

Выбор чувствительности

Выбор чувствительности дифференциальной защиты зависит одновременно от типа защищаемой цепи и от типа требуемой защиты.

| Тип защиты | Требования | | Рекомендации Schneider Electric | Чувствительность (I Δ n) | | | |
|---|---------------------------------------|---|--|--|--|------------------------|--|
| | Национальный стандарт ГОСТ Р 50571 | Международный стандарт МЭК 60364 | | 30 мА (*) | 100 - 3000 мА (в зависимости от системы заземления) | 300 мА (или 500 мА) | |
| Защита от поражения электротоком при прямом прикосновении | | | | | | | |
| DBI 23167  | | Питание: <ul style="list-style-type: none"> ■ Розеток общего назначения, до 20 А ■ Приборов, расположенных вблизи от ванны, душа, бассейна ■ Переносных приборов для наружного использования, до 3 А ■ Приборов для освещения выставочной экспозиции или сцены ■ Наружные осветительные приборы | <ul style="list-style-type: none"> ■ Освещение в жилищах | Использование в конечном распределительном щите <ul style="list-style-type: none"> ■ Дифференциальный автоматический выключатель, защищающий отходящую линию ■ Дифференциальный выключатель нагрузки, защищающий группу отходящих линий | | | |
| Защита от поражения электротоком при косвенном прикосновении | | | | | | | |
| DBI 123108  | | Все элементы электрораспределительной системы, за исключением: <ul style="list-style-type: none"> ■ Устройств с изоляцией класса II ■ Устройств, работающих под безопасным сверхнизким напряжением (класс III) | — | | Использование в конечном распределительном щите <ul style="list-style-type: none"> ■ Дифференциальный выключатель нагрузки или автоматический выключатель, установленный на вводе Использование в главном или вторичном распределительном щите <ul style="list-style-type: none"> ■ Дифференциальный автоматический выключатель, защищающий отходящую линию ■ Дифференциальный автоматический выключатель или выключатель нагрузки, защищающий группу отходящих линий, или установленный на вводе | | |
| Защита от возгорания из-за утечки тока | | | | | | | |
| DBI 221059  | | <ul style="list-style-type: none"> ■ Помещения: <ul style="list-style-type: none"> □ взрывоопасные (BE3) □ пожароопасные (BE2) ■ Сельскохозяйственные и садоводческие помещения ■ Оборудование для ярмарок, выставок и зрелищ ■ Временные установки для наружного отдыха | <ul style="list-style-type: none"> ■ Старые здания или электроустановки ■ Влажная среда: сельскохозяйственные здания, общественные бассейны ■ Наличие реагентов | | Использование в конечном распределительном щите <ul style="list-style-type: none"> ■ Дифференциальный выключатель нагрузки или автоматический выключатель, установленный на вводе Использование в главном или вторичном распределительном щите <ul style="list-style-type: none"> ■ Дифференциальный автоматический выключатель, защищающий каждую отходящую линию, идущую в опасную зону ■ Дифференциальный автоматический выключатель или выключатель нагрузки, защищающий группу отходящих линий ■ На вводе: дифференциальный выключатель нагрузки или автоматический выключатель | | |

(*) Чувствительность 10 мА подходит для некоторых очень специфичных видов применения, когда существует риск воздействия неопасного тока (10 - 30 мА) на человека, который не может освободиться от этого воздействия. Пример: больничное оборудование, предназначенное для ухода за лежачими пациентами. В общем случае, такая очень высокая чувствительность может приводить к частым ложным срабатываниям из-за естественных токов утечки электроустановки.

Невосприимчивость к возмущениям

Для нейтрализации последствий любых возмущений компания Schneider Electric применяет в своих устройствах различные технологии.

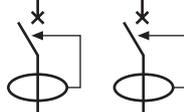
| Условия работы | Примеры | Типы | | | |
|---|--|------|---|------|---|
| | | AC | A | A si | B |
| Нагрузки | | | | | |
|  <p>Без особых характеристик</p> <p>С однофазным питанием, оснащённые выпрямителем</p> <p>Генерирующие возмущения повышенной частоты (пики тока, гармоники)</p> <p>С фильтром гармоник в цепи питания</p> <p>С трёхфазным питанием, оснащённые выпрямительным каскадом</p> | <ul style="list-style-type: none"> Розетки общего назначения Лампы накаливания Электробытовые приборы: микроволновые печи, посудомоечные машины, сушилки для белья Электронагревательные приборы, бойлеры | ■ | ■ | ■ | ■ |
| | <ul style="list-style-type: none"> Электробытовые приборы: индукционные плиты, стиральные машины (с регулируемой скоростью вращения) Однофазные преобразователи частоты | — | ■ | ■ | — |
| | <ul style="list-style-type: none"> Люминесцентные лампы, запитываемые через трансформатор очень низкого напряжения, через электронный балласт Осветительные приборы с регулируемой яркостью Силовое компьютерное оборудование Однофазные промышленные преобразователи частоты Кондиционеры Телекоммуникационное оборудование Конденсаторные батареи | — | — | ■ | ■ |
| | <ul style="list-style-type: none"> Микрокомпьютерные комплексы Периферийное компьютерное оборудование (принтеры, сканнеры и т.д.) | — | — | ■ | ■ |
| | <ul style="list-style-type: none"> Трёхфазные промышленные преобразователи частоты Трёхфазные инверторы | — | — | — | ■ |
| Электрическая окружающая среда | | | | | |
|  <p>Близость устройств, генерирующих переходные перенапряжения</p> <p>Цели, запитываемые от инвертора</p> <p>Система заземления с изолированной нейтралью (IT)</p> <p>Высокий риск грозовых разрядов</p> | <ul style="list-style-type: none"> Коммутационная аппаратура большой мощности Батареи компенсации реактивной мощности | — | — | ■ | ■ |
| | <ul style="list-style-type: none"> Сети с резервированным питанием | — | — | ■ | ■ |
| | — | — | — | ■ | ■ |
| | <ul style="list-style-type: none"> Здания с молниезащитой Горная или влажная местность Повышенная интенсивность грозовой деятельности | — | — | ■ | ■ |
| Атмосфера | | | | | |
|  <p>Возможность понижения температуры окружающей среды ниже -5 °C</p> <p>Присутствие корродирующих веществ (AF2 - AF4) или пыли</p> | — | — | ■ | ■ | ■ |
| | <ul style="list-style-type: none"> Крытые бассейны Порты для прогулочных судов, приморские курортные комплексы, кемпинги Водоочистные сооружения Объекты химической и тяжёлой промышленности, бумажные фабрики Шахты и подземные хранилища, дорожные туннели Рынки, объекты животноводства и пищевой промышленности | — | — | ■ | — |

Селективность

Дифференциальные устройства средней чувствительности (100 мА и более) существуют в селективном исполнении (S) в исполнении с выдержкой времени (R).

Данный выбор позволяет гарантировать, что при возникновении дифференциального повреждения со стороны нагрузки будет отключена только повреждённая часть электроустановки.

В нижеприведённой таблице указаны (зелёным цветом) комбинации вышестоящего и нижестоящего аппаратов, обеспечивающие такую селективность.

| Чувствительность (мА) - Нижестоящие аппараты | | Чувствительность (мА) - Вышестоящие аппараты | | | | | | | | | | | | | |
|---|------|--|-----|-----|-----|------|------|---------------|-----|-----|------|------|------|-----------------------|--|
| | | Мгновенного действия | | | | | | Селективные S | | | | | | С выдержкой времени R | |
| | | 30 | 100 | 300 | 500 | 1000 | 3000 | 100 | 300 | 500 | 1000 | 3000 | 1000 | 3000 | |
|  <p>Мгновенного действия</p> | 30 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | 100 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | 300 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | 500 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | 1000 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | 3000 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
|  <p>Селективные S</p> | 100 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | |
| | 300 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | |
| | 500 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | |
| | 1000 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | |
| | 3000 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | |
| <p>С выдержкой времени R</p> | 1000 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | |
| | 3000 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | |