

Используемые пункты ПУЭ
1.7.57; 1.7.59; 7.1. 21

Известные **минусы системы TN** возникают в разных ситуациях при обрыве нулевого провода.

А. при обрыве нулевого провода и не равномерной нагрузке в трехфазной системе питания на однофазных потребителях возникают разные напряжения, в некоторых случаях достигая 380В.

В. При обрыве нулевого провода и наброса фазного провода на нулевой за местом обрыва так же на однофазных потребителях появляется напряжение 380В.

В этих случаях (считаем, что на вводе установлен дифференциальный автомат) коммутационный аппарат, при превышении напряжения выше 270В отключит фазу и ноль, но РЕ проводник и все присоединенные к нему корпуса бытовых приборов окажутся под, опасным для человека, U. Согласно п. 7.1.21 ПУЭ «...во всех случаях в цепях РЕ и PEN проводников ЗАПРЕЩАЕТСЯ иметь коммутационные контактные и бесконтактные элементы. ...». Возможно, здесь подразумевается возможность пропадания контакта, и, возникающие при этом неприятности (корпуса электроприемников остаются без зануления и без заземления).

С. При обрыве нулевого провода и наличии у однофазного потребителя собственного контура заземления, соединенного с нулевым проводом на вводе в здание до дифференциального автомата, потребители, находящиеся за местом обрыва будут использовать контур, как нулевой провод, который при определенных условиях (перегрузке) может привести к пожару.

Минус системы TT заключается в том, что тока К.З. потребителя может не хватить для срабатывания коммутационного аппарата.

СУТЬ ПРЕДЛОЖЕНИЯ – соединить систему TN и систему TT.

1. Соединить РЕ проводник системы TN и контур заземления потребителя (система TT) через автомат наименьшего возможного номинала (от 1А), механически соединенный с дифференциальным автоматом. При включенном автомате получается система TN, при пропадании контакта – система TT, в полном соответствии с п. 1.7. 59 ПУЭ.

2. Пункты А и В устраняются отключением дифференциального автомата, который за счет механической связи с автоматом связи TN-ТТ отсекает контур заземления потребителя и корпуса электроприемников, остающихся присоединенными к контуру заземления потребителя.
3. Пункт С устраняется отключением автомата связи TN-ТТ перегрузкой по номиналу $= 1,4U_N$, и механической связью отключаются фаза и ноль.

Соединение дифференциального автомата с автоматом связи TN-ТТ должно быть выполнено в одном корпусе, возможно выполнение сигнализации или отключения прибора в случае нарушения контакта TN-ТТ.

Данный прибор будет гораздо дешевле установки, к примеру, реле напряжения и, после него диффавтомата.

