

ООО «Монтаж инженерных систем»

**Диспетчерские комплексы
АСТК-64М и «Горизонт»**

Техническое обслуживание

Москва 2015 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	5
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА КОМПЛЕКСА ГОРИЗОНТ	6
ПРИНЦИП РАБОТЫ КОМПЛЕКСА ГОРИЗОНТ	6
ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМ СВЯЗИ И СИГНАЛИЗАЦИИ НА БАЗЕ КОМПЛЕКСА ГОРИЗОНТ	6
КОНЦЕНТРАТОР КОМПЛЕКСА ГОРИЗОНТ (ТЕРМИНАЛ)	7
1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ	7
2. ХАРАКТЕРИСТИКИ И ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТЬ ТЕРМИНАЛОВ АСТК-64 И ГОРИЗОНТ	8
2.1. <i>Отличия версий</i>	8
3. ВНЕШНИЙ ВИД, НАЗНАЧЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИИ.....	10
4. ОПИСАНИЕ РАЗЪЁМОВ ТЕРМИНАЛА И НАПРЯЖЕНИЯ НА КОНТАКТАХ. 12	12
4.2. <i>Разъём ХТ1 вилка</i>	12
4.3. <i>Разъём ХТ1 розетка</i>	12
4.4. <i>Разъём ХТ2. (вилка)</i>	13
4.5. <i>Разъём ХТ3 (розетка)</i>	16
4.6. <i>Разъём ХТ4 (розетка)</i>	17
4.7. <i>Разъём “ЛИНИЯ” (розетка)</i>	18
4.8. <i>Разъём низковольтного питания</i>	18
5. КОДИРОВАНИЕ ТЕРМИНАЛОВ.....	18
6. ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ВКЛЮЧЕНИЯ ТЕРМИНАЛОВ В СЕТЬ СВЯЗИ И ПОДКЛЮЧЕНИЯ К НИМ ОКОНЕЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ.....	19
7. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТЕРМИНАЛА К ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ЛИФТОМ.	19
8. ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ ТЕРМИНАЛА.	20
9. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТЕРМИНАЛОВ.	20
<i>При эксплуатации терминалов КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:</i>	20
10. ЕСЛИ ТЕРМИНАЛ ТРЕБУЕТ РЕМОНТА.....	21
ОКОНЕЧНЫЕ УСТРОЙСТВА КОМПЛЕКСОВ АСТК-64М И ГОРИЗОНТ	21
1. ЩИТКИ ПГУ СХЕМ №14, 14М	21
2. ЩИТОК ПГУ СХЕМЫ №16	21
3. ЩИТОК ДИСТАНЦИОННОГО ВКЛЮЧЕНИЯ/ВЫКЛЮЧЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЯ СХЕМЫ №32М-АСТК	21

4.	КОНТАКТ КОНТРОЛЯ ОТКРЫВАНИЯ ДВЕРИ	21
УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ		23
1.	ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ.....	23
2.	НЕИСПРАВНОСТИ, СВЯЗАННЫЕ С НАРУШЕНИЕМ СТАБИЛЬНОЙ ЦИФРОВОЙ СВЯЗИ С ТЕРМИНАЛАМИ.....	23
2.1.	<i>Нет цифровой связи с одним или несколькими терминалами.</i>	<i>23</i>
2.2.	<i>«Скачет» цифровая связь с одним терминалом.....</i>	<i>24</i>
2.3.	<i>«Скачет» цифровая связь с несколькими или всеми терминалами.</i>	<i>24</i>
3.	НЕИСПРАВНОСТИ, СВЯЗАННЫЕ С НАРУШЕНИЕМ ГОЛОСОВОЙ СВЯЗИ. 25	
3.1.	<i>«Нет микрофонов» или плохая связь со стороны микрофонов</i>	<i>26</i>
3.2.	<i>«Нет динамиков» или плохая слышимость из динамиков</i>	<i>27</i>
3.3.	<i>Прозвонка проводов для ПГУ тестером, когда ПГУ сорвано</i> <i>27</i>	
4.	НЕИСПРАВНОСТИ СИГНАЛИЗАЦИИ.	28
4.1.	<i>Не приходит сигнал ВЫЗОВ с какого-либо ПГУ или этот сигнал идёт постоянно.....</i>	<i>28</i>
4.2.	<i>Ложная информация об открытии дверей помещений, оборудованных контактом типа ЛКБ или отсутствие информации об открытии двери</i>	<i>28</i>
4.3.	<i>Ложная информация о неисправности лифта</i>	<i>30</i>
5.	НЕИСПРАВНОСТИ ТЕЛЕУПРАВЛЕНИЯ (ВКЛ./ВЫКЛ. СВЕТА)	32

Общие положения

Настоящее Руководство предназначено для использования электро-монтажёрами ДО и ТА при техническом обслуживании мультисервисных диспетчерских комплексов (далее по тексту комплексов) АСТК-64 и ГОРИЗОНТ. В Руководстве отражены вопросы, касающиеся поддержания оборудования указанных комплексов в технически-исправном состоянии, а также методов поиска типичных неисправностей, которые могут возникнуть при их эксплуатации. Настоящее Руководство может быть также использовано монтажниками оборудования связи в процессе наладки комплексов АСТК-64 и ГОРИЗОНТ. В Руководстве не рассматривается работа с программным обеспечением - это подробно изложено в документе «Мультисервисный диспетчерский комплекс ГОРИЗОНТ. Программное обеспечение».

Поскольку комплекс ГОРИЗОНТ является развитием комплекса АСТК-64М, то многие положения настоящего Руководства могут быть использованы для проведения технического обслуживания комплексов АСТК-64М.

Используемые инструменты и приборы.

а. Инструмент:

- отвёртки под шлиц 4x0,6 и 5x1 (или близкие по размеру);
- отвёртки с рабочими наконечниками "PHILIPS" №1 и №2 ("крест");
- плоскогубцы;
- кусачки электромонтажные;
- кусачки радиомонтажные;
- электропаяльник 220В 25Вт (большая мощность нежелательна);
- пинцет.

б. Приборы:

- стрелочный тестер любого типа; для удобства работы рекомендуются малогабаритные приборы типа MF110A или MASTECH M1015B;
- указатель напряжения со светодиодной шкалой типа STEINEL или аналогичный.

в. Приспособления:

- спецключи для переговорных устройств и другого оборудования;
 - «косичка» для проверки терминалов непосредственно на ОДС;
 - тестовое переговорное устройство.
-

Здесь указаны только совершенно необходимые инструменты и приборы. По желанию возможно использование дополнительно любого другого инструмента, приборов и приспособлений. Кроме того, в процессе выполнения различных ремонтных работ необходимо использование различных материалов, например флюсов, припоя и т.д. Для паяльных работ следует использовать припой ПОС-61 ГОСТ 21931-76 в прутках Ф1-2мм и и канифоль сосновую ГОСТ 19113-84. Допускается применение жидких неактивных флюсов.

Структурная схема комплекса ГОРИЗОНТ

Принцип работы комплекса ГОРИЗОНТ

Основой комплекса является центральный пульт на базе IBM PC совместимой ПЭВМ со специализированным программным обеспечением. Командами, поступающими с контроллера комплекса через линейный адаптер в линию связи осуществляется опрос терминалов. Опрос осуществляется циклически в автоматическом режиме. Для точной привязки по адресу каждый терминал имеет свой номер от 0 до 63 (0 всегда зарезервирован), присвоенный ему в процессе монтажа. Терминал принимает от конечных устройств связи, сигнализации информацию о наличии сигнала события (вызова по какому-либо каналу связи, неисправности лифта, открытия какой-либо двери), фиксирует его в своей памяти и в момент запроса с пульта передаёт эту информацию в цифровом виде, которая после обработки программой воспроизводится в визуальном и звуковом виде. По результатам обработки этой информации диспетчером принимается определённое решение (напр. включить какой-то канал связи, поставить дверь на охрану и т. д.), которое в результате выливается в передачу команды в цифровом виде на терминал, который выполняет эту команду (напр. включает или отключает канал связи).

Принципы построения систем связи и сигнализации на базе комплекса ГОРИЗОНТ

В состав системы связи и сигнализации на базе комплекса АСТК-64М или Горизонт входит два типа линий связи: так называемые «трассовые» линии связи и внутренняя проводка от терминала до конечных устройств.

Трассовые линии осуществляют связь между терминалами и пультом. Конфигурация трассовых линий связи строится в основном по радиальному принципу. Для этого территория ОДС разделяется на несколько направлений. В направление объединяется группа строений,

находящихся рядом друг с другом. Кроме того, поскольку к одному каналу линейного адаптера возможно подключить до 63 терминалов, то направления группируются по т.н. “кустам” таким образом, чтобы общее число терминалов в них не превышало 63. Терминалы, входящие в одно направление, подключаются параллельно; линии связи направлений, входящих в отдельный канал линейного адаптера, объединяются перемычками на клеммном кроссе. В одно направление входят две пары соединительных линий: одна пара (Л1) используется для цифровой связи (в режиме опроса терминалов) или как линия микрофонов в режиме голосовой связи, другая пара (Л2) - только как линия динамиков в режиме голосовой связи. В одном кабеле связи может быть несколько направлений. Влияния друг на друга они не оказывают; важно чтобы для каждой линии связи использовалась витая пара. Нарушение этого правила приводит к существенному снижению помехоустойчивости системы и, как следствие, к нестабильной цифровой связи с терминалами.

Внутренняя проводка от терминала до конечных устройств включает в себя проводку до переговорных устройств, контактов дверей, схем управления освещением, а также проводку до панели управления лифтом.

Концентратор комплекса ГОРИЗОНТ (терминал)

1. Краткое описание

Терминал - оконечное устройство комплексов АСТК-64 и Горизонт, которое осуществляет управление каналами связи, конечными устройствами для управления инженерным оборудованием зданий (напр. щиток сх.32), принимает информацию об открытии дверей помещений, о работе лифта путём снятия определённых сигналов с панели управления лифтом, а также о нажатии кнопок ВЫЗОВ переговорных устройств.

Как уже было сказано, в комплексе есть два типа линий связи: так называемые «трассовые» до терминалов и внутренняя проводка от терминала до конечных устройств. Эти линии связи гальванически развязаны через встроенные в терминалы трансформаторы. Подключаются они (линии связи) к терминалу с помощью разъёмов. Такое решение позволило максимально упростить процесс замены терминалов. Каждый терминал защищён от грозовых разрядов встроенными специальными защитными цепочками, состоящими из предохранителей и разрядников. Эти цепочки подключены параллельно линиям связи Л1 и Л2.

Существует три типа терминалов: секционный (АСТК-64С, Горизонт-С), лифтовой (АСТК-64Л, Горизонт-Л) и тепловой (АСТК-64Т, Горизонт-Ц).

Секционный предназначен для обслуживания секции здания, лифтовой - только лифта, тепловой (или терминал ЦТП) - специализированный терминал для теплового пункта или ЦТП. На каждый лифт ставится свой терминал; если в секции здания два лифта и более, то на один лифт ставится секционный терминал, а на остальные - лифтовые.

2. Характеристики и взаимозаменяемость терминалов АСТК-64 и Горизонт

В связи с тем, что со времени пуска первых систем АСТК прошло более 13 лет, характеристики и конструкция терминалов претерпели существенные изменения. Тем не менее все терминалы АСТК-64 полностью или частично взаимозаменяемы между собой; особняком стоит только терминал для теплового пункта в силу своей специализированности. Остановимся только на тех версиях терминалов, которые получили массовое распространение. Под версией терминала будем понимать версию прошивки его ПЗУ. В настоящее время рабочими версиями прошивок терминалов являются: 2.6, 2.7, 2.8, 2.9, 4.0, 6.1, 6.2 (для секционных терминалов); 3.1, 3.2, 3.3, 5.0, 7.1, 7.2 (для лифтовых терминалов), 1.4 (для терминалов ЦТП). Здесь не указаны промежуточные версии прошивок, которые постепенно заменяются указанными.

2.1. Отличия версий

Версии 2.X и 3.X – устарели, в настоящее время они не выпускаются. Версия 2.7 отличается от версии 2.6 наличием восьми дополнительных каналов телесигнализации, используемых для контроля дверей. Ранее для этой цели использовались вызывные цепи свободных каналов связи (эта возможность осталась), что иногда существенно ограничивало возможности по контролю. Кроме того в версии 2.7 сокращено количество каналов телесигнализации, подключаемых к панели управления лифтом (Подробнее см. раздел 6). Версии 2.9 и 2.8 в целом аналогичны версиям 2.7 и 2.6 соответственно, за исключением того, что в них добавлено принудительное выключение ГГС через 90 сек. после начала разговора. Это необходимо для предотвращения сбоя цифровой связи из-за неисправного микрофона или невыключившегося канала ГГС.

В версии 3.2 по сравнению с версией 3.1 сокращено количество каналов телесигнализации, подключаемых к панели управления лифтом (Подробнее см. раздел 6). Версия 3.3 в целом аналогична версии 3.2, за исключением того, что в неё добавлено принудительное выключение ГГС через 90 сек. после начала разговора.

Версии 4.0 и 5.0 функционально аналогичны версиям 2.9 и 3.3 соответственно, за исключением того, что на разъём ХТ2 терминалов этих версий возможно подключать контрольные точки с постоянным или

переменным напряжением в пределах 12 – 220В без какой-либо переделки терминалов. Терминалы этих версий последних серий (начиная примерно с №8000) стали оснащаться линейными трансформаторами ТАГ-3М-4П, которые по сравнению с использовавшимися ранее трансформаторами ТАГ-3-3П имеют сниженный в два раза коэффициент трансформации и, как следствие, существенно более низкое сопротивление первичной обмотки. Такие терминалы в обозначении версии имеют букву «М»: 4.0М и 5.0М. Совместное использование терминалов с различными трансформаторами нежелательно, в особенности установка в группу терминалов «М» терминала старой модификации. То же самое относится и к терминалам 2.9М и 3.3М.

Ограниченной серией выпускались терминалы версий 4.4 и 4.7. От базовой версии (4.0) они отличаются наличием каналов считывания информации с устройств touch memory и управления электрозамками для систем контроля доступа в помещения. Версия 4.4 имеет один такой канал, версия 4.7 – девять.

Электропитание всех вышеуказанных версий терминалов возможно только от сети 220В.

Версии 6.X и 7.X имеют корпус другой конструкции и другой разъём линии связи, функционально версии 6.X и 7.X аналогичны версиям 4.0 и 5.0 соответственно. Эти терминалы до номера 12000 также оснащались линейными трансформаторами ТАГ-3М-4П и совместимыми с ними. Терминалы АСТК-64 после номера 12000 и все терминалы Горизонт в настоящее время оснащаются линейными трансформаторами с ферритовым магнитопроводом, совместимыми с трансформаторами ТАГ-3М-4П, но имеющими по сравнению с ними меньшие потери сигнала и несколько меньший коэффициент трансформации.

Электропитание версий 6.1 и 7.1 в зависимости от исполнения возможно как от сети 220В, так и от ИБП с напряжением 12В, причём в последнем случае источник питания подключается через отдельный разъём. Электропитание версий 6.2 и 7.2 возможно только от ИБП с напряжением 12В, причём источник питания подключается через разъём линии связи.

Характеристика	Тип терминала		
	АСТК-64С	АСТК-64Л	АСТК-64Ц
Количество каналов ГГС	до 6 ¹	1	1
Кол-во контролируемых	до 9 ²	1	1

1

Указано максимально возможное количество каналов связи.

дверей				
Кол-во каналов телесигнализации		до 22 ³	до 15 ³	8
Кол-во цепей телеуправления		до 3	1	-
Кол-во каналов телеизмерения:	температуры	-	-	4
	давления	-	-	3
	расхода	-	-	2

3. Внешний вид, назначение элементов конструкции.

Конструктивно все находящиеся сейчас в эксплуатации терминалы делятся на два типа. К первому относятся терминалы версий 2.X, 3.X, 4.X, 5.X и терминалы ЦТП. Ко второму относятся терминалы версий 6.X и 7.X. В настоящее время первый тип конструкции терминала снят с производства как устаревший и не отвечающий требованиям эргономики. Его внешний вид показан на рис.2а и б. Его заменил корпус другой конструкции, более удобный, лёгкий и эргономичный. Его внешний вид показан на рис.3а и б. Посадочное место обеих корпусов для крепления на стене одинаково. В настоящее время проводятся работы по унификации всех терминалов актуальных версий.

Корпус терминала первого типа состоит из трёх частей: рамы 1, нижней крышки 2 и верхней крышки 3. Крышки крепятся к раме винтами М3. К раме приварен болт заземления 13. На раме закреплены разъёмы ХТ1-ХТ4 (4-7), тумблер 8 и держатель предохранителя 10. Внутри корпуса смонтированы две платы: плата источника питания и процессорная плата. На процессорной плате смонтирован линейный разъём (гнездо) 9, подключение к которому производится через отверстие в корпусе. На плате питания смонтированы светодиоды индикации 11 и 12, которые выступают наружу через отверстия в корпусе. Кроме того от этой платы через отверстие в корпусе, снабжённое резиновым уплотнителем, выходит шнур питания со штепсельной вилкой.

² Указано количество датчиков дверей для версий 2.7, 2.9, 4.0, 6.X без учёта подключаемых к разъёму ХТ3; для версий 2.6 и 2.8 количество датчиков дверей равно 1+количество неиспользуемых каналов связи.

³ Указано максимально возможное количество каналов телесигнализации. Реально это количество будет меньшим, поскольку некоторые из них запрограммированы для строго определённого использования (например для контроля включения освещения), а некоторые оставлены в резерве.

Назначение некоторых элементов:

- Разъём ХТ1 (4) - предназначен для подключения контрольных точек, “подвешенных” относительно общего провода (может не устанавливаться). Если этот разъём отсутствует, отверстие в корпусе закрыто заглушкой.
- Разъём ХТ2 (5) - предназначен для подключения контрольных точек, а также цепей управления работой инж. оборудования зданий (напр. вкл./выкл. освещения).
- Разъём ХТ3 (6) - предназначен для подключения 5-и каналов ГГС (со 2 по 6) или контактов дверей (нормально замкнутых). Имеется только в секционных терминалах. В лифтовых терминалах отверстие закрыто заглушкой.
- Разъём ХТ4 (7) - предназначен для кодирования терминала, а также подключения первого канала ГГС и одного (для версий 2.6, 2.8, всех лифтовых терминалов и терминалов ЦТП) или девяти (для версий 2.7, 2.9, 4.X, 6.X) контактов контроля дверей (нормально разомкнутых).
- Тумблер (8) переключает терминал в режим ревизии . При его включении светится одноимённый светодиод (12). Имеется на терминалах всех версий кроме 6.X и 7.X.
- Линейный разъём (гнездо) (9) . Предназначен для подключения линии связи через штекер СШ-5 или разъём типа RJ-45 (только для версий 6.X и 7.X).
- Держатель предохранителя (10) предназначен для установки предохранителя типа ВП-1-1. При этом он включается в разрыв первичной обмотки сетевого трансформатора. Имеется только на корпусах старых модификаций.
- Светодиод “+5В” (11) предназначен для индикации включения терминала в сеть 220В. Отсутствует в терминалах версий 6.X и 7.X.
- Болт заземления (13) предназначен для подключения терминала к заземляющему контуру.

Корпус терминала второго типа состоит из двух частей: рамы 1 и верхней крышки 3. Крышки крепятся к раме тремя невыпадающими винтами М3. К раме приварен болт заземления 13. На раме закреплены разъёмы ХТ1-ХТ4 (4-7), а также разъём 18. Внутри корпуса смонтированы две платы: процессорная плата, а также индикаторная плата или плата источника питания 220В (если в этом есть необходимость). На процессорной плате смонтирован линейный разъём (гнездо) 9, подключение к которому производится через отверстие в корпусе. На индикаторной плате и плате питания смонтированы светодиоды 15, 16, 17, которые выступают наружу через отверстия в корпусе. Все светодиоды – двухцветные, каждый из них несёт двойную функцию. От пла-

ты источника питания 220В через отверстие в корпусе и резиновый уплотнитель выходит шнур питания со штепсельной вилкой.

- Светодиод 15: свечение зелёным цветом говорит о работе терминала от сети 220В, красным – от ИБП.
- Светодиод 16: пульсирующий красный цвет говорит об исправности процессора; если одновременно горит зелёный, то терминал находится в режиме «Ревизия».
- Светодиод 17: кратковременная периодическая вспышка зелёного цвета говорит о включении передатчика терминала, т.е. терминал отвечает на запрос адаптера; если светодиод горит красным цветом, то включен какой-то из каналов ГГС.
- Разъём низковольтного питания (18) предназначен для подключения терминала к источнику электропитания 12В.

4. Описание разъёмов терминала и напряжения на контактах.

4.2. Разъём ХТ1 вилка

Описание этого разъёма опущено, так как в основном он используется для снятия сигналов с панелей управления лифтом, «подвешенных» относительно общего провода, и в настоящее время не используется..

4.3. Разъём ХТ1 розетка

Такой разъём устанавливается на терминалах, включенных в систему контроля доступа.

Конт.	Цепь	Описание
1	RD1	Считыватель 1
2	RD2	Считыватель 2
3	RD3	Считыватель 3
4	RD4	Считыватель 4
5	RD5	Считыватель 5
6	RD6	Считыватель 6
7	RD7	Считыватель 7
8	RD8	Считыватель 8
9	RD9	Считыватель 9
11	0V1	Общий провод считывателя 1
12	0V2	Общий провод считывателя 2
13	0V3	Общий провод считывателя 3
14	0V4	Общий провод считывателя 4
15	0V5	Общий провод считывателя 5

16	0V6	Общий провод считывателя 6
17	0V7	Общий провод считывателя 7
18	0V8	Общий провод считывателя 8
19	0V9	Общий провод считывателя 9
20	0V	Общий провод
21	HL1	Светодиод 1
22	HL2	Светодиод 2
23	HL3	Светодиод 3
24	HL4	Светодиод 4
25	HL5	Светодиод 5
26	HL6	Светодиод 6
27	HL7	Светодиод 7
28	HL8	Светодиод 8
29	HL9	Светодиод 9

4.4. Разъём XT2. (вилка)

Описание контактов разъёма, подключаемых к панели управления лифтом, приблизительно в части описания, более точно эта информация приводится в таблицах подключения терминалов к различным типам панелей управления лифтов. Задержка срабатывания указана для обычного режима работы, в режиме ревизии терминал только регистрирует срабатывания каналов телесигнализации без каких-либо задержек, неисправность лифта при этом не фиксируется.

Следует иметь в виду, что для терминалов версий 2.X и 3.X является критичным напряжение цепи управления лифтом. По умолчанию терминалы этих версий рассчитаны на напряжение цепи управления 110В. Если напряжение цепи управления лифтом составляет 24В, то терминалы указанных версий требуют доработки, отметка о которой обычно указывается на наклейке на корпусе. Для терминалов остальных версий напряжение цепи управления лифтом критичным не является.

4.4.1. Секционный терминал

Конт.	Цепь	Задержка срабатывания	Описание
10	ТУ1		конт.1 канала 1 телеуправления
30	ТУ1		конт.2 канала 1 телеуправления
16	Д12	-	контроль включения канала 1 телеуправления
14	ТУ2		конт.1 канала 2 телеуправления
20	ТУ2		конт.2 канала 2 телеуправления
26	Д15	-	контроль включения канала 2 телеуправления
9	ТУ3		конт.1 канала 3 телеуправления
29	ТУ3		конт.2 канала 3 телеуправления
17	Д13	-	контроль включения канала 3 телеуправления
2	Д1	-	резерв
12	Д2	-	резерв
22	Д3	4 мин	см. примеч.
3	Д4	4 мин	см. примеч.
13	Д5	4 мин	контроль цепи блокировок
23	Д6	30 сек	контроль цепи блокировок
5	Д7	-	см. примеч., контроль ППСДУ и ГПА
15	Д8	1 сек	контроль предохран. цепи управления
25	Д10	25 сек	контроль РОД
6	Д11	25 сек	контроль РЗД
7	Д14	-	резерв
27	Д16	4 мин	контроль дверей шахты
8	Д18	4 мин	контроль дверей кабины
18	Д19	-	резерв
28	Д20	10 сек	контроль главного привода
19	Д21	-	резерв
4	Д22	-	резерв
24	Д23	10 сек	контроль ЭМТ
1,11, 21	общий провод		

4.4.2. Лифтовой терминал

№ конт.	Цепь	Задержка срабатывания	Описание
10	ТУ1		конт.1 канала 1 телеуправления
30	ТУ1		конт.2 канала 1 телеуправления
16	Д12	-	контроль включения канала 1 телеуправления
22	Д3	4 мин	см. примеч.
3	Д4	4 мин	см. примеч.
13	Д5	4 мин	контроль цепи блокировок
23	Д6	30 сек	контроль цепи блокировок
5	Д7	-	см. примеч., контроль ППСДУ и ППА
15	Д8	1 сек	контроль предохран. цепи управления
25	Д10	25 сек	контроль РОД
6	Д11	25 сек	контроль РЗД
27	Д16	4 мин	контроль дверей шахты
8	Д18	4 мин	контроль дверей кабины
28	Д20	10 сек	контроль главного привода
4	Д22	-	резерв
24	Д23	10 сек	контроль ЭМТ
1,11, 21	общий провод		

4.4.3. Терминал ЦТП

№ конт.	Цепь	Задержка срабатывания	Описание
2	ТС1	-	
3	ТС2	-	
4	ТС3	-	
5	ТС4	-	
6	ТС5	-	
7	ТС6	-	
8	ТС7	-	
12	ТС8	-	
1,11, 21	общий провод		

4.5. Разъём ХТЗ (розетка).

4.5.4. Секционный терминал

Конт.	Цепь	U пост., В
1	Д2 - динамик канал 2	0
2	М2 - микрофон канал 2	12/5-6/1-7
3	11/2 - вызов по каналу 2 / контакт двери 11	5/0 см. примеч.4 и 7
4	Д3 - динамик канал 3	0
5	М3 - микрофон канал 3	12/5-6/1-7
6	11/3 - вызов по каналу 3 / контакт двери 12	5/0
7	Д4 - динамик канал 4	0
8	М4 - микрофон канал 4	12/5-6/1-7
9	11/4 - вызов по каналу 4 / контакт двери 13	5/0
11-20	общий провод	
21	Д5- динамик канал 5	0
22	М5- микрофон канал 5	12/5-6/1-7
23	11/5 - вызов по каналу 5 / контакт двери 14	5/0
24	Д6 - динамик канал 6	0
25	М6 - микрофон канал 6	12/5-6/1-7
26	11/6 - вызов по каналу 6 / контакт двери 15	5/0

4.5.5. Терминал ЦТП

Конт.	Цепь	Описание
1	Т1	провод 1 датчика температуры подающей воды
2	Т1-1	провод 2 датчика температуры подающей воды
11	Общий Т1	общий провод датчика температуры подающей воды
3	Т2	провод 1 датчика температуры обратной воды
4	Т2-1	провод 2 датчика температуры обратной воды
13	Общий Т2	общий провод датчика температуры обратной воды
5	Т3	провод 1 датчика температуры горячей воды
6	Т3-1	провод 2 датчика температуры подающей горячей

		воды
15	Общий Т3	общий провод датчика температуры горячей воды
7	T4	провод 1 датчика температуры отопления
8	T4-4	провод 2 датчика температуры отопления
17	Общий T4	общий провод датчика температуры отопления
21	P1	датчик давления «прямой» воды
12	Общий P1	общий провод датчика давления «прямой» воды
22	P2	датчик давления «обратной» воды
14	Общий P2	общий провод датчика давления «обратной» воды
23	P3	датчик давления отопления
16	Общий P3	общий провод датчика давления отопления
25	FE1	провод 1 датчика измерителя расхода 1
26	FE1-1	провод 2 датчика измерителя расхода 1
28	FE2	провод 1 датчика измерителя расхода 2
29	FE2-1	провод 2 датчика измерителя расхода 2

4.6. Разъём ХТ4 (розетка).

Конт.	Цепь	U пост., В см. примеч.1
1	Д1 - динамик канал 1	0
2	М1 - микрофон канал 1	12/5-6/1-7 см. примеч.2
3	код "1"	4,5
4	код "2"	4,5
5	код "4"	4,5
6	код "8"	4,5
7	код "16"	4,5
8	код "32"	4,5
9	контакт двери 1	0/5 см. примеч.3
10	11/1 - вызов по каналу 1 / контакт двери 10	5/0 см. примеч.4
11-20	общий провод	
21 ⁴	контакт двери 2	0/5
22	контакт двери 3	0/5
23	контакт двери 4	0/5
24	контакт двери 5	0/5
25	обычный режим /«ревизия»	5/0

⁴ Описание контактов 21-24, 26-29 действительно только для терминалов версий 2.7, 2.9, 4.X, 6.X; в терминалах других версий они не используются.

26	контакт двери 6	0/5
27	контакт двери 7	0/5
28	контакт двери 8	0/5
29	контакт двери 9	0/5
30	Д17 (проникновение в шахту)	5/0 см. примеч.5

4.7. Разъём “ЛИНИЯ” (розетка)

ОНЦ-ВГ-4-5/16	RJ-45	Цепь	U перем., В
1		линия 1	5-100 см. примеч.8
3		линия 1	5-100 см. примеч.8
4		линия 2	
5		линия 2	
		+12В	см. примеч.9
		-12В	см. примеч.9

4.8. Разъём низковольтного питания

примечания:

1. Напряжения указаны относительно общего провода;
2. Рабочие напряжения указаны в следующей последовательности: микрофона нет/электретный микрофон МККЭ-01,МКЭ-321 и др./угольный микрофон МК-16У2;
3. Дверь закрыта (контакт замкнут)/дверь открыта (контакт разомкнут);
4. Кнопка “Вызов” не нажата/кнопка “Вызов нажата”;
5. Управляющий контакт разомкнут / управляющий контакт замкнут;
6. Нормальная работа / проникновение в шахту;
7. Дверь закрыта (контакт разомкнут)/дверь открыта (контакт замкнут);
8. Напряжение присутствует только при наличии опроса терминала со стороны пульта; измеряется между контактами 1 и 3.
9. Только для терминалов версий 6.2 и 7.2.

5. Кодирование терминалов.

При кодировании каждому терминалу присваивается номер от 0 до 63; номер 0 обычно резервируется. Собственно процесс кодирования сводится к соответствующей распайке разъёма ХТ4. Удобнее всего это

делать распайкой перемычек между “кодовыми” выводами этого разъёма и общим проводом, роль которого выполняют контакты 11-20. Каждый из “кодовых” выводов является разрядом двоичного числа. То, что число двоичное, означает, что каждый разряд может принимать значения 0 или 1. Конт.3 разъёма это разряд 0, конт.4 - разряд 1 и т. д.; конт.8 - разряд 5. Кодирование заключается в том, чтобы комбинируя “нули” и “единицы” в шести данных разрядах, получить двоичное число, которое в пересчете в десятичную систему чисел и будет номером терминала. Контакты разъёма, соответствующие “нулевым” разрядам соединяются перемычками с общим проводом.

Если говорить проще, то каждому “кодovому” контакту разъёма ХТ4 присваивается своё кодовое число. Для конт.3 это 1, для конт.4 - 2, для конт.5 - 4, для конт.6 - 8, для конт.7 - 16, для конт.8 - 32. Чтобы получить нужный номер терминала, необходимо сложением этих чисел получить нужное, а затем контакты разъёма, кодовые числа которых не использовались, перемычками соединить с общим проводом.

ПРИМЕР 1. Требуется распаять кодировку для терминала 45.

а. Из кодовых чисел получаем: $32+8+4+1=45$.

б. Не были использованы кодовые числа 16 и 2; распаиваем перемычки между контактами 7-17 и 4-14.

ПРИМЕР 2. Требуется распаять кодировку для терминала 26.

а. Из кодовых чисел получаем: $16+8+2=26$.

б. Не были использованы кодовые числа 32, 4 и 1; распаиваем перемычки между контактами 8-18, 5-15, 3-13.

ПРИМЕР 3. Разъём ХТ4 отключен от терминала.

Из кодовых чисел получаем: $32+16+8+4+2+1=63$; терминал будет работать под номером 63.

6. Принципиальные электрические схемы включения терминалов в сеть связи и подключения к ним оконечного оборудования.

7. Подключение терминала к панели управления лифтом.

К панели управления лифтом терминал подключается через разъёмы ХТ1 и ХТ2. К разъёму ХТ1 подключаются контрольные точки, «подвешенные» относительно общего провода, к разъёму ХТ2 - все остальные. Как отмечалось выше, разъём ХТ1 в настоящее время не используется. Проводка от терминала до панели управления лифтом

выполняется монтажным проводом типа ПВ-3-0,75 (рекомендуемый тип провода), МГШВ-0,35-1000В, НВ-0,35-1000В. Для подключения используются точки, которые реально есть на панели управления лифтом. В некоторых случаях возможно выполнение подключений непосредственно на реле и контакторы. Если точка подключения в этом случае не имеет клеммного зажима, то соединение выполняется пайкой.

8. Проверка работоспособности терминала.

Такая проверка сводится к обмеру напряжений на контактах разъёмов ХТ4, ХТ3 согласно таблице, оценке точности установки напряжения +5В, а также проверке целостности цепей первичных обмоток линейных трансформаторов (омметром). Эта проверка не даёт полной гарантии работоспособности терминала. Чтобы убедиться в исправности терминала, необходимо с помощью “косички” подключить его к линиям связи, подключив предварительно к терминалу тестовое переговорное устройство.

9. Эксплуатация терминалов.

Терминалы АСТК разработаны для непрерывной работы в течение длительного времени. Чтобы обеспечить надёжную и устойчивую работу терминалов, необходимо соблюдать следующие условия:

- Напряжение питания не должно выходить за пределы 200-240В;
- Беречь терминалы от ударов и механических повреждений;
- Не допускать попадания воды внутрь терминалов и не эксплуатировать терминалы в помещениях с повышенной влажностью;
- Не допускать перегрева терминалов.

При эксплуатации терминалов КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- Подавать посторонние напряжения на контакты разъёмов Х3, Х4 и линейного;
 - Использовать жилы в подвесных кабелях цепей управления лифтом и допускать использование подвесного кабеля связи для цепей управления лифтом (кроме плоских подвесных кабелей, имеющих экранированные жилы для цепей связи);
 - Использовать установочный монтажный провод для прокладки цепей связи в проводке полупуска - допускается использование только кабеля типа ТПП или аналогичного;
 - Использовать “жучки” взамен предохранителей;
 - Допускать вмешательство в схему терминала посторонних лиц.
-

10. Если терминал требует ремонта

Оконечные устройства комплексов АСТК-64М и Горизонт

1. Щитки ПГУ схем №14,14М

Щитки ПГУ схем №14,14М выполняются по одинаковой электрической схеме и отличаются только конструктивно. Щиток ПГУ схемы №14 предназначен для установки на первых этажах зданий, машинных помещениях, а также в других помещениях, которые необходимо оборудовать связью. Щиток ПГУ схемы №14М предназначен для установки в кабинах лифтов путём врезания в одну из стенок кабины. Принципиальная электрическая схема ПГУ схем №14,14М приведена на черт.1.

2. Щиток ПГУ схемы №16

Щиток ПГУ схемы №16 предназначен для установки в основном в машинных помещениях лифтов. Электрическая схема этого ПГУ отличается от ПГУ схем №14,14М наличием дополнительной кнопки выключения микрофона и дополнительным выводом от этой кнопки для подключения ещё одного микрофона. Щиток ПГУ схемы №16 применяется в основном в тех случаях, когда связь с лифтом и связь с машинным помещением работают на одном и том же канале связи. Принципиальная электрическая схема ПГУ схемы №16 приведена на черт.2.

3. Щиток дистанционного включения/выключения освещения схемы №32М-АСТК

Щиток схемы №32М-АСТК предназначен для организации дистанционного включения/выключения освещения в подъездах, лестничных клетках и т.п. Этот щиток может также применяться для управления включением/выключением каких-либо других устройств инженерного оборудования зданий. Принципиальная электрическая схема щитка схемы №32М-АСТК приведена на черт.3.

4. Контакт контроля открывания двери

Назначение этого устройства ясно из его названия. Они разделяются на два основных класса: механические и магнитоуправляемые (или герконовые).

4.1. Механические контакты

Механические контакты широко применялись до появления магнитоуправляемых. Основной тип контакта – ЛКБ.

4.2. Магнитоуправляемые контакты

Магнитоуправляемые (герконовые) контакты состоят из двух частей: собственно контакта и постоянного магнита. Контакт представляет собой пластиковый или металлический корпус, в который вмонтирован 2-х или 3-х выводный геркон (герметичный контакт). 2-х выводный геркон имеет нормально разомкнутую группу контактов, 3-х выводный – переключающую.

Существует много различных конструкций магнитоуправляемых контактов, определяющим при их выборе является конструкция двери и коробки. Основным для использования в комплексах АСТК-64 и Горизонт является контакт типа ИО102-20 различных исполнений.

4.3. Особенности подключения контактов

Под нормальным состоянием контакта понимается его состояние без внешнего воздействия. Если контакт подключается к разъёму ХТ4, то должны использоваться нормально разомкнутая группа контакта. Это значит, что при открытой двери контакт должен быть разомкнут, а при закрытой замкнут. Если же контакт подключается к разъёму ХТ3, то ситуация меняется. Поскольку в данном случае он используется вместо кнопок ВЫЗОВ, то должен работать на замыкание при появлении события (открывание двери). Поэтому в случае подключения к контакта к разъёму ХТ3 должны использоваться нормально замкнутые лапки, то есть при открытии двери контакт должен быть замкнут, а при закрытии - разомкнут. Подключение контакта к разъёму ХТ3 в настоящее время практически не используется, поскольку в подавляющем большинстве случаев все контакты можно подключить к разъёму ХТ4. Тем не менее эта возможность оставлена.

Надёжная работа контакта возможна только при его правильной установке, поэтому при установке, замене контакта или устранении неисправностей, связанных с его неправильной работой, на это следует обращать особое внимание. Более подробно ошибки при установке контактов разобраны в разделе «Устранение неисправностей».

УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

В этом разделе приведены только некоторые неисправности, которые могут возникнуть при эксплуатации комплексов АСТК-64М и Горизонт. Основное внимание уделяется методам диагностики и поиска неисправностей.

1. Техника безопасности

Большинство работ по поиску и устранению неисправностей, возникающих при эксплуатации комплексов АСТК-64 и Горизонт, проводятся в помещениях, относящихся к категориям повышенной опасности и особо опасным. Кроме того при выполнении некоторых работ присутствует один или несколько факторов повышенной опасности.

В этой связи во избежание травм и несчастных случаев следует неукоснительно соблюдать правила техники безопасности, а также знать и исполнять требования действующих процедур безопасности.

2. Неисправности, связанные с нарушением стабильной цифровой связи с терминалами

Следует иметь в виду, что при отсутствии цифровой связи с терминалом связи с подключенными к нему абонентами не будет; невозможен будет также приём с него цифровой информации. Поэтому отсутствие цифровой связи с одним или несколькими терминалами является аварийной ситуацией и требует возможно более быстрого устранения.

2.1. Нет цифровой связи с одним или несколькими терминалами.

Если нет цифровой связи с одним терминалом, то можно попытаться решить вопрос “в лоб”, заменив терминал на заведомо исправный. После замены терминала необходимо проверить наличие связи с абонентами, подключенными к нему. Если диспетчер слишком долго не отвечает (предполагается, что он сидит на месте), то через другой терминал нужно запросить его о наличии цифровой связи с нужным терминалом. Если окажется, что цифровая связь не появилась, то необходимо проверить следующее:

а. Наличие переменного напряжения 5-100В на линии связи 1. Если этого напряжения есть, то в распаечной коробке следует отключить оба провода Л1, уходящие на терминал, и омметром проверить целостность цепей первичной обмотки трансформатора линии 1. Если целостность этих цепей нарушена, то линейный разъём отключается от терминала и омметром же прозваниваются оба провода линии 1 от

разъёма до распаечной коробки. Использование в этой операции прозвоночной трубки может дать ложный результат! Нарушение контакта выводов разъёма и монтажного провода устраняется только пайкой.

б. Целостность проводников и затяжка клемм в распаечной коробке.

в. Качество распайки кодировки терминала. Для этого необходимо разобрать разъём ХТ4.

г. Если всё перечисленное не дало результата, то при условии, что терминал заведомо исправен, то проверяется линия 1 со стороны последнего терминала перед проверяемым (опять же омметром). При нахождении обрыва одного из проводников линии 1, берётся одна из запасных пар кабеля; то есть заменяются оба (!) проводника. Это же следует сделать при отсутствии переменного напряжения 5-100В на линии связи 1.

Если отсутствует цифровая связь с группой терминалов, подключенных последовательно к одному направлению, то неисправность скорее всего следует искать в линии связи, уходящей от последнего терминала, с которым есть цифровая связь.

2.2. «Скачет» цифровая связь с одним терминалом.

Под словом “скачет” понимается периодическое пропадание цифровой связи с терминалом. В этом случае опять же можно попытаться сначала решить вопрос “в лоб”, заменив терминал на заведомо исправный. Если эта операция не дала результата, то следует выполнить пункты а-г из предыдущего раздела.

Следует иметь в виду, что цифровая связь с терминалом может также давать сбой при перегреве терминала. Поэтому необходимо при наличии такого рода проблем оценивать температуру в помещении, где установлен терминал и принимать меры, связанные с облегчением температурного режима его работы.

2.3. «Скачет» цифровая связь с несколькими или всеми терминалами.

В этом случае возможны несколько вариантов.

а. Самовозбуждение одного из терминалов. Этот терминал начинает забивать линию связи помехой и сбивает цифровую связь с другими терминалами.

б. Из за некачественной пайки в разъёме ХТ4, окислением контактов в этом разъёме или неисправности терминал начинает работать под другим кодом. Если этот код будет совпадать с кодом другого терминала (обычно так оно и есть), то возможны сбои цифровой связи.

в. В этом случае сбой цифровой связи проявляется в неявном виде. В этом случае возможно «странное» поведение системы, которое может выражаться в нарушении адресации, произвольных вызовах по всем

каналам связи, подключенным к одному терминалу. Возможно также, что при принудительном установлении связи с любым объектом будет включаться канал связи одного и того же терминала.

г. При завершении сеанса ГГС не выключился канал связи какого-либо терминала. Обычно это бывает при повышенном уровне шума в помещении, где установлено переговорное устройство, при чрезмерной чувствительности его микрофона, либо при неисправности одного из каналов связи терминала.

д. неисправность линейного адаптера.

Для диагностики такого рода неисправностей необходимо найти направление, от которого идёт сбой. Если вне зависимости от выключения направлений всё равно идёт сбой, то скорее всего возможен вариант д. Найдя сбойное направление, следует локализовать неисправность, отключая кусочки направлений и связываясь с диспетчером из последнего терминала, с которым есть цифровая связь, на предмет стабильной цифровой связи. Удобно это делать, отключая «уходящую» линию связи. Естественно, что на пульте «сбойное» направление должно быть включено. Очень помогает проверка наличия переменного напряжения на линии 1, когда эта линия отключена от адаптера (т.е. отключаются приходящие провода). Напряжения в этом случае быть не должно. Если оно есть (даже маленькое), то необходимо найти терминал, который генерит это напряжение. По мере приближения к нему это напряжение будет возрастать и может превышать 100В.

Найдя возможно сбойный терминал, проверяют, нормализуется ли цифровая связь при его отключении (достаточно отключить разъём линии связи). Если это так, проверяют кодировку (обязательно прозвонкой тестером), качество пайки кодировки в разъёме ХТ4 и наличие напряжений нужного уровня непосредственно на кодировочных контактах разъёма ХТ4 терминала (при отключенной вилке разъёма). Если хотя бы на одном из контактов напряжение будет ниже 2В, то терминал однозначно требует замены. Если же всё нормально, то терминал всё равно меняют на заведомо исправный и проверяют стабильность цифровой связи.

Если же стабильность цифровой связи при отключении терминала не восстановилась, продолжают поиск.

3. Неисправности, связанные с нарушением голосовой связи.

Следует помнить, что в каждый момент времени голосовая связь возможна только в одном направлении, причём приоритет установлен на стороне диспетчера (то есть он может перебить абонента в любой момент времени). Поэтому жалобы на «проглатывание» отрывков фраз обычно связаны с неправильным использованием связи абонентами

или диспетчером, хотя это может быть связано и с неправильными регулировками адаптера.

Следует также помнить, что в случае отсутствия цифровой связи с терминалом связь с ним невозможна.

В случае полного отсутствия связи (нет ни микрофонов, ни динамиков), но есть сигнал Выход, терминал сразу заменяется на заведомо исправный.

В настоящем разделе не рассматриваются неисправности, связанные с ненормальной работой сигнала Выход. Они рассмотрены в разделе «Сигнализация».

3.1. «Нет микрофонов» или плохая связь со стороны микрофонов

В этом разделе описан порядок ремонтных работ только для переговорных устройств лифтов. Для всех остальных ПГУ он может быть несколько иным и более упрощённым.

а. Вскрывается ПГУ и извлекается или отключается микрофон. Проверяется наличие напряжения 12В на контактах держателя микрофона. Если это напряжение в норме - заменяется микрофон. При отсутствии эффекта заменяется терминал. Если это напряжение меньше 10В, то электретный микрофон скорее всего работать не будет; микрофон заменяется на угольный и снова проверяется качество связи. Если оно не изменилось, то заменяется терминал.

б. Если напряжения 12В нет вообще, то нужно проверить отсутствие замыкания микрофонных проводов на корпус ПГУ; затем необходимо проверить наличие этого напряжения непосредственно на соответствующих контактах разъёмов терминала ХТ3, ХТ4. Если его нет, то терминал заменяется, а если есть, то разъёмы подключаются на место и проверяется наличие напряжения на клеммах распаечной коробки. Если его нет, то прозвонкой проверяется целостность проводки от соотв. разъёмов и качество пайки в них.

в. Если нужное напряжение есть, то проверяется его наличие на соотв. клеммах распаечной коробки, установленной на полушахте лифта. Если нужного напряжения нет - заменяется провод микрофона в кабеле полуспуска. Причём, если полуспуск выполнен по шестипроводной схеме то наличие напряжения 12В проверяется относительно любого заземлённого элемента шахты и, кроме того, прозвонкой тестером проверяется целостность “нулевого” провода микрофона (опять же относительно любого заземлённого элемента шахты). Необходимо также проверить отсутствие замыкания на землю микрофонного проводника в подвесном кабеле.

г. Если микрофонное напряжение в клеммную коробку полушахты приходит, то операции, аналогичные вышеописанным применяются для проверки подвесного кабеля. Если в подвесном кабеле задействованы

все шесть проводов, то в качестве запаса можно использовать один из общих проводов с соответствующей перекоммутацией в клеммной коробке полушахты. Таким образом можно задействовать два провода. Если запаса нет, то необходимо осмотреть подвесной кабель по всей длине на предмет отсутствия явных или видимых повреждений - в противном случае принимается решение о замене подвесного кабеля. д. Если подвесной кабель “рвётся” на крыше кабины лифта, то вышеописанными методами проверяется и проводка непосредственно до ПГУ.

3.2. «Нет динамиков» или плохая слышимость из динамиков

а. Вскрывается ПГУ и проверяется динамик. При отсутствии видимых повреждений необходимо проверить тестером целостность катушки динамика. При проверке катушки и её исправности динамик должен издавать характерные щелчки. Сопротивление катушки должно быть близким ($\pm 0,5$ Ом) к величине, указанной в маркировке на корпусе динамика. Обычно это 4 или 8 Ом. Следует иметь в виду, что часто встречается замыкание витков катушки динамика, а это возможно проверить только тестером.

б. Проверяется целостность цепи динамика сначала от клеммной коробки, а затем (если всё нормально) непосредственно от контактов соотв. разъёма. При обнаружении обрыва в цепи полуспуск-подвесной кабель, эта цепь проверяется более детально; это удобно делать при нахождении кабины лифта на середине шахты около клеммной коробки (чтобы были слышны щелчки в динамике).

в. Если вышеуказанные действия не дали результата, заменяется терминал.

г. Если же и замена терминала ни к чему не привела, то тестером проверяется целостность линии связи Л2. Для этого сначала отключается “приходящая” линия связи Л2 и тестером проверяется её целостность. Если всё нормально, проверяется целостность линии связи до терминала (опять же тестером). Здесь также проверяется качество пайки линейного разъёма.

3.3. Прозвонка проводов для ПГУ тестером, когда ПГУ сорвано

Предполагается, что проводка не имеет других повреждений и подключена к терминалу. Требуется лишь определить назначение проводов. В качестве второй точки подключения тестера используется любой заземлённый элемент вблизи ПГУ.

а. В режиме измерения постоянных напряжений находят провода, на которых есть напряжение. Провод, напряжение на котором 5В - “11Д”, а провод, на котором 12В - “М”.

- б. В режиме измерения сопротивлений находят один или несколько (в случае шестипроводной схемы) общих проводников.
- в. Оставшийся проводник - "Д".

4. Неисправности сигнализации.

4.1. Не приходит сигнал ВЫЗОВ с какого-либо ПГУ или этот сигнал идёт постоянно

Если сигналы вызовов идут одновременно по всем подключенным каналам терминала, то этот терминал сразу заменяется.

Порядок действий при отсутствии сигнала ВЫЗОВ либо постоянном сигнале ВЫЗОВ с какого-либо ПГУ.

а. При отсутствии явных повреждений на корпусе ПГУ (кнопка сожжена, выбита, разломана, залеплена в нажатом состоянии) проверяется наличие непосредственно на кнопке напряжения 5В. Если это напряжение есть, кнопка нажимается; напряжение 5В должно упасть до нуля. Если этого не происходит, неисправна кнопка. Если всё нормально, то заменяется терминал.

б. При отсутствии на кнопке напряжения 5В сначала проверяют качество пайки элементов в ПГУ; в особенности проверяется качество соединений с контактами разъёмов ПГУ, проверяется также отсутствие короткого замыкания в кнопке и проводе "11Д" (в случае постоянного сигнала ВЫЗОВ). Дефекты устраняются на месте или ПГУ заменяется на заведомо исправное.

в. Если напряжение на кнопке не появилось, проверяется наличие этого напряжения на клемме "11Д" в клеммной коробке и непосредственно на разъёме терминала. Если нужного напряжения на разъёме терминала нет, то терминал заменяется.

г. При наличии напряжения на клемме "11Д" в клеммной коробке проверяется наличие напряжения на клемме "11Д" в клеммной коробке полушахты, а если всё нормально то провод "11Д" в подвесном кабеле заменяется на запасной. Если подвесной кабель "рвётся" на крыше кабины лифта, то вышеописанными методами проверяется вся проводка непосредственно до ПГУ.

д. В случае постоянного или периодического, но произвольного сигнала ВЫЗОВ кроме кнопки проверяется наличие замыкания в цепи полупуск-подвесной кабель; при необходимости провод "11Д" в подвесном кабеле заменяется запасным. При отсутствии эффекта терминал заменяется заведомо исправным.

4.2. Ложная информация об открытии дверей помещений или отсутствие информации об открытии двери

а. Если контакт подключен к разъёму ХТ4.

В этом случае проблемы в основном связаны с ложной информацией об открытии дверей помещений. Проверяется наличие напряжения 5В между клеммами “9” и “19” клеммной коробки и клеммами контакта при открытой двери, проверяется затяжка клемм коробки и контакта, целостность подходящих проводников. Отсутствие напряжения 5В на клеммах контакта говорит об обрыве проводки до контакта. При открытой контактной группе прикрывается дверь с учётом будущего люфта и оценивается запас, с которым контакт замыкается (если он вообще замыкается). При этом напряжение между вышеуказанными клеммами должно упасть до нуля. При отсутствии замыкания контакта или совсем маленьком запасе, для приведения работы контакта в норму можно использовать гайку подходящего размера (напр. М5 или М6). Гайка не должна мешать свободному ходу толкателя контакта. При установке контакта на металлический кронштейн (напр. если дверь железная), проверяется надёжность крепления кронштейна к косяку двери, затяжка крепёжных болтов контакта; при необходимости производится регулировка контакта в пределах перемещения по кронштейну. При очень большом люфта двери на дверь в области касания толкателя контакта прибивается набойка из линолеума. Если дверь закрывается стальной перекладиной снаружи (напр. если нет дверной коробки), то на дверь прибивается (если, конечно, дверь не полностью железная) планка таких размеров, чтобы обеспечить надёжное замыкание контакта. Если между клеммами “9” и “19” клеммной коробки напряжения нет, то вилка Х4 отключается и проверяется наличие напряжения 5В между контактами 9-19 разъёма ХТ4 непосредственно на терминале. Если напряжения нет, терминал заменяется, если есть - разбирается вилка Х4 и проверяется качество паяных контактов. Если при правильной регулировке контакта и отсутствии обрывов в проводке охранная сигнализация всё равно срабатывает, терминал заменяется.

б. Если контакт подключен к разъёму ХТ3.

Если в предыдущем случае контакт работал на размыкание при открытии двери, то в этом - на замыкание при открытии двери. Поэтому в этом случае ложная информация об открытии двери будет говорить о неправильной регулировке контакта или неисправности терминала. Методы регулировки контакта такие же как в предыдущем пункте. Отсутствие информации об открывании двери будет говорить о неисправности проводки. Диагностику работы контакта удобно проводить, отключив его проводку от клеммной коробки или отключив проводку с клемм контакта. В этом случае на проводке со стороны терминала должно быть напряжение 5В, а проводка в сторону контакта (при открытой двери) - должна показывать замыкание. Все остальные методы поиска неисправностей такие же как в предыдущем пункте.

4.3. Ложная информация о неисправности лифта

Для получения информации о работе лифта снимаются напряжения с основных контрольных точек панели управления лифтом. Это несколько точек цепи безопасности, точки предохранителей цепей управления и безопасности, точки контроля дверей шахты и кабины и другие дополнительные точки, такие как реле РОД и РЗД, контроль включения двигателя главного привода (большая скорость), контроль включения ЭМТ и другие. Как было указано выше стандартный терминал рассчитан на подключение к панелям управления лифтом с напряжением цепи управления =110В или ~110В. Входное сопротивление датчиков терминала 1140 кОм. Для подключения к панелям управления лифтом с напряжением цепи управления =24В используется терминал с уменьшенными номиналами резисторов в делителях контр. точек; входное сопротивление датчиков терминала в этом случае 630 кОм. Такие входные сопротивления определяют малые токи утечки (порядка 100мкА) с используемых контрольных точек панели управления лифтом, что делает невозможным влияние терминала на работу лифта.

Программа обработки сигналов, снимаемых с контрольных точек панели управления лифтом заложена в микросхеме ПЗУ, установленной в терминале. Согласно ей терминал определяет два состояния лифта: исправен и неисправен. При исправности лифта на экране просмотра состояния лифта будет написано НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА. При появлении любой неисправности будет написано ЛИФТ НЕИСПРАВЕН и далее перечень неисправностей. Неисправности могут быть т.н. прямыми и логическими.

Прямая неисправность появляется при пропадании напряжения с какой-либо контрольной точки с учётом задержки; при этом появляется соответствующее сообщение.

Логическая неисправность подразумевает нарушение нужной последовательности появления напряжений на контрольных точках. Есть три логических неисправности: «неисправность привода дверей кабины», «неисправен ЭМТ» и «лифт движется с малой скоростью». Последние две логические неисправности в настоящее время не используются, хотя и могут иногда появляться (при неисправности терминала или сбоя в его работе), поэтому рассматривать их не будем. «Неисправность привода дверей кабины» появляется, когда длительность напряжения на Д10 (конт.25 ХТ2) или Д11 (конт.6 ХТ2) превышает 30 сек. Для снятия этой неисправности необходимо несколько циклов последовательного появления напряжения на Д10 и Д11, поэтому использовать указанные датчики для снятия других сигналов не следует. Поскольку обычно эти датчики используются для подключения реле РОД и РЗД соответственно, то логика обработки сигналов с датчиков

становится ясной. Обычно указанная неисправность появляется, когда выбивает автомат привода дверей.

Чтобы терминал показывал нормальную работу лифта, необходимо наличие напряжения на Д5, Д6, Д8, Д16, Д18. Это соответственно контакты разъёма ХТ2: 13, 23, 15, 27, 8. Кроме того, для терминалов версий 2.8, 2.6 и меньше, а также 3.1 и меньше необходимо наличие напряжения на Д3, Д4 (контакты 22 и 3 разъёма ХТ2 соответственно), поэтому при использовании терминалов указанных версий на эти контакты необходимо подать напряжение, поскольку в противном случае будет постоянно показываться неисправность лифта. В программе работы терминала заложена задержка появления сигнала неисправности: для Д8 - 4сек., для Д3 – Д5 и Д16, Д18 - 4мин., для Д6 – 30сек.

На экране монитора состояние контрольных точек можно просмотреть на соответствующем экране при выбранном адресе лифта. Этот экран состоит из 2-х столбцов по 12 строк каждый. Строки в левом столбце соответствует датчикам 1-12, в правом – датчикам 13-24. При этом наличие напряжения показывается красным цветом, отсутствие - зелёным.

Порядок поиска неисправностей в сигнализации о работе лифта следующий.

а. Этот пункт выполняется на пульте. Выбирается нужный адрес и включается экран просмотра контрольных точек, анализируя информацию в котором, определяется сбойная контрольная точка. Если показывается присутствие напряжения на всех нужных контрольных точках, то скорее всего нужно просто перезапустить терминал. При наличии логической неисправности следует обратить внимание на состояние датчиков терминала, связанными с ней. Если показано наличие на каком-то из них напряжения, хотя реально они не задействованы, то нужно заменить терминал.

б. Указателем напряжения проверяется наличие напряжения на контакте разъёма, соответствующем данной контрольной точке. Если напряжения нет, то его наличие проверяется непосредственно на контрольной точке панели управления лифтом. При наличии этого напряжения проверяется качество пайки в разъёме Х2 и состояние проводки до него от панели управления.

в. Если же напряжение на нужном контакте разъёма есть, то следует заменить терминал.

г. Если с терминала идёт какая-то логическая неисправность, а датчики терминала, отвечающие за неё не задействованы и, кроме того, на мониторе пульта показано отсутствие на них напряжения, необходимо перезапустить терминал; в случае невозможности снятия этой неисправности терминал заменяется.

5. Неисправности телеуправления (вкл./выкл. света)

Здесь возможны следующие неисправности: щиток схемы №32 не включается, не выключается, со щитка не приходит сигнал обратной связи (провод "25"). Сначала проверяют исправность самого щитка. Для этого убеждаются в наличии питающего напряжения 220В, после чего включают щиток тумблером принудительного включения; проверяют наличие напряжения обратной связи (клемма "25"). Если этого напряжения нет, проверяют наличие напряжения ~24В на выводах трансформатора схемы и приход этого напряжения на «лапки» пускателя, с которых снимается напряжение обратной связи. Если напряжение на «лапки» приходит, то чаще всего это связано с неисправностью пускателя (особенно если он сильно гудит) или окислением контактов. Далее тумблер принудительного включения отключается, замыкаются клеммы "С1" и "С2" (не следует путать эти клеммы с клеммами для фазовых проводов на пускателе); щиток должен сработать. Если щиток не сработал, выясняют, что именно не сработало: промежуточное реле РП-21 или пускатель. В любом случае проверяют исправность реле и проводку щитка.

Для проверки срабатывания сх.32 от терминала отключается разъём Х2. Между контактами 21 и 16 этого разъёма подключается указатель напряжения. Перемычкой замыкаются контакты 10 и 30 разъёма Х2. Указатель напряжения должен показать наличие напряжения обратной связи (~24В). При удалении перемычки это напряжение должно исчезнуть. Если напряжения обратной связи нет переключают указатель напряжения с контакта 21 к контакту 11 или 1. Если всё нормально, то щиток схемы №32 и проводка до него исправны. Разъём подключается на место и терминал выключается из сети. При этом щиток сх.32 должен включиться. Его включение контролируют по приходу напряжения обратной связи или визуально. При подключении терминала к сети щиток должен выключиться. Если щиток не включился при отключении терминала или не выключается при его включении, терминал заменяют.

Если напряжение обратной связи при вышеуказанных операциях не появилось, принудительное включение проделывают, используя клеммы С1 и С2 распаечной коробки; напряжение обратной связи должно появиться между клеммами 25 и ОБЩ. Если всё стало нормально, то неисправность следует искать в проводке от клеммной коробки до терминала. Если обратной связи всё равно не появилось, замыкают клеммы С1 и С2 и визуально проверяют срабатывание щитка. Если щиток сработал, то обрыв следует искать в проводе обратной связи, если не сработал - в одном из проводов управления. При этом следует учитывать, что при выключенном щитке на одной из клемм С1 или С2

присутствует напряжение $\sim 24\text{В}$. Если это напряжение есть (относительно общего провода), то обрыв следует искать в “нулевом” проводе управления, если его нет - то в “активном” проводе.
