

## Выбор УЗО

Устройство защитного отключения (УЗО) – современное высокоэффективное средство защиты человека от поражения электрическим током. УЗО также осуществляют защиту электроустановок от возгораний и пожаров, возникающих вследствие протекания токов утечки.

При выборе УЗО следует учитывать как рабочие эксплуатационные параметры устройств, так и характеристики, определяющие их качество и надежность.

Правила устройства электроустановок (ПУЭ) предписывает для защиты самого УЗО устанавливать последовательно перед УЗО аппарат защиты от сверхтоков (п. 7.1.76).

### 1. Выбор аппарата защиты.

Аппарат защиты – автоматический выключатель или плавкая вставка обычно имеют номинал на ступень ниже номинального рабочего тока УЗО.

### 2. Выбор номинального тока УЗО.

Номинальный ток УЗО ( $I_n$ ) выбирается из стандартного ряда: 10, 16, 25, 40, 63, 100, 125 А, в зависимости от тока нагрузки защищаемой электроустановки.

### 3. Выбор уставки по дифференциальному току.

Номинальный отключающий дифференциальный ток ( $I_{\Delta n}$ ) выбирается из стандартного ряда: 10, 30, 100, 300, 500 мА.

На практике уставку УЗО выбирают с учетом имеющегося в защищаемой электроустановке естественного тока утечки – т.н. «фонового» тока.

Этот ток может быть измерен прибором (например, прибором «Астро-Дельта»), либо определен расчетным путем по методике ПУЭ (п. 7.1.83): 0,4 мА на 1 А нагрузки плюс 10 мкА на 1 метр фазного проводника). ПУЭ предписывают выбирать значение уставки УЗО не менее чем в три раза превышающее суммарный ток «фоновой» утечки.



#### **4. Номинальный условный ток короткого замыкания (I<sub>nc</sub>).**

Номинальный условный ток КЗ, иногда его называют «стойкость к токам КЗ» – важнейший параметр УЗО, характеризующий качество изделия.

Указанное заводом-изготовителем значение этого параметра определяется на специальных стендах при сертификационных испытаниях устройства. Стандартные значения **I<sub>nc</sub>**: 1 500, 3 000, 4 500, 6 000, 10 000 А.

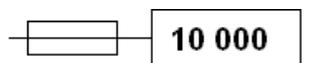
Целью испытания является определение термической и электродинамической стойкости изделия при протекании сверхтоков.

В Европе не допускаются к эксплуатации устройства со значением этого параметра ниже 6 000 А.

В России на рынке присутствуют различные устройства, в том числе и с низким показателем – есть и 3 000 А, и даже, у некоторых производителей 1 500 А. Такие аппараты при протекании через них сверхтока в условиях короткого замыкания могут не только утратить работоспособность, но и разрушиться, что может привести к травмам, повреждению электроустановки и вызвать пожар.

***Следует применять устройства только с показателем 6 000 и 10 000 А.***

На лицевой панели устройств данный показатель указывается либо символом: например,  $I_{nc} = 10 \text{ кА}$ , либо соответствующими цифрами в прямоугольнике:



## 5. Тип устройства.

Существуют следующие типы УЗО: АС, А, В, S и G.

- Устройства типа АС реагируют только на переменные токи утечки.
- Устройства типа А, реагируют как на переменные, так и на пульсирующие токи.
- Источником пульсирующего тока являются, например, стиральные машины с регуляторами скорости, регулируемые источники света, телевизоры, видеомагнитофоны, персональные компьютеры и др.
- УЗО типа В пока распространено довольно редко, его применяют в специальных промышленных электроустановках со смешанным питанием – переменным, выпрямленным и постоянным токами

Типы «S» и «G» – устройства с задержкой срабатывания на 120 и 60 мс соответственно.

Их называют иногда «селективные», поскольку при установке их на головных участках электроустановки они позволяют отстроиться от следующих за ними обычных УЗО. Поскольку УЗО – быстродействующее устройство, обеспечить «селективность», т.е. избирательность по срабатыванию от места расположения устройства вариацией уставок по току утечки практически невозможно.

***По эффективности действия реальной альтернативы защитному отключению пока не существует, о чем однозначно свидетельствуют результаты научных исследований и успешная практика применения УЗО во всем мире.***