

# СОВРЕМЕННАЯ ЗАЩИТА БЫТОВЫХ 1-ФАЗНЫХ СЕТЕЙ 220 В ОТ ОПАСНОГО НАПРЯЖЕНИЯ, АВАРИЙ В ЭЛЕКТРОСЕТИ И ОТ ПОСЛЕДСТВИЙ ОБРЫВА НУЛЯ

(рекомендации по инсталляции, установке и реконструкции)

Электроснабжение большинства современных квартир, офисов, домов и коттеджей начинается с квартирного щитка или щита учета электроэнергии. Как правило, помимо электрического счетчика, размещенного в этом щите, в нем находится пускозащитная аппаратура в виде предохранителей, автоматических выключателей, УЗО, дифавтоматов.

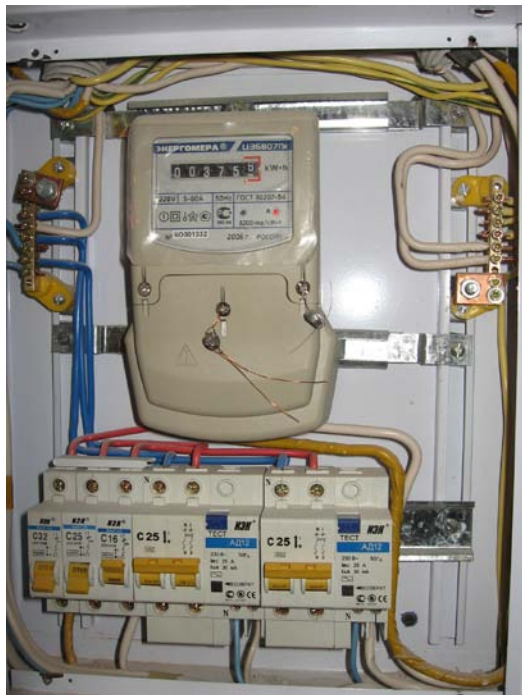
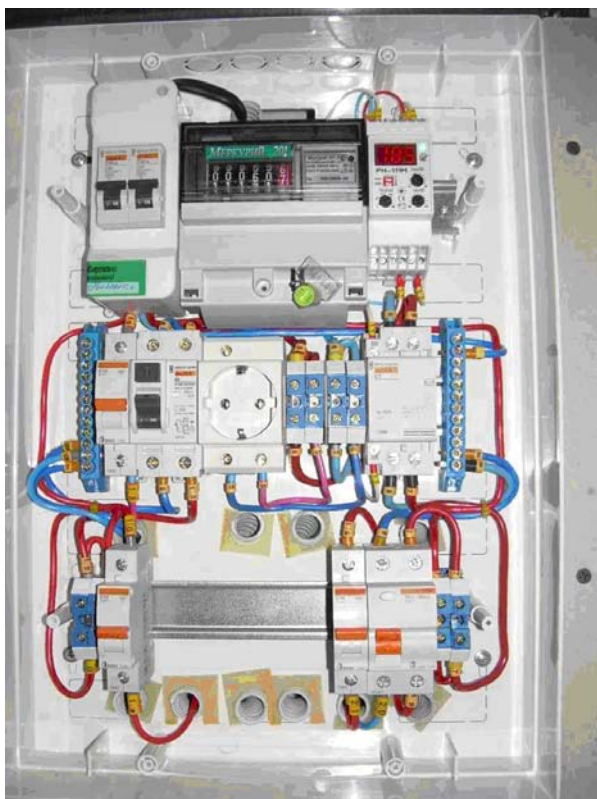


Рис. 1. Стандартный квартирный щиток.

Вся защитная аппаратура, согласно ПУЭ, предназначена, в первую очередь, для защиты внешней электросети от сверхтоков (токов короткого замыкания) или токов перегрузки, источником которых является сам потребитель. Дифференциальная защита, служит для защиты потребителя от возникновения токов утечки, в результате которых на корпус оборудования может быть вынесен высокий потенциал, опасный для жизни человека. Специальной защиты от напряжения, опасного для нормального функционирования большинства электроприемников, в щитах не предусмотрено, априори считается, что напряжение 220 В, поступающее к нам из сети, не выходит за допустимые нормы  $\pm 10\%$ . Но, большинство потребителей знают, что это не так, напряжение очень часто не соответствует нормам, это визуально заметно и по свечению ламп накаливания - они иногда горят или слишком ярко или слишком тускло. Некоторые электроприборы и вовсе «отказываются» работать при плохом напряжении сети. А часть потребителей, кто на себе почувствовал «удары» напряжения, могут поделиться своим горьким опытом, - сколько единиц дорогой техники сгорело у них дома (в офисе, или на даче). Дело в том, что в результате

приложенного высокого (или низкого) напряжения, электроприемники начинают потреблять повышенные токи, что приводит к перегреву изоляции и элементов схем и, как следствие, к выходу их из строя. Сами Правила Устройства Электроустановок и ГОСТ, нормирующий качество электроэнергии, лишь в нескольких местах туманно намекают, что потребитель сам должен обеспечить защиту от перенапряжений, связанных с авариями в питающей сети, а также от переходных процессов, вызванных обрывом или обгоранием нуля, в результате чего в розетках у потребителя может оказаться опасное напряжение 380 В.

Исходя из этого и учитывая огромный опыт, накопленный компанией по разработке и производству защитных устройств, для промышленных потребителей, наша компания приступила к выпуску оригинальных защитных устройств для бытовых электросетей. Это 1-фазные реле напряжения РН-111М для нагрузки мощностью до 3,5 кВт (16 А при АС1), РН-113 для нагрузок мощностью до 7 кВт (32 А при АС1) с монтажом на стандартную din-рейку 35 мм; реле РН-102 для нагрузок мощностью 7 кВт (32 А при АС1) для настенного монтажа и реле РН-101М типа «вилка-розетка» для защиты конечного потребителя до 3,5 кВт (16 А при АС1), включаемое непосредственно в сетевую розетку. Все устройства выполнены на современной элементной базе, ядром прибора являются микроконтроллеры компании Atmel, позволяющие реализовать сложные алгоритмы обработки сигнала, вычисление действующих значений напряжения, отстроиться от пусковых посадок, избежать ложных срабатываний. Реле отличаются повышенной надежностью, все элементы специально подобраны и адаптированы для отечественных сетей, имеют высокий запас прочности по перенапряжениям и условиям эксплуатации. Реле РН-111М и РН-113 могут быть использованы для непосредственной интеграции в квартирные щитки нового строительства, а также для реконструкции существующей системы электроснабжения, РН-102 может быть применено там, где работы



связанные с монтажом-демонтажом щита невозможны или экономически невыгодны. РН-101М является высокоэффективным дополнением к существующим защитам в виде сетевых фильтров, стабилизаторов напряжения, ИБП.

Если место установки реле находится после счетчика электрической энергии, специального согласования по установке, с энергосбытовыми компаниями, не требуется. Сейчас большое распространение получили электронные счетчики электрической энергии, «электронные мозги» которых, как и любой электроприбор, также нуждаются в защите от перенапряжений. Поэтому после соответствующих согласований с Энергосбытом место установки реле напряжения может перенесено до счетчика.

При токе нагрузки, превышающем допустимые 16 А для РН-111М или 32 А для РН-113 и РН-102, схема может быть дополнена миниатюрными электромагнитными реле (контакторами), например, контакторами типа ESB компании АВВ, коммутирующими токи до 63 А.

Рис. 2. Квартирный щиток, оборудованный реле напряжения РН-111М.

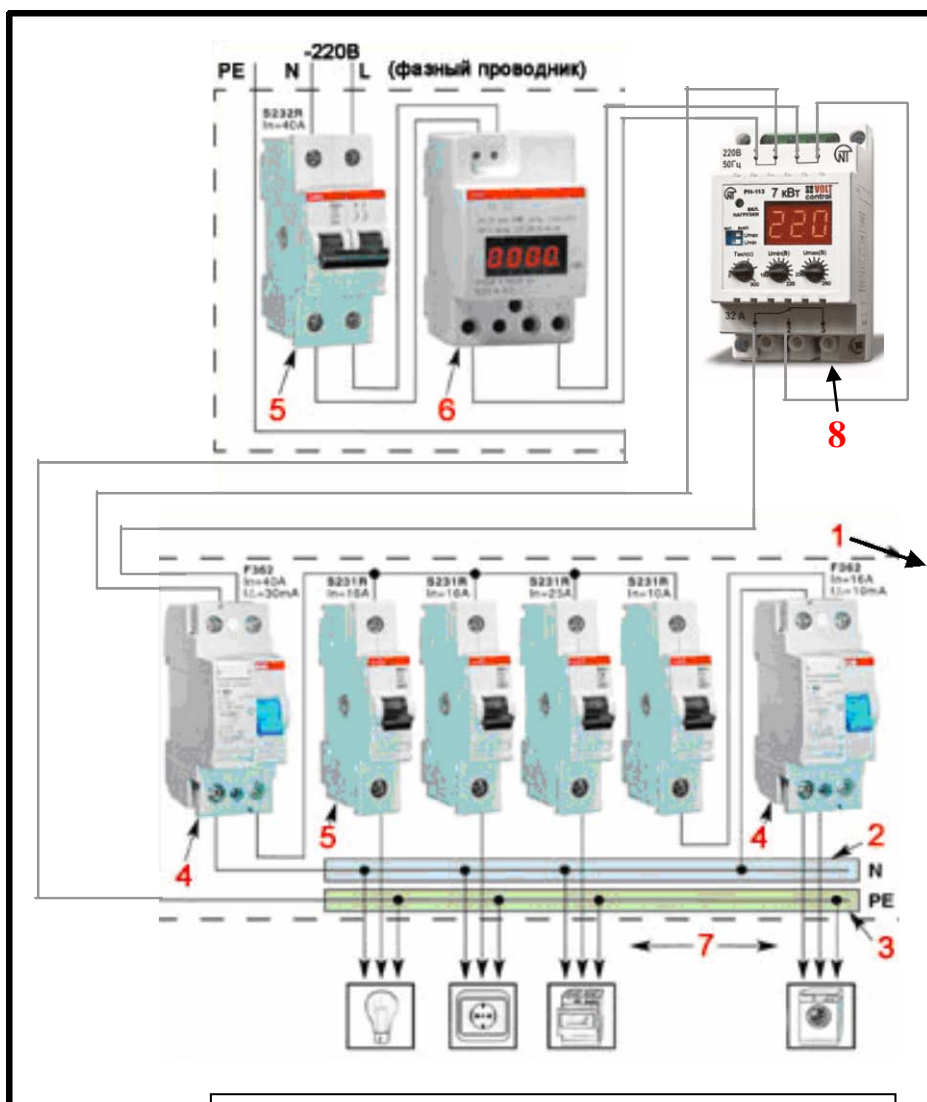


Рис. 3. Схема группового квартирного щитка, оборудованного реле РН-113.

1. Корпус щита.
2. Нулевая шина.
3. Земляная шина.
4. Выключатель дифференциального тока.
5. Автоматический выключатель.
6. Счетчик электроэнергии.
7. Линии групповых цепей.
8. Реле напряжения РН-113.

Групповые квартирные или этажные щитки могут быть, при желании, оборудованы другими защитными приборами, разработанными компанией Новатек-Электро: реле максимального тока РМТ-101, обеспечивающего отключение приоритетной (неприоритетной) нагрузки во избежание срабатывания вводного автомата; реле ограничения мощности ОМ-110 и ОМ-310 для ограничения потребителя по отпускаемой мощности. С помощью этих и других реле производства Новатек-Электро, могут быть реализованы различные схемы энергосберегающих щитов, щитов АВР, автоматики и управления.