



ООО ПО «ТверьЛифтМаш»

**ЛИФТ ПАССАЖИРСКИЙ
Модель «СУПЕРЛИФТ»**

Руководство по эксплуатации.

Разработал _____ /Гречин А.С./

Инженер ОТК _____ /Костров И.А./

УТВЕРДИЛ:

Генеральный директор ООО ПО «ТЛМ» _____ /Шухрин М.А./

2017 г.

Содержание документа

Оглавление	Стр.
Введение	3
1. Техническое описание лифта	3
1.1. Назначение лифта и технические данные	3
1.2. Устройство лифта	6
1.3. Система управления и работа лифта	10
2. Руководство по эксплуатации	14
2.1. Общие указания	14
2.2. Указания мер безопасности	14
2.3. Система технического обслуживания	17
2.4. Аварийно - техническое обслуживание	20
2.5. Проверка технического состояния лифта	20
2.6. Возможные неисправности на лифте и методы их устранения	21
2.7. Процедура освобождения пассажиров из кабины лифта	24
2.8. Оценка соответствия лифта при вводе в эксплуатации	24
2.9. Оценка соответствия лифта в период эксплуатации	24
2.10. Техническое освидетельствование	24
Приложение 1 - Работы выполняемые при техническом обслуживании лифта	33
Приложение 2 – Список ЗИП	43
Приложение 3 - Инструкция по освобождению пассажиров из кабины лифта	44
Приложение 4 - Нормы браковки стальных канатов	55
Приложение 5 – Инструкция по перевозке грузов в кабине лифта	57

ВВЕДЕНИЕ

Руководство предназначено для прошедших обучение специалистов и обслуживающего персонала специализированной организации.

При эксплуатации лифтов следует также руководствоваться следующими документами:

1. Паспорт лифта
2. Принципиальная электрическая схема
3. Инструкция по монтажу, регулировке и обслуживанию электрооборудования
4. Руководство по настройке преобразователей частоты ATV71
5. Инструкция по эксплуатации привода дверей на основе EcoDrive (версий 2.1-0.8 и 2.2-1.1)
6. Инструкция по эксплуатации лебедки
7. Технический регламент таможенного союза «Безопасность лифтов»
8. ГОСТ Р 53780-2110 Лифты. Общие требования безопасности к устройству и установке лифтов
9. ГОСТ Р 53783-2010 Лифты. Правила и методы оценки соответствия лифтов в период эксплуатации

В процессе изготовления лифта заводом - изготовителем могут быть внесены незначительные конструктивные изменения, в результате чего лифтовые узлы в некоторых деталях могут не соответствовать рисункам, представленным в настоящем руководстве.

Сертифицированные узлы - дователи, ограничитель скорости, буфера и замки дверей шахты ремонту не подлежат.

1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ЛИФТА

1.1. Назначение лифта и технические данные

1.1.1. Назначение лифта

Лифт модели «СУПЕРЛИФТ» - это лифт пассажирский электрический без машинного помещения безредукторный с регулируемым приводом грузоподъемностью до 2000 кг, скоростью до 1,0 м/с.

Лифт модели «СУПЕРЛИФТ» предназначен в основном для подъема и спуска людей, в отдельных случаях допускается транспортировка грузов в сопровождении пассажира, при этом суммарный вес не должен превышать установленной грузоподъемности лифта.

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ транспортирование грузов, которые могут повредить оборудование лифта или отделку купе кабины.

Лифт рассчитан на эксплуатацию в условиях, исключающих попадание на оборудование лифта атмосферных осадков, в невзрывоопасной и не пожароопасной средах, без агрессивных паров и газов в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию.

ВНИМАНИЕ: Допускаются незначительные рывки при старте и остановке кабины в зоне точной остановки.

1.1.2. Описание модельного ряда лифта модели «СУПЕРЛИФТ»

Таблица 1

Номинальная грузоподъемность модельного ряда, кг	240	400	630	1000	2000
Количество пассажиров, чел	3	5	8	13	26
Номинальная скорость модельного ряда, м/с	0.5...1,0	0.5...1,0	0.5...1,0	0.5...1.0	0.5...1.0
Число остановок, тах	9	25	25	25	25
Высота подъема, тах, м	15/25	15/60	15/60	15/60	15/60
Тип подвески	1:1/1:2	1:1/1:2	1:1/1:2	1:1/1:2	1:1/1:2
Диаметр (размер) тяговых элементов, мм	6...12	6...12	6...12	6...12	6...12
Количество тяговых элементов	3/4/6	4/5/6/7	5/6/7	5/6/7/8	5/6/7/8
Диаметр каната ограничителя скорости, мм	6...8	6...8	6...8	6...8	6...8
Максимальная площадь пола кабины, м ²	0,75	1,17	1,66	2,4	4.2
Ширина купе кабины, min-max, мм	600...1200	700...1600	800...2000	900...2500	1000...3000
Глубина купе кабины, min-max, мм	600...1200	700...1600	800...2000	900...2500	1000...3000
Высота купе кабины, min-max, мм	2100...2200	2100...2200	2100...2500	2200...2500	2200...2500
Глубина приемка при отсутствии дополнительных средств, обеспечивающих безопасность персонала (min), мм (в зависимости от скорости)	1000/1200	1100/1300	1100/1300	1200/1300	1300
Глубина приемка при применении дополнительных средств, обеспечивающих безопасность персонала (min), мм (в зависимости от скорости)	500	500	500	500	500
Высота верхнего этажа при отсутствии дополнительных средств, обеспечивающих безопасность персонала, в зависимости от высоты кабины (при min скорости и min высоте купе кабины), мм (в зависимости от скорости и высоты кабины)	3400...3500	3500...3700	3500...4000	3500...4000	3500...4000
Высота верхнего этажа при применении дополнительных средств, обеспечивающих безопасность персонала, в зависимости от высоты кабины (при min скорости и min высоте купе кабины), мм (в зависимости от скорости и высоты кабины)	2700	2700	2700	2700	2700
Предельные рабочие температуры размещения лифта, °С	5...40	5...40	5...40	5...40	5...40
Максимальное значение относительной влажности воздуха,	85	85	85	85	85
Категории сейсмостойкости в соответствии с ГОСТ Р 56179-2014 «Лифты. Специальные требования безопасности при сейсмических воздействиях»	-	-	-	-	-
Срок службы, лет	25	25	25	25	25

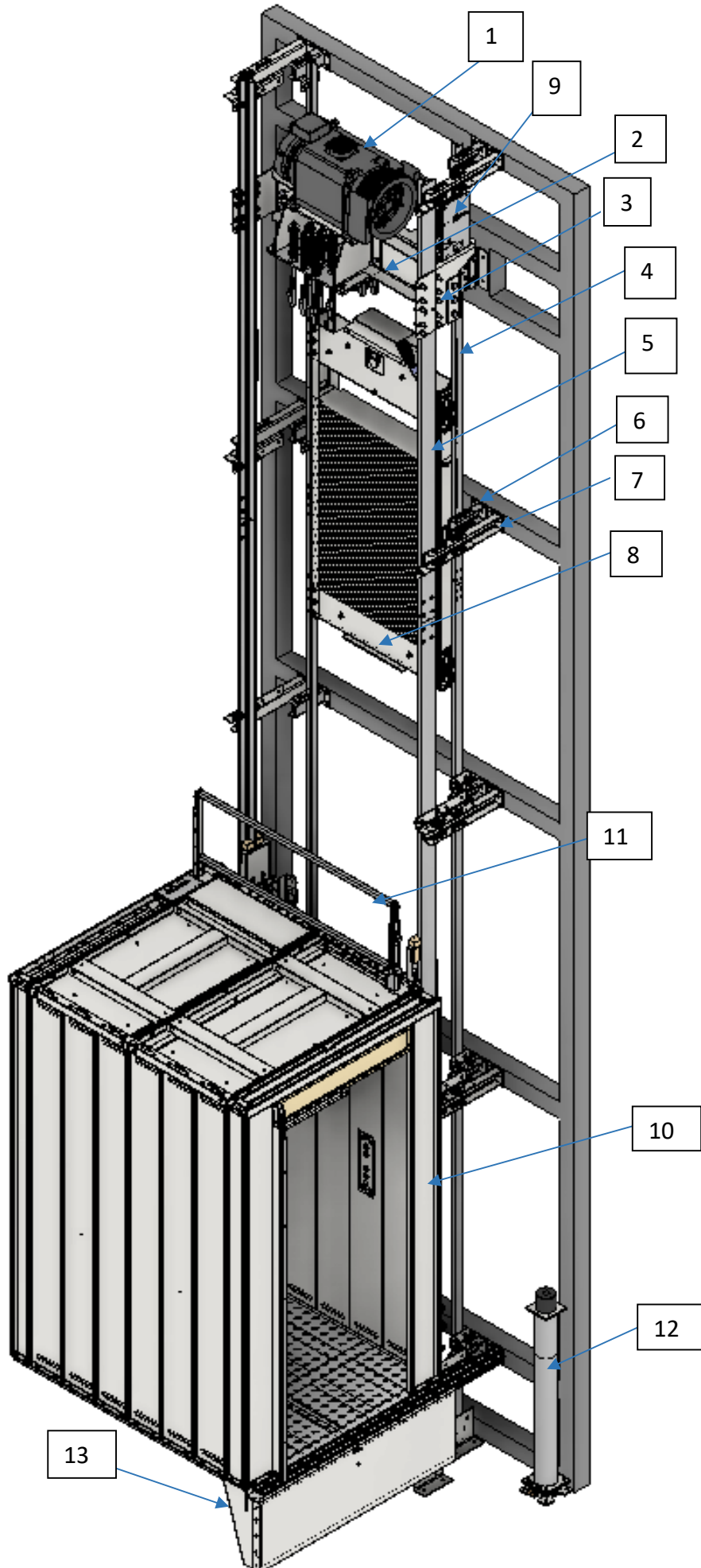
Варианты исполнения лифта, для обеспечения специальных требований безопасности при дополнительном заказе:					
- габариты кабины для перевозки инвалидов и маломобильных групп населения, min, мм	-	-	1100...1 275	1100...1 275	1100...1 275
- для подключения к устройствам диспетчерского контроля	ВОЗМОЖ НО	ВОЗМОЖ НО	ВОЗМОЖ НО	ВОЗМОЖ НО -	ВОЗМОЖ НО

ООО ПО "ТверьЛифтМаш"

1.2 Устройство лифта

1.2.1 Модель «Суперлифт»

Рисунок 1



1. Лебедка;
2. Подлебедочная балка;
3. Кронштейны крепления лебедки;
4. Направляющие противовеса;
5. Направляющие кабины;
6. Кронштейн крепления направляющих противовеса;
7. Кронштейн крепления направляющих кабины;
8. Противовес;
9. Ограничитель скорости;
10. Купе;
11. Ограждение кабины;
12. Подставка кабины;
13. Фартук;

Лифтовое оборудование размещается в шахте, относящейся к строительной части здания. В нижней части шахты находится приямок.

Типы лифтов в зависимости от грузоподъемности, отличаются габаритами кабины и конструктивным исполнением отдельных узлов.

Каждый лифт укомплектован перечнем быстроизнашивающихся деталей, а также списком рекомендуемых запасных частей

Лифты «СУПЕРЛИФТ» имеют полиспастную подвеску с кратностью полиспаста 2:1 и подвеску 1:1

Движение кабины и противовеса осуществляется приводом (лебедкой), за счет силы трения между тяговыми канатами и канатоведущим шкивом. Привод устанавливается как вверху на балке или кронштейнах (**Рисунок 1**). Ограничитель скорости расположен в верхней части шахты на специальном кронштейне подлебедочной балки. В приямке располагаются буфера кабины и противовеса, натяжное устройство каната ограничителя скорости, выключатель приямка (кнопка «СТОП»), розетка, переговорное устройство. Запираемый автоматический выключатель (вводное устройство) и аппараты управления лифтом расположены в специальном шкафу, который устанавливается на уровне того этажа где располагается лебедка.

В шахте по всей высоте установлены направляющие кабины и противовеса.

Для входа в кабину и выхода из нее, шахта по высоте подъема имеет проемы, закрытые дверями. Двери шахты запираются автоматическими замками. Открывание и закрывание дверей кабины и шахты производится с помощью привода, установленного на балке двери кабины. Двери шахты открываются, когда кабина находится в зоне точной остановки. В случае отсутствия кабины в зоне точной остановки, открывание двери шахты снаружи возможно только специальным ключом. В случае несанкционированного открытия дверей шахты лифт переходит в нерабочее состояние и ввести его в работу может только специально обученный человек (электромеханик). Данная опция в обязательном порядке устанавливается для лифтов в жилых зданиях.

Кабина приводится в движение после нажатия кнопки приказа в кабине, или кнопками вызова установленными на этажных площадках, выбор направления (пуск, разгон, замедление и остановка кабины, работа дверей) обеспечивается автоматически микропроцессорной системой управления лифта. Передача сигналов от установленной на кабине электроаппаратуры к контроллеру осуществляется с помощью подвешенного кабеля.

Для защиты кабины от переподъема и переспуска относительно крайних этажей на кабине установлен аварийный (конечный) выключатель, который срабатывает при переходе кабиной крайних рабочих положений, разрывая цепь безопасности.

Все электрооборудование подлежит заземлению в соответствии с действующими правилами и нормами, кроме катушек реле и пускателей.

1.2.2. Устройство составных частей лифта

1.2.2.1. Привод лифта (лебедка)

Привод выполнен на базе трехфазного электродвигателя. Электродвигатель привода снабжен защитой по току и по температуре.

В зависимости от грузоподъемности и способом установки лифт комплектуется лебедками следующих моделей: ЕПМ, SICOR, TORINDRAIVE, Gervall, M.E.V, Akis. Рассмотрим устройство лебедки на примере модели ЕПМ Основными составными частями привода являются: синхронный электродвигатель на выходном валу которого установлен канатоведущий шкив. Лебедка имеет колодочный тормоз. Тормоз состоит из тормозного электромагнита, рычагов, с закрепленными на них термоустойчивыми колодками с фрикционными накладками. Необходимый тормозной момент создается пружинами. Во время работы электродвигателя рычаги в разжатом состоянии удерживаются посредством электромагнита. Устройство лебедок иных производителей может отличаться от рассмотренного, руководствоваться следует паспортом и руководством по эксплуатации конкретной модели.

Ручное растормаживание осуществляется дистанционно, из станции управления лифта.

Канатоведущий шкив преобразует вращательное движение в поступательное движение тяговых канатов за счет силы трения, возникающей между стальным канатом и шкивом под

действием силы тяжести кабины и противовеса.

1.2.2.2. Кабина

Кабина подвешивается на тяговых канатах через шкив и фиксируется от разворота относительно вертикальной оси башмаками на направляющих.

Основными составными частями кабины являются: каркас кабины, пол, панели купе потолок, двери кабины, привод дверей кабины

Внутри кабины на одной из панелей расположена панель управления. На крыше кабины установлен пост управления лифтом в режиме "Ревизия".

Пол кабины неподвижный. Под полом расположены тензодатчики(установленные на специальном кронштейне) и кронштейн крепления подвесного кабеля.

Со стороны выхода из кабины к полу крепится фартук. На крыше кабины установлены перила ограждения.

С фасадной стороны на кабине установлены двери. Двери бывают центрального и бокового открывания.

Все узлы привода дверей: электродвигатель, приводной шкив, приводной ремень и электронный блок (блок электронного управления) монтируются на верхней части балки двери кабины. Привод поставляется на место монтажа в заранее собранном и отрегулированном виде.

Одним из основных узлов безопасности лифта являются ловители, приводимые в действие ограничителем скорости.

В лифте применены ловители плавного торможения, останавливающие и удерживающие кабину на направляющих при возрастании скорости движения кабины вниз до 1.0 м/с.

Ловители работают следующим образом. При срабатывании ограничителя скорости прекращается движение каната ограничителя скорости, закрепленного на рычаге механизма синхронизации ловителей. При дальнейшем движении кабины рычаг поворачивает вал, с закрепленными тягами ловителя. Ролик перемещается в вертикальном направлении относительно корпуса ловителя.

При движении ролика вверх, после касания и дальнейшего движения по поверхности головки направляющих, происходит деформация амортизатора, что обеспечивает необходимое тормозное усилие при заклинивании.

Возвращение ловителей в исходное положение осуществляется автоматически при подъеме кабины.

1.2.2.3. Ограничитель скорости и натяжное устройство каната ограничителя скорости.

Ограничитель скорости служит для приведения в действие ловителей при возрастании скорости движения кабины как вниз, так и вверх(при установке ловителей двухстороннего действия).

Ограничитель скорости в процессе эксплуатации настройке не подлежит.

Натяжное устройство каната ограничителя скорости расположено в приямке шахты лифта и предназначено для обеспечения необходимого натяжения каната ограничителя скорости и создания необходимой силы трения между канатом и ручьем шкива ограничителя скорости. Работа натяжного устройства (обрыв каната или его чрезмерное удлинение) контролируется выключателем.

1.2.2.4. Противовес.

Противовес предназначен для уравнивания веса кабины и 50% номинальной грузоподъемности.

Противовес размещается в шахте лифта, подвешен на тяговых канатах и перемещается по направляющим.

Противовес состоит из верхней балки, двух стоек, нижней балки, накладных башмаков, контрольных башмаков, отводного блока и грузов.

1.2.2.5. Двери шахты

Лифт комплектуется автоматическими раздвижными дверями производства компаний ООО ПО «ТверьЛифтМаш», ООО «СЛЗ» Россия, ОАО «КМЗ», которые приводятся в движение отводкой двери кабины.

Двери шахты всех трех производителей, имеют следующие основные элементы: верхняя

балка (головка), портал, створки, порог, фартук.

Верхняя балка (головка) состоит из следующих элементов: корпус, направляющие линейки, по которым на роликах двигаются каретки связанные с собой тросиком. Контролики кареток исключают подъем и спадание кареток с линеек. Закрывание дверей осуществляется под действием груза или пружины.

В закрытом положении каретки запираются замком. Замок состоит из кронштейна, на котором закреплена защелка. При полностью закрытых створках защелка под действием груза заходит за неподвижный упор портала двери шахты и стопорит каретку.

При открывании дверей кабины подвижная отводка привода дверей кабины воздействует на ролик замка и поворачивает кронштейн с защелкой вокруг оси, тем самым освобождая для движения, створки двери шахты. При этом размыкается цепь контроля закрытия и запирания двери шахты.

1.2.2.6. Направляющие.

Направляющие кабины и противовеса определяют положение кабины и противовеса относительно друг друга и относительно шахты, а также воспринимают нагрузки, возникающие при движении кабины и противовеса и посадки их на ловители.

Направляющие изготовлены из особого таврового профиля длиной 3-5 метров и крепятся к стенам шахты при помощи кронштейнов, с помощью дюбелей (распорных - для шахт, выполненных из бетона, химических - для шахт, выполненных из кирпича), или с помощью приварки к закладным деталям шахты.

1.2.2.7. Тяговые канаты и канат ограничителя скорости

Концы тяговых канатов крепятся к подпружиненным тягам, установленным на балках или кронштейнах, расположенных в верхней части шахты.

Канат ограничителя скорости диаметром 6-8 мм закреплен на тяге (штанге) привода синхронизации ловителей, уложен в ручей шкива ограничителя и ручей, шкива натяжного устройства ограничителя скорости.

1.2.2.8. Буфер

В нижней части шахты (в приемке) лифтов установлены буфера, предназначенные для гашения кинетической энергии кабины или противовеса при переходе кабиной уровней нижней или верхней посадочных площадок.

1.2.2.9. Станция управления.

Станция управления лифтом на микропроцессорной базе представляет собой металлический шкаф, установленный на боковой стенке шахты в зоне этажной площадки на верхнем этаже. Внутри шкафа установлены:

- электронная плата, осуществляющая логическое управление всей системой, необходимые коммутационные и защитные элементы и ряд других модулей, наличие которых определяется функциями, выполняемыми лифтом;

- главный выключатель с ручным приводом и устройством запирания на замок (вводное устройство);

- инвертор (частотный преобразователь) для питания и управления приводом;

- аккумулятор для аварийного освещения и сигнализации (в зависимости от комплектации);

- кнопка дистанционного управления срабатыванием ограничителя скорости;

- кнопки "Вверх" и "Вниз" управления лифтом в режиме «МП2», «РЕВ», «МП1», также предусмотрен режим «Аварийное растормаживание»;

- блок предохранителей.

Питание цепей безопасности и управления осуществляется переменным напряжением 110 В, питание цепей сигнализации и управления (датчики замедления и остановки) осуществляется постоянным напряжением 24 В через выпрямитель.

Питание цепей освещения кабины, шахты осуществляется напряжением 220 В от сети здания через автоматические выключатели расположенные в станции.

1.3. Система управления и работа лифта

1.3.1. Общие сведения.

Настоящее техническое описание содержит основные сведения по работе электрической схемы лифта с микропроцессорным управлением. Система управления лифтом фирмы УКЛ, СТЛК УКЛ-30А, УКЛ-30Ж, СУ «Весна».

1.3.2. Предохранительные и аварийные устройства.

1.3.2.1. Автоматическое отключение электродвигателя привода происходит в следующих случаях:

- при отключении автоматического выключателя (вводного устройства) под действием максимально-теплового расцепителя или вследствие ручного воздействия на механизм отключения;
- при исчезновении питания в сети;
- при исчезновении одной из фаз напряжения, либо при падении напряжения хотя бы в одной фазе более, чем на 30%;
- при перемене фаз местами или при изменении угла между фазами более чем на 10%;
- при переподъеме или переспуске кабины относительно крайних этажей;
- при срабатывании ловителей;
- при обрыве каната ограничителя скорости;
- при срабатывании ограничителя скорости;
- при нажатии кнопки "Стоп" на пульте ревизии, на крыше кабины;
- при нажатии кнопки "Стоп" в приемке;
- при открывании дверей шахты;
- при открывании дверей кабины;
- при раскладывании фартука кабины;
- при выдвижении сервисного упора на крыше кабины в положение №3;
- при установке инвентарного упора в приемке;

В случае, если остановка явилась следствием нажатия кнопок или выключателей "Стоп", лифт будет готов к работе после перевода этих кнопок в нормальное положение.

При перегрузке кабины более чем на 10% срабатывает грузозвешивающее устройство, при этом включение электродвигателя лебедки исключается, в кабине лифта, на панели приказов загорается светодиод, сигнализирующий о перегрузе, либо издается звуковой сигнал. После разгрузки кабины блокировка двигателя снимается, лифт готов к нормальной работе.

В случае неисправностей, вызвавших разрыв цепи безопасности, движение может быть восстановлено только после устранения их техническим персоналом (электромехаником).

1.3.2.2. Аварийная сигнализация и освещение.

Кабина лифта снабжена устройством двухсторонней громкоговорящей связи между пассажиром и диспетчером; диспетчер вызывается звонком, включающимся кнопкой на панели

приказов в кабине лифта. При исчезновении питания в сети этот блок питается от встроенного источника, обеспечивающего аварийное освещение кабины, вызов диспетчера и связь с ним в течении 2-3 часов.

1.3.3. Режимы работы системы управления лифта

На лифтах данной модели имеются следующие режимы управления:

- нормальная работа
- режим пожарная опасность
- режим "Ревизия "
- режим «МП1» и «МП2»

1.3.3.1. Режим "Нормальная работа".

На каждом этаже имеется кнопка вызова. Кнопки вызова могут иметь дисплей на котором стрелки указывают направление движения кабины, а цифры положение кабины. Кнопки вызова имеют световую индикацию о фиксации вызова. Число кнопок на панели управления в кабине соответствует числу этажей, на которых останавливается лифт. При нажатии кнопки регистрируется команда и включается индикатор.

При поступлении нового сигнала направление движения кабины выбирается соответственно. При отсутствии сигналов кабина остается на этаже.

Автоматическое открытие и закрытие дверей. После остановки кабины на этаже двери автоматически открываются. После открытия дверей начинается отсчет времени в секундах до подачи сигнала на закрытие двери. Данное время можно регулировать. По истечении установленного времени двери закрываются.

Дополнительная опция - кнопка ускоренного закрытия на poste приказов в кабине лифта .

Если пассажир нажмет данную кнопку то дверь будет закрыта немедленно.

Дополнительная опция - кнопка экстренного открытия дверей на poste приказов в кабине лифта . Если дверь закрывается или уже закрыта, но кабина еще неподвижна, нажмите на кнопку «открыть», чтобы снова открыть дверь. Если требуется, чтобы дверь оставалась открытой, держите кнопку открытия нажатой, так же предусмотрен режим погрузки, который активируется нажатием, и удержанием кнопки «Отмена» в течении 20секунд. В режиме погрузки двери лифта находятся в открытом состоянии до нажатия кнопки приказа(при этом кнопки вызова на этажных площадках неактивны), либо по достижении времени, которое задаётся программно.

Открытие двери устройствами обеспечения безопасности пассажиров:

- Если в процессе закрытия дверь наталкивается на пассажира или встречает другое препятствие, электронный блок управления приводом дверей при достижении силы давления, регламентированной правилами, дает команду на открытие.

Открытие двери на этаже. Если кабина находится на каком-то этаже, нажмите кнопку вызова на этом этаже, чтобы открыть дверь. Если требуется вновь открыть закрывающуюся дверь или требуется, чтобы дверь оставалась открытой, удерживайте кнопку нажатой.

Сохранение и изменение направления движения:

1. Направление движения определяется станцией управления в соответствии с текущим положением кабины и поступившим сигналом вызова. Например, вызов поступил с третьего этажа, а кабина находится на четвертом станция управления оценивает положение и начинает движение кабины вниз. Если кабина находилась на втором этаже и предполагается движение вниз, главная панель управления дает команду на движение кабины вверх.

2. Сохранение направления движения. При движении вверх, команды из кабины, вызовы вверх и вызов самого верхнего этажа вниз обрабатываются последовательно. Когда выполнена последняя инструкция в направлении вверх, станция управления останавливает движение вверх. Если не поступает новых сигналов на движение вверх, но имеются вызовы с нижних этажей, станция

управления определяет направление движения кабины вниз. Кабина начинает двигаться в обратном направлении (вниз) и обслуживать зарегистрированные и вновь поступающие вызовы вниз по очереди. Когда выполнена последняя инструкция в попутном направлении, главная панель управления останавливает движение вниз.

Приоритет команд из кабины. После остановки на этаже в результате выполнения очередной команды, станция управления при выборе направления дальнейшего движения сначала учитывает команды из кабины, поступившие до закрытия двери. Только когда двери уже закрыты, а из кабины никаких команд не поступило, главная панель управления фиксирует вызовы для выбора направления дальнейшего движения.

Звуковая и световая сигнализации:

1. Индикация регистрации вызова. При нажатии кнопки вызова станция управления получает сигнал и активирует постоянную подсветку индикатора вызова. По прибытии кабины станция управления сбрасывает вызов и выключает индикатор.
2. Сигнал перегрузки. Если нагрузка кабины превышает допустимую, станция управления активирует мерцание индикатора перегрузки и сигнал зуммера.

1.3.3.2. Режим работы лифта "Пожарная опасность".

Перевод лифта в режим "Пожарная опасность" производится по команде из автоматической системы пожарной сигнализации здания (сооружения), при поступлении которой кабина лифта отправляется на основной посадочный этаж. В случае обнаружения системой автоматической пожарной сигнализацией опасных факторов пожара на основном посадочном этаже, **допустима** подача команды на перемещение кабины лифта, на другой (альтернативный) назначенный этаж.

В режиме "**Пожарная опасность**" алгоритм работы лифта обеспечивает следующее:

- а) все вновь поступающие приказы в кабине лифта и вызовы с этажных площадок не регистрируются и не принимаются для исполнения;
- б) все ранее зарегистрированные приказы и вызовы аннулируются;
- в) находящийся на любом этаже лифт закрывает двери и без промежуточных остановок следует на основной посадочный (назначенный) этаж;
- г) лифт, движущийся в направлении от основного посадочного (назначенного) этажа, остановится на ближайшем этаже без открывания дверей, изменит направление движения на основной посадочный (назначенный) этаж;
- д) лифт, движущийся в направлении основного посадочного (назначенного) этажа, продолжает свое движение без промежуточных остановок на основной посадочный (назначенный) этаж;
- е) по прибытии лифта на основной посадочный (назначенный) этаж двери кабины и шахты автоматически открываются и остаются в открытом положении.

1.3.3.3. Режимы работы лифта.

Система управления оснащена следующими режимами:

1. Режим управления со станции управления – «МП2»(малая скорость).
2. Режим управления со станции управления – «МП1»(большая скорость).
3. Режим управления с крыши кабины – «РЕВ».
4. Режим погрузки – «ПОГР».

Режим «РЕВ» предназначен для управления лифтом в режиме технического обслуживания, ремонта, технического освидетельствования. Режим управления «МП2» предназначен для управления лифтом непосредственно из станции управления, движение лифта осуществляется на

малой скорости, режим предназначен для перемещения кабины при проведении технического обслуживания, ремонта, технического освидетельствования, а также для проведения эвакуации пассажиров. Режим управления «МП1» предназначен для управления лифтом непосредственно из станции управления, движение лифта осуществляется на большой скорости, режим предназначен для перемещения кабины при проведении технического освидетельствования.

Переключатели и кнопки управления направлением движения лифта установлены в станции управления, в кабине и на крыше кабины. При этом действие вызывных кнопок, кнопок приказов в кабине исключается. В режиме «МП2» и «РЕВ» скорость лифта не более **0,3 м/сек.**

Работа лифта в режиме «МП2»:

1. В станции управления включить переключатель режим «МП2». Для приведения кабины лифта в движение на малой скорости, необходимо воспользоваться кнопками «Вверх» или «Вниз» соответственно. Для перемещения кабины на большой скорости, необходимо переключить управление на режим «МП1».
2. Убедиться, что все двери шахты и кабины закрыты;
3. Воздействуя на кнопки управления лифтом «Вверх» и «Вниз» расположенные в станции управления производить перемещение кабины.

Работа лифта в режиме «РЕВ»:

1. В станции управления включить переключатель в режим «МП2»;
2. Убедиться, что все двери шахты и кабины закрыты;
3. Воздействуя на кнопки управления лифтом «Вверх» и «Вниз» расположенные в станции управления производить перемещение кабины, при этом контролировать положение кабины визуально через щель двери шахты. Кабину необходимо установить так, чтобы крыша кабины была расположена на уровне порога дверей шахты через которые планируется выйти на крышу кабины, но не выше чем 300 мм;
4. Переключить режим управления на «РЕВ». Закрыть станцию управления на ключ и вывесить плакат «Лифт на техническом обслуживании»;
5. Специальным ключом открыть двери шахты и зафиксировать их в открытом положении, далее нажать кнопку «Стоп» на пульте ревизии;
6. Встать на крышу кабины
7. Поднять ограждение на крыше кабины;
8. Выдвинуть механический упор на крыше кабины в положение номер 2;
9. Закрыть двери шахты
10. Включить переключатель «КБР» на poste ревизии и воздействуя на кнопки управления лифтом «Вверх»+ «Ход» или «Вниз» +«Ход» убедиться, что кабина не движется;
11. Выключить кнопку «Стоп» на пульте ревизии. Воздействуя на кнопки управления лифтом «Вверх»+ «Ход» или «Вниз» +«Ход», производить перемещение кабины;
12. Перевод лифта в режим нормальная работа произвести в обратной последовательности;

2. РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

2.1. Общие указания

2.1.1. В соответствии с требованиями ГОСТ Р 537782-2010 (Лифты. Правила и методы оценки

соответствия лифтов при вводе в эксплуатацию) перед вводом в эксплуатацию лифт должен быть проверен на соответствие требованиям технического регламента Таможенного союза "Безопасность лифтов". Оценку соответствия лифта в форме полного технического освидетельствования выполняет аккредитованная испытательная лаборатория.

2.1.2. В соответствии с требованиями ГОСТ Р 537783-2010 (Лифты. Правила и методы оценки соответствия лифтов в период эксплуатации), владелец лифта должен обеспечить выполнение требований безопасной эксплуатации лифтов путем организации и ведения надлежащего обслуживания.

2.1.3. Техническое обслуживание и ремонт лифта должны выполняться в соответствии с требованиями настоящего руководства, определяющего порядок и объем работы по поддержанию лифта в исправном состоянии и методы проведения полного и частичного технического освидетельствования.

2.2. Указания мер безопасности.

2.2.1. Пользование лифтом, работы по периодическому осмотру и техническому обслуживанию лифта должны производиться при строгом соблюдении мер безопасности, изложенных в настоящей инструкции, производственных инструкциях обслуживающего персонала и инструкциях по технике безопасности, действующих в организации, эксплуатирующей лифт.

2.2.2. К выполнению работ по техническому обслуживанию, ремонту и осмотру лифта, контролю за работой лифта посредством устройства диспетчерского контроля (при его наличии) допускается только квалифицированный персонал;

2.2.3. Перед проведением работ на лифте по осмотру и техническому обслуживанию необходимо принять меры, исключающие ошибочный или внезапный пуск лифта или его механизмов.

2.2.4. Работы по техническому обслуживанию лифта должны выполняться персоналом в количестве не менее двух человек, за исключением работ, единичное производство которых разрешается производственными инструкциями для лифтеров и электромехаников.

При техническом обслуживании вводного устройства обслуживающий персонал должен использовать диэлектрические перчатки.

2.2.5. Перед проведением работ, связанных с техническим обслуживанием электрооборудования и электроаппаратуры, необходимо отключить вводное устройство (автоматический выключатель силовой цепи) и запереть его на замок.

На все время работ на главном выключателе должен быть вывешен плакат:

"НЕ ВКЛЮЧАТЬ, РАБОТАЮТ ЛЮДИ"

Дверца панели управления (контроллера) должна быть всегда заперта, за исключением времени, когда проводятся работы непосредственно на панели управления.

2.2.6. При эксплуатации ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- выводить из действия предохранительные и блокировочные устройства;
- производить пуск лифта путем непосредственного воздействия на аппараты, подающие напряжение на электродвигатель;
- пользоваться неисправным инструментом и приспособлениями, а также неисправными защитными и предохранительными средствами;
- производить работы по ремонту и обслуживанию лебедки без блокирования кабины упором;
- производить работы в приямке без установки упора в приямке;
- подключать к цепям управления лифтом электроинструмент, лампы освещения или другие электрические приборы, за исключением измерительных приборов;
- пользоваться переносными лампами на напряжение более 42 В;
- производить техническое обслуживание или ремонт электрооборудования и электроаппаратуры, находящихся под напряжением;

- выполнять работы с крыши кабины во время ее движения;
- оставлять открытыми двери шахты при отсутствии кабины на этаже;
- высовываться за габариты движущейся кабины;
- находиться людям в кабине при динамическом испытании лифта;
- находиться в шахте и приямке без защитных касок;
- проводить одновременно работы в двух уровнях: на кабине и в приямке
- спускаться и подниматься по конструкциям шахты и по тяговым элементам;
- оставлять после работы на крыше кабины горюче-смазочные материалы, ветошь, инструмент, запчасти;
- транспортировать легковоспламеняющиеся и горючие жидкости бытового назначения не в герметически закупоренной таре в объеме более двух литров;
- курить в кабине и шахте лифта.
- вносить изменения в конструкцию лифта, а также в электросхему, без согласования с заводом-изготовителем

2.2.7. Эвакуация пассажиров из кабины должна проводиться в соответствии с Приложением 2 "Инструкция по освобождению пассажиров из кабины лифта".

2.2.8. Процедура безопасного входа на крышу кабины в режиме («Ревизия»).

1. В станции управления включить переключатель «МП2»;
2. Убедиться, что все двери шахты и кабины закрыты;
3. Воздействуя на кнопки управления лифтом "Вверх" и "Вниз" расположенные в станции управления производить перемещение кабины, при этом контролировать положение кабины визуально через щель двери шахты. Кабину необходимо установить так, чтобы крыша кабины была расположена на уровне порога дверей шахты через которые планируется выйти на крышу кабины, но не выше чем 300 мм;
5. Специальным ключом открыть двери шахты и зафиксировать их в открытом положении, далее нажать кнопку «Стоп» в poste ревизии;
6. Встать на крышу кабины
7. Включить переключатель «КБР» на poste ревизии в положение РР
8. Поднять ограждение
9. Выдвинуть механический упор на крыше кабины в положение номер 2;
10. Воздействуя на кнопки «Вверх»+ «Ход». Или «Вниз»+«Ход», убедиться, что кабина не движется. Закрыть двери шахты.
11. Выключить кнопку «Стоп». Воздействуя на кнопки «Вверх»+ «Ход» или «Вниз»+«Ход», производить перемещение кабины;
12. При движении кабины вверх в зону верхней остановки лифт автоматически остановиться, когда от крыши кабины до плиты перекрытия шахты останется расстояние не менее 1800 мм. Отключение движения кабины вверх производится датчиком «ОДР»(**ограничение движения ревизии вверх**) .
13. Во время движения персонала, находящегося на крыше кабины, необходимо располагаться ближе к центру кабины, держась за ограждения на крыше кабины.
14. Выход с крыши кабины произвести в обратной последовательности

2.2.9. Процедура безопасного входа в приямок

- в режиме «МП2» установить кабину на промежуточном этаже;
- специальным ключом открыть двери шахты нижнего этажа;
- включить кнопку «СПОП» в приемке и закрыть двери шахты;
- нажать кнопку вызова первого этажа, кабина не должна прийти в движение;
- специальным ключом открыть двери шахты нижнего этажа;
- застопорить створки дверей шахты от самопроизвольного закрытия;
- спуститься в приемок для выполнения работ;
- снять инвентарный упор с площадки, при этом происходит дополнительное размыкание цепи безопасности, и установить под кабину,
- после окончания работ убрать упор из-под кабины и установить обратно на площадку, выключить кнопку «СПОП» в приемке, выйти из приемка и закрыть двери шахты

Внимание!!!

Работы в приемке должны проводиться при открытой двери шахты нижнего этажа, при включенной кнопке «СТОП» в приемке, и установленном на проем двери ограждении, либо охране открытого проема двери. При этом должен быть вывешен плакат:

«ПРОИЗВОДИТСЯ ПЛАНОВОЕ ТЕХ. ОБСЛУЖИВАНИЕ».

«ВНИМАНИЕ!!!»

Таблица 2

Номинальная грузоподъемность модельного ряда, кг	240	400	630	1000	2000
Номинальная скорость модельного ряда, м/с	0,5...1,0	0,5...1,0	0,5...1,0	0,5...1,0	0,5...1,0
Глубина приемка при отсутствии дополнительных средств, обеспечивающих безопасность персонала, min, мм	1000...1200	1100...1300	1200...1300	1200...1300	1300
Глубина приемка, при которой применяется механическое устройство блокировки кабины, обеспечивающее безопасность персонала, min, мм	500	500	500	500	500

В соответствии с ГОСТ Р 53780-2010 (ЕН 81-1:1998, ЕН 81-2:1998) пункт 5.2.11.4 для обеспечения безопасности обслуживающего персонала, находящегося в приемке лифта, при нахождении кабины на полностью сжатом буфере можно применять **механическое устройство**, обеспечивающее остановку кабины в нижней части шахты. При этом расстояние между выступающими элементами кабины и полом приемка должно быть не менее 2000 мм. Если глубина приемка лифта (смотри таблицу 2) будет соответствовать условию применения **механического устройства блокировки кабины**, то **необходимо строго соблюдать нижеследующую процедуру безопасного входа в приемок.**

- в режиме "МП2" установить кабину на промежуточном этаже;
- специальным ключом открыть двери шахты нижнего этажа;
- включить кнопку «СПОП» в приемке и закрыть двери шахты;
- нажать кнопку вызова первого этажа, кабина не должна прийти в движение;
- специальным ключом открыть двери шахты нижнего этажа;
- застопорить створки дверей шахты от самопроизвольного закрытия;
- спуститься в приемок для выполнения работ;
- снять инвентарный упор с площадки, при этом происходит дополнительное размыкание цепи безопасности, и установить под кабину,
- после окончания работ убрать упор из-под кабины и установить обратно на площадку, выключить кнопку «СПОП» в приемке, выйти из приемка и закрыть двери шахты

2.3. Система технического обслуживания.

В период эксплуатации лифт должен поддерживаться в исправном состоянии.

Для лифтов принята система планово-предупредительных ремонтов, включающая в себя:

1) систему технического обслуживания, состоящую из:

- периодических осмотров;
- техническое обслуживание (текущие ремонты);
- аварийно-технического обслуживания;

2) систему восстановления ресурса лифта, состоящую из:

- капитального ремонта (замены крупных узлов и деталей оборудования);
- модернизации лифта в период эксплуатации.

2.3.1 Периодические осмотры

- Периодический (ежесменный осмотр) технического состояния лифта должна быть возложена приказом на лифтеров и производиться ими в соответствии с производственной инструкцией.
- Ежесменный осмотр лифта должен производиться в начале смены, а при обслуживании группы лифтов в течение смены.
- При оборудовании лифта автоматическим контролем за состоянием электрических контактов безопасности дверей шахты и кабины, перечисленные ниже работы по ежесменному осмотру разрешается выполнять ежемесячно и совмещать их с ежемесячным техническим обслуживанием.
- Результаты ежесменного осмотра должны заноситься в журнал приема-сдачи смен и заверяться подписью проводившего осмотр. Неисправности, выявленные при проведении ежесменного осмотра, должны быть устранены; до их устранения пользование лифтом запрещено.
- Содержание и методика проведения ежесменного осмотра, порядок проведения работ, технические требования, предъявляемые к лифту, указаны в таблице 3. Последовательность выполнения операций, в основном, должна соответствовать табличной.
- При установке на лифте системы диспетчерского контроля допускается проведения ежесменного осмотра 1 раз в месяц, при проведении технического осмотра лифта.

Таблица 3

П Е Р Е Ч Е Н Ь основных проверок ежесменного осмотра лифта

Что проверяется и методика проверки	Технические требования
1. Ознакомиться с записями предыдущей смены.	При неустраненных неисправностях пользование лифтом запрещено до их устранения.
2. Проверить наличие Правил пользования лифтом.	Правила пользования лифтом должны быть вывешены на основном посадочном этаже.

3. Проверить состояние ограждения кабины.	Стенки купе и двери кабины не должны иметь повреждений.
4. Проверить наличие и исправность освещения кабины, шахты и посадочных площадок.	
5. Проверить работу световой сигнализации. Поочередно нажимать кнопки вызова на каждом этаже. Поочередно нажимать кнопки приказа в кабине. Нажать кнопку "вызов" на кнопочном посту в кабине. Проверить работу двусторонней связи с диспетчерским пунктом (при его наличии), а при его отсутствии - действие сигнализации вызова обслуживающего персонала.	В вызывных постах должны загораться лампы регистрации вызова. При движении кабины на световых табло, установленных в вызывных постах, и в кабине должны загораться цифры, соответствующие этажу, проходимому кабиной, и стрелки, сигнализирующие о направлении движения кабины. На кнопочном посту кабины должны загораться лампы регистрации приказа. В диспетчерском пункте должен зазвенеть звонок. В кабине и диспетчерском пункте должна быть слышимость разговорной речи, сигнала вызова.
6. Проверить исправность действия замков дверей шахты на каждом этаже. Для проверки при отсутствии кабины на проверяемом этаже попытаться с этажной площадки раздвинуть створки.	Створки не должны раздвигаться.
7. Проверить исправность действия блокировочных выключателей дверей кабины и шахты. Для проведения проверки кабину поочередно направить на каждый этаж.	Кабина должна начинать движение только после полного смыкания створок дверей кабины и шахты.
8. Выборочно проверить не менее чем на двух этажах точность остановки незагруженной кабины при подъеме и спуске.	Точность остановки должна быть ± 10 мм.
9. Замерить расстояние от уровней порога двери шахты и порога двери кабины.	

При положительных результатах ежесменного осмотра необходимо сделать соответствующую запись в журнале приема-сдачи смен и заверяться подписью проводившего осмотр.

ВНИМАНИЕ! Неисправный лифт к пользованию не допускается.

Лифтер обязан прекратить пользование лифтом, отключить вводное устройство, на основном посадочном этаже вывесить плакат

"ЛИФТ НЕ РАБОТАЕТ"

и сообщить электромеханику в случаях, если:

- кабина приходит в движение при открытых дверях кабины или шахты;
- отсутствует освещение кабины;
- двери могут быть открыты снаружи при отсутствии кабины на данном этаже без применения специального ключа;
- кабина вместо движения вверх движется вниз или наоборот;
- кабина не останавливается на этаже, на который направлена;
- точность автоматической остановки кабины более 20 мм;
- произошел пробой изоляции на корпус - металлоконструкция лифта или корпуса электроаппаратов оказались под напряжением;
- появился необычный шум, стук, рывки, толчки при движении кабины, повреждение стенок купе, дверей, ощущается запах гари;
- не работает двусторонняя переговорная связь.

Лифтеру (оператору по диспетчерскому обслуживанию) запрещается:

- самостоятельно производить ремонт лифта и включать аппараты в контроллере;
- самостоятельно производить эвакуацию пассажиров из кабины;
- находиться на крыше кабины и спускаться в приямок.

2.3.2. Техническое обслуживание (текущие ремонты) лифта

ЗАПРЕЩАЕТСЯ уменьшать установленный объем или увеличивать сроки периодичности технического обслуживания без согласования с заводом-изготовителем лифта.

При эксплуатации лифта, предусмотрены следующие виды технического обслуживания:

- ежемесячное техническое обслуживание (ТО-1);
- полугодовое техническое обслуживание (ТР-2);
- годовое техническое обслуживание (ТР-3).

При совпадении сроков проведения текущих ремонтов на лифтах выполняется текущий ремонт, который имеет больший объем работ.

Проведение текущих ремонтов на лифте проводится в последовательности, изложенной в «Руководстве по техническому обслуживанию лифтов».

Каждый вид текущего ремонта включает осмотр и ремонт по потребности и обеспечивает поддержание (восстановление) работоспособности лифта.

В случае выявления каких-либо отклонений от нормальной работы оборудования лифта, независимо от того осматривается это оборудование или нет при данном виде текущего ремонта, электромеханик обязан принять меры по их устранению. Если обнаруженная неисправность (повреждение) угрожает безопасному пользованию лифтом, электромеханик обязан установить лифт, устранить выявленную неисправность и вновь пустить лифт в работу.

Ежемесячное, квартальное техническое обслуживание выполняются одним электромехаником, полугодовое и годовое техническое обслуживание выполняются двумя электромеханиками.

2.3.2.1. Подготовка к проведению технического обслуживания (текущих ремонтов).

Перед проведением технического обслуживания электромеханику необходимо ознакомиться с записями в журнале приема-сдачи смен, отражающими состояние лифта.

Подготовить к проведению работ необходимый инструмент для выполнения соответствующих работ, принадлежности, материалы и документацию.

При техническом обслуживании лифта электромеханик должен соблюдать меры безопасности, предусмотренные настоящей инструкцией для электромеханика и инструкцией по охране труда.

2.3.2.2. Порядок проведения технического обслуживания (текущих ремонтов).

В настоящем подразделе инструкции приведены указания и сведения о порядке проведения и объеме работ при проведении технического обслуживания лифта.

Перед проведением ежемесячного обслуживания лифта выполнить проверки ежесменного осмотра.

Перечень работ для различных видов технического обслуживания (текущих ремонтов) лифтов приведен в Приложении 1 настоящего руководства.

При ежемесячном, квартальном, полугодовом и ежегодном техническом обслуживании лифта выполнить операции, отмеченные знаком "+" в таблице 5 (Приложение № 1).

2.4. Аварийно-техническое обслуживание.

Специализированная лифтовая организация должна разработать Положение об организации лифтовой аварийной службе (ЛАС). Основные функции ЛАС это эвакуация пассажиров из кабины лифта в установленные нормативами сроки и оперативный пуск в эксплуатацию неисправных лифтов в сроки оговоренные в договоре с владельцем лифта.

2.5. Проверка технического состояния лифта после ремонтных работ на лифте, либо у лифта, бездействующего более 15 суток.

Подготовка лифта к работе имеет целью проверить его техническое состояние и убедиться, что лифт исправен и может эксплуатироваться.

Подготовка лифта к работе должна проводиться электромехаником из числа персонала по обслуживанию лифта.

Результаты подготовки лифта к работе должны установленным порядком отражаться в журнале технического обслуживания.

Неисправности, обнаруженные при подготовке лифта к работе, должны быть устранены до начала пользования лифтом.

При подготовке лифта к работе необходимо:

- убедиться, что лифт отключен от питающей линии (вводное устройство выключено и заперто);
- проверить замки дверей шахты на всех этажах, для чего при отсутствии кабины на проверяемом этаже попытаться, находясь на этажной площадке, раздвинуть створки двери, если створки не раздвигаются, замок работает исправно;
- осмотреть размещенное в приямке оборудование: привод, натяжное устройство ограничителя скорости и электрооборудование не должны иметь механических повреждений, оборудование должно быть закреплено (болты и винты затянуты, сварные швы не должны иметь видимых разрушений);
- осмотреть размещенное в верхней части шахты оборудование: крепление тяговых канатов, ограничитель скорости и электрооборудование не должны иметь механических повреждений, оборудование должно быть закреплено (болты и винты затянуты, сварные швы не должны иметь видимых разрушений);
- осмотреть контроллер и панель управления, визуально убедиться в исправном состоянии аппаратов - не должно быть поломок (сколов, трещин), убедиться в отсутствии обрывов проводов, незатянутых контактных соединений, коррозии, неплотного соединения;
- проверить заземление оборудования;
- включить вводное устройство. Кабина автоматически направляется вверх или вниз до крайней остановки (происходит коррекционный пробег);
- проверить лифт в работе при управлении с панели управления, для чего перевести лифт в режим "МП", нажать кнопку "Вверх" или "Вниз" - кабина должна прийти в движение (движение возможно только при нажатой кнопке). При отпускании кнопок "Вверх" или "Вниз" кабина должна остановиться;
- при движении кабины проверить на слух работу привода: не должно быть резкого шума, скрежета, визга и т.д.;

- осмотреть купе кабины и аппараты управления - аппараты, щиты ограждения двери кабины не должны иметь поломок или повреждений;
- проверить работоспособность запирающего устройства фартука (при наличии), а также разрыв цепи безопасности при срабатывании
- проверить работу блокировочных выключателей дверей кабины и шахты на всех этажах. Для проверки кабину направить с уровня одного этажа на другой и убедиться, что кабина начинает движение только после полного смыкания створок дверей кабины и шахты;
- проверить возможность открывания дверей кабины, когда она находится не на этаже, для чего установить кабину между этажами и попытаться из кабины раздвинуть створки - они не должны раздвигаться;
- проверить работу привода дверей: при нажатии кнопки приказа в кабине двери должны автоматически закрываться, при нажатии на кнопку вызова этажа, на котором находится кабина, двери должны автоматически открываться. Если в течении 3-5 секунд после открытия дверей в кабину никто не войдет, двери должны автоматически закрываться;
- при проверке кнопочного поста в кабине и вызывных постов на этажных площадках убедиться, что кабина приходит на тот этаж, куда была направлена или вызвана;
- проверить сигнализацию о регистрации приказа и вызова, исправность работы световых табло и освещения кабины - при нажатии на кнопку приказа или вызова должна загореться индикация их регистрации и гореть до прибытия кабины на данный этаж. При движении кабины на световых табло, установленных на основном посадочном этаже и в кабине должны загораться цифры, соответствующие этажу, проходимому кабиной, и стрелки, указывающие направление ее движения;
- проверить работу двусторонней связи из кабины

Исходное положение лифта, подготовленного к работе:

- вводное устройство включено;
- автоматический выключатель привода дверей включен;
- переключателя режимов работ установлена в положение "Нормальная работа";
- кабина не загружена и находится на нижнем этаже;
- двери кабины и шахты закрыты и заперты;
- фартук находится в сложенном положении (при наличии)

2.6. Возможные неисправности на лифте и методы их устранения.

Перечень возможных неисправностей приведен в таблице 4.

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

При поиске неисправностей **запрещается применение контрольной лампы накаливания.**

Таблица 4

П Е Р Е Ч Е Н Ь
возможных неисправностей

Наименование неисправностей, внешние проявления, дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
При нажатии на кнопки приказа и вызовов кабина остается неподвижной, не открываются двери от кнопки вызова этажа, где находится кабина.	Отсутствует напряжение питания	Проверить наличие напряжения на фазах вводного устройства, предохранителей всех цепей управления и сигнализации. Выяснить причины отсутствия напряжения и при необходимости заменить соответствующий предохранитель.
При движении кабина остановилась. Остановка возможна в любом месте шахты.	1. Опустилась до срабатывания выключателя подвижная часть натяжного устройства каната ограничителя скорости. 2. Сработал один из выключателей безопасности.	Укоротить канат ограничителя скорости перепасовкой ветви, подходящей к рычагу механизма включения ловителей сверху. По индикации в контроллере установить срабатывание выключателя и устранить неисправность.
При нажатии на любую кнопку приказа двери кабины и шахты не закрываются (не включается привод дверей).	Отключился автоматический выключатель привода дверей.	Включить автоматический выключатель.
При нажатии кнопки приказа двери закрываются, но кабина остается неподвижной.	Нет электрического контакта в замке шахтной двери.	Устранить неисправность.
Двери не открываются при нажатии на кнопку "двери".	Обрыв электрической цепи кнопки открытия двери.	Восстановить электрическую цепь.

Самореверсирование дверей. Двери непрерывно открываются и закрываются. Кабина остается неподвижной.	Между створками дверей попал посторонний предмет. Неправильно установлено устройство инфракрасного контроля проема.	Очистить пороги дверей кабины и шахты. Отрегулировать установку устройства.
При принудительной задержке створок в процессе закрывания двери не реверсируются.	Неправильно установлено устройство инфракрасного контроля проема.	Отрегулировать установку устройства.
После остановки кабины и открытия двери, их закрытие происходит без выдержки времени.	Неисправность электронной платы. Неправильная установка задержки.	Заменить электронную плату. Перепрограммировать параметр задержки.
Кабина останавливается, но двери кабины и шахты не открываются.	Неисправность электронной платы.	Заменить электронную плату.
Кабина, не замедляясь, проходит заданную остановку.	Неисправность датчика замедления, либо ДНЭ, ДВЭ.	Заменить неисправный датчик.
Кабина на малой скорости проходит мимо заданного этажа.	Неправильно установлены датчики точной остановки соответствующего этажа.	Отрегулировать установку датчиков.
Кабина самопроизвольно "садится" на ловители.	Ослабло крепление башмаков кабины; Большой износ вкладышей башмаков кабины.	Подтянуть крепления; Сменить вкладыши.
При пуске электродвигатель гудит, кабина остается неподвижной, срабатывает реле контроля фаз.	Отсутствие напряжения на одной из фаз электродвигателя, длительное падение напряжения в сети более, чем на 10% от номинального.	Замерить напряжение на фазах вводного устройства. Величина напряжения между каждыми двумя фазами должна быть в пределах $380 \text{ В} \pm 10\%$.
При прикосновении к металлическим частям лифта "бьет" электрическим током.	Пробой изоляции токоведущей части на корпус соответствующего аппарата или нарушение изоляции проводов при неудовлетворительном заземлении.	Проверить сопротивление изоляции и устранить пробой; проверить заземление, повреждение устранить.

2.7. Процедура освобождения пассажиров из кабины лифта.

Процедура освобождения пассажиров из кабины лифта описана в Приложение 2 настоящего руководства.

2.8 Оценка соответствия лифта при вводе в эксплуатации.

Оценка соответствия лифта при вводе в эксплуатации производится в соответствии с ГОСТ Р 53782-2010.

Оценка осуществляется в форме полного технического освидетельствования.

2.9. Оценка соответствия лифта в период эксплуатации.

Оценка соответствия лифта в период эксплуатации производится в соответствии с ГОСТ Р 53783-2010.

Оценка осуществляется в формах:

- *Периодического технического освидетельствования* не реже одного раза в 12 календарных месяцев в течение всего срока службы лифта;
- *Частичного технического освидетельствования* в случае замены следующих узлов и механизмов лифта: устройства безопасности, система управления, подъемный механизм, тяговые элементы, канатоведущего шкива, несущих (ответственных) металлоконструкций кабины и противовеса. При частичном техническом освидетельствовании проводят испытания и проверки только замененных устройств, узлов и механизмов лифта.

2.10. Техническое освидетельствование.

При полном техническом освидетельствовании лифта осуществляют:

1. Проверку документации:

- проверку наличия комплекта технической документации, поставляемой с лифтом;
- проверку соответствия смонтированного лифта действующему сертификату соответствия;
- проверку соответствия модернизированного лифта применимым требованиям национальных стандартов и сводов правил;

2. Проверку лифтового оборудования:

- визуальный и измерительный контроль установки лифтового оборудования;
- проверка лифта;
- испытание лифта;
- электроизмерительные работы;

При периодическом техническом освидетельствовании осуществляют:

- проверку соблюдения требований к безопасной эксплуатации лифта в период назначенного срока службы;
- технический контроль оборудования лифта и установки оборудования лифта;
- проверку функционирования лифта;
- проверку функционирования устройств безопасности лифта;
- испытание изоляции электрических цепей и электрооборудования, визуальный контроль и измерительный контроль заземления (зануления) оборудования лифта;

- испытание сцепления тяговых элементов с канатоведущим шкивом (барabanом трения) и испытание тормозной системы на лифте с электрическим приводом;

2.10.1. Визуальный и измерительный контроль установки лифтового оборудования при полном и периодическом техническом освидетельствовании.

При визуальном и измерительном контроле проводится проверка соответствия лифтового оборудования паспортным данным и монтажному чертежу, за исключением размеров, неизменяемых в процессе эксплуатации.

2.10.2. Проверка лифта при полном и периодическом техническом освидетельствовании.

При проверке контролируется **работа лифта во всех режимах**, предусмотренных принципиальной электрической схемой, **а также работа и состояние:**

-дверей шахты, кабины и привода дверей, точность остановок;

-лебедки, тяговых канатов, каната ограничителя скорости;

-устройств безопасности, за исключением проверяемых при испытаниях;

-световой и звуковой сигнализации, переговорной связи между станцией управления, кабиной, крышей кабины, и приямком, диспетчерского контроля, освещения.

- работа конечных выключателей

2.10.2.1. Проверка работы лифта во всех режимах

В соответствии с разделом 1.3.3. данного руководства проверяются следующие режимы:

- нормальная работа
- режим пожарная опасность
- режим "Ревизия",
Режим «управление из машинного помещения» («МП1» или «МП2»)

2.10.2.2. Проверка работы и состояния дверей шахты, кабины и привода дверей, точность остановок, световой и звуковой сигнализации, диспетчерского контроля, освещения.

Проверка вышеперечисленных устройств проводится параллельно с проверкой работы лифта в режиме "Нормальная работа". Находясь в кабине отправить кабину поочередно на каждую остановку и проверить открытие и закрытие дверей кабины и шахты. Двери должны открываться и закрываться плавно без рывков, не должно быть скрежета, вибрации. Одновременно проверить точность остановок, световую и звуковую сигнализацию, диспетчерский контроль и освещение кабины.

2.10.2.3. Проверка работы лебедки, состояние тяговых канатов, каната ограничителя скорости и устройств безопасности шахтных дверей.

Проверка вышеперечисленных устройств производится параллельно с проверкой режима "Инспекция на крыше кабины". Перемещаясь на крыше кабины с помощью кнопок управления поочередно на каждой двери необходимо проверить устройство безопасности контролирующего закрытие замка дверей шахты. Для этого открыть рычаг замка ДШ и нажатием кнопок "Вниз" + «Ход» или "Вверх"+ «Ход» убедиться, что кабина не приходит в движение. При наличии на дверях шахты устройства безопасности, контролирующего закрытие дверей шахты необходимо открыть двери шахты. Визуально через прозрачную крышку корпуса блокировки закрытия дверей шахты можно убедиться в разрыве контактов цепи безопасности. Равномерность шума лебедки, отсутствие

вибрации, стука, скрежета определяется при движении кабины в зоне расположения лебедки. Состояние, тяговых канатов и условия крепления, каната ограничителя скорости, противовеса, крепление направляющих, вкладышей кабины и противовеса проверяется в процессе перемещения по шахте.

2.10.2.4. Проверка работы устройства безопасности, контролирующего обрыв или удлинение каната ограничителя скорости - выключателя натяжного устройства ограничителя скорости.

Проверка **выключателя натяжного устройства** производится в следующей последовательности:

- в режиме "Нормальная работа" установить кабину на промежуточном этаже;
- специальным ключом открыть двери шахты нижнего этажа, зафиксировать створки дверей шахты от самопроизвольного закрытия;
- включить кнопку «СТОП» в приямке;
- войти в приямок;
- установить инвентарный упор на буфер кабины
- ослабить крепление натяжного устройства к направляющей кабины, поднять его вверх до момента отключения выключателя и закрепить натяжное устройство, проверить на какое расстояние относительно горизонтального опустился груз натяжного устройства;
- установить инвентарный упор на парковочное место
- выключить кнопку «СТОП» в приямке;
- закрыть дверь шахты;
- нажать кнопку вызова первого этажа, кабина не должна прийти в движение;
- специальным ключом открыть двери шахты нижнего этажа, зафиксировать створки дверей шахты от самопроизвольного закрытия;
- войти в приямок;
- включить кнопку «СТОП» в приямке;
- установить инвентарный упор на буфер кабины
- вернуть натяжное устройство в исходное состояние, измерить расстояние от груза натяжного устройства до дна приямка и оценить работоспособность натяжного устройства;
- установить инвентарный упор на парковочное место
- выключить кнопку «СТОП» в приямке;
- выйти из приямка;
- нажать кнопку вызова первого этажа, кабина должна прийти в движение;

2.10.2.5. Проверка конечных выключателей.

Проверка **верхнего конечного выключателя** производится в следующей последовательности:

- в режиме «МП2» установить кабину на высоту 300мм от порога верхнего этажа;
- открыть и зафиксировать двери шахты;
- войти на крышу кабины;
- включить кнопку «СТОП» на пульте ревизии;
- убрать магнит ДТО;
- выключить кнопку «СТОП» на пульте ревизии;
- закрыть двери шахты;
- нажать кнопку «Вверх» в станции управления;
- кабина лифта пройдет точную остановку верхнего этажа и остановиться при срабатывании конечного выключателя SQ1, на плате ПУ-3 погаснет индикация Цепи безопасности;
- в режиме управления "МП2" воздействуя на кнопку "Вниз" и зажав кнопку SH1 « ДБЛ»

- переместить кабину вниз;
- установить кабину на высоту 300мм от порога верхнего этажа;
- открыть и зафиксировать двери шахты;
- войти на крышу кабины;
- включить кнопку «СТОП» на пульте ревизии;
- установить обратно магнит ДТО;
- выключить кнопку «СТОП» на пульте ревизии;
- закрыть двери шахты;
- перевести лифт в режим "Нормальная работа";
- лифт в режиме "Коррекция" перемещает кабину на нижнюю остановку, после чего восстанавливается режим "Нормальная работа";

Проверка **нижнего конечного выключателя** производится в следующей последовательности:

- в режиме «МП2» установить кабину на высоту 300мм от порога верхнего этажа;
- перевести лифт в режим «РЕВ»;
- открыть и зафиксировать двери шахты;
- включить кнопку «СТОП» на пульте ревизии;
- переключить выключатель КБР в poste ревизии в положение РР, поднять ограждение, выдвинуть ригель в положение номер 2;
- выключить кнопку «СТОП» на пульте ревизии;
- закрыть двери шахты;
- в режиме ревизии подъехать к точной остановке нижнего этажа;
- убрать магнит ДТО;
- в режиме ревизии установить кабину на высоту 300мм от порога верхнего этажа;
- открыть и зафиксировать двери шахты;
- включить кнопку «СТОП» на пульте ревизии;
- установить ригель в положение номер 1, опустить ограждение, переключить выключатель КБР в poste ревизии в положение НР;
- выключить кнопку «СТОП» на пульте ревизии;
- выйти с крыши кабины;
- закрыть двери шахты;
- перевести лифт в режим «МП2»
- нажать кнопку «Вниз» в станции управления;
- кабина лифта пройдет точную остановку нижнего этажа и остановиться при срабатывании конечного выключателя SQ1, на плате ПУ-3 погаснет индикация Цепи безопасности;
- в режиме управления "МП2" воздействуя на кнопку "Вверх" и зажав кнопку SH1 « ДБЛ» переместить кабину вверх;
- установить кабину на высоту 300мм от порога верхнего этажа;
- перевести лифт в режим «РЕВ»;
- открыть и зафиксировать двери шахты;
- включить кнопку «СТОП» на пульте ревизии;
- переключить выключатель КБР в poste ревизии в положение РР, поднять ограждение, выдвинуть ригель в положение номер 2;
- выключить кнопку «СТОП» на пульте ревизии;
- закрыть двери шахты;
- в режиме ревизии подъехать к точной остановке нижнего этажа;
- установить обратно магнит ДТО;

- в режиме ревизии установить кабину на высоту 300мм от порога верхнего этажа;
- открыть и зафиксировать двери шахты;
- включить кнопку «СТОП» на пульте ревизии;
- установить ригель в положение номер 1, опустить ограждение, переключить выключатель КБР в poste ревизии в положение НР;
- выключить кнопку «СТОП» на пульте ревизии;
- выйти с крыши кабины;
- закрыть двери шахты;
- перевести лифт в режим "Нормальная работа";
- лифт в режиме "Коррекция" перемещает кабину на нижнюю остановку после чего восстанавливается режим "Нормальная работа";

2.10.3. Испытания лифта.

Требования техники безопасности при проведении испытаний:

1. Обеспечение безопасных условий проведения испытаний и измерений при техническом освидетельствовании лифта возлагают на персонал специализированной лифтовой организации.
2. При проведении испытаний и измерений специалисты должны соблюдать требования техники безопасности, установленные правилами, нормами, инструкциями по технике безопасности, действующими в испытательной лаборатории (центре) и установленными на объекте эксплуатации лифта.

Испытаниям подвергаются:

- ограничитель скорости;
- ловители;
- буфера;
- тормозная система;
- электропривод;
- канатоведущий шкив;
- защитное зануление (заземление), изоляция электрических сетей и электрооборудования, защита в сетях с глухо-заземленной нейтралью (электроизмерительные работы).

2.10.3.1. Испытание ограничителя скорости при полном и периодическом техническом освидетельствовании.

Испытание ограничителя скорости необходимо производить в строгом соответствии с "Процедурой безопасного входа на крышу кабины" и "Процедурой безопасного входа в приямок лифта". Испытание проводится с помощью двух электромехаников.

1. В соответствии с "Процедурой безопасного входа на крышу кабины" (раздел 2.2.8. руководства) войти на крышу кабины (работы выполняет первый электромеханик).
2. Переместить кабину вверх шахты до места установки ограничителя скорости.
3. Второй электромеханик по команде проверяющего в соответствии с "Процедурой безопасного входа в приямок" (раздел 2.2.9. руководства) входит в приямок лифта и по команде проверяющего приподнимая груз натяжного устройства каната ограничителя скорости помогает первому электромеханику снять канат с ограничителя скорости.
4. Раскручивая шкив ограничителя скорости в направлении, указанном стрелкой на шкиве, с помощью тахометра(прибор предоставляет экспертная организация) определяется скорость срабатывания ограничителя скорости. Одновременно электроизмерительным прибором проверяется срабатывание выключателя ограничителя скорости.
5. Электромеханики возвращают канат ограничителя скорости в рабочее положение.

6. Второй электромеханик выходит из приямка
7. Проверяющий и первый электромеханик выходят с крыши кабины на ближайшем этаже.
8. Лифт приводится в нормальную работу.

2.10.3.2. Испытание ловителей.

На данной модели лифта устанавливаются ловители плавного торможения.

2.10.3.2.1. Испытание ловителей при периодическом техническом освидетельствовании.

Проверяется срабатывание ловителей, остановка и удержание на направляющих движущейся кабины и противовеса (при наличии).

При периодическом техническом освидетельствовании испытание ловителей проводится при незагруженной кабине на рабочей скорости лифта.

После проведения испытания ловителей должны быть визуально проконтролированы детали подвески кабины и ловителей на отсутствие повреждений.

Испытание ловителей кабины произвести в следующей последовательности:

- В станции управления перевести лифт в режим «МПП».
- Воздействуя на кнопки управления лифтом «Вверх» или «Вниз», установить кабину на промежуточном этаже.
- В режиме управления «МПП» воздействуя на кнопку «Вниз» направить кабину вниз.
- При достижении номинальной скорости движения кабины нажать кнопку «Тест ОС», которая включит электромагнитный стопор. Ограничитель скорости остановиться, приведет в действие ловители.
- Убедившись, что кабина остановлена ловителями (порвана цепь безопасности), отпустить кнопку «Вниз» режима «МПП».
- Воздействуя на кнопку «Вверх» и «ДБЛ» снять кабину с ловителей.
- В соответствии с "Процедурой безопасного входа на крышу кабины" (раздел 2.2.8. руководства) войти на крышу кабины и проверить расположение следов от обоих ловителей на направляющих. Следы должны быть параллельны и иметь одинаковую длину. Замерить путь торможения. При необходимости удалить задиры на направляющих.
- Выйти с кабины и перевести лифт в режим "Нормальная работа".

2.10.3.2.2. Испытание ловителей кабины при полном и частичном техническом освидетельствовании.

Испытания ловителей кабины при полном и частичном техническом освидетельствовании после их замены проводятся аналогично испытаниям при периодическом техническом освидетельствовании лифтов только предварительно в кабину загружается груз, масса которого превышает номинальную грузоподъемность лифта на 25% и равномерно распределена по площади пола и скорость испытания равна номинальной скорости.

ВНИМАНИЕ: перед испытаниями с грузом, превышающим грузоподъемность на 25% необходимо отключить грузозвешивающее устройство.

Испытание ловителей кабины произвести в следующей последовательности:

1. В режиме «Нормальная работа» направить кабину на нижнюю остановку, затем перевести лифт в режим погрузки;
2. отключить автоматический выключатель QF1 и запереть станцию управления;
3. разместить в кабине груз, масса которого равна 125% номинальной грузоподъемности лифта;

4. установить переключку на клеммы **212-213** (контакт безопасности ДШ);
5. включить автоматический выключатель **QF1**;
6. перевести лифт в режим «**МП1**»;
7. при помощи кнопки «**Вверх**» установить кабину на высоту 300мм от порога верхнего этажа;
8. в соответствии с установленной процедурой войти на крышу кабины, установить на ГВУ параметр грузоподъемности лифта 1500кг. Выйти с крыши кабины и закрыть двери шахты;
9. затем при помощи кнопки «**Вниз**» направить кабину вниз;
10. при достижении номинальной скорости нажать на кнопку «**Тест ОС**»;
11. после посадки кабины на ловители, открыть и зафиксировать двери шахты верхнего этажа;
12. зажать кнопку «**ДБЛ**» и кнопку «**Вниз**», убедиться, что кабина не пришла в движение, а канаты начали проскальзывать по КВШ лебедки;
13. открыть дверь шахты верхней этажной площадки и застопорить ее;
14. убедившись, в прочной посадке кабины на ловители, убрать стопор и закрыть дверь шахты;
15. в режиме «**МП1**», при помощи кнопки «**ДБЛ**» и «**Вверх**» снять кабину с ловителей и поднять ее до уровня этажной площадки, для удобства доступа на крышу кабины;
16. отключить главный автоматический выключатель;
17. убрать переключку с клемм **212-213** (контакт безопасности ДШ). Закрыть станцию управления;
18. в соответствии с установленной процедурой войти на крышу кабины;
19. убедиться в отсутствии деформаций рамы, купе кабины и пола кабины после испытания;
20. проверить и установить в исходное положение выключатель ограничителя скорости;
21. в соответствии с установленной процедурой покинуть крышу кабины;
22. включить главный автоматический выключатель;
23. в режиме «**МП2**» при помощи кнопки «**Вниз**» опустить кабину в точную остановку нижней этажной площадки, включить режим погрузки;
24. отключить главный автоматический выключатель и запереть его; разгрузить кабину;
25. включить главный автоматический выключатель;
26. в режиме «**МП2**» при помощи кнопки «**Вверх**» поднять кабину до уровня этажной площадки, для удобного доступа на крышу кабины;
27. переключить режим управления в «**РЕВ**». В соответствии с установленной процедурой войти на крышу кабины и переключить управление лифта в режим «Ревизия»;
28. с крыши кабины проверить расположение следов от ловителей на направляющих - они должны быть параллельны, и иметь одинаковую длину. Замерить путь торможения. При необходимости удалить задиры на направляющих;
29. в соответствии с установленной процедурой, покинуть крышу кабины, и перевести лифт в режим «**Нормальная работа**»;
30. лифт должен совершить коррекционный рейс;
31. проверить работу лифта в режиме «**Нормальная работа**»;
32. после проведенных испытаний необходимо откалибровать ГВУ (согласно инструкции к ГВУ)

2.10.3.3. Испытание буферов.

2.10.3.3.1. Испытание буферов при периодическом техническом освидетельствовании.

Испытание буферов кабины и противовеса произвести в следующей последовательности:

1. В режиме «**Нормальная работа**» направить кабину на нижнюю остановку, затем перевести лифт в режим погрузки.
2. Отключить автоматический выключатель **QF1** и запереть станцию управления.
3. Разместить в кабине груз, масса которого равна номинальной грузоподъемности лифта.
4. Включить автоматический выключатель **QF1**.
5. Перевести лифт в режим «**МП2**».
6. Воздействуя на кнопки управления лифтом «**Вверх**» или «**Вниз**» установить кабину на

высоту 300мм от порога верхнего этажа.

7. Переключить лифт в режим управления «РЕВ»;
8. В соответствии с установленной процедурой войти на крышу кабины и переключить управление лифта в режим «Ревизия»;
9. В режиме ревизии подъехать к точной остановке нижнего этажа.
10. Убрать магнит ДТО.
11. В режиме ревизии установить кабину на высоту 300мм от порога верхнего этажа.
12. Открыть и зафиксировать двери шахты, включить кнопку «СТОП» на пульте ревизии, установить ригель в положение номер 1, опустить ограждение, переключить выключатель КБР в poste ревизии в положение НР, выключить кнопку «СТОП» на пульте ревизии, выйти с крыши кабины, закрыть двери шахты.
13. Переключить режим управления в «МП2». Воздействуя на кнопку «Вниз» и «ДБЛ» направить кабину вниз, до посадки на буфер.
14. Отключить автоматические выключатели QF1, QF2 и закрыть станцию управления.
15. Открыть специальным ключом двери шахты 1-й остановки и замерить расстояние между уровнем посадочной площадки и порогом кабины. Расстояние в соответствии с монтажным чертежом должно соответствовать сумме свободного хода кабины (расстояние от опорной площадки нижней балки кабины до буфера) и хода сжатия буфера.
16. Закрыть двери шахты.
17. Включить автоматические выключатели QF1, QF2.
18. В режиме «МП2», нажав «Вверх» и «ДБЛ» установить кабину на высоту 300мм от порога верхнего этажа.
19. В соответствии с установленной процедурой войти на крышу кабины и убрать магнит ДТО верхнего этажа.
20. Выйти с крыши кабины и закрыть двери шахты.
21. В режиме управления «МП2» воздействуя на кнопки управления лифтом «Вверх» и «ДБЛ» направить кабину на верхний этаж до воздействия противовеса на буфер.
22. Открыть специальным ключом двери шахты нижнего этажа и зафиксировать их, включить кнопку «СТОП» в приямке, спустится в приямок, замерить высоту буфера в сжатом состоянии, произвести визуальный осмотр буферов кабины и противовеса.
23. Выключить кнопку «СТОП» в приямке, выйти из приямка, закрыть двери шахты.
24. Воздействуя на кнопку управления лифтом «Вниз» и «ДБЛ» установить кабину на высоту 300мм от порога верхнего этажа.
25. В соответствии с установленной процедурой войти на крышу кабины и установить магнит ДТО верхнего этажа.
26. Выйти с крыши кабины и закрыть двери шахты.
27. Перевести лифт в режим "Нормальная работа".
28. Отправить лифт на нижний этаж, по прибытии на этаж перевести лифт в режим погрузки, отключить автоматический выключатель QF1, закрыть станцию управления.
29. Разгрузить кабину, включить автоматический выключатель QF1.
30. Перевести лифт в режим «Нормальная работа».

2.10.3.4. Испытание тормозной системы.

Испытание тормозной системы при периодическом техническом освидетельствовании проводится посредством отключения питания электродвигателя и тормоза при движении незагруженной кабины вверх. Тормоз должен остановить привод.

Испытание тормозной системы при полном техническом освидетельствовании проводят посредством отключения питания электродвигателя и тормоза при движении кабины вниз на рабочей скорости кабины с грузом, масса которого на 25 % превышает номинальную грузоподъемность лифта. Тормоз должен остановить привод;

2.10.3.5. Испытание электропривода.

На лифтах модели «СУПЕРЛИФТ» конструкцией не предусмотрено электрического торможения (удержания) поэтому данное испытание **не проводится**.

2.10.3.6. Испытание канатоведущего шкива при полном и периодическом техническом освидетельствовании.

Испытание сцепления канатов с канатоведущим шкивом **при периодическом техническом освидетельствовании** проводится при подъеме находящейся в верхней части шахты незагруженной кабины. При этом должна происходить полная остановка кабины в зоне точной остановки верхнего этажа.

Испытание сцепления канатов с канатоведущим шкивом **при полном техническом освидетельствовании** проводят при спуске на номинальной скорости находящейся в нижней части шахты кабины с грузом, масса которого на 25 % превышает номинальную грузоподъемность лифта. При этом на нижнем этаже должна происходить полная остановка кабины до ее соприкосновения с буферами.

При полном и периодическом техническом освидетельствовании испытание невозможности подъема незагруженной кабины при нахождении противовеса на сжатом буфере проводится при незамкнутом тормозе перемещением кабины вверх вручную от штурвала или от электродвигателя на пониженной скорости. При этом не должен происходить подъем (подтягивание) кабины.

2.10.3.7. Электроизмерительные работы при полном и периодическом техническом освидетельствовании.

Электроизмерительные работы включают в себя:

- визуальный осмотр электрооборудования лифта
- измерение сопротивления изоляции электрических сетей и электрооборудования лифта;
- проверку наличия цепи заземления (зануления);
- проверку срабатывания защиты при системе питания с заземленной нейтралью (TN, C, TN-C-S, TN-S).

При электроизмерительных работах проводят:

- визуальный осмотр составных элементов электрооборудования лифта. При этом проводят проверку состояния электрооборудования и его соответствия паспортным данным и 5.5.5 ГОСТ Р 53780;

- испытание напряжением 1000 В промышленной частоты силовых, вторичных, осветительных цепей электропроводок, цепей безопасности а также цепей управления напряжением свыше 50 В переменного тока, не содержащих устройств микроэлектроники. Испытание проводят мегомметром с рабочим напряжением не менее 1000 В. Испытание электрических цепей лифтов допускается проводить в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя. При этом сопротивление изоляции проводов, кабелей должно быть не менее 1,0 Мом, а сопротивление изоляции обмоток электродвигателей должно быть не менее 0,5 Мом;

- проверку наличия цепи между заземленной установкой и элементами заземленной установки путем измерения переходного сопротивления контактов. При этом переходное сопротивление контактов должно быть не выше 0,05 Ом;

- проверку согласования параметров цепи «фаза-нуль» с характеристиками аппаратов защиты и непрерывности защитных проводников посредством измерения тока одно- фазного короткого замыкания для каждой из фаз. При этом ток однофазного короткого замыкания должен составлять не менее:

а) 3-х кратного значения номинального тока плавкой вставки предохранителя;

б) 3-х кратного значения номинального тока не регулируемого расцепителя автоматического выключателя с обратозависимой от тока характеристикой;

в) 3-х кратного значения уставки по току срабатывания регулируемого расцепи- теля автоматического выключателя с обратозависимой от тока характеристикой;

г) 1,1 верхнего значения тока срабатывания мгновенно действующего расцепи- теля (отсечки)

Результаты электроизмерительных работ отражают в протоколах, которые хранят не ме- нее 1 года.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Работы, выполняемые при техническом обслуживании лифт

Таблица № 5	Перечень работ для различных видов ТО				
Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Виды ТО			
		ТО-1	ТО-2	ТО-3	
		месяч- ный	полу- годовой	годовой	
1. Техническое обслуживание станции управления					
<p>Перед проведением работ по техобслуживанию контроллера, вводного устройства, электроразводки проводов, лебедки, ограничителя скорости необходимо:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выключить вводное устройство; - произвести запираение вводного устройства - вывесить плакат "Не включать, работают люди" на вводном устройстве. 					
1.1. Произвести проверку и техническое обслуживание контроллера.	В соответствии с инструкцией по пуску и наладке.	+	+	+	
1.2. Произвести техническое обслуживание вводного устройства	Клеммные соединения должны быть подтянуты.		+	+	
1.3. Проверить крепление проводов в контроллере, надежность электрических контактов в местах присоединения силовых проводов, к электродвигателю, контроллеру и электромагниту тормоза.	Крепления кабелей и контактные соединения подтянуть.	+	+	+	Отвертка, размер лопатки 0,8x5,5. Гаечный ключ 10.
2. Проверить изоляцию электрических цепей и состояние сети защитного зануления (заземления) лифта.					
2.1. Проверить внешним осмотром состояние сети защитного зануления (заземления) лифта.	Не должно быть обрывов и неудовлетворительных контактов.				Отвертка. Набор гаечных ключей.
2.2. Отключив вводное устройство, выключатели освещения шахты и кабины и отсоединив все внешние разъемы контроллера, плат панели управления (разъемы на крыше кабины), вызывных постов, измерить сопротивление изоляции обмоток электродвигателя основного привода, привода дверей, электромагнита тормоза, силовой цепи, цепи безопасности, а также цепей освещения и вентиляции.	Сопротивление изоляции должно быть не менее 0,5 Мом.				Мегомметр на напряжение 1000 В.

3.Техобслуживание тормоза:					
Перед техобслуживанием тормоза необходимо перевести лифт в «Режим ревизии». Установить кабину так, чтобы с крыши кабины можно было осмотреть тормоз лебедки и зафиксировать кабину устройством блокировки кабины или ловителями					
3.1.Осмотреть тормоз и убедиться в отсутствии механических повреждений его частей.	Механические повреждения тормоза недопустимы.		+	+	Визуально.
3.2.Очистить тормоз от загрязнения. При замасливание тормозных накладок необходимо их очистить и промыть тормозной диск	Наличие грязи, масел на рабочей поверхности тормозного шкива и накладках недопустимы.		+	+	Ветошь, уайт-спирит.
3.3.Проверить и подтянуть крепления деталей	Болты должны быть затянуты		+	+	Набор гаечных ключей
3.4.Проверить регламентируемые зазоры в тормозе, при необходимости отрегулировать в соответствии с ИЭ лебедки.	Согласно инструкции по эксплуатации лебедки		+	+	Набор щупов.
3.5.Проверить износ фрикционных накладок в соответствии с ИЭ лебедки.	При износе тормозных накладок до 1 мм, их необходимо заменить.		+	+	
3.6. Проверить точность остановки порожней кабины на этажах в режиме нормальная работа	Точность остановки должна соответствовать_10 мм		+	+	Линейка – 150 ГОСТ 427-75
4.Техобслуживание лебедки. Для проведения техобслуживания необходимо лифт перевести в «Режим ревизии» и зафиксировать лифт устройством блокировки кабины или ловителями					
4.1.Очистить лебедку от загрязнения, осмотреть ее.	Механические повреждения не допускаются		+	+	Визуально
4.2. Проверить состояние сварных швов (кронштейнов или опорной балки) и резьбовых креплений.	Сварные швы не должны иметь трещин, болтовые и гаечные крепления подтянуть.		+	+	Набор гаечных ключей
5. Техобслуживание канатоведущего шкива (КВШ) . Перед техобслуживанием необходимо перевести лифт в «Режим ревизии»			+	+	

Установить кабину так чтобы с крыши кабины можно было осмотреть КВШ и зафиксировать лифт устройством блокировки кабины или ловителями.					
5.1.Очистить КВШ и блок от грязи, осмотреть и подтянуть крепления.	Крепления должны быть затянуты. Сколы,трещины, коррозия не допускаются.	+	+	+	Ветошь, щетка, ключ специальный, ключ 19.
5.2.Проверить износ ручьев КВШ, при необходимости заменить	Осадка тяговых канатов на дно ручьев КВШ не допускается. Неравномерность осадки канатов должна быть не более 0,5 мм.	+	+	+	Линейка 300. Проволока Ш 2 мм.
6.Техобслуживание ограничителя скорости (ОС). Перед техобслуживанием необходимо перевести лифт в «Режим ревизии». Переместить кабину верхнюю часть шахты так, чтобы можно было осмотреть ОС.					
6.1. Очистить ОС от грязи.		+	+	+	Ветошь
6.2.Проверить внешним осмотром состояние составных частей, деталей и элементов ОС.	Сколы, трещины, поломка, коррозия не допускаются.	+	+	+	
6.3.Подтянуть крепление неопломбированных составных частей и элементов.		+	+	+	Набор гаечных ключей
6.4.Нажать на рычаг контакта ОС и произвести пуск кабины.	Кабина не должна двигаться	+	+	+	
6.5.Проверить износ ручья шкива ОС.	Износ шкива до посадки каната на дно ручья недопустим.	+	+	+	Проволока диаметром 1мм
7.Техобслуживание электромагнитных датчиков. Перед техобслуживанием необходимо перевести лифт в «Режим ревизии».					
7.1 При техобслуживании электромагнитных датчиков необходимо очистить их от пыли и грязи, подтянуть крепления . Проверить взаимодействие датчиков кабины с шунтами, установленными на кронштейнах направляющих. При необходимости отрегулировать.	Коррозия и механические повреждения датчиков не допускаются . Зазор между датчиками и магнитами 10;+10 мм, несоосность 0;+ 6 мм.		+	+	Набор гаечных ключей, отвертка, линейка 300мм, ветошь.

8.Техническое обслуживание конечных выключателей. Перед техобслуживанием необходимо перевести лифт в «Режим ревизии». При техобслуживании выключателей необходимо:					
8.1. Проверить и отрегулировать установку выключателей, обеспечивающую их срабатывание при прохождении кабиной крайних рабочих положений.		+	+		Ключи гаечные. Отвертка
8.2.Проверить действие отводки на рычаги выключателей перемещая кабину воздействуя на кнопки «вверх» и «вниз» на кабине.	Рычаг выключателя должен легко поворачиваться и отключать контакт.	+	+		Ключи гаечные. Отвертка
9. Техобслуживание тяговых канатов и каната ограничителя скорости. Перед техобслуживанием необходимо перевести лифт в «Режим ревизии». При техобслуживании необходимо:					
9.1.Очистить тяговые канаты и канат ограничителя скорости от загрязнения и излишней смазки. Очистку канатов производить при неподвижной кабине.		+	+		Ветошь, уайт-спирит
9.2.Произвести проверку состояния канатов по всей длине. Проверку вести при неподвижной кабине отдельными участками длиной по 2 метра.		+	+		
2.3. Динамометром проверить равномерность натяжения тяговых канатов	Разность натяжения канатов не более + 5 % от среднего значения	+	+		
10.Техобслуживание направляющих кабины и противовеса. Перед техобслуживанием необходимо перевести лифт в «Режим ревизии». При техобслуживании необходимо:					
10.1.Произвести визуальный осмотр направляющих. В случае обнаружения искривления направляющих вследствие просадки строительной части лифта, необходимо ослабить крепление направляющих и, при необходимости, вынуть часть прокладок под нижними концами направляющих в прямке. После ослабления крепления направляющая должна выровняться. Затянуть болты крепления направляющих.	Искривления направляющих в продольном и поперечном направлении не допускается. Отрезки направляющих с остаточной деформацией должны быть заменены.	+	+		Отвертки, ключи гаечные
10.2.Очистить направляющие от грязи и излишней смазки, проверить наличие смазки и состояние смазывающего материала в масленках. Произвести смазку направляющих противовеса.		+	+	+	Ветошь, уайт-спирит, индустриальное масло.

10.3.Проверить по штихмассу направляющие кабины и противовеса.	Допуски по штихмассу \pm 1 мм			+	
10.4.Подтянуть крепление направляющих в стыках.				+	Отвертки, ключи гаечные
10.5.Проверить состояние стыков направляющих и убедиться в отсутствии выступов в местах стыков.	Смещение головок направляющих в местах стыка более 0,1 мм, устранить зачисткой на длине не менее 100 мм.		+	+	Машина электрошлифовальная.
11. Техническое обслуживание электроразводки по шахте. Перед техобслуживанием необходимо перевести лифт в «Режим ревизии». При техобслуживании необходимо:					
11.1. Проверить состояние электроразводки в шахте лифта	Провода и кабели не должны иметь обрывов или нарушения изоляции. Контактные соединения проводов, крепления к электроаппаратам жгутов должны быть затянуты. Провисание электропроводки не допускается. Подвесной кабель должен перемещаться по шахте без раскачивания.			+	+
11.2.Проверить крепление и состояние подвесного кабеля	Подвесной кабель не должен иметь обрывов и нарушения изоляции.			+	+
12.Техобслуживание раздвижных дверей шахты. Перед техобслуживанием необходимо перевести лифт в «Режим ревизии». При техобслуживании необходимо:					
12.1. Очистить оборудование (направляющие линейки, ролики,контрролики, замок, выключатели, направляющие башмаки створок и др. элементы дверей шахты) от грязи, пыли.				+	+

ООО ПОИТВЕНТОМАШ

12.2. Произвести внешний осмотр двери и проверить состояние креплений составных частей двери	Механические повреждения элементов двери не допускаются. Крепления должны быть затянуты.		+	+	Набор гаечных ключей, отвертка
12.3. Проверить регламентируемые зазоры, при необходимости отрегулировать по ИЭ дверей.	Зазоры должны быть отрегулированы по ИЭ дверей.		+	+	
12.4. Произвести поочередную проверку работы блока контроля и защелки при срабатывании каждого из замков. Для проверки действия блокировки необходимо попеременно вручную открыть замки шахтных дверей и с поста управления направить кабину вниз.	При открытых замках кабина не должна приходить в движение.		+	+	
13.Техобслуживание кабины. Перед техобслуживанием необходимо перевести лифт в «Режим ревизии». Установить кабину между первым и вторым этажами так, чтобы можно было выйти на крышу кабины, и спуститься в приямок. При техобслуживании купе необходимо:					
13.1. Техобслуживание башмаков кабины. При техобслуживании башмаков необходимо:			+	+	+
13.1.1. Очистить башмаки от грязи.					Ветошь.
13.1.2. Произвести осмотр башмаков и подтянуть крепления.	Механические повреждения не допускаются.				Набор гаечных ключей 13, 17, 19.
13.1.3. Проверить суммарный боковой и суммарный торцевой зазор между вкладышами и направляющими.	Суммарный боковой зазор лифтов не более 3 - 3,5 мм., торцевой зазор не более 2 -3 мм. Регулировку производить прокладками, устанавливаемыми под башмаками, либо заменить вкладыши.				Щуп № 14 2-го класса, штангенциркуль
13.2. Техобслуживание отклоняющих блоков кабины. При техобслуживании необходимо:			+	+	

13.3.1.Очистить блоки от грязи и пыли					Ветошь.
- Визуально проверить сварные швы и болтовые соединения балки к которой крепятся блоки	Нарушение целостности сварных швов и ослабление болтовых соединений не допускается				Набор гаечных ключей
13.3.2.Визуально проверить состояние отводных блоков и их крепления.	Повреждения не допускаются. Крепления должны быть затянуты, шпильки разведены.		+	+	Отвертка, гаечный ключ 46.
После проверки кабины снаружи перевести лифт в нормальную работу и осмотреть купе кабины внутри: состояние поста приказов, плафона освещения кабины, покрытия пола.		+	+	+	
13.4. Техобслуживание ловителей и механизма включения ловителей. Перед техобслуживанием необходимо перевести лифт в «Режим ревизии». Установить кабину между первым и вторым этажами так, чтобы можно было спускаться в приямок. При техобслуживании ловителей и механизма включения необходимо:					
13.4.1.Очистить ловители и их привод от загрязнения			+	+	Ветошь.
13.4.2.Проверить зазоры между направляющими кабины и подвижными элементами ловителей	Зазор должен быть не более 2- 2,5 мм.		+	+	
13.4.3.Проверить действие блокировочного выключателя ловителей. Проверку производить ручным подъемом рычага привода ловителей.	Выключатель должен сработать в начальный момент до касания роликов направляющих. При нажатии на кнопку кнопочного поста инспекции кабина не должна двигаться.		+	+	
13.5. Техобслуживание пола кабины. Техобслуживание пола кабины производить из приямка шахты:					

13.5.1. Визуально проверить состояние составных частей пола кабины, крепление и состояние отводных блоков, крепление подвесного кабеля.	Механические повреждения не допускаются. Все крепления должны быть затянуты.		+	+	Ключи гаечные отвертка	
13.5.2. Проверить состояние крепления компенсирующих цепей (при наличии).	Крепления должны быть затянуты, шпильки разведены		+	+		
13.6. Техобслуживание привода дверей кабины. Перед техобслуживанием необходимо перевести лифт в «Режим ревизии». Установить кабину между этажами так, чтобы можно было произвести осмотр и регулировку привода дверей кабины и крепление створок дверей. При техобслуживании двери кабины необходимо, руководствуясь инструкцией по эксплуатации привода дверей и привода дверей кабины:						
13.6.1. Очистить составные части, детали и элементы привода двери от грязи и пыли;			+	+	+	
13.6.2. Произвести внешний осмотр створок, привода и других составных частей двери	Механические повреждения не допускаются			+	+	
13.6.3. Проверить крепления линеек, роликов к кареткам, створок к кареткам;	Крепления должны быть затянуты.			+	+	Гаечные ключи 10, 13, 17, 19, 24.
13.6.4. Проверить регламентированные зазоры, если последние выходят за пределы допускаемых, произвести регулировку по ИЭ дверей кабины.	Согласно инструкции по эксплуатации дверей кабины.			+	+	
14. Техобслуживание оборудования в приемке. Перед техобслуживанием необходимо перевести лифт в «Режим ревизии». Установить кабину на промежуточном этаже. Выполнить процедуру безопасного входа в приемок. При техобслуживании оборудования в приемке необходимо:	Кабина не должна двигаться.					
14.1. Техобслуживание натяжного устройства каната ограничителя скорости. При техобслуживании натяжного устройства каната ограничителя скорости необходимо:						

14.1.1. Очистить натяжное устройство от грязи и пыли.			+	+	Ветошь.
14.1.2. Осмотреть натяжное устройство и, при необходимости, подтянуть крепления.	Элементы натяжного устройства не должны иметь повреждений.		+	+	Набор гаечных ключей 10, 13, 17
14.1.3. Проверить срабатывание выключателя натяжного устройства воздействием на рычаг выключателя.	Выключатель должен отключаться. Кабина не должна двигаться.		+	+	
15. Техобслуживание противовеса. Перед техобслуживанием необходимо перевести лифт в «Режим ревизии». Установить кабину напротив противовеса. При техобслуживании противовеса необходимо:					
15.1. Произвести осмотр составных частей противовеса.	Механические повреждения, коррозия не допускаются.			+	
15.2. Проверить состояние креплений противовеса.	Болты и гайки должны быть затянуты.			+	Набор гаечных ключей
15.3. Проверить состояние крепления отводного блока.	Крепления должны быть затянуты.			+	
15.4. Установить кабину лифта на точной остановке верхнего этажа. Спуститься в приямок и проверить зазор между опорной буферной стойкой противовеса и буфером подставки в приямке.	Зазор между буферами не менее 60 мм.		+	+	Линейка 300 ГОСТ 427-75
20. Произвести проверку лифта на функционирование во всех имеющихся режимах работы.	Все перемещения лифта должны соответствовать командам, подаваемым при нажатии кнопок вызова и приказа, командам при переключении режимов работы и заложенным в контроллере программам. (Раздел 1.3. настоящего руководства).	+	+	+	

Приложение 2

Список ЗиПа, поставляемого с лифтом:

- Литол-24 – 1 туба.
- Индустриальное масло И-30А – 1 литр.
- Вкладыш Wellmaks 16мм – 2 шт.
- Вкладыш Wellmaks 5мм – 2 шт.
- Башмак ДШ-ДК – 4 шт.
- Ролики ДШ-ДК – 4 шт.
- Тросик груза ДШ(без груза) – 1 шт.
- Буфер полиуретановый «МОНОЛИТ» 1021.WA.01.100 – 2 шт.
- Датчик Prosis (моностабильный) NC – 2 шт.
- Датчик Prosis (бистабильный) – 2 шт.
- Датчик аварийный EMAS L5K13MEL121 – 1 шт.
- Датчик KZ-8108 – 1 шт.
- Датчик ВБ5-3 – 2 шт.
- Датчик ВБ5-2 – 2 шт.
- Датчик ВП2211А У2 – 2 шт.
- Предохранитель 1А – 10 шт.
- Предохранитель 2А – 10 шт.
- Предохранитель 3А – 10 шт.
- Диод HER 103...-106 – 10 шт.
- УСНА – 1 шт. (в зависимости от модели привода)
- Пульт для программирования ПЧ – 1 шт. (в зависимости от модели ПЧ)

*возможны изменения в списке ЗиПа, в зависимости от условий договора, модели и комплектности лифта.

Приложение 3

Инструкция по освобождению пассажиров из кабины лифта

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий документ является руководством по спасению пассажиров.

Система управления лифтом «Весна» оснащается модулем для эвакуации с питанием от батареи, что позволяет произвести полностью автоматическое освобождение пассажиров, при условии если не нарушена цепь безопасности.

В случае отключения электропитания, система управления лифтом самостоятельно производит дотяжку кабины до ближайшего этажа, на минимальной скорости, при замкнутой цепи безопасности. Направление движения зависит от степени загрузки кабины.

В случае если не произошла автоматическая эвакуация, существуют 5 условий спасения пассажиров.

Условия спасения пассажиров

ПРИЧИНА	ПОЛОЖЕНИЕ КАБИНЫ	СОСТОЯНИЕ КАБИНЫ	Состояние лифта	№ УСЛОВИЯ
Отказ в сети питания/ неисправность оборудования	В пределах зоны отпирания дверей	-	-	1
	Вне зоны отпирания дверей	Способна двигаться	Возможно управлять движением кабины в режиме «Управления из машинного	2
			Не сбалансирована, питание отсутствует	3
			Сбалансирована, питание отсутствует	4
		Не способна двигаться	-	5

Условие № 1

Лифт находится в зоне отпирания дверей, когда:

- Кабина находится на расстоянии не более 0,17 м от уровня этажа.

Внимание!!!

Только в данной ситуации эвакуацию пассажиров производит лифтер.

Номер задачи	Описание задачи	Инструмент	Примечания
1.	Проинструктируйте пассажиров не открывать двери, пока они не получат соответствующих указаний.		
2.	Проверьте, расположена ли кабина на уровне этажа, используя для этого спецключ, чтобы немного приоткрыть дверь, и отметьте, как далеко находится кабина ниже или выше уровня этажа.		
3.	В случае, если кабина находится в зоне точной остановки, необходимо: Выключив автоматические выключатели QF1, QF2 и закрыв станцию управления. Необходимо спецключом открыть двери и выпустить пассажиров.		

Условие № 2

В данной ситуации даны указания персоналу специализированной по лифтам организации по эвакуации пассажиров в том случае, когда имеется зазор под фартуком кабины. Расстояние между порогом кабины и краем посадочной площадки более 0,35 м.

Спасение пассажиров с использованием режима «Управление из машинного помещения» (возврат застрявшей кабины с управлением от контроллера).

Номер задачи	Описание задачи	Инструмент	Примечания
1.	Свяжитесь с пассажирами а) Проинструктируйте пассажиров не открывать двери до тех пор, пока они не получат соответствующих указаний. б) Сообщите пассажирам, что во время операции их спасения кабина может трогаться и останавливаться несколько раз Поддерживайте постоянную связь с застрявшими в кабине пассажирами в течение всей операции их спасения		
2.	В режиме «МП2» нажмите кнопку "вверх" или "вниз"		
3.	Контролируйте на плате управления светодиод датчика ДТО.		
4.	Отпустите кнопку "вверх" или "вниз", когда загорится светодиод ДТО.		
5.	Отключите автоматические выключатели QF1 и QF2.		
6.	Откройте двери по прибытии кабины на этаж		
7.	Выпустите пассажиров		

Условие № 3

В этом документе даны указания персоналу специализированной по лифтам организации по эвакуации пассажиров в том случае, когда имеется зазор под фартуком кабины. Расстояние между порогом кабины и краем посадочной площадки равно от 0,35 м. и более. *Питание на лифте отсутствует, есть возможность эвакуации через дверной проем..*

Номер задачи	Описание задачи	Инструмент	Примечания
1.	Свяжитесь с пассажирами, чтобы определить: а) Положение кабины б) Число пассажиров в) Проинструктируйте пассажиров не открывать двери до тех пор, пока они не получат соответствующих указаний. г) Определите направление, движения кабины до возникновения неисправности Поддерживайте связь с пассажирами в течение всей операции по их спасению		
2.	Отключите электропитание		
3.	Откройте двери шахты. Раскройте фартук кабины, чтобы предотвратить возможность падения людей в шахту. Откройте двери кабины.		
4.	Выпустите пассажиров из кабины		

*Отсутствует напряжение, отсутствует возможность эвакуации через дверной проем.
Кабина не заблокирована ловителями и не сбалансирована.*

Номер задачи	Описание задачи	Инструмент	Примечания
1.	Определите наличие пассажиров в кабине		
2.	Определите, сработали ли ловители кабины		Кабина не заблокирована ловителями.
3.	Предупредите пассажиров, чтобы они отошли от дверей кабины и кабина будет перемещаться рывками.		
4.	Отключите главный трехфазный автоматический выключатель QF1. Переведите тумблер «Аварийное растормаживание» в положение «Вкл.», нажав кнопку «Снятие тормоза» кабина придет в движение в импульсном режиме (направление движения зависит от степени загрузки кабины). Кабину лифта необходимо дотянуть до положения, когда отводка не заходит в ролики замка дверей шахты. Отключить автоматический выключатель QF2, закрыть станцию управления.		
5.	Открыть специальным ключом двери шахты, затем открыть двери кабины и эвакуировать пассажиров		

Условие № 4

Отсутствует напряжение, отсутствует возможность эвакуации через дверной проем. Кабина не заблокирована ловителями и сбалансирована

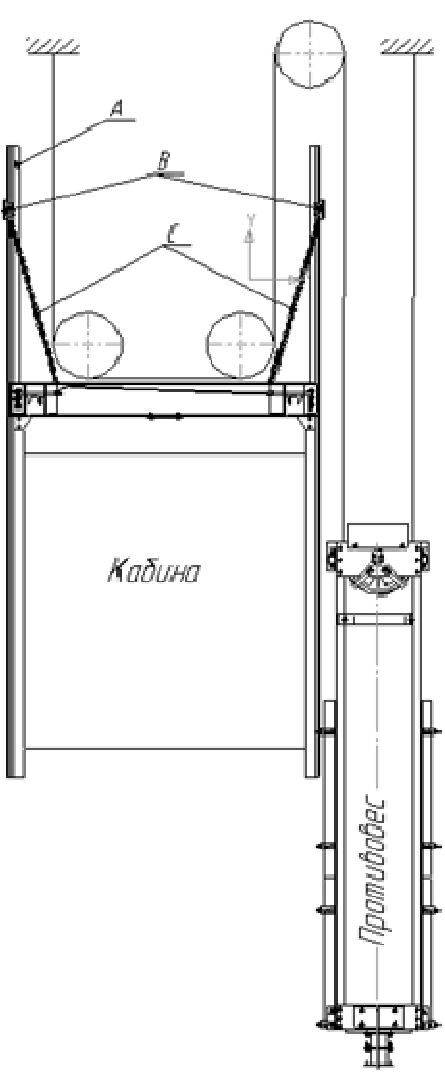
Номер задачи	Описание задачи	Инструмент	Примечания
1.	Определите наличие пассажиров в кабине		
2.	Определите, сработали ли ловители кабины и противовеса		Кабина не заблокирована ловителями.
3.	Предупредите пассажиров, чтобы они отошли от дверей кабины и кабина будет перемещаться рывками.		
4.	Отключите главный трехфазный автоматический выключатель QF1. Переведите тумблер «Аварийное растормаживание» в положение «Вкл.», нажмите кнопку «Снятие тормоза», если кабина не придет в движение, необходимо плавно добавить на крышу кабины дополнительные груза, массой не более 10 кг. Снова нажмите на кнопку «Снятие тормоза», кабина придет в движение вниз.). Кабину лифта необходимо дотянуть до положения, когда отводка не заходит в ролики замка дверей шахты. Отключить автоматический выключатель QF2, закрыть станцию управления.		
5.	Открыть специальным ключом двери шахты, затем открыть двери кабины и эвакуировать пассажиров.		

Условие №5

Отсутствует напряжение, отсутствует возможность эвакуации через дверной проем. Кабина заблокирована ловителями

Номер задачи	Описание задачи	Инструмент	Примечания
1.	Определите наличие пассажиров в кабине		
2.	Определите, сработали ли ловители кабины		
3.	Заприте систему управления лифтом и повесьте предупреждающую табличку	Засов, замок, табличка	
4.	Приготовьте необходимый инструмент	Текстильные стропы, цепные тали (грузоподъемностью 3 тонны)	

1. Снятие кабины с ловителей при возможности доступа на крышу кабины лифта

Номер задачи	Описание задачи	Инструмент	Примечания
5.	<p>Установите по одной опорной пластине на каждую направляющую кабины</p> <p>A - Направляющие B - Опорные пластины C - Цепные тали и стропы</p> 		<p>Работы выполняются на крыше кабины</p> <p>Используйте новые болты и правильно закручивайте их тарированным гаечным ключом</p>

6.	Оберните текстильные стропы вокруг верхней балки кабины и вокруг опорной пластины		Подложите прокладочный материал между стропами и поперечиной
7.	Закрепите к стропам цепные тали с каждой стороны кабины		
8.	Попеременно используйте каждую цепную таль, чтобы равномерно поднимать обе стороны кабины до тех пор, пока она не будет снята с ловителей		
9.	Попеременно используйте каждую цепную таль, опуская кабину до тех пор, пока она не будет удерживаться канатами		
10.	Уберите весь инструмент из шахты. Убедитесь в том, что лифт готов к безопасной работе.		
11.	Откройте замок и снимите предупреждающую табличку с системы управления лифтом		
12.	Попытайтесь эвакуировать пассажиров одним из ранее описанных способом		

2. Снятие кабины с ловителей при невозможности доступа на крышу кабины лифта

Номер задачи	Описание задачи	Инструмент	Примечания
1.	Определите наличие пассажиров в кабине		
2.	Определите, сработали ли ловители кабины		
3.	Заприте систему управления лифтом и повесьте предупреждающую табличку	замок, табличка	
4.	Приготовьте необходимый инструмент	Текстильные стропы, цепная тали с грузоподъемностью 3 тонны	Работы выполняются в приемке лифта
	В приемке лифта установить упор на буфер противовеса. Текстильным стропом обвязать верхнюю балку противовеса и опорную пластину буфера противовеса, закрепить таль, растормозить тормоз лебедки, воздействуя на рычаг в станции управления или от автономного источника питания (при наличии), с помощью тали перемещать противовес вниз до снятия кабины с ловителей.		

ООО ПО "ТверьЛифтМаш"

<p>6</p>	<p>Уберите весь инструмент из шахты. Убедитесь в том, что лифт готов к безопасной работе.</p>		
<p>7</p>	<p>Снимите замок и предупреждающую табличку с системы управления лифтом</p>		
<p>8</p>	<p>Попытайтесь эвакуировать пассажиров одним из ранее описанных способом.</p>		

Приложение 3

Нормы браковки стальных канатов

1. Браковка находящихся в работе стальных канатов производится по числу обрывов проволок на длине одного шага свивки каната согласно данным таблицы 1.

Таблица 1
ЧИСЛО ОБРЫВОВ ПРОВОЛОК НА ДЛИНЕ ОДНОГО ШАГА СВИВКИ КАНАТА, ПРИ КОТОРОМ КАНАТ ДОЛЖЕН БЫТЬ ЗАБРАКОВАН

Первоначальный коэффициент запаса прочности при установленном Правилами отношении $D : d$	Конструкция канатов			
	6 x 19 = 114 и один органический сердечник		6 x 37 = 222 и один органический сердечник	
	Число обрывов проволок на длине одного шага свивки каната, при котором канат должен быть забракован			
	крестовая свивка	односторонняя свивка	крестовая свивка	односторонняя свивка
До 9	14	17	23	12
Свыше 9 до 10	16	18	26	13
Свыше 10 до 12	18	9	29	14
Свыше 12 до 14	20	10	32	16
Свыше 14 до 16	22	11	35	18
Свыше 16	24	12	38	19

2. Шаг свивки каната определяется следующим образом. На поверхности какой-либо пряди наносят метку, от которой отсчитывают вдоль центральной оси каната столько прядей, сколько их имеется в сечении каната (например, шесть в шестипрядном канате), и на следующей после отсчета пряди (в данном случае - на седьмой) наносят вторую метку. Расстояние между метками принимается за шаг свивки каната.

3. Браковка каната, изготовленного из проволок различного диаметра, конструкции 6 x 19 = 114 проволок с одним органическим сердечником производится согласно данным, приведенным в первой графе табл. 1, причем число обрывов, как норма браковки, принимается за условное. При подсчете обрывов обрыв тонкой проволоки принимается за 1, а обрыв толстой проволоки - за 1,7.

Например, если на длине шага свивки каната при первоначальном коэффициенте запаса прочности до 9 имеется 7 обрывов тонких проволок и 5 обрывов толстых проволок, то $7 \times 1 + 5 \times 1,7 = 15,5$, т.е. более 14 (табл. 1), и, следовательно, канат подлежит забраковать.

4. Число проволок на одном шаге свивки как признак браковки каната, конструкция которого не указана в табл. 1, определяют исходя из данных, помещенных в этой таблице для каната, ближайшего по числу прядей и числу проволок в сечении.

Например, для каната конструкции $8 \times 19 = 152$ проволоки с одним органическим сердечником ближайшим является канат $6 \times 19 = 114$ проволок с одним органическим сердечником. Для определения признака браковки следует данные табл. 1 (число обрывов на одном шаге свивки) для каната $6 \times 19 = 114$ проволок с одним органическим сердечником умножить на коэффициент $96 : 72$, где 96 и 72 - число проволок в наружных слоях прядей одного и другого канатов.

5. При наличии у канатов поверхностного износа или коррозии проволок число обрывов проволок на шаге свивки, как признак браковки, должно быть уменьшено в соответствии с данными табл. 2.

Таблица 2
НОРМЫ БРАКОВКИ КАНАТА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОВЕРХНОСТНОГО ИЗНОСА ИЛИ КОРРОЗИИ

Поверхностный износ или коррозия проволок по диаметру, %	Число обрывов проволок на шаге свивки, % от норм, указанных в табл. 1
10	85
15	75
20	65
25	60
30 и более	50

При износе или коррозии, достигнувших 40% и более первоначального диаметра проволок, канат должен быть забракован.

Примечание. Определение износа или коррозии проволок по диаметру производится при помощи микрометра или иного инструмента; при отсутствии оборванных проволок замер износа или коррозии не производится.

6. В тех случаях, когда кабина (противовес) лифта подвешена на двух отдельных канатах, каждый из них бракуется в отдельности, причем допускается замена одного более изношенного каната.

7. В тех случаях, когда кабина (противовес) лифта подвешена на трех и более канатах, их браковка производится по среднему арифметическому значению, определяемому исходя из наибольшего числа обрывов проволок на длине одного шага свивки каждого каната. При этом у одного из канатов допускается повышенное число обрывов проволок, но не более чем на 50% против норм, указанных в табл. 1.

8. При наличии обрывов, число которых не достигает браковочного показателя, установленного настоящими нормами, а также при наличии поверхностного износа проволок канат допускается к работе при условии:

тщательного наблюдения за его состоянием при периодических осмотрах с записью результатов в журнал технического обслуживания;

смены каната по достижении степени износа, указанного в настоящих нормах.

9. При обнаружении в канате оборванной пряди или сердечника канат к дальнейшей работе не допускается.

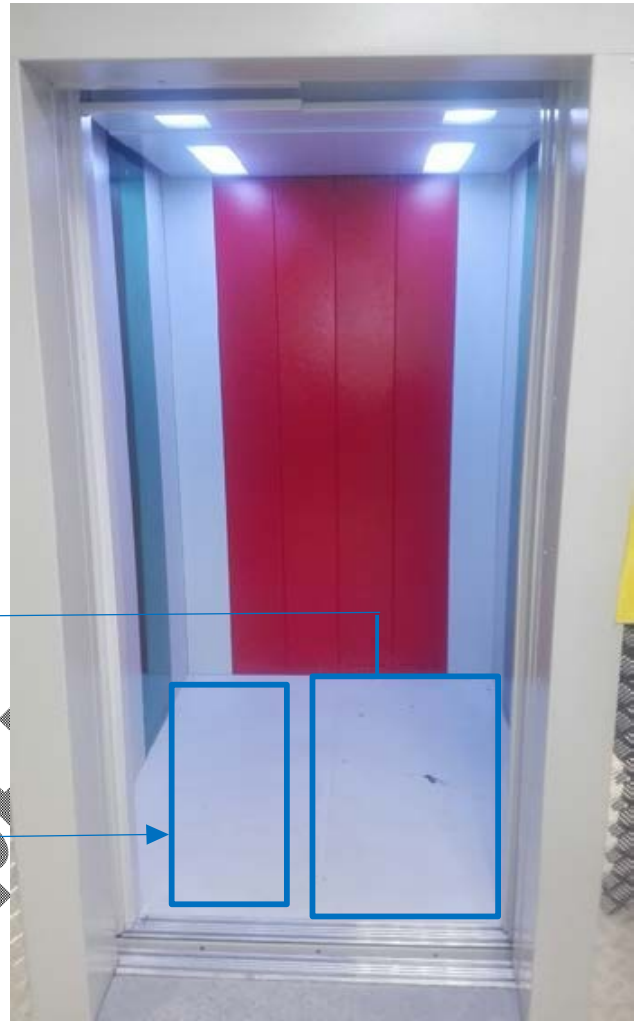
Инструкция по перевозке грузов в кабине лифта

1. Для перевозки груза вызвать кабину лифта на этаж;
2. Нажать и удерживать кнопку «ОТМЕНА» не менее 15 секунд для перевода лифта в режим «погрузка»;
3. К перевозке допускается тарированный упакованный груз, не допускаются сыпучие грузы и жидкости в открытых емкостях. Перевозка легковоспламеняющихся веществ запрещена.
4. Загрузку кабины производить равномерной укладкой груза по площади пола, оставляя место для сопровождающего, со стороны, противоположной приказному аппарату (согласно схеме загрузки).
5. Для перевозки разрешается использовать тележки с диаметром колеса не менее 120 мм с резиновым ободом. Ширина тележки должна составлять не более 800 мм. Высота тележки не должна составлять более 1000 мм во избежание загромождения приказного аппарата.
6. Для остановки тележки запрещается использовать стены купе кабины. Удар нагруженной тележки в дверь приведет к созданию аварийной ситуации.
7. В случае перегрузки кабины сработает устройство безопасности (а также загорится индикация перегруза на посту приказов) и движение лифта будет невозможно.
8. Выход из режима «погрузка» происходит автоматически после нажатия на кнопку поста приказа в кабине.
9. Не допускайте перевозку грузов вместе с пассажирами, только сопровождающий персонал.

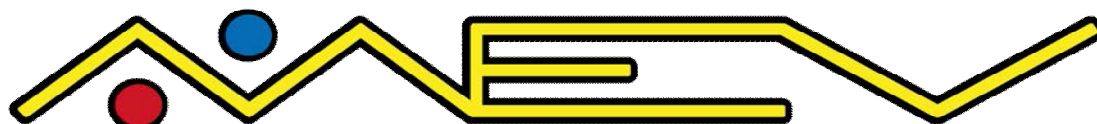
ВНИМАНИЕ: Не допускается эксплуатация лифта с поврежденным ограждением, с видимыми перекосами, без освещения, при срабатывании звуковых сигналов, а также при наличии посторонних шумов, запаха гари и видимости дыма. При обнаружении данных факторов незамедлительно сообщите обслуживающему персоналу.

МЕСТО ЗАГРУЗКИ

МЕСТО ДЛЯ СОПРОВОЖДАЮЩЕГО



ООО ПО "ТВЕРД"



Mechanical and Electrical Components for Vertical Installations, S.L.U.

**Руководство по эксплуатации
безредукторной лебёдки лифта**

MG600

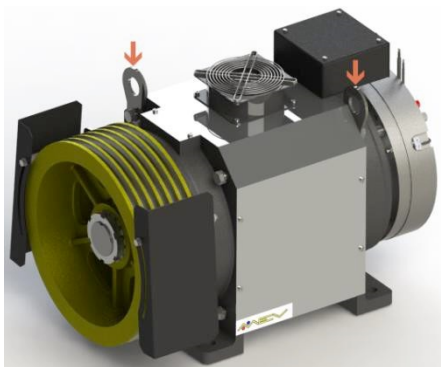
Оглавление:

1. Транспортировка и хранение
2. Установка
3. Подключение
4. Подключение энкодера
5. Безопасность и правила эксплуатации
6. Обслуживание
 - 6.1 Установка энкодера
 - 6.2 Демонтаж энкодера
 - 6.3 Замена КВШ
 - 6.4 Устранение неполадок
7. Инструкции по освобождению
8. Общие размеры MG600
9. Действующие нормы

1. Транспортировка и хранение

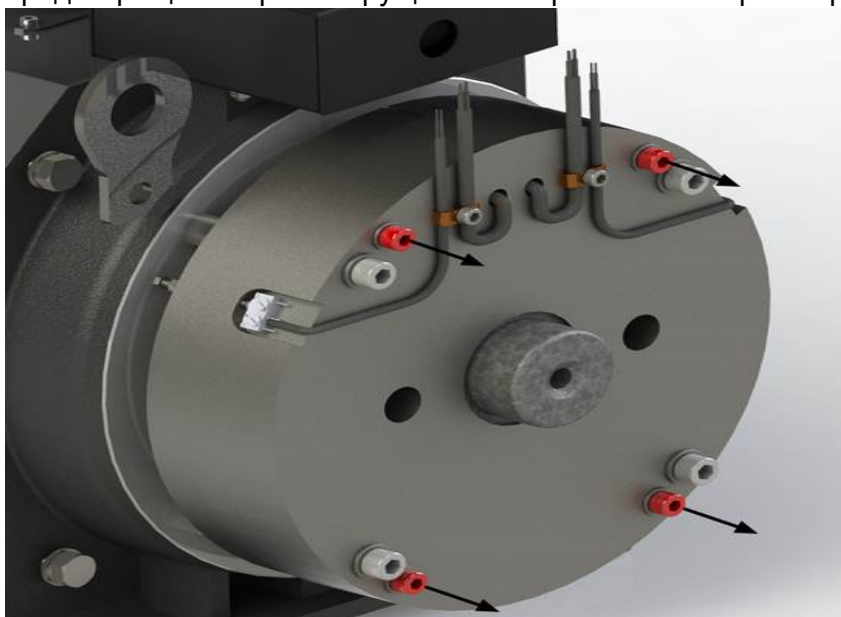
Лебёдка покидает производство в превосходном техническом состоянии, однако не исключено получение повреждений при перевозке, поэтому после получения лебёдки проведите осмотр на предмет внешних повреждений, если необходимо не вводите лебёдку в эксплуатацию без консультации с нашим техническим департаментом.

Для безопасного перемещения лебёдки пользуйтесь петлями для её подъёма показанными на рисунке.



- **Не транспортируйте лебёдку с какими-либо дополнительными предметами на ней, пользуйтесь необходимым крепежом для предотвращения непреднамеренного движения лебёдки во время перевозки.**
- **Избегайте ударов по лебёдке.**
- **Храните лебёдку в сухих местах, защищённых от воды. Не храните лебёдку на улице.**
- **Для избежания скопления пыли не снимайте пластиковую крышку с лебёдки, особенно на тормозе.**
- **В случае долгого хранения лебёдки проверните двигатель до запуска в эксплуатацию.**
- **Проверьте, что тормоз работает нормально и безредукторная лебёдка функционирует нормально, без посторонних звуков.**

Ниже картинка которая показывает какие болты нужно выкрутить перед началом эксплуатации лебёдки, эти красные болты позволяют держать тормоз открытым, для предотвращения трения трущихся поверхностей во время транспортировки.



2. Установка

Для фиксации лебёдки к раме используйте болты DIN931 M16 с качеством 8.8. Проверьте уровнем положение лебёдки и убедитесь, что ножки лебёдки имеют

оптимальный контакт с рамой.

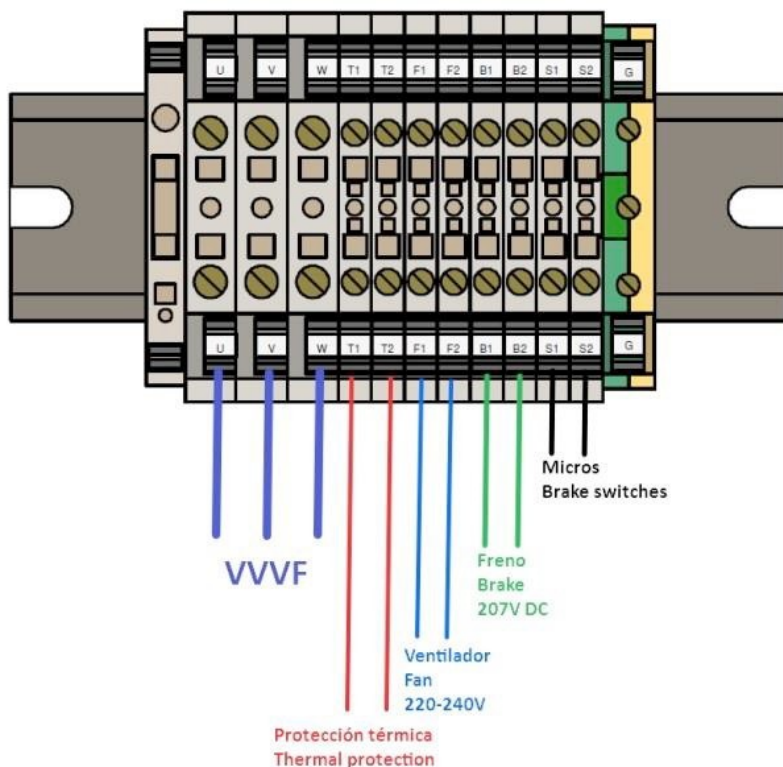
3. Подключение



Подключение должно производиться квалифицированным персоналом. Во время эксплуатации синхронного двигателя, соединения в терминале имеют высокое напряжение. Таким образом, запрещается производить какой-либо вид подключения или обслуживания без отключения питания.

Из-за использования преобразователя частоты, поверхность лебёдки может вызвать напряжения во время эксплуатации лебёдки. Таким образом, заземление должно быть подключено к терминальной коробке.

Подсоедините выход преобразователя частоты и заземление к терминалу двигателя как показано на рисунке ниже. Секция подключения кабелей определена номинальным током двигателя. Проверьте наличие замыканий между обмоткой и заземлением во время подключения.



4. Подключение энкодера




Для надлежащего функционирования лебёдки необходим энкодер. Она никогда не должна эксплуатироваться с открытым протоколом либо ненадлежащим подключением энкодера.

Лебёдка поставляется с энкодером.

Схема подключений энкодера следующая:

Heidenhain
ECN413
Pin layout for ECN 413

	Power supply					Incremental signals				Absolute position values			
	Up	Sensor Up	0V	Sensor 0V	Inside shield	A+	A-	B+	B-	DATA	DATA	CLOCK	CLOCK
	Brown/ Green	Blue	White/ Green	White	/	Green/ Black	Yellow/ Black	Blue/ Black	Red/ Black	Gray	Pink	Violet	Yellow

Shield on housing; **Up** = power supply voltage

Sensor: The sensor line is connected internally with the corresponding power line.

Vacant pins or wires must not be used!

	(*)Кабель 6x2x0,14	D-Sub 15p High density
Питание GND	Белый	7
VCC	Коричневый	9
Инкрементальные сигналы		
A+	Зелёный	
A-	Жёлтый	6
B+	Синий	8
B-	Красный	1
Z+	Серый-Розовый	3
Z-	Красный-Синий	4
Абсолютные сигналы		
C+	Серый	11
C-	Розовый	10
D+	Чёрный	12
D-	Фиолетовый	13



1. HOHNER SMRS64S-12X06012-2048

(*) Максимальная рекомендованная длина кабеля 10 метров.

5. Безопасность и правила эксплуатации



Лебёдка не может эксплуатироваться без подходящего преобразователя частоты.



Не вынимайте ротор из его корпуса не при каких обстоятельствах. Он имеет интенсивные магнитные поля, и может спровоцировать несчастный случай или материальный ущерб. Особое внимание необходимо уделить любым металлическим предметам не относящимся к конструкции лебёдки. Если ротор находится в своём корпусе, магнитная цепь замкнута и не представляет угрозы.



Распускание тормоза без преобразователя частоты может вызвать движение лифта с неконтролируемым ускорением. Контроллер должен располагать контактором который поддерживает замыкание трёх фаз двигателя во время когда лифт не должен двигаться.

Замыкание не должно происходить, когда есть напряжение в обмотках. Размер контактора, который производит замыкание должен выдерживать номинальный ток.

Эффект от замыкания это тормозной момент который оно производит, когда ток генерирующийся от движения несовпадающих нагрузок, тем самым стабилизируя скорость и предотвращая от ускорения.

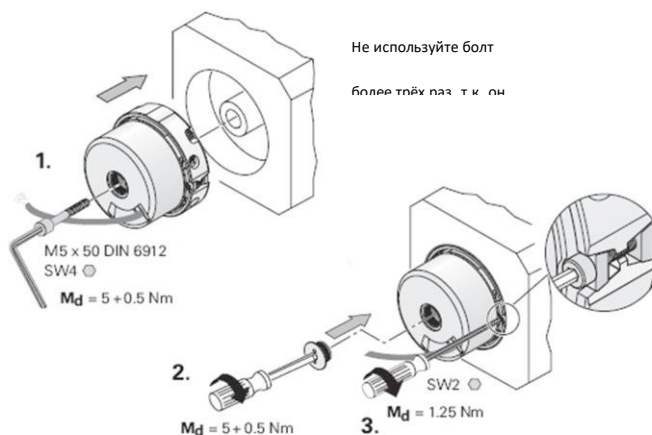
6. Обслуживание



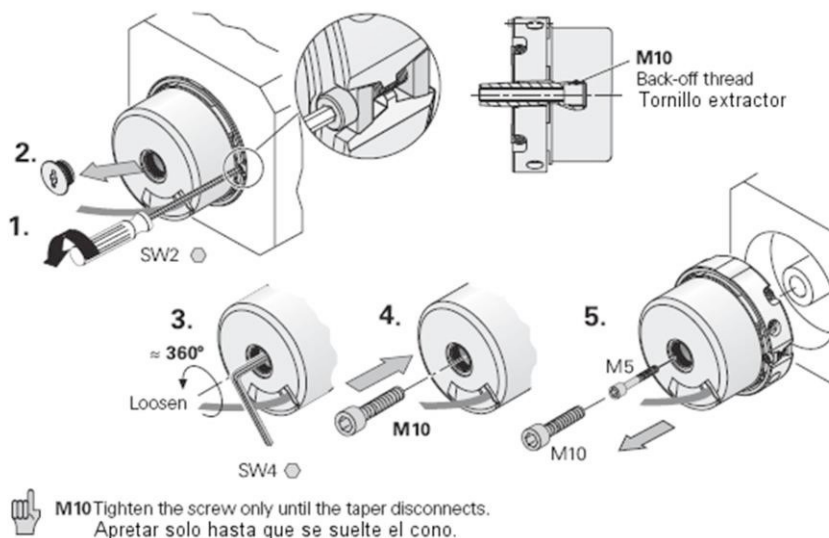
При любых операциях обслуживания главный выключатель на объекте должен быть отключен.

6.1. Установка энкодера

Следуйте шагам на диаграмме ниже.



6.2. Демонтаж энкодера

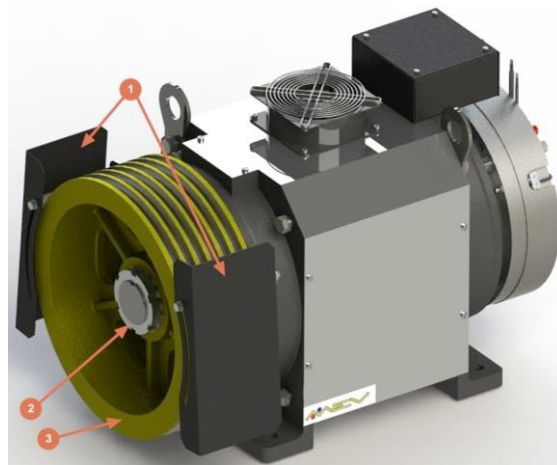


Следуйте шагам показанным на диаграмме ниже.

6.3. Замена КВШ

Эксплуатация объекта должна быть остановлена до демонтажа КВШ.

Первый шаг это удаление защиты канатов (1) чтобы было возможно снять канаты с канавок. Когда канаты были удалены, поднимите защитную вкладку шайбы МВ11 и ослабьте гайку КМ11 (2). Выньте обе части. Снимите КВШ (3) путём отделения его от конического вала, если необходимо при помощи специального инструмента.



Тип КВШ	
Шкив 0320 mm	Шкив 240 mm
Трапецеидальная канавка с вырезом $\psi = 38^\circ$ $\angle = 95^\circ$	Закалённая трапецеидальная канавка $\psi = 45^\circ$

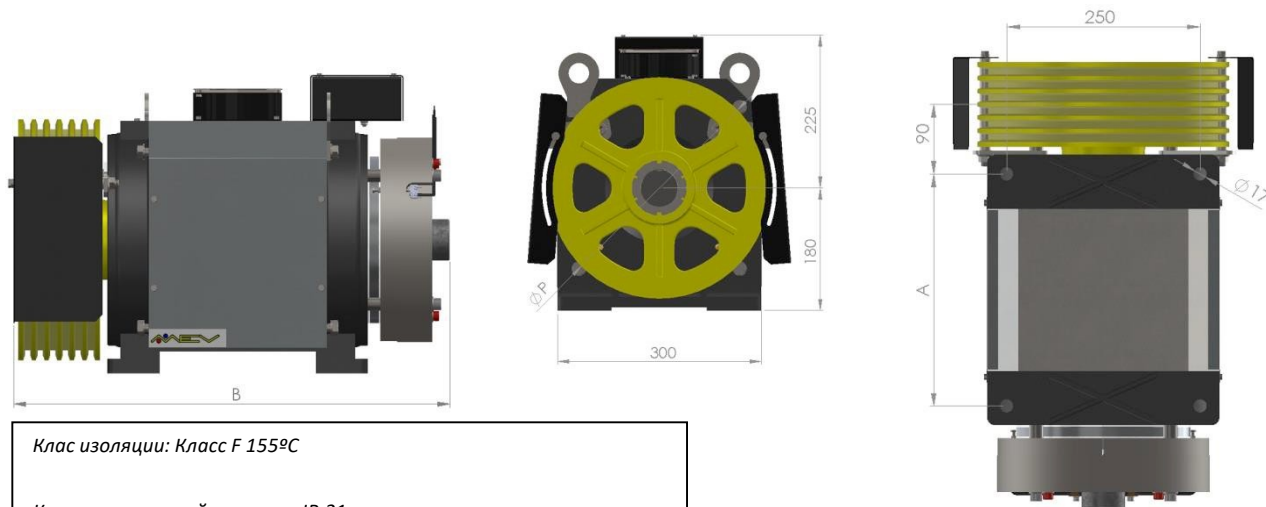
6.4. Устранение неполадок

Типичные неполадки		
Неполадка	Причина	Решение
Лебёдка не запускается	Дефектный либо неподходящий частотный преобразователь	Заменить частотный преобразователь
	Ошибка питания	Проверьте главное питание
	Ошибка подключения	Проверьте подключение кабелей, откорректируйте, закрепите
	Перегрузка	Продлите время старта и остановки если привод подходящий
	Неисправность тормоза	Проверьте работу тормоза и его микровыключателей
Шум	Незатянутый или дефектный энкодер.	Затяните согласно пункту 6.1 или замените.
	Тормоза должным образом не распускаются	Проверьте раздел «устранение неполадок» в инструкции на тормоз
	Дефектные подшипники	Свяжитесь с нашей технической службой
	Некорректная настройка частотного преобразователя	Скорректируйте параметры, произведите настройку полюсов или свяжитесь с нашей технической службой.

7. Инструкции по освобождению

Тормоза EVO могут поставляться с устройством растормаживания с завода. В последствии оно должно быть установлено заказчиком, проконсультируйтесь с нашей технической службой по поводу процедуры.

8. Общие размеры MG600



Клас изоляции: Класс F 155°C
 Клас механической защиты: IP-21
 Температурная защита: 120°C NC
 Условия эксплуатации: ≤ 1000 м высота,

Артикул	Г/П (Кг)	Скорость (м/с)	КВШ P (мм)	A (мм)	B (мм)	Момент (Nm)	RPM (г.р.м)	kW	Подвес
MG600200060	300	1,00	320	300	586,5	350	60	2,2	1:1
MG600300060	450	1,00	320	400	686,5	540	60	3,4	1:1
MG600150120	300	1,00	320	250	536,5	270	120	3,4	2:1
MG600150120	480	1,00	320	250	536,5	270	120	3,4	2:1
MG600200120	600	1,00	320	300	586,5	350	120	4,4	2:1
MG600250120	750	1,00	320	350	636,5	450	120	5,6	2:1
MG600300120	1000	1,00	320	400	686,5	560	120	7,0	2:1
MG600150080	300	1,00	240	250	536,5	270	80	2,2	1:1
MG600250080	450	1,00	240	350	636,5	400	80	3,4	1:1
MG600300080	600	1,00	240	400	686,5	525	80	4,4	1:1
MG600100160	300	1,00	240	200	486,5	135	160	2,2	2:1
MG600125160	450	1,00	240	225	511,5	200	160	3,4	2:1
MG600150160	600	1,00	240	250	536,5	270	160	4,4	2:1
MG600250160	1000	1,00	240	350	636,5	420	160	7,0	2:1
MG600300160	1250	1,00	240	400	686,5	525	160	8,8	2:1

9. Действующие нормы.

Лифтовые лебёдки: EN81-1 АЗ

Тормоз безопасности:

- Сертификат компонента безопасности N° DAS.VA.000032
- Safety brake that acts upon the single shaft of the traction sheave as a protection device against uncontrolled car movements. Тормоз безопасности, который действует на одном валу тягового шкива, как устройство защиты от неконтролируемого движения кабины.

**Руководство по настройке
преобразователей частоты ATV71**

1. Предварительные сведения

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

1.2. Преобразователь частоты (ПЧ) «АТV71» представляет собой сложное электронное устройство, состоящее из управляемого выпрямителя, шины постоянного напряжения и автономного инвертора, и предназначен для управления трехфазными асинхронными электроприводами переменного тока посредством изменения частоты и напряжения на выходных зажимах.

1.3. Меры безопасности

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

2. Монтаж ПЧ и тормозных блоков

2.1. ПЧ и 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 устанавливаются над блоком ПЧ либо рядом, но не под ним.

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

2.3. Силовые провода должны прокладываться в металлорукавах отдельно от цепей управления; цепи управления и цепи РА, РВ, 13, -L к блоку нагрузок могут прокладываться

в пластмассовой трубе или гофрированной трубке. Обязательна прокладка нулевого провода от устройства управления к двигателю и к ПЧ.

2.4. Металлорукава, а также корпуса всего оборудования должны быть заземлены.

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

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

Тип и мощность ЭД, кВт	Тип ПЧ	Рном, кВт	Сечение провода, мм ²	Тип тормозного блока	Тормозной резистор, Ом	Сечение провода, мм ²
3	ATV71HU55N4	5,5	2,5	VW3 A7 702	60	1,5
	ATV71HU55N4	5,5	2,5		60	1,5
3,0; 3,55; 4,4; 5,0; 5,6	ATV71HU75N4	7,5	4	BH-28 или VW3 A7 703	28	2,5
6,5 – 8,5	ATV71HD11N4	11	4		28	2,5
8,8; 9,5	ATV71HD15N4	15	6		28	2,5
12;13,5	ATV71HD18N4	18,5	6	BH-28 (2шт.) или VW3A7704	14; 15	4

3. Подключение оборудования

3.1. Цепи питания ПЧ (клеммы L1,L2,L3) подключаются к клеммам L15, L25, L35, а выходы (U,V,W) – к клеммам L16, L26, L36 устройства управления. Электродвигатель подключается к ПЧ через пускатель главного привода KM7, расположенный в устройстве управления. Сечение провода (марки ПВ1) см. табл.1

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

3.2. Тормозной блок подключается к клеммам PA и PB см. ТЛМ.484430.001-ЭЗ.

Тормозные блоки могут быть оборудованы термодатчиками, которые включаются в цепь контроля перегрева (13; -L) последовательно с позистором электродвигателя.

3.3. Цепи управления

Цепи управления подключаются к разъемам ПЧ и (при наличии) платы энкодера VW3 A3 401 в соответствии со схемой ТЛМ.484430.001-ЭЗ.

ПЧ ATV71 допускает питание цепей управления либо внешним напряжением 24В от устройства управления лифтом, либо напряжением 24В от внутреннего источника питания ПЧ. В лифтах с системой управления «Весна» 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 NLP – нет питания логических входов.

Переключатель SW1 на плате контроля ПЧ должен быть установлен в положение “Source” (источник), а SW2 – в положение “LI”

Реле R1 формирует сигнал исправности ПЧ (размыкается при неисправности)

Реле R2 программируется для управления тормозом (BRAKE LOGIC); контакт замыкается для подачи сигнала на снятие тормоза.

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

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 (APPLICATION Functions) следующим образом:

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

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

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

Аналоговые входы AI2 и AI3 должны быть отключены (NOT ASSIGNED).

Аналоговые выходы не используются

3.4. Подключение инкрементального датчика угла поворота (энкодера (encoder)).

При использовании привода с обратной связью по положению двигатель оборудуется датчиком датчика угла поворота быстроходного 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: 0V – WH – белый, +Ucc – BN – коричн., A+ - GN - зеленый, A- - YE - желтый, B+ - PK - розовый, B- - GY - серый.

3.4.1. Тест датчика обратной связи (энкодера).

Установите в DRIVE MENU параметр PGi – число импульсов энкодера, а параметр Ctr – тип контура регулирования – на (SVC I) – open loop – открытый цикл.

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

В режиме МП2 в шкафу управления лифтом нажмите кнопку вверх или вниз; частота вращения должна быть 10-15 Гц.

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

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

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

Если ЭД не работает в открытом цикле, и нет возможности провести тест энкодера, при работе в замкнутом цикле вращение ЭД должно происходить равномерно, а ток двигателя не превышать номинального.

3.5. Первое включение

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

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

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

3.5.1. Включите автоматический выключатель QF1. На индикаторе платы ПУ-3 – режим работы С2.

Должен кратковременно включиться вентилятор ПЧ; состояние ПЧ – RDY (готов к работе).

4. Наладка лифта с преобразователем частоты.

4.1. Целью проведения наладочных работ на лифтах с ПЧ является подбор регулировочных параметров, таких, как время разгона и торможения привода, коэффициентов регулирования, и т.п. для достижения максимальной комфортности поездки пассажиров и (или) высокой производительности лифтовой установки.

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

Подробные указания по программированию параметров ПЧ см. в «Руководстве по программированию» для «ALTIVAR 71».

Внимание! Если преобразователь поставляется не в заводской упаковке или использовался ранее с другим двигателем, перед началом работ необходимо убедиться, что все текущие значения параметров соответствуют заводским уставкам. Сброс на заводские уставки производится из меню 1.12 FACTORY SETTINGS (FCS-). Для этого установите значение параметра GoTo FACTORY SETTINGS (GFS) = YES.

После сброса на дисплее снова появится «NO».

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

4.2. Ввод параметров преобразователя частоты

Перед тем, как приступить к изменению параметров ПЧ, внимательно изучите руководство по программированию ATV71.

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

4.2.1. ПЧ ATV71 имеет базовую конфигурацию, запрограммированную на заводе-изготовителе, которая включает в себя все основные настройки:

Макроконфигурация – Старт/Стоп;

Частота сети – 50Гц;

Применение с постоянным моментом, векторное управление без датчика обратной связи;

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

Аварийный останов – выбегом;

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

Минимальная скорость LSP– 0Гц;

Высокая скорость HSP – 50Гц;

Тепловой ток ЭД = номинальный ток ПЧ;

Автоматическое DC торможение – 0,7 номинального тока ПЧ в течение 0,5с;

Частота ШИМ – 2,5...4,0 кГц в зависимости от габарита ПЧ;

Логические входы:

- LI1: forward, LI2: reverse (2 направления вращения), 2-проводное упр. по фронту сигнала;
- LI3, LI4, LI5, LI6: отключены (not assigned);

Аналоговые входы:

- AI1: задание частоты (0 - ± 10) V;
- AI2: (0-20) mA отключен (not assigned);
- Реле R1: контакт замкнут при исправном ПЧ;
- Реле R2: отключено (not assigned);
- Аналоговый выход AO1: 0-20 mA, выходная частота (motor frequency);

Внимание! Для правильной работы лифта необходимо изменение ряда параметров, включая макроконфигурацию!

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

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

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

4.2.3. Программирование ПЧ осуществляется в следующей последовательности:

- 1) Установите язык общения ENGLISH (EnG), или русский, в 5 разделе меню LANGUAGE (LNG-). При первом включении меню LANGUAGE (LNG-) появляется автоматически через 3с после стартового экрана; после выбора языка будут высвечиваться подразделы DRIVE MENU (Sin, SUP, Set,...drC, Fun,...)
- 2) Выберите уровень доступа EXPERT (EPr) во 2 разделе меню ACCESS LEVEL (LAC-);
- 3) Перейдите к разделу 1 DRIVE MENU нажатием кнопки «Вверх»; нажмите кнопку «ENT» для входа в меню;
- 4) Перейдите к подразделу 1.1 SIMPLY START (Sin-); нажмите кнопку «ENT» для входа в подменю;

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

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

6) Перейдите к подразделу MACRO CONFIGURATION (CFG); на дисплее появятся символы START/STOP (STS), соответствующие первичной макроконфигурации (заводским установкам). Нажимая кнопку «Вниз», выберите макроконфигурацию LIFT (LIFt) и нажмите «ENT»;

При этой макроконфигурации автоматически произойдет установка значений некоторых параметров и подключение ряда функций, таких как управление тормозом и выходным контактором, 4 предустановленные скорости, весоизмерение, а также назначение входов/выходов в соответствии с этими функциями.

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

7) Введите номинальные параметры ЭД из меню 1.1 SIMPLY START (Sin-) или из меню 1.4 MOTOR CONTROL (drC-), подраздел ASY-:

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

Sin-	Simply start menu				
bFr	Standard mot. F	Ном. частота двигателя, Гц	40-rFr, Гц	50/60	50 или 60
Ctt *	Motor control type	Тип управления Откр.цикл, по напряжению Откр.цикл, по току Замкнутый цикл, с ОС	UUC CUC FUC ...	UUC	без ОС – CUC encoder - FUC
IPL	Input phase loss	Обрыв питающей фазы	No-Yes	Yes	Yes
nPr	Rated mot. P	Номинальная мощность ЭД		В соотв. с типом ПЧ	С таблички ЭД
UnS	Rated mot. U	Ном. напряжение двигателя, В		230/400	С таблички ЭД
nCr	Rated mot. Cur.	Ном. ток двигателя, А	0,25-1,36In, А	В соотв. с типом ПЧ	С таблички ЭД
FrC	Rated mot.F	Ном. частота двигателя, Гц	0-1000, Гц	50/60	С таблички ЭД
nSP	Rated motor speed (rpm)	Ном. скорость двигателя, мин. ⁻¹	0-60000 мин ⁻¹	В соотв. с типом ПЧ	С таблички ЭД
tFr	Max frequency	Макс. частота	0-60000 мин ⁻¹	60/72 Гц	60(1,6м/с)/55Гц
tUn	Auto tUn	Автотюннинг (подстройка ПЧ под ЭД) (выполнять)	No - Yes (Done)	No	YES/Done

		на холодном ЭД; в случае изменения параметров ЭД повторить)			
AUt	Automatic TUN	Автоматический автотюнинг перед каждым включением	No - Yes	No	No
PHr	Output PH rot.	Чередование фаз на выходе	ABC-ACB	ABC	при необходимости
SFr *	Switching freq.	Частота ШИМ	В соотв. с типом ПЧ		8-12-16 кГц
	IR compens.	IR-компенсация		100%	100%
	Slip compens.	Компенсация скольжения ЭД		100%	100%
lth*	Thermal current	Ток тепловой защиты			In мотора
EnS	Encoder feedback	Обратная связь по скорости			
PGr	Encoder pulses	Количество имп./оборот	100-5000	1024	С таблички
EnC	Encoder check	Тест энкодера	No - Yes	No	FVC-выполнить
EnU	Encoder usage	Наличие энкодера	No – SEC-rEG	No	rEG – для FVC
<i>Остальные параметры повторяются в других разделах меню либо не используются</i>					

8) Настройте кривую движения в меню 1.7. APPLICATION FUNCTIONS, (Fun-) подраздел RAMP (rPt-), также доступно из меню 1.3 – SETTINGS (SEt-)

rPt	Ramp Type	Тип кривой			
Lin	Linear	Линейная	Lin-S-U-CUS	Lin	CUS (доступны tA1-tA4)
S	S-ramp	S-образная			
U	U-ramp	U-образная			
CUS	Customized	Пользовательская			
Inr	Ramp increment	Дискретность изменения	1-0,1-0,01	0,1 с	0,1
ACC	Acceleration	Время разгона (должно обеспечивать)	0,01-6000	3,0 с	400кг- 3,5-4,0

		замедление при поэтажном разезде с учетом параметра УКЛ «F7-C4»))			630кг-4,0-5,0 1000кг-4,5-5,5
dEC	Deceleration	Время замедления от номинальной скорости до 0	0,01-6000	3,0 с	1,0м/с–1,8-2,2с 1,4м/с–2,0-2,5с 1,6м/с–2,2-2,8с 2,5м/с–4,5-6,0с
tA1	Beg/acc rnd	(нач.разгона) в % от ACC	0-100%	25	(15-25)
tA2	End/acc rnd	(кон.разгона)	100-tA1	25	(10-20)
tA3	Beg/dec rnd	(нач.замедл.) в % от DEC	0-100%	25	(10-20)
tA4	End/dec rnd	(кон.замедл.)	100-tA3	25	(5-30)
Frt	Ramp2 threshold	Частота переключения темпов (используется при подборе точных остановок на лифтах г/п 1000кг)	0-500 Гц	0	SP2-0,2 Гц при необходимости
AC2	Acceleration 2	Время разгона от Frt до номинальной частоты При этом ACC – от 0 до Frt		5,0 с	См.ACC
dE2	Deceleration 2	Время замедления от номинальной частоты до Frt При этом dEC – от Frt до 0		5,0 с	См. dEC
LSP	Low speed	Минимальная скорость	0-HSP	0	0,2-0,4 закр.цикл – 0
HSP	High speed	Высокая скорость	0-10000	50 (60)	60- 1,0 м/с 68 – 1,6 м/с
brA	Dec ramp adapt	Адаптация темпа замедления	No - Yes	Yes	No

9) Проверьте правильность установки параметров

«Тип останова мотора» STOP CONFIGURATION (Stt-) – значение параметра TYPE OF STOP (Stt) должно быть RAMP STOP (rPP), и

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

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

Меню 1.3 – SETTINGS (Set-)

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

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

		(MC)			
--	--	------	--	--	--

11) D меню 1.7. APPLICATION FUNCTIONS, (Fun-), подраздел BRAKE LOGIC CONTROL (bLC-) проверьте назначение реле R2 – тормозная логика; введите значения параметров тормозной логики в соответствии с таблицей:

bLC-	Brake logic control	тормозная логика			
bLC	Brake assignment	Назначение выхода			
No R2 ...		Не назначено Реле R2 назначено для управления тормозом		No (R2)	R2
bSt HOEr UEr	Movement type Traveling Hoisting	Тип перемещения (горизонтально – - вертикально)	HOEr - UEr	Hoisting (UEr)	Hoisting (UEr)
bCl	Brake contact	Назначение входа контроля тормоза	No- LI(...)	No	No
bIP	Brake impulse	Не используется		No	No
lbr	Brake release I	Ток снятия тормоза (доступен только при назначении R2 – BRAKE CONTROL) и откл. взвешивании		In	0,1-1,0A
brt	Brake release T	Время снятия тормоза	0-5с	0с	0,10-0,30 s
blr	Brake release F	Частота снятия тормоза	0-LSP,auto	auto	0-0,1 Hz
ben	Brake engage F	Частота наложения тормоза	0-LSP,auto	Auto	0-0,1 Hz
tbE	Brake engage delay	Задержка перед наложением тормоза		0	0 s
bet	Brake	Время наложения тормоза	0-5с	0	0,50-0,20

	engage T				
--	----------	--	--	--	--

12) В меню 1.7. APPLICATION FUNCTIONS, (Fun-), подраздел OUTPUT CONTACTOR CMD (OCC-) назначьте логический выход DO1 на управление выходным контактором, для чего установите параметр OCC = dO1 (заводская уставка – NO). Времена задержки срабатывания выхода изменять не требуется

13) Настройте логику работы при неисправностях в меню 1.8 – FAULT MANAGEMENT (FLt-)

Необходимо установить параметры:

(Atr-) авторестарт – параметр Atr = YES

(tHt-) тип тепловой защиты – параметр tHt = FCL

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

Значения остальных параметров соответствуют заводским уставкам.

5. Окончательная настройка ПЧ

5.1. Автотюнинг

После установки параметров перейдите в DRIVE MENU к подразделу (tUn-) – автоподстройка.

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

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

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

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

По окончании подключить К1 или восстановить схему.

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

- проверка соединений, установка параметров двигателя и ПЧ и автотюнинг;
- 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 автотюнинг. В случае возникновения ошибок при программировании или конфигурировании ПЧ, исправить ошибки в соединениях и установке параметров, при необходимости вернуться к заводским установкам и повторить программирование.

В случае изменения параметров ЭД повторно выполнить автотюнинг 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».

Проконтролируйте наличие сигналов «Направление вниз», «Скорость2», «КМ7вкл», включение пускателя привода КМ7, а также включение индикаторов «ОС ПЧ» и, с задержкой, «Контроль Торм». После появления сигнала «Контроль Торм». включится пускатель тормоза КМ8. Должно произойти снятие механического тормоза и начаться вращение ЭД. При подаче команды «Вниз», ЭД должен работать на спуск кабины, в противном случае необходимо поменять местами фазы L17, L27 или изменить значение параметра (PHr), в меню 1.4 DRIVE CONTROL (dRC-), с ABC на ACB.

Проконтролируйте заданную и действительную частоту на дисплее ПЧ, а также значение тока мотора и состояние ПЧ (rdY - ACC – rUn – dEC – dCb). ПЧ не должен входить в ограничение по току (CLI) – current limit.

5.2.3. Пуск на большой скорости и подбор времени замедления. В первую очередь настраиваются кривые замедления. Время замедления dEC (рекомендуется вначале установить 1,7-2,0с), должно быть таким, чтобы кабина успевала нормально замедляться на

заданной положением датчика нижнего этажа дистанции замедления. Перед остановкой в ДТО должен быть проход пустой кабины на установившейся малой скорости в пределах 10-20см. Путь замедления для лифтов со скоростью 1 м/с должен составлять 1300-1400 мм, для лифтов со скоростью 1,6 м/с – 2100-2400мм. При импульсном способе замедления изменение дистанции замедления осуществляется параметром (F7-C2) СУ «Весна».

5.2.4. Настройка параметров регулирования (FLG, SIT), параметров тормозной логики и скруглений кривой движения ($tA1...tA4$) для достижения комфортности поездки. Пропорциональный коэффициент контура регулирования FLG задает характер реагирования системы ПЧ-ЭД при переходных процессах. Рекомендуется снизить заводское значение 20% до 6-8% для более плавного пуска ЭД. Если лебедка лифта имеет высокий КПД (не является самотормозящейся), значение FLG может быть увеличено до 10-20% во избежание провала при старте. Если коэффициент FLG слишком велик, при движении будут ощущаться биения, вибрация, повысится уровень шума ЭД.

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%. 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).

В *закрытом цикле* пропорциональный коэффициент контура регулирования FLG может быть увеличен до 30-50%.

Для *открытого цикла* регулирования установите интегральный коэффициент SIT в пределах 150-360. Дальнейшее повышение SIT может привести к тому, что система не будет отрабатывать замедление (время реакции будет слишком большим). Уменьшение SIT увеличивает перерегулирование при переходных процессах.

В *закрытом цикле* регулирования (с энкодером) интегральный коэффициент SIT может достигать 500-700.

Тормозная логика. Установите ток снятия тормоза $I_{br} = 0,1-0,5A$, время снятия тормоза 0,3-0,5с и произведите пуск ЭД на большой скорости (в режиме МП1). Проверьте отсутствие рывков и провалов в первый момент при старте. Подберите коэффициенты FLG, SIT для более мягкого старта.

В системе с замкнутым циклом можно повышать ток снятия тормоза вплоть до номинального тока двигателя, если это не приводит к снижению комфортности поездки.

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 достижения этого необходимо подобрать частоту (bEn) и время (bEt) наложения тормоза. Время наложения тормоза выбирается в зависимости от типа редуктора и тормоза. Как правило, $bEn = (0...0,5)$ Гц, $bEt = (0,06-0,5)$ с. Рекомендуется сначала установить $bEt = 0,5$ 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.

5.2.5. Настройка времени разгона и получение поэтажного разъезда.

Установите время разгона (ACC) в пределах 3,5- 5,0 с. 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, для лифтов г/п 975-1000 кг, не удастся добиться точности остановки кабины в требуемых пределах. В этом случае рекомендуется использовать два темпа разгона/торможения. Время разгона от нуля до частоты (FRt) перехода на второй темп $AC1$ устанавливается в пределах 3,5-5,5 с, время разгона от граничной частоты до номинальной $AC2$ настраивается, как указано выше. Частота смены темпов обычно немногим выше 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 (100-150-200 мм) 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. При длине шунта ДТО 200мм рекомендуется устанавливать скорость доводки 6,5-8,0 Гц, при длине шунта 150мм – 3,5 – 6,0 Гц.

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. Величина пути замедления (при использовании шунтов), на всех остановках, также должна выдерживаться постоянной, с точностью до 10-30 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 от разъема X12 на плате МПУ или 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. Допускается движение с небольшой (до 0,1м/с) постоянной скоростью. Время проведения теста – до появления ошибки 53 в устройстве управления и наложения тормоза.

2) Отсоедините одну фазу от ЭД и подайте команду на движение. Кабина не должна двигаться, После включения KM7 должна возникать ошибка OPF (обрыв фазы мотора) на ПЧ и ошибка 45 в устройстве управления. Если ошибка OPF не возникает, проверьте установку в FAULT menu параметра OPL – Yes.

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

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

5.3. По окончании наладки лифта, а также в случае изменения какого-либо параметра ПЧ, необходимо провести проверку работы лифта.

Пример таблицы для записи и контроля параметров ПЧ.

Лифт пассажирский г/п _____ кг, скорость _____ м/с

Дата _____ 200__ г.

1. ATV71 _____ Пароль _____ /
 _____ /

1. Сводная таблица параметров для наладки лифтов модели «Суперлифт»

	Индикация	Описание параметра	Диапазон	Заводская уставка	Установлено при наладке
	Main menu	Главное меню - содержит укрупненные наборы параметров			
1	DRIVE menu	Основной набор параметров ПЧ			
2	ACCESS LEVEL	Уровень доступа к параметрам	standard - basic - advanced - expert	standard	ADVANCED
3	OPEN / SAVE...	Сохранение / перезапись параметров (только графический терминал)			сохранить после наладки
4	PASSWORD	Установка пароля доступа		0000	не требуется
5	LANGUAGE	Язык интерфейса		Англ.	Англ./русск./...
	1- Drive menu				
1.1	Simply start	Быстрый доступ к основным параметрам ПЧ и привода			
1.2	Monitoring	Определяет выводимый на индикацию параметр ток, (частота, и т.д.)	Рекомендуется: состояние ПЧ, ток, заданная или выходная частота		
	Состояния ПЧ				
	NLP	Нет питания (L1,L2,L3)			
	RDY	Готовность к работе			

	Индикация	Описание параметра	Диапазон	Заводская уставка	Установлено при наладке
	ACC	Разгон			
	RUN	Движение с постоянной скоростью			
	DEC	Замедление			
	OBR	Превышение темпа торможения	при OBR–увелич. путь/время замедл.		
	DCB	DC-торможение при останове			
	FLU	Поток энергии в двигателе			
	NST	Остановка мотора выбегом			
	TUN	Выполнение авто - тюнинга			
1.2.1	I/O MAP	Карта состояния входов/выходов		При первом запуске проверить LI	
1.3	Settings	Параметры настройки, изменяемые во время движения			
	ACC	Время разгона. Определяется для разгона от 0 до максимальной частоты (FrS)	0,05-999,9	5	В зависимости от скорости и т/п лифта 3,5-6,0s
	DEC	Время замедления (зависит от пути замедления лифта)		5	1,6...2,5s из расчета не более 0,8м/с/с
	AC2	2 время ускорения и 2 время замедления– (доступны при Frt > 0)	0,05-999,9	5	(При необх.) 3,5-5,5с
	DE2			5	
		Скругления кривой разгона/ торможения (только при типе Custom)			

	Индикация	Описание параметра	Диапазон	Заводская уставка	Установлено при наладке
	Beg/acc rnd	(нач.разгона)	0-85%	25	(15-25)
	End/acc rnd	(кон.разгона)		25	(10-20)
	Beg/dec rnd	(нач.замедл.)		25	(10-20)
	End/dec rnd	(кон.замедл.)		25	(5-30)
	LSP	Минимальная скорость (код 000)	0 - HSP	0	0,2-0,4Гц SVC 0 для FVC
	HSP	Максимальная скорость (устанавливается в соответствии с номинальной скоростью лифта)	LSP - tFr	50	1,6м/с – 56Гц 1,0м/с – 50Гц
	Mot.therm.curr.	Ток тепловой защиты двигателя	0,25-1,36In, А	Зависит от типа ПЧ	(Ном.ток ЭД)
	Sp.prop.gain	Пропорциональный коэффициент регулирования скорости (увеличение ведет к большей «жесткости» системы)	0-1000%	40	6 (6-20)
	Sp.time integral	Интегральный коэффициент регулирования, увеличение его после настройки SPG снижает перерегулирование по скорости, но вызывает запаздывание при отработке задания	0-1000%	100	300 (100-600)
	K-speed loop	Кэф. фильтра	0-100%	0	65%
	IR compens.	IR-компенсация		100%	100 (90-110)
	Slip compens.	Компенсация скольжения ЭД		100%	Не изменять
	Switch freq.	Частота ШИМ, кГц	1-16 кГц	8 кГц	6 (4-16)
	Current Limit	Предельный ток ПЧ	0-1,65 In	1,36-1,6 In	Не изменять

	Индикация	Описание параметра	Диапазон	Заводская уставка	Установлено при наладке
	Motor fluxing	Удержание ЭД под током		по	по
	Low speed time	Доп. время на LSP		0,0	0,0
	Предварительно установленные скорости				
	PS2	Уставка скорости 2 (Код 01) Скорость подхода к этажу (МС)	LSP-HSP	5,0	7-8 Hz - МС,
	PS3	Уставка скорости 3 (Код 10) Скорость ревизии (соотв. 0,3-0,4 м/с)		10,0	10-15-ревизии,
	Brake release I	Ток снятия тормоза (доступен только при назначении R2 – BRAKE CONTROL)		0А	0,1-1,0А
	Brake release T	Время снятия тормоза		0с	0,10-0,30 s
	Brake release F	Частота снятия тормоза		auto	0-0,1 Hz
	Brake engage F	Частота наложения тормоза	0-LSP, auto	auto	0-0,1 Hz
	Brake engage delay	Задержка перед наложением тормоза		0	0 s
	Brake engage T	Время наложения тормоза	0-5с	0	0,10-0,50
1.4	Motor control	Номинальные параметры мотора			с.таблички ЭД
	Standard mot. F	Ном. частота двигателя	40-rFr, Гц	50/60	60
	Rated mot. P	Номинальная мощность ЭД, кВт		В соотв. с типом ПЧ	с.таблички ЭД
	Rated mot. U	Ном. напряжение двигателя, В		230/400	с.таблички ЭД или 220
	Rated mot. Cur.	Ном. ток двигателя, А	0,25-1,36In, А	В соотв. с типом ПЧ	С таблички ЭД

	Индикация	Описание параметра	Диапазон	Заводская уставка	Установлено при наладке
	Rated mot.F	Ном. частота двигателя, Гц	0-1000, Гц	50/60	60
	nSp	Ном. скорость двигателя, мин. ⁻¹	0-60000 мин ⁻¹	В соотв. с типом ПЧ	С таблички ЭД
	Auto tUn	Автотюннинг (подстройка ПЧ под ЭД) (выполнять на холодном ЭД; в случае изменения параметров ЭД повторить)	No - Yes (Done)	No	YES/Done
	Automatic TUN	Автоматический автотюннинг перед каждым включением	No - Yes	No	No
	Output PH rot.	Чередование фаз на выходе	ABC-ACB	ABC	при необходимости
	Mot. control type	Тип регулir. (откр./закр. цикл)	SVC-FVC	SVC I	без OC – SVC I encoder - FVC
	IR compens.	IR-компенсация		100%	100%
	Slip compens.	Компенсация скольжения ЭД		100%	100%
	Encoder type	Тип энкодера (при наличии)			(AABB)
	Encoder pulses	Количество имп./оборот	100-5000	1024	С таблички
	Encoder check	Тест энкодера	No - Yes	No	FVC-выполнить
	Encoder usage	Наличие энкодера	No - Yes	No	Yes – для FVC
<i>Остальные параметры повторяются в других меню либо не используются</i>					
<i>(Возможно изменение одних и тех же параметров из разных разделов меню)</i>					
1.5	Inputs/outputs... (только для просмотра)	Конфигурация входов/выходов назначение производится в меню 1.7 -		2w; transition	2WIRE; LEVEL; 4(8) заданных скоростей.

	Индикация	Описание параметра	Диапазон	Заводская уставка	Установлено при наладке
		APPLICATION Functions.			
	Rev. assign	вход команды обратного вращения		LI2	LI2
	LI3 assign	Назначение функции входа LI3		2PS	2PS
	LI4 assign	Назначение функции LI4		4PS	4PS
	LI5 assign	Назначение функции LI5		8PS	No
	LI6 assign	Назначение функции LI6		No	Сброс ошибки
	AI1-AI4	Назначение аналоговых входов		No	No
	R1	Функция реле R1- исправность ПЧ		No drive fit	No drive fit
	R2	Функция реле R2- упр.тормозом		Brake control	Brake control
	AO1 (DO)	Функция логич. выхода		No	OCC
1.6	COMMAND	Вид и настройка задатч. частоты			Не требуется
1.7	APPLIC.Funct.	Параметры по группам, в т.ч., доступные из других меню			
	RAMP	Кривая движения			
	Ramp type	Тип кривой – lin, “U”, “S”, Custom			Custom
	Ramp inc	Дискретность изменения времени		LIN	0,1 или 0,01
	acc	Время разгона	0,01-0,1-1	0,1	3,3-5,5 с
	dec	Время замедления			1,8-2,5 с
	ta1-ta4	Скругления кривой			
	Ramp2	Частота смены темпов		0	(SP3-0,2)
	Ramp sw	Логич. вход для смены темпов		No	No
	decRampAdapt	Адаптация темпа		No	No

	Индикация	Описание параметра	Диапазон	Заводская уставка	Установлено при наладке
		замедления			
	STOP CFG	Тип останова ЭД			
	Type of stop	Замедление / выбег		ramp	ramp
	Fast stop ass.	Назнач.входа для быстр.останова	ramp/freew	No	No
	DC inj. ass	Назнач.входа для DC-торможения		No	No
	Auto DC	Автоматич. DC-торможение		Yes	No
	SPEEDS PS2-PS4	Предварительно установленные скорости			Логич.входы и уставки скор.
	OCC	Управл. вых. контактором		No	dO1
	Brake logic	Логика управления тормозом (см. SETTINGS)			
	Ext.weight	Взвешивание кабины	No-Yes	No	No
1.8	FAULT manag.	Настройка обработки ошибок ПЧ			
	Flt reset	Назнач.входа для сброса неиспр.			
	Atr	Автоперезапуск	No-Yes	No	Yes
	rST	Частичный (RSP)/ полный (RSG) сброс	RSP-RSG	RSP	RSP
	OPL	Обрыв выходной фазы (Обязательно должен быть установлен YES!)	No-Yes	Yes	Yes
	THT	Тип тепловой защиты	ACL-FCL-No	ACL	FCL
	LFL	Потеря аналогового задатчика	No-Yes	No	No
Параметры разделов меню 1.9...1.14 при наладке лифтов изменять не требуется					
1.12	Factory set	Установка заводских параметров (по группам)			Если необходимо установить ПЧ

	Индикация	Описание параметра	Диапазон	Заводская уставка	Установлено при наладке
	All DRIVE MENU SETTINGS MOTOR PARAM COMM.	Все Меню привода Меню регулировок Параметры двигателя Параметры связи с контроллером			на другой тип лифта, рекомендуется сброс параметров двигателя