

« С О Г Л А С О В А Н О »

« _____ » _____ 200 г.

« У Т В Е Р Ж Д А Ю »

« _____ » _____ 200 г.

МЕТОДИКА № 1

ПРОВЕРКА СООТВЕТСТВИЯ СМОНТИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОУСТАНОВКИ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНОЙ И ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ (ВИЗУАЛЬНЫЙ ОСМОТР)

1 Назначение и область применения.

1.1 Настоящий документ методика №1 «Проверка соответствия смонтированной электроустановки требованиям нормативной и проектной документации (визуальный осмотр)» устанавливает методику выполнения визуального осмотра на соответствие смонтированной схемы электроустановки здания проекту и требованиям нормативной документации.

Настоящий документ разработан для применения персоналом электролаборатории при проведении приемо-сдаточных и периодических испытаний в электроустановках.

1.3 Методика охватывает:

электрические цепи номинальным напряжением до 1000 В переменного тока или 1500 В постоянного тока;

- электрические цепи напряжением, превышающем 1000 В и питаемые от установки напряжением не более 1000 В переменного тока (за исключением внутренней электропроводки электротехнических устройств), например: газоразрядные лампы, электростатические фильтры;

1.4 Методика не распространяется на электроустановки, применяемые в шахтах, на электрифицированном транспорте, судах, летательных аппаратах, в металлических резервуарах, под водой и под землей в специальных сооружениях, в открытых карьерах, а также на электроустановки уличного освещения и воздушные линии.

1.5 Электрооборудование рассматривается только с точки зрения его выбора и применения в электроустановках. Это условие распространяется также на комплектное электрооборудование, выпускаемое по ТУ предприятия-изготовителя.

1.6 Каждая электроустановка в ходе монтажа и/или после него, до пуска в эксплуатацию, должна быть осмотрена и испытана, чтобы удостовериться, насколько это возможно, что требования комплекса стандарта ГОСТ Р 50571 выполнены.

1.7 Для проведения приемо-сдаточных испытаний должна быть представлена необходимая проектная документация об испытываемой электроустановке и необходимая заводская документация на установленное оборудование (сертификаты, инструкции и т. д.).

1.8 При расширении или реконструкции существующей электроустановки необходимо удостовериться, что ее расширение или реконструкция отвечает требованиям комплекса стандартов ГОСТ Р 50571 и не снижает безопасность существующей части электроустановки.

Нормативные ссылки.

В данной методике используются ссылки на следующие нормативные документы:

Правила устройства электроустановок (ПУЭ), 6-ое издание с изменениями и дополнениями, М. Главгосэнергонадзор России, 1998.

Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Издание 7.

Комплекс стандартов ГОСТ Р 50571.1- 50571.16 «Электроустановки зданий».

ГОСТ Р 8.563-96 «Методики выполнения измерений».

ГОСТ 12.1.019-79 «Электробезопасность».

2.6 Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок. ПОТ Р М-016-2001. РД 153-34.0-03.150-00.

2 Термины и определения.

3.1 Электрооборудование - любое оборудование, предназначенное для производства, преобразования, передачи, распределения или потребления электрической энергии, например: машины, трансформаторы, аппараты, измерительные приборы, устройства защиты, кабельная продукция, электроприемники.

3.2 Электроустановка - любое сочетание взаимосвязанного электрооборудования в пределах данного пространства или помещения.

3.3 Электрическая цепь - совокупность электрооборудования, соединенного проводами и кабелями, через которое может протекать электрический ток.

Примечание - В понятиях, относящихся к сверхтоковой защите, термин означает ту часть электроустановки, которая защищена от сверхтока одним или несколькими защитными устройствами.

3.4 Токоведущая часть - электропроводящая часть электроустановки, находящаяся в процессе ее работы под рабочим напряжением.

3.5 Открытая проводящая часть - нетоковедущая часть, доступная прикосновению человека, которая может оказаться под напряжением при нарушении изоляции токоведущих частей.

Примечание - Под нетоковедущей частью понимают токопроводящую часть электроустановки, не находящуюся в процессе ее работы под рабочим напряжением, но в случае нарушения изоляции токоведущей части относительно земли могущую оказаться под напряжением.

3.6 Сторонняя проводящая часть - проводящая часть, которая не является частью электроустановки.

Примечание - Например, металлоконструкция здания, металлические газовые сети, водопровод, трубы отопления и т.п. и неэлектрические аппараты, электрически присоединенные к ним (радиаторы, неэлектрические плиты для приготовления пищи, раковины и т.п.), полы и стены из неизоляционного материала.

3.7 Защитный проводник (РЕ) - проводник, применяемый для каких-либо защитных мер от поражения электрическим током в случае повреждения и для соединения открытых проводящих частей:

- с другими открытыми проводящими частями;
- со сторонними проводящими частями;
- с заземлителями, заземляющим проводником или заземленной токоведущей частью.

3.8 Нулевой защитный проводник (РЕ) - проводник в электроустановках напряжением до 1 кВ, соединяющий зануляемые части с глухозаземленной нейтралью генератора или трансформатора в сетях трехфазного тока, с глухозаземленным выводом источника однофазного тока, с глухозаземленной средней точкой источника в сетях постоянного тока.

3.9 Нулевой рабочий проводник (N) - проводник, используемый для питания приемников электрической энергии и соединения одного из их выводов с заземленной нейтралью электроустановки.

3.10 Совмещенный нулевой рабочий и защитный проводник (PEN - проводник) - проводник, сочетающий функции защитного и нулевого рабочего проводников.

3.11 Заземляющий проводник - защитный проводник, соединяющий заземляемые части электроустановки с заземлителем.

3.12 Защита от непосредственного прикосновения к токоведущим частям; защита от прямого контакта - технические мероприятия, электрозащитные средства и их совокупности, предотвращающие прикосновение к токоведущим частям, находящимся под напряжением, или приближение к ним на расстояние менее безопасного.

3.13 Защита от косвенного прикосновения (защита от косвенного контакта) - защита, исключающая опасность соприкосновения с открытыми проводящими частями, сторонними проводящими частями, которые могут оказаться под напряжением в случае повреждения.

3.14 Допустимый длительный ток (проводника) - ток, который может длительно протекать по проводнику, причем установившаяся температура проводника не должна превышать заданное значение при определенных условиях.

Примечание - Для проводников допустимый длительный ток следует считать номинальным током.

3.15 Сверхток - ток, значение которого превосходит наибольшее рабочее значение тока электроустановки.

3.16 Ток перегрузки - сверхток в электрической цепи электроустановки при отсутствии электрических повреждений.

3.17 Ток короткого замыкания - сверхток, обусловленный повреждением с пренебрежимо малым полным сопротивлением между точками, находящимися под разными потенциалами в нормальных рабочих условиях.

3.18 Ток замыкания на землю - ток, проходящий в землю через место замыкания.

3.19 Напряжение прикосновения - напряжение, появляющееся на теле человека при одновременном прикосновении к двум точкам проводников или проводящих частей, в том числе при повреждении изоляции.

3.20 Предел досягаемости рукой - зона, простирающаяся вокруг площадки, где обычно находится или проходит персонал, в пределах досягаемости рукой из положения стоя.

3 Характеристика измеряемой величины, нормативные значения измеряемой величины.

Объектом испытаний являются электроустановки:

- производственных зданий;
- торговых предприятий;
- общественных зданий;
- зрелищных сооружений.

Объекты испытаний согласно ГОСТ Р 50571.16-99 п.611 подвергаются проверке на соответствие следующим требованиям:

4.1 ГОСТ Р 50571.16-99 п.611.2:

Все стационарно установленное и подключенное электрооборудование должно иметь соответствующую маркировку или соответствующий на него сертификат;

Все стационарно установленное и подключенное электрооборудование должно не иметь видимых повреждений (сколы, трещины, разрушения изоляции, прогары, потертости и т.п.), которые снижают его безопасность.

4.2 ГОСТ Р 50571.16-99 п.611.3:

Наличие мер защиты от поражения электрическим током, включая измерение расстояний, относящиеся к защитным ограждениям или оболочкам, барьерам или размещению токоведущих частей вне зоны достигаемости на соответствие требованиям ГОСТ Р 412.2-412.4, 413.3:

4.2.1 ГОСТ Р 50571 п.412.2 Применение ограждений и оболочек

Ограждения и оболочки предназначены для предотвращения любого прикосновения к токоведущим частям электроустановки.

Токоведущие части должны располагаться и оболочках или за ограждениями, предусматривающими степени защиты 1P2X, кроме случаев, когда большие зазоры необходимы для нормальной работы оборудования, согласно требованиям к оборудованию, или такие зазоры возникают во время перемещения частей установки (определенного вида патроны, разъемы или плавкие вставки). В таких случаях должны быть приняты соответствующие меры предосторожности для предотвращения непреднамеренного прикосновения к токоведущим частям и установка должна обслуживаться специально обученным персоналом.

Ограждения и оболочки должны быть надежно закреплены и иметь достаточную прочность и долговечность.

Если необходимо снять ограждение или вскрыть оболочку или ее части, это может быть сделано только:

- с помощью ключа или специального инструмента или
- после обесточивания токоведущих частей, защищенных этими ограждениями или оболочками, или
- если поставлены промежуточные барьеры, обеспечивающие степень защиты по крайней мере 1P2X и которые могут быть сняты также только при применении специального ключа или инструмента.

4.2.2 ГОСТ Р 50571 п.412.3 Установка барьеров

Барьеры предназначены для предотвращения случайного прикосновения к токоведущим частям, но не исключают прикосновения при обходе барьера.

Барьер должен препятствовать:

- непреднамеренному приближению к токоведущим частям или
- непреднамеренному прикосновению к токоведущим частям при эксплуатации электрооборудования.

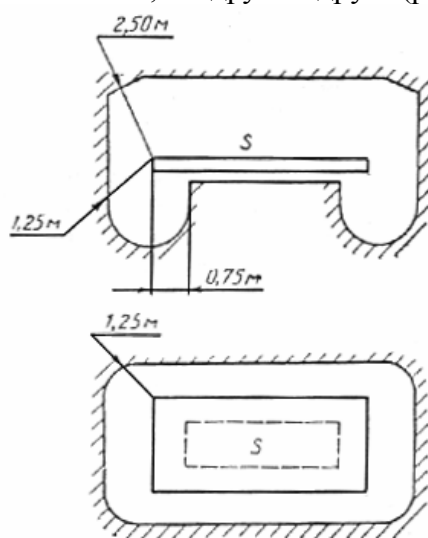
Барьеры могут быть съемными, снимающимися без применения ключа или инструмента, но они должны быть закреплены таким образом, чтобы их нельзя было снять непреднамеренно.

4.2.3 ГОСТ Р 50571 п.412.4 Размещение вне зоны досягаемости

Защита путем размещения вне зоны досягаемости предназначена только для предотвращения непреднамеренных прикосновений к токоведущим частям.

Части электроустановки с разными потенциалами, доступные одновременному прикосновению, не должны находиться внутри зоны досягаемости.

Примечание - Две части считаются доступными одновременному прикосновению, если они находятся на расстоянии не более 2,5 м друг от друга (рис. 1).



S - поверхность, на которой может находиться человек; 0,75; 1,25; 2,50 м - расстояния от края поверхности S до границы зоны досягаемости

Рисунок 1 Зона досягаемости

Если пространство, где обычно находится и работает персонал, ограничено в горизонтальном направлении препятствием (например поручнем, сеткой), обеспечивающим степень защиты не менее IP2X, то зона досягаемости начинается с этого препятствия. В вертикальном направлении зона досягаемости составляет 2,5 м от поверхности, на которой находится персонал.

Примечание - Габариты зоны досягаемости предполагают непосредственное прикосновение голыми руками без вспомогательных приспособлений (например инструмента или лестницы).

Расстояния, указанные в п.4.2.3 должны быть увеличены с учетом габаритов предметов большей длины или большего объема, которые обычно переносят через эту зону.

4.2.4 ГОСТ Р 50571 п.413.3 Изолирующие (непроводящие) помещения, зоны, площадки.

Эта мера защиты имеет целью предотвратить одновременное прикосновение к частям, оказавшимся под разными потенциалами в случае повреждения основной изоляции токоведущих частей.

Допускается использование оборудования класса 0 при условии соблюдения следующих требований:

Открытые проводящие части должны располагаться таким образом, чтобы при обычных условиях было невозможно коснуться одновременно:

двух электрически не связанных открытых проводящих частей;

открытой проводящей части и любой сторонней проводящей части и любой сторонней проводящей части, если эти части окажутся под разными потенциалами при повреждении основной изоляции токоведущих частей.

В изолирующих помещениях (зонах) не должен предусматриваться защитный проводник.

Требования п.4.2.4 считаются выполненными, если пол и стены помещения являются изолирующими и выполняется хотя бы одно или несколько из условий, приведенных ниже:

а) открытые проводящие части и сторонние проводящие части, а также открытые проводящие части друг от друга удалены. Удаления считается достаточным, если расстояние между двумя частями не менее 2 м, за пределами зоны досягаемости это расстояние может быть уменьшено до 1,25;

б) установлены эффективные барьеры между открытыми проводящими частями. Барьеры считаются эффективными, если они увеличивают расстояния до значений, установленных в а). Барьеры не должны подключаться к земле или к открытым проводящим частям; по возможности, барьеры должны изготавливаться из изоляционного материала;

в) сторонние проводящие части изолированы. Изоляция должна обладать достаточной механической прочностью и выдерживать испытательное напряжение не ниже 2000 В переменного тока (действующее значение) в течении 1 мин. В нормальных условиях ток утечки не должен превышать 1 мА.

Принятые меры должны быть долговременными. Они должны обеспечивать защиту в тех случаях, когда предусматривается применение передвижного или переносного электрооборудования.

Примечание:

Необходимо принять во внимание опасность последующего ввода в изолирующее помещение сторонних проводящих частей (например переносного или передвижного оборудования класса I, металлических водопроводных труб и т.п.), которые могут нарушить условия 413.3.5.

Изоляция пола и стен не должна подвергаться воздействию влаги.

Должны быть приняты меры, предотвращающие внесение потенциала в изолирующее помещение.

4.3 Противопожарные уплотнения и другие средства, препятствующие распространению огня должны удовлетворять следующим требованиям ГОСТ Р 50571.15-99 п.527.2-527.4. Защита от тепловых воздействий должны удовлетворять следующим требованиям ГОСТ Р 50571.4-94 глава 42:

4.3.1 Уплотнение проходов электропроводки

4.3.1.1 При проходе электропроводки через элементы конструкций зданий и сооружений, такие, как полы, стены, крыши, потолки, перегородки, огнестойкость которых определена проектом, оставшиеся отверстия должны быть загерметизированы со степенью огнестойкости, равной огнестойкости соответствующих элементов строительных конструкций.

4.3.1.2 Электропроводки, выполненные в трубах, специальных каналах, коробах, шинопроводами или шинами, которые проходят через элементы конструкций зданий, имеющие установленную огнестойкость, должны иметь внутреннее уплотнение, обеспечивающее ту же огнестойкость, что и соответствующие элементы конструкции здания. Равным образом они должны быть загерметизированы снаружи, как требует пункт 4.3.1.1.

4.3.1.3 Требования 4.3.1.1 и 4.3.1.2 считают удовлетворительными, если уплотнение электропроводки прошло типовые испытания.

4.3.1.4 Электропроводки в трубах и коробах, в которых применены материалы, соответствующие требованиям стандарта по распространению огня и имеющие максимальное внутреннее сечение 710 мм, допускается не уплотнять изнутри при условии, что:

- электропроводка имеет степень защиты не ниже IP33;

- любое окончевание электропроводки имеет степень защиты не ниже IP33.

4.3.1.5 Никакая электропроводка не может проходить через несущие элементы конструкции здания, если целостность этих несущих элементов конструкции здания не может быть обеспечена после монтажа этой электропроводки.

4.3.1.6 Уплотнения, выполненные в соответствии с требованиями 4.3.1.1 и 4.3.1.3, должны удовлетворять требованиям 4.3.2 и указанным ниже в примечаниях.

Примечания

1 Данные требования могут быть отнесены к стандартам на материалы, если такие стандарты будут разработаны:

- применяемые материалы должны быть совместимы с материалами электропроводки, с которыми они находятся в контакте;

- они должны допускать тепловые перемещения элементов электропроводки без снижения качества уплотнения;

- они должны иметь соответствующую механическую прочность, чтобы выдерживать напряжения, которые могут возникнуть из-за повреждений поддерживающих конструкций электропроводки в результате пожара.

2 Выполнение требований данного подпункта может быть обеспечено, если:

- крепежные или поддерживающие конструкции кабелей расположены в пределах 750 мм от герметизирующего уплотнения и способны выдерживать механические нагрузки, ожидаемые в случае разрушения при пожаре крепежных деталей кабеля, со стороны пожара настолько, чтобы уплотнение не испытывало дополнительного напряжения;

- или сама по себе конструкция уплотняющего устройства обеспечивает его необходимую прочность.

4.3.2 Внешние воздействия

4.3.2.1 Уплотнения, рассчитанные на удовлетворение требований 4.3.1.1 и 4.3.1.2, должны выдерживать внешние воздействия в той же степени, что и сама электропроводка, для которой они используются, и, кроме этого, они должны удовлетворять следующим требованиям:

- выдерживать воздействие продуктов горения с такой же степенью, рассчитанной для элементов конструкций зданий, через которые проходит электропроводка;

- обеспечивать ту же степень защиты от проникновения воды, требуемую от элементов конструкций зданий, в которых они выполнены;

- уплотнение электропроводки должно быть защищено от воды, стекающей вдоль электропроводки или собирающейся вокруг уплотнения, если только материалы, используемые для уплотнения, не являются водостойкими.

4.3.3 Условия монтажа

4.3.3.1 При монтаже электропроводки может потребоваться выполнение временных уплотнений.

4.3.3.2 При работах по изменению электропроводки уплотнение должно быть восстановлено как можно скорее.

4.3.4 Люди, стационарное оборудование и материалы, находящиеся вблизи электроустановок, должны быть защищены от опасных тепловых воздействий, в том числе тепловых излучений, связанных с работой электрооборудования, в частности от следующих последствий, вызываемых тепловыми воздействиями:

- горение или разрушение материалов;

- получение ожогов;

- угроза безопасной работе электрооборудования;

- возникновение пожара.

4.3.4.1 Защита от пожара

1. Электроустановки зданий и входящее в них электрооборудование (далее - электрооборудование) не должно представлять опасности по возникновению пожара для расположенных вблизи него другого оборудования и материалов.

Пожарная безопасность электроустановок зданий должна быть обеспечена в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004.

Электрооборудование, входящее в состав электроустановок, должно соответствовать требованиям, установленным для него в соответствующих государственных стандартах.

2. Если наружная температура электрооборудования может достигать значений, приводящих к возгоранию расположенных на нем или вблизи него материалов, то электрооборудование следует:

- либо устанавливать на подставках (прокладках) из материалов, выдерживающих такую температуру и имеющих низкую теплопроводность;
- либо заключать его в оболочки из материалов, имеющих низкую теплопроводность;
- либо отделять от элементов конструкций зданий материалами, имеющими низкую теплопроводность и выдерживающими такую температуру;
- либо устанавливать на достаточном расстоянии от любого материала, на который такая температура может оказать разрушающее тепловое воздействие, обеспечивая надежное рассеяние тепла и используя опорные конструкции с низкой теплопроводностью.

3. Если стационарное оборудование и материалы могут подвергаться воздействию от искрения или образования электрической дуги при работе электрооборудования, то такое электрооборудование следует:

- либо полностью защищать материалами, стойкими к образованию электрической дуги;
- либо ограждать специальными дугостойкими экранами от элементов конструкций зданий, на которые электрическая дуга может оказать разрушающее воздействие;
- либо устанавливать на достаточном расстоянии от элементов конструкций зданий, на которые электрическая дуга могла бы оказать вредное воздействие, обеспечивающем надежное гашение дуги.

Материалы, стойкие к воздействию электрической дуги, используемые в качестве защитных средств, должны быть несгораемыми, иметь низкую теплопроводность и достаточную толщину для обеспечения механической стойкости.

4. Стационарное электрооборудование, проявляющее эффект фокусирования или концентрации тепла, должно быть удалено от любого стационарного объекта или элемента конструкции зданий так, чтобы этот объект или элементы при нормальных условиях не подвергались воздействиям опасных температур.

5. Если электрооборудование в каждой единице содержит значительное количество горючей жидкости, должны быть предусмотрены такие меры предосторожности, при которых горючая жидкость или продукты горения (пламя, дым, токсичные газы) не распространялись на другие части здания.

Примечания

В качестве мер предосторожности могут применяться следующие:

- устройство маслосборных ям, в которых собирается горючая жидкость и которые обеспечивают ее гашение в случае пожара;
- установка электрооборудования в помещениях (камерах) с огнестойкими стенами, полами или с применением других мер, исключающих распространение горячей жидкости по другим частям здания, при этом помещения (камеры) должны быть оборудованы индивидуальной вентиляцией с выбросом за пределы зданий.

Количество горючей жидкости, равное 25 л, считают значительным.

При количестве горючей жидкости менее 25 л достаточно обеспечить ее нерастекание.

Рекомендуется отключение питания электрооборудования при возникновении пожара.

6. Материалы ограждений, установленных вокруг электрооборудования при его монтаже, должны выдерживать максимальные температуры, которые могут возникнуть при работе электрооборудования.

Горючие материалы не должны применяться для устройства таких ограждений, если только не будут приняты меры, предупреждающие их возгорание, например покрытие несгораемыми или трудносгораемыми веществами с низкой теплопроводностью.

4.3.4.2 Защита от ожогов.

Доступные для прикосновения части электрооборудования не должны достигать температур, способных вызывать ожоги, и их значения не должны превышать указанных в таблице 1.

Все части электроустановок, которые могут достигать при нормальном режиме работы электрооборудования, даже в течение короткого промежутка времени, температур, превышающих значения, указанные в таблице 1, должны быть защищены так, чтобы исключить случайный контакт с ними.

Значения температур, приведенные в таблице 1, не распространяются на электрооборудование, если в стандартах на это оборудование установлены, с точки зрения защиты от ожогов, другие максимальные значения.

Таблица 1. Максимальные температуры доступных для прикосновения частей электрооборудования при нормальных условиях работы

Доступные для прикосновения части электрооборудования	Материал доступных частей	Максимальные температуры, °C
Ручки управления	Металл	55
	Не металл	65
Части, не предназначенные для Удерживания руками	Металл	70
	Не металл	80
Части, не предназначенные для Прикосновения при нормальных условиях обслуживания	Металл	80
	Не металл	90

4.3.4.3 Защита от перегрева.

Приточные отопительные системы, кроме аккумуляционных отопительных котлов, должны быть такими, чтобы их нагревательные элементы не могли включаться до установления заданного значения расхода воздуха и отключались бы при прекращении подачи воздуха. Приточные отопительные системы должны быть оснащены двумя независимыми друг от друга устройствами ограничения температур, исключающими любое превышение допустимых температур в воздуховодах.

Каркас и оболочка нагревательных элементов должны изготавливаться из несгораемого материала.

Приборы для получения горячей воды или пара

Все приборы для получения горячей воды или пара должны быть защищены от перегрева при любых условиях эксплуатации посредством конструктивных мер защиты или способов установки.

Если по каким-либо причинам эти приборы не удовлетворяют требованиям соответствующих стандартов, защита должна обеспечиваться посредством автоматического отключения без самовозврата, срабатывающего от теплового реле.

Если прибор не имеет свободного выхода для слива воды, то он должен быть оборудован устройством ограничения давления воды.

4.4 Выбор проводников по длительно допустимому току и потере напряжения, а также выбор устройств защиты и сигнализации и установок их срабатывания.

Выбор проводников, включая их сечения и материал, способ монтажа, монтаж, а также установки защитных устройств проверяют в соответствии с расчетами проектировщика электроустановок по проекту на электроустановку.

4.5 Наличие правильно расположенных соответствующих отключающих и отделяющих аппаратов.

Отключающие и отделяющие аппараты должны быть установлены в соответствии с проектом. Номинал этих аппаратов должен соответствовать проектным данным.

4.6 Выбор оборудования и защитных мер, соответствующих внешним воздействиям.

Оборудование должно иметь соответствующие проекту исполнение и защиту от внешних воздействий.

4.7 Маркировка нулевых рабочих и защитных проводников.

Нулевые и защитные проводники должны иметь маркировку, соответствующую требованиям ГОСТ Р 50571 п.514.3

Открыто проложенные заземляющие (зануляющие) проводники должны иметь отличительную окраску : нулевой рабочий – голубой ; защитный или нулевой защитный – двухцветная комбинация зелено – жёлтого цвета ; совмещённые – двухцветная комбинация зелёно-жёлтого цвета по всей длине с голубыми метками на конце.

4.8 Наличие схем, предупреждающих надписей или другой подобной информации

Электроустановка должна быть снабжена электрическими принципиальными схемами, Схема особенно необходима, когда электроустановка имеет несколько распределительных пунктов.

4.9 Маркировка цепей, предохранителей, клемм и т. п.

Все цепи, предохранители, клеммы, коммутационные аппараты должны быть снабжены маркировкой, соответствующей электрической схеме.

4.10 Правильность соединения проводников.

Целью этой проверки является проверка правильности выбора соединителей для проводников и правильности их монтажа.

В случае сомнения рекомендуется измерить сопротивление соединений: сопротивление должно быть не более чем сопротивление проводника длиной 1 м и поперечным сечением, равным наименьшему сечению соединяемых проводников.

4.11 Доступность для удобной работы, идентификации и обслуживания электроустановки.

Необходимо проверить, чтобы рабочие приборы были легко доступны оператору.

4 Условия испытаний.

При выполнении измерений и испытаний соблюдают следующие условия:

5.1 Измерения и испытания проводят в светлое время суток при естественном или искусственном освещении, при температуре окружающего воздуха от -15 до $+35^{\circ}\text{C}$ и влажности воздуха не выше 80%

5.2 Измерения не проводят при грозе, дожде или снеге, если измерения и испытания проводятся на открытом воздухе.

5 Метод испытаний.

6.1 Проверка соответствия установленного оборудования, электроаппаратов, электроустановочных изделий проекту, нормативной документации производится визуально, путем осмотра смонтированного оборудования.

6.2 Измерения геометрических размеров элементов электроустановки проводятся методом прямых измерений при помощи рулетки и штангенциркуля.

6.3 Проверка правильности соединения проводников производится «прозвонкой» телефонными трубками.

7 Требования к средствам испытаний, вспомогательным устройствам.

При выполнении измерений применяются средства измерений и другие технические средства, приведенные в таблице 1.

Таблица 1. Приборы, средств измерений.

Порядковый номер и наименование средства измерений (СИ), испытательного оборудования	Обозначение стандарта, ТУ и типа	Завод. номер	Метрологические характеристики (кл. точ-	Наименование измеряемой величины
--	----------------------------------	--------------	--	----------------------------------

(ИО), вспомогательных устройств	СИ, ИО		ности, пределы погрешностей, пределы измерений)	ны
1	2	3	4	5
1. Рулетка измерительная		№231	0-20 м Точность измерения 1 см	Расстояние
2. Штангенциркуль	ШЦ-1-125-0.1 ГОСТ 166-80	№Е796 244	Точность измерения 0.1 мм	Длина
3. Трубки телефонные				

8 Требования к погрешности измерений и приписанные характеристики погрешности измерений.

Погрешность измерения расстояний определяется классом применяемых приборов. Нормативные значения погрешности измерений отсутствуют.

9 Подготовка к выполнению испытаний.

При подготовке к выполнению измерений проводят следующие работы:

Перед проведением проверки электроустановки на соответствие проекту и нормативной документации, необходимо снять напряжение со всех частей проверяемой электроустановки и принять меры, препятствующие подаче напряжения на место работы, вследствие ошибочного или самопроизвольного включения коммутационной аппаратуры. Проверить отсутствие напряжения на токоведущих частях. Оставшиеся под напряжением токоведущие части должны быть ограждены, на ограждения вывешены предупреждающие и предписывающие плакаты.

Проверить исправность рулетки, штангенциркуля и телефонных трубок, используемых для прозвонки.

10 Последовательность и порядок выполнения испытаний.

При выполнении измерений выполняют следующие операции:

10.1 Изучение проектной документации, сертификатов на оборудование, схем электрических принципиальных и монтажных.

10.2 Осмотр маркировки оборудования или проверкой наличия на него сертификатов.

10.3 Осмотр электрооборудования для обнаружения видимых повреждений, которые снижают его безопасность.

10.4 Измерение расстояний, относящихся к защитным ограждениям или оболочкам, барьерам или размещению токоведущих частей вне зоны досягаемости.

10.5 Осмотр противопожарных уплотнений и других средств, препятствующих распространению огня, а также защиты от тепловых воздействий.

10.6 Проверка сечения проводников в соответствии с проектными данными.

10.7 Проверка устройств защиты и сигнализации и установок их срабатывания в соответствии с проектом.

10.8 Проверка расположения отключающих и отделяющих аппаратов на соответствие проектным данным.

10.9 Проверка оборудования на соответствие внешним воздействиям.

10.10 Проверка маркировки нулевых рабочих и защитных проводников.

10.11 Проверка наличия схем, предупреждающих надписей.

10.12 Проверка маркировки цепей, предохранителей, клемм и т. п. в соответствии с представленной документацией.

10.13 Проверка правильности соединения проводников.

При проверке длинных участков цепей, соединяющих части электроустановки (отдельные панели, щиты) находящихся в различных помещениях пользуются телефонными трубками.

Один работник присоединяет свою телефонную трубку к жиле кабеля и заземленной металлоконструкции, а другой к заземленной конструкции и поочередно к жилам кабеля со своей стороны пока не дойдет до той жилы, к которой подключился первый работник.

При этом устанавливается телефонная связь между работниками, в дальнейшем они могут договориться о порядке проверки других жил.

На проверенные жилы навешивают временные бирки в соответствии с маркировкой.

Проверка цепей будет успешней, если исключить возможность образования обходных цепей. Для этого отсоединяют проверяемые цепи от других цепей электроустановки и убеждаются в исправности изоляции между прозваниваемыми проводами и жилами кабеля. Особенно внимательно надо восстанавливать цепи после прозвонки, чтобы обеспечить их полное соответствие проверенным схемам.

10.14 Проверка доступности для удобной работы, идентификации и обслуживания электроустановки.

11 Обработка и вычисление результатов испытаний.

При вычислении сечения проводников используются следующие формулы:

Для проводников прямоугольного сечения

$$S = H \bullet D, \text{ где}$$

H – высота, мм;

D – ширина, мм

Для проводников круглого сечения

$$S = \pi \bullet D^2 / 4, \text{ где}$$

D – диаметр проводника, мм.

12 Контроль точности результатов испытаний.

Рулетка и штангенциркуль должны быть занесены в журнал учета переносных средств измерений, и быть исправными, без механических повреждений.

При проведении измерений рулеткой необходимо избегать провисов ленты.

Контроль точности результатов измерений обеспечивается ежегодной поверкой технических средств измерения в метрологической службе предприятия.

Оформление результатов измерений.

Результаты проверки отражаются в протоколе соответствующей формы (форма протокола прилагается в приложении 2).

При заполнении протокола в графе «Вывод на соответствие требованиям» напротив каждого пункта вносить запись: «соответствует» или «не соответствует».

Перечень замеченных недостатков должен предъявляться заказчику для принятия мер по их устранению.

Протокол испытаний и измерений оформляется в виде электронного документа и хранится в соответствующей базе данных. Второй экземпляр протокола распечатывается и хранится в архиве ЭТЛ.

Копии протоколов испытаний и измерений подлежат хранению в архиве электролаборатории не менее 6 лет.

14 Требования к квалификации персонала.

К выполнению измерений и испытаний допускают лиц, прошедших специальное обучение и аттестацию с присвоением группы по электробезопасности не ниже III при работе в электроустановках до 1000 В, имеющих запись о допуске к испытаниям и измерениям в электроустановках до 1000 В.

Визуальный осмотр должен проводить только квалифицированный персонал в составе бригады, в количестве не менее 2 человек. Производитель работ должен иметь 6 разряд, члены бригады – не ниже 4 разряда

15 Требования к обеспечению безопасности при выполнении испытаний и экологической безопасности.

При осмотре и проведении проверки соответствия электроустановки требованиям проекту и нормативной документации (визуальный осмотр) следует соблюдать требования нормативных документов МПОТ(ПБ), инструкций по технике безопасности и производственной санитарии.

Перед началом проведения измерений необходимо надеть спецодежду, застегнуть рукава, проверить исправность применяемого инструмента, приборов и оснастки. Запрещается использовать неисправные приборы и приспособления.

На время проведения проверок на объектах, подлежащих осмотру, должны быть выполнены технические мероприятия, исключающие прикосновения или приближения к токоведущим частям электроустановки, находящимся под напряжением.

Проверку объектов, имеющих движущиеся части, необходимо выполнять после полной остановки этих частей и принятия мер, предотвращающих пуск таких объектов во время проведения проверки.

После проведения работ по проверке все установленные перемычки и заземления должны быть сняты.

В условиях строительной площадки напряжение переносных ламп должно быть не выше 42 В, в особо опасных помещениях – не выше 12 В.

Ручной переносной светильник должен быть снабжен металлической сеткой для защиты лампы и шланговым проводом с вилкой, конструкция которой исключает возможность ее включения в розетку, присоединенную к сети напряжением выше 42 В.

Запрещается применять стационарные светильники в качестве ручных переносных ламп, заменять электролампы под напряжением и подключать токоприемники к электросети путем непосредственного соединения проводов.

Проведение измерений по данной методике не наносит вреда окружающей среде.

Разработал начальник ЭТЛ

Схемы измерений

Измерение расстояний для проверки размещения вне зоны досягаемости

Две части считаются доступными одновременному прикосновению, если они находятся на расстоянии не более 2,5 м друг от друга (рис.1)

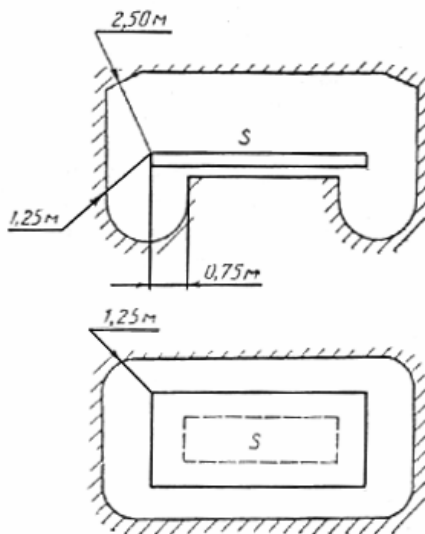


Рисунок 1 - Зона досягаемости

S - поверхность, на которой может находиться человек;

0,75; 1,25; 2,50 м - расстояния от края поверхности S до границы зоны досягаемости

Недопустима частичная или полная перепечатка или размножения без разрешения электролаборатории
 Протокол испытаний распространяется только на электроустановку

Электротехническая лаборатория

Заказчик _____
 (Ф.И.О. руководителя, адрес)

адрес: _____

тел: _____

Утверждаю:
 Начальник ЭТЛ _____
 «_____» _____ 200__ г.

ПРОТОКОЛ №

проверки соответствия смонтированной электроустановки проектной и нормативной документации

Дата получения заявки на испытания (номер договора) _____

2. Полное наименование электроустановки _____

Наименование и адрес монтажной организации _____

Сведения о проектной документации _____

Сведения об актах скрытых работ _____

(организация, номер, дата)

Номер протокола и дата проведения дополнительного испытания, выполненных на условии субподряда (при его наличии) _____

7. Код ОКП _____

Место проведения испытаний и измерений _____

Цель испытаний и измерений _____

(приёмно-сдаточные, периодические, эксплуатационные)

Климатические условия при проведении испытаний:

температура _____

влажность _____

- давление _____

Проверка соответствия смонтированной схемы электроустановки проектной и НД проведена в соответствии с Методикой №1 «Проверки соответствия смонтированной электроустановки требованиям проектной и нормативной документации».

Результаты осмотра приведены на страницах №2-9 настоящего протокола.

Перечень применяемого испытательного оборудования (ИО) и средств измерений (СИ) приведен на странице №2 настоящего протокола.

Дополнительные сведения приведены на странице №10 настоящего протокола.

Срок действия Регистрации	Регистрационный №, Дата выдачи	Номер протокола	Страница протокола	Всего страниц в протоколе	Страница Отчета №
31.07.2006 г.	02-00457\ПТО 31.07.03		1	10	

Нормативная документация и допуск по НД.

Измеряемый параметр	Номер пункта НД	Значение показателя по НД	НД на метод Проведения Проверки Соответствия	Погрешность Измерения Прибора	Допуск Показателя по НД
1	2	3	4	5	6
Соответствие параметров электроустановки с измерением расстояний	ГОСТ Р.50571.16-99 п.611.2, 611.3 Методика №1 Проектная документация	Согласно Главы 4 методики №1	Методика №1	Для рулетки $\pm 0,05\%$ Для штангенциркуля $\pm 0,04\%$	Отклонения не допускаются от НД

РЕЗУЛЬТАТЫ

осмотра и проверки соответствия смонтированной электроустановки проектной и нормативной документации

Номер по порядку и наименование проверяемой величины	Номер пункта НД	Значение показателя по НД	Вывод (соответствует, не соответствует)
1	2	3	4
1. Осмотр маркировки оборудования или проверкой наличия на него сертификатов на соответствие установленного оборудования проекту	ГОСТ Р 50571.16-99 п.611.2	Все стационарно установленное и подключенное электрооборудование должно иметь соответствующую маркировку или соответствующий на него сертификат; Все стационарно установленное и подключенное электрооборудование должно не иметь видимых повреждений (сколы, трещины, разрушения изоляции, прогары, потертости и т.п.), которые снижают его безопасность.	
2. Измерение расстояний, относящихся к защитным ограждениям или оболочкам, барьерам или размещению токоведущих частей вне зоны досягаемости.	ГОСТ Р 50571.4 п.412.2.1	Токоведущие части должны располагаться и оболочках или за ограждениями, предусматривающими степени защиты 1P2X, кроме случаев, когда большие зазоры необходимы для нормальной работы оборудования, согласно требованиям к оборудованию, или такие зазоры возникают во время перемещения частей установки (определенного вида патроны, разъемы или плавкие вставки). В таких случаях должны быть приняты соответствующие меры предосторожности для предотвращения непреднамеренного прикосновения к токоведущим частям и установка должна обслуживаться специально обученным персоналом.	

Срок действия Регистрации	Регистрационный №, Дата выдачи	Номер протокола	Страница Протокола	Всего страниц в протоколе	Страница отчета №
31.07.2006 г.	02-00457\ПТО 31.07.03		2	10	

	ГОСТ Р 50571.4 п.412.2.3	Ограждения и оболочки должны быть надежно закреплены и иметь достаточную прочность и долговечность.	
	ГОСТ Р 50571.4 п.412.2.4	Если необходимо снять ограждение или вскрыть оболочку или ее части, это может быть сделано только: - с помощью ключа или специального инструмента или - после обесточивания токоведущих частей, защищенных этими ограждениями или оболочками, или - если поставлены промежуточные барьеры, обеспечивающие степень защиты по крайней мере IP2X и которые могут быть сняты также только при применении специального ключа или инструмента.	
	ГОСТ Р 50571.4 п.412.3.1	Барьер должен препятствовать: - непреднамеренному приближению к токоведущим частям или - непреднамеренному прикосновению к токоведущим частям при эксплуатации электрооборудования. 412.3.2 Барьеры могут быть съемными, снимающимися без применения ключа или инструмента, но они должны быть закреплены таким образом, чтобы их нельзя было снять непреднамеренно.	
	ГОСТ Р 50571.4 п.412.4.1	Части электроустановки с разными потенциалами, доступные одновременному прикосновению, не должны находиться внутри зоны досягаемости. Примечание - Две части считаются доступными одновременно прикосновению, если они находятся на расстоянии не более 2,5 м друг от друга	
	ГОСТ Р 50571.4 п.412.4.2	Если пространство, где обычно находится и работает персонал, ограничено в горизонтальном направлении препятствием (например поручнем, сеткой), обеспечивающим степень защиты не менее IP2X, то зона досягаемости начинается с этого препятствия. В вертикальном направлении зона досягаемости составляет 2,5 м от поверхности, на которой находится персонал. Примечание - Габариты зоны досягаемости предполагают непосредственное прикосновение голыми руками без вспомогательных приспособлений (например инструмента или лестницы).	

Срок действия Регистрации	Регистрационный №, Дата выдачи	Номер протокола	Страница Протокола	Всего страниц в протоколе	Страница отчета №
31.07.2006 г.	02-00457\ПТО 31.07.03		3	10	

	ГОСТ Р 50571.4 п. 413.3	<p>Допускается использование оборудования класса 0 при условии соблюдения следующих требований:</p> <p>413.3.1 Открытые проводящие части должны располагаться таким образом, чтобы при обычных условиях было невозможно коснуться одновременно:</p> <p>двух электрически не связанных открытых проводящих частей;</p> <p>открытой проводящей части и любой сторонней проводящей части и любой сторонней проводящей части, если эти части окажутся под разными потенциалами при повреждении основной изоляции токоведущих частей.</p> <p>413.3.2 В изолирующих помещениях (зонах) не должен предусматриваться защитный проводник.</p> <p>413.3.3 Требования 413.3.1 считаются выполненными, если пол и стены помещения являются изолирующими и выполняется хотя бы одно или несколько из условий, приведенных ниже:</p> <p>а) открытые проводящие части и сторонние проводящие части, а также открытые проводящие части друг от друга удалены. Удаления считается достаточным, если расстояние между двумя частями не менее 2 м, за пределами зоны досягаемости это расстояние может быть уменьшено до 1,25;</p> <p>б) установлены эффективные барьеры между открытыми проводящими частями. Барьеры считаются эффективными, если они увеличивают расстояния до значений, установленных в а). Барьеры не должны подключаться к земле или к открытым проводящим частям; по возможности, барьеры должны изготавливаться из изоляционного материала;</p> <p>в) сторонние проводящие части изолированы.</p> <p>413.3.5 Принятые меры должны быть долговременными. Они должны обеспечивать защиту в тех случаях, когда предусматривается применение передвижного или переносного электрооборудования.</p> <p>413.3.6 Должны быть приняты меры, предотвращающие внесение потенциала в изолирующее помещение.</p>	
--	-------------------------------	--	--

Срок действия Регистрации	Регистрационный №, Дата выдачи	Номер протокола	Страница Протокола	Всего страниц в протоколе	Страница отчета №
31.07.2006 г.	02-00457\ИТО 31.07.03		4	10	

<p>3. Осмотр противопожарных уплотнений и других средств, препятствующих распространению огня, а также защиты от тепловых воздействий</p>	<p>ГОСТ Р 50571.4-94 п. 527.2</p>	<p>527.2.1 При проходе электропроводки через элементы конструкций зданий и сооружений, такие, как полы, стены, крыши, потолки, перегородки, огнестойкость которых определена проектом, оставшиеся отверстия должны быть загерметизированы со степенью огнестойкости, равной огнестойкости соответствующих элементов строительных конструкций.</p> <p>527.2.2 Электропроводки, выполненные в трубах, специальных каналах, коробах, шинопроводах или шинами, которые проходят через элементы конструкций зданий, имеющие установленную огнестойкость, должны иметь внутреннее уплотнение, обеспечивающее ту же огнестойкость, что и соответствующие элементы конструкции здания. Равным образом они должны быть загерметизированы снаружи, как требует пункт 527.2.1.</p> <p>527.2.4 Электропроводки в трубах и коробах, в которых применены материалы, соответствующие требованиям стандарта по распространению огня и имеющие максимальное внутреннее сечение 710 мм, допускается не уплотнять изнутри при условии, что:</p> <ul style="list-style-type: none"> - электропроводка имеет степень защиты не ниже IP33; - любое оконцевание электропроводки имеет степень защиты не ниже IP33. <p>527.2.5 Никакая электропроводка не может проходить через несущие элементы конструкции здания, если целостность этих несущих элементов конструкции здания не может быть обеспечена после монтажа этой электропроводки.</p> <p>527.3 Внешние воздействия</p> <p>527.3.1 Уплотнения, рассчитанные на удовлетворение требований 527.2.1 и 527.2.2, должны выдерживать внешние воздействия в той же степени, что и сама электропроводка, для которой они используются, и, кроме этого, они должны удовлетворять следующим требованиям:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выдерживать воздействие продуктов горения с такой же степенью, рассчитанной для элементов конструкций зданий, через которые проходит электропроводка; - обеспечивать ту же степень защиты от проникновения воды, требуемую от элементов конструкций зданий, в которых они выполнены; - уплотнение электропроводки должно быть защищено от воды, стекающей вдоль электропроводки или собирающейся вокруг уплотнения, если только материалы, используемые для уплотнения, не являются водостойкими. 	
---	-----------------------------------	--	--

Срок действия Регистрации	Регистрационный №, Дата выдачи	Номер протокола	Страница Протокола	Всего страниц в протоколе	Страница отчета №
31.07.2006 г.	02-00457\ПТО 31.07.03		5	10	

	ГОСТ Р 50571.4- 94 п.527.4	527.4.1 При монтаже электропроводки может потребоваться выполнение временных уплотнений. 527.4.2 При работах по изменению электропроводки уплотнение должно быть восстановлено как можно скорее.	
	ГОСТ Р 50571.4- 94 п.42.1	Люди, стационарное оборудование и материалы, находящиеся вблизи электроустановок, должны быть защищены от опасных тепловых воздействий, в том числе тепловых излучений, связанных с работой электрооборудования, в частности от следующих последствий, вызываемых тепловыми воздействиями: - горение или разрушение материалов; - получение ожогов; - угроза безопасной работе электрооборудования; - возникновение пожара.	
	ГОСТ Р 50571.4- 94 п.422	Электроустановки зданий и входящее в них электрооборудование (далее - электрооборудование) не должно представлять опасности по возникновению пожара для расположенных вблизи него другого оборудования и материалов. 422.2 Если наружная температура электрооборудования может достигать значений, приводящих к возгоранию расположенных на нем или вблизи него материалов, то электрооборудование следует: - либо устанавливать на подставках (прокладках) из материалов, выдерживающих такую температуру и имеющих низкую теплопроводность; - либо заключать его в оболочки из материалов, имеющих низкую теплопроводность; - либо отделять от элементов конструкций зданий материалами, имеющими низкую теплопроводность и выдерживающими такую температуру; - либо устанавливать на достаточном расстоянии от любого материала, на который такая температура может оказать разрушающее тепловое воздействие, обеспечивая надежное рассеяние тепла и используя опорные конструкции с низкой теплопроводностью. 422.3 Если стационарное оборудование и материалы могут подвергаться воздействию от искрения или образования электрической дуги при работе электрооборудования, то такое электрооборудование следует: - либо полностью защищать материалами, стойкими к образованию электрической дуги; - либо ограждать специальными дугостойкими экранами от элементов конструкций зданий, на которые электрическая дуга может оказать разрушающее воздействие; - либо устанавливать на достаточном расстоянии от элементов конструкций зданий, на которые электрическая дуга могла бы оказать вредное воздействие, обеспечивающем надежное гашение дуги. Материалы, стойкие к воздействию электрической дуги, используемые в качестве защитных средств, должны быть несгораемыми, иметь низкую теплопроводность и достаточную толщину для обеспечения механической стойкости.	

Срок действия Регистрации	Регистрационный №, Дата выдачи	Номер протокола	Страница Протокола	Всего страниц в протоколе	Страница отчета №
31.07.2006 г.	02-00457\ПТО 31.07.03		6	10	

	ГОСТ Р 50571.4- 94 п.422	<p>422.4 Стационарное электрооборудование, проявляющее эффект фокусирования или концентрации тепла, должно быть удалено от любого стационарного объекта или элемента конструкции зданий так, чтобы этот объект или элементы при нормальных условиях не подвергались воздействиям опасных температур.</p> <p>422.5 Если электрооборудование в каждой единице содержит значительное количество горючей жидкости, должны быть предусмотрены такие меры предосторожности, при которых горючая жидкость или продукты горения (пламя, дым, токсичные газы) не распространялись на другие части здания.</p> <p>422.6 Материалы ограждений, установленных вокруг электрооборудования при его монтаже, должны выдерживать максимальные температуры, которые могут возникнуть при работе электрооборудования. Горючие материалы не должны применяться для устройства таких ограждений, если только не будут приняты меры, предупреждающие их возгорание, например покрытие несгораемыми или трудносгораемыми веществами с низкой теплопроводностью.</p>	
	ГОСТ Р 50571.4- 94 п.423	<p>Доступные для прикосновения части электрооборудования не должны достигать температур, способных вызывать ожоги, и их значения не должны превышать указанных в таблице 42А.</p> <p>Все части электроустановок, которые могут достигать при нормальном режиме работы электрооборудования, даже в течение короткого промежутка времени, температур, превышающих значения, указанные в таблице 42А, должны быть защищены так, чтобы исключить случайный контакт с ними.</p> <p>Значения температур, приведенные в таблице 42А, не распространяются на электрооборудование, если в стандартах на это оборудование установлены, с точки зрения защиты от ожогов, другие максимальные значения.</p>	

Срок действия Регистрации	Регистрационный №, Дата выдачи	Номер протокола	Страница Протокола	Всего страниц в протоколе	Страница отчета №
31.07.2006 г.	02-00457\ПТО 31.07.03		7	10	

	ГОСТ Р 50571.4-94 п.424	<p>424.1 Приточные отопительные системы</p> <p>424.1.1 Приточные отопительные системы, кроме аккумуляционных отопительных котлов, должны быть такими, чтобы их нагревательные элементы не могли включаться до установления заданного значения расхода воздуха и отключались бы при прекращении подачи воздуха.Приточные отопительные системы должны быть оснащены двумя независимыми друг от друга устройствами ограничения температур, исключающими любое превышение допустимых температур в воздуховодах.</p> <p>424.1.2 Каркас и оболочка нагревательных элементов должны изготавливаться из негорючего материала.</p> <p>424.2 Приборы для получения горячей воды или пара</p> <p>Все приборы для получения горячей воды или пара должны быть защищены от перегрева при любых условиях эксплуатации посредством конструктивных мер защиты или способов установки.</p> <p>Если по каким-либо причинам эти приборы не удовлетворяют требованиям соответствующих стандартов, защита должна обеспечиваться посредством автоматического отключения без самовозврата, срабатывающего от теплового реле.</p> <p>Если прибор не имеет свободного выхода для слива воды, то он должен быть оборудован устройством ограничения давления воды.</p>			
4. Проверка сечения проводников в соответствии с проектными данными	ГОСТ Р 50571.16-99 п.611.3, Проект на электроустановку	Выбор проводников, включая их сечения и материал, способ монтажа, монтаж, проверяют в соответствии с расчетами проектировщика электроустановок по проекту на электроустановку.			
5. Проверка устройств защиты и сигнализации и установок их срабатывания в соответствии с проектом	ГОСТ Р 50571.16-99 п.611.3, Проект на электроустановку	Выбор защитных устройств и сигнализации, уставок их срабатывания проверяют в соответствии с расчетами проектировщика электроустановок по проекту на электроустановку			
Проверка расположения отключающих и отделяющих аппаратов на соответствие проектным данным	ГОСТ Р 50571.16-99 п.611.3, Проект на электроустановку	Отключающие и отделяющие аппараты должны быть установлены в соответствии с проектом. Номинал этих аппаратов должен соответствовать проектным данным.			
Срок действия Регистрации	Регистрационный №, Дата выдачи	Номер протокола	Страница Протокола	Всего страниц в протоколе	Страница отчета №
31.07.2006 г.	02-00457/ПТО 31.07.03		8	10	

7. Проверка оборудования на соответствие внешним воздействиям.	ГОСТ Р 50571.16-99 п.611.3, Проект на электроустановку	Оборудование должно иметь соответствующие проекту исполнение и защиту от внешних воздействий.	
8. Проверка маркировки нулевых рабочих и защитных проводников.	ГОСТ Р 50571.16-99 п.611.3, Проект на электроустановку	Нулевые и защитные проводники должны иметь маркировку, соответствующую требованиям ГОСТ Р 50571 п.514.3 Открыто проложенные заземляющие (зануляющие) проводники должны иметь отличительную окраску : нулевой рабочий – голубой ; защитный или нулевой защитный – двухцветная комбинация зелено – жёлтого цвета ; совмещённые – двухцветная комбинация зелёно-жёлтого цвета по всей длине с голубыми метками на конце.	
9. Проверка наличия схем, предупреждающих надписей.	ГОСТ Р 50571.16-99 п.611.3, Проект на электроустановку	Электроустановка должна быть снабжена электрическими принципиальными схемами,	
10. Проверка маркировки цепей, предохранителей, клемм и т. п.	ГОСТ Р 50571.16-99 п.611.3, Проект на электроустановку	Все цепи, предохранители, клеммы, коммутационные аппараты должны быть снабжены маркировкой, соответствующей электрической схеме.	
11. Проверка правильности соединения проводников	ГОСТ Р 50571.16-99 п.611.3, Проект на электроустановку	Проводники должны быть соединены в соответствии с принципиальной и монтажной схемой	
12. Доступность для удобной работы, идентификации и обслуживания электроустановки.	ГОСТ Р 50571.16-99 п.611.3, Проект на электроустановку	Рабочие приборы должны быть легко доступны оператору	

Срок действия регистрации	Регистрационный №, Дата выдачи	Номер протокола	Страница Протокола	Всего страниц в протоколе	Страница отчета №
31.07.2006 г.	02-00457/ПТО 31.07.03		9	10	

Перечень применяемого испытательного оборудования (ИО) и средств измерений (СИ)

Наименование ИО и СИ	Тип Применяемого ИО и СИ	Диапазон измерений	Погрешность СИ	Свидетель- ство №	Дата поверки	
					Послед.	Очеред.
Рулетка измери- тельная	№231	0-20 м	Точность измере- ния 1 см	Отметка в журнале поверки №320	13.12.02	13.12.03
Штангенцир- куль	ШЦ-1-125-0.1 ГОСТ 166-80 №Е796244	0-250 мм	Точность измерения 0.1 мм	Отметка в журнале поверки №330	13.12.02	13.12.03

Дополнительные сведения

Элемент электроустановки	Пункт НД, которому не соответствует Показатель элемента	Замечания
1	2	3

Заключение:

Исполнители:

М.П.

Руководитель бригады испытаний:

(должность)

(роспись)

(Фамилия, Имя, Отчество)

Члены бригады:

(должность)

(роспись)

(Фамилия, Имя, Отчество)

(должность)

(роспись)

(Фамилия, Имя, Отчество)

Руководитель электролаборатории

(роспись)

(Фамилия, Имя, Отчество)

Дата проведения испытаний: « _____ » _____ 20 ____ г.

Срок действия регистрации	Регистрационный №, Дата выдачи	Номер протокола	Страница Протокола	Всего страниц в протоколе	Страница отчета №
31.07.2006 г.	02-00457/ПТО 31.07.03		10	10	

Лист ознакомления персонала

№ п/п	Ф.И.О.	Должность	дата	Подпись
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]