЗ (МПУ) в шкафу УКЛ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1465	21.06.17г.			
9 зам.	КАФИ.75-17		05.17	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
КАФИ.484430.001 ТО				Лист
				6

3.4. В шахте и на кабине лифта могут быть установлены магнитоэлектрические датчики, с помощью которых контролируется местоположение кабины в шахте и, при замедлении по шунтам, определяется точка начала замедления кабины перед остановкой.

Датчики точной остановки SQ1(ДТО), SQ1-2(ДТО-2 для проходной кабины) и датчики замедления SQ2(ДЗ), SQ3(ДЗ-1) размещаются на кабине.

Датчики контроля крайних этажей SQ4(ДНЭ), SQ5(ДВЭ) и датчик основного посадочного этажа SQ6(ДПЭ) устанавливаются на кабине лифта. Шунты для этих датчиков устанавливаются в шахте лифта соответственно на нижней, верхней и основной посадочной остановках. Датчики SQ4-SQ6 представляют собой бистабильные магнитоэлектрические выключатели, которые размыкают контакт при прохождении кабины мимо магнитного шунта в сторону крайней остановки и замыкают его при выходе из зоны крайнего этажа для датчика посадочного этажа предусмотрен особый шунт, состоящий из двух магнитов разной полярности. Контакт SQ6 разомкнут только при нахождении датчика между магнитами, т.е. в зоне точной остановки посадочного этажа.

Возможна также установка датчиков SQ4-SQ6 в шахте, в зоне верхнего, нижнего и посадочного этажей соответственно, и единого шунта для них на кабине лифта.

3.4.1. Варианты расстановки шунтов и датчиков в шахте и на кабине лифта определяются следующими факторами:

расстоянием между остановками;

номинальной скоростью лифта;

расположением посадочных площадок на остановках, в том числе для лифтов с проходной кабиной;

выбором этажа основной посадочной остановки.

На рис.1 показаны варианты схем расположения шунтов и датчиков для лифтов с нерегулируемым приводом при замедлении по шунтам.

Вариант 1. Замедление кабины при подъезде к остановке происходит по второму, после точной остановки, шунту замедления. Датчиком замедления является SQ2(ДЗ).

Вариант 2. Замедление кабины происходит по первому, после точной остановки, шунту замедления. Датчиком замедления является SQ3(ДЗ-1). Вариант 2 используется в тех случаях, когда требуемый путь замедления составляет более половины высоты этажа.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1465	21.06.17			

9	зам.	КАФИ.75-17		05.17
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КАФИ.484430.001 ТО

Лист
7

На рис.2 и рис.3 показаны варианты схем расположения шунтов и датчиков для лифтов с регулируемым приводом.

Вариант 1. Замедление кабины при подъезде к остановке происходит при прохождении датчиком замедления SQ3(ДЗ-1) второго, после точной остановки, шунта замедления. Схему рекомендуется использовать при номинальной скорости лифта до 1м/с.

Вариант 2. Замедление кабины происходит при прохождении датчиком замедления SQ2(ДЗ) первого, после точной остановки, шунта замедления. При поэтажном разъезде замедление кабины происходит по второму шунту - шунту замедления поэтажного разъезда, установленному на равном расстоянии от шунтов точной остановки соседних этажей. Данный вариант может быть использован при номинальных скоростях лифта 1м/с или 1,6м/с и высоте этажей не превышающей 3750мм. При поэтажном разъезде кабина лифта номинальной скорости не достигает.

Вариант 3. Замедление кабины происходит при прохождении датчиком SQ3(ДЗ-1) второго, после точной, остановки шунта замедления, который устанавливается на равном расстоянии от шунтов точной остановки соседних этажей. Дополнительные шунты, позволяющие тормозить кабину именно по второму шунту замедления, устанавливаются на расстоянии не менее 300мм от центрального шунта. Данный вариант рекомендуется использовать при скорости перемещения кабины 1,6м/с. и высоте этажей – (3800 ÷ 4050)мм. При поэтажном разъезде кабина лифта номинальной скорости не достигает.

Вариант 4. Замедление кабины происходит при прохождении датчиком SQ3 (ДЗ-1) второго, после точной остановки, шунта замедления. Схему рекомендуется использовать при номинальной скорости лифта 1,6м/с и высоте этажей не менее 4100мм. При поэтажном разъезде кабина перемещается на номинальной скорости.

Если путь замедления кабины перед всеми остановками определяется с помощью только одного из датчиков SQ2(ДЗ) или SQ3(ДЗ-1), то в устройстве управления УКЛ вместо отсутствующего датчика устанавливается диодная перемычка. Катод диода-цепь 503(Str3); анод диода-цепь 605(Stb5) - при отсутствии SQ3(ДЗ-1), анод диода-цепь 606(Stb5) - при отсутствии SQ2(ДЗ). Диодная перемычка 605-503 (отсутствие ДЗ-1), устанавливается во все устройства УКЛ на заводе-изготовителе.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1465	21.06.17			

9	зам.	КАФИ.75-17		05.17
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КАФИ.484430.001 ТО

Лист
8

Если для одних остановок путь торможения определяется по срабатываниям датчика SQ3(ДЗ-1), а для других - по срабатываниям датчика SQ2(ДЗ), то в шахте лифта устанавливаются две линии шунтов замедления. Диодные переключатели, для этого случая, не устанавливаются.

Датчик основного посадочного этажа SQ6(ДПЭ) устанавливается в случае, если основная посадочная остановка не является крайней. На рис.4 приведено размещение датчика SQ6(ДПЭ) в шахте лифта.

Замедление по шунтам рекомендуется при высоте этажа свыше 21м и малом количестве остановок.

3.4.2. При работе лифта без датчиков и шунтов замедления, система управления производит подсчет импульсов от устройства, состоящего из индуктивного датчика (А7) и решетчатого металлического колеса (прерывателя), установленного на шкиве ограничителя скорости. Во время наладки лифта должен быть произведен калибровочный рейс, в процессе которого производится подсчет количества импульсов между соседними точными остановками. На основании количества поступающих импульсов и записанных во время калибровочного рейса данных о межэтажных расстояниях, автоматически определяется момент начала замедления.

Для правильной работы узла замедления зазор между датчиком и прерывателем должен быть около 3мм. Прерыватель должен вращаться без биений.

В датчик (А7) встроен светоизлучающий диод, позволяющий проконтролировать его работу.

Для реализации замедления кабины счетным способом необходимо произвести следующие действия (см. также руководство по эксплуатации на устройство УКЛ, раздел «Организация работы узла замедления»):

- запрограммировать параметр F7 - C1 = 1 (замедление счетным способом);
- установить датчик нижнего и верхнего этажа на расстоянии, обеспечивающем замедление кабины (см.табл.), затем произвести пробные пуски в режиме МП1 на номинальной скорости на нижний и верхний этажи. Проход в датчике - путь замедления - должен обеспечивать подъезд к точным остановкам крайних этажей на установившейся малой скорости.
- установить кабину лифта в точной остановке нижнего этажа и произвести пуск лифта вверх до крайней остановки в режиме МП1 (калибровочный рейс). При калибровке кабина не должна проходить выше точной остановки верхнего этажа, иначе данные калибровки записаны не будут.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1465	21.06.17г.			

9	зам.	КАФИ.75-17		05.17
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КАФИ.484430.001 ТО

Лист
9

Приблизительные значения пути замедления приведены в таблице:

V ном., м/с	Тип привода	Путь замедл., мм	Путь на 1имп., мм	Колич. Импульсов (С2)	Позтажн. разъезд (С4)
0,71	нерег.	600-700	41,7х2 = 83,4 (огран. скор. КМЗ)	8-9	-
1,0	нерег.	900-1000		11-13	-
1,0	регулир.	1250-1400		14-18	0-2
1,4	нерег.	1300-1400		15-17	-
1,4	регулир.	1700-1800		19-23	0-3
1,6	регулир.	2100-2400		24-28	0-4

- установить кабину лифта в точной остановке нижнего этажа и произвести пуск лифта вверх до крайней остановки в режиме МП1 (калибровочный рейс) при калибровке кабина не должна проходить выше точной остановки верхнего этажа, иначе данные калибровки записаны не будут.;

- произвести пробные пуски в режиме МП1 на каждый этаж сверху вниз и снизу вверх, при необходимости произвести корректировку пути замедления параметром F7-C2 для нерегулируемого привода. Для регулируемого привода С2 корректирует пути замедления при поездке на два и более этажей, параметр С4 служит для корректировки пути замедления при поэтажном разъезде.

При необходимости, имеется возможность произвести сброс калибровки (F7, параметр С3=1) с последующим повторением вышеописанных действий.

При калибровочном рейсе происходит автоматическая запись номера верхнего этажа, поэтому, при стандартной (1,2, ... , (В)), последовательности номеров остановок программирование параметра А2 не требуется. При программировании индикации (F7, А2 – задание индикации) производится сброс калибровки.

3.5. Для лифтов с проходной кабиной, на кабине устанавливаются два датчика точной остановки: SQ1(ДТО) и SQ1-2(ДТО-2). Шунты для этих датчиков располагаются в шахте, в соответствии с расположением посадочных площадок на этажах. Когда лифт находится в зоне SQ1(ДТО), работает один привод дверей, а в зоне SQ1-2(ДТО-2) - другой. При наличии на этаже двух посадочных площадок, приводы дверей работают синхронно.

На рис.5 показан пример расстановки шунтов датчиков точной остановки SQ1(ДТО) и SQ1-2(ДТО-2) для лифтов с проходной кабиной.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1465	21.06.17			

9	зам.	КАФИ.75-17	05.17
Изм	Лист	№ докум.	Подп. Дата

КАФИ.484430.001 ТО

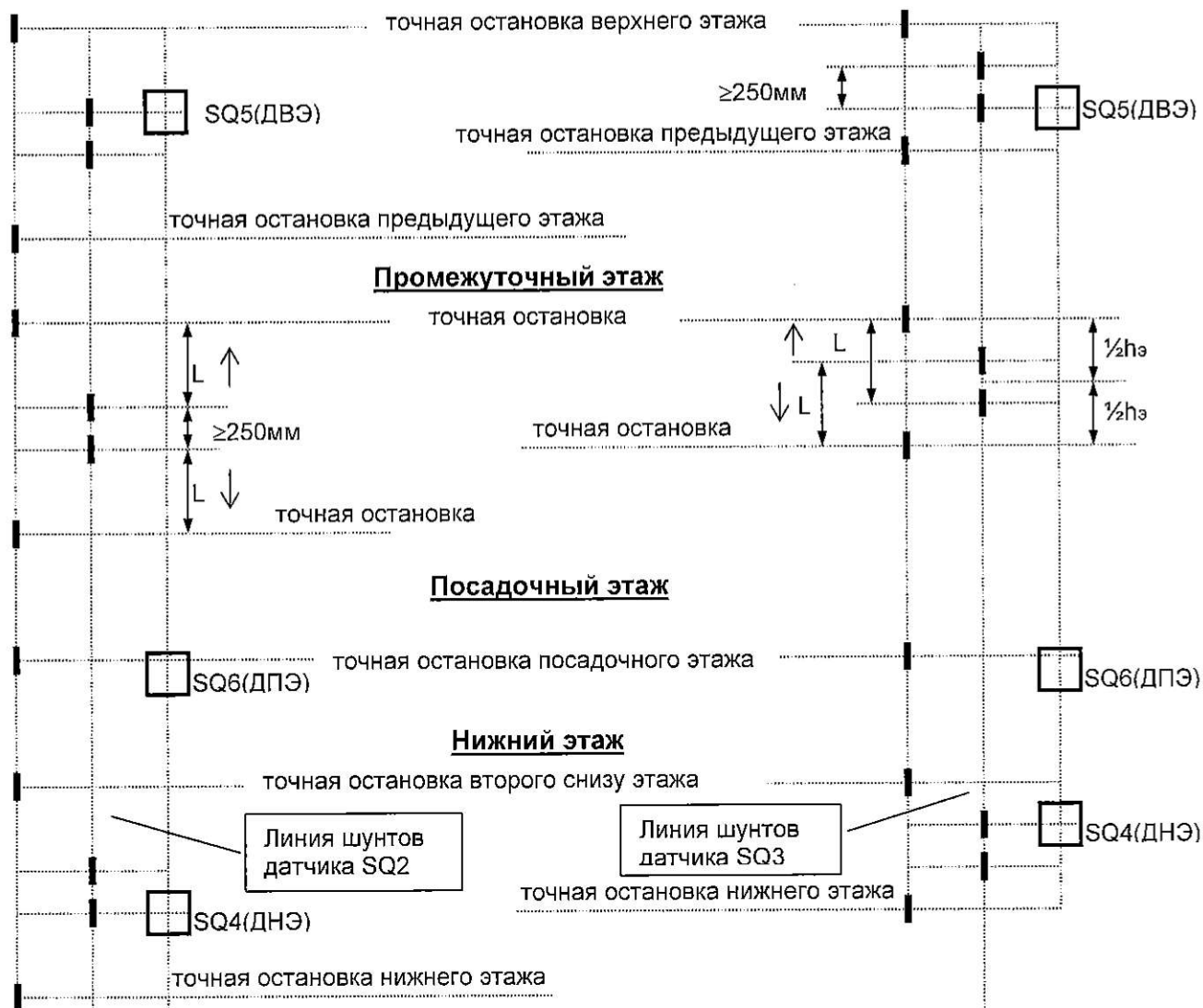
Лист
10

Схема расположения шунтов и датчиков в шахте и на кабине для лифтов с нерегулируемым приводом

Вариант 1

Верхний этаж

Вариант 2



 SQ1
  SQ2
 Шунт к датчикам SQ4, SQ5, SQ6
 Длина шунта – (L+200)мм

Кабина лифта

 SQ3

SQ1(ДТО) – датчик точной остановки
 SQ2(ДЗ) – датчик замедления
 L-длина пути замедления
 Шунты ДТО раздвижные.

SQ3(ДЗ-1) – датчик замедления
 SQ4(ДНЭ) – датчик нижнего этажа
 SQ5(ДВЭ) – датчик верхнего этажа
 SQ6(ДПЭ) – датчик посадочного этажа

Вариант 1
 $L \leq \frac{1}{2}h_{\text{э}}$ $h_{\text{э}}$ – высота этажа

Вариант 2
 $L > \frac{1}{2}h_{\text{э}}$ $h_{\text{э}}$ – высота этажа

Рис.1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
465	21.08.17			

9	зам.	КАФИ.75-17		05.17
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КАФИ.484430.001 ТО

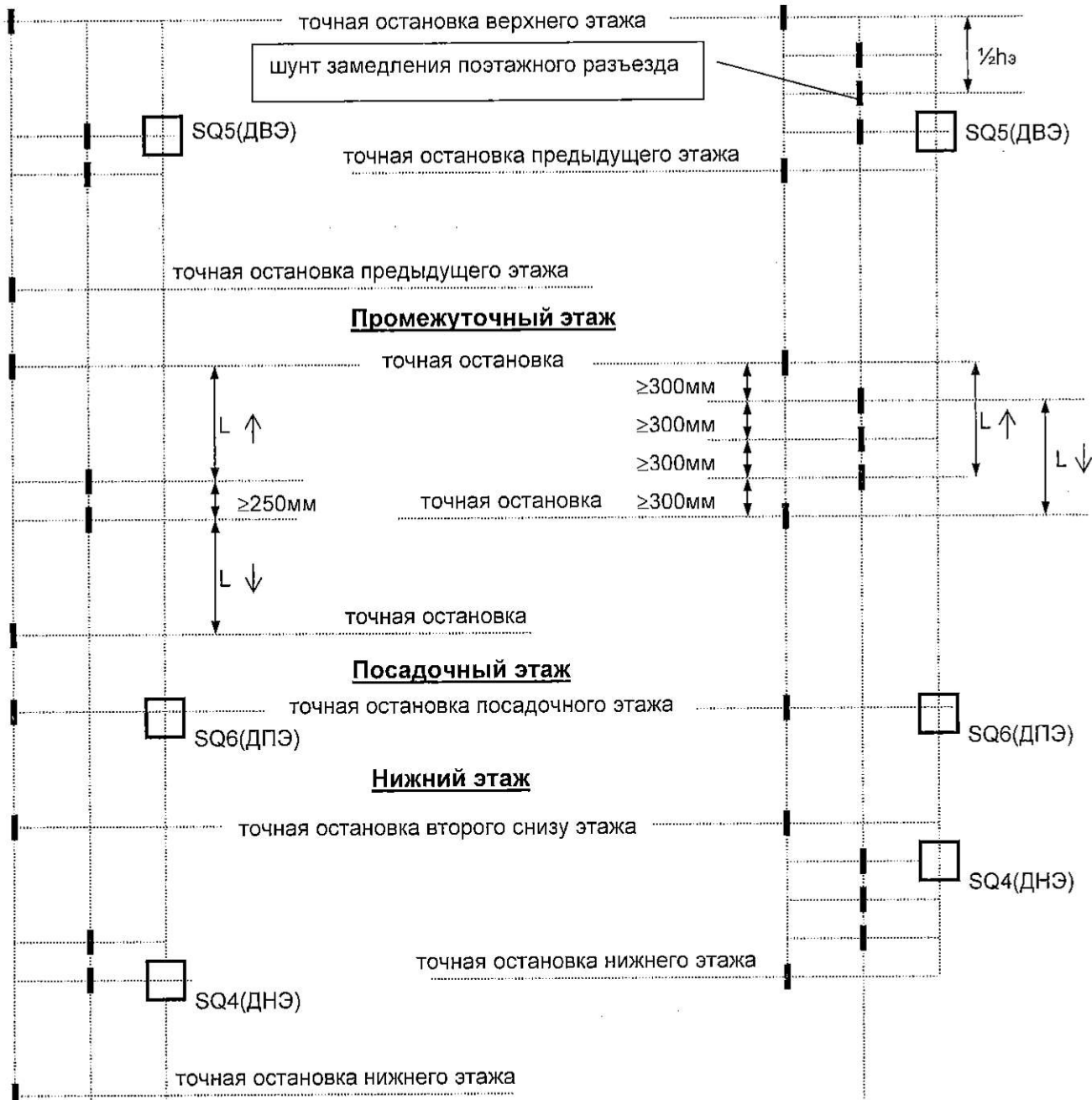
Лист
11

Схема расположения шунтов и датчиков в шахте и на кабине для лифтов с регулируемым приводом

Вариант 1

Верхний этаж

Вариант 2



Вариант 1

SQ3(ДЗ-1) – датчик замедления
L-длина пути замедления $L=(1100\div 1300)\text{мм}$

Шунты ДТО раздвижные
 $V=1\text{м/с}$ - номинальная скорость лифта

Вариант 2

SQ2(ДЗ) – датчик замедления
L-длина пути замедления $L=(1900\div 2100)\text{мм}$

Шунты ДТО раздвижные
 $V=1,6\text{м/с}$ - номинальная скорость лифта
 $h\leq 3750\text{мм}$ – высота этажа

Рис.2

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1465	21.06.17			

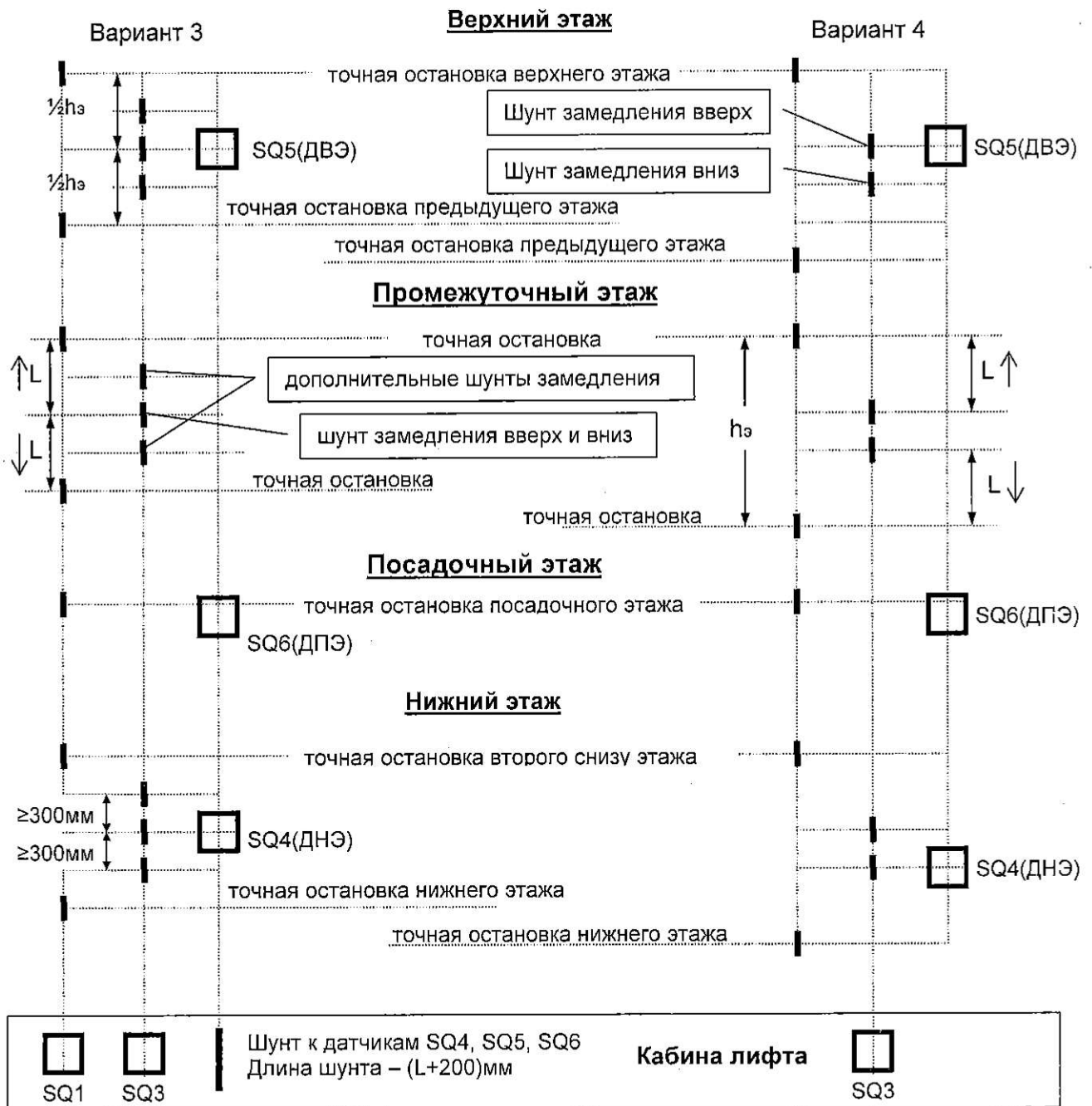
9	зам.	КАФИ.75-17	05.17
Изм	Лист	№ докум.	Подп.

КАФИ.484430.001 ТО

Лист
12

Формат А4

Схема расположения шунтов и датчиков в шахте и на кабине для лифтов с регулируемым приводом



Вариант 3
 SQ3(ДЗ-1) – датчик замедления
 L-длина пути замедления $L=(2100\div 2400)\text{мм}$
 Шунты ДТО раздвижные
 $h_{\text{э}}=(3800\div 4050)\text{мм}$ – высота этажа

Вариант 4
 SQ3(ДЗ-1) – датчик замедления
 L-длина пути замедления $L=(2100\div 2400)\text{мм}$
 Шунты ДТО раздвижные
 $h_{\text{э}}\geq 4100\text{мм}$ – высота этажа

Рис.3

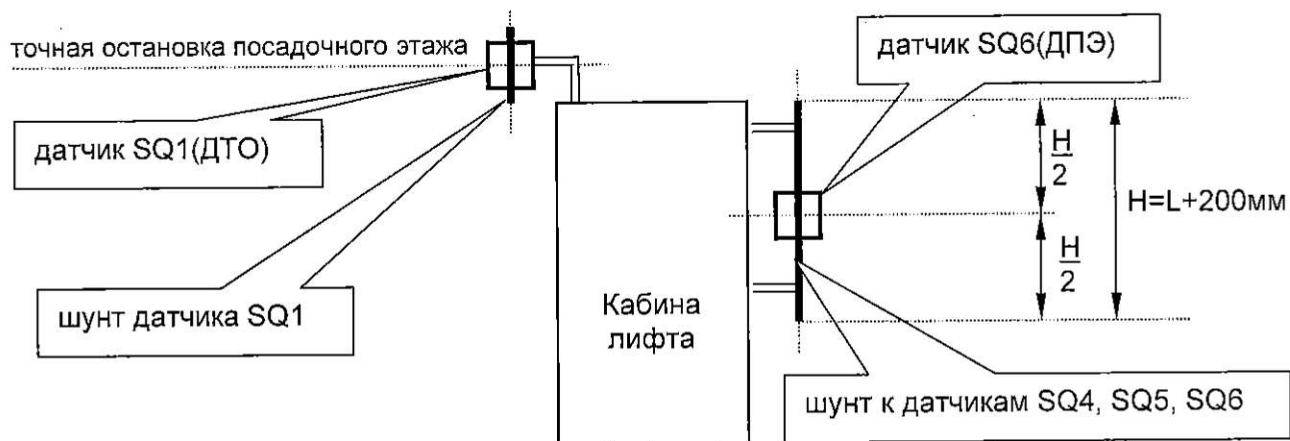
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1465	21.06.17			

9	зам.	КАФИ.75-17		05.17
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КАФИ.484430.001 ТО

Лист
13

Схема расположения датчика посадочного этажа в шахте лифта

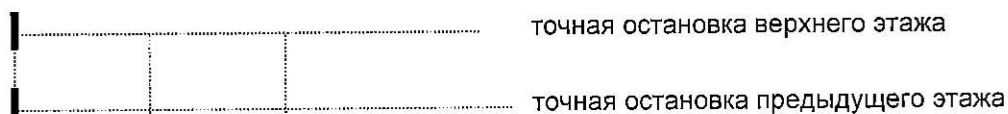


Кабина лифта находится в зоне точной остановки посадочного этажа

Рис.4

Пример схемы расположения датчиков и шунтов точной остановки для лифтов с проходной кабиной

Верхний этаж (остановка «слева»)



Промежуточные этажи (остановка «справа»)

точная остановка

точная остановка

Посадочный этаж (две посадочные площадки)

точная остановка посадочного этажа

SQ6(ДПЭ)

Нижние этажи (остановка «справа»)

точная остановка второго снизу этажа

точная остановка нижнего этажа



Рис.5

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1465	21.06.17г.			

9	зам.	КАФИ.75-17		05.17
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

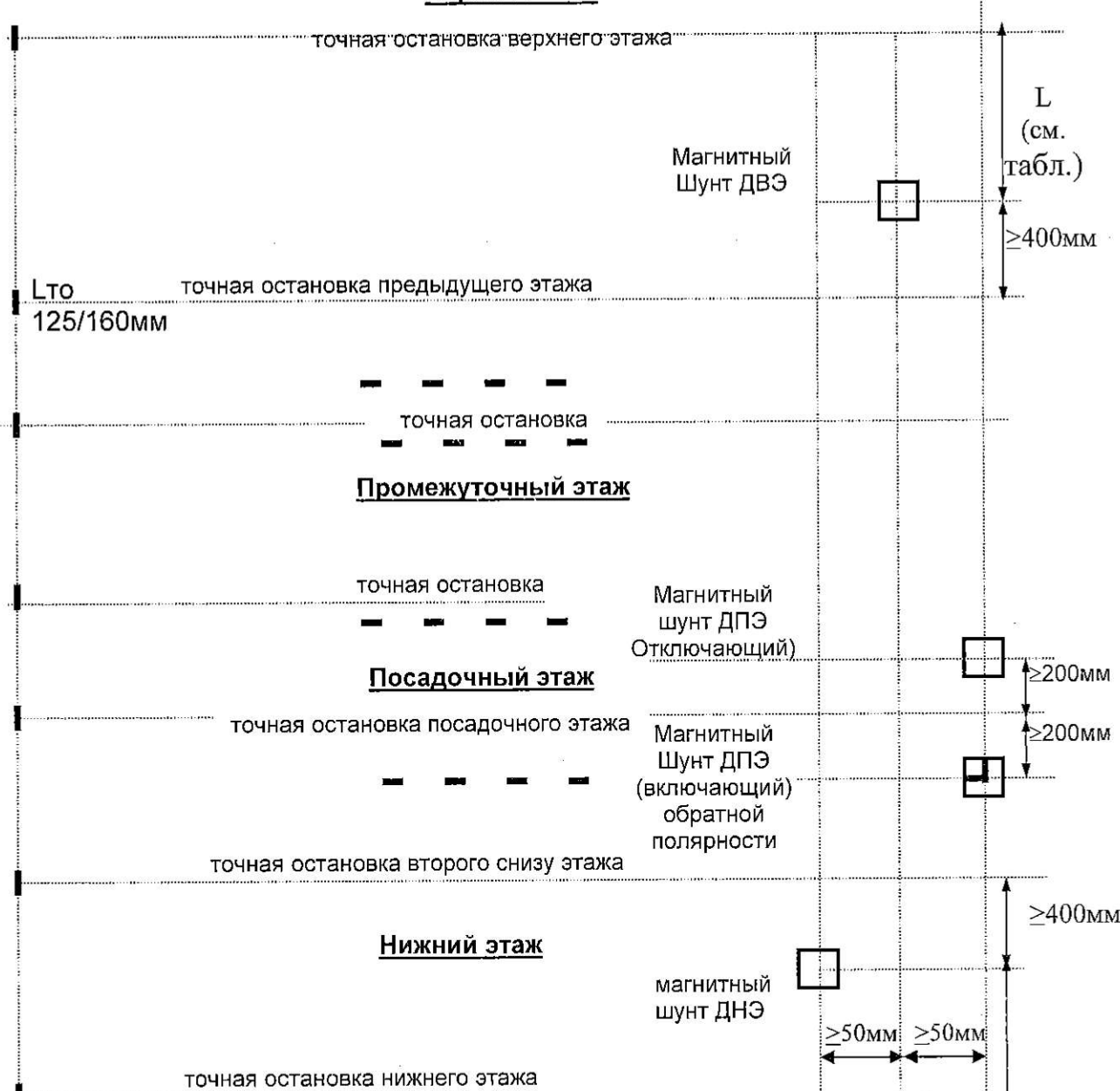
КАФИ.484430.001 ТО

Формат А4

Лист
14

Схема расположения датчиков и шунтов точной остановки в шахте и на кабине лифта при бесшунтовом замедлении

Верхний этаж



V=1м/с - номинальная скорость лифта

Нерегулируемый привод

L-длина пути замедления = 1000мм (12-13имп.)

Регулируемый привод

L-длина пути замедления = (1100÷1500)мм

Рекомендуемая величина 1300мм (15имп.)

Шунты ДТО раздвижные Lто = 100÷150мм

SQ1 – ВПЛГ03.2.1.40

Датчики SQ4, SQ5, SQ6 – ВБ5.43.хх.хх.10.5.К

Шунты магнитные БМ43

V=1,6м/с - номинальная скорость лифта

Регулируемый привод

L-длина пути замедления = (1900÷2500)мм

Рекомендуемая величина 2300мм (28имп.)

Путь замедления не более (Lз - 450мм)

Шунты ДТО раздвижные Lто = 140÷160мм

hз≥2500мм – наименьшая высота этажа

Перемещение кабины за период 1имп.=8,34см

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата
1465	21.06.17			

9	зам.	КАФИ.75-17		05.17
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КАФИ.484430.001 ТО

Лист
15

3.6. Система управления может работать на лифтах, имеющих как подвижный, так и неподвижный пол купе кабины.

Кабина лифта может быть оборудована устройством подвижного короткоходового пола, под которым установлены контактные датчики загрузки кабины SP1(15кг), SP2(90%), SP3(110%), либо электронным грузозвешивающим устройством, которое формирует сигналы 90%и110% загрузки для системы управления.

Контакт датчика SP1 размыкается, когда в кабине находится пассажир или груз весом не менее 15 кг. При отсутствии сигнала «пассажир в кабине» приказы не регистрируются. Если программируемый параметр (F7:b2) установлен в 0, считается, что датчик наличия пассажира отсутствует.

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

Датчик SP2 в ряде лифтов отсутствует. При отсутствии датчика 90% параметр (F7:b3) должен быть установлен в 0.

При отсутствии датчика 15кг и наличии датчика 90% программируется только параметр b2.

Если запрограммировано отсутствие датчика 15кг, в лифтах для жилых зданий максимальное число одновременно регистрируемых приказов будет равно 4; После перевода в режим «Погрузки», удержанием кнопки «Отмена», выход в нормальную работу произойдет через 1 мин. после полного открытия дверей.

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

3.7. Двери шахты и кабины лифта раздвижные, автоматические. Открывание и закрывание дверей осуществляется с помощью регулируемого электропривода дверей, с приводным электродвигателем M2 и блоком управления A8. Для проходной кабины используются два электропривода (M2, A8 и M2-2, A8-2).

Для управления редукторным приводом дверей старого образца, необходима установка частотного преобразователя привода дверей A8 на кабину лифта

Открытое и закрытое состояния дверей кабины контролируют конечные выключатели открытия SD1(BKO) и закрытия дверей SD2(BK3), для проходной кабины также SD1-2(BKO2) и SD2-2(BK32). Срабатывание SD1 (SD2) при открытии (закрытии) дверей приводит к отключению электродвигателя привода дверей. Если в процессе закрытия дверей происходит соприкосновение их створок с препятствием, то срабатывают выключатели реверса дверей SD3 и (или) SD4.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1465	21.06.18			
9	зам.	КАФИ.75-17		05.17
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
КАФИ.484430.001 ТО				
Лист 16				

Регулируемый привод дверей включает в себя блок управления приводом дверей А8 (БУПД), электродвигатель с датчиком положения (энкодером) и механическую часть (подвижная отводка, автоматический замок, ременная передача, и пр.).

БУПД воспринимает команды «Открыть двери» (цепь 51(51-2) и «Закреть двери» (цепь 52(52-2) от устройства УКЛ и формирует сигналы «Двери открыты» (ВКО), «Двери закрыты» (ВКЗ) и «Препятствие» (реверс) в виде гальванически развязанных («сухих») контактов, которые размыкаются при достижении соответствующих положений привода. Блок может также иметь выключатель питания и плавкий предохранитель FU во входной цепи. Питание команд ОД/ЗД – от источника напряжения блока управления приводом дверей.

Устройство УКЛ рассчитано на работу в двухкомандном режиме, т.е. команды ОД и ЗД подаются на отдельные входы. По сигналу «Реверс» во время закрытия, двери не должны автоматически открываться, а останавливаться и ожидать команды ОД от системы управления (режим SLAVE).

Как правило, привод дверей поставляется настроенным на заводе-изготовителе. При необходимости, возможно изменение настроек в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

Если механический контакт с препятствием отсутствует, но дверной проем не свободен, то при закрытии дверей замыкается контакт исполнительного реле устройства контроля дверного проема BL(УКДП). В обоих случаях электропривод дверей переключается на их открытие. В режимах «пожарная опасность» и «перевозка пожарных подразделений» работа системой управления игнорируется. При регулируемом приводе дверей, УКДП подключается не непосредственно к блоку управления приводом, а к устройству УКЛ. При нахождении препятствия в проеме свыше 30-45с, контакт УКДП вновь размыкается.

3.8. 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).

Отмена вызова или приказа происходит при открытии дверей на этаже зарегистрированного требования.

Для информирования пассажиров о зарегистрированных вызовах и приказах, кнопки вызовов и приказов снабжены светодиодными индикаторами.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1465	21.06.17			

9	зам.	КАФИ.75-17		05.17
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КАФИ.484430.001 ТО

Лист
17

На основной посадочной остановке устанавливается табло, отображающее местоположение кабины и направление ее движения. 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.

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 микрофона ВМ1, громкоговорителя ВР и кнопки вызова диспетчера SV2, размещенных в посту приказов АК1.

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.

В комплект телефонной связи входят розетки XS1...XS3 для подключения телефонных трубок, кнопки SV1, ST2, ST3 и звонки HA1...HA3 вызова на связь.

Элементы комплекта связи размещаются в устройстве управления, на кабине лифта и в приямке.

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

3.13. Для лифтов в административных зданиях, оборудованных датчиками загрузки кабины, предусмотрено их дистанционное отключение обслуживающим персоналом. Отключение лифта производится при помощи выключателя SA5, размещенного в блоке задания режимов А6(БЗР) 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 и закрытие дверей и выключение лифта.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1465	21.06.17			

9	зам.	КАФИ.75-17		05.17
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КАФИ.484430.001 ТО

Лист
18

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

3.14.1 Аварийное отключение лифта с нерегулируемым приводом сопровождается выключением автомата QF1 (в исполнениях с независимым расцепителем) и происходит тогда, когда в отсутствие команд на включение пускателей главного электродвигателя, 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 (для рег. привода - KM7). Одновременно замыкается контакт реле K1 в цепи независимого расцепителя автомата QF1. Если силовые контакты хотя бы одного из пускателей KM1, KM2 замкнуты, то срабатывает независимый расцепитель и QF1 выключается. В исполнениях со встроенным ПЧ, вместо отключения независимого расцепителя происходит отключение линейного контактора KM1.

Аварийное отключение лифта имеет место в следующих случаях:

ручное воздействие на пускатели направления KM1-KM2;

механическое заклинивание при выключении или «заваривание» силовых контактов пускателей направления KM1-KM;

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.

3.14.2. 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;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1465	21.06.17			

9	зам.	КАФИ.75-17		05.17
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КАФИ.484430.001 ТО

Лист
19

превышение контрольного времени открытия или 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.

3.15. 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.

Преобразователь частоты, подключенный к низкопотенциальной 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 неуправляемого 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 реверсии.

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
465	21.06.17			

9	зам.	КАФИ.75-17		05.17
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КАФИ.484430.001 ТО

Лист
20

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 «ALTIVAR» приведены в приложении 2.

3.16 Блок освещения шахты А5 (БОШ) предназначен для автоматического включения и отключения освещения шахты лифта. Блок БОШ состоит из пускателя (К) с напряжением катушки 220В, 50Гц.

Пускатель(К) в БОШ включается через нормально замкнутые контакты реле диспетчеризации К2 в шкафу УКЛ (цепь L123-L124). Питание катушки пускателя осуществляется по цепи аварийного освещения кабины (L309).

Замыкающий контакт пускателя (К) подключается параллельно выключателю освещения шахты (ОШ).

БОШ включает освещение шахты при условии:

- Включены вводное устройство и автоматический выключатель QF3 в УКЛ;
- Отключено реле диспетчеризации К2.

Реле К2 включено, когда лифт исправен и находится в режимах «Нормальная работа» или «Погрузка». При этом освещение шахты блоком БОШ не включается.

В служебных режимах и при «Дистанционном отключении» лифта освещение шахты включается.

Если в состоянии «Дистанционного отключения» лифта включать освещение шахты не требуется, катушку пускателя (К) следует подключать не к L309, а к L310, т.е. через контакт реле «Дистанционного отключения» К5 в УКЛ.

3.17 Освещение кабины лифта может осуществляется лампами накаливания, либо люминесцентными лампами.

Освещение кабины подразделяется на рабочее, вспомогательное и аварийное. Цепь рабочего освещения (L311,L312) питается от автоматического выключателя QF4. Рабочее освещение (L312) может отключаться контактами реле К3 в шкафу УКЛ. Мощность ламп накаливания для рабочего освещения – 40Вт.

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1465	21.06.17			
9 зам.	КАФИ.75-17		05.17	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
КАФИ.484430.001 ТО				
				Лист
				21

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

Аварийное освещение кабины, осуществляется светодиодным светильником (GB-EL), питающимся от малогабаритной аккумуляторной батареи (GB) напряжением 9В. В комплект также входит зарядное устройство, питающееся напряжением =24В от системы управления лифтом. Заряженный аккумулятор обеспечивает освещение кабины, эквивалентное освещению лампой накаливания мощностью 1Вт, в течение как минимум, двух часов.

3.18. Устройство управления серии УКЛ (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 УКЛ АЕИГ.656353.039 РЭ (нерегулируемый привод) и АЕИГ.656353.039-17.2 РЭ (регулируемый привод);
схема принципиальная АЕИГ.656353.039 ЭЗ (нерегулируемый привод)
АЕИГ.656353.039-17.2 ЭЗ и АЕИГ.656353.039-17.8 ЭЗ (асинхронный регулируемый привод), АЕИГ.656353.039-17.3 ЭЗ (синхронный привод).

Документация на устройство управления лифтом является неотъемлемой частью проекта электропривода и автоматики КАФИ.484430.001.

3.19 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.

3.19.1. 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».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1465	21.06.17г.			

9	зам.	КАФИ.75-17		05.17
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КАФИ.484430.001 ТО

Лист
22

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

3.19.3. Выключатель ловителей противовеса SE14 (ВЛП) разрывает блокировочную цепь при посадке на ловители противовеса. ВЛП устанавливается в случаях, предусмотренных действующими Правилами ПУБЭЛ. Снять противовес с ловителей можно в режиме работы «МП2» нажатием кнопок «ДБЛ» и «Вниз».

3.19.4. Выключатели ограничителя скорости кабины SE8 (ВОСК) и , при наличии, ограничителя скорости противовеса SE9 (ВОСП) разрывают блокировочную цепь при срабатывании центробежного ограничителя скорости перед посадкой кабины (противовеса) на ловители. Несамовозвратный выключатели ВОСК и ВОСП устанавливаются на корпусе соответствующего ограничителя скорости.

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

3.19.6. Выключатель натяжного устройства троса ограничителя скорости противовеса SE4-1 (ВНУП) действует аналогично ВНУ. Выключатель ВНУП установлен в прямке.

3.19.6. 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.

3.19.7. Выключатель дополнительного устройства контроля слабины тяговых канатов SE6 (ДУСК) разрывает блокировочную цепь при ослаблении всех несущих тросов одновременно. Выключатель ДУСК устанавливается на кабине

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

3.19.9. При наличии двери прямка (глубокий прямок) или откидного упора (малая глубина прямка) для контроля их положения устанавливается выключатель двери прямка (ВДП) или выключатель блокировочный упора (ВБП) SE13.

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
4465	21.06.18			
9 зам.	КАФИ.75-17		05.17	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
КАФИ.484430.001 ТО				
				Лист
				23

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

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

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

3.19.12. 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.3.19.1

3.19.13. Если часть оборудования лифта размещена в блочном помещении, то в этом помещении устанавливается несамовозвратный выключатель блочного помещения SA3 (ВББП) для ручного отключения цепей безопасности.

3.19.14. При наличии в крыше кабины лифта, предназначенного для перевозки пожарных подразделений, люка, его запирание контролируется выключателем SE12. Самовозвратный выключатель разрывает блокировочную цепь при незапертом замке люка кабины.

Выключатели в блокировочной цепи выключателей, соединены в последовательную цепь. Напряжение питания ~110В. Начинается блокировочная цепь с кнопки SC1 в шкафу УКЛ и заканчивается выключателями ловителей SE2, SE14 (маркировка 213). Когда блокировочная цепь замкнута (цепь 213 под напряжением), на плате МПУ в УКЛ светодиод VD54 излучает.

3.20. Выключатель безопасности 1SE1 (ДК) контролирует закрытие дверей кабины. У лифтов с проходной кабиной выключатель первой двери (SE1) соединяется последовательно с выключателем второй двери (SE1-2). При наличии в конструкции двери кабины малой створки, ее закрытие и запирание контролируется выключателем малой створки SE7 (SE7-1) для проходной кабины. Цепь безопасности выключателей ДК начинается с цепи 213 и заканчивается цепью с маркировкой 64. При закрытых дверях кабины излучает светодиод VD58 «ДК» (цепь 64) на плате МПУ.

3.21. Блокировочные выключатели дверей шахты (n)SM1, (n)SM2 и, при наличии, (n)SM3 контролируют закрытие и запирание дверей шахты. Для вторых дверей проходной кабины соответственно (n)SM1-2, (n)SM2-2 и (n)SM3-2

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1465	21.06.17г.			

9	зам.	КАФИ.75-17		05.17
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КАФИ.484430.001 ТО

Лист
24

Начинается блокировочная цепь ДШ с цепи 213 и заканчивается цепью с маркировкой 212. При закрытых дверях шахты излучает светодиод VD55 «ДШ» (цепь 212) на плате МПУ.

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.

Для оперативного контроля за состоянием цепей безопасности отдельные их участки выведены на клеммную рейку устройства управления УКЛ.

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

3.22. Контроль превышения номинальной скорости лифта.

Датчик А7 типа ВБ2ЧЛ.хх.12М.95.6.12.1.К (ТУ 4218-016-32581429-2006) предназначен для аварийного отключения лифта в случае превышения номинальной скорости кабины на 15-20%. Цепь безопасности разрывается контактом встроенного в датчик реле и восстанавливается только после переключения питания =24В. Этот же датчик одновременно выполняет функцию датчика импульсов счетного узла замедления (см. п.3.4.2.).

На заводе-изготовителе датчиков, устанавливается фиксированное значение пороговой частоты входных импульсов, при превышении которой отключается выходное 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.14.12М.95.6.12.1.К	1,4	
ВБ2ЧЛ.16.12М.95.6.12.1.К	1,6	

Изменение пороговой частоты датчика в эксплуатации не предусмотрено.

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ив. № дубл.	Подп. и дата
1465	21.06.17			

9	зам.	КАФИ.75-17	05.17
Изм	Лист	№ докум.	Подп.
			Дата

КАФИ.484430.001 ТО

Лист
25

При подаче питания =24В (коричневый провод соединяется с цепью 3, а зеленый с –L), включается встроенное реле. Провода белого и серого цвета от контакта реле подсоединяются к цепи блокировок 75-1 и 74-4, взамен выключателей ограничителей скорости (см. п.п.3.19.4); импульсы от датчика (желтый провод) поступают в устройство управления лифтом.

В процессе работы производится активный контроль исправности датчика. В движении импульсы от датчика должны поступать в устройство управления, при их отсутствии система управления отключает либо останавливает лифт (коды ошибки 45, А8).

Возможные неисправности:

- обрыв проводов подключения;
- не выдержан зазор между датчиком и прерывателем (4мм max), датчик установлен напротив обода, а не решетки прерывателя;
- неисправен датчик;
- неисправен вход платы МПУ.

Проверка функции контроля скорости датчика проводится следующим образом:

- перекинуть канат ограничителя скорости на малый шкив;
- перевести устройство управления в режим МП1 и пустить лифт на большой скорости в направлении «вверх».

Индуктивный 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 75-1 и 74-4.

По окончании испытаний перемычку удалить.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата
1465	21.06.17			

9	зам.	КАФИ.75-17		05.17
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КАФИ.484430.001 ТО

Лист
26

4. ПРОГРАММА РАБОТЫ ЛИФТА

Для пассажирских лифтов с устройством управления серии УКЛ 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);
- «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 (PB-НР) 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 SF1 (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 SF2 («ППП») в посту приказов 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
1465	21.06.17			
9	зам.	КАФИ.75-17		05.17
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
КАФИ.484430.001 ТО				
				Лист
				27

зов - кратковременным нажатием кнопки iS в посту приказов АК1 (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 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 АК1.

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
1465	21.06.17			

9	зам.	КАФИ.75-17	05.17
Изм	Лист	№ докум.	Подп.
			Дата

КАФИ.484430.001 ТО

Лист
28

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 A6, 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 A6.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1465	21.06.17			

9	зам.	КАФИ.75-17		05.17
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КАФИ.484430.001 ТО

Лист
29

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 отпускании 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 КАФИ.484430.001 Э4.

Каждый лифт имеет свой номер в группе (параметр F7-A4, от 1 до 6). Номера всех лифтов в группе должны быть различны.

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.

В системе группового управления лифтами в жилых зданиях, реализована возможность вызова «большого», т.е. грузопассажирского лифта, например, для перевозки крупногабаритного груза или детской коляски. Для этого необходимо, после прибытия по вызову «маленького» лифта, пока его двери не закрылись, повторно нажать кнопку вызова. Вызов будет зарегистрирован и передан системой группового управления «большому», лифту, который должен иметь номер в группе 4 или 5. Пассажирские «малые» лифты должны иметь номера 1, 2 или 3.

Функция доступна при версии ПО, начиная с 19-й.

Работа группы проверяется по приложению 1 к настоящему ТО.

единение согласно схеме КАФИ.484430.001 Э4.

Каждый лифт имеет свой номер в группе (параметр F7-A4, от 1 до 6). Номера всех лифтов в группе должны быть различны.

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.

В системе группового управления лифтами в жилых зданиях, реализована возможность вызова «большого», т.е. грузопассажирского лифта, например, для перевозки крупногабаритного груза или детской коляски. Для этого необходимо, после прибытия по вызову «маленького» лифта, пока его двери не закрылись, повторно нажать кнопку вызова. Вызов будет зарегистрирован и передан системой группового управления «большому», лифту, который должен иметь номер в группе 4 или 5. Пассажирские «малые» лифты должны иметь номера 1, 2 или 3.

Функция доступна при версии ПО, начиная с 19-й.

Работа группы проверяется по приложению 1 к настоящему ТО.

КАФИ.484430.001 ТО

Лист

30

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 AK2 в положение PB.

Если переключатель SA4, остается в положении HP, 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 AK2. 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. Переключения 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 AK2. Движение вверх и вниз осуществляется на малой скорости при нажатой кнопке SB2 или SH2 при условии исправности всех блокировочных и защитных устройств. Отпус-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1465	21.06.17			
9	зам.	КАФИ.75-17		05.17
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
КАФИ.484430.001 ТО				
				Лист
				31

кание 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 запертие или закрытие дверей шахты. Для этого необходимо, одновременно с кнопкой SB2 или SH2, нажать дополнительную кнопку SB3 («блокировка дверей шахты»). 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 SD («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.

Нажатие кнопки SB2 («ДБЛ») дает возможность шунтировать контакты выключателей ловителей кабины SE2 («ВЛК») и противовеса SE14 («ВЛП»), выключатели буферов кабины SE10 («ВБ») и противовеса SE11 («ВБП»), а также выключатель переподъема - перепуска кабины SE5 («ВК»). При деблокировке выключенных ловителей кабины (противовеса), движение возможно только вверх (вниз). При деблокировке переподъема (перепуска) движение возможно только в сторону возврата в рабочую зону, т.е. вниз (вверх), в зоне верхнего (нижнего) этажа.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1465	21.06.17г.			

9	зам.	КАФИ.75-17		05.17
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КАФИ.484430.001 ТО

Лист
32

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. Если запрограммировано отсутствие датчика 15 кг (F7-b2=0), 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» (ПО) для каждого лифта в здании должен подаваться по отдельной гальванически развязанной цепи. Должен использоваться нормально замкнутый контакт (163 - «-L»).

Перемычка X25 на плате МПУ должна находиться в верхнем положении.

При установке платы МПУ в ранее смонтированный лифт, работающий с нормально разомкнутым контактом ПО, перемычку необходимо переставить в нижнее положение.

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1465	21.06.17г			
9	зам.	КАФИ.75-17		05.17
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КАФИ.484430.001 ТО				Лист
				33

автоматически откроются и останутся открытыми. При этом исключена возможность дальнейшего движения лифта.

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 в режим «ППП» происходит из режима «пожарная опасность», при помощи специального переключателя SF2(«ППП»), установленного в приказном посту АК1. Одна из контактных пар переключателя шунтирует блокировочный выключатель люка кабины, что позволяет перемещать кабину в режиме «ППП» с открытым люком.

В случае несрабатывания системы пожарной защиты здания имеется возможность принудительно перевести лифт в режим «пожарная опасность». Для этой цели предусмотрен специальный выключатель SF1, 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.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1465	21.06.14г.			

9	зам.	КАФИ.75-17		05.17
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КАФИ.484430.001 ТО

Лист
34

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 преждевременном отпускании кнопки, привод дверей переключается на их закрытие.

При удалении ключа из переключателя SF2 «ППП», лифт остается на этаже с открытыми дверьми, при закрытых дверях автоматически переводится в режим «пожарная опасность» и перемещается на посадочный этаж. Люк кабины при этом должен быть закрыт.

4.11. «МОНТАЖНЫЙ РЕЖИМ РЕВИЗИЯ» (двухскоростной привод).

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 КАФИ.484430.001 ЭЗ.

4.12. Дистанционное отключение

В состояние «Дистанционное отключение» лифт переводится из режима «Нормальная работа» тумблером SA5 в блоке задания режимов на основной посадочной остановке. После исполнения зарегистрированных приказов кабина перемещается на посадочный этаж, происходит контрольное открывание и закрытие дверей, рабочее и вспомогательное освещение кабины отключается.

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 термоконтактов, 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 термоконтакт либо происходит возрастание сопротивления позистора, вследствие чего включается вентилятор МЗ охлаждения двигателя главного привода (при наличии).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1465	21.06.17			

9	зам.	КАФИ.75-17		05.17
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КАФИ.484430.001 ТО

Лист
35

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. Предусматривается двусторонняя громкоговорящая связь диспетчера с пассажирами в кабине и, в режиме «Ревизии», с обслуживающим персоналом на крыше кабины. Микрофон BM1 и кнопка вызова диспетчера SV2 размещаются в посту приказов АК1, микрофон BM2 и кнопка вызова SV3 установлены в посту ревизии АК2, громкоговоритель BF – на крыше кабины или внутри одного из светильников освещения кабины лифта.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата
4465	21.06.17г			

9	зам.	КАФИ.75-17		05.17
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КАФИ.484430.001 ТО

Лист
36

5.3.2. Для передачи сигнала о неисправности лифта в диспетчерский пункт служит реле K2. Дополнительный сигнал о наличии пассажира и открытых дверях шахты обеспечивает один из контактов реле освещения кабины K3.

5.3.3. Диспетчеризация с использованием последовательного канала передачи данных, осуществляется путем подключения цепей с маркировками «143», «144», «145», «146» в шкафу УКЛ к объектовому оборудованию системы диспетчеризации. Протокол обмена данными с диспетчерским пунктом приведен в АЕИГ.656353.039 РЭ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
465	21.06.17г			
9	зам.	КАФИ.75-17		05.17
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
КАФИ.484430.001 ТО				Лист
				37

6. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Настоящая инструкция по эксплуатации распространяется на систему электропривода и автоматики лифта с устройством управления серии УКЛ.

Эксплуатация механического оборудования лифта должна осуществляться в соответствии с документацией на механическую часть лифтовой установки.

При эксплуатации лифта следует также руководствоваться эксплуатационной документацией на устройство управления УКЛ.

6.1. Общие указания

6.1.1. Перед вводом в эксплуатацию лифт должен подвергаться техническому освидетельствованию в соответствии с действующей нормативной документацией.

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

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

6.1.4. Прокладку проводов и их подключение следует производить в строгом соответствии со схемой соединения (КАФИ.484430.001 Э4). Сечение силовых проводов должно строго соответствовать требованиям данного проекта.

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

Невыполнение изложенных выше требований может привести к нестабильной работе лифта.

6.2. Указание мер безопасности

6.2.1. Безопасная и безаварийная эксплуатация лифтов с устройством управления УКЛ обеспечивается при строгом соблюдении требований «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок», а также требований действующей в отрасли нормативной документации и настоящего документа.

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

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
465	21.08.17			
9	зам.	КАФИ.75-17		05.17
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
КАФИ.484430.001 ТО				
Лист				
38				

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

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

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

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

6.2.8. 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».

6.2.9. 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 УКЛ при незакрепленных платах.

6.3. Электрооборудование лифта должно быть заземлено по схеме TN-S в соответствии с ГОСТ Р 50571.2.

6.4. Подготовка к работе

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

Инв. № подл. 1465	Подп. и дата 21.06.17г.	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	КАФИ.484430.001 ТО	Лист
						39
9	зам.	КАФИ.75-17		05.17		
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

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

6.4.3. 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.

6.5. Возможные неисправности и методы их устранения

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

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

6.5.3. 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	КАФИ.484430.001 ТО	Лист
						40
9	зам.	КАФИ.75-17		05.17		
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

ПРОВЕРКА РАБОТЫ ЛИФТА

Перед проверкой лифта на функционирование необходимо убедиться в том, что порядковый номер микросхемы с программным обеспечением (микропроцессора), установленного на плате МПУ в устройстве управления УКЛ, соответствует номеру, записанному в паспорт этого устройства. Для выполнения указанной проверки следует вызвать сервисную функцию F5 (см. техническое описание на устройство управления УКЛ).

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
РЕВИЗИЯ	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.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1465	21.06.17			

9	зам.	КАФИ.75-17		05.17
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КАФИ.484430.001 ТО

Лист
41

Таблица 1

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.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
465	24.06.17			

9	зам.	КАФИ.75-17		05.17
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КАФИ.484430.001 ТО

Лист
42

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 цель.	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).	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
465	21.08.17			

9	зам.	КАФИ.75-17		05.17
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КАФИ.484430.001 ТО

Лист
43

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.

Иив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Иив. № дубл.	Подп. и дата
1465	21.06.18			

9	зам.	КАФИ.75-17	05.17
Изм	Лист	№ докум.	Подп.

КАФИ.484430.001 ТО

Лист
44

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.
	4.3. Проверить реакцию системы управления лифтом на попытки зарегистрировать приказ (приказы) в пустой кабине, через открытую дверь, пассажиром с этажной площадки. (при наличии выкл.15кГ)	Приказы не регистрируются. Кабина не движется.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1465	21.06.17г.			

9	зам.	КАФИ.75-17		05.17
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КАФИ.484430.001 ТО

Лист
45

Таблица 1

Режим	Выполняемая операция	Ожидаемый результат
НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА	4.4. 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.
	4.5. В момент закрытия дверей кабины нажать кнопку ◀ ▶ (ОД).	Привод дверей переключается на их открытие.
	4.6. 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.
	4.7. 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».
	4.8. 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.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата
1465	21.06.17г.			

9	зам.	КАФИ.75-17		05.17
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КАФИ.484430.001 ТО

Лист
46

Таблица 1

Режим	Выполняемая операция	Ожидаемый результат
НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА	4.9. Зарегистрировать приказ любого этажа, не совпадающего с местоположением кабины и нажать кнопку ► ◄ («ЗД»). (Проверку проводить при наличии кнопки ЗД).	Двери немедленно закрываются.
	4.10. 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, временно 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.
	4.11. Переключить питание в устройстве управления.	Лифт переходит в режим НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА.
	4.12. 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.
	4.13. Подключить провод с маркировкой 13 к клемме ХТ5:15.	
	4.14. 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.
	4.15. Закрыть дверь шахты. Переключить тумблеры режимов работы в положение РЕВИЗИЯ, а затем вновь в положение НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА.	Лифт переходит в режим НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1465	21.06.17			
9 зам.	КАФИ.75-17			05.17
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КАФИ.484430.001 ТО

Лист

47

Таблица 1

Режим	Выполняемая операция	Ожидаемый результат
НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА	4.16. 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.
	4.17. Переключить тумблеры режимов работы в положение МП2, 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 БЗР в положение «вечер».	На индикаторе платы МПУ-«НВ»
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.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1465	21.06.17г			

9	зам.	КАФИ.75-17		05.17
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КАФИ.484430.001 ТО

Лист

48

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1465	21.06.17			

		Таблица 1
Режим	Выполняемая операция	Ожидаемый результат
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 или 163 -L)	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.
	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.

9	зам.	КАФИ.75-17		05.17
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КАФИ.484430.001 ТО

Лист
49

Таблица 1

Режим	Выполняемая операция	Ожидаемый результат
ПЕРЕВОЗКА ПОЖАРНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ	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.
	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

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1465	21.06.17			

9	зам.	КАФИ.75-17		05.17
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КАФИ.484430.001 ТО

Лист
50

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата
465	21.06.17			

ГРУППОВОЕ УПРАВЛЕНИЕ (ЖИЛЫЕ ЗДАНИЯ)

Режим	Выполняемая операция	Таблица 1
		Ожидаемый результат
		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.
	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 П3.	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	зам.	КАФИ.75-17		05.17
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КАФИ.484430.001 ТО

Лист
51

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
1465	21.06.17			

Режим	Таблица 1	
	Выполняемая операция	Ожидаемый результат
	9.21. Зарегистрировать вызов В1.	Двери лифта 4, стоящего на 1этаже открываются.
ГРУППОВОЕ УПРАВЛЕНИЕ (ЖИЛЫЕ 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.

Режим	Таблица 1	
	Выполняемая операция	Ожидаемый результат
	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.
	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.
ГРУППОВОЕ УПРАВЛЕНИЕ (АДМИНИСТРАТИВНЫЕ ЗДАНИЯ)	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).

9	зам.	КАФИ.75-17		05.17
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КАФИ.484430.001 ТО

Лист
52

Таблица 1

Режим	Выполняемая операция	Ожидаемый результат
ГРУППОВОЕ УПРАВЛЕНИЕ (АДМИНИСТРАТИВНЫЕ ЗДАНИЯ)	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).
	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 по п.п.10.15.+ 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 4этажа отправляется на 1 этаж. Проверки по 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.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1465	21.08.17			

9	зам.	КАФИ.75-17		05.17
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КАФИ.484430.001 ТО

Лист

53

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 платы МПУ 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).

Таблица 1

Режим	Выполняемая операция	Ожидаемый результат
Нерегулируемый привод	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...2,5с происходит остановка. На индикаторе в плате МПУ высвечивается код ошибки 45.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1465	21.08.18			

9	зам.	КАФИ.75-17		05.17
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КАФИ.484430.001 ТО

Лист

54

Указания по наладке преобразователей частоты «ALTIVAR LIFT» на лифтах.

1. Предварительные сведения

1.1. Применение частотно-регулируемых приводов повышает КПД привода, производительность лифта и комфортность для пассажиров.

1.2. Преобразователь частоты (ПЧ) «ATV71» предназначен для управления трехфазными электроприводами переменного тока посредством изменения частоты и напряжения на выходных зажимах.

ПЧ ATV71 (ALTIVAR LIFT) специализирован для лифтовых применений.

1.3. Меры безопасности

- все металлические корпуса электрооборудования должны быть заземлены.
- перед началом работы с ПЧ необходимо убедиться, что выбранная модель преобразователя соответствует применению по мощности, 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 15мин.**

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 устройства управления до ПЧ, от ПЧ до тормозных блоков и от тормозных блоков до стены по горизонтали и вертикали – не менее 100мм. Тормозные блоки могут устанавливаться 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 экранах или металлорукавах отдельно от цепей управления; цепи РА, РВ к блоку нагрузок могут прокладываться в пластмассовой трубе или гофрированной трубке. Сечение проводов от ПЧ к блоку нагрузок – не менее 1,5мм². Обязательна прокладка нулевого защитного провода (РЕ) от устройства управления к двигателю и к ПЧ.

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

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата
1465	21.06.17			
9 зам.	КАФИ.75-17		05.17	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
КАФИ.484430.001 ТО				
				Лист
				55

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

Таблица 1

Тип и мощность ЭД, кВт	Габарит ATV71H (по мощности)	Габарит ATV LIFT (по номинальному току двигателя)	Рном, кВт	Ток в уст. режиме, А	Сечение провода, мм ²	Тормозной резистор, Ом
До 6,5 кВт	ATV71HU75N4	ATV71LD17N4Z	7,5	17	2,5 - 4	28
6,8 – 8,8 кВт	ATV71HD11N4	ATV71LD27N4Z	11	27	4	28
9,0, 9,5, 13кВт	ATV71HD15N4	ATV71LD33N4Z	15	33	6	28/14
13,5;17;20 кВт	ATV71HD22N4Z	ATV71LD48N4Z	22	48	10	11-14

3. Подключение оборудования

3.1. Цепи питания ПЧ (клеммы L1,L2,L3) подключаются к выходам линейного пускателя KM1 - клеммам L15, L25, L35, а выходы (U,V,W) – к клеммам L16, L26, L36 – входу пускателя привода KM7 - устройства управления.

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

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. КАФИ.484430.001 Э4.

3.3. Цепи управления

Цепи управления подключаются к разъемам ПЧ и (при наличии) платы энкодера VW3 A3 401 (карта инкрементального энкодера) или VW3 A3 409 (карта абсолютного энкодера для синхронного привода) в соответствии со схемой КАФИ.484430.001 Э4.

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 УКЛ 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.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
1465	21.06.17г.			

9	зам.	КАФИ.75-17		06.2017
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КАФИ.484430.001 ТО

Лист
56

В схеме устройства УКЛ со встроенным ПЧ, соединение PWR - +24V осуществляется через реле K1 «Авария».

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 см.табл.2.

ПРИМЕЧАНИЕ Для встроенного ПЧ ввод базовых параметров конфигурации производится на на КМ3; программирование конфигурации внешнего ПЧ осуществляется на объекте.

Таблица 2

Инд.	ГТ	Параметр	По умолч	Внешн.ПЧ	Встроен.ПЧ
InP-	Входы				
Frd		Направление вверх	LI1	LI1	LI1
rrS		Направление вниз	LI2	LI2	LI2
PS2		2 заданные скорости	nO	LI3	LI3
PS4		4 заданные скорости	nO	LI4	LI4
rSF		Сброс ошибки	nO	LI3	LI3
nSt		Остановка на выбеге	nO	Не использ.	Не использ.
ISP		Скорость ревизии	LI5	nO	nO
LSP		Управление скоростью	LI4	nO	nO
rCA		Обр.связь вых.контактора	nO	nO	nO
rFt		Вход режима эвакуации	nO	nO	LI6
bCI		Обр.связь тормоза	nO	nO	nO
Fr1		Канал задания 1	AI1	AI1	AI1
PES		Вход весоизмерения	nO	nO или AI2 (при PES≠nO)	nO или AI2 (при PES≠nO)
OUT-	Выходы				
bLC		Управление тормозом	R2	R2	DO
OCC		Управлен.вых.контактором	DO	DO	R2
R1	R1 assign	Назначение R1 (исправн.)	nO	FLt	FLt

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».

В ПЧ ATV LIFT заводские уставки входов LI5 и LI4 определены в меню «ЛИФТ» - LI5 назначен на задание скорости ревизии, а LI4 – скорости доводки. Так как в лифтах с устройством УКЛ используется двоично - кодированное задание скоростей, эти назначения необходимо отключить. Затем, в меню прикладных функций, назначить новые функции входов – LI3 и LI4 - 2 и 4 фиксированные скорости.

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

Аналоговые выходы не используются.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
1465	21.06.17			

9	зам.	КАФИ.75-17	06.2017
Изм	Лист	№ докум.	Подп.

КАФИ.484430.001 ТО

Лист
57

Реле R1 формирует сигнал исправности ПЧ (размыкается при неисправности); заводская установка - отключено (по); необходимо назначить на «ПЧ исправен» (FLt); назначение (rdy-готовность) приведет к неправильной работе лифта. При внешней установке ПЧ, реле R2 программируется для управления тормозом (bIC-BRAKE LOGIC); контакт замыкается для подачи сигнала на снятие тормоза (цепь «012»). Цифровой выход с открытым коллектором DO программируется для формирования сигнала «включить выходной контактор» (OCC) - цепь «013»; контакт замкнут при работе привода. (соответствуют заводским уставкам). В случае установки ПЧ в шкафу УКЛ, контакт реле R2 (как более мощный) назначается на управление контактором (OCC) – цепь «323», а DO - на формирование сигнала управления тормозом (bIC) - цепь «012».

3.5. Подключение инкрементального датчика угла поворота (энкодера) (для асинхронного безредукторного привода).

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 A+, A-, B+, B-. 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., A+ - GN - зеленый, A – - YE - желтый, B+ - PK - розовый, B – - GY - серый. Количество импульсов на один оборот и напряжение питания также указано на корпусе датчика.

3.6. Подключение энкодера с абсолютным (Endat) или SIN-COS протоколом (для синхронного привода).

Питание энкодера - +5В от ПЧ. Информационные входы A+, A-, B+, B-, дополнительные входы D+, D-, CL+, CL-. 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, указано количество импульсов на один оборот и напряжение питания.

В меню ПЧ тип датчика для энкодеров HEIDENHEIN 1313 и 413 должен быть выбран EnSC (EndatSinCos).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1465	24.06.17			

9	зам.	КАФИ.75-17		06.2017
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КАФИ.484430.001 ТО

Лист
58

3.7. Первое включение

Установите режим работы лифта МП2. Перед подачей питания на ПЧ проверьте правильность соединения ПЧ с устройством управления УКЛ. 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. Убедитесь, что кабина может беспрепятственно перемещаться в шахте на некоторое расстояние.

Включите тумблер «Сеть» в УКЛ. 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!

3.7.1. 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). На встроенном терминале также отображается rDY. Если функция реле R1 не задана (nO), на индикаторе платы МПУ будет код ошибки «45».

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 УКЛ), 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 ПЧ, встроенного в шкаф управления, запрограммировано на заводе-изготовителе и в процессе наладки лифта не изменяется. Для информации см. поставляемую с устройством УКЛ «Таблицу измененных параметров ПЧ».

Подробные указания по программированию параметров ПЧ см. в «Руководстве по программированию ALTIVAR LIFT» компании «Schneider electric».

Внимание! Встроенный в шкаф УКЛ преобразователь частоты запрограммирован на КМ3 для работы с электродвигателем (ЭД) максимальной для данного габарита ПЧ мощности! Сброс на заводские уставки не выполнять!

Инв. № подл. 1465	Подп. и дата 21.06.17	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	КАФИ.484430.001 ТО				Лист
					9	зам.	КАФИ.75-17	06.2017	59
					Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Для запуска лифта необходимо ввести в разделе меню «Привод» (drC-подменю ASY- либо SYn-) номинальные значения мощности, тока, числа оборотов (пар полюсов), напряжения двигателя с фирменной таблички ЭД.

При внешней установке ПЧ, ввод пользовательских параметров, для работы в составе лифта с устройством УКЛ, на ПАО «КМЗ» не производится.

Если преобразователь поставлялся заводской упаковке или использовался ранее с другим двигателем, перед началом работ необходимо убедиться, что все текущие значения параметров соответствуют заводским уставкам, а затем запрограммировать заново.

Сброс на заводские уставки производится из меню 1.12 FACTORY SETTINGS (FCS-). Для этого выберите ГРУППЫ параметров установите значение параметра

GoTo FACTORY SETTINGS (GFS) = InI и нажмите ENT на 2-3с.

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 ПЧ и настоящую инструкцию.

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

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 диска 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:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1465	21.06.17			

9	зам.	КАФИ.75-17		06.2017
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КАФИ.484430.001 ТО

Лист
60

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-,...). Заглавная буква «М» индицируется на семисегментном индикаторе как «П». При поставках ПЧ с ПАО КМЗ, ПЧ комплектуется терминалом с поддержкой русского языка.

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

3) Перейдите к разделу 1 МЕНЮ ПЧ - DRIVE MENU нажатием кнопки «Вверх» (вращением навигатора против часовой стрелки); нажмите кнопку «ENT» (нажмите на диск навигатора) 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!

5) Введите номинальные параметры ЭД из меню 1.1 LIFT-MCO или из меню 1.4 MOTOR CONTROL (drC-): (см.л.л. 70-71)

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

5. Окончательная настройка ПЧ и наладка лифта

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 - "NO"; нажать «Вниз», появится значение "YES".

Убедиться в отсутствии команды вращения. Затем подключить электродвигатель к выходу ПЧ (включить или нажать пускатели КМ1 и КМ7, предварительно отключив реле К1 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. Затем вернуть на 0 значения blr и bEn в меню (SEt-).

По окончании подключить К1 или восстановить схему.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1465	24.06.19г.			
9	зам.	КАФИ.75-17		06.2017
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
КАФИ.484430.001 ТО				
				Лист
				61

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

- 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 УКЛ.

Проконтролируйте наличие сигналов «KM7вкл», «Направление вниз», «Скорость2», включение пускателя привода KM7, а также включение индикаторов «ОС ПЧ» и, с задержкой, «Контроль Торм». После появления сигнала «Контроль Торм.» должен включиться пускатель тормоза KM8, 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. Для синхронного двигателя необходимо повторно выполнить тест угла смещения энкодера (ASA-).

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.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	КАФИ.484430.001 ТО	Лист
1465	21.06.17					
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Путь замедления для лифтов со скоростью 1 м/с должен составлять 1300-1400 мм, (15-17импульсов); для для лифтов со скоростью 1,6 м/с – 2100-2400мм (24-28имп.). При импульсном способе замедления изменение дистанции замедления осуществляется параметром (F7-C2) устройства управления УКЛ. 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 кривой движения ($tA1...tA4$) для достижения комфортности поездки.

1) Пропорциональный коэффициент контура регулирования FLG задает характер реагирования системы ПЧ-ЭД при переходных процессах. Заводская установка – 6%, для лифтов КМЗ рекомендуется 8%. Если лебедка 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 $I_{br} = 0,1-1,5A$, (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}).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1465	21.06.17			
9	зам.	КАФИ.75-17		06.2017
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
КАФИ.484430.001 ТО				
				Лист
				63

Подберите коэффициенты FLG, SIT, tA1 для более мягкого старта. Используйте функцию (Переключение комплектов параметров) в меню LIFT, если не удастся избежать провалов при старте, и в то же время возникают вибрации во время движения кабины на установившейся скорости.

В системе с замкнутым циклом используйте функцию УПРАВЛЕНИЕ ОТКАТОМ - 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, $bEn = (0...0,5) \text{Гц}$, $bEt = (0,06-0,5) \text{с}$. Рекомендуется сначала установить $bEt = 0,8 \text{с}$, 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.

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 УКЛ. При малой высоте этажа кабина может не достигать номинальной скорости на поэтажном разъезде.

Иногда, чаще для лифтов г/п1000кг, не удается 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 раз-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1465	21.06.17			
9	зам.	КАФИ.75-17		06.2017
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
КАФИ.484430.001 ТО				
				Лист 64

гона 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 УКЛ (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, при необходимости, отрегулировать время ускорения AC2 и положение средних шунтов замедления при поэтажном разъезде.

Внимание! Длина всех шунтов ДТО перед началом регулировки точности остановок должна быть одинаковой. Для надежного опроса ДТО системой управления, при скорости лифта 1м/с длина шунта ТО должна составлять не менее 120мм, для 1,6м/с - не менее 160мм, что соответствует времени нахождения шунта в датчике ДТО около 0,1с. Кроме того, при слишком коротком шунте ДТО, скорость доводки получается очень низкой, (менее 6-7Гц). Это может привести к нестабильной работе привода и превышению времени движения между этажами.

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 УКЛ. Должно произойти замедление кабины до скорости LSP (0,2-0,4Гц). По окончании замедления не должно быть разгона кабины под действием противовеса. Допус-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	КАФИ.484430.001 ТО	Лист
						65
1465	21.06.17г.					
9	зам.	КАФИ.75-17		06.2017		
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

кается движение с небольшой (до 0,1м/с) постоянной скоростью. Время проведения теста – до появления ошибки 53 в устройстве УКЛ 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 menu 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 одном из файлов, 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. По окончании наладки лифта, а также в случае изменения каких-либо параметров ПЧ, необходимо провести проверку работы лифта по Приложению 1 к настоящему ТО.

ВНИМАНИЕ! При переносе параметров встроенного ПЧ во внешний ПЧ, обращайтесь внимание на различия в назначении выходов R2 и DO (табл.2 на л.57).

6. Цикл перемещения кабины лифта с использованием ПЧ

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 КМ7; цепь «выход ПЧ – низкополюсная обмотка двигателя» оказывается замкнутой.

3. От устройства управления в ПЧ поступают сигналы задания направления (251 или 252) и скорости движения (274,275). ПЧ формирует сигнал движения ОСС (013). В схемах со встроенным ПЧ, по сигналу ОСС включается выходной контактор КМ7.

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

ложению 1 к настоящему ТО.

ВНИМАНИЕ! При переносе параметров встроенного ПЧ во внешний ПЧ, обращайтесь внимание на различия в назначении выходов R2 и DO (табл.2 на л.57).

6. Цикл перемещения кабины лифта с использованием ПЧ

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 (251 или 252) и скорости движения (274,275). ПЧ формирует сигнал движения ОСС (013). В схемах со встроенным ПЧ, по сигналу ОСС включается выходной контактор KM7.

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
465	21.06.17			
9	зам.	КАФИ.75-17		06.2017
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
КАФИ.484430.001 ТО				Лист
				66

сигнал, интерпретируемый системой управления как разрешение снятия электромагнитного тормоза (BRAKE) (012).

5. Устройство управления подает команду на отпускание тормоза.

6. ПЧ формирует на силовых зажимах электродвигателя трехфазное напряжение, частота и амплитуда которого изменяются таким образом, чтобы обеспечивался плавный разгон кабины до рабочей (большой) 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, в УКЛ возникает ошибка «45». Лифт отключается. На индикаторе ПЧ, как правило, также состояние ошибки (см.ниже).

Ошибки ПЧ, которые не сбрасываются автоматически.

Если ошибки не устраняются после переключения питания, обратитесь в сервисный центр Schneider Electric

C r F 1 - Precharge • повреждение зарядного резистора

- Выключить ПЧ и снова включить (с выдержкой 15-30с).

- Проверить подключение и стабильность напр. сети.

- I n F 1 - Неизвестный типоразмер ПЧ (Плата силовых ключей отличается от записанной в системное ЗУ)

- I n F 2 - Неизвестная или несовместимая силовая карта

- I n F 3 - Неисправность внутренней коммуникации.

- I n F 4 - неверный внутренний параметр

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1465	21.08.17			
9	зам.	КАФИ.75-17		06.2017
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
КАФИ.484430.001 ТО				
Лист 67				

I n F 9 - Ошибка цепей измерения тока

---- Проблема с версией программного обеспечения

- Повторите прошивку устройства

I n F b - Неисправность (короткое замыкание, обрыв) внутреннего термистора

I n F E - Ошибка CPU (внутреннего микропроцессора)

O C F - Перегрузка по току • Неверные параметры двигателя, очень высокая инерция или заклинивание ЭД

- Проверьте параметры ЭД, состояние и изоляцию кабеля ПЧ, состояние механизма, подключите выходной дроссель, уменьшите частоту ШИМ.

S C F 1 - КЗ двигателя - Короткое замыкание, замыкание на землю на выходе

S C F 3 - КЗ на землю дросселя двигателя. Возникает также по причине утечек на землю при перезаряде конденсаторов шины постоянного тока. Может быть игнорирована для некоторых применений.

S C F 4 - КЗ IGBT или внутренних силовых цепей

S O F - Превышение скорости – Неустойчивость, слишком большая приводная нагрузка или инерция механизма

- Проверьте двигатель, подключите тормозной резистор, проверьте соответствие габаритов ПЧ/ЭД/нагрузки, проверьте параметры контура скорости

t n F – ошибка автоподстройки - Двигатель не подключен к ПЧ, не замкнут выходной контактор, двигатель вращается (с нагрузкой), обрыв фазы двигателя, специальный двигатель,

- Отключите питание ПЧ и снова включите через 15-20с

Неисправности сбрасываемые с функцией автоматического повторного пуска, после исчезновения причины неисправности

O b F - Превышение темпа торможения • Увеличьте время торможения,

O H F - Перегрев ПЧ • Проверьте нагрузку, работу вентилятора ПЧ

O L C - Перегрузка при работе

O L F - Перегрузка мотора • Проверьте нагрузку и установку тепловой защиты ПЧ

O P F 1 - Обрыв одной фазы на выходе

O P F 2 - Двигатель не подключен или мощность ЭД менее 6% I_{ном}. ПЧ.

O S F – Перенапряжение на входе ПЧ

P H F - Обрыв фазы по входу

S C F 5 - КЗ на выходе ПЧ

t J F - Перегрев силовых IGBT-ключей – отключите питание до охлаждения ПЧ

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата
465	21.06.17			
9	зам.	КАФИ.75-17		06.2017
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
КАФИ.484430.001 ТО				
				Лист
				68

6.3.Сброс хронологии ошибок

Для ошибок, требующих ручного сброса, отключите питание ПЧ.

Дождитесь полного гашения индикации на дисплее.

Найдите и устраните причину неисправности.

Подайте питание на ПЧ.

Индикация ошибки не появится на дисплее, если причина неисправности была устранена. Используйте меню мониторинга для контроля состояния ПЧ и текущего значения параметров как средство поиска причин неисправности.

0. Риск взрыва при подаче питания

После длительного хранения могут возникнуть проблемы с конденсаторами.

После срока хранения ПЧ более 2 лет:

- Подключите одну фазу переменного напряжения к клеммам L1, L2 или L3.
- Постепенно увеличивайте напряжение питания следующими ступенями:
 - 25% номинального напряжения в течение 30 мин
 - 50% номинального напряжения в течение 30 мин
 - 75% номинального напряжения в течение 30 мин
 - 100% номинального напряжения в течение 30 мин

Нарушение данной инструкции может привести к травмам, смерти или повреждению оборудования.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1465	21.06.17			
9	зам.	КАФИ.75-17		06.2017
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КАФИ.484430.001 ТО

Лист
69

Измененные параметры ПЧ (асинхронный редукторный привод)

Таблица 3

Раздел	Код	Текстовая строка ГТ	Инд.	Заводская установка	Значение для лифта
LIF-		ЛИФТ			
LCO-		НАСТРОЙКА ЛИФТА			
LIO-		ВХОДЫ-ВЫХОДЫ			
INP-		ВХОДЫ			
	ISP	Inspection	nO	Logic input LI5	Not assigned (нет)
	LSM	Lift Speed Mgt	nO	Logic input LI4	Not assigned
OUT-	DO1	DO1 assignment	bLC	Outp.cont.control	Brake logic control - Упр.торм.
	R1	R1 Assignment	FLt	Not assigned	No drive flt - ПЧ исправен
	R2	R2 Assignment	OCC	Brake logic ctl	Output contactor control - Упр.Вых.контактор. (встроенный ПЧ); bLC - (внешний ПЧ)
	OCC	Out.contactor ass.	R2	AO1	Relay R2 - (встроенный ПЧ) AO1 (DO) - (внешний ПЧ)
LdA-					
	CSP	Nominal car speed	1.00	1.00 m/s	1.00 m/s / 1,6 m/s
(M=П)	CPA	Nominal capacity	400	400kg	г/п лифта,кг
LOP-					<u>Оптимизация лифта</u>
SPL-					<u>Контур скорости</u>
	FLG	Freq.Loop Gain Пропорциональный коэффициент регулиро- вания скорости	8	6 %	8% (увеличение ведет к большей «жесткости» систе- мы)
	SFC	K speed loop filter	65	100%	65 %
	STA	speed loop stab. Интегральный коэффи- циент регулирования,	20	20 %	20% увеличение его после на- стройки SPG снижает пере- регулирование по скорости, но вызывает запаздывание при отработке задания
*1)	JMOT	Real motor inertia	AUtO	расчетное	расчетное
LFn-					
rFT-	rFT	Evacuation assign.	LI6	nO	Logic input LI6
	RACC	Ускорение при эвак.	AUtO	AUtO	расчетное
	RCLI	Огран. тока при эвак.		AUtO	10,8 A / 17A ($\geq I_{da}$)
	ORM	Выбор напр. при эвак.	AUtO	nO	Автоматич.
SET-		Настройка	Set-		
	ACC	Acceleration		3.0 sec	3.5 - 5,5 sec (подбор)
	DEC	Deceleration		3.0 sec	2.2 sec (подбор)
	TA1	Begin Acc round		50 %	35 %
	TA2	End Acc round		50 %	15 %
	TA3	Begin Dec round		40 %	20 %
	TA4	End Dec round		60 %	35 %

КАФИ.484430.001 ТО

Лист

70

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1465	25.10.17			

Раздел	Код	Текстовая строка ГТ	Инд.	Заводская установка	Значение для лифта
	LSP	Low speed		0.0 Hz	0.2 Hz
	HSP	High speed	AUto	Automatic Hz	50 Hz(1,0m/s) / 57 Hz (1,6m/s)
	ITH	Mot. therm. current		Зависит от мощн. ПЧ	Ином. ЭД, А
	SP2	Preset speed 2	подбор	10.0 Hz	8.0 Hz (скорость доводки)
	SP2	Preset speed 3		15.0 Hz	12 Hz (скорость ревизии)
	SP4	Preset speed 4		20.0 Hz	50 / 57 Hz (большая скорость)
BLC-		Brake Logic			Доступ также из LIF-STA-
	IBR	Brake release I FW		0.0 A	0,0 - -0.1 A
	BrT	Brake Release time		0.50 sec	0.28 sec
	brL	Brake Release freq.		½ скольжения ЭД	0,0 (после тюнинга)
	bEn	Brake Engage freq.		после автотюнинга	0,0 – 0,1 Hz
	BEt	Brake Engage time		0.50 s	0.40 sec (подбор)
	IBR	Brake Release curr		(...) A	0,0 A
drC-		Motor Control	drC-		Управление двигателем
	CTT	Motor control type	UUC	SVC U	Разомкнутый цикл по напряжению
	PHr	Output phase rotation	...	ABC	ABC-ACB (подбор)
	SFr	Несущая частота	SFr	8,0 кГц	8кГц (увеличить до 10-15кГц при акустическом шуме)
ASY-					
	TFR	Max frequency	AUto	Automatic Hz	50Hz(до1m/s)/60Hz(1,6m/s)
	nPr	Rated mot. power		Зависит от мощн. ПЧ	Ном.мощн.ЭД,кВт (табличка ЭД)
	NCR	Rated mot. current		15.2 A	Ном. ток ЭД, А (табличка ЭД)
	NRD	Noise reduction	nO	Yes	No
	NSP	Rated motor speed		1450 rpm	Ном.скорость ЭД Асинхронная, грм (табличка ЭД)
TUN-	tUn-	Auto-tuning	Yes	nO по оконч. - dOnE	Автоподстройка ЭД (см.п.5.1) Изъять К1; нажать КМ1 и КМ7
I-O-					Входы-выходы
*2)	TCT	2 wire type	LEL	Edge triggered (trn)	Level triggered - Уровень
	L1d	LI1 On Delay		0 ms	100 ms
	L2d	LI2 On Delay		0 ms	100 ms
Назнач	L3A	LI3 assignment	PS2	Not assigned	Select 2 preset speeds, Fault reset
в меню	L4A	LI4 assignment	PS4	Lift Speed LSII	Select 4 preset speeds
LFT- и	L5A	LI5 assignment	nO	Inspection ISP	Not assigned

10	зам.	КАФИ.82-17		12.2017
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КАФИ.484430.001 ТО

Лист
71

Раздел	Код	Текстовая строка ГТ	Инд.	Заводская установка	Значение для лифта
Fun-	L6A	LI6 assignment	rFt	Not assigned	Evacuation (rFT)
FUN-RPT-			Fun-		
		Задатчик темпа			
	rPT	Ramp type	CUS	Linear ramp	Ramp customized
	ACC	Acceleration		400кг- 3,5-4,0 630кг-4,0-5,0 1000кг-4,5-5,5	Время разгона (должно обеспечивать замедление при поэтажном разъезде с учетом параметра УКЛ «F7-C4»)
	dEC	Deceleration		1,0м/с-1,8-2,2с 1,4м/с-2,0-2,5с 1,6м/с-2,2-2,8с	Время замедления от номинальной скорости до 0
	tA1	Beg/acc rnd		(25-35)	нач.разгона) в % от ACC
	tA2	End/acc rnd		(10-20)	(кон.разгона)
	tA3	Beg/dec rnd		(10-20)	(нач.замедл.) в % от(DEC
	tA4	End/dec rnd		(25-50)	(кон.замедл.)
	Frt	Ramp2 threshold		Установить равной SP2-0,2 Гц при необходимости	Частота переключения темпов (использ. при подборе точных остановок на лифтах с большой инерцией)
	rPS	Ramp sw.ass		nO	Назнач-е вх.перекл.темпа
	AC2	Acceleration 2		См. ACC	Время разгона от Frt до номинальной частоты При этом ACC – от 0 до Frt
	dE2	Deceleration 2		См. dEC	Время замедления от номинальной частоты до Frt При этом dEC – от Frt до 0
PSS-	PS2	2 preset speeds	PS2	Not assigned	Logic input LI3
	PS4	4 preset speeds	PS4	Not assigned	Logic input LI4
	SP2	Preset speed 2	50.0	10.0 Hz	1.0 Hz(подбор точн.ост)
	SP3	Preset speed 3	15.0	15.0 Hz	3.0 Hz (ревизия)
	SP4	Preset speed 4		20.0 Hz	15.9Hz(1,6m/s)10Hz 1m/s
FLT-	RSF	Fault reset	LI3	Not assigned	Logic input LI3
	THT	Motor protect. type	THT	Self cooled motor	Force cooled motor
	USB	UnderV. fault mgt	2	Standard fault 0)	Alarm only
LAC-	LAC	ACCESS LEVEL Уровень доступа	EPr	Standard access	Expert access - Экспертный
SUP-		Мониторинг			Просмотр параметров ПЧ
		Отображение вх./вых.			(только ГТ)
	FrH	Заданная частота			На экране ГТ параметры
	rFr	Выходная частота			Меню МОНИТОРИНГ
	LCr	Ток двигателя			отображаются списком

Примечания к табл.3.

*1) - Для типовых применений настройка момента инерции не требуется.

*2) - проверьте, что параметр 2/3WIRE CONTROL (tCC) установлен на 2-проводное управление 2 WIRE (2C), и измените тип 2-проводного управления (tCt) с TRANSITION (trn) - «по фронту» на LEVEL (LEL) - «по уровню». **Работа по фронту сигнала в системах управления лифтами воспрещается! Работа с функцией эвакуации требует только управления по уровню.**

Измененные параметры ПЧ (синхронный привод, встроенный ПЧ 27А, эвакуация)

Таблица 4

Раздел	Код	Текстовая строка ГТ	Инд.	Заводская уставка	Установить для лифта
LIF-		ЛИФТ			
LCO-		НАСТРОЙКА ЛИФТА			
LIO-		ВХОДЫ-ВЫХОДЫ			
INP-		ВХОДЫ			
	ISP	Inspection	nO	Logic input LI5	Not assigned (нет)
	LSPI	Lift Speed Mgt	nO	Logic input LI4	Not assigned
	rFt	Назначение эвакуации	LI6	nO	LI6 (доступно также из Fun-rFt-)
	PES	Назнач.весоизмерения	(nO)	nO	При необходимости -- AI2
OUT-	bLC	Brake logic ctl	DO1	R2	Дискретный выход DO1 (не LO!)
	OCC	Out.contactor ass.	R2	DO1	Relay R2(управл.вых.контактор.)
(выбор)	R1	R1 Assignment	FLt	nO - Not assigned	No drive flt - ПЧ исправ.
(только чтение)	R2	R2 Assignment	OCC	Brake logic ctl	Output contactor control – Управление Вых.контактором
	DO1	DO1 assignment	bLC	Outp.cont.control	Brake logic control - Упр.тормоз.
END-	End-	Данные энкодера			Также доступно из меню (I_O)
	EnU	Применение датчика	rEG	В завис. от примен.	В цикле Sync.CL– автоматически
	Enrl	Изм.направления вращ.	...	nO	YES/nO – выбор направления
	UECP	Протокол датчика	EnSC	Und-неопределенный	sin/cos с протоколом Endat
	UECU	Питание датчика	5V	Und-неопред. / 5V	=5B - см. табличку энкодера
	UELС	Число линий энкодера		Und-неопределенное	2048 - см. табличку энкодера
	FFA	Фильтр датчика	nO/YES	nO	Активен - YES
	FFr	Постоянная фильтра		3мс (от типа датчика)	2мс
LdA-					
	CSP	Nominal car speed		1,00 m/s	1m/s-полиспаств., 2m/s-прямая
(M=П)	СПА	Nominal capacity		400kg	г/п лифта
LOP-					Оптимизация лифта

Инд. № подл. 1465
Подп. и дата 25.12.17г.
Взам. инв. № Инв. № дубл.
Подп. и дата

10 зам. КАФИ.82-17
Изм Лист № докум. Подп. Дата 12.2017

КАФИ.484430.001 ТО

Лист
73

Раздел	Код	Текстовая строка ГТ	Инд.	Заводская уставка	Установить для лифта
SPL-					<u>Контур скорости</u>
	FLG	Freq.Loop Gain		6 %	14% Пропорциональный коэффициент регулирования скорости (увеличение ведет к большей «жесткости» системы)
	SFC	K speed loop filter	0	100%	0 %
	STA	speed loop stab.		20 %	11% Интегральный коэффициент регулирования, увеличение его после настройки SPG снижает перерегулирование по скорости, но вызывает запаздывание
*1)	JMOT	Real motor inertia	AUto	расчетное	расчетное
NFA	nFA	Notch filter activation	ALL	nO	Активация полосовых фильтров
	nFF1	Notch Filter1 freq.		15 Гц	Частота фильтра 1
	nFb1	Notch Filter1-Bandwidth		100%	Полоса фильтра 1
	nFd1	Notch Filter 1 - Depth		10%	Глубина фильтра 1
	nFF2	Notch Filter2 freq.		85 Гц	Частота фильтра 2
	nFb2	Notch Filter2-Bandwidth		100%	Полоса фильтра 2
	nFd2	Notch Filter 2 - Depth		25%	Глубина фильтра 2
LFn-					
rFT-	rFT	Evacuation assign.	LI6	nO	Logic input LI6
	RACC	Ускорение при эвак.		AUto	4,5с
	RCLI	Огран. тока при эвак.		AUto	10,8 А / 17А (не менее I _{da})
	ORM	Выбор напр. при эвак.	AUto	standard	Автоматич.
	RSP	Частота эвакуац.		5,0 Гц	2,0 Гц
SET-		Настройка	SEt-		также доступны из подменю <u>Fun-</u>
(rPt-)	ACC	Acceleration		3.0 sec	4.0 sec (подбор)
	DEC	Deceleration		3.0 sec	2.4 sec (подбор)
	TA1	Begin Acc round		50 %	30 %
	TA2	End Acc round		50 %	25 %
	TA3	Begin Dec round		40 %	35 %
	TA4	End Dec round		60 %	65 %
	LSP	Low speed		0.0 Hz	0.0 Hz
	HSP	High speed	AUto	Automatic Hz	16 Hz(полисп.) / 8 Hz (прямая)
	ITH	Mot. therm. current		Зависит от мощн. ПЧ	Ин ЭД, А
(PSS-)	SP2	Preset speed 2	подбор	10.0 Hz	1,3-1,8 Hz (скорость доводки)
	SP2	Preset speed 3		15.0 Hz	2-3,5 Hz (скорость ревизии)
	SP4	Preset speed 4		20.0 Hz	16 / 8 Hz (БС поли-

Раздел	Код	Текстовая строка ГТ	Инд.	Заводская уставка	Установить для лифта
					спаст./прямая)
BLC-	IBR	Brake release I FW		0.0 A	0,0 A
(или	Brt	Brake Release time		0.50 sec	0.90 sec НЕ МЕНЕЕ 0,80!
LIF-	brL	Brake Release freq.		0,0	0,0
STA-)	bEn	Brake Engage freq.		0,0	0,0 Hz
	BEt	Brake Engage time		0.50 s	0.60 sec (подбор)
	IBR	Brake Release curr		(...) A	0,0 A
					Работает при Brt НЕ менее 0.80
RBM-	rbП-	Rollback mgt		nO	Управление откатом YES
	rbC	Rollback compensation		20%	Компенсация отката 10% подбор
	rbd-	Rollback damping		50%	Демпфирование отката 40%
	SUSB	Start-up stiffness boost		nO	Пусковая жесткость (Ent - 2сек)
	SUSA	Activation angle		2	Угол активации
	SUSG	Stiffness gain		100%	25% Коэф. Жесткости (подбор)
drC-		Motor Control	drC-		Управление двигателем
	Ctt	Motor control type	UUC/FSY	SVC U	Синхр. с ОС (FSY)
	PHr	Output phase rotation	...	ABC	ABC-ACB (подбор)
	SFr	Несущая частота	SFr	8,0 кГц	8кГц (увеличить до 10-12кГц при акустическом шуме)
	CLI	Ограничение тока	30 A	Зависит от мощн.ПЧ	Не более 1,35 Ином. ЭД
SYN-		(доступно также из LIF- ПИот-)			Параметры синхронного ЭД
	TFR	Max frequency	AUtO	Automatic Hz	16.5 Hz
	PPnS	Mot. Pole pairs		6	Число пар полюсов (табл.ЭД)
	NCRS	Rated mot. current	(23,0)	15.2 A	Ном. ток ЭД, А (табличка ЭД)
	NRD	Noise reduction		Yes	No
	NSPS	Rated motor speed	120	Зависит от мощн.ПЧ	Ном. скорость ЭД rpm(табл. ЭД)
TUN-	tUn-	Auto-tuning	Yes	nO по оконч. - dOnE	Автоподстройка ЭД (см.п.5.1) (Удерживать КМ1 и КМ7; выполняется также тест угла)
ASA-	ASA-	Angle auto-test menu		См.л. 76	Тест угла смещения датчика
	ASA	Angle auto-test	...	nO по оконч. - dOnE	Yes ((см.ниже) Удерживать КМ1 и КМ7 или дать команду в МП2)
	ASt	Angle auto-test type	brCO	brC – с нагрузкой	Тип теста - оптимальный
	AtA	Angle auto-test activation	AUtO (Пуск)	AUtO	Активация теста (Run order) (Пуск) После монтажа – допуск. (nO)
LO-					
*2)	TCT	2 wire type	LEL	Edge triggered (trn)	Level triggered - Уровень

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
1465	25.12.17			

10	зам.	КАФИ.82-17	12.2017
Изм	Лист	№ докум.	Подп.

КАФИ.484430.001 ТО

Лист
75

Раздел	Код	Текстовая строка ГТ	Инд.	Заводская уставка	Установить для лифта
L1A-	L1d	LI1 On Delay		0 ms	100 ms (запаздывание по входу)
L2A-	L2d	LI2 On Delay		0 ms	100 ms
Назначаются	L3A	LI3 assignment	PS2	Not assigned	Select 2 preset speeds, Fault reset младший разряд кода скорости
в меню	L4A	LI4 assignment	PS4	Lift Speed LSP	Select 4 preset speeds (старш.бит)
Lft- и	L5A	LI5 assignment	nO	Inspection ISP	Not assigned
Fun-	L6A	LI6 assignment	rFt	Not assigned	Evacuation (rFT)
FUN-RPT-			Fun-		
		Задатчик темпа			
	rPT	Ramp type	CUS	Linear ramp	Ramp customized
	ACC	Acceleration	4,0	400-525кг - 3,6-5,0 630-1000кг - 4,0-5,5	Время разгона (должно обеспечивать замедление при поэтажном разезде с учетом параметров УКЛ «F7-C4»)
	dEC	Deceleration		1,0м/с-1,8-2,5с	Время замедления от номинальной скорости до 0
	tA1	Beg/acc rnd	30 %	(25-35)	нач.разгона) в % от ACC
	tA2	End/acc rnd	25 %	(10-20)	(кон.разгона)
	tA3	Beg/dec rnd	35 %	(10-20)	(нач.замедл.) в % от(DEC
	tA4	End/dec rnd	65 %	(25-50)	(кон.замедл.)
	Frt	Ramp2 threshold	0 / SP2	0,0 (SP2) Гц при необходимости	Частота переключения темпов (при подборе ТО для г/п 1000кг)
	rPS	Ramp sw.ass		nO	Назнач-е входа переключ-я темпа
	AC2	Acceleration 2		См. ACC	Время разгона от Frt до номинальной частоты При этом ACC – от 0 до Frt
	dE2	Deceleration 2		См. dEC	Время замедления от номинальной частоты до Frt При этом dEC – от Frt до 0
PSS-	PS2	2 preset speeds	PS2	Not assigned	Logic input LI3
	PS4	4 preset speeds	PS4	Not assigned	Logic input LI4
	SP2	Preset speed 2		10.0 Hz	1.3-2,2 Hz(подбор точн.ост)
	SP3	Preset speed 3		15.0 Hz	2.0-3,5 Hz (ревизия)
	SP4	Preset speed 4		20.0 Hz	16 / 8 Hz (БС полиспасть/прямая)
FLT-	RSF	Fault reset	LI3	Not assigned	Logic input LI3 (подтвердить, т.к назначен также на PS2)
	THT	Motor protect. type	THT	Self cooled motor	Force cooled motor
	USB	UnderV. fault mgt	2	Standard fault 0)	Alarm only
LAC-	LAC	ACCESS LEVEL Уровень доступа	EPr	Standard access (Std)	Expert access - Экспертный
SUP-		Мониторинг			
		Отображение вх./вых.			(только ГТ)
	FrH	Заданная частота			На экране ГТ параметры
	rFr	Выходная частота			Меню МОНИТОРИНГ
	LCr	Ток двигателя			отображаются списком

Процедура тестирования угла смещения энкодера (encoder offset angle test)

1) Ввести табличные данные ЭД (drc- SYnC-) и энкодера (LFt- End-). (число пар полюсов (2P) равно половине числа полюсов (P/2).

Проверить номинальную частоту ЭД (параметр FrSS - только для чтения).

2) Войти в меню drC- ASA-; установить значения параметров: ASt=brCO, AtA=AUtO:

3) выбрать ASA=YES; ENT – не нажимать; Нажать вручную пускатели KM1 и KM7

4) Нажать ENT. В течение 2-5с будет выполнен тест, процедура сопровождается звуками довольно резкой тональности. По окончании – dOnE. В случае ошибки ASF – проверить подключение и правильность параметров ЭД и повторить процедуру теста

5) Произвести пробные пуски в режиме МП2. В случае срыва вращения или входа ПЧ в состояние ограничения тока, изменить чередование фаз ЭД параметром drC- PHr, затем повторить процедуру теста.

6) В случае нормального вращения – без рывков, ток ЭД не превышает номинального, - в сторону, противоположную заданной, изменить чередование фаз ЭД параметром drC- PHr, а также направление вращения датчика EnrI (nO/YES) , затем повторить процедуру теста. Кабина должна двигаться в заданном направлении со скоростью (SP3).

Приложение 3

Указания по наладке преобразователей частоты «ALTIVAR 320 (32)» на лифтах.

1. ПЧ ATV320 является общепромышленным инвертором напряжения, который применяется, в том числе, в электроприводах подъемно-транспортного оборудования. ATV320 имеет встроенный терминал с 4-символьным семисегментным индикатором, поворотным диском – навигатором, и кнопкой ESC. Вращение диска перемещает курсор меню, а нажатие на диск означает ввод/выбор, аналогично действию кнопки «ENT». Также, при помощи переходника с двумя розетками и кабеля с разъемами RJ45, возможно подключение графического терминала ATV71.

2. Структура меню ATV320 несколько отличается от меню ATV71, но мнемоники (символьные имена) большинства параметров и разделов меню совпадают.

В силу особенностей семисегментного индикатора, буква «М» отображается как «П», «V» как «U», имена разделов меню оканчиваются знаком «-».

Меню ATV320 напоминает по структуре меню параметров ATV12 (ATV312).

rEF - задание скорости с терминала (не используется)

ПОН - мониторинг – отображение текущих значений параметров (в ATV71-SUP).

– конфигурация – аналог МЕНЮ ПЧ – содержит все параметры управления.

Подраздел **FULL** дает доступ к списку всех параметров, также отдельные параметры доступны непосредственно из меню CONF (для лифтов не используются).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1465	25.12.17			
10	Нов.	КАФИ.82-17		12.2017
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
КАФИ.484430.001 ТО				
				Лист
				77

Процедура тестирования угла смещения энкодера (encoder offset angle test)

1) Ввести табличные данные ЭД (drc- SYnC-) и энкодера (LFt- End-). (число пар полюсов (2P) равно половине числа полюсов (P/2).

Проверить номинальную частоту ЭД (параметр FrSS - только для чтения).

2) Войти в меню drC- ASA-; установить значения параметров: ASt=brCO, AtA=AUtO:

3) выбрать ASA=YES; ENT – не нажимать; Нажать ручную пускатели KM1 и KM7

4) Нажать ENT. В течение 2-5с будет выполнен тест, процедура сопровождается звуками довольно резкой тональности. По окончании – dOnE. В случае ошибки ASF – проверить подключение и правильность параметров ЭД и повторить процедуру теста

5) Произвести пробные пуски в режиме МП2. В случае срыва вращения или входа ПЧ в состояние ограничения тока, изменить чередование фаз ЭД параметром drC- PHr, затем повторить процедуру теста.

6) В случае нормального вращения – без рывков, ток ЭД не превышает номинального, - в сторону, противоположную заданной, изменить чередование фаз ЭД параметром drC- PHr, а также направление вращения датчика Enrl (nO/YES) , затем повторить процедуру теста. Кабина должна двигаться в заданном направлении со скоростью (SP3).

Приложение 3

Указания по наладке преобразователей частоты «ALTIVAR 320 (32)» на лифтах.

1. ПЧ ATV320 является общепромышленным инвертором напряжения, который применяется, в том числе, в электроприводах подъемно-транспортного оборудования. ATV320 имеет встроенный терминал с 4-символьным семисегментным индикатором, поворотным диском – навигатором, и кнопкой ESC. Вращение диска перемещает курсор меню, а нажатие на диск означает ввод/выбор, аналогично действию кнопки «ENT». Также, при помощи переходника с двумя розетками и кабеля с разъемами RJ45, возможно подключение графического терминала ATV71.

2. Структура меню ATV320 несколько отличается от меню ATV71, но мнемоники (символьные имена) большинства параметров и разделов меню совпадают.

В силу особенностей семисегментного индикатора, буква «М» отображается как «П», «V» как «U», имена разделов меню оканчиваются знаком «-».

Меню ATV320 напоминает по структуре меню параметров ATV12 (ATV312).

гEF - задание скорости с терминала (не используется)

ПОН - мониторинг – отображение текущих значений параметров (в ATV71-SUP).

– конфигурация – аналог МЕНЮ ПЧ – содержит все параметры управления.

Подраздел **FULL** дает доступ к списку всех параметров, также отдельные параметры доступны непосредственно из меню CONF (для лифтов не используются).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	1. ПЧ ATV320 является общепромышленным инвертором напряжения, который применяется, в том числе, в электроприводах подъемно-транспортного оборудования. ATV320 имеет встроенный терминал с 4-символьным семисегментным индикатором, поворотным диском – навигатором, и кнопкой ESC. Вращение диска перемещает курсор меню, а нажатие на диск означает ввод/выбор, аналогично действию кнопки «ENT». Также, при помощи переходника с двумя розетками и кабеля с разъемами RJ45, возможно подключение графического терминала ATV71. 2. Структура меню ATV320 несколько отличается от меню ATV71, но мнемоники (символьные имена) большинства параметров и разделов меню совпадают. В силу особенностей семисегментного индикатора, буква «M» отображается как «П», «V» как «U», имена разделов меню оканчиваются знаком «-». Меню ATV320 напоминает по структуре меню параметров ATV12 (ATV312). гEF - задание скорости с терминала (не используется) ПОН - мониторинг – отображение текущих значений параметров (в ATV71-SUP). – конфигурация – аналог МЕНЮ ПЧ – содержит все параметры управления. Подраздел FULL дает доступ к списку всех параметров, также отдельные параметры доступны непосредственно из меню CONF (для лифтов не используются).
11	зам	КАФИ.20-18		28.09.18	КАФИ.484430.001 ТО
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					78

LAC – уровень доступа – bAS- базовый, Std- стандартный, AdU- продвинутый, EPr- экспертный (установить для наладки лифта).

3. ПЧ ATV320 применяется только для управления асинхронными двигателями в открытом цикле регулирования.

4. Программирование ПЧ производится в соответствии с табл.5 настоящего ТО. В меню СИП-«Ускоренный запуск»-должна быть выбрана Макроконфигурация «Старт-Стоп» (CFG = StS).

В разделе меню drC- имеется параметр Ctt – закон управления, который по умолчанию имеет значение Std, что означает скалярный закон регулирования. При этом функция управления тормозом недоступна. Необходимо одним из первых установить Ctt = UUC, т.е. векторное управление по напряжению.

Далее необходимо ввести параметры кривой разгона/торможения (меню Set или FUN- rPP-), выбрав пользовательскую кривую (CUS).

В разделе drC ввести номинальные параметры мотора – номинальные ток, мощность, асинхронную скорость и напряжение (- ASY-).

В разделе I_O- (входы-выходы) необходимо установить управление по уровню (LEL), задержки (по 100мс) по входам LI1, LI2, назначить входы LI3, LI4 на задание кода скорости, изменить назначение реле R2 (с «Работа ПЧ» на HET); также, для версии V2.7 IE31, назначение выхода AO1 (с «Выходной ток» на HET).

Если выход был ранее назначен из меню Fun- на одну из функций OCC, bLC или др., для изменения, сначала установить nO для одной из функций (OCC или bLC), при этом появится выбор при назначении функции другого выхода; изменить назначение; затем вернуться в первую из функций. Освободившийся выход назначить на новую функцию.

Внимание! Всегда назначать в качестве выходов dO (AO1) и R2. Использование выхода LO недопустимо, т.к. полярность выходного транзистора не позволяет использовать его с устройством УКЛ.

В меню Fun- bLC- задать время снятия и наложения тормоза.

В разделе управление при неисправностях (FLt-), назначить вход LI3 на сброс ошибки и изменить тип охлаждения мотора на «FCL» - принудительное.

Коды ошибок ATV320 такие же, как и для ATV71. см.л.68.

Для проведения автотюнинга удерживать нажатой кнопку «ENT»- 2сек.

По окончании тюнинга (5-10с) на индикаторе появится «nO» (Для ATV71- dOnE).

В случае отказа тюнинга (ошибка tnF) – проверить соединение с ЭД и повторить процедуру.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	КАФИ.484430.001 ТО					Лист 79
11	зам	КАФИ.20-18		28.09.18						
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

Раздел	Код	Текстовая строка ГТ	Описание параметра	По умолч	Код	Для лифта
LAC-	LAC	ACCESS LEVEL	Уровень доступа (полный)	Standard	EPr	Expert access
Пон-		Меню индикации	FRN-заданная частота, rFr-вых.частота, nCr-ток ЭД, (состояние ПЧ)			
CONF		Меню настройки				
FULL-		Все параметры				
SIP-		Simply start	Ускоренный запуск			
	tCC	2/3 wire control		2 wire	2C	2 wire
	CfG	Macro config select	Макроконфигурация	Start/stop	StS	Start/stop (ENT-3сек.)
SET-		Settings menu	Настройка			
	ACC- ta4	См.меню Fun- rPt-	(функция:рампа)			
	LSP	Low Speed	Нижняя скорость – 0,2Гц	0, 0	0, 2	Гц (важно!)
	HSP	Hugh Speed	Верхняя скорость –	50Гц	50	60 Гц (1,6м/с-57)
	ITH	Mot. Therm. Current	Тепловой ток ЭД	мощн.ПЧ		Ином.ЭД (с таблички ЭД)
	SP2-4	См.меню Fun- PSS-	Заданные скорости			
	Ibr-bEt	См.меню Fun- bLC -	Упр.тормозом -			доступно при Ctt=UUC
	SFC	K speed loop filter	Коэфф. фильтра			65
	SIT	speed loop stab	Интегральн.коэфф.контура	63	160-200	STA (ATV71) x 10
	FLG	Freq.Loop Gain	Пропорц.коэфф.контура	40	100-140	Уменьшать при вибрации
drC-		Motor control -	Управление двигателем -			
	tFr	Max frequency	Макс. выходная частота	60.0		55-60Гц
	Ctt	Motor control type	Закон управления	SVC U	UUC	Std->UUC (важно!)
	Sft	Switching freq type	Частота коммутации – тип		HF1	HF1 (HF2)
	SFr	Drive switching freq.	Частота коммутации	4кГц	8, 0	8кГц (уменьш. шума)
	NRD	Noise reduction	Уменьшение шума ЭД	Yes	nO	nO – отключить
ASY-			Параметры двигателя			
	nPr	Rated motor power	Ном.мощность ЭД	(кВт)		С таблички ЭД
	UnS	Rated motor voltage	Ном. Напряжение ЭД	400V		(380) табличка ЭД
	NCR	Rated mot. Current	Ном.ток А	(А)		С таблички ЭД
	NSP	Rated motor speed	(об/мин-rpm) табличка ЭД	(rpm)	(1380)	Асинхр. -важно!
	tUn-	Auto-tuning	Автоподстройка ENT-3сек	nO	YES	nO (после теста-nO)
I-O-		Inputs/outputs config -	Входы/выходы -			
	tCC	2/3 wire control	Управление 2/3 проводн.	2 wire	2C	2 wire
	tCt	2/3 wire type	Тип 2-проводн.управлен.	уровень	LEL	trn -> LEL ВАЖНО!
LI1-	L1d	DI1 delay	Запаздывание LI1 -100ms	0	100	100 ms
LI2-	L2d	DI2 delay	Запаздывание LI2 -100ms	0	100	100 ms
	r1-	R1 assign	Назначение реле R1-FLT	FLt	FLt	FLt (исправн.)
	R2-	R12 assign	Назначение реле R2-OCC	RUN или bLC	OCC	->nO (назначить dO на bLC)-> OCC(вых.конт.)
	dO-	dO assign	Назначение DO (AQ1)-bLC	nO	bLC	bLC (тормоз)
	AQ1	AO assign	Назначение AQ1-	I вых.	nO	Отключ. для назнач. DO1
Fun-		Application functions-	Прикладные функции			
rPT-	rPT	Ramp type	Ramp customized (польз.)	Linear	CUS	Пользовательск.
	ACC	Acceleration	Время разгона	3.0		3.5-5,0сек (подбор)
	dEC	Deceleration	Время замедления	3.0		2.0-2,5сек (подбор)
	tA1	Begin Acc round	35 %	50 %		35
	tA2	End Acc round	25 %	50 %		25
	tA3	Begin Dec round	20 %	40 %		20
	tA4	End Dec round	36 %	60 %		36
	Frt	Ramp switch freq.	Частота смены темпов	0, 0		При необх.- Frt = SP2
AdC-	AdC	Auto DC braking	Динамич.Торможение	НЕТ	nO	nO (важно!)
PSS-	PS2	2 preset speeds	Logic input DI3 вход DI3	nO	LI3	Not assigned
	PS4	4 preset speeds	Logic input DI4 вход DI4	nO	LI4	Not assigned
	SP2	Preset speed 2	Скорость доводки (274)	10.0		7.0Hz(подбор точн.ост.)
	SP3	Preset speed 3	Скорость ревизии (275)	15.0		12.0Hz
	SP4	Preset speed 4	Номин.скорость (274 и 275)	20.0		56(1,6м/с)/ 50Hz (1м/с)
bLC-	bLC	bLC Assign.	Назначение тормоза (012)	R2		DO1
	IBr	Brake release I FW	Ток снятия тормоза	0.0		-0.1A

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

11 Нов. КАФИ.20-18 28.09.18
Изм Лист № докум. Подп. Дата

КАФИ.484430.001 ТО

Лист
80

