

Пассажирские лифты	Ред. № : 0 Дата : Март 2003
Руководство по эксплуатации	Отдел технической поддержки

Дата: Март 2003

Редакция документа : 0

№ ред.	Дата ред.	Раздел	Редактор	Проверил	Утвердил	Примечание
0	Mar-03	Эксплуатация	Y.S. Kim	S. Jeong	Y.G. Lee	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

	Руководство по эксплуатации лифтов	Ред. №.	0
		Документ №	
FOD Отдел тех. поддержки	Содержание	Страница	1/50
		Дата	Март 2003

Содержание

	Стр.
Введение	2
1. Краткое описание лифта	3
1. Назначение лифта	3
2. Состав и устройство лифта	3
3. Работа лифта	6
2. Техническое обслуживание	8
1. Плановые работы	8
2. Меры безопасности	
3. Порядок технического обслуживания	8
3.1 Перечень проверок технического состояния при ежесменном осмотре лифта	9
3.2 Перечень работ выполняемых при техническом обслуживании	11
4. Смазочные материалы	14
3. Методика испытания ограничителя скорости и ловителей	16
4. Перечень возможных неисправностей	20
5. Техническое освидетельствование и диагностика лифта	29
6. Методика безопасной эвакуации людей из кабины лифта	35
Приложения	37-50

	Руководство по эксплуатации лифтов	Ред. №.	0
		Документ №	
FOD Отдел тех. поддержки	Введение	Страница	2/50
		Дата	Март 2003

Введение

Настоящая инструкция содержит сведения по устройству и работе пассажирских лифтов, а также указания, необходимые для эксплуатации и технического обслуживания.

Инструкция предназначена для специалистов по монтажу и обслуживанию лифтов, обученных и аттестованных в соответствии с требованиями «Правил устройства и безопасной эксплуатации лифтов» (ПУБЭЛ).

При эксплуатации лифтов, кроме настоящей инструкции, следует руководствоваться следующими документами:

- инструкцией по монтажу лифтов
- инструкцией по регулировке и вводу в эксплуатацию
- правилами устройства и безопасной эксплуатации лифтов (ПУБЭЛ)
- правилами устройства и эксплуатации электроустановок (ПУЭ)
- строительными нормами и правилами СНиП
- ГОСТ 22011-95 «Лифты электрические пассажирские и грузовые. Технические условия»
- ГОСТ 12.3.032 «Работы электромонтажные. Общие требования безопасности»

Конструкция лифтов постоянно совершенствуется, поэтому отдельные узлы и детали могут несколько отличаться от описанных в данной инструкции.

	Руководство по эксплуатации лифтов	Ред. №.	0
		Документ №	
FOD Отдел тех. поддержки	Краткое описание лифта	Страница	3/50
		Дата	Март 2003

Краткое описание лифта

1. Назначение лифта

Лифт предназначен для подъема и спуска людей. Допускается, в сопровождении пассажира, подъем и спуск груза, вес и габариты которых вместе не превышают номинальную грузоподъемность лифта.

Не допускается транспортировка грузов, могущих повредить оборудование лифта или отделку купе кабины.

Лифты рассчитаны 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 металл и изоляцию.

Срок эксплуатации лифта – 25 лет.

Допускаемая температура в шахте, машинном помещении $+5^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ (минимальная и максимальная).

Относительная влажность воздуха при $+40^{\circ}\text{C}$ не более 95%.

2. Состав и устройство лифта

Лифт состоит из составных частей, размещенных в шахте и машинном помещении.

Машинное помещение и шахту лифта образуют строительные конструкции здания (металлоконструкции, кирпичная кладка, бетонные блоки и т.д.)

Основные составляющие лифта, устанавливаемые в машинном помещении следующие:

Лебедка: В зависимости от грузоподъемности и скорости движения кабины, используются лебедки с червячной передачей, шестеренчатой передачей и без редукторные лебедки. Уровень масла контролируется маслоуказателем. Тормоз нормально-замкнутого типа предназначен для остановки и удержания кабины в неподвижном состоянии при неработающем двигателе лебедки.

	Руководство по эксплуатации лифтов	Ред. №.	0
		Документ №	
FOD Отдел тех. поддержки	Краткое описание лифта	Страница	4/50
		Дата	Март 2003

Ограничитель скорости: Контролирует скорость движения кабины и при превышении установленного значения скорости сначала отключает специальный выключатель, отключающий цепь управления лифта. В случае дальнейшего увеличения скорости происходит срабатывание механизма, останавливающего вращение ограничителя скорости и движение каната ограничителя скорости, который в свою очередь приводит в действие ловители, расположенные на кабине.

Устройство управления лифтом: Вся система состоит из отдельных устройств, которые управляются своими микропроцессорами. Связь с центральным микропроцессором осуществляется по специальным линиям связи. Таким образом, эта система обладает повышенной надежностью, безопасностью и высокой гибкостью в реализации основных и дополнительных сервисных функций. Управление работой основного электродвигателя производится с применением «Преобразователя частоты», изменяющего значения частоты и напряжения электрического тока. Такая система управления позволяет добиться максимально плавного движения кабины лифта, без толчков и сотрясений при разгоне и торможении, и высокой точности остановок.

Основные составляющие лифта, устанавливаемые в шахте лифта следующие:

Направляющие: Направляющие установлены в шахте лифта и закреплены к строительной части с помощью специальных кронштейнов, и фиксируют положение кабины и противовеса. Направляющие изготовлены из специального профиля и собираются из отдельных отрезков. Отрезки стыкуются между собой посредством шипа и паза. Место стыка скрепляется стыковой планкой и болтами.

Кабина: Кабина лифта предназначена для перевозки пассажиров и грузов. Кабина состоит из верхней балки, боковых стояков, основания с ловителями, купе, балки привода дверей с механизмом, створок дверей, направляющих башмаков.

- На верхней балке установлена канатная подвеска, предназначенная для крепления канатов к кабине. Каждый тяговый канат крепится к подвеске при помощи клина, клиновой обоймы и прижима. Для повышения безопасности лифта и отключения цепей управления при ослаблении одного из канатов либо

	Руководство по эксплуатации лифтов	Ред. №.	0
		Документ №	
FOD Отдел тех. поддержки	Краткое описание лифта	Страница	5/50
		Дата	Март 2003

всех одновременно установлено устройство контроля слабины канатов.

- Ловители плавного торможения с постоянным усилием, закреплены на боковых стояках и расположены под основанием кабины. Предназначены для остановки и удержания кабины на направляющих при увеличении скорости движения кабины вниз и являются одним из устройств безопасности.
- К основанию кабины крепится подвесной кабель, компенсирующая цепь или канаты, и устройства контролирующие загрузку купе кабины.
- Привод дверей состоит из системы управления, управляющей электродвигателем привода дверей, и механической системы передач и рычагов преобразующей вращение вала двигателя в движение открывания, закрывания дверей кабины. Система управления включает микропроцессорный контроль и управляемый преобразователь напряжения, позволяющий добиться высокой степени плавности движения створок дверей и удобную настройку скорости движения створок на различных участках. Привод имеет три системы реверса дверей. 1 – При помощи фотодатчика (возможна установка одного, двух фотодатчиков или планки с «мультифотодатчиком», контролирующем дверной проём по всей высоте), происходит обнаружение в дверном проеме пассажира, и дверь открывается снова. 2 – Башмак безопасности, закрепляется на краю створок и при закрывании дверей, если он касается пассажира дверь открывается снова. 3 – Электронный контроль усилия закрывания дверей отключит команду закрытия и снова откроет двери, если усилие закрывания превысит 150 Н.
- Направляющие башмаки фиксируют положение кабины в направляющих относительно остального оборудования и конструкций шахты. В зависимости от грузоподъёмности и скорости движения кабины применяются башмаки с полиамидными вкладышами (обязательна установка смазывающих аппаратов на верхних башмаках) или роликовые башмаки.

Противовес: Противовес предназначен для уравнивания кабины и 50% номинальной грузоподъёмности. Противовес подвешивается на тяговые канаты и перемещается по направляющим.

Дверь шахты: Дверь шахты может быть центрально-раздвижной или односторонне-раздвижной, приводится в движение отводкой, расположенной на створке двери кабины. Без воздействия отводки створки закрываются под действием груза или пружины. Створки подвешены на каретках (каретки или створки соединены между собой неразрывной кинематической связью

	Руководство по эксплуатации лифтов	Ред. №.	0
		Документ №	
FOD Отдел тех. поддержки	Краткое описание лифта	Страница	6/50
		Дата	Март 2003

посредством канатика или рычагов, поэтому створки перемещаются только совместно) перемещающихся по направляющей. В закрытом положении каретка запирается замком и срабатывание замка контролируется выключателем. Открытие дверей с этажной площадки возможно с помощью специального ключа.

Шунты и датчики: В шахте лифта и на кабине установлены шунты и датчики. Они предназначены для обеспечения автоматической работы лифта. При их взаимодействии в устройство управления лифта поступают сигналы по которым устройство управления принимает решения о выполнении лифтом определенных действий заложенных в алгоритм работы лифта.

Буфера: В приямке установлены буферные устройства кабины и противовеса. В зависимости от грузоподъемности и скорости движения кабины могут устанавливаться буфера энерго-накапливающего типа (пружинные) или энерго-рассеивающего типа (гидравлические).

Натяжное устройство: В приямке устанавливается натяжное устройство каната ограничителя скорости. Канат ограничителя скорости является связующим звеном между ограничителем скорости и ловителями кабины. Назначение каната – передать ловителям усилие необходимое для приведения их в действие при срабатывании ограничителя скорости.

3. Работа лифта

При нажатии кнопки вызова в устройство управления лифта поступает сигнал. Если кабина находится на данной остановке, откроются двери кабины и шахты. Если кабина отсутствует, то подается команда на её движение. На электродвигатель лебедки и электромагнит тормоза подаётся напряжение, колодки тормоза разжимаются и ротор электродвигателя начинает вращаться. Канатоведущий шкив тянет тяговые канаты и приводит в движение кабину и противовес. При подходе кабины к нужному этажу скорость движения снижается и в момент, когда порог кабины совместится с уровнем порога дверей шахты, кабина останавливается, включается в работу привод дверей и двери открываются. При нажатии пассажиром кнопки приказа на кнопочном посту в кабине, закрываются двери и кабина отправляется на этаж, кнопка которого нажата. По прибытии на этаж и выхода пассажиров, двери закроются,

	Руководство по эксплуатации лифтов	Ред. №.	0
		Документ №	
FOD Отдел тех. поддержки	Краткое описание лифта	Страница	7/50
		Дата	Март 2003

и кабина стоит на остановке до получения новой команды. Система управления смешанная, собирательная при движении кабины вверх и вниз. Лифты установленные в непосредственной близости и обслуживающие одни и те же этажи объединяются в режим группового управления.

Устройство управления лифтом может находиться в следующих рабочих и специальных режимах:

Режим	Описание	Режим	Описание	Режим	Описание
00	Стоп	01	ALP операция	02	Землетрясение контроль откр. двери
03	Неисправность	04	MAINT операция (ручная)	05	Конец управлением землетрясения
06	Контроль сейсмичности	07	Землетрясение ctrl операция замедления	08	Операция замедления основного F(Спецификации. ROM F ошибка высоты)
09	F/H приготительное измерение..	0A	Опреация замера высоты F	0B	Операция замедления основного F (Спецификации. RAM F ошибка высоты)
0C	Неиспользованный	0D	Неиспользованный	0E	операция 2 nd пожар
0F	1st операция пожар	10	Окончание операции	11	Все операции All Fs после землетрясения ctrl
12	Операция аварийное возвращение	13	Операция пожарный	14	Операция возвращение пожарного
15	Опреция спасатель. Освобождения	16	Операция спасения	17	Конец операции спасения
18	Операция спасател. возвращения	19	Конец операции пожар	1A	Операция пожар
1B	ТМ конец опреции проверки температуры.	1C	ТМ операция проверки температуры	1D	Неиспользованный
1E	EGN операция окончания управления	1F	EGN операция управления	20	CP конец операции проверки температуры
21	CP операция проверки температуры	22	Отдых	23	Конец операции дежурного режима
24	ATT операция	25	Операция полу - автомат.	26	Операция резервирования
27	Auto-операция	28	Операция кондиционер		

	Руководство по эксплуатации лифтов	Ред. №.	0
		Документ №	
FOD Отдел тех. поддержки	Техническое обслуживание	Страница	8/50
		Дата	Март 2003

Техническое обслуживание

Осмотр и техническое обслуживание лифтов должно выполняться с периодичностью и в объеме настоящей инструкции. Запрещается уменьшать установленный объем или увеличивать сроки периодичности технического обслуживания.

1. В процессе эксплуатации лифта должны выполняться следующие плановые работы:

- Ежедневные осмотры. (Проверка технического состояния).
- Техническое обслуживание:
 - Работы, выполняемые 1 раз в месяц.
 - Работы, выполняемые 1 раз в 3 месяца.
 - Работы, выполняемые 1 раз в 6 месяцев.
 - Работы, выполняемые 1 раз в 12 месяцев.

2. Меры безопасности.

Работы по осмотру и техническому обслуживанию лифта должны производиться при строгом соблюдении мер безопасности, изложенных в настоящем документе, в производственных инструкциях обслуживающего персонала и инструкциях по технике безопасности, действующих в организации, эксплуатирующей лифт.

3. Порядок технического обслуживания.

Проверка технического состояния должна проводиться ежедневно (ежесуточно). Проверка должна быть возложена приказом на лифтеров и проводится ими в соответствии с производственной инструкцией.

Результаты проверки должны заноситься в журнал приема-сдачи смен и заверяться подписью производившего осмотр.

	Руководство по эксплуатации лифтов	Ред. №.	0
		Документ №	
FOD Отдел тех. поддержки	Техническое обслуживание	Страница	9/50
		Дата	Март 2003

При обнаружении неисправностей лифт останавливается, и пользование лифтом запрещается до их устранения.

3.1 Перечень проверок технического состояния при ежесменном осмотре лифта

Объект проверки и порядок проведения	Технические требования
Ознакомиться с записями предыдущей смены.	При наличии не устраненных неисправностей пользование лифтом запрещено до их устранения.
Включить лифт или убедиться, что лифт находится в рабочем режиме.	
Проверить наличие правил пользования лифтом. Проверить состояние кабины.	Правила пользования имеются. Стенки и двери кабины не должны иметь повреждений.
Проверить исправность освещения кабины, шахты и машинного помещения.	Освещение кабины должно быть включено при открытии дверей кабины по вызову, при движении пассажира в кабине. После освобождения пассажиром кабины лифта свет отключается через заданный промежуток времени. Освещение шахты и машинного помещения включается выключателем, расположенным в машинном помещении.
Проверить исправность работы переговорной связи с диспетчером. Нажмите кнопку «Вызов» расположенную на кнопочном посту в кабине.	Должна установиться связь с диспетчерским пунктом.

	Руководство по эксплуатации лифтов	Ред. №.	0
		Документ №	
FOD Отдел тех. поддержки	Техническое обслуживание	Страница	10/50
		Дата	Март 2003

Объект проверки и порядок проведения	Технические требования
Проверить работу световой сигнализации. Поочередно нажимать кнопки вызова на каждом этаже.	В вызывных постах должны загораться световые элементы регистрации вызова. Световые табло должны показывать информацию о местоположении и направлении движения лифта.
Проверить исправность действия устройств реверса двери: 1- кнопка «открытия двери». Нажать во время закрытия двери. 2- «Башмак безопасности». Придерживать во время закрытия двери. 3- Фотодатчик. Перекрыть дверной проем во время закрытия двери. 4- Ограничитель силы закрытия. Остановить створку кабины или шахты при закрытии двери.	Закрытие двери прекратится и сразу начнется открытие. Закрытие двери прекратится и сразу начнется открытие. Закрытие двери прекратится и сразу начнется открытие. После небольшой задержки начнется открытие.
Проверить исправность действия замков дверей шахты. При отсутствии кабины на этаже попробовать с этажной площадки раздвинуть створки.	Створки не должны раздвигаться.
Проверить исправность действия блокировочных выключателей дверей кабины и шахты. Для проведения проверки кабину поочередно отправлять с каждого этажа.	Кабина должна приходить в движение только после полного закрытия дверей кабины и шахты.
Выборочно проверить точность остановки кабины на нескольких этажах.	Точность должна быть в пределах +/- 30 мм.

	Руководство по эксплуатации лифтов	Ред. №.	0
		Документ №	
FOD Отдел тех. поддержки	Техническое обслуживание	Страница	14/50
		Дата	Март 2003

Содержание работ	Месяцы												Примечание
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
11. Проверка станции управления - Очистка от пыли - Проверка крепления разъемов и затяжка болтов		*			*			*			*		
- Проверка уровня остановки кабины на этажах, повторное выполнение измерения высоты этажей.					*						*		

4. Смазочные материалы

№	Масло	Место смазки
1	Meropa #460 (Caltex)	Редуктор
2	Rando #320 (Caltex)	Направляющие
3	Multifak EP-3 (Caltex)	Цепь привода дверей кабины Тормоз: шарниры и оси Натяжное устройство: подшипник

	Руководство по эксплуатации лифтов	Ред. №.	0
		Документ №	
FOD Отдел тех. поддержки	Техническое обслуживание	Страница	15/50
		Дата	Март 2003

Применяемое масло

ISO вязкость t (40 °C)	Caltex	Mobil	Shell
460	Melopa #460	Mobil Gear #634	Shell Omala #460
320	Rando #320		Shell Omala #320
	Multifak EP-3	Mobil Plex #47	

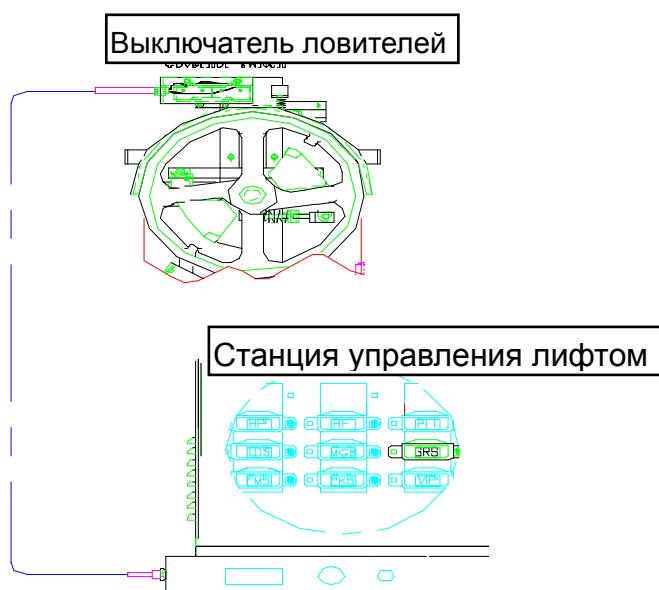
Для предотвращения износа лебедки необходимо заменить масло через 4 месяца после начала эксплуатации. В дальнейшем масло доливается, если уровень приближается к отметке MIN и заменяется полностью, если цвет масла изменился на черный.

	Руководство по эксплуатации лифтов	Ред. №.	0
		Документ №	
FOD Отдел тех. поддержки	Методика испытания ограничителя скорости и ловителей	Страница	16/50
		Дата	Март 2003

Методика испытания ограничителя скорости и ловителей

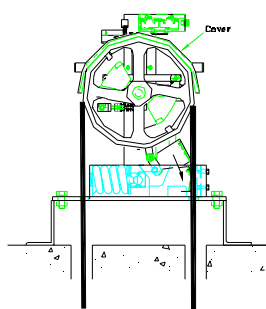
Проверка работы ловителей

1. Перевести выключатель режима управления расположенный в станции управления лифтом в положение – Инспекция.
2. Перевести выключатель расположенный в распределительной коробке на крыше кабины в режим – « На кабине».
3. «Сбросить» рычаг выключателя ограничителя скорости (GRS), выключатель должен отключиться.
4. Убедиться, что лифт отключен и не может двигаться.
5. Поставить перемычку в разъёме GRS в станции управления лифтом.



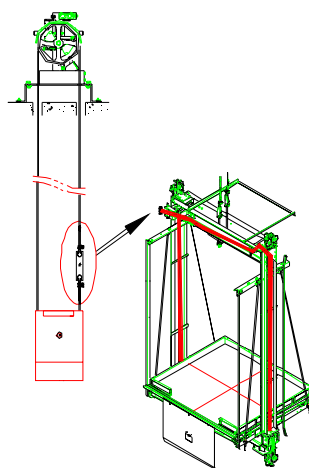
	Руководство по эксплуатации лифтов	Ред. №.	0
		Документ №	
FOD Отдел тех. поддержки	Методика испытания ограничителя скорости и ловителей	Страница	17/50
		Дата	Март 2003

6. Активизировать «сбросить» груз на ограничителе скорости.



7. Настроить лифт на движение вниз.

8. Проверить состояние выключателя ловителей (SCS) на кабине лифта.



9. Поставить перемычку в разъёме SCS в станции управления лифтом.

10. Начать движение лифта вниз.

11. Проверить, что лифт не двигается после срабатывания ловителей, канатоведущий шкив будет прокручиваться при неподвижной кабине.

12. Настроить лифт на движение вверх и снять кабину с ловителей.

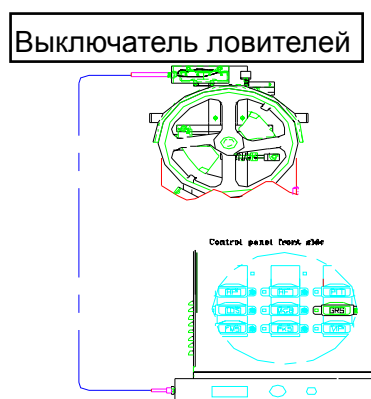
	Руководство по эксплуатации лифтов	Ред. №.	0
		Документ №	
FOD Отдел тех. поддержки	Методика испытания ограничителя скорости и ловителей	Страница	18/50
		Дата	Март 2003

13. Вернуть лифт в нормальное состояние.

14. Проверить, что лифт работает нормально.

Проверка срабатывания ограничителя скорости

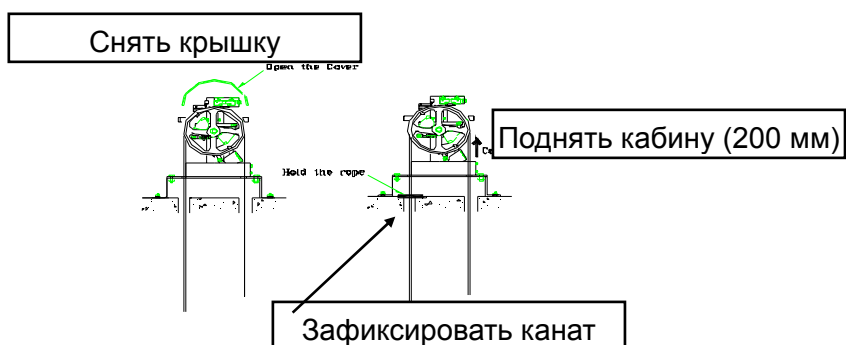
1. Отключить вилку разъёма GRS в станции управления лифтом.



2. Поставить перемычку в разъёме GRS в станции управления лифтом.

3. Подготовить измеритель скорости.

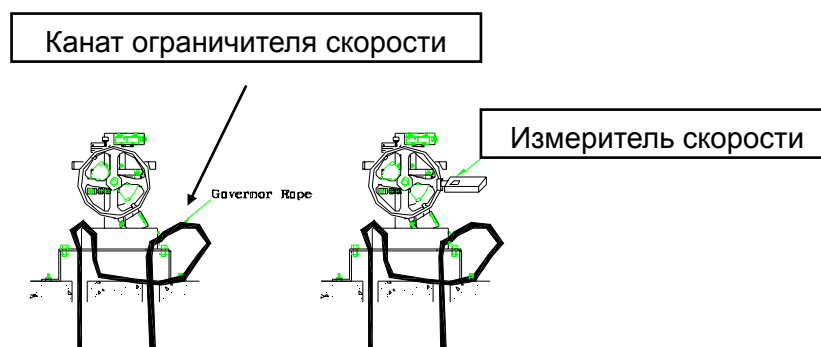
4. Зафиксировать одну сторону каната ограничителя скорости так, как показано на рисунке.



5. Поставить перемычку в разъёме GRS в станции управления лифтом.

	Руководство по эксплуатации лифтов	Ред. №.	0
		Документ №	
FOD Отдел тех. поддержки	Методика испытания ограничителя скорости и ловителей	Страница	19/50
		Дата	Март 2003

6. Выключить рубильник.
7. Снять канат ограничителя скорости со шкива.
8. Вручную раскрутите шкив ограничителя скорости.
9. Измерить скорость при которой происходит срабатывание выключателя ограничителя скорости и скорость при которой происходит срабатывание грузового захвата.



10. Вернуть лифт в нормальное состояние.
11. Включить рубильник.
12. Проверить, что лифт работает нормально.

	Руководство по эксплуатации лифтов	Ред. №	0
		Документ №	
FOD Отдел тех. поддержки	Перечень возможных неисправностей	Страница	20/50
		Дата	Март 2003

Перечень возможных неисправностей

1. Работа с TCD (Код неисправности)

- 1) TCD (Код неисправности), которые упомянуты в этом документе, были сделаны для контрольной панели SI210.
- 2) TCD имеют номера с 1 по 239 и они классифицированы по функциям.

2. Определения терминов

- 1) CPU (Центральный процессор) управления: Это главный CPU (i186/i960).
- 2) CPU скорости: Это DSP (Сигнальный процессор) инвертера.
- 3) Действие флага ошибки: Определяет состояние работы лифта в соответствии с этим числом, то есть управляющим флагом.

3. Классификация TCD по номерам

Номер	Функция	Состояние работы при неисправности
1 ~ 15	Системная ошибка	Определяется флагом ошибки для каждой TCD
16 ~ 29	Ошибка связей инвертера	
30 ~ 69	Ошибка инвертера/конвертера	
70 ~ 149	Ошибка устройств	
150 ~ 199	Ошибка управления	
200 ~ 239	Ошибка сети	

	Руководство по эксплуатации лифтов	Ред. №	0
		Документ №	
FOD Отдел тех. поддержки	Перечень возможных неисправностей	Страница	21/50
		Дата	Март 2003

4. Описание Битов действия флага ошибки

8	7	6	5	4	3	2	1	0	Действие флага	Описание
								●	R5SC Отключение.	Работа не возможна
							●		Ограниченное отключение R5SC	Если кабина стоит в пределах дверной зоны: невозможна работа или невозможна работа в инспекции
						●			Отключение C1ST	Старт не возможен
					●				Ограниченное отключение C1ST	Если кабина стоит в пределах дверной зоны: невозможна работа или невозможна работа в инспекции
				●					Отключено быстрое движение	Движение на большой скорости не возможно
		●							Режим покоя	При отключенном выключателе аварийного возврата работа не возможна. При включенном выключателе аварийного возврата: возврат на аварийный этаж и работа не возможна
	●								Отключены этажные вызова	Обслуживание этажных вызовов не возможно
●									Режим фиксации	Состояние фиксации неисправности

5. Устранение неисправностей в соответствии с уровнем

Уровень	Флаг работы	Описание
R1	91	R5SC Отключен сразу после неисправности
R2	94	C1ST Отключен сразу после неисправности
R3	90	Малая скорость возможна. Кабинный вызов не возможен. Немедленная остановка при возникновении неисправности во время движения на большой скорости.
R4	82	Остановка на ближайшем этаже при возникновении неисправности во время движения на большой скорости. R5SC Отключается в пределах дверной зоны
R5	88	Остановка на ближайшем этаже при возникновении неисправности во время движения на большой скорости. C1ST Отключается в пределах дверной зоны
R6	C0	Обслуживание кабинных вызовов не возможно
R7	80	Обслуживание этажных вызовов не возможно

	Руководство по эксплуатации лифтов	Ред. №	0
		Документ №	
FOD Отдел тех. поддержки	Перечень возможных неисправностей	Страница	22/50
		Дата	Март 2003

6. Таблица TCD для контрольной панели Si210

TCD	Обозначение	Описание	Обнаружение		Фиксация	Уровень
			CPU управления	CPU Скорости.		
1						
2						
3						
4						
5	ERR_SW_WDT	CPU управления	●			R1
6	ERR_MEM_ALLOC	Сбой распределения памяти	●			R1
7	ERR_TASK_CREATE	Сбой создания задания	●			R1
8	ERR_SEM_CREATE	Неисправность семафора	●			R1
9	ERR_WDT_CREATE	CPU управления WDT неисправность таймера	●			R1
10	ERR_INT	Не создан вектор прерывания	●			XX
11						
12						
13						
14						
15						
16	ERR_INV	Ошибка H/W WDT CPU скорости	●			R1
17	ERR_INV_RETRY	Ошибка повторного запуска CPU	●		●	R1
18						
19						
20						
21	ERR_INV_DPRAM	Ошибка записи DPRAM CPU	●		●	R1
22						
23						
24						
25						
26~						
29						
30	ERR_INV_OC	Повышенный ток инвертера		●	●	R1
31	ERR_DC_OV	Повышенное DC напряжение		●	●	R1
32	ERR_INV_U_SHORT	Неисправность IGBT U фазы инвертера		●	●	R1
33	ERR_INV_V_SHORT	Неисправность IGBT V фазы инвертера		●	●	R1
34	ERR_INV_W_SHORT	Неисправность IGBT W фазы инвертера		●	●	R1
35	ERR_INV_TR	Неисправность регенеративного IGBT		●	●	R1
36	ERR_INV_H_CT	Ошибка подключения инвертера		●	●	R1

	Руководство по эксплуатации лифтов	Ред. №	0
		Документ №	
FOD Отдел тех. поддержки	Перечень возможных неисправностей	Страница	23/50
		Дата	Март 2003

TCD	Обозначение	Описание	Обнаружение		Фиксация	Уровень
			CPU управления	CPU Скорости.		
37	ERR_INV_U_STACK_THERMAL	Перегрев инвертера		●		R4
38						
39						
40						
41	ERR_INV_C_CNTL	Ошибка контроля тока инвертера		●		R1
42						
43						
44						
45						
46						
47						
48	ERR_INV_DC_LINK_UV	Пониженное DC напряжение		●		R2
49						
50						
51						
52	ERR_INV_REVERSE_RUN	Определение обратного вращения		●		R1
53	ERR_INV_CHARGE	Неисправность зарядки инвертера		●	C	R1
54	ERR_INV_OVER_LOAD	Определение перегрузки инвертера		●		R1
55	ERR_INV_LOW_SPEED	Определение низкой скорости		●		R2
56	ERR_INV_HIGH_SPEED	Определение превышения скорости		●		R3
57	ERR_INV_BRAKE_OC	Повышенный ток тормоза		●	●	R2
58	ERR_INV_BRAKE_CNTL	Неисправность подачи тока к тормозу		●		R2
59	ERR_INV_ANTISTALL	Инвертер не работает 24 с.		●		R2
60	ERR_INV_SPEC	Ошибка спецификаций инвертера		●	●	R1
61	ERR_INV_SPEC_COM	Ошибка записи спецификаций инв.		●		R1
62	ERR_INV_V48	Определение ошибки питания		●		R1
63						
64						
65						
66						
67						
68						
69	ERR_V100	Определение потери фазы (100V)		●		R3
70	ERR_POWER	Неисправность 48V	●			R1
71	ERR_V48	Падение напряжения (ниже 85%)	●			R4
72						
73						
74	ERR_SPEC_OVER	Ошибка спецификаций управления	●			R0
75						
76	ERR_EEPROM_WRITE	Ошибка записи EEPROM	●			R3
77	ERR_EEPROM_READ	Ошибка чтения EEPROM	●		●	R1
78	ERR_EEPROM_FHT_SUM	Ошибка суммы, таблицы измерения высоты этажей	●			R3

	Руководство по эксплуатации лифтов	Ред. №	0
		Документ №	
FOD Отдел тех. поддержки	Перечень возможных неисправностей	Страница	24/50
		Дата	Март 2003

TCD	Обозначение	Описание	Обнаружение		Фиксация	Уровень
			CPU управления	CPU Скорости.		
79	ERR_NVRAM_FHT_SUM	Ошибка суммы, таблицы измерения высоты этажей NVRAM	●			R3
80						
81						
82						
83						
84	ERR_R5SC_ON	Неисправность включенного реле R5SC	●		●	R1
85	ERR_R5SC_OFF	Неисправность выключенного R5SC	●			R1
86	ERR_C1BR_ON	Неисправность включенного C1BR	●		●	R1
87	ERR_C1BR_OFF	Неисправность выключенного C1BR	●		●	R1
88	ERR_C1ST_ON	Неисправность включенного C1ST	●		●	R1
89	ERR_C1ST_OFF	Неисправность выключенного C1ST	●		●	R1
90	ERR_SUPPRESS_ON	Неисправность команды SUPPRESS ON t	●		●	R1
91	ERR_SUPPRESS_OFF	Неисправность команды SUPPRESS OFF	●		●	R1
92	ERR_ENCO	Не подключен R.E	●		●	R1
93	ERR_ENCO_READ	Ошибка чтения импульсов R.E	●		●	R1
94	ERR_ENCO_COUNTER	Неисправность счетчика импульсов R.E	●		●	R1
95	ERR_MECHANICAL_SAFETY	Отключено реле R5SX (Цепь безопасности)	●			R1
96	ERR_ABNORMAL_MODE	Ошибка ввода режима работы	●			R4
97	ERR_CDS,	Неисправность CDS	●			R2
98	ERR_LDS	Неисправность LDS	●			R2
99	ERR_DUP_IN	Неисправность двойного входного сигнала	●		●	R1
100	ERR_SDS1D_ON	Неисправность включения SD1D	●			R3
101	ERR_SDS2D_ON	Неисправность включения SD2D	●			R3
102						
103						
104						
105						
106						
107	ERR_SDS1U_ON	Неисправность включения SD1U	●			R3
108	ERR_SDS2U_ON	Неисправность включения SD2U	●			R3
109						
110						
111						
112						
113						
114	ERR_POSI	Неисправность включения (LDC)	●		●	R2
115						
116	ERR_LDU	Неисправность (LDU)	●			XX
117	ERR_LDD	Неисправность (LDD)	●			XX
118						

	Руководство по эксплуатации лифтов	Ред. №	0
		Документ №	
FOD Отдел тех. поддержки	Перечень возможных неисправностей	Страница	25/50
		Дата	Март 2003

TCD	Обозначение	Описание	Обнаружение		Фиксация	Уровень
			CPU управления	CPU Скорости.		
119	ERR_SDS	Неисправность выключателей SD	●			R6
120						
121						
122						
123						
124						
125	ERR_BRAKE_OFF	Неисправность открытия тормоза	●		●	R3
126	ERR_MAIN_INV_SPEED	Отличие скорости управление\скорость	●		●	R3
127						
128						
129						
130	ERR_WEIGHT_SENSOR	Ошибка ввода датчика загрузки	●			R3
131						
132	ERR_OPEN_LOCK	Невозможность открытия двери	●			XX
133	ERR_OPEN_LOCK_3	Повторная невозможность открытия	●			R2
134	ERR_CLOSE_LOCK	Невозможность закрытия двери	●			XX
135	ERR_CLOSE_LOCK_REPEAT	Повторная невозможность закрытия	●			R3
136	ERR_ALP	Неисправность ALP	●		●	R1
137						
138						
139	ERR_NUDGING	Неисправность Nudging	●			R7
140	ERR_NVRAM_BATTERY	Разряженное состояние резервной батареи	●			XX
141	ERR_RTC	Неисправность микросхемы времени	●			XX
142						
143						
144						
145	ERR_INV_DM	Неисправность WDT CPU инвертера дверей	●			R6
146	ERR_COOLER_FLAOT_SW	Неисправность выключателя уровня воды кондиционера	●			XX
147	ERR_OBS	Определение OBS	●		●	R1
148						
149						
150	ERR_SDS1D_OS	SD1D Определяет превышение скорости	●			R3
151	ERR_SDS2D_OS	SD2D Определяет превышение скорости	●			R3
152						
153						
154						
155						
156						
157	ERR_SDS1U_OS	SD1U Определяет превышение скорости	●			R3

	Руководство по эксплуатации лифтов	Ред. №	0
		Документ №	
FOD Отдел тех. поддержки	Перечень возможных неисправностей	Страница	26/50
		Дата	Март 2003

TCD	Обозначение	Описание	Обнаружение		Фиксация	Уровень
			CPU управления	CPU Скорости.		
158	ERR_SDS2U_OS	SD2U Определяет превышение скорости	●			R3
159						
160						
161						
162						
163						
164	ERR_E_STOP	Аварийная остановка	●			R3
165						
166						
167						
168	ERR_SPEED_DEVIATION	Отличие скорости (определение фактической скорости)	●		●	R3
169						
170	ERR_DIRECTION	Ошибка направления движения	●		●	R1
171	ERR_DIGI_FLOOR	Ошибка синхронизации позиции	●			R3
172						
173						
174						
175						
176						
177	ERR_REPEAT	Частая аварийная остановка	●		●	R4
178	ERR_S_DRIVE_REPEAT	Частое спасательное движение	●		●	R5
179						
180						
181						
182	ERR_OVER_DUTY	Сверх интенсивная работа	●			XX
183						
184	ERR_SDS_FORCE_DEC	SD Частое принудительное замедление	●		●	R3
185						
186						
187						
188	ERR_OLS	Неисправность OLS	●			R3
189						
190	ERR_DECEL_ZONE	Неисправность датчика позиции 2 замедления	●			XX
191	ERR_DOOR_COMMAND	Одновременное действие команд Откр\закр.	●			XX
192	ERR_DOOR_POSI	Ошибка позиции дверей	●			R6
193	ERR_DOOR_VOLTAGE	Неисправность напряжения дверей	●			R6
194	ERR_DOOR_MOTOR_THERMAL	Перегрев дверного мотора	●			R6
195	ERR_DOOR_OC	Повышенный ток дверного мотора	●			R6
196	ERR_PHOTO_SHOE	Неисправность фотодатчика	●			XX

	Руководство по эксплуатации лифтов	Ред. №	0
		Документ №	
FOD Отдел тех. поддержки	Перечень возможных неисправностей	Страница	27/50
		Дата	Март 2003

TCD	Обозначение	Описание	Обнаружение		Фиксация	Уровень
			CPU управления	CPU Скорости.		
197						
198						
199	ERR_PCB_PROTECTION_FAIL	Неисправность защитыPCB	●			XX
200	ERR_CNET_SYNC	Неисправность коммуникации сети CNET	●			R4
201						
202	ERR_CNET_COM	Неисправность коммуникации с кабиной	●			R4
203	ERR_CNET_COM	Неисправность коммуникации с кабиной	●			R4
204						
205						
206						
207						
208						
209						
210						
211	ERR_OTHER_MAIN_1	Неисправность другого лифта	●			XX
212						
213						
214						
215						
216						
217	ERR_HALL_BT_JAM	Определение заклинивания кнопки	●			XX
218						
219						
220						
221						
222						
223	ERR_1_HALL	Неисправность этажной сети (Более чем 1)	●			XX
224	ERR_ALL_HALL	Неисправность этажной сети (Всей)	●			XX
225						
226						
227						
228						
229						
230						
231						
232						
233	ER_ESMI	Неисправность коммуникации ESMI	●			XX
~						
236						
237	ERR_CRT	Неисправность коммуникации CRT	●			XX
238						

	Руководство по эксплуатации лифтов	Ред. №	0
		Документ №	
FOD Отдел тех. поддержки	Перечень возможных неисправностей	Страница	28/50
		Дата	Март 2003

TCD	Обозначение	Описание	Обнаружение		Фиксация	Уровень
			CPU управления	CPU Скорости.		
239	ERR_RUSSIA_OPZX	Открытие дверей шахты (Россия)	●		●	R1

7. Подробное описание TCD

- Смотри руководство по тестированию и вводу в эксплуатацию контроллера SI-210

	Руководство по эксплуатации лифтов	Ред. №.	0
		Документ №	
FOD Отдел тех. поддержки	Техническое освидетельствование и диагностика	Страница	29/50
		Дата	Март 2003

Техническое освидетельствование и диагностика лифтов

1. Вновь установленный лифт до ввода в эксплуатацию подвергается полному техническому освидетельствованию.

2. После ввода в эксплуатацию лифт подвергается периодическому техническому освидетельствованию не реже одного раза в 12 календарных месяцев.

3. После проведения модернизации (реконструкции) лифт подвергается техническому освидетельствованию в объеме периодического технического освидетельствования и диагностике ответственных металлоконструкций.

4. После замены, капитального ремонта или изменений конструкции узлов и оборудования лифт подвергается частичному техническому освидетельствованию.

5. Частичное техническое освидетельствование имеет целью установить, что замененные, вновь установленные или отремонтированные элементы лифта находятся в исправном состоянии, обеспечивающем его безопасную работу.

Лифт подвергается частичному техническому освидетельствованию после:

- замены или установки устройств безопасности;
- замены (или ремонта) редуктора, канатоведущего шкива, тормозного устройства, тяговых канатов;
- изменения принципиальной электрической схемы;
- установки электрических устройств безопасности иной конструкции;
- замены электропроводки силовой цепи или цепи управления.

6. Лифт, отработавший нормативный срок службы (25 лет), подвергается диагностике, в том числе обследованию ответственных металлоконструкций с применением неразрушающих методов контроля с целью определения возможности дальнейшей эксплуатации лифта.

	Руководство по эксплуатации лифтов	Ред. №.	0
		Документ №	
FOD Отдел тех. поддержки	Техническое освидетельствование и диагностика	Страница	30/50
		Дата	Март 2003

7. При положительных результатах обследования металлоконструкций лифта, подвергнутого модернизации, устанавливается новый нормативный срок эксплуатации лифта до 25 лет. При этом срок следующего обследования металлоконструкции устанавливается в зависимости от их физического состояния.

8. Диагностика лифта, отработавшего нормативный срок службы, имеет целью определить состояние оборудования, узлов, элементов и ответственных металлоконструкций для определения возможности дальнейшей эксплуатации лифта.

9. После устранения неисправностей (ремонта), выявленных при диагностике, лифт подвергается техническому освидетельствованию в объеме периодического освидетельствования.

10. При техническом освидетельствовании лифт подвергается осмотру, проверке и испытаниям.

11. При диагностике лифт подвергается осмотру, проверке, испытаниям и обследованию ответственных металлоконструкций с применением неразрушающих методов контроля.

12. При осмотре лифта проверяется соответствие конструкции лифта и регламентированных размеров паспортным данным и ПУБЭЛ.

При проведении периодического, частичного освидетельствования и диагностике лифта проверка регламентированных размеров, неизменяемых в процессе эксплуатации не требуется.

13. При проверке лифта контролируется работа:

- привода лифта;
- дверей шахты, кабины и привода дверей;
- устройств и выключателей безопасности, за исключением проверяемых при испытаниях;
- рабочих выключателей;
- системы управления;

	Руководство по эксплуатации лифтов	Ред. №.	0
		Документ №	
FOD Отдел тех. поддержки	Техническое освидетельствование и диагностика	Страница	31/50
		Дата	Март 2003

- сигнализации, связи, диспетчерского контроля, освещения.

14. Испытаниям подвергаются:

- ограничитель скорости;
- ловители;
- буфера;
- тормозная система;
- электропроводка;

15. При испытаниях ограничителя скорости проводится проверка его срабатывания при увеличении скорости вращения в пределах, регламентированных ПУБЭЛ, а также проверка достаточности силы удержания каната грузовым зажимом, для приведения в действие ловителей.

16. При испытании ловителей проверяется их срабатывание, остановка и удержание на направляющих движущейся кабины.

Испытание ловителей кабины при полном техническом освидетельствовании и после их замены проводится при нахождении в кабине груза, масса которого:

- превышает номинальную грузоподъемность лифта на 25% для ловителей плавного торможения;

При периодическом техническом освидетельствовании испытание ловителей проводится при пустой кабине.

Ловители испытываются при рабочей скорости лифта. Допускается при периодическом техническом освидетельствовании, у лифтов с номинальной скоростью более 1 м/с проводить испытание при пониженной скорости, но не менее 1 м/с.

17. Испытание энергонакопительных буферов кабины при полном техническом освидетельствовании и после их замены проводится при нахождении в кабине груза, масса которого равна номинальной грузоподъемности лифта. Кабина опускается на буфера на рабочей скорости.

Испытание энергонакопительных буферов и буферов с амортизированным обратным ходом кабины и противовеса при периодическом техническом освидетельствовании не требуется. При этом визуально

	Руководство по эксплуатации лифтов	Ред. №.	0
		Документ №	
FOD Отдел тех. поддержки	Техническое освидетельствование и диагностика	Страница	32/50
		Дата	Март 2003

проверяется состояние буферов и соответствие их размеров установочному чертежу.

Испытание энергонакопительных буферов кабины с амортизированным обратным ходом и энергорассеивающих буферов при полном техническом освидетельствовании и после их замены проводится при нахождении в кабине груза, масса которого равна номинальной грузоподъемности на рабочей скорости или на скорости, для которой был рассчитан ход буферов, в случае применения буферов с укороченным ходом.

Испытание энергорассеивающих буферов при периодическом техническом освидетельствовании проводится при пустой кабине при скорости не более 0.71 м/с.

18. Испытание тормозной системы при полном техническом освидетельствовании и после ее замены проводится 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. При этом ускорение замедления кабины не должно превышать замедление, возникающее при посадке кабины на ловители или на буфер.

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

19. Проверка точности остановки кабины проводится последовательным перемещением кабины вверх и вниз по всем остановкам. При этом кабина во всех случаях должна останавливаться в пределах точности остановки, регламентированных ПУБЭЛ.

20. После проведения испытания ловителей, буферов и тормозной системы должны быть визуально проконтролированы детали подвески кабины и противовеса, ловители, буфера на отсутствие разрушений.

21. Испытание сцепления канатов с канатоведущим шкивом или барабаном трения при полном техническом освидетельствовании проводится при спуске 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

	Руководство по эксплуатации лифтов	Ред. №.	0
		Документ №	
FOD Отдел тех. поддержки	Техническое освидетельствование и диагностика	Страница	33/50
		Дата	Март 2003

соприкосновения с буферами.

Испытание сцепления при периодическом техническом освидетельствовании проводится при подъеме находящейся в верхней части шахты пустой кабины. При этом должна происходить полная остановка кабины зоне точной остановки верхнего этажа.

Испытание невозможности подъема пустой 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.

22. При испытании и проверке электропроводки производиться:

- испытание изоляции силового электрооборудования, цепей управления и сигнализации, силовой и осветительной электропроводки; (один раз в 12 календарных месяцев)
- осмотр и проверка элементов заземления (зануления) оборудования; (один раз в 12 календарных месяцев)
- измерение полного сопротивления петли фаза-нуль; (один раз в 6 лет)

Испытания и проверки проводятся после:

- монтажа, реконструкции;
- замены электропроводки;
- при диагностике лифта, отработавшего нормативный срок службы.

23. При проведении обследования ответственных металлоконструкций (каркаса кабины, противовеса и их подвесок, подлебедочных балок, деталей крепления направляющих и др.) применяются один или несколько методов неразрушающего контроля, в том числе визуально измерительный, магнитный, ультразвуковой, капиллярный и другие методы.

Методика проведения неразрушающего контроля согласовывается с Госгортехнадзором России. Необходимость приборного контроля определяет экспертная организация на основании результатов проведенного визуально измерительного контроля.

24. Результаты технических освидетельствований и диагностики лифта отражаются в паспорте лифта, а также:

	Руководство по эксплуатации лифтов	Ред. №.	0
		Документ №	
FOD Отдел тех. поддержки	Техническое освидетельствование и диагностика	Страница	34/50
		Дата	Март 2003

- в Акте технической готовности лифта и Акте приемки лифта при полном техническом освидетельствовании;
- в Акте технического освидетельствования при периодическом техническом освидетельствовании;
- в Заключении экспертизы промышленной безопасности при диагностике.

25. После замены, капитального ремонта или изменения конструкции узлов и оборудования лифта в паспорте (графе ремонта) делается соответствующая запись. Результаты частичного освидетельствования отражаются в паспорте с указанием срока очередного освидетельствования.

	Руководство по эксплуатации лифтов	Ред. №.	0
		Документ №	
FOD Отдел тех. поддержки	Методика эвакуации людей из кабины	Страница	35/50
		Дата	Март 2003

Методика эвакуации людей из кабины лифта

1. Работы по эвакуации пассажиров из кабины лифта выполняются двумя лицами: электромехаником и лифтьером.

2. Перед началом работ по эвакуации пассажиров необходимо:
 - 2.1 Вывесить плакат «Лифт не работает» на основной посадочной площадке.
 - 2.2 Убедиться, что все двери шахты закрыты.
 - 2.3 Установить место нахождения кабины в шахте, количество пассажиров, их самочувствие, сообщить пассажирам какие будут приняты меры по их эвакуации, и что освещение в кабине может уменьшиться (При отключении электропитания лифта в кабине вместо основного включится аварийное освещение от специального аккумулятора).
 - 2.4 Предупредить пассажиров, что им запрещается самостоятельно пытаться открыть створки дверей кабины и предпринимать какие либо действия по самостоятельному выходу из кабины лифта.

3. При эвакуации пассажиров необходимо выполнить следующие действия:
 - 3.1 Отключить в машинном помещении вводное устройство и вывесить на нем плакат «Не включать – работают люди»;
 - 3.2 Снять защитный кожух, закрывающий свободный конец вала электродвигателя, установить и закрепить на валу штурвал, предназначенный для ручного перемещения кабины;
 - 3.3 Растормозить тормозное устройство лебёдки и вращением штурвала переместить кабину до уровня ближайшей посадочной площадки, имеющей устройство для отпирания замка двери шахты специальным ключом. Перемещение кабины производить прерывисто, на расстояние по 300-400 мм.
 - 3.4 Установить кабину лифта ниже уровня точной остановки на посадочной площадке на 300 мм, при этом ролик замка двери шахты не должен входить в механическую отводку двери кабины;
 - 3.5 Затормозить тормозное устройство лебёдки и снять штурвал;

	Руководство по эксплуатации лифтов	Ред. №.	0
		Документ №	
FOD Отдел тех. поддержки	Методика эвакуации людей из кабины	Страница	36/50
		Дата	Март 2003

3.6 Отпереть специальным ключом автоматический замок двери шахты, открыть створки дверей шахты и застопорить их в открытом состоянии (для фиксации двери установите специальный ключ в паз порога);

3.7 Поднять защёлку электромагнитного замка дверей кабины и открыть створки.

3.8 Убедиться, что возможна безопасная эвакуация пассажиров из кабины и произвести её.