

Инструкция по безопасности

Глава 1

1 Содержание главы

Глава Инструкции по безопасности содержит информацию по безопасному обращению с оборудованием. Целью информации приведенной в данной главе является сохранность оборудования при обращении и монтаже, а также обеспечение безопасности персонала. Прежде чем приступать к распаковке, монтажу, наладке или сервисному обслуживанию оборудования вам необходимо ознакомиться с содержанием данной главы.

В данную главу включены следующие разделы:

Содержание главы	3
Сохранение оборудования и безопасность персонала	4
Символы	5
Монтаж, Наладка и Обслуживание	6
Вывод из работы и утилизация	12

2 Сохранение оборудования и безопасность персонала

Кроме этого, персонал связанный с данным оборудованием должен быть знаком с содержанием Руководства по безопасности (SFTY/4L M).

Следует принимать во внимание, что если оборудование находится в работе, то на отдельных его частях могут присутствовать опасные напряжения. Неправильное обращение с оборудованием и несоблюдение мер безопасности может быть опасным для обслуживающего персонала.

К работе с оборудованием может быть допущен только профессионально подготовленный и обученный персонал. Квалифицированный персонал должен:

- Быть знаком с методами монтажа, наладки и обслуживания оборудования и систем с которыми оно связано
- Быть практически знаком с принятыми в энергосистеме методами для подачи напряжения и отключения оборудования, а также должен быть уполномочен на выполнение этих работ
- Быть подготовлен к использованию защитных средств применяемых в соответствии с инструкциями по безопасности
- быть обучен поведению в экстремальной ситуации (оказание первой помощи).

Не смотря на то, что в документации приведены указания по монтажу, наладке и обслуживанию оборудования, она не охватывает все возможные ситуации и дает детальной информации по всем видам работ. В случае возникновения вопросов или проблем, не следует принимать каких либо дальнейших действий без получения необходимого разрешения. В таком случае, для получения необходимой информации необходимо направить соответствующий запрос в технический отдел компании .

3 СИМВОЛЫ

В данной главе мы можете встретить следующие символы. Вы также можете увидеть эти символы на некоторых частях оборудования.



Внимание:
Обратитесь к документации на оборудование. Несоблюдение этого требования может привести к повреждению оборудования.



Внимание:
Риск поражения электрическим током.



Клемма заземления



Клемма защитного заземления.

4 Монтаж, Наладка и Обслуживание

4.1 Опасность при подъеме груза

Тщательно спланируйте и идентифицируйте возможные риски и предварительно определите необходимость в перемещении груза. Рассмотрите другие способы перемещения груза для исключения необходимости перемещения его вручную. Для снижения степени риска травм правильно используйте индивидуальные средства защиты и соблюдайте требования по безопасному подъему груза.

Основными причинами травматизма являются:

- подъем тяжелых объектов
- неправильное использование подъемных механизмов
- тяга или толкание тяжелых объектов
- многократное использование одних и тех же мышц.

4.2 Опасность поражения электрическим током



Внимание:
Весь персонал привлеченный к выполнению работ по монтажу, наладке и обслуживанию данного оборудования должен быть знаком с правилами безопасного выполнения работ.



Внимание:
Прежде чем приступать к монтажу, наладке или обслуживанию данного оборудования необходимо изучить документацию на это оборудование.



Внимание:
Всегда используйте оборудование в соответствии с указаниями завода изготовителя. Несоблюдение этого условия повышает риск повреждения оборудования.



Внимание:
Демонтаж панелей с оборудования может открыть доступ к частям находящимся под опасным для жизни напряжением. Не прикасайтесь к ним до того как не будет снято питание. Следует соблюдать особую осторожность, если открыт доступ к задней стороне оборудования.



Внимание:
Изолируйте оборудование от внешних цепей прежде чем приступать к работе на блоках зажимов.



Внимание:
Во избежание риска поражения электрическим током, необходимо в ограниченных пространствах, установить защитные барьеры там, где возможно прикосновение к открытым частям находящимся под напряжением.



Внимание:
Прежде чем приступать к разборке или демонтажу оборудования необходимо отключить питание. При разборке оборудования может открыться доступ к чувствительным электрическим цепям. Для исключения повреждения этих цепей необходимо принять необходимые меры для защиты цепей от воздействия электростатического разряда.



Внимание:
НИКОГДА не смотрите в оптический световод. Для измерения уровня сигнала используйте специальные приборы.



Внимание:
После испытания или проверки уровня изоляции на емкости может остаться заряд представляющий опасность поражения электрическим током. После окончания каждого этапа испытаний разрядите емкости путем снижения напряжения до нуля прежде чем отключать испытательные проводники.



Внимание:
При работе оборудования соблюдайте ограничения указанные в технической документации, а также требования предъявляемые к окружающей среде.



Внимание:
Прежде чем выполнять чистку оборудования убедитесь в том, что ни одно из подключений не находится под напряжением. Для чистки используйте безворсовую ткань и чистую воду.

*Примечание:
Контактные штыри испытательных блоков обычно защищены органической смазкой, которую не следует удалять.*

4.3 Требования UL/CSA/CUL



Внимание:
Оборудование для монтаже в панели или в стойке должно иметь плоскую поверхность корпуса Типа 1, как определено Underwriters Laboratories (UL).



Внимание:
Для обеспечения соответствия требованиям UL и CSA/CUL оборудование должно монтироваться при помощи признанных UL/CSA деталей предназначенных для: подключения кабелей, защитных предохранителей, держателей предохранителей и выключателей, обжимных изолирующих зажимов и замены внутренних батарей.

**Внимание:**

Для защиты внешними предохранителями, должны быть использованы предохранители определенные требованиям UL или CSA. Требования к предохранителям: Предохранители класса J, с максимальным номинальным током 15 А и минимальным номинальным напряжением постоянного тока 220В (например, тип AJT15).

**Внимание:**

Если не требуется соблюдение требований UL/CSA, то могут быть использованы предохранители с высокой разрывной способности (HRC) с максимальным номинальным током 16А и минимальным напряжением постоянного тока 220В (например, NIT или TIA с красной меткой).

4.4 Подключение оборудования

**Внимание:**

Зажимы открытые для доступа при выполнении монтажа, наладки и технического обслуживания могут находиться под опасным напряжением, если оборудование не изолировано от источников питания.

**Внимание:**

Винты M4 (#8) блоков зажимов с высокой нагрузочной способностью, должны затягиваться до номинального момента 1,3 Нм.

**Внимание:**

Всегда используйте изолированные обжимные наконечники для подключение цепей тока и напряжения.

**Внимание:**

Всегда используйте обжимные наконечники и инструмент для обжимки в соответствии с сечением провода.

**Внимание:**

Контакты сторожевого реле предусмотрены для сигнализации исправного состояния устройства. Настоятельно рекомендует подключить эти контакты в систему управления подстанцией для обеспечения соответствующей сигнализации.

4.5 Требования защиты по классу 1

**Внимание:**

Заземлить оборудование на клемме защитного заземления.



Внимание:
Не удаляйте зажим защитного заземления.



Внимание:
В некоторых случаях зажим защитного заземления используется также для подключения экрана кабеля. Всегда проверяйте затяжку зажима защитного заземления при подключении новых или отключении проводников заземления.



Внимание:
Во избежание ослабления затяжки шпильки М4 используйте фиксирующую шайбу.



Внимание:
Для стран в которых используется напряжение питающей сети 230 В (например в Европе) рекомендуется минимальное сечение проводника защитного заземления 2.5 мм², а в странах, где используется напряжение 110 В, сечение 3.3 мм² (например Северная Америка). Однако местные требования или руководящие документы имеют приоритет над этими рекомендациями.



Внимание:
Проводник защитного заземления должен иметь малую индуктивность и быть по возможности короче.



Внимание:
Все подключения к оборудованию должны иметь определенный потенциал. Предварительно проложенные, но не подключенные проводники должны быть заземлены, если дискретные входы и выходы изолированы от внешних цепей. В тех случаях, когда дискретные входы и выходные реле подключены к общему потенциалу, то не использованные, предварительно проложенные проводники должны быть подключены к общему потенциалу группового подключения.

4.6 Контроль при включении питания



Внимание:
Проверить номинал и полярность напряжения (по табличке номинальных данных и документации на оборудование).



Внимание:
Проверить номинальные данные трансформаторов тока (табличка номинальных данных) и целостность токовых цепей.



Внимание:
Проверить номинальные параметры предохранителей или автоматических выключателей.



Внимание:
Проверить целостность подключения проводника защитного заземления.



Внимание:
Проверить что номиналы тока и напряжения внешних цепей соответствуют применяемому оборудованию.

4.7 Внешние цепи



Внимание:
Не размыкайте вторичные цепи трансформаторов тока находящихся в работе, т.к. при разомкнутой вторичной обмотке ТТ образуется высокое напряжение опасное для человека и возможно повреждение изоляции. Прежде чем выполнять какие либо переключения вторичная обмотка ТТ должна быть закорочена.

Примечание:

У большинства оборудования Alstom с подключением внешних проводников методом "под кольцо" блоки зажимов для подключения ТТ имеют закорачивающие пластины, которые шунтируют ТТ при извлечении модуля. Таким образом, внешнее шунтирование ТТ может не использоваться. Прежде чем этим воспользоваться, необходимо изучить документацию на оборудовании.



Внимание:
При использовании внешних компонентов, таких как резисторы, варисторы и т.п. , то при прикосновении к ним существует риск удара электрическим током или термического ожога.



Внимание:
При использовании внешних испытательных блоков и испытательных крышек, таких как MMLG, MMLB и MiCOM ALSTOM P990 необходимо проявлять особую осторожность, т.к. может быть открыт доступ к опасным напряжениям. Для исключения возникновения опасных для жизни напряжений, перед установкой или снятием испытательной крышки MMLB необходимо убедиться в наличии перемычек шунтирования вторичных обмоток трансформаторов тока.

4.8 Модернизация/Сервисное обслуживание

**Внимание:**

Установка или демонтаж модулей, печатных плат или плат аппаратного расширения не допускается при поданном питании, т.к. этом может привести к повреждению оборудования. При не соблюдении этого требования открывается доступ к частям оборудования находящимся под опасным для жизни напряжениям.

**Внимание:**

Внутренние модули и сборочные единица могут иметь значительный вес. Соблюдайте осторожность при установке или демонтаже модулей интеллектуального электронного устройства.

5 Вывод из работы и утилизация

**Внимание:**

Прежде чем вывести оборудование из работы необходимо полностью изолировать оборудование по цепям питания (оба полюса питания). В цепях питания могут использоваться конденсаторы, на которых может сохраниться заряд. Во избежание электрического удара, конденсаторы должны безопасным образом разряжены через внешние выводы.



Избегайте утилизации методом сжигания или затопления. Оборудование должно утилизироваться безопасным способом без нанесения вреда окружающей среде и в соответствии с регулирующими документами страны.