

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Данная часть содержит подробное описание по тестированию, регулировке и режимам работы системы управления ЛИДЕР и предназначена для использования при эксплуатации и техническом обслуживании системы управления в составе лифта. Причем, техническое обслуживание системы управления производится в составе регламентных работ на лифт в соответствии с руководством по эксплуатации лифта.

К эксплуатации данной системы управления допускаются лица, обученные работе с оборудованием данной системы управления и правилам устройства и безопасной эксплуатации лифтов.

2.2. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

2.2.1. При работе на лифте с системой управления ЛИДЕР следует помнить, что после исчезновения и последующего восстановления энергоснабжения или после остановки между посадочными площадками и устранением причины, вызвавшей остановку, лифт автоматически производит “корректирующий рейс” для восстановления соответствия своего местоположения в шахте и системе управления.

2.2.2. Работы в контроллере следует выполнять при выключенном напряжении питания.

2.2.3. Пользоваться органами управления S1 - S3 на панели платы KLSM только после подробного изучения настоящего руководства по эксплуатации, так как имеется опасность не преднамеренного изменения параметров системы управления.

Программирование параметров производите в соответствии с инструкцией по программированию ЛП.100.00.00.000ИП.

2.2.4. Обслуживание периферийной аппаратуры производить в соответствии с её документацией.

3.3. Возможности системы управления.

Возможности системы управления отображены в документе в главе 1 настоящего документа и в инструкции по программированию ЛП.100.00.00.000ИП. Возможности платы PAIS-CI отображены в её паспорте.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ЛП.100.00.004 Э					Лист	Листов					
										54	55					
										Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

3. Эксплуатация.

- 3.1. Общие положения
- 3.2. Меры предосторожности
- 3.3. Возможности системы управления

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЛП.100.00.004 Э

Лист	Листов
53	55

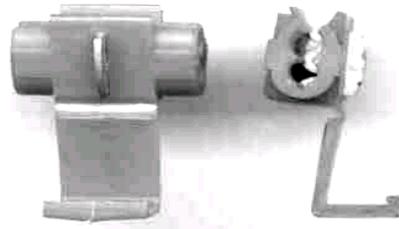
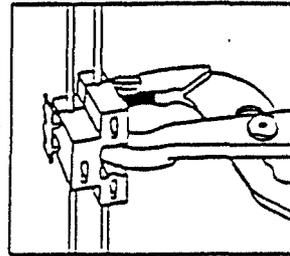
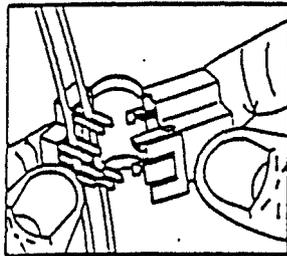
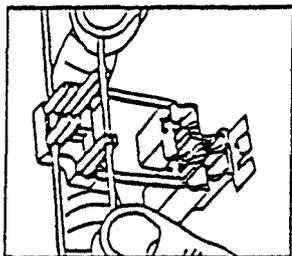


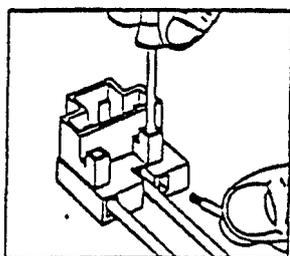
Рис. 9. Зажим для подключения РС-цепочек

Инв. № подл.	Подп. и дата				Инв. № дубл.	Взамен инв. №	Подп. и дата	Лист	Листов
	Инв. № подл.								
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЛП.100.00.004 Э			52	55

а). Присоединение разъема WAGO – розетки к проводу цепи безопасности



б). Подключение проводов от выключателей цепи безопасности к разъему WAGO – вилке



в). Стыковка разъемов

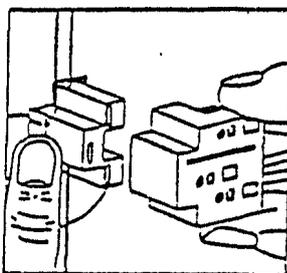


Рис. 8. Подключение разъема WAGO к цепи безопасности шахтной электропроводки

Име. № подл.	Подп. и дата
Взамен име. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЛП.100.00.004 Э	Лист	Листов
						51	55

а). Шахта

б). Кабина

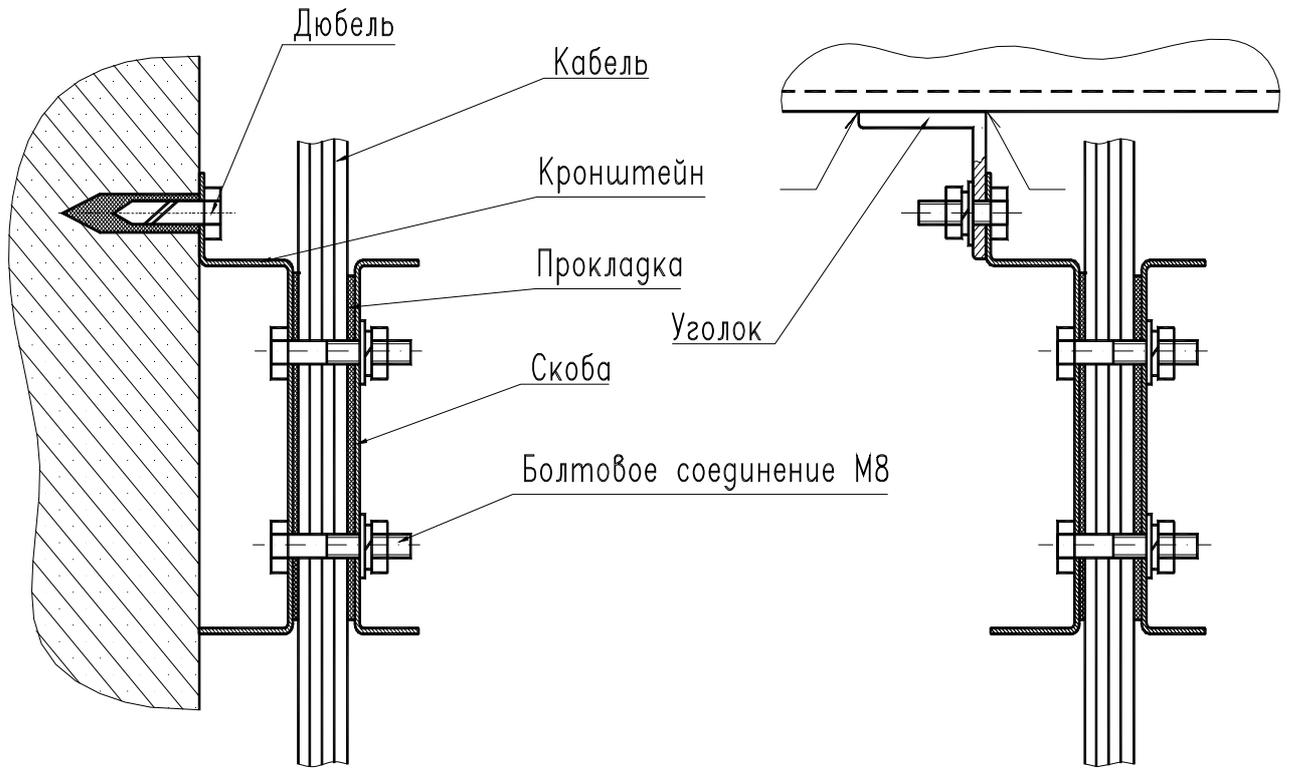


Рис. 7. Крепление плоского подвешного кабеля в шахте и на кабине

Име. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ЛП.100.00.004 Э	Лист	Листов
							50	55
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				

а). Глухая шахта

б). Металлосетчатая шахта

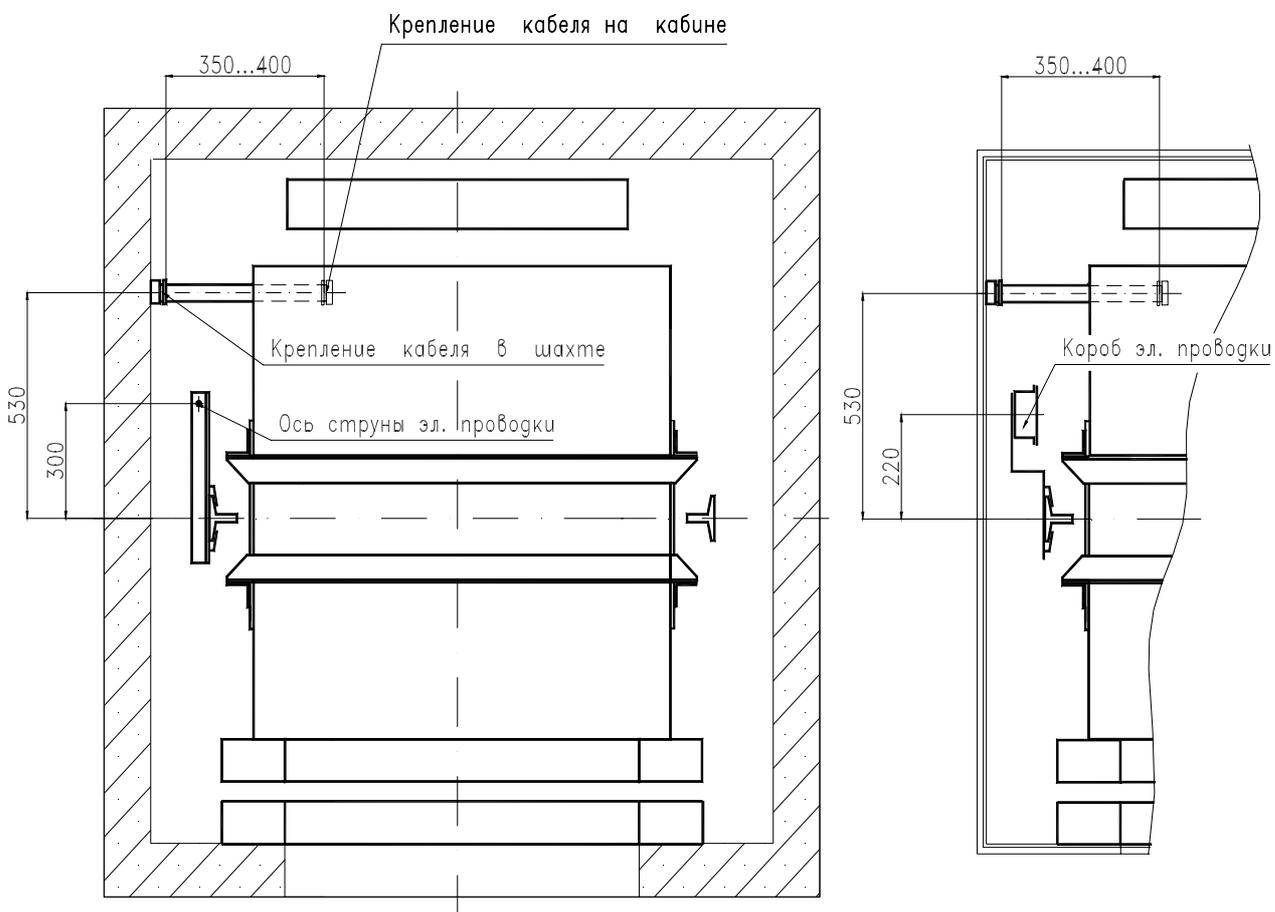


Рис.6. Крепление плоского подвесного кабеля и электропроводки.

План шахты

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взамен инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	Дата

ЛП.100.00.004 Э

Лист	Листов
49	55

Б-Б (рис.3)

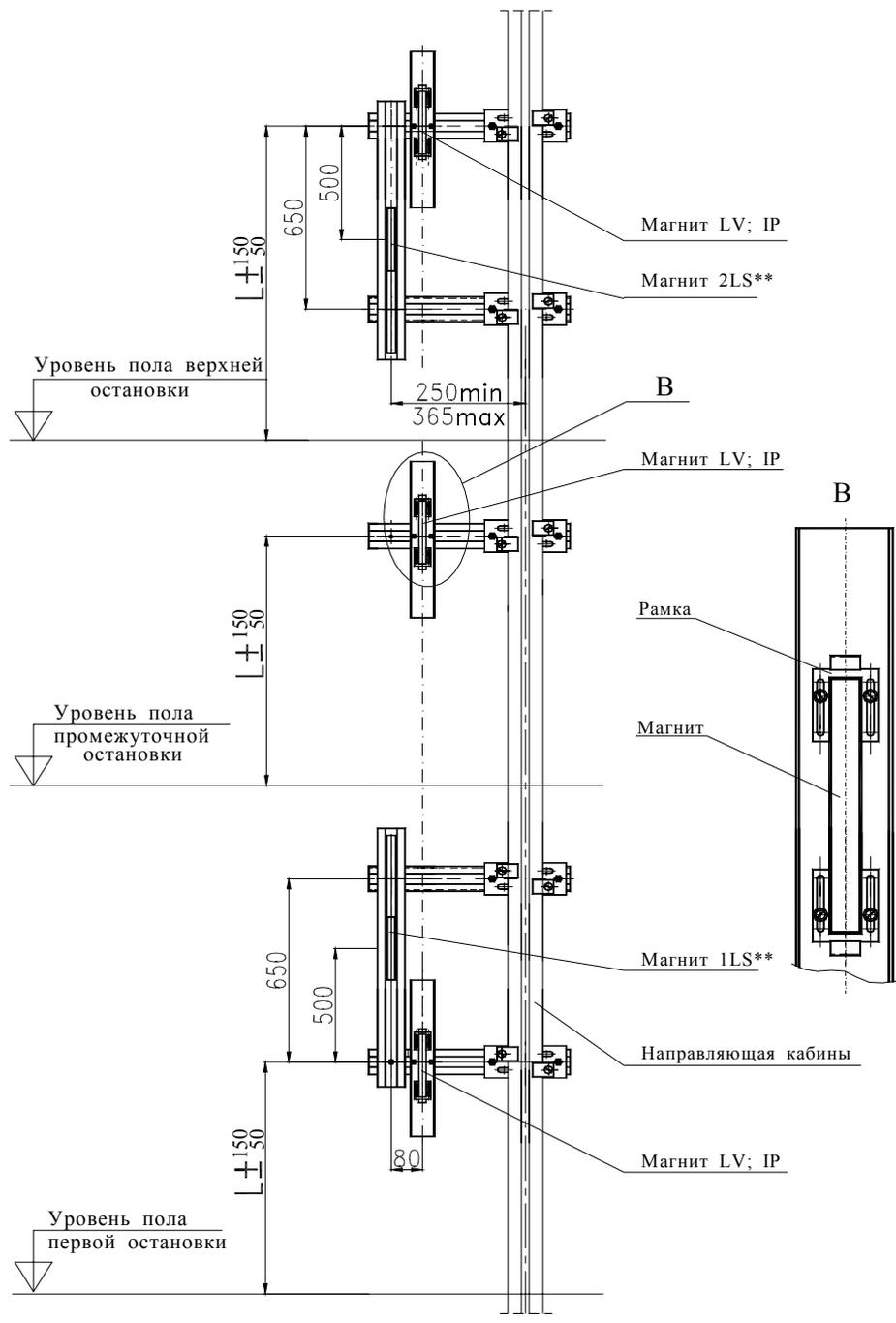


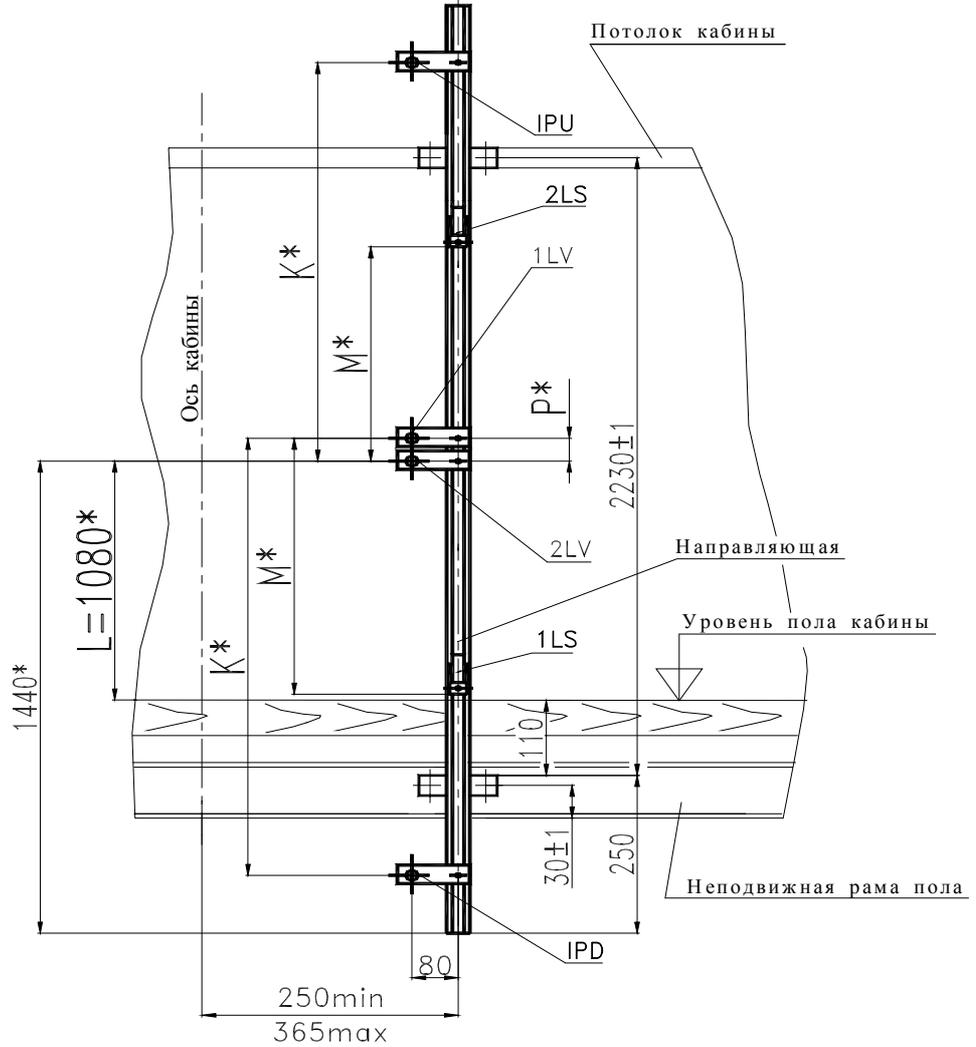
Рис. 5. Вариант установки системы позиционирования. Шахта

Име. № подл.	Подп. и дата
Взамен име. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	

ЛП.100.00.004 Э

Лист	Листов
48	55

А-А (рис.3)



Скорость движения кабины лифта	K*, мм	M*, мм	P*, мм
V = 1,0 м/с	1300	900	75
V = 0,65-0,71 м/с	900	500	110



Рис.4 Вариант установки системы позиционирования. Кабина

Име. № подл.	Подп. и дата
Взамен име. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	

ЛП.100.00.004 Э

Лист	Листов
47	55

Контроллер лифта "А"

Контроллер лифта "Б"

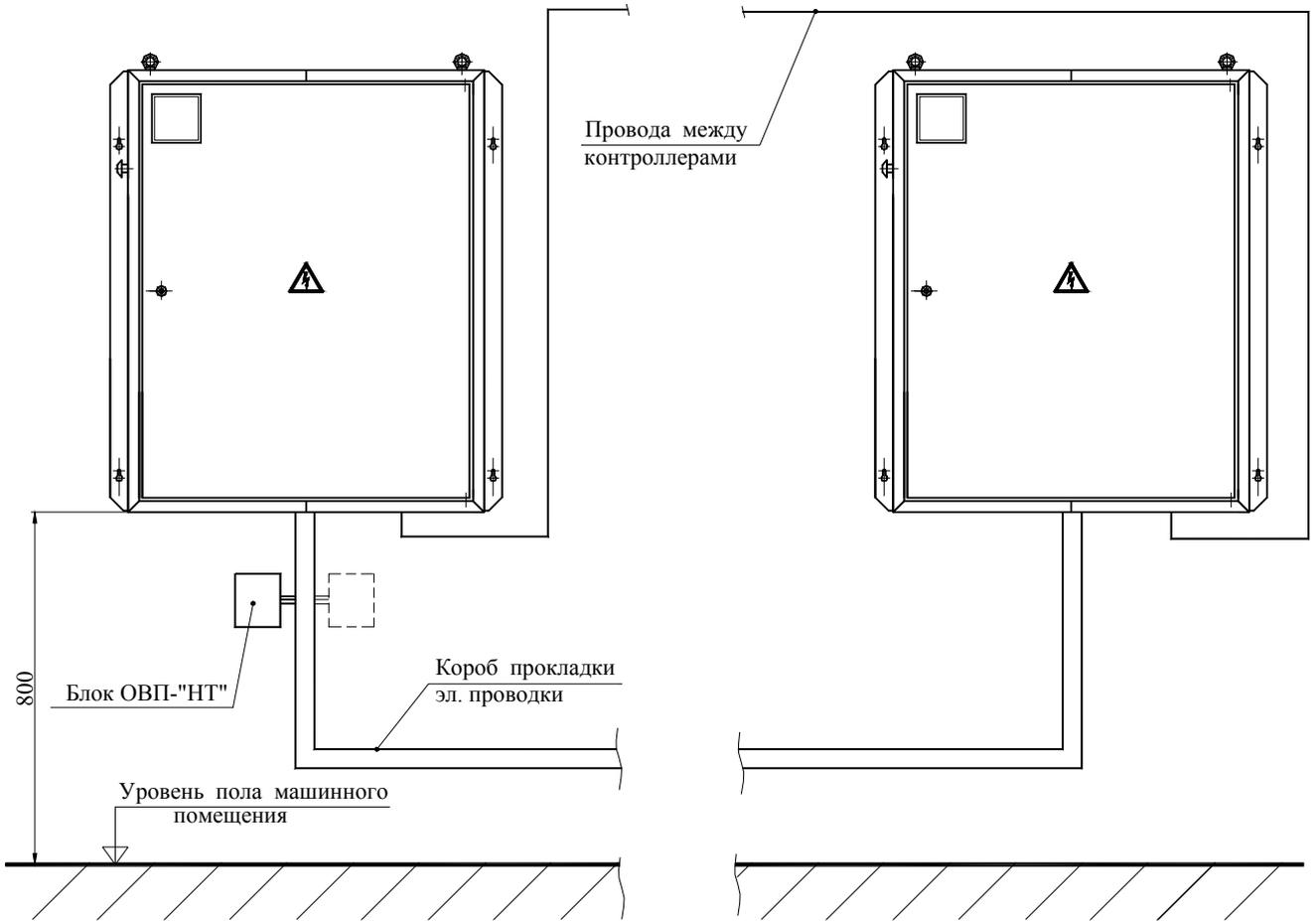


Рис. 2. Установка контроллеров при парной работе

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЛП.100.00.004 Э

Лист	Листов
45	55

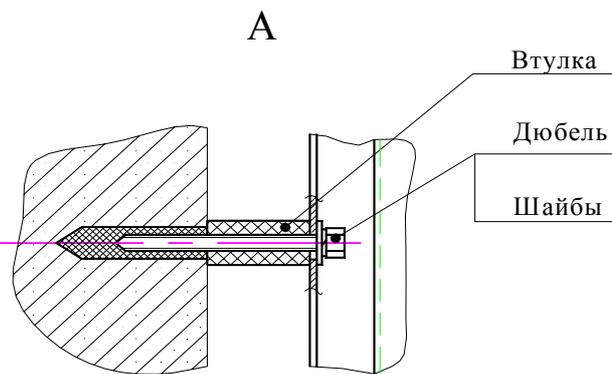
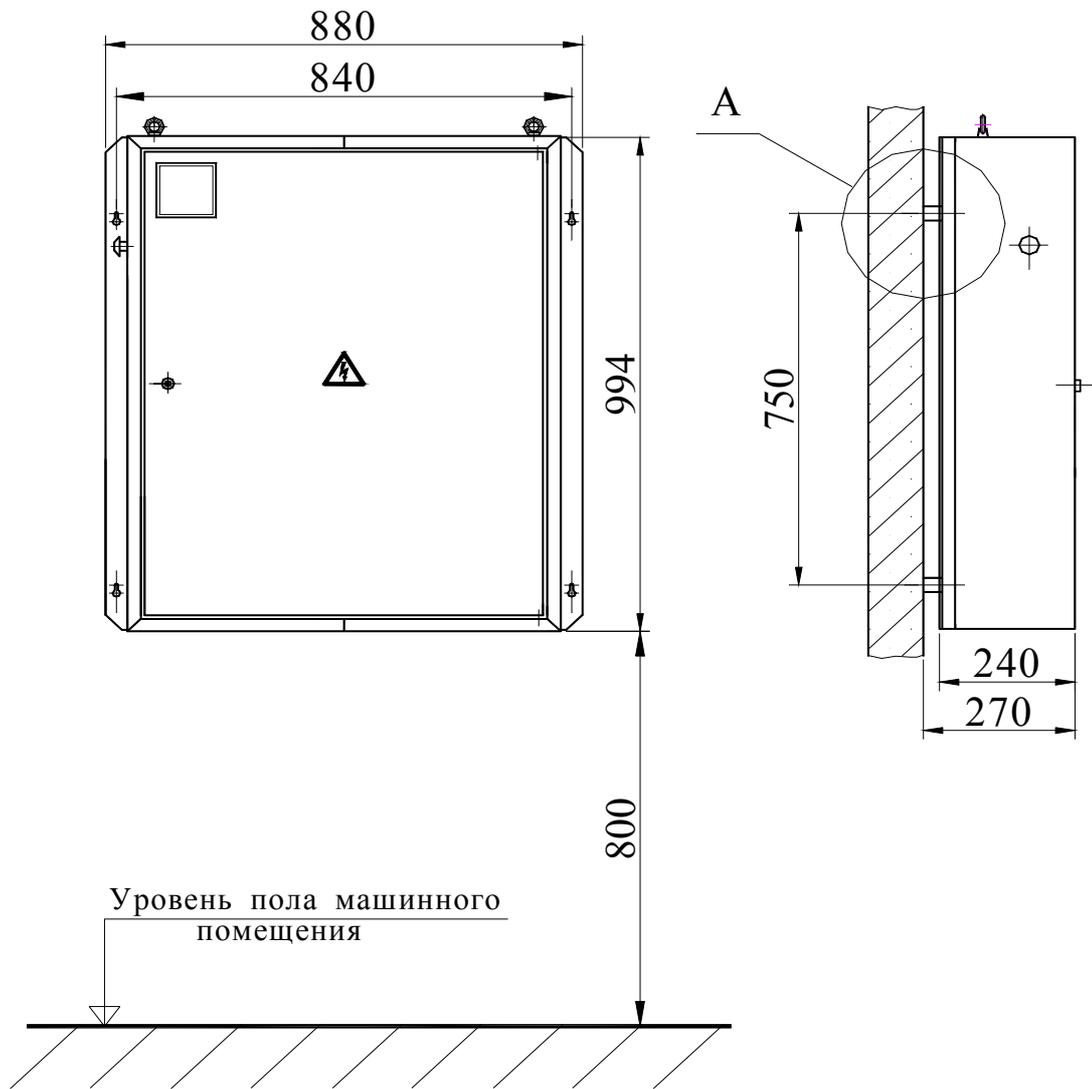


Рис. 1. Установка контроллера ЛИДЕР
 В зависимости от исполнения контроллера габаритные размеры могут изменяться.

Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	
Взамен инв. №	
Подп. и дата	
Ине. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЛП.100.00.004 Э	Лист	Листов
						44	55

При неправильном направлении движения необходимо остановить лифт кнопкой «СТОП», отключить вводное устройство и изменить порядок подключения двух фаз напряжения питания двигателя лебедки на клеммах выводов обмоток большой скорости.

2.4.3.4.2. Проверка функционирования лифта.

В этом режиме следует проверить:

- работу лифта по вызовам и приказам;
- функционирование механического реверса привода двери кабины;
- функционирование фотореверса или светоизлучающего барьера (если он установлен);
- функционирование кнопки открытия дверей ;
- точность остановки кабины на каждом этаже при движении вниз и вверх.

Все вышеуказанные проверки производить стандартным образом. Отдельные параметры должны проверяться при их наличии на лифте.

2.4.3.4.3. После проверки лифта по п.2.4.3.4.2. удалить перемычки между контактами 3 – 4 и 6 – 7 разъема – розетки PAIS-CI и подключить разъем к плате PAIS-CI, после чего проверить работу лифта с PAIS-CI.

Инв. № подл.	Подп. и дата				Инв. № дубл.	Взамен инв. №	Подп. и дата	ЛП.100.00.004 Э		Лист	Листов
	43	55									
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.						Дата	

2.4.3.2.1. Проверить функционирование лифта при блокировке контактов выключателей замков дверей шахты. Для этого необходимо установить переключатель ТСИ блока ревизии на крыше кабины в положение «Шунт». Лифт должен двигаться при открытых дверях шахты.

2.4.3.2.2. Проверить сигналы IPU, IPD и DZ от соответствующих импульсных датчиков. При их срабатывании соответствующие светодиоды на плате KLSM должны светиться. Если это не так, то проверьте полярность магнитов и расстояние между магнитами и датчиками.

2.4.3.3. Проверка лифта при управлении из машинного помещения при деблокировке.

2.4.3.3.1. Для перевода лифта в управление из машинного помещения необходимо установить переключатель режимов работ MRS в положение «МП». При нажатии на кнопку «ВВЕРХ» в контроллере кабина лифта должна перемещаться вверх, а при нажатии на кнопку «ВНИЗ» кабина лифта должна перемещаться вниз. Движение должно происходить на малой скорости.

2.4.3.3.2. Для перевода лифта в режим деблокировки необходимо установить переключатель режимов работ MRS в положение «МП» и переключатель ERO в положение «Шунт». Для снятия кабины лифта с ловителей нажмите кнопку «ВВЕРХ». Для снятия кабины лифта с нижнего концевого выключателя нажмите кнопку «ВВЕРХ», а для снятия кабины лифта с верхнего концевого выключателя нажмите кнопку «ВНИЗ».

2.4.3.4. Проверка функционирования лифта в режиме «Нормальная работа».

2.4.3.4.1. Первый пуск лифта на большой скорости.

Проверить правильность направления движения кабины лифта на большой скорости. Для этого необходимо переместить кабину на середину шахты в режиме управления из машинного помещения, установив переключатель ППР в положение «Нормальная работа». Лифт начнет производить «корректирующий пробег» вниз в соответствии с установленными параметрами на заводе-изготовителе.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взамен име. №	Име. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЛП.100.00.004 Э	Лист	Листов
						42	55

Затем, необходимо проверить направление вращения двигателя главного привода при управлении с крыши кабины, задавая направление движения лифта от кнопок поста ревизии, при положении “Ревизия” переключателей режимов работ MRS и TCI. При неправильном направлении вращения следует проверить подключение TCI.

После завершения монтажных работ вместо монтажной платы подключить плату KLSM.

2.4.3.2. Проверка функционирования лифта в режиме “Ревизия”

Для перевода лифта в режим “Ревизия” установить переключатель режимов работ MRS и переключатель инспекции на крыше кабины TCI в положение “Ревизия”. Перемещение кабины лифта осуществляется при одновременном нажатии кнопок «ПУСК» (TCIB) и “ВВЕРХ” (UIB) при движении вверх или «ПУСК» (TCIB) и «ВНИЗ» (DIB) при движении вниз.

Перемещая лифт по шахте, проверить правильность функционирования коррекционных концевых выключателей 1LS и 2LS. Контроль производить по одноименным светодиодам на плате KLSM. При этом, если кабина находится на промежуточных этажах – оба светодиода должны быть подсвечены, а если сработает концевой выключатель – соответствующий светодиод должен погаснуть.

Далее произвести следующие проверки:

- если кабина лифта не перемещается из точной остановки вверх, необходимо провести магнитом (сторона с полосой) перед двухпозиционным переключателем 2LS;
- если кабина лифта не перемещается из точной остановки вниз, необходимо провести магнитом (сторона с полосой) перед двухпозиционным переключателем 1LS;
- если кабина лифта не перемещается из точной остановки ни вверх, ни вниз, необходимо проверить правильность подключения переключателей.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взамен име. №	Име. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЛП.100.00.004 Э	Лист	Листов
						41	55

Список установочных параметров, их пояснение и диапазон значений приведен в части 4 Руководства по эксплуатации. Программирование параметров производить в соответствии с указаниями в части 3 Руководства.

2.4.3. Проверка функционирования лифта

Внимание: 1. Подключение и снятие любых разъемов и проводников в контроллере на платах KLSM и PAIS-CI следует производить при отключенном напряжении питания.

2.4.3.1. Проверочный режим без платы KLSM

В проверочном режиме возможен пуск лифта без платы KLSM и он может применяться при проведении монтажных и пуско-наладочных работ. Для этого необходимо:

- отключить от плат KLSM и PAIS-CI все разъемы;
- на разьеме-розетке PAIS-CI установить две перемычки между контактами 3 – 4 и 6 – 7;
- убедиться, что цепь безопасности замкнута;
- убедиться, что цепь дверей шахты и кабины замкнута;
- подключить специальную плату для проведения монтажных работ.
- убедиться, что все разъемы и предохранители, необходимые для проверочного режима, подключены, а именно:
 - подать напряжение на контроллер.
 - проверить направление вращения двигателя главного привода на малой скорости, задавая направление движения лифта из машинного помещения с помощью кнопок UDBB и DDBB при положении “МП” переключателя режимов работ MRS. При неправильном направлении вращения необходимо изменить порядок подключения двух фаз напряжения питания двигателя лебедки на клеммах выводов обмоток малой скорости.

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата

					ЛП.100.00.004 Э	Лист	Листов
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		40	55

- выполнить проверку параметров;
- выполнить проверку функционирования лифта во всех режимах работы.

2.4.1. Обязательные требования перед запуском

Программа запуска выполняется после окончания монтажа оборудования системы управления.

Перед запуском убедиться в том, что:

- от платы KLSM отключены все разъемы;
- переключатель программирования S3 установлен в положение 2 (верхнее положение), иначе, установленные параметры программирования, хранящиеся в EEPROM, могут быть изменены случайным образом;
- отключены: вводное устройство, автоматические выключатели;
- предохранители вынуты из держателей.

Далее, методом прозвонки, проверить исправность цепей питания. Затем, установить предохранители, включить вводное устройство, автоматический выключатель QF1 и проверить наличие и величину всех питающих напряжений платы KLSM на контактах разъема P1. После чего, отключить вводное устройство и подключить разъем P1 к соответствующему разъему платы KLSM.

После подачи напряжения питания на плате должны подсветиться светодиоды на плате KLSM.

2.4.2. Установка параметров

Основные параметры лифта записаны в EEPROM при изготовлении контроллера.

Установку параметров производить в соответствии с документом ЛП.00.00.000.ИП (Инструкция по программированию системы управления ЛИДЕР).

Установленные параметры следует занести в графу «Изменения по контракту» таблицы 1 (установочные параметры) принципиальной электросхемы на лифт.

Инв. № подл.	Подп. и дата				Инв. № дубл.	Взамен инв. №	Подп. и дата	ЛП.100.00.004 Э		Лист	Листов	
	39		55									
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.						Дата		

2.3.5. Требования к системе позиционирования

В системе позиционирования применены датчики и выключатели, расположенные на направляющей, закрепленной к кабине. При их установке должны выдерживаться размеры, указанные в нижеприведенной таблице.

Скорость, м/с	Путь замедления, мм	Зона дверей (длина магнита), мм	Расстояние между датчиками 1LV и 2LV, мм	Расстояние срабатывания датчиков 1LS, 2LS относительно 1LV, 2LV, мм
0,4	450	186 ± 10	150	550
0,63 - 0,71	900	186 ± 10	110	1000 *
1,0	1300	186 ± 10	75	1400 *

* Расстояния срабатывания датчиков определены как (M + 500) мм, где:

M – размер между датчиками LV и LS (см. рис.4);

500 – расстояние между магнитами на крайних этажах (см. рис.5).

2.4. ПУСКО - НАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ.

Пуско-наладочные работы производятся в соответствии с настоящими требованиями специалистами, прошедшими обучение по системе управления ЛИДЕР.

Пуско-наладочные работы следует начинать с визуальной проверки правильности монтажа, после чего произвести запуск в работу системы управления в следующей последовательности:

- выполнить обязательные требования перед запуском;

Име. № подл.	Подп. и дата
Взамен име. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

					ЛП.100.00.004 Э		Лист	Листов
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			38	55

- два коррекционных датчика (датчики крайних этажей) 1LS, 2LS (при их наличии – модернизация);
- выключатель переспуска и переподъема UDLS (при его наличии);
- выключатель переподъема в режиме ревизии 6LS (при его наличии);

При установке датчиков руководствоваться размерами и допусками, указанными в установочном чертеже лифта.

2.3.3.4.2. Установить оборудование на кабине в следующем порядке:

- блок управления дверным приводом и приказами;
- направляющую с датчиками (см. рис.4);
- блок управления в режиме ревизии. Блок управления в режиме ревизия установить на верхнюю балку каркаса кабины с помощью специальной скобы. В случае MOD для крепления блока к верхней балке применяется кронштейн, для установки которого необходимо просверлить отверстия в балке;
- клеммную коробку на кабине (при необходимости);
- привод дверей (в случае MOD - при необходимости);
- подключить подвесной кабель к клеммной коробке;
- подключить датчики селекции, точной остановки, а также выключатели переподъема в режиме ревизии, переподъема и переспуска (при их наличии);
- подключить нижний и верхний коррекционные датчики;

- подключить блок ревизии;
- подключить привод двери;
- подключить аппараты безопасности и концевые выключатели привода двери;
- установить и подключить фотодатчик реверса дверей кабины или световой барьер (при наличии).

Все аппараты кабины подключить согласно схеме электрической принципиальной лифта.

Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Подп. и дата	Взамен име. №	Име. № дубл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЛП.100.00.004 Э	Лист	Листов
						37	55

2.3.3. Работы в шахте:

Работы в шахте выполнить в следующем порядке :

- установить в шахте блоки объединения вызовов. Количество блоков зависит от количества остановок и вида управления вызовами (DCL или FCL).
- в глухой шахте установить струну для крепления электропроводки, в металлосетчатой шахте для этой цели установить короба;
- проложить в коробах или подвесить на струне жгуты электропроводки;
- подключить вызывные посты к блоку объединения вызовов;
- опустить кабель вниз по шахте, закрепить его к установленным кронштейнам. Крепление кабеля к стене шахты показано на рис.6 и 7а. При опускании кабеля его скручивание вокруг продольной оси не допускается;
- в случае модернизации приварить уголок к раме пола кабины, закрепить к нему кронштейн подвески кабеля;
- рассчитать петлю кабеля, закрепить его к кронштейну под кабиной, проложить кабель по шиту купе кабины, вывести его на крышу;
- установить кронштейны с магнитами системы позиционирования на каждом этаже (см. рис. 3 и 5);
- установить отводки для выключателя переспуска и переподъема UDLS (при их наличии);
- установить отводку для выключателя переподъема в режима ревизии 6LS (при его наличии);

Внимание : на рисунках 3 – 5 показан один из вариантов системы позиционирования. При поставке лифтов возможны другие варианты системы. В этом случае при монтаже необходимо пользоваться данными установочного чертежа или схемой монтажа системы на конкретный контракт;

-- подключить к жгуту электропроводки выключатели замков дверей шахты, выключатели прямка и натяжного устройства каната ОС (к цепи безопасности), а также РС - цепи параллельно контактам дверей шахты, кнопку и розетки прямка с помощью специальных зажимов, входящих в комплект поставки (см. рис.9);

-- подключить к жгуту указатели направления и положения (при их наличии).

2.3.3.4. Работы на кабине:

3.3.4.1. Установить на направляющую датчики и концевые выключатели в соответствии с рис.4, а именно:

- два (или один) импульсных датчика точной остановки 1LV, 2LV;
- два импульсных датчика селекции IPU, IPD;

Име. № подл.	Подп. и дата
Взамен име. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

					ЛП.100.00.004 Э		Лист	Листов
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			36	55

6. Блок ревизии на крыше кабины;
7. Подвесной кабель с элементами крепежа;
8. Панель приказов и вызывные посты (по отдельному заказу);
9. Указатели на этажах и в кабине (по заказу) :
 - указатель положения кабины;
 - указатель направления движения кабины;
 - жгуты для подключения указателей в шахте.
10. Блок резисторов (по заказу);

Примечания: 1). Подключение вызовов и приказов производится в соответствии с поставляемой с каждым контроллером таблицей входов/выходов.

2). Вызывные посты и панель приказов для модернизации с системой управления ЛИДЕР могут заказываться по заказной форме пакета модернизации.

2.3.2. Работы в машинном помещении.

В случае ВЕХ и MOD работы по установке оборудования в машинном помещении, в шахте и на кабине проводить после демонтажа старого оборудования.

Работы в машинном помещении выполнять в следующем порядке:

- разметить и просверлить отверстия под дюбеля в стене машинного помещения для установки контроллера (рис.1), блока резисторов (если он заказан);
- установить контроллер и блок резисторов на дюбели. Отклонение контроллера от вертикали не более 5 мм на высоте контроллера.
- заземлить корпуса контроллера и блока резисторов;
- пробить штробы в стяжке пола машинного помещения, установить короба, проложить и закрепить жгуты и кабели в коробах;
- подключить все жгуты и кабели к разъемам платы KLSM и клеммным рейкам контроллера согласно схеме электрической принципиальной и схеме соединений.

При установке двух контроллеров ЛИДЕР для работы в паре необходимо выполнить следующие работы:

- установить два контроллера как указано выше (см. рис.2);
- соединить контроллеры проводами для групповой (парной) работы согласно электрической схеме.

Внимание: провода, соединяющие контроллеры при групповой (парной) работе должны быть проложены отдельно от силовых и высоковольтных электрических цепей.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взамен име. №	Име. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЛП.100.00.004 Э	Лист	Листов
						35	55

2. Инструкция по монтажу пуска и наладке.

2.1. Общие положения	34
2.2. Меры предосторожности	34
2.3. Монтаж оборудования системы управления	34
2.3.1. Состав оборудования системы управления.....	34
2.3.2. Работы в машинном помещении	35
2.3.3. Работы в шахте.....	36
2.3.4. Работы на кабине.....	36
2.3.5. Требования к системе позиционирования.....	38
2.4. Пуско-наладочные работы.....	38
2.4.1. Обязательные требования перед запуском.....	39
2.4.2. Установка параметров (при необходимости).....	39
2.4.3. Проверка функционирования лифта.....	40

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЛП.100.00.004 Э	Лист	Листов
						33	55

1.2.9.11. Разъем X13 - дополнительные входы управления

Номер контакта	Обозначение сигнала	Примечание
1	HL2	
2	3	
3	2	
4	ОН	
5	DOB	

1.2.9.12. Разъем X14 - входы управления и контроля

Номер контакта	Обозначение сигнала	Примечание
1	HL2	
2	EFO	
3	/2LS	
4	/1LS	
5	IPD	
6	IPU	
7	LV2	
8	LV1	

Име. № подл.	Подп. и дата
Взамен име. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЛП.100.00.004 Э	Лист	Листов
						32	55

8	DEMAGE 2	Якорь реле 3
9	DEMAGE 3	NO 3

1.2.9.7. Разъем X7 - выход открытый коллектор

Номер контакта	Обозначение сигнала	Примечание
1	/LIGHT	
2	+24V	

1.2.9.8. Разъем X8 - выход открытый коллектор

Номер контакта	Обозначение сигнала	Примечание
1	/COOLER	
2	+24V	

1.2.9.9. Разъемы X9, X10, X11 – последовательная линия связи

Номер контакта	Обозначение сигнала	Примечание
1	+24V	
2	RS-B	
3	RS-A	
4	HL2	

1.2.9.10. Разъем X12 - Напряжение питания 24В последовательной линии

Номер контакта	Обозначение сигнала	Примечание
1	GND	
2	+24V	

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взамен инв. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЛП.100.00.004 Э	Лист	Листов
						31	55

1.2.9.4. Разъем X4 - Напряжение питания 24В

Номер контакта	Обозначение сигнала	Примечание
1	GND	
2	+24V	

1.2.9.5. Разъем X5 - выходы управления главными контакторами

Номер контакта	Обозначение сигнала	Примечание
1	HL1	
2	REZ	
3	/2A	
4	/1A	
5	/G	
6	/T	
7	/D	
8	/U	

1.2.9.6. Разъем X6 – дополнительные релейные выходы

Номер контакта	Обозначение сигнала	Примечание
1	Lift Out 1	NC 1
2	Lift Out 2	Якорь реле 1
3	Lift Out 3	NO 1
4	DOR'S DEMAGE 1	NC 2
5	DOR'S DEMAGE 2	Якорь реле 2
6	DOR'S DEMAGE 3	NO 2
7	DEMAGE 1	NC 3

Име. № подл.	Подп. и дата
Взамен име. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Обозначение контактов разъемов платы приведено в таблицах.

1.2.9.1. Разъем X1 - Измеритель тока тормоза

Номер контакта	Обозначение сигнала	Примечание
1	BC_OUT	
2	BC_IN	

1.2.9.2. Разъем X2 - контроль фаз и питание платы

Номер контакта	Обозначение сигнала	Примечание
1	U1	
2	Отсутствует	
3	U2	
4	Отсутствует	
5	U3	
6	Отсутствует	
7	Отсутствует	
8	N	

1.2.9.3. Разъем X3 - цепь безопасности 110 В

Номер контакта	Обозначение сигнала	Примечание
1	/DW	
2	/INS	
3	DFC	
4	DIB	
5	/ES	
6	UIB	
7	HL1	

Име. № подл.	Подп. и дата	Взамен име. №	Име. № дубл.	Подп. и дата

					ЛП.100.00.004 Э	Лист	Листов
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		29	55

IPU	Импульсный датчик при движении вверх
/2LS	Датчик верхнего этажа
/1LS	Датчик нижнего этажа
UIB	Движение вверх в ревизии
DIB	Движение вниз в ревизии
OH	Защита двигателя
BC	Датчик контроля тока тормоза

Примечание: знак “ / ” перед символами обозначает, что сигнал - инверсный.

1.2.9. Разъемы внешних связей

Для подключения внешних связей на плате KLSM установлено 15 разъемов WAGO (розеток). Назначение разъемов следующее.

X1	Измеритель тока тормоза
X2	Контроль фаз
X3	Цепь безопасности 110В
X4, X12	Напряжение питания 24В
X5	Выходы управления главными контакторами
X6	Дополнительные выходы
X7, X8	Выходы открытый коллектор
X9-11	Последовательная линия RS-485
X13	Дополнительные входы управления
X14	Входы управления

Инв. № подл.	Подп. и дата				Лист	Листов	
	Инв. № дубл.						
	Взамен инв. №						
Подп. и дата				ЛП.100.00.004 Э	28	55	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.				Дата

1.2.8. Индикаторы на плате

На плате имеется тридцать три светодиодных индикаторов, которые располагаются вдоль сторон платы, и два семисегментных индикатора. На светодиодных индикаторах отображаются состояние входов и выходов. На семисегментных индикаторах отображаются установочные параметры и текущие режимы работы лифта. Выбор адресов соответствующих параметров для индикации параметров задаются двумя кнопками (S1, S2).

Обозначение светодиодных индикаторов и их назначение следующее:

U1	Фаза 1 напряжения 380В
U2	Фаза 2 напряжения 380В
U3	Фаза 3 напряжения 380В
DW	Контакт открытой двери
DFC	Полное закрытие двери
/ES	Выключатели цепи безопасности
/INS	Выключатель инспекции
U	Выход движения вверх
D	Выход движения вниз
T	Выход движения на большой скорости
G	Выход движения на малой скорости
1A	Выход 1А
2A	Выход 2А
EFO	Вход режима пожарной опасности
DOB	Кнопка открытия двери (наличие сигнала реверса)
LV1	Датчик точной остановки при движении вверх
LV2	Датчик точной остановки при движении вниз
IPD	Импульсный датчик при движении вниз

Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	
Взамен инв. №	
Подп. и дата	

					ЛП.100.00.004 Э	Лист	Листов
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		27	55

1.2.6. Специальные устройства на плате KLSM.

2.6.1. Устройство контроля последовательности фаз.

Это устройство выполнено в виде простого преобразователя аналогового сигнала в цифровой. Цифровые сигналы для каждой фазы оптически развязаны с фазами сети. При неправильной последовательности подключения фаз U1, U2 или U3 работа программы платы блокируется.

Устройство контроля фаз может применяться в 3-х фазной электрической сети, соединенной в звезду с нейтралью и сохраняет работоспособность на высоте до 3600 м над уровнем моря.

1.2.6.2. Электрическая цепь защиты двигателя.

Цепь защиты двигателя подключается к разъему X13.4 платы KLSM. Соответствующая программа отключает лифт при поступлении сигнала о перегреве обмотки двигателя. В данной цепи может также применяться контакт термовыключателя или контакт реле.

Наличие перегрева индицируется светодиодом "ОН" на плате KLSM - светодиод подсвечивается при перегреве двигателя.

1.2.6.3. Датчик тока тормоза лебедки.

Датчик тока контролирует величину постоянного тока, протекающего через обмотку тормоза лебедки. Если ток превышает 0.2 А, то на плате подсвечивается светодиод ВС, сигнализирующий о включении тормоза. Если значение тока менее 0,15 А, схема вырабатывает сигнал, блокирующий движение лифта. Максимальное напряжение тормоза, подаваемое на датчик тока - 250 В.

Ток тормоза протекает через контакты разъема платы X1.2 (вход) и X1.1 (выход).

1.2.7. Последовательный интерфейс

1.2.7.1. При работе лифта используется стандартный последовательный интерфейс RS-485, подключаемый к разъемам X9-X11. Интерфейс оптически развязан с входами

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взамен инв. №	Подп. и дата	ЛП.100.00.004 Э					Лист	Листов
										25	55
										Изм.	Лист

Параметры этих сигналов следующие.

Параметр	Значение			Един. измерен.
	мин	тип	мак	
Переключаемое напряжение			50	В пост.
Ток выхода			0.5	А пост.
Напряжение насыщения			0.45	В пост.
Длина электрической цепи			300	м

1.2.5.5. Выходы 110 В.

На плате имеется 10 реле, контакты которых включают главные пускатели U, D, T, G, 1A, 2A.

Параметры этих сигналов следующие.

Параметр	Значение			Един. измерен.
	мин	тип	мак	
Коммутируемое напряжение			250	В
Коммутируемый ток (при 250 В AC)			5	А
Коммутируемый ток (при 28 В DC)			10	А
Мощность для постоянного тока (нагрузка активная)			100	Вт
Мощность для переменного тока (нагрузка активная)			500	ВА

Име. № подл.	Подп. и дата
Взамен име. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЛП.100.00.004 Э	Лист	Листов
						24	55

Параметр	Значение			Един. измерен.
	мин	тип	мак	
Высокий уровень сигнала	15	24	40	В пост.
Низкий уровень сигнала			5	В пост.
Входное сопротивление		5		кОм
Длина электрической цепи			300	м
Допустимая задержка			0.5	мс

1.2.5.3. Входы 110 В переменного напряжения.

На плате имеется шесть входов (/INS, /ES, DFC, DW, DIB, UIB), на которые поступают сигналы переменным напряжением 110 В. Эти входы имеют защиту от перенапряжений и развязку с помощью оптронов между внешней цепью безопасности и цепями процессора.

Параметры этих сигналов следующие.

Параметр	Значение			Един. измерен.
	мин	Тип	мак	
Высокий уровень сигнала	60		130	В пост.
Низкий уровень сигнала	0.0		50	В пост.
Ток входа	3		8.5	мА
Входное сопротивление		19		кОм
Допустимая задержка			20	мс
Длина электрической цепи			300	м

1.2.5.4. Выходы 24 В.

Выходные сигналы напряжением 24В подаются с платы KLSM с выходных транзисторов с открытым стоком (коллектором) относительно корпуса HL1.

Име. № подл.	Подп. и дата
Взамен име. №	
Име. № дубл.	
Подп. и дата	

					ЛП.100.00.004 Э		Лист	Листов
							23	55
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				

1.2.5. Параметры входов / выходов платы KLSM.

Входы и выходы контролера запитываются переменным напряжением 110 В и выпрямленным напряжением 24 В.

На плате KLSM имеются программно управляемые элементы, осуществляющие гальваническую развязку внешних цепей схемы: оптроны и реле. Эти элементы использованы для подключения к плате аппаратов и участков цепи безопасности.

В качестве сигналов в системе позиционирования использовано напряжение 24 В и корпус GND (HL2).

Входы платы имеют защиту от перенапряжений.

1.2.5.1. Входы / выходы для приказов и вызовов.

На плате KLSM имеется последовательный протокол обмена с периферийными устройствами, на которые поступают сигналы приказов и вызовов, а также с устройствами индикации.

Параметры протокола:

Параметр	Значение
Интерфейс	RS485
Длина электрической цепи	1000 м
Допустимая задержка	0,2с

1.2.5.2. Дискретные входы сигналов 24 В.

На входы платы KLSM поступают сигналы от аппаратов кабины, шахты и этажных площадок: /1LS, /2LS, IPU, IPD, LV1, LV2, DOB, OH, PKS, EFO,.

Параметры этих сигналов следующие.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взамен инв. №	Подп. и дата	ЛП.100.00.004 Э				Лист	Листов
									22	55
									Изм.	Лист

2.4.1. Узел питания и контроля напряжения.

Переменное напряжение 220 В ⁺15% поступает на плату через предохранитель F1 (2А) и выпрямляется. Для питания микросхем напряжение понижается до 5 В и стабилизируется с помощью высоко эффективного регулятора напряжения, занимающего малую площадь на плате и минимизирующего потерю энергии.

На плату поступает постоянное напряжение 24В, выпрямленное мостовым выпрямителем. Его величина может меняться в зависимости от величины нагрузки в диапазоне 20 - 30 В. Это напряжение используется для питания реле, установленных на плате KLSM, датчиков, цепи питания последовательного протокола RS485 с периферийными устройствами и кнопками вызовов / приказов и индикаторов на постах вызовов и приказов, а также, универсальных индикаторов.

2.4.2. Микропроцессор.

Базовым элементом управления платой KLSM является 8-ми битный микропроцессор. В качестве задающего генератора применен кварцевым резонатором на 10 МГц. Рабочая частота в системе равна 10 МГц.

В микропроцессор встроена энергонезависимая электрически перепрограммируемая память EEPROM, имеющая емкость 1024 байт. В этой памяти записаны установочные константы. Память допускает минимум 100 000 (типовое значение - 1 000 000) циклов перепрограммирования (цикл стирание / запись). Данные записываются последовательно с помощью двух кнопок на передней панели платы S1 и S2, при этом переключатель S3 должен находиться в положении "1" (программирование).

Инв. № подл.	Подп и дата	Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ЛП.100.00.004 Э					Лист	Листов
										21	55
										Изм.	Лист

1.2.4. Описание функциональных узлов.

Блок схема платы LB-II приведена на рисунке 1.2.4.

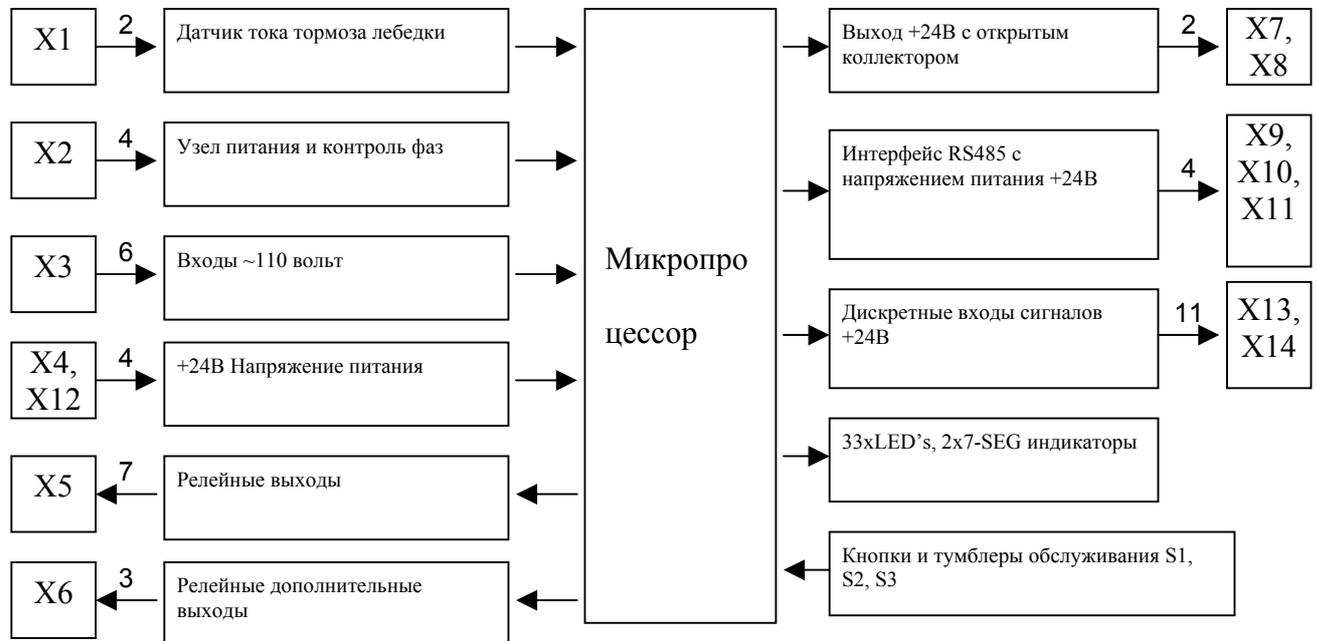


Рис.1.2.4.

Име. № подл.	Подп. и дата				Име. № дубл.	Взамен име. №	Подп. и дата	ЛП.100.00.004 Э	Лист	Листов
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.					Дата	20

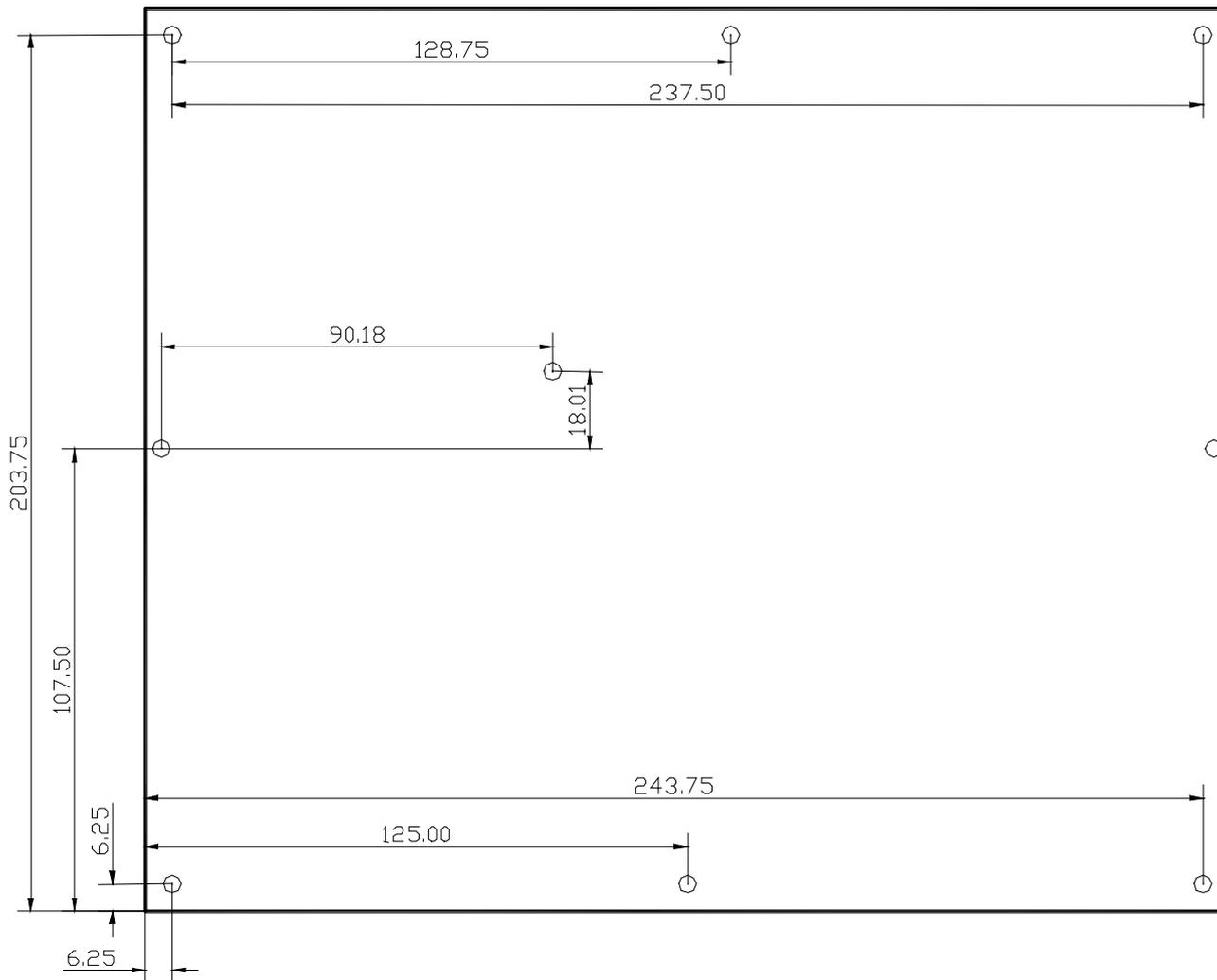


Рис. 1.2.3

Име. № подл.	Подп и дата	Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЛП.100.00.004 Э

Лист

Листов

19

55

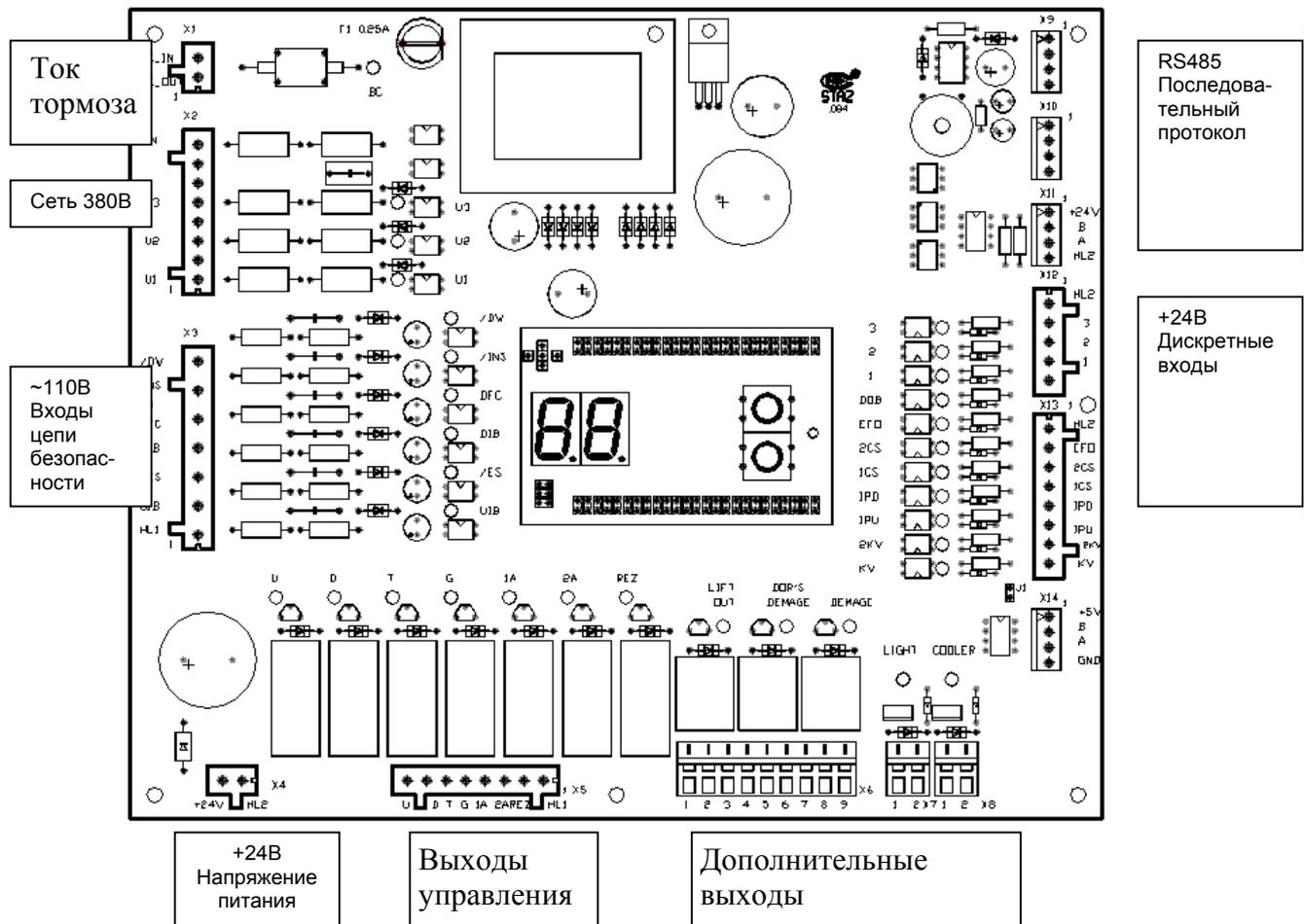


Рис. 1.2.2

1.2.3.1. Напряжение цепи безопасности.

Плата KLSM контролирует состояние цепи безопасности на лифте. На плате KLSM установлен разъем X3 для подключения напряжения 110 В, используемого в цепи безопасности.

Инв. № подл.	Подп и дата	Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ЛП.100.00.004 Э					Лист	Листов
										18	55
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата							

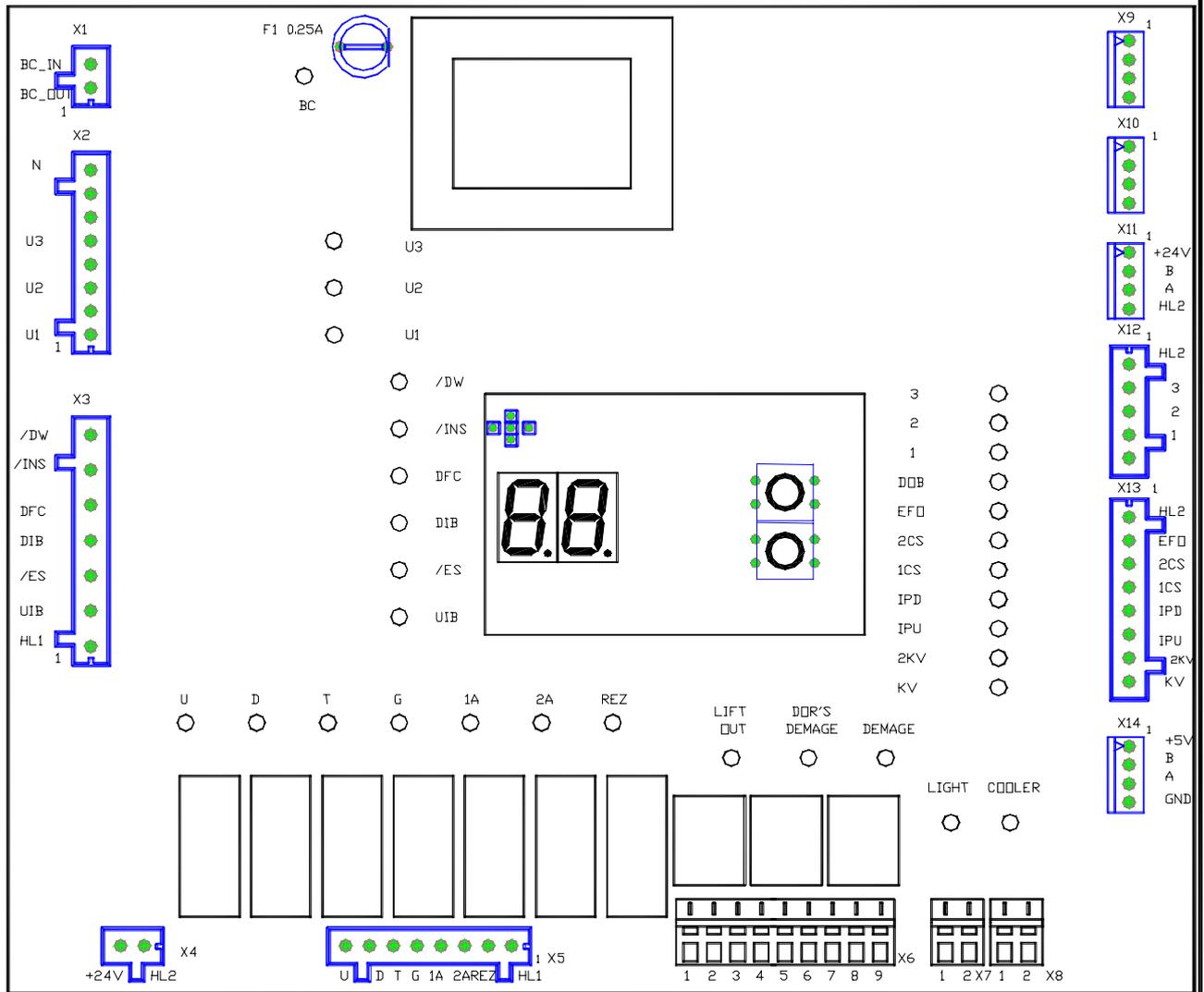


Рис. 1.2.1.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЛП.100.00.004 Э

Лист	Листов
17	55

Выходы	Подключение контакторов и реле 110 В Добавочные (открытый коллектор) постоянное 24 В	
Последовательный интерфейс		RS485
Элементы управления	Кнопка адр / данные S1	+
	Кнопка изменение S2	+
	Переключатель программ S3	+
Индикаторы	Установка параметров 2x7-сегментный	+
	Информационные светодиодные	
Предохранители	F1 переменное 220 В	1А

1.2.2. Вид и габаритно - установочные размеры платы.

Вид платы KLSM с указанием основных компонентов, используемых при эксплуатации, показан на рис. 1.2.1.

Вид печатной платы со стороны расположения элементов показан на рис. 1.2.2.

При установке платы KLSM в шкаф она фиксируется на стойках через имеющиеся 9 отверстий. Вид платы со стороны расположения компонентов с указанными габаритно - установочными размерами в мм приведен на рис 1.2.3.

1.2.3. Размещение на плате высоковольтного оборудования.

Плата спроектирована таким образом, чтобы высоковольтное напряжение, поступающее на детектор контроля фаз, не повредило оборудование, работающее с логическими низковольтными сигналами. Для развязки этих цепей использованы оптопары.

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взамен инв. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

					ЛП.100.00.004 Э		Лист	Листов
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			16	55

1.2. ОПИСАНИЕ И РАБОТА ПЛАТЫ (KLSM)

1.2.1. Технические характеристики.

Плата KLSM является микропроцессорным устройством и предназначена для управления аппаратами системы управления лифтом в соответствии с алгоритмом, записанным в программе.

Плата принимает и передает по параллельному интерфейсу сигналы с датчиков и на управляющие реле, а по последовательному - в кабину, шахту, на этажные площадки.

По последовательной линии связи к плате можно подключить прибор «Блок программирования», позволяющий контролировать работы платы и программировать параметры ее работы, а также модуль групповой работы для подключения второго контроллера с платой KLSM при работе в паре.

На плате размещены - детектор контроля трех фаз напряжения питания, входы для подключения датчика тепловой защиты двигателя, датчик тока катушки тормозного магнита.

Характеристики платы KLSM приведены в таблице 1.2.1

Таблица 1.2.1

Устройство	Параметры		Значение
Процессор	PIC18F8720 10 МГц		
Память	EPROM, Кбайт		128
	RAM, байт		3840
	EEPROM, байт		1024
Входы	Цепь безопасности	переменное 110 В	
	Сигналы управления	постоянное 24 В	
	Детектор контроля фаз	переменное 380 В	
	Датчик тока катушки тормозного магнита		
	Тепловая защита двигателя		
Входы/выходы	Кнопки вызовов / приказов и индикаторы 24 В		36

Име. № подл.	Подп. и дата	Взамен име. №	Име. № дубл.	Подп. и дата

					ЛП.100.00.004 Э	Лист	Листов
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		15	55

Для перехода в режим нормальной работы необходимо вышеуказанные переключатели на кабине и в контроллере установить в положение “Нормальная работа”.

1.1.7.4. Управление из машинного помещения.

Управление лифтом из машинного помещения производится персоналом при обслуживании лифта с помощью кнопок ВВЕРХ (UDBB) или ВНИЗ (DDBB), расположенных на панели контроллера или специальном выносном пульте.

Переход на управление из машинного помещения осуществляется установкой переключателя MRS в положение “МП”. При этом переключатель TCI на блоке ревизии на крыше кабины должен находиться в положении ”Нормальная работа”.

В этом режиме блокируются (отключаются) все вызовы, приказы и работа привода двери. Движение кабины происходит на малой скорости между верхним и нижним этажами при нажатии и удерживании в нажатом состоянии указанных кнопок.

1.1.7.5. Режим деблокировки (ERO).

Этот режим позволяет с помощью электродвигателя главного привода снимать кабину с ловителей, а также возвращать ее в рабочую зону при переходе крайних этажей, когда происходит срабатывание концевого выключателя UDLS (или концевых выключателей 7LS, 8LS).

Управление лифтом при деблокировке кабины производится от кнопок «вверх»/«вниз» НКУ в положении MRS «МП» и включенном переключателе (тумблере) ERO. В данном режиме шунтируются контакты ловителей, концевые выключатели, выключатели слабины канатов, ограничителя скорости, выключатели буферов кабины. Кабина перемещается на малой скорости.

В случае нахождения кабины в зоне срабатывания верхнего концевого выключателя движение возможно только вниз. Если кабина находится в зоне срабатывания нижнего концевого выключателя движение возможно только вверх.

1.1.7.6. Режим работы с проводником.

Режим работы с проводником ISS включается специальным ключом, установленным в кабине. При этом исключаются все вызовы, лифт стоит на этаже с открытой дверью. Закрытие двери и движение возможно только по приказам из кабины. Режим отключается при переводе ключа в исходное положение.

1.1.7.7. Режим «Пожарная опасность».

Переход лифта в режим “Пожарная опасность” (EFO) происходит автоматически при поступлении сигнала из системы пожарной защиты (контакт датчика или ключа) при работе в режиме нормальной работы. При движении кабины вверх после включения режима “Пожарная опасность” кабина переходит на малую скорость, доходит до зоны точной остановки и, не открывая дверей, направляется вниз до нижнего этажа, не отвечая на приказы и вызовы. При движении кабины вниз после включения этого режима кабина проследует на нижний этаж не останавливаясь и не отвечая на приказы и вызовы. При нахождении кабины на любом промежуточном этаже при поступлении сигнала “Пожарная опасность” кабина принудительно отправляется на нижний этаж аналогично вышеописанному. На нижнем этаже кабина откроет двери и останется стоять с открытой дверью до снятия сигнала пожарной опасности.

После выполнения режима пожарной опасности лифт может быть переведен в режим «перевозка пожарных подразделений» с помощью ключа в кабине. В данном режиме закрытие дверей кабины будет происходить при постоянном нажатии на кнопку приказа. После закрытия двери лифт начинает движение по зарегистрированному приказу. Никакие другие приказы и вызова не выполняются. Открытие дверей кабины происходит только при

Инв. № подл.	Подп. и дата	ЛП.100.00.004 Э	Лист	Листов
	Инв. № дубл.		13	55
	Взамен инв. №			
	Подп. и дата			
	Изм.		Лист	№ докум.

1.1.7. Описание режимов работы лифта.

1.1.7.1. Включение лифта в работу.

Подключение электрооборудования лифта к сети производится включением вводного устройства ОСВ и автоматического выключателя QF1. После подключения питания к системе управления автоматически включается режим коррекционного пробега лифта, при котором кабина начинает движение вниз или вверх на большой скорости. При достижении концевых выключателей 1LS или 2LS кабина переходит на малую скорость и останавливается в зоне точной остановки нижнего, либо верхнего этажа. Направление коррекционного пробега закладывается в программное обеспечение и обычно устанавливается - вниз. При этом кабина во время коррекционного пробега всегда движется вниз. Однако, когда кабина стоит на нижнем этаже в зоне действия концевого выключателя 1LS, она направляется на коррекционный пробег вверх.

Цель коррекционного пробега - определение системой управления положения кабины в шахте (позиционирование системы управления).

После проведения коррекционного пробега лифт готов к нормальной работе.

1.1.7.2. Режим нормальной работы.

В режиме нормальной работы кабина выполняет все приказы от кнопок приказов в кабине и все вызовы от кнопок вызова на этажах. После принятия команды система управления выдает сигнал подтверждения, который подсвечивает соответствующую нажатую кнопку приказа или вызова. Режим исключения попутных вызовов выполняется при заполнении кабины свыше 90% от номинальной загрузки при собирательных видах управления.

Свободная кабина с закрытыми дверьми остается в ожидании вызова на этаже, на котором она была оставлена последним пассажиром.

Открытие дверей кабины производится только в зоне точной остановки, когда она находится в дверной зоне DZ.

1.1.7.3. Режим ревизии.

В режиме ревизии, который предназначен для осмотра шахты и проведения работ в шахте, управление производится только с крыши кабины при нажатии и удержании в нажатом состоянии кнопок "Пуск" (TCIB – при её наличии) и "Вверх" (UIB) или "Пуск" и "Вниз" (DIB). При этом действие вызывных кнопок, кнопок приказов из кабины, управление из машинного помещения и открытие дверей исключается.

Для перевода лифта в режим ревизии необходимо, переключатель MRS установить в положение «МП» (машинное помещение), кнопками «вверх»/«вниз» установить кабину в месте, удобном для входа на крышу кабины, перевести MRS в положение «Ревизия», на крыше кабины на пульте ревизии установить переключатель в положение "Ревизия". В этом режиме кабина движется на скорости ревизии, и ее движение ограничивается в зоне точной остановки верхнего или нижнего этажа, а также, выключателем 6LS на верхнем этаже (при его наличии).

В режиме ревизии для поиска и устранения неисправностей дверей шахты предусмотрена возможность движения кабины при отсутствии замкнутых контактов на дверях шахты. Для чего на пульте ревизии на крыше кабины имеется кнопка блокировки дверей, при нажатии которой шунтируются в режиме ревизии контакты выключателей замков дверей шахты. Данный режим может реализовываться также при установке переключателя TCI на блоке ревизии в третье положение «Шунт».

Име. № подл.	Подп. и дата	Взамен име. №	Име. № дубл.	Подп. и дата

					ЛП.100.00.004 Э	Лист	Листов
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		12	55

Б. Если - замкнулся контакт двери шахты и через 2,5 секунд не замкнулся контакт двери кабины, то КР.

В. При обнаружении перемычки на дверях кабины и/или шахты происходит безвозвратный разрыв цепи безопасности (состояние САМОБЛОКИРОВКА)

Если в любом состоянии разомкнулись более одного контакта двери шахты, то через время не более 6 секунд PAIS-CI переходит в состояние САМОБЛОКИРОВКА

Безвозвратный разрыв цепи безопасности (состояние САМОБЛОКИРОВКА) индицируется постоянно светящимся красным светодиодом и включением реле сигнала САМОБЛОКИРОВКА и устраняется выключением питания устройства, либо нажатием кнопки сброс в течение 2 секунд.

3. **При поданной команде ревизия** – индикатор состояния не мигает, команда КР не подается, реле РБ при всех закрытых дверях замкнуто и цвет индикатора состояния - зеленый, при любой открытой двери реле РБ разомкнуто и цвет индикатора состояния - желтый

4. **Назначение джамперов:**

-джамперы **J1, J2** не установлены - PAIS-CI работает по-новому ПБ 10-558-03 для кабины с автоматическим открыванием дверей;

-установлен любой из джамперов **J1, J2** - PAIS-CI работает по-новому ПБ 10-558-03 для кабины с распашными дверями;

-установлены оба джампера **J1, J2** - PAIS-CI работает по предыдущей версии ПУБЭЛ.

5. **Индикатор состояния, часто мигающий красным**, сигнализирует об отсутствии напряжения ~110В на контакте 9 входного соединителя. При этом контакты реле РБ разомкнуты до восстановления указанной цепи, а реле сигнала разрыва ЦБ выключается

6. Если при поданном сигнале «Признак открытия дверей» ни один контакт дверей не разомкнулся, то через время не более 6с PAIS-CI переходит в состояние САМОБЛОКИРОВКА.

Если при отсутствии «Признака открытия дверей» размыкаются контакты двери кабины, это не приводит к переходу в состояние САМОБЛОКИРОВКА

В случае размыкания одного или большего числа контактов дверей шахты при отсутствии «Признак открытия дверей» через время не более 6 секунд PAIS-CI переходит в состояние САМОБЛОКИРОВКА

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взамен инв. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	

					ЛП.100.00.004 Э	Лист	Листов
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		11	55

Назначение контактов соединителя X1

Контакт	Назначение
1	Контакт реле рассогласования (КР)
2	Контакт реле рассогласования (КР)
3	
4	Питание ~110В
5	+ 24 ÷30 В (+30 В)
6	Вход сигнала дверей кабины (ДК)
7	Выход сигнала цепи безопасности (ЦБ вых.)
8	Корпус ~110 В (⊥ 110В)
9	Контроль напряжения цепи безопасности (~110 В) (ЦБвх.)
10	Вход сигнала дверей шахты (~110 В) (ДШ)
11	Признак открытия дверей
12	Команда РЕВИЗИЯ (Ревиз.)

Назначение контактов клеммника X2:

Контакт	Назначение
1	Контакт реле сигнала самоблокировки – нормально открытый
2	Контакт реле сигнала самоблокировки – нормально закрытый
3	Общий
4	Контакт реле сигнала разрыва ЦБ – нормально открытый
5	Контакт реле сигнала разрыва ЦБ – нормально закрытый
6	Контакт реле блокировки
7	Контакт реле блокировки

Описание работы PAIS-CI

1. **Все двери закрыты** – индикатор состояния мигает зелёным цветом.

А. При размыкании контакта двери кабины через 0.8 секунд размыкаются контакты реле блокировка (далее РБ) и если через 2,5с после размыкания контакта двери кабины не разомкнулся контакт двери шахты, то замыкаются контакты реле команды рассогласования (далее КР) и загорается индикатор рассогласования.

Б. Если - контакт двери шахты разомкнулся более чем на 0.8 секунд, то разрываются контакты РБ, подается КР и, если после этого в течение времени не более 6 секунд с момента размыкания контакта двери шахты не произойдёт размыкания контакта двери кабины, либо не восстановится контакт двери шахты, то PAIS-CI переходит в состояние САМОБЛОКИРОВКА.

2. **Открыты дверь кабины и одна дверь шахты** – индикатор состояния мигает жёлтым (оранжевым) цветом, контакты РБ - разомкнуты.

А. Если - замкнулся контакт двери кабины и через 2,5с не замкнулся контакт шахты, то КР.

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взамен инв. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЛП.100.00.004 Э	Лист	Листов
						10	55

анализ изменения этих напряжений и формирование сигналов блокировки при открывании любой из дверей шахты лифта (при отсутствии сигнала открытия двери) и сигнала рассогласования для автоматических дверей шахты при нарушении синхронности закрывания дверей кабины и шахты. Кроме того, изделие формирует несамовозвратный сигнал блокировки при открывании двух дверей шахты одновременно, а также обнаружении перемычки на дверях кабины и/или шахты. Размещение основных аппаратов управления и индикации на плате PAIS-CI и габаритно - установочные размеры показаны на рис. 1.6.1.

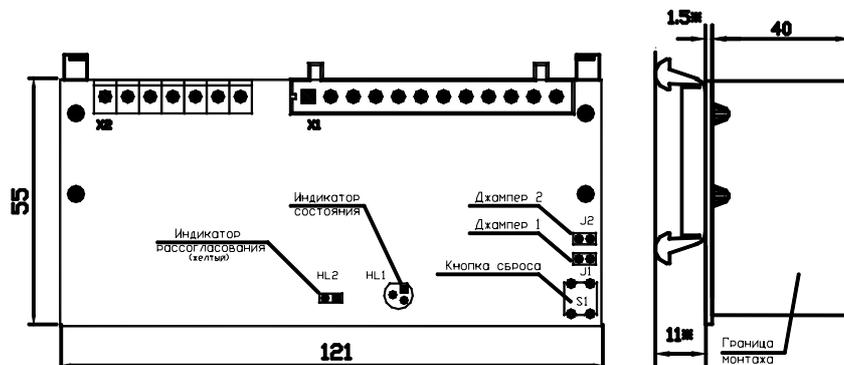
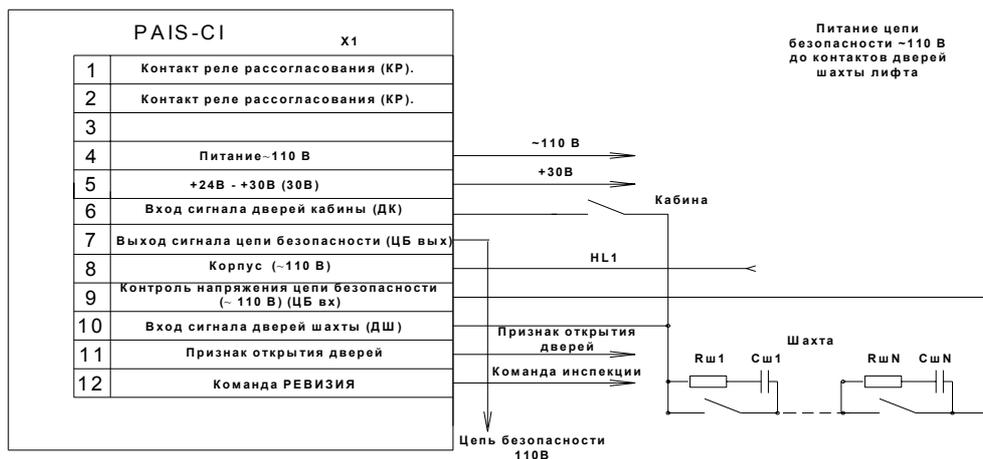


Рис. 1.6.1.

Кроме показанных на рис. 1.1 элементов, на плате размещены два электромагнитных реле: реле рассогласования (РР), реле диспетчеризации и реле блокировки (РБ), контакты которого включены в цепь безопасности лифта.

Функциональная схема подключения PAIS-CI приведена на рис. 1.6.2.



Име. № подл.	Подп. и дата
Взамен име. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	Дата

1.1.5. Действие устройств безопасности и аварийных устройств.

1.1.5.1. Автоматическое отключение двигателя главного привода, сопровождающееся наложением механического тормоза, происходит в следующих случаях:

- при отключении автоматического выключателя QF1 под действием максимально - теплового расцепителя или вследствие ручного воздействия на механизм отключения;
- при исчезновении напряжения питания сети;
- при исчезновении одной из фаз питающего напряжения, либо при падении или превышении номинального значения напряжения хотя бы в одной фазе более, чем на 30% (срабатывает датчик контроля фаз на плате KLSM);
- при перемене фаз местами или при сдвиге между фазами (срабатывает датчик контроля фаз на плате KLSM);
- при переспуске или переподъеме кабины относительно крайних этажей (размыкаются контакты концевых выключателей 7LS или 8LS при их размещении в шахте или контакт выключателя UDLS при его размещении в машинном помещении или на кабине);
- при посадке кабины на ловители (размыкается контакт SOS);
- при ослаблении или обрыве каната ограничителя скорости (размыкается контакт выключателя натяжного устройства GTC);
- при ослаблении или обрыве одного или нескольких несущих канатов (размыкается контакт SCS);
- при нажатии кнопки TES на крыше кабины (размыкается контакт кнопки);
- при отключении выключателей приямка (размыкается контакт PES или PES1);
- при нажатии кнопки CES в контроллере (размыкается контакт кнопки);
- при открытии дверей кабины (размыкается контакты GS);
- при открытии любой из дверей шахты (размыкаются контакты DS).

1.1.5.2. Движение в режиме нормальной работы возможно только при полностью закрытых дверях шахты и кабины и замкнутых контактах аппаратов цепи безопасности.

В случае неисправностей, вызвавших разрыв цепи безопасности в нормальном режиме, движение может быть восстановлено только после устранения их техническим персоналом.

1.1.6. Устройство контроля дверей шахты (PAIS-CI).

1.1.6.1. В состав системы управления может входить специальное устройство анализа состояния дверей лифта PAIS-CI, которое является устройством, блокирующим движение лифта при несанкционированном проникновении в шахту лифта и обнаружении перемычек на дверях кабины и/или шахты.

1.6.2. Краткое техническое описание.

Устройство PAIS-CI представляет собой микропроцессорное устройство, обеспечивающее контроль напряжения в определенных точках цепи безопасности лифта,

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЛП.100.00.004 Э	Лист	Листов
															8	55

1.1.4.6. Питание освещения кабины и шахты производится специальными автоматическими выключателями, расположенными вне НКУ.

1.1.4.7. Закрытие дверей и пуск кабины осуществляется от кнопок приказа, размещенных на панели кабины. Вызов кабины на этаж осуществляется кнопками вызова, установленными на посадочных площадках. После нажатия, соответствующая кнопка приказа или вызова подсвечивается.

1.1.4.8. В систему движения (позиционирования) входят магнитоуправляемые датчики на кабине IPU (замедление при движении вверх), IPD (замедление при движении вниз), LV1 (датчик точной остановки), 1LS (датчик нижнего этажа), 2LS (датчик верхнего этажа) и магнитные шунты в шахте. Для ограничения движения кабины в режиме ревизии в шахте может устанавливаться дополнительный механический выключатель 6LS, срабатывающий от воздействия шунта на кабине.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Допускается вместо коррекционных магнитоуправляемых датчиков 1LS/2LS на кабине устанавливать механические выключатели или магнитные датчики типа ВПЛ11 в зоне нижнего и верхнего этажей, срабатывающие от отводки на кабине. В системе позиционирования может устанавливаться дополнительный датчик точной остановки LV2 на кабине.

1.1.4.9. Режимы и алгоритм работы лифта определяются программным обеспечением, заложенным в постоянное электронное запоминающее устройство ПЗУ, расположенное на плате KLSM. В процессе наладки и эксплуатации часть параметров допускается изменять. Изменяемая часть программы записана в электрически перепрограммируемое запоминающее устройство ППЗУ. Запись параметров может производиться с кнопок на плате KLSM, или специальным прибором «Блок программирования», подключаемым к KLSM или платам периферийного оборудования.

1.1.4.10. В систему управления входит ограничитель грузоподъемности кабины LWO, не допускающий закрытие дверей кабины (для автоматических дверей) или пуск кабины (для распашных дверей) при перегрузке 10% выше номинальной. При этом на панели приказов подсвечивается световой сигнал «перегруз» и/или звучит зуммер.

Дополнительно в систему управления могут входить датчик полной загрузки (90% — LNS), исключающий остановки кабины по попутным вызовам, и датчик загрузки кабины (150 кг — LWX), исключающий движение кабины при числе приказов более 3-8 (устанавливается программно).

1.1.4.11. В системе управления имеется функция реверса двери. Исполнение реверса может быть различным (механический, световой, электронный).

Открытие двери кабины может быть выполнено пассажиром при нажатии на кнопку открытия двери (DOB).

Открытие дверей кабины возможно только в зоне точной остановки.

1.1.4.12. Движение кабины возможно только при условии исправности всех блокировочных устройств безопасности, закрытых дверях кабины и шахты.

1.1.4.13. Для контроля за режимами работы лифта на микропроцессорных платах установлены светодиоды (описание см. в гл. 1.2, 1.3, 1.4.).

1.1.4.14. Все электрооборудование подлежит заземлению (занулению) в соответствии с существующими правилами и нормами и должно соответствовать схеме заземления, имеющейся в схеме электрической принципиальной лифта.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взамен име. №	Име. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЛП.100.00.004 Э	Лист	Листов
						7	55

1.1.3. Комплектность.

В комплект поставки должно входить:

1. Контроллер (НКУ) — 1 шт.
2. Комплект оборудования кабины — 1 шт.
3. Комплект оборудования шахты — 1 шт.
4. Комплект запасных частей — 1 шт.
5. Комплект эксплуатационной документации в соответствии с требованиями ПБ 10-558-03.

1.1.4. Краткое описание работы системы управления.

1.1.4.1. Подключение сети питания к системе управления с контроллером «ЛИДЕР» осуществляется через вводное устройство ОСВ. В цепи питания установлен также автоматический выключатель QF1, срабатывающий при коротком замыкании в силовой цепи.

1.1.4.2. В электроприводе системы могут использоваться трехфазные асинхронные одно и двухскоростные электродвигатели, а также специальные двигатели для частотных приводов.

Для ограничения пусковых токов электродвигателей и повышения комфортности поездки могут применяться резисторы MO1, MO2, MO3 ограничивающие пусковой ток обмотки большой скорости и резисторы MO4, MO5, MO6 ограничивающие пусковой ток через обмотку малой скорости (только для двухскоростных электродвигателей).

Двигатель главного привода может быть снабжен защитой от перегрева обмоток. В случае срабатывания первой ступени защиты (обычно 60⁰С) включается вентилятор обдува. В случае срабатывания второй ступени (обычно 110⁰С) при наличии кабины на этаже двери открываются и остаются открытыми до уменьшения температуры лебедки, при движении кабины происходит остановка на ближайшем по ходу этаже, двери открываются и остаются открытыми до уменьшения температуры лебедки.

1.1.4.3. В качестве привода дверей могут использоваться как асинхронные трехфазные двигатели (380/220 вольт), так и частотные привода (Siemens, Fermator и др.) с питанием от 220 вольт переменного тока.

Питание на привода подается через автоматический выключатель QF2 (одно или трехфазный — в зависимости от типа привода).

1.1.4.4. Питание всех систем лифта, кроме главного привода и привода дверей кабины, производится напряжением от вторичных обмоток трансформаторов TRF1, TRF2. На первичную обмотку трансформаторов подаются две фазы 220 вольт 50 герц.

Трансформаторы имеют следующие вторичные обмотки:

- напряжение 19 В (TRF2) питания платы KLSM и вызовов/приказов и индикации.
- Напряжение 110 вольт (TRF1) цепи безопасности.
- Напряжение 110/130 вольт (TRF1) питания тормоза лебедки и магнитной отводки.

Контроль величины силы тока тормоза осуществляется специальным устройством, расположенным на плате KLSM.

В системе управления возможно использование тормоза лебедки напряжением 220 вольт.

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата
--------------	--------------	---------------	--------------	--------------

					ЛП.100.00.004 Э	Лист	Листов
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		6	55

ECU	Аварийное освещение кабины	
EDP	Устройство электронного реверса	
EEC	Выключатель запираания люка на крыше кабины	При наличии люка
ERO	Режим снятия с ловителей	
FCL	Собираательная система управления при движении вверх/вниз	
HPI	Индикатор местоположения на этаже	
HTTL	Индикатор принятого вызова на этаже	
J	Фазовое реле	
LIH	Освещение в шахте (выключатель в машинном помещении)	
LNS	Загрузка кабины 90% (движение без остановок)	
LRD	Устройство светового реверса	
MES	Кнопка СТОП в машинном помещении	
OLD	ГВУ 110%	
OS	Выключатель ограничителя скорости	При наличии
OSB	Вводное устройство	
PES	Выключатель приямка	
PME	Механическая защита двери	
PS220	Розетки 220 вольт для электроинструмента	
PS24V	Розетки 24 вольта для ремонтного освещения	При заказе
SAPB	Простая смешанная система управления	
SCS	Контакт выключателя слабины тяговых канатов	
TCI	Включатель ревизии на крыше кабины	
THB	Термоконтакт лебедки 110	При наличии
TLD	Телескопические двери	

Данное описание содержит сведения о функциональных возможностях и режимах работы лифтов с контроллерами «ЛИДЕР», обеспечиваемых программой и схемой.

ВНИМАНИЕ. Помните, что в поставляемом заводом-изготовителем оборудовании установлена стандартная версия программы по умолчанию. Поэтому параметры лифта могут отличаться от требуемых. Все изменения программы на соответствие требованиям конкретного лифта производятся при наладке лифта.

1.1.2. Технические характеристики.

- Номинальное напряжение питающей сети, В 380±10%.
- Питающая сеть — четырехпроводная TN-C или пятипроводная TN-S.
- Частота питающей сети, Гц 50±1.
- Номинальное напряжение цепей управления, В ~110, =24.
- Потребляемая мощность, Вт, не более 400.
- Климатические условия:
 - температура воздуха в машинном помещении 5 — 40⁰С.
 - температура воздуха внутри контроллера 5 — 55⁰С.
 - относительная влажность до 90% при 25⁰С
 - высота установки над уровнем моря, м, не более 3600.

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

					ЛП.100.00.004 Э	Лист	Листов
						5	55
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			

Введение.

Настоящее руководство по эксплуатации (далее по тексту РЭ) содержит основные сведения управления лифтом на базе системы управления «ЛИДЕР» и предназначено для изучения принципа работы системы управления, технически правильного проведения монтажа, пуска, регулирования и эксплуатации.

ТО рассчитано на специалистов, обученных и аттестованных в соответствии с требованиями «Правил устройства и безопасной эксплуатации лифтов (ПБ 10-558-03)».

1.1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ.

1.1.1. НАЗНАЧЕНИЕ.

Электрическая схема системы управления лифтом, описание которой приводится ниже, предназначена для электрических и гидравлических лифтов, устанавливаемых, как в жилые, так и в административные здания.

Система управления обеспечивает:

- одиночный и групповой режим управления.
- Скорость движения на большой скорости 0,4—1,6 м/с.
- Управление двигателем лебедки до 22 кВт.
- Простое смешанное управление до 17 остановок.
- Собирательное при движении вниз и полное собирательное управление до 24 остановок.
- Автоматические двери центрального и телескопического открывания.
- Распашные двери кабины и шахты.

1.1.2. Стандартное программное обеспечение и применяемое оборудование могут обеспечивать реализацию системой управления следующих опций:

Опция	Описание	Примечание
1-SP	Односкоростной привод лебедки	
2-SP	Двухскоростной привод лебедки	
1A	Ограничение пускового тока специальными резисторами	Опция 2SP
2A	Ограничение тока при переходе на малую скорость	Опция 2SP
ARD	Автоматический возврат кабины на заданный этаж	
BT	Термотоковое реле	Опция 2SP
CDI	Индикатор направления движения в кабине	
CPI	Индикатор местоположения кабины	
CLD	Двери центрального открывания	
CTTL	Индикатор принятого приказа в кабине	
CWS	Выключатель безопасности на противовесе	При наличии
DCL	Собирательная система управления при движении вниз	
DDP	Временная защита двигателя лебедки при задержке движения	
DOB	Кнопка открытия двери в кабине	
DOT	Привод двери 3 фазы 380/220 вольт	

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

					ЛП.100.00.004 Э	Лист	Листов
						4	55
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			

1. Устройство и работа. Техническое описание.

Введение.....

1.1. Описание и работа системы управления

1.1.1	Назначение.....	4
1.1.2	Технические характеристики.....	5
1.1.3	Комплектность	6
1.1.4	Краткое описание работы системы управления	6
1.1.5	Действие устройств безопасности и аварийных устройств.....	8
1.1.6	Устройство контроля дверей шахты	8
1.1.7	Описание режимов работы лифта	12
1.1.8	Групповая работа	14

1.2. Описание и работа платы контроллера KLSM

1.2.1.	Технические характеристики.....	15
1.2.2.	Вид и габаритно установочные размеры.....	16
1.2.3.	Размещение на плате высоковольтного оборудования.....	16
1.2.4.	Описание функциональных узлов.....	20
1.2.5.	Параметры входов/выходов.....	22
1.2.6.	Специальные устройства платы KLSM	25
1.2.7.	Последовательный интерфейс	26
1.2.8.	Индикаторы на плате.....	27
1.2.9.	Разъемы внешних связей.....	28

.....

Име. № подл.	Подп и дата	Взамен име. №	Име. № дубл.	Подп. и дата	ЛП.100.00.004 Э					Лист	Листов
										3	55
										Изм.	Лист

СОДЕРЖАНИЕ

1. Устройство и работа. Техническое описание.....	3
2. Инструкция по монтажу пуску и наладке.....	34
3. Эксплуатация.....	54
4. Лист регистрации изменений.....	55

Подп. и дата		Инв. № дубл.		Взамен инв. №		Подп. и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЛП.100.00.00.004РЭ		
Разраб.	Горшкалев				Лит.	Лист	Листов
Пров.	Ветчинин					2	55
Н. контр.	Дранникова				ООО ЛИДЕР		
Утв.							
Ине. № подл.					Руководство по эксплуатации		

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «ПКФ ОЛИМП»
_____ М. А. Воробьев

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЛИФТАМИ «ЛИДЕР»
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ