

Работы в электроустановках

Standard



Содержание

1	Введение	3
2	Определения	3
3	Ответственность	5
3.1	Непосредственные руководители	5
3.2	Сотрудники	6
4	Общие требования	7
5	Электротехнические работы	7
5.1	Проектирование и определение характеристик электроустановок.....	7
5.2	Предварительное уведомление / разрешения на передачу	8
5.3	Работа на отключенных электроустановках	8
5.3.1	Разрешение на отключение	9
5.3.2	Меры, принимаемые перед началом работы на отключенных системах	10
5.3.3	Системы высокого напряжения (ВН)	10
5.4	Работа на электрических системах под напряжением	10
5.4.1	Ответственность за производство работ	11
5.4.2	Системы низкого напряжения (НН).....	11
5.4.3	Системы сверхнизкого напряжения (СНН)	12
5.5	Функциональное испытание под напряжением	14
5.6	Требования к окончательной установке / вводу в эксплуатацию.....	14
5.7	Техническое обслуживание электроустановки (при необходимости)	14
5.8	Использование переносных инструментов для монтажных работ	14
6	Квалификационные категории	15
6.1	Телекоммуникационное оборудование.....	16
6.2	Незначительные электротехнические работы	16
6.3	Системы постоянного тока с высокой емкостью.....	17
6.4	Системы постоянного тока с высоким напряжением	17
6.5	Электроустановки.....	17
6.6	Высоковольтные установки и оборудование	17
7	Обучение	17
8	Средства индивидуальной защиты	18
9	Оценка рисков	19
10	Мониторинг и проверка	19
11	Информация об изменениях	19



© Ericsson AB 2021

Все права защищены. Информация в настоящем документе является собственностью компании Ericsson. Информация в настоящем документе может быть изменена без предварительного уведомления, а компания Ericsson не несет ответственности за фактические неточности и типографские ошибки.

1 Введение

В настоящем стандарте изложены минимальные требования, которые необходимо соблюдать при выполнении работ в электроустановках для компании Ericsson и от имени Ericsson, чтобы обеспечить должное управление вопросами охраны труда и безопасного производства работ.

В тех случаях, когда требования местного законодательства превышают требования этого стандарта, применяются местные законодательные требования.

2 Определения

В этом стандарте перечисленные ниже термины имеют значение, указанное в этом разделе.

«Допуск на производство работ» означает официальное уведомление квалифицированного/компетентного лица в том, что ему разрешено приступить к производству обозначенных электротехнических работ при условии наличия плана производства работ, оценки рисков и наряда-допуска.

«Под напряжением» означает, что часть оборудования находится под опасным напряжением или уровнем энергии, приобрела электрический заряд индукционным или статическим способом или сохранила или вновь приобрела заряд в силу емкостного эффекта после отключения.

«Проводник цепи» означает любой проводник в системе, который в нормальных условиях предназначен для передачи электрического тока, или для подачи на него электрического напряжения. К их числу относится комбинированный нейтральный и заземляющий проводник, но не относится проводник, предусмотренный исключительно для формирования защитной функции путем подключения к заземлению или другой базовой точке.

«Компетентное лицо» означает лицо, обладающее следующими знаниями и навыками:

- Достаточное понимание системы, на которой предстоит работать, и практический опыт работы на этой системе.



- Понимание опасностей, которые могут возникнуть во время работы, и мер предосторожности, которые необходимо принять.
- Способность в любой момент времени оценить возможность безопасного продолжения работы.
- Достаточные технические знания в области электротехники.
- Достаточный опыт выполнения электротехнических работ.

«**Проводник**» означает проводник электрической энергии.

«**Опасность**» означает риск получения травмы или повреждения оборудования или причинения ущерба функциональности системы.

«**Электрическое оборудование**» означает любые средства, которые используются, предназначены для использования или устанавливаются в целях генерации, предоставления, передачи, трансформации, выпрямления, преобразования, проведения, распределения, контроля, хранения, измерения или использования электрической энергии.

«**Сверхнизкое напряжение (СНН)**» означает напряжение, которое обычно не превышает 50 В переменного тока или 120 В постоянного тока, как между проводниками, так и относительно земли.

«**Разрешение на передачу**» означает официальный документ о передаче электроустановки, или части электроустановки, или электрооборудования компетентному лицу, которое в обычном режиме работы не отвечает за его безопасность, в целях выполнения электротехнических работ.

«**Высокое напряжение (ВН)**» означает любое напряжение, величина которого превышает низкое напряжение.

«**Отключенный или изолированный**» означает, что оборудование надежно отключено от всех источников электрической энергии, с помощью безопасного расстояния между токоведущими и нейтральными проводниками источников энергии и соответствующими проводниками в оборудовании. Это также означает, что при механизме отключения были использованы устройства блокировки для обеспечения гарантированной защиты от повторного подключения в результате случайности или преднамеренных действий, совершенных в неведении об опасности.

«**Токоведущий**» означает, что оборудование, о котором идет речь, подключено к источнику электроэнергии таким образом, что его части находятся под напряжением. Это понятие также подразумевает, если не указано иное, что токоведущие части открыты таким образом, что возможно прямое или опосредованное прикосновение к ним



проводящим предметом, и что уровень их напряжения либо энергии опасны.

«**Работа под напряжением**» означает работу в тех местах, где существует опасность непреднамеренного контакта с проводниками, которые находятся в пределах досягаемости и которые являются токоведущими или находятся под напряжением.

«**Низкое напряжение (НН)**» означает напряжение, обычно превышающее сверхнизкое напряжение, но не превышающее 1000 В переменного тока или 1500 В постоянного тока между проводниками, или 600 В переменного тока или 900 В постоянного тока между проводниками и землей.

«**Наряд-допуск на выполнение работ**» означает документированную процедуру, предназначенную для обеспечения функционирования «Безопасной системы производства работ». Ключевыми элементами являются квалификация задействованных лиц, детальное планирование работы, гарантированное отключение/изоляция системы, безопасные методы работы, испытание системы безопасности на соответствие утвержденным стандартам и официальная передача ответственности по обеспечению безопасности перед началом и после окончания работы.

«**Точка питания**» означает точку, в которой проводники подключены к источнику электрической энергии.

«**СИЗ**» означает средства индивидуальной защиты.

«**Безопасная система производства работ**» означает процедуру, основанную на оценке рисков при производстве работ, которая идентифицирует опасности и указывает методы работы, предназначенные либо для устранения, либо для контроля опасностей, или сводит к минимуму соответствующие риски.

«**Электроустановка или Система**» означает электрическую систему, в которой все электрооборудование электрически подключено или может быть электрически подключено к общему источнику электрической энергии и включает в себя такой источник и такое оборудование.

3 Ответственность

3.1 Непосредственные руководители

Непосредственные руководители, контролирующие место производства работ или мероприятия, в рамках которых существуют риски поражения электрическим током, несут ответственность за:



- Разработку и пересмотр оценки рисков для работ в электроустановках.
- Результатом любой оценки рисков должны быть действия, выполняемые в целях контроля рисков поражения электрическим током либо с помощью существующих мер (таких, как наряд-допуск на выполнение работ, квалифицированные лица, разрешения на отключение/изоляцию и СИЗ), либо путем внедрения новых мер.
- Обеспечение того, чтобы проектирование, планирование, установку, ввод в эксплуатацию, эксплуатацию, технический контроль и техническое обслуживание любых электрических систем или электрооборудования, а в необходимых случаях и определение необходимого обучения и получения навыков в области электробезопасности, осуществляли только квалифицированные лица.
- Обеспечение того, чтобы средства защиты от поражения электрическим током, выдаваемые сотрудникам для применения, поддерживались в надлежащем состоянии, а также обеспечение периодических проверок правильного применения СИЗ, планы проверок должны быть обновлены и письменно зафиксированы.
- Обеспечение того, чтобы подрядчики, занимающиеся выполнением электротехнических работ, обладали соответствующей квалификацией (получение копий соответствующих сертификатов), и чтобы осуществлялся контроль эффективности их действий.
- Обеспечение того, чтобы сотрудники подрядчика были обеспечены удостоверениями на выполнение своих трудовых обязанностей.

Достаточно также, чтобы Подрядчик подтвердил личной подписью, что все его сотрудники имеют все необходимые удостоверения на выполнение электротехнических работ на месте их проведения.

3.2 Сотрудники

Сотрудники несут ответственность за:

- Соблюдение всех требований законодательства и настоящей инструкции в рамках своих должностных обязанностей.
- Совместную работу с непосредственным руководителем и назначенным компетентным лицом, насколько это необходимо, чтобы позволить Ericsson соблюдать положения действующего законодательства.
- Проведение электротехнических работ только в рамках видов работ, для которых их квалификация подтверждена удостоверением.
- Соблюдение утвержденных рабочих процедур по безопасности с целью не допустить возникновения риска/опасности.



4 Общие требования

Применяются следующие требования:

- Выполнение электротехнических работ под напряжением на системах высокого напряжения строго запрещено.
- Работа в одиночку на электроустановках, находящихся под напряжением (кроме сверхнизкого напряжения), строго запрещена.
- Ответственный руководитель обеспечивает выполнение планирования и оценки локальных рисков при выполнении работы с электричеством.
- СИЗ, например перчатки, боты, ограждения и коврики, должны предоставляться и использоваться в соответствии с видом работы и выявленными рисками.
- Рабочий инструмент, например изолированные инструменты (отвертки, боковые кусачки, инструмент для снятия изоляции), должны предоставляться и использоваться в соответствии с видом работы и выявленными рисками.
- Лица, работающие с электрооборудованием, должны иметь и поддерживать уровень квалификации, соответствующий выполняемой ими работе. Переподготовка или переосвидетельствование проводятся в соответствии с местным законодательством или, если сроки не определены, по крайней мере каждые два (2) года.
- Электротехнические работы должны проводиться только на электрооборудовании, которое соответствует требованиям действующего местного законодательства и местных стандартов электробезопасности.
- Все переносные электроинструменты должны работать от безопасного напряжения, определенного далее в настоящем документе.

5 Электротехнические работы

5.1 Проектирование и определение характеристик электроустановок

Проектирование и определение характеристик новых электроустановок и/или дополнений к существующим электроустановкам осуществляются лицами, которые обладают соответствующими техническими знаниями, опытом и пониманием применимых местных законодательных норм, стандартов и сводов практических правил.

Необходимо учитывать следующее:



- Инженерные работы в электроустановке допускается производить только по поручению работодателя.
- Выбор электрооборудования должен осуществляться с учетом окружения, в котором предстоит производить его установку и эксплуатацию.
- Все электрооборудование должно быть спроектировано и установлено таким образом, чтобы безопасно выполнять его техническое обслуживание.
- Электрические схемы и планы составляются и обновляются в целях обеспечения актуального комплексного учета всех электрических систем, включающего все изменения (в том числе произведенные во время установки).

5.2 Предварительное уведомление / разрешения на передачу

Все запланированные электротехнические работы подлежат оценке рисков (см. раздел 8 настоящего документа) и должны соответствовать требованиям местного законодательства. В оценку рисков должны быть включены все соответствующие разрешения, планы и предоставленная заказчиком информация (например, разрешение на передачу, если применимо).

Необходимо предоставить в письменном виде предварительное уведомление о запланированных электротехнических работах и, по возможности, также об аварийных работах лицу, ответственному за электроустановку.

В настоящем документе описано два вида разрешений на передачу:

- Разрешение на отключение.
- Допуск к производству работ (на системах под напряжением).

Эта система необходима, чтобы обеспечить неизменно четкое определение и понимание персональной ответственности за безопасность всеми заинтересованными сторонами.

5.3 Работа на отключенных электроустановках

Работа в электроустановках и на оборудовании, в ходе которой работник может прикоснуться к проводнику, должна выполняться при отключении электроустановки или оборудования, кроме тех случаев, когда этого невозможно добиться с помощью целесообразных средств. Исключения: необходимо выполнить проверку системы под напряжением или оборудование изготовлено в соответствии со стандартами, позволяющими не соблюдать указанное выше требование.



5.3.1 Разрешение на отключение

В целях обеспечения безопасности работ на электрических системах необходимо использовать разрешение на отключение, чтобы обеспечить осведомленность всех ответственных сторон о проведении работ и предотвратить несанкционированное включение электропитания до получения сообщения о завершении таких работ.

5.3.1.1 Наряд-допуск на выполнение работ

Наряд-допуск на выполнение работ выдается на конкретный период для конкретной электроустановки или части оборудования и подтверждает их отключение/изолированное состояние. Наряды-допуски выдает только лицо, ответственное за выдачу наряд-допусков или распоряжений ответственному руководителю и производителю работ.

Наряд-допуск на выполнение работ обязательно должен применяться при работе на системах высокого напряжения, в любом помещении или ограждении, вмещающем высоковольтную установку, или поблизости от находящихся под напряжением открытых частей, которые представляют опасность дугового разряда или поражения электрическим током, в том числе смертельного.

Выполнение работ под высоким напряжением строго запрещено.

Наряды-допуски на выполнение работ должны иметь уникальный номер, а их копии необходимо хранить по крайней мере один (1) год. Хранение в архиве в течение более продолжительного времени требуется в тех случаях, когда наряд-допуск необходим для расследования несчастного случая или опасного происшествия.

5.3.1.2 Разрешение на отключение

Перед выдачей наряда-допуска на выполнение работ может понадобиться отключить оборудование или установку, на которых предстоит выполнять работу. Разрешение на отключение включает в себя документальное оформление электрической и механической блокировки оборудования в целях безопасного выполнения работы.

Разрешение на отключение должно быть заверено подписью назначенного компетентного лица.

Разрешения на отключение и наряд-допуск – это разные документы, они имеют перекрестные ссылки.

Существуют две категории дополнительных допусков:

1. Отключение (блокировка и маркировка).



2. Замкнутое пространство.

5.3.2 Меры, принимаемые перед началом работы на отключенных системах

Перед началом работ необходимо с помощью одобренного к использованию измерительного оборудования выполнить проверку электроустановки и убедиться, что она не находится под напряжением и нет остаточного напряжения. Тестирование самого измерительного оборудования необходимо выполнять до и после использования. Для вольтметров применяется способ, при котором подается определенное напряжение, а на измерительном приборе получают соответствующие показания. Это особенно важно при использовании контрольных выводов с предохранителями, поскольку перегорание предохранителя приводит к ложным показаниям, указывающим на безопасность.

Важно также отметить, что опасное напряжение может быть не обнаружено, если индикатор напряжения настроен на неправильный диапазон, т. е. установлен на переменный ток при измерении постоянного или наоборот. Измерительные приборы необходимо тестировать на обесточенной токоведущей линии, чтобы перед использованием удостовериться в точности показаний. Все измерительные приборы должны ежегодно проходить поверку (или иметь требования по поверке при сертификации сторонней организацией).

5.3.3 Системы высокого напряжения (ВН)

Выполнение работ на системах ВН допускается только с привлечением сертифицированных специалистов по высоковольтному оборудованию из компаний-подрядчиков или поставщиков электроэнергии.

5.4 Работа на электрических системах под напряжением

Все виды работ должны соответствовать требованиям соответствующих местных норм, регламентирующих работы под напряжением.

В отсутствие более строгого законодательного требования, работы под напряжением должны регламентироваться, как указано далее.

Проводить любые работы на токоведущем проводнике (если он не покрыт изоляционным материалом для предотвращения опасности) или в такой близости от него, что возможно возникновение опасности, запрещено всем, за исключением следующих случаев:

- Напряжение нельзя отключить ни при каких обстоятельствах.
- Проведение работы на нем или вблизи от него, пока он находится под напряжением, оправдано при любых обстоятельствах.



- Предприняты меры предотвращения травм (в том числе, если необходимо, выдача соответствующих средств индивидуальной защиты).

После принятия решения о проведении работ под напряжением с учетом всего вышесказанного необходимо в письменном виде подготовить оценку рисков и план производства работ и получить их согласование у назначенного компетентного лица, отвечающего за электроустановку, чтобы согласовать порядок производства работ, который позволит исключить травмы.

Элементы плана безопасного производства работ должны быть следующие:

- Оценка рисков.
- Описание мер по минимизации риска.
- Порядок действий при выполнении работы, зафиксированный письменно.
- Порядок квалификации, которой должны обладать лица, осуществляющие выполнение работ и ответственные за безопасное производство работ, а также лица, обеспечивающие безопасность.
- Информация об используемых средствах индивидуальной защиты, таких как перчатки, изоляционные боты, изоляционные экраны, инструменты, барьеры и коврики.
- План действий в чрезвычайных ситуациях, принимаемый на случай аварии, выхода ситуации из-под контроля или изменения обстоятельств.

5.4.1 Ответственность за производство работ

Ответственный за производство работ назначается в наряде-допуске для производства работ под напряжением на всех системах сверхнизкого и низкого напряжения, т. е. везде, где существует опасность, сопряженная с работой на оборудовании, которое невозможно обесточить по эксплуатационным причинам, либо вблизи него. Распределение ответственности при производстве работ, ответственным лицом, обязательно должно включать утверждение плана производства работ и оценки рисков для работы, где должна быть указана подробная информация о принимаемых мерах предосторожности.

5.4.2 Системы низкого напряжения (НН)

При необходимости производства работ на системах НН под напряжением для снижения рисков следует выполнить следующее:



- Прокладка кабелей ответвлений в распределительные щиты под напряжением, имеющие достаточное место, свободное пространство и доступ к распределительному устройству.
- Установка и демонтаж новых или резервных автоматических выключателей или плавких предохранителей, питание на которые подается через изолированные зажимные соединения с фиксатором (не винтового, шпилечного, болтового типа), т. е. без непосредственного контакта с частями системы, шинами или соединениями под напряжением.
- Подсоединение кабелей ответвлений к новым или существующим автоматическим выключателям или плавким предохранителям внутри щитов или корпусов, находящихся под напряжением при извлеченном предохранителе или разомкнутом автоматическом выключателе цепи ответвления.
- Демонтаж из находящихся под напряжением щитов или корпусов резервных кабелей с надлежащим образом изолированными открытыми концами, чтобы предотвратить случайное возобновление подачи электроэнергии.
- Допуск к работам под напряжением и оценка рисков.
- Выявление источников потенциальной энергии и использование необходимых СИЗ с учетом потенциальной энергии.
- Тестирование батареи ИБП.

Не допускается выполнять вышеуказанные действия на распределительных щитах или кожухах, содержащих системы открытых токоведущих шин или легкодоступные не экранированные клеммные подключения. Перечень работ не является исчерпывающим, а при его изменении требуется произвести местную оценку рисков и обсуждение с компетентным лицом.

Выполнение вышеуказанных задач квалифицированным лицом разрешается только в присутствии второго квалифицированного лица, которое знакомо с конструкцией установки и способами отключения ее электропитания, изолирования и обеспечения безопасного состояния. В случае сомнений обращайтесь за рекомендациями к соответствующим компетентным сотрудникам.

5.4.3 Системы сверхнизкого напряжения (СНН)

При питании телекоммуникационного оборудования от систем сверхнизкого напряжения 50 В постоянного тока работы под напряжением на таких системах для установки и демонтажа нового оборудования и кабелей разрешены, если они оцениваются как целесообразные в любых обстоятельствах, и если принимаются



соответствующие меры предосторожности для предотвращения травм с помощью средств индивидуальной защиты, изолированного инструмента и, если необходимо, защитной одежды.

Особое внимание необходимо уделять установке аккумуляторной батареи. Между батареей и установкой должен находиться выключатель. В случае прикосновения к системе СНН первым действием является отсоединение аккумуляторной батареи.

По причине разнообразного характера электротехнических задач, выполняемых на системах СНН, предусмотреть все возможные сценарии невозможно. Тем не менее ниже приведены примеры работ под напряжением, которые могут быть выполнены квалифицированным лицом, работающим в одиночку. Эти примеры следует использовать в качестве руководства при оценке других задач, связанных с выполнением работ под напряжением, и необходимого уровня укомплектования персоналом. В тех случаях, когда заявленные условия не соблюдены, для оказания помощи в выполнении этой задачи назначается второе квалифицированное лицо.

- Проверка разряда аккумуляторной батареи в тех случаях, когда доступ к элементам батареи и их клеммам не ограничен, они не находятся на высоте, требующей подъема к ним, и тестируемую батарею можно безопасно отсоединить от остальной системы.
- Демонтаж, установка или замена автоматических выключателей и патронов предохранителей в находящихся под напряжением распределительных щитах и корпусах, в которых отсутствует непосредственный риск короткого замыкания между открытыми шинами или соединениями, например с помощью изолированных инструментов и/или установки временных средств изоляции.
- Прокладка новых кабелей в находящиеся под напряжением распределительные щиты сверхнизкого напряжения и корпуса при том условии, что концы проводов надлежащим образом изолированы, и что ни внутренние маршруты прокладки кабелей, ни рабочий доступ не ограничены открытыми токоведущими шинами или соединениями.
- Удаление и замена печатных плат на стойках оборудования, при условии, что соединения питания защищены от случайного короткого замыкания, вызванного контактом с оболочкой.
- **ЗАПРЕЩЕНО** выполнять под напряжением подсоединение или концевую заделку кабелей либо других проводников. Перед выполнением любых новых соединений необходимо обесточить и изолировать цепи, чтобы исключить прохождение тока в точках контакта, т. е. необходимо извлечь предохранители или разомкнуть выключатели.



- Если ток короткого замыкания при напряжении ниже 50 В переменного тока может быть больше 3 мА либо при 120 В постоянного тока больше 12 мА, необходимо соблюдать правила работы под напряжением.

5.5 Функциональное испытание под напряжением

Допускается проводить функциональное испытание под напряжением, поскольку проводить испытание с электрически изолированными проводниками нецелесообразно. Во время функционального испытания под напряжением используется следующее:

- Для функционального испытания под напряжением необходимо создать безопасную зону, в которую ограничен доступ лицам, чье присутствие не является необходимым, за исключением тех случаев, когда физическое расположение оборудования позволяет выполнить его без риска для лиц, не привлекаемых к выполнению этой задачи.
- Необходимо использовать одобренные к применению изолированные инструменты и испытательное оборудование, изоляционные экраны, ограждения, коврики, перчатки и боты.

При проведении функционального испытания под напряжением не допускается выполнять работу в одиночку.

5.6 Требования к окончательной установке / вводу в эксплуатацию

- Проектировщику предоставляются откорректированные принципиальные схемы и планы, чтобы обеспечить наличие точной отчетной документации об установленной электрической системе для последующей работы.
- Перед передачей или вводом в эксплуатацию все новые электроустановки должны быть проверены и протестированы квалифицированным лицом.

5.7 Техническое обслуживание электроустановки (при необходимости)

После установки и ввода в эксплуатацию применяется следующее:

- Необходимо периодически проверять и тестировать все электроустановки, а также вести соответствующие акты/протоколы.
- Для предотвращения опасности все электроустановки должны проходить техническое обслуживание по отраслевым стандартам.

5.8 Использование переносных инструментов для монтажных работ

- Все переносные электроинструменты должны соответствовать одному из следующих требований:



- иметь питание от аккумулятора;
 - работать от напряжения 110 В переменного тока или ниже, подаваемого через трансформатор (с отводами на заземление в центре) с защитой при помощи устройства дифференциальной защиты в точке подключения к электросети;
 - получать питание от электросети, при этом их конструкция должна иметь двойную изоляцию и защиту при помощи устройства дифференциальной защиты в точке подключения.
- Переносные электроинструменты и оборудование должны проходить техническое обслуживание, проверки и испытания в соответствии с местным законодательством.
 - Использовать неисправное оборудование запрещено. До принятия решения о его ремонте или замене неисправное оборудование необходимо хранить в безопасном месте или обездвижить. На оборудовании необходимо закрепить табличку с информацией о его неисправном состоянии.
 - Запрещено использовать удлинительные провода, если они не осмотрены квалифицированным лицом и четко не установлено, что срок действия их проверки еще не истек. Все удлинительные провода должны иметь достаточную механическую защиту с учетом условий их применения. Удлинительные провода запрещено соединять последовательно или использовать под поверхностью пола либо в пустотах.

6

Квалификационные категории

С учетом уровней риска определен ряд квалификационных категорий по электротехническим работам. Работники уполномочены выполнять электротехнические работы, соответствующие каждой категории или подкатегории, применяя безопасные практические методы, изложенные в местных рабочих инструкциях. Определение категорий приведено далее.

В рамках каждой категории квалифицированные работники должны иметь документальное подтверждение того, что они прошли техническую подготовку или владеют знаниями и навыками для работы на заявленном оборудовании и в системах, а потому обладают квалификацией как для выявления опасности, связанной с электричеством, так и для определения мер, которые необходимо принять во избежание такой опасности.



6.1 Телекоммуникационное оборудование

Работникам, выполняющим установку оборудования, уже подключенного к питанию постоянного или переменного тока, его ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание, разрешено производить следующие работы:

- Переключение автоматических выключателей и переключателей.
- Выполнение замены предохранителей на полках, в стойках и оконечном оборудовании в системах постоянного тока напряжением до 60 В, а также предохранителей, встроенных в оборудование, в системах с питанием от сети переменного тока.
- Мелкий ремонт, в том числе замену подключаемых в разъемы компонентов, например печатных плат или предохранителей на отключенном оборудовании.
- Другой ремонт с демонтажем модулей или компонентов допускается выполнять, только если его необходимость особым образом установлена в процессе назначения.

Работникам данной категории **запрещено** выполнять:

- Работы под напряжением.
- Работы в стойках распределения электроэнергии.
- Работы с системами постоянного тока напряжением ниже 60 В с емкостью до 50 А·ч, в том числе замену модульных выпрямителей в системах постоянного тока.

6.2 Незначительные электротехнические работы

Работникам этой категории разрешено выполнять:

- Подключение стоек с оборудованием или отдельных единиц оборудования к ответвлениям электросети переменного тока с предохранителями.
- Прокладку кабелей, установку стандартных заглушек и замену перегоревших предохранителей.
- Выполнение испытаний для проведения незначительных работ на электроустановках.

Работники этой категории имеют право заверять подписью соответствующий акт о выполнении работ.

Работникам этой категории не разрешено подводить новые цепи в распределительный щит.



6.3 Системы постоянного тока с высокой емкостью

Работникам этой категории разрешено выполнять установку, техническое обслуживание и испытание систем постоянного тока с емкостью выше 50 А·ч или с напряжением выше 50 В.

6.4 Системы постоянного тока с высоким напряжением

Работникам этой категории разрешено выполнять работы с высоким напряжением постоянного тока (при условии получения квалификации по окончании курса обучения от изготовителя оборудования или другого подобного обучения).

6.5 Электроустановки

Работникам этой категории разрешено выполнять и проверять работы в электроустановках и удостоверять безопасность электроустановок.

6.6 Высоковольтные установки и оборудование

Работникам этой категории разрешено выполнять монтаж высоковольтных установок и работать на оборудовании (при условии получения квалификации по окончании технического обучения и обучения по безопасному производству работ, соответствующего высоковольтным системам).

7 Обучение

Все работники, непосредственно осуществляющие работу на электрооборудовании, надзор за ней или руководство работой, должны пройти обучение, соответствующее их рабочим задачам, за выполнение которых они несут ответственность. В официальное обучение должно входить следующее:

- Методы безопасного производства работ.
- Соответствующие правила безопасного производства работ.
- Локальные правила безопасного производства работ на рабочей площадке.
- Оказание экстренной первой помощи.
- Данный стандарт.
- Разрешение или оценка, которые обновлены для соответствия локальным нормативным стандартам.



Кроме того, работники, непосредственно работающие на электрооборудовании, должны пройти следующую профессиональную подготовку:

- Обучение основам электротехники в соответствии с требованиями местных норм.
- Обучение по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию и испытанию оборудования, на котором предстоит выполнять работы, с учетом специфики конкретного места работы.

Все работники должны пройти аттестацию, чтобы получить квалификацию для выполнения электротехнических работ и удостоверение с указанием как категории работ, которые они уполномочены выполнять, так и любых применимых ограничений. Удостоверение должно быть заверено подписью лица, обладающего квалификацией, позволяющей проводить аттестацию.

Всем работникам выдается удостоверение, которое подтверждает наличие надлежащей подготовки, соответствующего опыта и знаний об электроустановке, на которой предстоит работать, а также знаний соответствующих локальных инструкций.

8 Средства индивидуальной защиты

СИЗ должны быть пригодны для выполнения предполагаемых задач, сертифицированы по международным стандартам, выданы и зарегистрированы индивидуально. Сотрудники должны пройти обучение по осмотру и хранению всех СИЗ, которые могут понадобиться, а также по уходу за ними.

Всем лицам, осуществляющим электротехнические работы, выдаются основные СИЗ:

- Изолированные инструменты, например отвертки, боковые кусачки, инструмент для снятия изоляции.
- Измеритель напряжения.
- Сведения о дополнительных используемых средствах индивидуальной защиты, которые могут понадобиться, например перчатках, ботах, изоляционных экранах, ограждениях и ковриках.

СИЗ необходимо проверять следующим образом:

- Перед первым использованием — проверка официальной документации, предоставляемой изготовителем.
- Перед каждым использованием — проверка, выполняемая пользователем.



- Каждые **6 месяцев** — тщательный осмотр компетентным лицом.

9 Оценка рисков

Необходимо выполнять оценку рисков, которая распространяется на работы в электроустановках. Перед началом каких-либо электротехнических работ необходимо взять на контроль локальные опасности, выявленные при оценке рисков.

Необходимые меры контроля определены в настоящем стандарте и в любом законодательстве в области охраны труда и безопасного производства работ, действующем в стране, где осуществляются электротехнические работы.

10 Мониторинг и проверка

Соблюдение настоящего стандарта необходимо контролировать путем проверки и ведения записей о следующем:

- Обучение и аттестация.
- Оценка рисков и планы производства работ.
- Выдача переносного электрооборудования и форма технического контроля.
- Наряды-допуски на выполнение работ.
- Разрешения на отключение.
- Допуск к производству работ.
- Статистика происшествий.

11 Информация об изменениях

- 1 Весь текст обновлен и уточнен в соответствии с обновленными глобальными требованиями
- 2 Добавлен раздел об ответственности