

Как правильно разделить PEN проводник?

На различных участках электрической сети могут использоваться отличия друг от друга схемы организации заземления, что немедленно приводит к проблеме организации и правильного выполнения перехода между ними. В жилом секторе типичный случай возникновения подобной ситуации - сопряжении систем заземления участка проводки от подстанции до щитка ВРУ жилого дома и последующей внутридомовой разводки. В схематической форме это показано на рисунке 1.

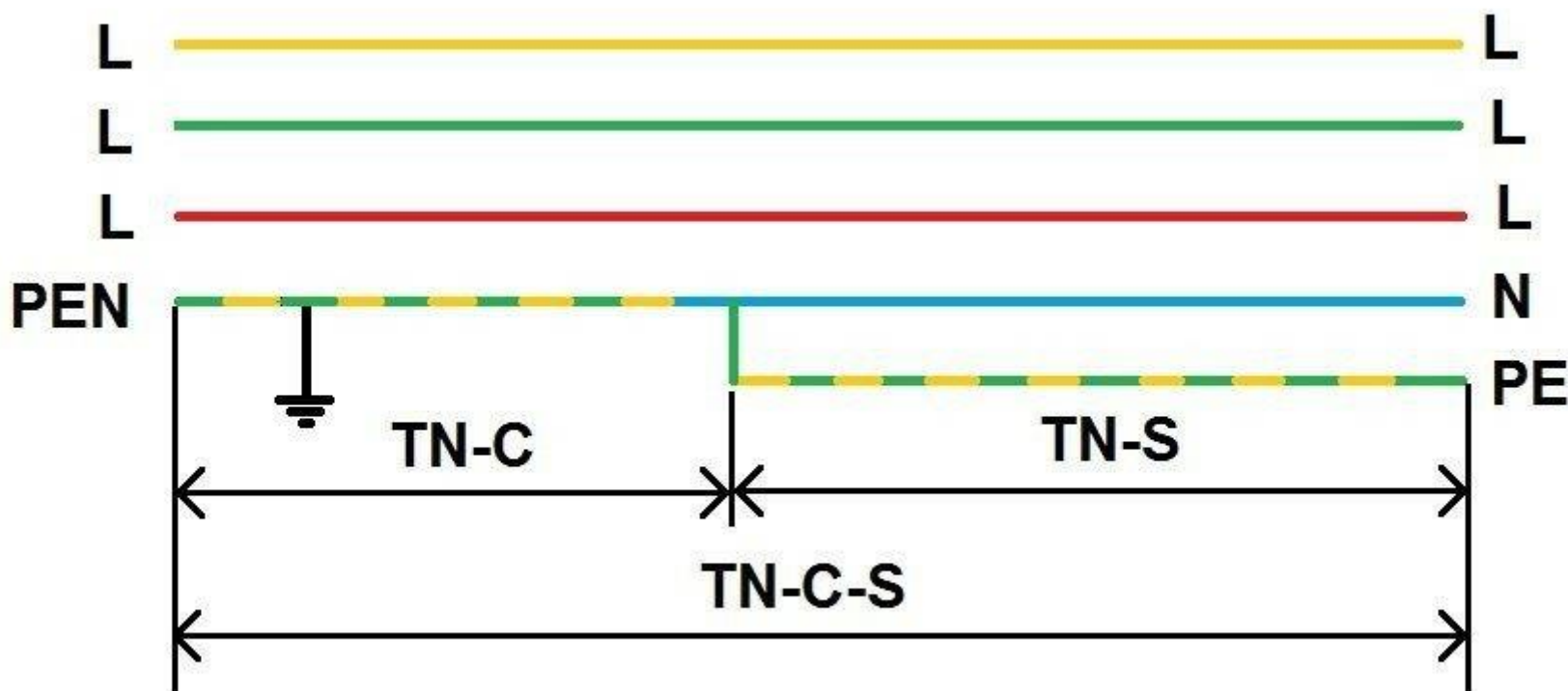


Рисунок 1. Схематическое представление разделения PEN-проводника в трехфазной сети

Такой переход в практике построения сетей электроснабжения встречается достаточно часто, что обусловлено следующими обстоятельствами:

- на первом из указанных участков чаще всего применяется система TN-C, которая наиболее экономична с точки зрения капитальных затрат на ее реализацию;
- внутридомовая силовая проводка должна строиться по схемам TN-C-S, TN-S, которые полностью удовлетворяют требованиям действующей редакции Правил устройства электроустановок (ПУЭ).

Сам процесс перехода от одной схемы прокладки заземляющего проводника на другую, которая образована двумя независимыми проводниками, носит специальное название «разделение».

Особенности выполнения разделения

Само разделение комбинированного защитного проводника PEN на нулевой N и защитный PE осуществляется на вводе электрической установки. В этом случае защитный проводник PE иногда называется главной заземляющей шиной.

Применительно к индивидуальным жилым домам в качестве места разделения естественным образом выбирают вводный щиток, для домовладений многоквартирных домов эту процедуру целесообразно осуществить на ВРУ.

После выполнения разделения обратное объединение проводов N и PE не разрешается, на что прямо указывает пункт 1.7.131 ПУЭ.

Разделение может быть выполнено как в однофазной, так и в трехфазной сети. Принципиального отличия между ними не имеется за исключением количества фазных проводов.

Для исключения лишних потерь электроэнергии разделение целесообразно выполнить до счетчика.

Реализация разделения

С учетом наличия на выходе точки разделения двух различных проводников саму процедуру выполняют с помощью двух отдельных шин. Одна из них предназначена для подключения рабочих проводников, вторая обслуживает защитные. Шины в обязательном порядке соединяют между собой перемычкой. Функции перемычки можно возложить на любой провод или жесткую шину, материал и сечение которой совпадают с основными.

Практикуется установка шины N на изоляторах, тогда как шина PE монтируется прямо на корпус ВРУ. Пример монтажа шин показан на рисунке 2.

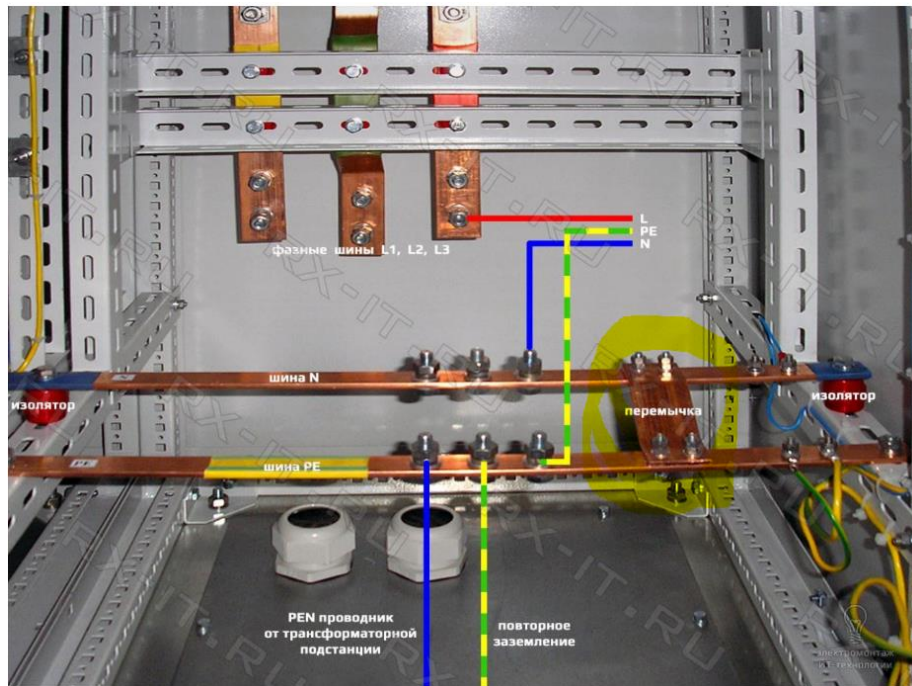


Рисунок 2.

Пример монтажа шин N и PE в корпусе ВРУ.

Шины в обязательном порядке должны быть снабжены соответствующей маркировкой.

Провода или перемычки на шины, обслуживающие рабочие и защитные проводники, подаются от специальной расщепляющей шины, которая предназначена для подключения PEN-проводника., рисунок 3. При отсутствии в составе этой части проводки автоматического выключателя шина расщепитель не применяется, что позволяет значительно увеличить эксплуатационную надежность проводки уменьшением количества болтовых соединений в ее составе.

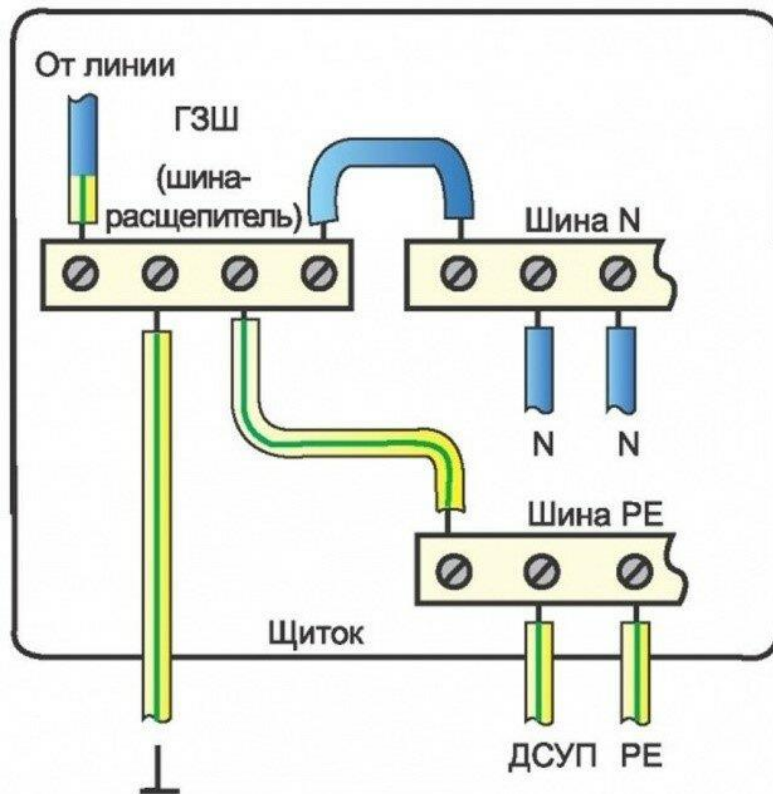


Рисунок 3.

Реализация перехода с применением трех шин

Их соображений удобства эксплуатации допускается установка нескольких защитных перемычек N-типа.

В области выполнения перехода провода РЕ и PEN целесообразно заземлить еще раз. Для этого привлекаются специально организуемые контуры заземления или же заземлители естественного характера. Данная особенность оговорена **ПУЭ в пункте 1.7.61**. Параметры заземления этой разновидности действующими нормативами не задаются, но, исходя из здравого смысла и с учетом выполняемых функций, имеет прямой смысл обеспечить минимальное сопротивление. В качестве ориентира можно использовать значение 4 Ом.