

Система TT (заземленная нейтраль) (см. рис. E24)

Одна точка на источнике питания соединена непосредственно к земле. Все открытые и внешние проводящие части соединены к отдельному заземляющему электроду системы (установки). Этот электрод может быть или не быть электрически независимым от электрода источника. Для зоны влияния могут перекрываться без оказания отрицательного влияния на работу устройств защиты.

Системы TT (открытые проводящие части, соединенные к нейтрالي) Источники заземляются так же как в системе TT (см. выше). Все открытые и внешние проводящие части в системе соединены к нейтралу. Несколько вариантов схемы TT показано ниже.

Система TN-C (см. рис. E25)

Нейтраль используется в качестве защитного проводника, и упоминается как PEN (Protective Earth and Neutral). Эта система не допускается для проводников сечением менее 10 мм^2 и переносного оборудования.

Система TN-C требует эффективной эквипотенциальной среды в пределах установки с максимумом возможным равномерным заземлением проводников, поскольку PEN-проводник является и нейтральным проводником и проводит ток несимметрии фаз, а также ток третьей гармоники и токи гармоник, кратных трем.

Поскольку нейтральный проводник является также защитным проводником, любой обрыв проводника представляет опасность для жизни и оборудования.

По этой причине электроснабжающие организации предпочитают устанавливать устройства защитного отключения (УЗО) в точках подключения частных абонентов.

Если такие устройства не устанавливаются, требуется низкое сопротивление заземления (не более 2 Ом) для ограничения напряжения прикосновения до 50 В на случай повреждения.

Система TN-S (см. рис. E26)

Система TN-S (5 проводов) обязательна для цепей с проводниками сечением менее 10 мм^2 для переносного оборудования.

Защитный проводник и нейтральный проводник разделены. В подземных кабельных системах, в которых используются кабели в свинцовой оболочке, защитным проводником служит, как правило, свинцовая оболочка. Применение отдельных проводников PE и N (5 проводов) обязательно для цепей с проводниками сечением менее 10 мм^2 для переносного оборудования.

Система TN-C-S (см. рис. E27 и рис. E28)

Предупреждение: в схеме TN-C-S функция защитного проводника более значима, чем функция нейтрала. В частности, проводник PEN должен соединяться к заземляющему электроду нагрузки с использованием перемычки для соединения такого зажима к нейтральному выводу. Системы TN-C и TN-S могут использоваться одновременно в одной и той же установке. В такой комбинации системы TN-C-S система TN-C (4 проводка) не должна использоваться за схемой TN-S (5 проводков), поскольку любой случайный обрыв в выходящей части приведет к обрыву защитного проводника в нижеуказанной части и, следовательно, к возникновению опасности.

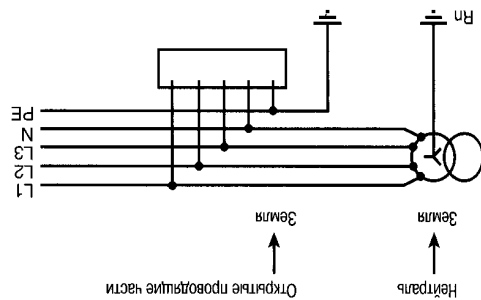


Рис. E24: Система TT

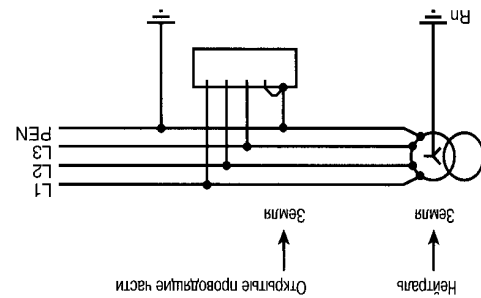


Рис. E25: Система TN-C

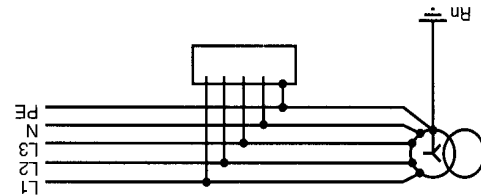


Рис. E26: Система TN-S

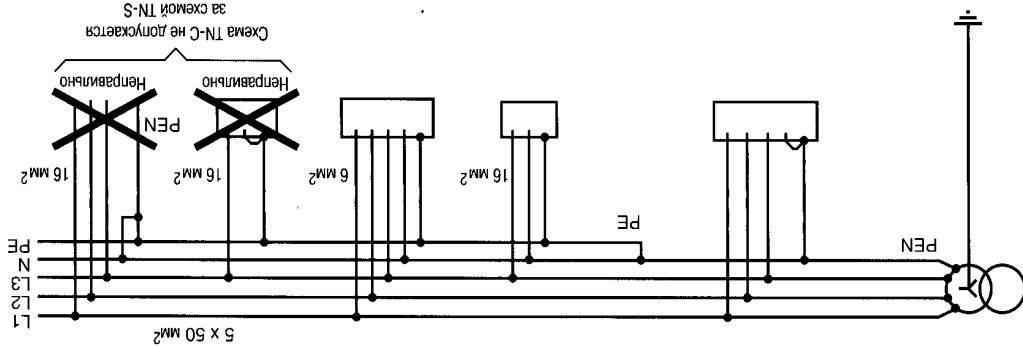


Рис. E27: Система TN-C-S