«Измерение сопротивления заземления»

Подготовил
Студент группы: ТЭМ-9т
Шевелёв Дмитрий
Проверил преподаватель:
Марченко И.В.

Что такое заземление?

ЗАЗЕМЛЯЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО (ЗУ) — ЭТО СОВОКУПНОСТЬ ЗАЗЕМЛИТЕЛЯ И ЗАЗЕМЛЯЮЩИХ ПРОВОДНИКОВ КОТОРЫЕ СОЕДИНЯЮТ ЗЕМЛЮ С ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ ПРИБОРАМИ, МАШИНАМИ И ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАМИ. ГЛАВНАЯ ЗАДАЧА ЗУ – СОЗДАНИЕ НАДЕЖНОГО СОЕДИНЕНИЯ ДЛЯ ОТВОДА НАПРЯЖЕНИЯ С ЭЛЕМЕНТОВ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПОПАСТЬ ПОД ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ.

Как проверяют сопротивление заземления

ДЛЯ ПРОВЕРКИ СОПРОТИВЛЕНИЯ ЗАЗЕМЛЕНИЯ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ МЕТОД АМПЕРМЕТРА-ВОЛЬТМЕТРА, ЗАКЛЮЧАЮЩИЙСЯ В ТОМ, ЧТО ЧЕРЕЗ ИЗМЕРЯЕМОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ТЕЧЕТ ТОК ОПРЕДЕЛЕННОЙ ВЕЛИЧИНЫ И ОДНОВРЕМЕННО ИЗМЕРЯЕТСЯ ПАДЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ. РАЗДЕЛИВ ЗНАЧЕНИЕ ТОКА НА ВЕЛИЧИНУ ПАДЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ, ПОЛУЧАЕМ ЗНАЧЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ. В ПРИНЦИПЕ, ПОД ПОНЯТИЕМ ИЗМЕРЕНИЯ СОПРОТИВЛЕНИЯ ЗАЗЕМЛЕНИЯ, ПОДРАЗУМЕВАЕТСЯ ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ РАСТЕКАНИЮ. ПРАВИЛА И НОРМЫ ИСПЫТАНИЙ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ЗАДАЮТ МИНИМАЛЬНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ЗАЗЕМЛЕНИЯ, РАССЧИТАННЫЕ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ. НОРМЫ РАЗЛИЧАЮТСЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПОВ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК (ГЛУХОЗАЗЕМЛЕННАЯ ИЛИ ИЗОЛИРОВАННОЙ НЕЙТРАЛЬЮ). КЛАСС ИСПОЛЬЗОВАННОГО НАПРЯЖЕНИЯ ТАКЖЕ ВЛИЯЕТ НА НОРМЫ СОПРОТИВЛЕНИЯ.

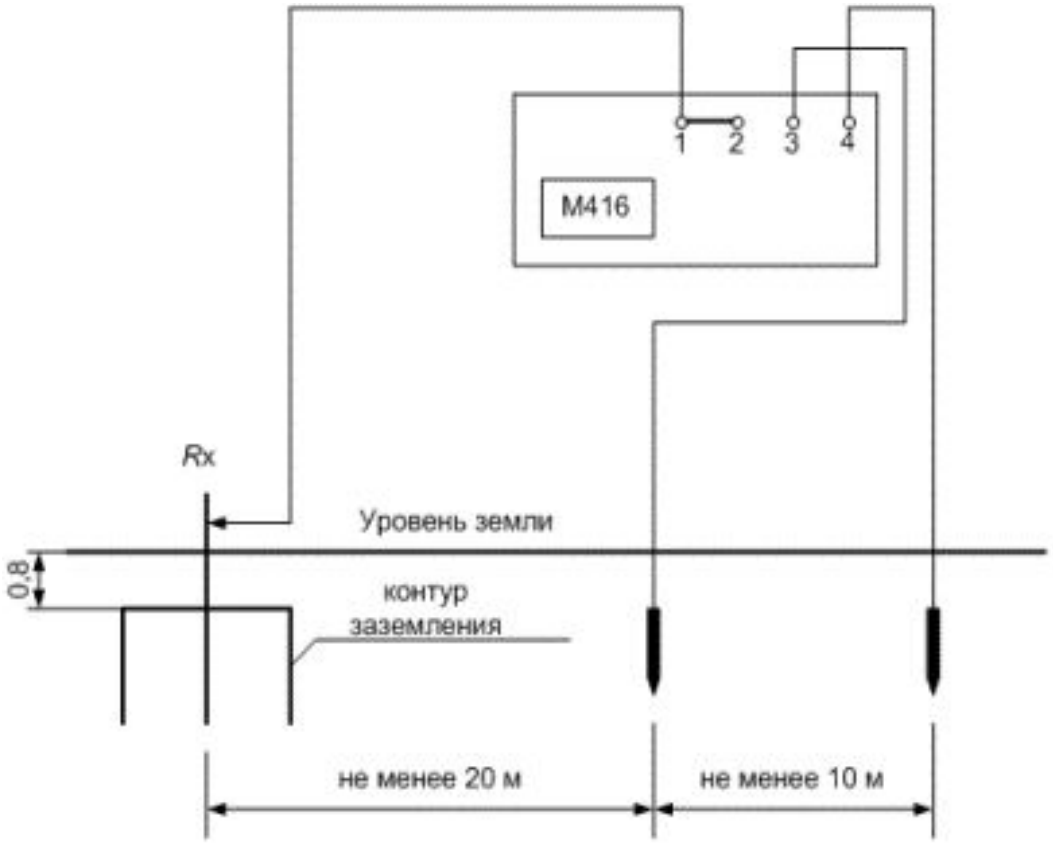
Обзор методик

Метод амперметра-вольтметра

Для проведения измерительных работ необходимо искусственно собрать электрическую цепь, в которой ток течет через испытуемый заземлитель и токовый электрод. Также в этой схеме задействуется потенциальный электрод, назначение которого – замер падения напряжения во время протекания электрического тока по заземлителю. Потенциальный электрод нужно расположить одинаково далеко от токового электрода и испытуемого заземлителя, в зоне с нулевым потенциалом.

Чтобы измерить сопротивление методом амперметра-вольтметра необходимо воспользоваться законом Ома. Итак, по формуле R=U/I находим сопротивление контура заземления. Такой метод хорошо подходит для измерений в частном доме. Чтобы получить нужный измерительный ток можно воспользоваться сварочным трансформатором. Также подойдут и другие виды трансформаторов, вторичная обмотка которых электрически не связана с первичной.

Переключатель на приборе устанавливается в одно из положений «X1». Зажимаем кнопку и крутим ручку, пока стрелка на циферблате не сравняется с отметкой «ноль». Полученный результат необходимо умножить на ранее выбранный множитель. Это и будет искомое значение.



Использование специальных приборов

Рассмотрим, как измерить сопротивление прибором М-416. Сначала нужно убедиться, что у прибора есть питание. Проверим наличие батареек. Если их нет, нужно взять 3 элемента питания напряжением 1,5 В. В итоге получим 4,5 В. Готовый к использованию прибор нужно поставить на ровную горизонтальную поверхность. Далее калибруем прибор. Ставим его в положение «контроль» и, удерживая красную кнопку, выставляем стрелку на значении «ноль». Для измерения будем пользоваться трехзажимной схемой. Вспомогательный электрод и стержень зонда забиваем не менее чем на полметра в грунт. Подсоединяем к ним провода прибора по схеме.

Конец презентации