**«УТВЕРЖДАЮ»**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2011г.

**Методика измерения сопротивления изоляции электроустановки**

**(проводов, кабелей, электрооборудования).**

**2011 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ**

* + 1. **Область применения**

1. Настоящий документ разработан для применения персоналом электролаборатории для проведения испытаний электроустановок до 1000 В.
2. Настоящий документ определяет методику измерения сопротивления изоляции.
3. Измерение сопротивления изоляции производится на основании требований ГОСТ Р

50571.16-99 п. 612.3, ПУЭ п. 1.8.34(1).

1. Цель измерения - проверка соответствия сопротивления изоляции электроустановки зданий требованиям ГОСТ Р 50571.16-99 таблица 61А и ПУЭ п. 1.8.34(1) табл. 1.8.39.
   * + 1. **Объект измерений**
   1. Измерение сопротивления производится у составных элементов эл.установки здания:

* вводных устройств (ВУ); вводно-распределительных устройств (ВРУ);
* главных (ГРЩ) и вторичных (ВРЩ) распределительных щитов;
* групповых (ГЩ), этажных (ЭЩ) и квартирных (КЩ) щитов;
* щитов и щитков для питания рекламного освещения, витрин, фасадов, наружного осве-

щения и иллюминации, противопожарных устройств, систем диспетчеризации, световых ука-

зателей, звуковой и другой сигнализации, силовых установок; вторичных цепей;

* + аппаратов защиты;
  + электропроводок (питающих, распределительных и групповых сетей);
  + кабельных линий внутри зданий.
    1. **Определяемые характеристики**

1. Сопротивление изоляции постоянному току характеризует электропроводимость диэлек-трика, определяющую ток сквозной проводимости и является одним из основных показа-телей надежности электроустановки.
2. За величину измеренного сопротивления принимать значения стрелочного указателя.
3. Погрешность измерения определяется классом прибора, применяемого для измерения сопротивления изоляции.

**4. Средства измерения**

4 . 1 . Измерение сопротивления изоляции производится мегомметрами со следующими

техническими данными:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Условное | Диапазон измерений. | Выходное напряжение, | Основная относительная |  |
| обозначение | МОм | В | погрешность СИ |  |
|  |  |  |  |  |
| ЭСО 202/2 | 0- 10000 | 500 +50 | + 15 % от измеряемого |  |
| ЭСО 202/2-Г | 1000 + 100, 2500 ± 250 |  |  |
|  | значения |  |
|  |  |  |  |  |

3

* 1. Время установления показаний не превышает 15 сек.
  2. Режим работы мегаомметров прерывистый: измерение - 1 мин, пауза - 2 мин.
  3. Питание мегаомметра осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В. частотой 50 Гц.
  4. Энергопотребление от сети переменного тока не более 10 ВА.
  5. Рабочее положение - горизонтальное расположение плоскости шкалы.
     + - 1. **Метод измерений**
     1. . Измерение сопротивления изоляции выполняют методом прямых измерений.
        1. **Требования безопасности**

1. При измерении сопротивления изоляции электроустановок необходимо руководство-ваться требованиями безопасности, изложенными в Межотраслевых правилах по охране труда при эксплуатации электроустановок потребителей и Правилах технической экс-плуатации электроустановок потребителей.

6.2. Измерение сопротивления изоляции в электроустановках до 1000 В может выполнять

по распоряжению один работник с группой по электробезопасности не ниже III.

* 1. Измерение проводится на отключенных токоведущих частях, с которых снят заряд путем предварительного их заземления.
  2. Перед началом измерений необходимо убедиться в отсутствии людей, работающих на той части электроустановки, к которой присоединен мегаомметр. При необходимости - выставить охрану.
  3. Соединительные провода следует присоединить с помощью изолирующих держателей.
  4. При работе с мегомметром прикасаться к токоведущим частям, к которым он присоеди-нен, запрещается.
  5. После окончания измерения необходимо снять остаточный заряд с объекта измерения, посредством его кратковременного заземления.
  6. Измерение сопротивления изоляции электроустановок опасности для окружающей среды не представляет.
     + 1. **Условия измерений**

1. Мегаомметры сохраняют работоспособность при температуре окружающего воздуха от
   * + 30 до + 50 \*С и относительной влажности 90% при температуре + 30 \*С.
2. Конкретные точки, условия измерения и значения прикладываемого напряжения должны быть указаны в технической документации на конкретный вид изделия.

4

7.3. При отсутствии в технической документации нормативных данных на измерение сопро-

тивление изоляции необходимо соблюдать требования ГОСТ Р 50571.16-99 п. 612 . 3 таб-

лица 61А иПУЭп. 1.8.34(1) табл. 1.8.39.

Сопротивление изоляции, измеренное при испытательном напряжении считают удов-

летворительным, если каждая цепь с отсоединенными электроприемниками имеет сопротив-

ление изоляции не менее соответствующего значения, приведенного в таблицах: Таблица 61А (ГОСТ Р 50571.16-99). Минимальное значение сопротивления изоляции

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номинальное напряжение цепи, В | |  | Испытательное напряжение | | | Сопротивление изоляции. |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | постоянного тока, В | | МОм |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Системы БСНН и функционального сверхнизкого | |  |  |  |  |  |  |
| напряжения (ФСНН), где сеть питается от безопас- | |  |  |  |  | >0.25 |  |
| ного разделяющего трансформатора (ГОСТ Р | |  | 250 | |  |  |
|  |  |  |  |
| 50571.3 п.41 1.1.2.1) и также выполнены требования | |  |  |  |  |  |  |
| ГОСТ Р 50571.3 п.411.1.3.3 |  |  |  |  |  |  |  |
| До 500 В включительно, за исключением систем | |  | 500 | |  | >0.5 |  |
|  |  |  |  |  |
| БСНН и ФСНН |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Свыше 500 В |  |  | 1000 | |  | >1.0 |  |
|  |  |  | |  |  |  |  |
| Таблица 1.8.39 (ПУЭ). Наименьшее допустимое сопротивление изоляции аппаратов, вто- | | | | | | |  |
| ричных цепей и электропроводки до 1000 В. | | |  |  |  |  |  |
|  |  | |  |  |  |  |  |
|  | Напряжение | |  | Сопротивление |  |  |  |
| Испытуемый объект | мегаомметра, | |  | ИЗОЛЯЦИИ, |  | Примечание |  |
|  | В | |  | МОм |  |  |  |
| : Вторичные цепи управления, защиты, |  |  |  |  | Испытания производятся со всеми | |  |
| сигнализации в релейно-контакторных | 500- 1000 |  |  | 0,5 | присоединенными аппаратами (маг- | |  |
|  |  | нитные пускатели, контакторы, реле, | |  |
|  |  |  |  |  |  |
| схемах установок напряжением до 1 кВ |  |  |  |  |  | приборы и т.п.) |  |
|  |  |  |  |  |  | |  |
|  |  |  |  |  | Испытания в осветительных проводках | |  |
| Силовые и осветительные электро- |  |  |  |  | производятся до вворачивания ламп с | |  |
| 1000 |  |  | 0,5 | присоединением нулевого провода к | |  |
|  |  |  | корпусу светильника. Изоляция изме- | |  |
| проводки |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | ряется между проводами и относитель- | |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | но земли. |  |
|  |  |  |  |  |  | |  |
| Распределительные устройства, щиты и | 500- 1000 |  |  | 0,5 | Испытания производятся для каждой | |  |
| токопроводы напряжением до 1 кВ |  |  | секции распределительного устройства. | |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

Если цепь имеет электронные приборы, то должно быть измерено сопротивление изо-

ляции между соединенными вместе фазными и нулевым рабочим проводником и «землей».

5

Примечание: Эта мера предосторожности необходима, так как выполнение испытания без

соединения токоведущих проводников может вызвать повреждение электронных приборов.

1. Сопротивление изоляции должно быть измерено:
2. Между токоведущими проводниками, взятыми по очереди «два к двум» относительно друг друга.

Примечание: На практике эти измерения могут быть выполнены только в процессе монта-

жа электроустановок до присоединения электроприборов.

7.4.2. Между каждым токоведущим проводником и «землей».

Примечания:

1. В системе TN-C PEN-проводник рассматривают как часть «земли».

2.Во время испытания фазный и нулевой рабочий проводники могут быть соединены вместе

1. Измерения должны выполняться на отключенной электроустановке.
2. Измерение сопротивления изоляции выполняют на вводе установки.
3. Если измеренное значение сопротивления изоляции окажется меньше приведенного в таблицах установка может быть разделен на несколько участков, и должно быть измерено сопротивление изоляции каждого участка. Если для какого-либо участка установки измерен -

ное сопротивление изоляции окажется меньше, чем определено в таблицах, необходимо из-

мерить сопротивление изоляции каждой цепи этого участка электроустановки.

* 1. Когда несколько цепей или их частей отключаются защитой минимального напряжения (например, контакторами, отключающими все токоведущие проводники), сопротивление изоляции этих цепей или их частей измеряют раздельно.
  2. Если некоторые электроприемники присоединены к цепи стационарно, то измерения разрешается проводить между токоведущими проводниками и «землей».

Если при этом значение сопротивления изоляции окажется меньше приведенного в таб-лицах, эти электроприемники должны быть отсоединены и измерения повторены.

* + 1. **Порядок проведения измерений**

1. Установить переключатель измерительных напряжений в нужное положение, а пере-ключатель диапазонов в положение «1».
2. При вращении рукоятки генератора или при нажатой кнопке СЕТЬ (в случае питания от сети), начинает светиться индикатор ВН, что свидетельствует о наличии выходного на-пряжения на клеммах прибора.
3. Убедившись в отсутствии напряжения на объекте, подключите объект к гнездам «гх». При необходимости экранировки, для уменьшения влияния токов утечки, экран объекта подсоединить к гнезду «Э».

6

* 1. Для проведения измерений вращать рукоятку генератора со скоростью (120 - 144) обо-ротов в минуту или держать нажатой кнопку СЕТЬ, при питании от сети.
  2. После установления стрелочного указателя, сделайте отсчет значения измеренного со-противления. При необходимости перейдите на другой диапазон.
  3. По окончании измерений установите переключатели мегаомметра в среднее положение.
     1. **Обработка результатов измерений**

1. В ПУЭ согласно таблицы 1.8.39 нормируется наименьшее допустимое сопротивление изоляции 0,5 мОм.
2. Согласно раздела 4 данной методики применяемый для измерений мегаомметр ЭСО-202/2 имеет предел допускаемой относительной погрешности + 15% от измеряемой ве-личины.
3. С учетом п.п. 9.1 и 9.2 наименьшее допустимое сопротивление изоляции увеличится на

величину погрешности мегаомметра и будет равно

0,5 мОм + (0,5 • 0,15) = 0,575 мОм.

* 1. **Оформление результатов измерений**

1. На основании данных измерений оформляется протокол установленной формы со-

гласно ГОСТ Р 50571.16-99. Копии протоколов испытаний и измерений подлежат хра-

нению в архиве электролаборатории не менее 6 лет.

**11. Используемая литература**

11.1. Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Издание 6 с изм. и доп.

1. Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Издание 7. Раздел 6. Раздел 7.

гл.7.1.7.2. 1 1.3. Правила эксплуатации электроустановок потребителей (ПЭЭП).

1. Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации электроустановок потре-

бителей.

1. Правила применения и испытаний средств защиты, используемых в электроуста-

новках, технические требования к ним.

1. ГОСТ Р 50571.1-93 «Электроустановки зданий. Основные положения».

1 1.7. ГОСТ Р 50571.3-94 «Электроустановки зданий. Часть 4. Требования по обеспече-

нию безопасности. Защита от поражения электрическим током».

1. ГОСТ Р 50571.16-99 «Приемо-сдаточные испытания».
2. ГОСТ Р 8.563-96 «Методики выполнения измерений».

1 1 . 1 0 . Паспорт Ба2.722.056 ПС. Мегаомметры ЭСО 202, ЭСО 202-Г.

7

**ПРОТОКОЛ №**

от « \_\_\_ » \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

**Измерения сопротивления изоляции электроустановки (проводов, кабелей, электрооборудования)**

**и испытание изоляции повышенным напряжением**

*Наименование организации или фамилия, имя, отчество заказчика и его адрес*

*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

*Дата получения заявки на испытания (номер договора)*

*Полное наименование и адрес электроустановки, код ОКП*

* 1. Протокол испытаний не может быть частично или полностью перепечатан или размно-жен без разрешения заказчика (или электролаборатории).

1. Протокол испытаний распространяется только на электроустановку.
2. На каждом листе протокола ставится печать электролаборатории (или организации).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Свидетельство о регистрации ЭЛ | Номер протокола | Страница протокола | Всего страниц в протоколе |
|  |  |  |  |
|  |  | 1 | 5 |
|  |  |  |  |

8

1 **. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

*Наименование и адрес проектной организации (№ лицензии)*

2.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*Сведения о проектной документации, в соответствии с которой смонтирована электроустановка*

3.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*Наименование и адрес электромонтажной организации (№ лицензии)*

4.Сведения об актах скрытых работ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*Организация, номер, дата*

*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

5.Дата проведения испытаний\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

6.Климатические условия проведения испытаний (температура, давление, влажность или нор-

мальные по ГОСТ):\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

7.Цель испытаний:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*приемо-сдаточные, периодические, эксплуатационные, определительные, стендовые*

*8.* Программа испытаний(объем испытаний в виде перечисления пунктов(разделов)нормативно-го документа на требования к электроустановке и ее элементному составу):

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

9. Измерения сопротивления изоляции выполнены в соответствии с Методикой № «Измерение сопротивления изоляции электроустановки (проводов, кабелей, электрооборудования) и испыта-ние изоляции повышенным напряжением».

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 10. Нормативный документ, | | | | | на соответствие требованиям которого проведены испытания | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
| (стандарт, правила, нормы и т.п.), значение показателей по НД и допуска при необходимости | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Измеряемый |  | Номер пункта | | |  | Значение | | |  |  |  | НД на метод | | |  | Погрешность | | |  |  |  | Допуск | | |  |
|  | нд | | |  | показателя | | |  |  |  |  |  | измерения | |  |  |  | показателя по | | |  |
| параметр |  |  |  |  |  | испытания | | |  |  |  |  |  |  |
|  | на требования | | |  | по НД | |  |  |  |  |  |  | прибора | |  |  |  | НД | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | 2 | |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  | 4 | |  | 5 | | |  |  | 6 | |  |  |  |
| Сопротивление |  | ПУЭ п.1.8.34(1) | | |  | 0,5 мОм | |  |  |  |  | Методика № | | |  | + 1 5 % | | |  |  |  | <0.575 мОм | | |  |
| ИЗОЛЯЦИИ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + 1%(от дл. шкалы) | | | | |  |  | <0.505 мОм | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Испытание изоля- |  | ПУЭп.1.8.34(2) | | |  | Испытательное | | |  |  |  | Методика № | | |  | + 1 5 % | | |  |  |  | Не должно | | |  |
| ции повышенным |  |  |  |  |  | напряжение 1 кВ | | |  |  |  |  |  |  | + 1 % (от длины | | | | |  | быть пробоев | | | |  |
| напряжением про- |  |  |  |  |  | 50Гц или мега- | | |  |  |  |  |  |  |  |  | шкалы) | |  |  | II СКОЛЬЗЯЩИХ | | | |  |
| мышленной частоты |  |  |  |  |  | омметром 2500В в | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | разрядов | | |  |
|  |  |  |  |  |  | течение 1 мин. | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | |  |  | | |  |  | | |  |  | |  |  | |  | |  |  |  |  |
| 11. Перечень применяемого испытательного оборудования (ИО) и средств измерении (СИ) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | |  |  |  | | |  |  |  |  |
| Наименование |  | Тип | |  |  | Диапазон |  | Погрешность | | | | |  | Свидетельство | | | |  | Дата поверки | | | | |  |  |
|  |  | измерении | |  |  | о поверке | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ИО и СИ |  | ИО и СИ | |  |  |  |  | СИ | |  |  |  |  | Последней | | |  | Очередная | |  |  |
|  |  |  | мОм |  |  |  |  |  | (аттестат) | |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Мегаомметр |  | Ф4100 | |  | 0-50000 | |  |  | + 15% | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | | |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Мегаомметр |  | М4100 | |  | 0 - 1000 | |  | + 1 %(от дли- | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | ны шкалы) | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Мегаомметр |  | ЭСО 202/2 | |  | 0- 10000 | |  |  | ± 1 5 % | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | ЭСО 202/2Г | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  | |  | |  |  |  |  | |  | |  |  |  | | | |  |  |  |  |
|  | | |  | |  | | | |  |  |  |  | | | |  |  | | | | | |  | |  |
| Свидетельство о регистрации ЭЛ | | |  | | Номер протокола | | | |  |  |  | Страница протокола | | | |  | Всего страниц в протоколе | | | | | |  | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 | |  |  |  |  | 5 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

9

**12. Результаты измерений сопротивления изоляции электроустановки (проводов, кабелей,**

**электрооборудования).**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | Рабочее |  |  |  | Сопротивление изоляции, МОм | | | |  |  |  |
| № п/п | Назначение, наименование фидеров. | Тип и сечение | напряж. | Длина, |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| щитов. рубильников и др. | м |  | В-С |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | А-В | А-С | A-N | B-N |  | C-N | N-РЕ |  |
|  |  |  | кВ. |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Свидетельство о регистрации ЭЛ | Номер протокола | Страница протокола | Всего страниц в протоколе |  |  |
|  |  | 3 | 5 | 10 |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

1 Результаты измерений сопротивления изоляции электроустановки (проводов, кабелей, элек-трооборудования) и испытания изоляции повышенным напряжением

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование цепи или | Сопротивление | Испытательное | Время испы- | Сопротивление |  |
| оборудования и место рас- | изоляции. мОм | напряжение. В | тания, мин | изоляции после | Вывод о соответствии |
| положения |  |  |  | испытания. МОм | (не соответствии) |
|  |  |  |  |  |  |
| 1 |  |  |  |  | 10 |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

1 . Информация о дополнительных протоколах испытаний, выполненных на условиях субподряда (при его наличии):

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 . Заключение: |  |  |  |  |
| Изоляция электроустановки (проводов, кабелей, электрооборудования) | | | соответствует требованиям | |
| ПУЭ п. 1.8.34 (1,2), за исключением пунктов (разделов), указанных в табл.: | | | | |
| Наименование электроустановки | Пункт НД, которому не соответствует |  | Замечания |  |
| (или ее части) | электроустановка (или ее часть) |  |  |  |
| **1** | 2 |  | 3 |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

Начальник электролаборатории \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)

*подпись* *ф.и.о.*

МП. «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 200 \_ ГОД

Исполнители

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ )

*должность* *подпись* *ф.и.о.*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)

*должность* *подпись* *ф.и.о.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Свидетельство о регистрации ЭЛ | Номер протокола | Страница протокола | Всего страниц в протоколе |
|  |  |  |  |
|  |  | 4 | ***5*** |
|  |  |  |  |

11

**ВЕДОМОСТЬ ДЕФЕКТОВ**

|  |  |
| --- | --- |
| № п/п | Наименование |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Примечание:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Заключение:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Дефекты выявили:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Проверил: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Дата \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Свидетельство о регистрации ЭЛ | Номер протокола | Страница протокола | Всего страниц в протоколе |
|  |  |  |  |
|  |  | 5 | 5 |

12

**Лист ознакомления персонала.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № |  |  |  | Ознакомлен |  | С изменениями |  |
| Ф.И.О. | Должность | Дата | Дата | ознакомлен |  |
| п/п | (подпись) |  |
|  |  |  |  | (подпись) |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

13

**Лист внесения изменений.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **Номера листов** | |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | **Всего лис-** | **№ доку-** | **Вх. № сопро-** | **Под-** |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **№ изм** |  |  |  |  | **тов (страниц)** | **водительного до-** | **Дата** |  |
|  |  |  | **Анулиро-** | **мента** | **пись** |  |
|  | **Измененных** | **Замененных** | **Новых** | **в документе** | **кумента** |  |  |
|  | **ванных** |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

14

**Лист согласований.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № |  |  | На утверждение | |  | На продление | |  |
| Наименование должностей |  |  |  |  |  |  |  |
| п/п |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Дата |  | Подпись | Дата |  | Подпись |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

15