Проверка заземляющего устройства

Что проверяют при приёмке заземления: соединения, переходное сопротивление, цепь «фаза-нуль», напряжение прикосновения.

Источник: ТКП 339-2022, п. 4.4.28.1–4.4.28.7, табл. 4.4.56 · ТКП 339-2022, п. 8.7.20.4

0,05 Ом

переходное сопротивление исправного контактного соединения не превышает

60 В

допустимое напряжение прикосновения при длительности 1 с (до 1 кВ)

20 В

то же при длительности более 1 с

5 с

время срабатывания защиты для расчёта доп. уравнивания в TN

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ, В
Длительность воздействия 0,1 с	340
Длительность воздействия 0,2 с	160
Длительность воздействия 0,5 с	105
Длительность воздействия 1,0 с	60
Длительность воздействия более 1,0 с	20



Условия приёмки и требования

- Конструкцию заземляющего устройства проверяют после монтажа до засыпки грунта и присоединения естественных заземлителей и заземляемых элементов. Сечения и проводимости элементов должны соответствовать подразделу 4.3 (ТКП 339-2022, п. 4.4.28.1).
- Цепи и контактные соединения между заземлителями и заземляемыми элементами, а также соединения естественных заземлителей осматривают на обрывы и другие дефекты. Надёжность сварки проверяют простукиванием молотком. Может измеряться переходное сопротивление: у исправного соединения оно не превышает 0,05 Ом (п. 4.4.28.2).
- В электроустановках до 1 кВ с системой TN проверяют цепь «фаза-нуль»: измеряют ток однофазного замыкания на корпус или нулевой защитный проводник либо полное сопротивление цепи «фаза — нулевой защитный проводник» с расчётом тока. Ток должен обеспечивать надёжное срабатывание защиты (п. 4.4.28.5).
- Пробивные предохранители в установках до 1 кВ должны быть исправны и соответствовать номинальному напряжению установки (п. 4.4.28.4).
- Сопротивление заземляющих устройств с присоединёнными естественными заземлителями должно удовлетворять значениям, приведённым в соответствующих разделах кодекса (п. 4.4.28.6).
- Напряжение прикосновения измеряют, если установка выполнена по нормам на напряжение прикосновения (табл. 4.4.56), при присоединённых естественных заземлителях, на рабочих местах и в контрольных точках, определённых расчётом при проектировании. Длительность воздействия — суммарное время действия релейной защиты и собственное время отключения выключателя (п. 4.4.28.7).
- Сопротивление проводников дополнительного уравнивания потенциалов в ванных и душевых не более R = U / Ia при U = 12 В (п. 8.7.20.4).

Таблица 4.4.56: значения для электроустановок до 1 кВ с любой нейтралью (и 1–35 кВ с изолированной нейтралью). Для 110–750 кВ нормы другие, их здесь нет.