

ООО «Компания АЛС и ТЕК»
Цифровые электронные АТС семейства АЛС

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор

ООО «Компания АЛСиТЕК»

_____ К.В. Елхов

« ____ » _____ 2011г.

**ШКАФ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ОПТИЧЕСКИЙ
ШРО-600М**

Инструкция по технике безопасности

ДРНК.529511.026 И6

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

Оглавление

| | | |
|--------|--|----|
| 1 | Требуемый уровень подготовки персонала | 3 |
| 2 | Эксплуатационные ограничения при работе со шкафом | 3 |
| 3 | Требования техники безопасности при подготовке к использованию | 3 |
| 3.1 | При запуске в эксплуатацию ШРО-600М могут возникнуть следующие виды опасности: | 4 |
| 3.2 | Меры безопасности при подготовке изделия к установке..... | 4 |
| 3.3 | Меры безопасности при внешнем осмотре ШРО. | 5 |
| 3.4 | Меры безопасности при установке фундамента ШРО | 5 |
| 3.5 | Меры безопасности при проверке готовности ШРО к установке..... | 6 |
| 3.6 | Меры безопасности при выполнении заземления | 6 |
| 3.7 | Меры безопасности при подключении оптических кабелей..... | 6 |
| 3.8 | Меры безопасности при подготовке к включению питания | 6 |
| 3.9 | Меры безопасности при запуске системы питания | 6 |
| 3.10 | Действия персонала в экстремальных ситуациях | 7 |
| 3.10.1 | Действия при возникновении электроопасности. | 7 |
| 3.10.2 | Действия при переходе системы на питание от аккумуляторов..... | 8 |
| 3.10.3 | Действия при отказах системы микроклимата..... | 8 |
| 3.10.4 | Действия при возгорании | 9 |
| 4 | Меры безопасности при техническом обслуживании..... | 10 |
| 4.1 | Меры безопасности при техническом обслуживании и замене аккумуляторов..... | 10 |
| 5 | Меры безопасности при техническом обслуживании дополнительного оборудования... | 11 |
| 6 | Меры безопасности при хранении | 11 |
| 7 | Меры безопасности при транспортировании | 11 |
| 8 | Меры безопасности при утилизации..... | 11 |

| | | | | | | | | |
|--------------|-----------|------|----------|-------|------|-------------------------------|-----|--------|
| Подп. и дата | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Взам. инв. № | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Инв. № дубл. | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Подп. и дата | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Инв. № подл. | | | | | | ДРНК.529511.026 И6 | | |
| | Ли | Изм. | № докум. | Подп. | Дата | | | |
| | Разраб. | | | | | Шкаф распределительный | Лит | Лист |
| | Пров. | | | | | оптический ШРО-600М. | | 2 |
| | Т. контр. | | | | | Инструкция по технике | | Листов |
| | Н. контр. | | | | | безопасности | | 12 |
| Утв. | | | | | | | | |

Назначение и состав инструкции.

Настоящий документ предназначен для ознакомления с правилами техники безопасности при эксплуатации ШКАФА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ОПТИЧЕСКОГО (далее ШРО, ШРО-600, ШРО-600М).

В настоящем руководстве описаны правила техники безопасности при работе со шкафом с типовым расположением оборудования. По согласованию с заказчиком, возможно изменить расположение и состав оборудования, при работе с дополнительным оборудованием необходимо дополнительно руководствоваться требованиями техники безопасности при работе с этим оборудованием.

1 Требуемый уровень подготовки персонала

Персонал, который выполняет установку, запуск и техническое обслуживание шкафа ШРО-600М должен иметь специальную подготовку.

К обслуживанию шкафа допускается персонал, прошедший подготовку по техническому использованию и обслуживанию шкафа, имеющий группу безопасности не ниже II. Персонал должен быть знаком с «Правилами технической эксплуатации электроустановок», «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами устройств Электроустановок» (ПТЭ, ПТБ и ПУЭ) и местными эксплуатационными инструкциями, разработанными организацией, эксплуатирующей данный шкаф.

Персонал, обслуживающий шкаф, должен быть ознакомлен с настоящим руководством по эксплуатации шкафа, с техническими описаниями и инструкциями по эксплуатации на оборудование, встроенное в шкаф, знать устройство и принцип работы шкафа, а также комплектующей аппаратуры, встроенной в шкафы.

2 Эксплуатационные ограничения при работе со шкафом

При использовании ШРО необходимо соблюдать следующие ограничения:

- Недопустимо превышать предельную температуру внутри шкафа.
- Недопустимо глубоко разряжать аккумулятор или перезаряжать его, недопустимо замыкать провода питания аккумулятора.
- Недопустимо перегружать источники питания при высокой температуре.
- Недопустимо работать при неисправных блоках, при неправильно установленных параметрах, с неисправной проводкой, неисправной нагрузкой.

3 Требования техники безопасности при подготовке к использованию

Подготовка изделия к использованию заключается в следующем:

| | |
|--------------|--------------|
| Ине. № подл. | Подп. и дата |
| Ине. № дубл. | Взам. инв. № |
| Подп. и дата | Подп. и дата |

- установке опоры шкафа,
- установке шкафа на опору,
- установке заземления шкафа,
- проверке работы подсистемы электропитания шкафа,
- проверке системы поддержания микроклимата шкафа,
- сборке и установке на место всех блоков и модулей в блоки БКП и БЭП,
- установке в ШРО дополнительного оборудования и подключения его к сетям ТфОП , сетям ШПД и к базовой станции,
- подключении оптических кабелей.

3.1 При запуске в эксплуатацию ШРО-600М могут возникнуть следующие виды опасности:

Опасность поражения электрическим током от цепей сетевого или дистанционного питания,
 Опасность падения с лестницы, предназначенной для технического обслуживания,

Для предотвращения опасности поражения электрическим током необходимо выполнение следующих требований:

Работы по вводу в эксплуатацию, техническому обслуживанию и ремонту ШРО-600М должны проводиться бригадой не менее 2 человек, состоящей из производителя работ имеющего IV группу допуска по технике безопасности, и членов бригады, имеющих III группу.

Работы должны выполняться бригадой, не менее двух человек.

Работы, проводимые на цепях сетевого напряжения должны проводиться при выключенном выключателе Q1. Не допускается проведение работ на входных устройствах сетевого напряжения, до входного выключателя Q1, т.к. эти работы должны выполняться электротехническим персоналом энергоснабжающей организации со снятием входного сетевого напряжения.

Порядок выполнения работ должен соответствовать ПТЭ ПТБ и местным инструкциям.

3.2 Меры безопасности при подготовке изделия к установке

Место установки фундамента и место установки заземления должно быть согласовано с контролирующими организациями во избежание повреждения проходящих в земле коммуникаций.

При установке фундамента и установке шкафа на фундамент необходимо соблюдать правила техники безопасности при выполнении строительных работ.

При выполнении подключения и наладке ШРО необходимо соблюдать правила техники безопасности. Особенно внимательно надо выполнять манипуляции с цепями сетевого питания

| | |
|--------------|--------------|
| Ине. № подл. | Подп. и дата |
| Ине. № дубл. | Взам. инв. № |
| Ине. № инв. | Подп. и дата |
| Ине. № инв. | Подп. и дата |

от входных клемм до устройства защитного отключения, т.к. они не отключаются при случайном прикосновении и могут вызвать поражение электрическим током. Необходимо избегать замыкания этих цепей на корпус ШРО, т.к. это может вызвать поражение электрическим током и повреждение устройств ШРО.

3.3 Меры безопасности при внешнем осмотре ШРО.

Подлежащее установке изделие после его транспортирования или хранения необходимо осмотреть, проверив при этом:

Отсутствие повреждений упаковки и проникновения в упаковку воды, отсутствие конденсата,

Отсутствие повреждений конструктивных элементов шкафа и повреждения лакокрасочных покрытий, при обнаружении повреждений необходимо выполнить ремонт и восстановление защитных покрытий.

При наличии повреждений конструктивных элементов шкафа необходимо внимательно осмотреть установленные в него модули, провода и кабели. Модули, провода и кабели, имеющие повреждения ЭРЭ, печатных плат или монтажа должны быть отремонтированы или заменены.

При обнаружении конденсата или следов воды на печатных платах должны быть просушены перед установкой в блоки в сухом отапливаемом помещении в течение не менее 2 часов.

3.4 Меры безопасности при установке фундамента ШРО

Работы по установке фундамента должны выполняться в соответствии с требованиями безопасности при выполнении строительных работ

Место установки фундамента ШРО должно быть проверено на соответствие чертежу, на правильность подготовки кабелей сетевого питания и подготовки оптических кабелей, кабелей ТфОП и ШПД, отсутствия в зоне установки мешающих коммуникаций..

Для монтажа шкафа ШРО-600М (далее по тексту – шкаф) необходимо установить в соответствии с чертежом бетонное основание (фундамент). Установленный фундамент должен быть проверен на правильность выполнения каналов для подвода кабелей питания, оптических кабелей и кабелей ТфОП и ШПД.

Установленный фундамент должен быть проверен на горизонтальность базовых поверхностей, предназначенных для крепления шкафа в соответствии с чертежом.

| | |
|--------------|--|
| Ине. № подл. | |
| Подп. и дата | |
| Ине. № дубл. | |
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |

3.5 Меры безопасности при проверке готовности ШРО к установке

Перед установкой шкафа, подключением заземления и подключением кабеля сетевого питания из него должны быть сняты аккумуляторы и извлечены все модули из блоков и от шкафа должны быть отключены все кабели.

Допускается не извлекать модули из блоков, если соединение заземления со шкафом будет выполнено не сваркой а болтовым соединением.

3.6 Меры безопасности при выполнении заземления

При установке стержневого глубинного заземления типа ДРНК.305177 место установки заземления должно быть согласовано с контролирующими организациями во избежание повреждения проходящих в земле коммуникаций.

3.7 Меры безопасности при подключении оптических кабелей

Перед подключением оптических кабелей, имеющих провода дистанционного питания. Необходимо проверить отсутствие на кабеле напряжения дистанционного питания. При наличии дистанционного питания на кабеле необходимо снять напряжение ДП.

3.8 Меры безопасности при подготовке к включению питания

Перед включением должна быть проверена правильность установки модулей в блоках шкафа, надежность выполнения заземления конструктивных элементов шкафа – блоков, дверей, полки аккумулятора и т.п. Недопустима установка модулей в места, не предназначенные для них. Рекомендуется снятие или отключение модулей перед выполнением первого включения и запуска ШРО.

3.9 Меры безопасности при запуске системы питания

Перед запуском системы питания необходимо произвести внешний осмотр и проверить комплектность системы в соответствии со спецификацией. Модули блока БЭП и БКП должны быть установлены в соответствии с проектом. Допускается не устанавливать модули блоков БУН.

Необходимо помнить, что аккумуляторы, установленные в ШРО при коротком замыкании способны выдать большие токи, которые могут повредить как сам аккумулятор так и проводку, поэтому все манипуляции с проводами, подключенными к аккумулятору необходимо производить, отключив соответствующий автоматический выключатель, а при необходимости и плюсовой (соединенный с корпусом ШРО) вывод батареи. Необходимо избегать замыкания

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

снятых с аккумулятора проводов на корпус или на другие цепи ШРО, для чего изолировать снятые клеммы и укладывать их на изоляционные материалы.

Запрещается подключать нагрузку к блоку без автоматического выключателя. Ток отключения автоматического выключателя должен быть не больше максимального тока платы ПКН (ПКН-У).

Запрещается подключать АКБ к блоку без автоматического выключателя. Ток отключения автоматического выключателя должен быть не больше максимального тока платы ПКА (ПКА 2).

Системы электропитания микроклимата рассчитаны на круглосуточный непрерывный режим работы с проведением технического обслуживания без отключения или с частичным отключением системы. При эксплуатации системы электропитания система автоматически поддерживает необходимую величину питающего напряжения, автоматически переключается на резервный источник питания при пропадании или снижении напряжения основного источника, автоматически переходит на питание от аккумуляторов при отказах сети.

Персонал обязан выполнять периодический контроль состояния системы, предупреждение, обнаружение и ликвидацию аварийных состояний.

3.10 Действия персонала в экстремальных ситуациях

При эксплуатации ШРО-600М и устанавливаемого в нем оборудования возможны следующие экстремальные ситуации:

- электроопасность для обслуживающего персонала при выполнении технического обслуживания и регламентных работ,
- отказы системы питания и вызванный этим переход в режим питания от АКБ,
- перегрев оборудования, вызванный отказами в системе поддержания микроклимата или высокой температурой окружающей среды,
- возгорание в помещении или возгорание установленного в ШРО-600М оборудования.

Электроопасность при выполнении работ по техническому обслуживанию возникает:

при возникновении отказов в цепях питания, например при пробое изоляции в цепях сетевого или дистанционного питания, и несрабатывании средств автоматического отключения этих цепей,

при попадании удара молнии непосредственно в ШРО или подходящие к ШРО линии.

при ошибках в действиях персонала при проведении работ на цепях сетевого или дистанционного питания, например при касании незаизолированных участков цепей сетевого или дистанционного питания,

3.10.1 Действия при возникновении электроопасности.

При поражении электрическим током необходимо:

| | |
|--------------|--------------|
| Ине. № подл. | Подп. и дата |
| Ине. № дубл. | Взам. инв. № |
| Подп. и дата | Подп. и дата |

- немедленно принять меры, исключая попадание опасного напряжения на пострадавшего,
- вызвать скорую медицинскую помощь,
- принять меры оказания первой помощи пострадавшему.

При поражении электрическим током от цепей сетевого или дистанционного питания необходимо немедленно отключить сетевое или дистанционное питание от оборудования станции выключателем Q1 или устройством защитного отключения FA1.

3.10.2 Действия при переходе системы на питание от аккумуляторов

При возникновении отказов в сети питания возможен автоматический переход на резервный источник питания, например, переключение на другую фазу или переход на ДП.

При отсутствии в составе ШРО коммутатора питания или при отсутствии напряжения в резервной сети автоматическое переключение питания не может быть выполнено и оборудование перейдет на питание от АКБ, при этом часть оборудования, например ШПД, может быть автоматически отключено. Время работы от АКБ ограничено и обычно составляет менее суток.

Персоналу необходимо принять меры по скорейшему восстановлению основного (сетевого) питания, по дистанционному или ручному переключению на дистанционное питание или на питание от передвижного генератора.

При восстановлении питания необходимо зарядить аккумуляторы.

3.10.3 Действия при отказах системы микроклимата

Отклонения в системе поддержания микроклимата возможны как при возникновении отказов в системе поддержания микроклимата, так и при чрезмерном повышении или понижении температуры окружающей среды.

Опасно как снижение, так и повышение температуры в шкафу ШРО.

При отрицательной температуре внутри шкафа, особенно при включении длительно не работавшего шкафа в зимнее время, возможно возникновение утечек или пробоя цепей сетевого напряжения или ДП вследствие выпадения росы.

При пониженной температуре внутри шкафа следует учитывать значительное (более чем двухкратное) снижение емкости аккумуляторов.

Недопустимо попадание влаги внутрь шкафа, например, при открывании шкафа при техническом обслуживании.

При наличии влаги или росы на поверхности блоков или модулей недопустима работа от сети.

| | |
|--------------|--------------|
| Ине. № подл. | Подп. и дата |
| Ине. № дубл. | Взам. инв. № |
| Подп. и дата | Подп. и дата |

В этом случае необходимо перед включением оборудования выключить модули КНС и включить нагреватель полки аккумуляторов. Включение остального оборудования возможно через 2 часа после прогрева блоков БЭП, БУН и БКП выше 0 °С.

При повышении температуры в аккумуляторном отсеке выше +25°С, возможно снижение срока службы аккумуляторов (при +30°С – в 2 раза, при +40°С – в 4 раза, при +50°С – в 8 раз), поэтому следует избегать повышения температуры в отсеке аккумуляторов выше +25°С. При повышении температуры в аккумуляторном отсеке выше предельной (+50°С) необходимо отключить зарядку аккумулятора и не использовать режим питания оборудования от АКБ.

При повышении температуры в блоках БУН и БЭП выше +50°С возможно снижение надежности устройств ШРО.

При повышении температуры в блоках БУН выше +50°С необходимо снизить энергопотребление системы, например за счет полного или частичного отключения системы ШПД.

При повышении температуры в модулях КНС выше +70°С необходимо снизить энергопотребление системы, например, за счет выключения зарядки аккумуляторов и/или отключения системы ШПД, а при температуре выше +80°С необходимо полностью снять нагрузку с модулей КНС, т.к. при дальнейшем повышении температуры модули КНС автоматически выключатся. Пороговые значения температуры могут быть изменены в программе mskmon.exe

3.10.4 Действия при возгорании

Наличие возгорания определяют по срабатывание пожарной сигнализации в помещении, в котором установлен ШРО-600М, или по повышение температуры внутри шкафа ШРО и /или температуры окружающей среды, не соответствующей режиму эксплуатации и погодным условиям.

При возникновении пожара во внутреннем объеме ШРО необходимо выполнить следующие действия:

Отключить сетевое питание с основного и резервного входа ШРО, перейти на питание от АКБ,

Выслать на место установки ШРО бригаду технического обслуживания и принять другие меры, способствующие предотвращению распространения пожара и сохранению имущества.

| | |
|--------------|--------------|
| Ине. № подл. | Подп. и дата |
| Ине. № дубл. | Взам. инв. № |
| Подп. и дата | Подп. и дата |

4 Меры безопасности при техническом обслуживании

Для поддержания работоспособности шкафа ШРО-600М (далее по тексту – шкаф, ШРО, ШРО-600) необходимо производить периодические осмотры установленного в нём оборудования и устранение выявленных неисправностей.

Технические осмотры должны производиться по графику эксплуатационных работ и при выполнении каждого внепланового ремонта.

Все неисправности шкафа и смонтированного в них оборудования, обнаруженные при дистанционном контроле и диагностике или при периодических осмотрах, должны устраняться по мере их выявления и регистрироваться в эксплуатационной документации.

Персонал, который выполняет установку, запуск оборудования ШРО-600М и техническое обслуживание должен иметь специальную подготовку.

К обслуживанию шкафа допускается персонал, прошедший подготовку по техническому использованию и обслуживанию шкафа, имеющий группу безопасности не ниже II.

Персонал должен быть знаком с «Правилами технической эксплуатации электроустановок», «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами устройств Электроустановок» (ПТЭ, ПТБ и ПУЭ) и местными эксплуатационными инструкциями, разработанными организацией, эксплуатирующей данный шкаф.

Персонал, обслуживающий шкаф, должен быть ознакомлен с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации шкафа, с техническими описаниями и инструкциями по эксплуатации на оборудование, встроенное в шкаф, знать устройство и принцип работы шкафа, а также комплектующей аппаратуры, встроенной в шкафы.

4.1 Меры безопасности при техническом обслуживании и замене аккумуляторов

Техническое обслуживание аккумуляторов должно производиться в соответствии с документацией на используемые аккумуляторы.

При техническом обслуживании АКБ необходимо помнить, что аккумуляторы, установленные в ШРО при коротком замыкании способны выдать большие токи, которые могут повредить как сам аккумулятор так и проводку, поэтому все манипуляции с проводами, подключенными к аккумулятору необходимо производить, отключив соответствующий автоматический выключатель, а при необходимости и плюсовой (соединенный с корпусом ШРО) вывод батареи. Необходимо избегать замыкания снятых с аккумулятора проводов на корпус или на другие цепи ШРО, для чего изолировать снятые клеммы и укладывать их на изоляционные материалы.

| | |
|--------------|--------------|
| Ине. № подл. | Подп. и дата |
| Ине. № дубл. | Взам. инв. № |
| Подп. и дата | Подп. и дата |

5 Меры безопасности при техническом обслуживании

дополнительного оборудования

Меры безопасности при техническом обслуживании дополнительного оборудования, установленного в ШРО-600М, должны соответствовать инструкциям по эксплуатации каждого устройства.

6 Меры безопасности при хранении

Хранение шкафа ШРО, БКП, БЭП и БУН должно производиться по условиям хранения 1 по ГОСТ 15150 на складах изготовителя и потребителя. Меры безопасности при хранении определяются действующими местными инструкциями. Специальных мер безопасности при хранении ШРО не требуется.

7 Меры безопасности при транспортировании

Транспортирование шкафа ШРО, блоков БКП, БЭП и БУН должно производиться по условиям хранения 5 по ГОСТ 15150 железнодорожным и автомобильным транспортом (в крытых вагонах, закрытых автомашинах, контейнерах) в соответствии с «Правилами перевозки грузов» издательство «Транспорт» 1983 г. и «Правилами перевозки грузов автомобильным транспортом» издательство «Транспорт» 1984 г. мелкими отправлениями.

Транспортирование ШРО морским транспортом должно производиться в соответствии с «Правилами безопасности морской перевозки генеральных грузов» ЦРИА, Морфлот, 1982 г.»

Транспортирование в самолетах должно производиться в соответствии с «Правилами перевозки багажа и грузов по воздушным линиям России Меры безопасности при транспортировании определяются действующими местными инструкциями. Специальных мер безопасности при транспортировании ШРО не требуется.

8 Меры безопасности при утилизации.

Используемые в ШРО-600М кислотные аккумуляторы требуют выполнения специальных требований по утилизации. Утилизация аккумуляторов должна производиться на специализированном предприятии, имеющем лицензию на этот вид деятельности.

Конкретный порядок утилизации аккумуляторов должен быть определен местной инструкцией.

| | |
|--------------|--------------|
| Ине. № подл. | Подп. и дата |
| Ине. № дубл. | Взам. инв. № |
| Ине. № инв. | Подп. и дата |
| Ине. № подл. | Подп. и дата |

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

| Изм. | Стр | Номер документа | Подпись | Изм. | Стр. | Номер документа | Подпись |
|------|-----|-----------------|---------|------|------|-----------------|---------|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

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

ДРНК 529511.026 И6