Автоматические выключатели

Какие автоматы применяют, как выбирают номиналы и добиваются селективности, как их проверяют при приёмке.

Источник: СН 4.04.01-2019, п. 7.1.2, 8.1.4, 10.2–10.6, 11.19 · ТКП 339-2022, п. 4.4.26.3, 4.4.26.4, 4.4.28.5

2 ступени

на столько выше номинал аппарата, ближайшего к источнику (допустима 1)

1,1

кратность верхнего значения тока срабатывания мгновенного расцепителя при проверке

1–2 %

доля групповых выключателей приёмников 1 и 2 категории, проверяемая выборочно

2×

число проверяемых выключателей при браке

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
Вводные и секционные выключатели: доля проверки, %	100
Выключатели цепей аварийного освещения, пожарной сигнализации, пожаротушения, %	100
Прочие выключатели защиты приёмников 1 и 2 категории, не менее, %	1–2
Мгновенный расцепитель срабатывает при токе не более, × верхнего значения	1,1
Сопротивление изоляции выключателей на 400 А и более, не менее, МОм	1
Номинал линии электроплиты, не менее, А	32

Условия приёмки и требования

- Для защиты распределительных и групповых линий применяют одно-, двух- и трёхполюсные автоматы с комбинированными расцепителями. Автоматы только с электромагнитным мгновенным расцепителем не применяют, кроме линий пожарной автоматики (СН 4.04.01, п. 10.2). В квартирных щитках вне квартир предохранители не допускаются.
- Уставки выбирают как можно ближе к расчётному току линии, но так, чтобы аппарат не отключал при кратковременных перегрузках, например пусковых токах (п. 10.5).
- Для селективности каждый аппарат, ближайший к источнику, имеет номинал на две ступени выше предыдущего, в обоснованных случаях на одну (п. 10.5).
- Предельная коммутационная способность автомата выше расчётного максимального тока короткого замыкания в точке подключения (п. 10.4).
- Защита надёжно отключает повреждённый участок при трёх-, двух- и однофазном коротком замыкании в конце линии. Осветительные сети и сети бытовых и переносных приёмников защищены от перегрузки (п. 10.6).
- Аппараты управления одновременно отключают все фазные проводники (п. 8.1.4). В двух- и трёхфазных групповых линиях освещения однополюсные автоматы и предохранители запрещены (п. 7.1.2).
- Линия стационарной электроплиты: розетка и аппарат защиты не менее чем на 32 А (п. 11.19).
- Проверка при приёмке: срабатывание мгновенного расцепителя при токе не более 1,1 верхнего значения, указанного изготовителем. Проверяют все вводные и секционные выключатели и выключатели цепей аварийного освещения, пожарной сигнализации и пожаротушения, а также не менее 1 % (в части электроустановок 2 %) прочих, защищающих приёмники 1 и 2 категории. При браке проверяют удвоенное число (ТКП 339-2022, п. 4.4.26.4).
- Цепь «фаза–нуль» проверяют измерением тока однофазного замыкания или измерением полного сопротивления цепи «фаза–нулевой защитный проводник» с расчётом тока. Ток должен надёжно вызывать срабатывание защиты (п. 4.4.26.3, 4.4.28.5).

Номиналы под конкретную нагрузку подбирает калькулятор «Подбор кабеля» раздела «Электрика».

Справочные данные. Перед применением в договоре проверяются по официальному тексту нормы.