





Принадлежности



Содержание

| | |
|------------------------------------------------------------|-------------|
| Исполнения и типы | 3/2 |
| Выводы | 3/7 |
| Дополнительные расцепители | 3/16 |
| Электрические устройства сигнализации..... | 3/20 |
| Дистанционное управление | 3/25 |
| Рабочие механизмы и замки | 3/30 |
| Расцепители дифференциального тока..... | 3/36 |
| Принадлежности для электронных отключающих устройств | 3/40 |
| Принадлежности для тестирования и конфигурирования | 3/47 |
| Автоматический переключатель без разрыва тока ATS010 | 3/48 |
| Монтажные принадлежности и запасные части | 3/51 |
| Совместимость внутренних принадлежностей | 3/52 |
| Устройства и системы связи | 3/53 |

Принадлежности

Исполнения и типы

Автоматические выключатели Tmax, начиная с выключателей стационарного исполнения с передними выводами, с помощью комплектов для переоборудования могут быть преобразованы в выключатели других исполнений (вставные: T2, T3, T4, и T5; выкатные: T4, T5, T6 и T7). В целом, благодаря этому обеспечивается высокая гибкость работы изделием, его исполнений и складского запаса. Во всяком случае, всегда можно сделать запрос на автоматический выключатель требуемого исполнения с полной заводской регулировкой, или заказав там же стационарный автоматический выключатель и комплект для переоборудования, к которому должна быть добавлена стационарная часть выключателя.

T7 имеется в двух различных исполнениях: с рычагом управления, аналогично другим типоразмерам серии Tmax, и в новом исполнении с моторным приводом.

Стационарный выключатель

Трехполюсные или четырехполюсные варианты СТАЦИОНАРНЫХ автоматических выключателей Tmax предусматривают:

- автоматические выключатели до 1000 А всего с двумя размерами по глубине: 70 мм для Tmax T1, T2, T3, и 103,5 мм для Tmax T4, T5 и T6. Для T7 глубина меняется в соответствии с типом рабочего механизма (рычаг или электродвигатель для взвода пружины)
- стандартная передняя часть для групп автоматических выключателей: 45 мм для Tmax T1, T2 и T3, 105 мм для T4 и T5, 140 мм для T6 и 280 мм для T7
- фланец для монтажа на дверце отсека
- возможность установки на задней панели (или на DIN-рейке у T1, T2 и T3 с помощью специальной принадлежности, см. стр. 3/50)
- термоманитное (для Tmax T1, T2, T3, T4, T5 и T6) или электронное (для Tmax T2, T4, T5, T6 и T7) отключающее устройство
- стандартные выводы типа FC Cu (передние для медных кабелей) для T1, и типа F (передние) для всех автоматических выключателей семейства Tmax.



1SDC210003FF0001



1SDC210003FF0001

Вставной выключатель

Автоматический выключатель ВСТАВНОГО исполнения (Tmax T2, T3, T4, и T5) состоит из:

- стационарной части, которая устанавливается непосредственно на задней пластине блока
- подвижной части, получаемой из стационарного автоматического выключателя путем добавления изолирующих контактов (вблизи выводов), задней рамки (для крепления к стационарной части) и клеммных крышек.

Автоматический выключатель отсоединяется путем отвинчивания верхних и нижних крепежных винтов. Специальный блокиратор предотвращает задвигание и выдвигание автоматического выключателя, если его контакты замкнуты.

В случае, когда на автоматическом выключателе установлены электрические принадлежности (SOR, UVR, MOS, MOE, MOE-E, AUX, AUX-E, AUE, RC222), необходимо также заказать штепсельные разъемы или адаптеры для изоляции соответствующих вспомогательных цепей (см. стр. 3/28).



Выкатной выключатель

Автоматические выключатели ВЫКАТНОГО исполнения (Тmax Т4, Т5, Т6 и Т7) состоят из:

- стационарной части, устанавливаемой непосредственно на заднюю пластину с боковыми направляющими, которые позволяют легко задвигать и выдвигать подвижную часть, и специального фланца для дверцы щита (для замены фланца автоматического выключателя стационарного исполнения);
- подвижной части, которая получается из стационарного автоматического выключателя путем добавления соответствующего комплекта для переоборудования стационарной части в выкатную подвижную;
- необходимой принадлежности для установки на переднюю панель автоматического выключателя, на выбор: передний фланец для рычага управления (стандартная комплектация автоматических выключателей, оснащенных принадлежностями на заводе, за исключением Т7), устройство управления с электродвигателем и поворотная рукоятка механизма управления. Применение одной из этих принадлежностей позволяет производить задвигание и выдвигание подвижной части при закрытой дверце секции (на Т7 не требуется принадлежность для выдвигания при закрытой дверце).

Задвигание и выдвигание подвижной части производится с помощью специальной рукоятки, всегда входящей в комплект поставки стационарной части. Это специальное устройство позволяет установить автоматический выключатель в изолированное положение (в случае разъединенных силовых и вспомогательных цепей) при закрытой дверце секции, что повышает уровень безопасности оператора. Рукоятка может быть вставлена только при разомкнутом автоматическом выключателе. Снятый или выдвинутый автоматический выключатель можно включать и выключать. Кроме того, с помощью специальных удлинителей можно проводить контрольное тестирование вспомогательных цепей управления.

Автоматические выключатели Т4, Т5 и Т6 в выкатном исполнении могут быть оснащены только электрическими принадлежностями с готовой проводкой, оснащенными адаптерами ADP, пригодными для изоляции соответствующих вспомогательных цепей (см. стр. 3/28).

Выключатель с электроприводом

Автоматический выключатель Т7 с электроприводом может быть оснащен электродвигателем для взвода пружины. Для обеспечения полного дистанционного управления такой автоматический выключатель Т7 должен быть оснащен:

- шунтовым размыкающим расцепителем;
- шунтовым замыкающим расцепителем;
- электродвигателем для взвода пружины.

Существующие исполнения

| | F Стационарный выключатель | P Вставной выключатель | W Выкатной выключатель |
|-----|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| T1 | ■ | | |
| T2 | ■ | ■ | |
| T3 | ■ | ■ | |
| T4 | ■ | ■ | ■ |
| T5 | ■ | ■ | ■ |
| T6 | ■ | | ■ |
| T7 | ■ | | ■ |
| T7M | ■ | | ■ |

Принадлежности

Исполнения и типы

Стационарная часть – FP

Стационарная часть, имеющаяся для всех типоразмеров серии Tmax, начиная с T2, позволяет переделать автоматический выключатель во вставное или выкатное исполнение. Возможны различные положения автоматических выключателей:

- для вставного: подсоединен, снят;
- для выкатного: подсоединен, снят, выдвинут для тестирования (только для T7), выдвинут.

Стандартные стационарные части выключателей T2 и T3 имеют передние выводы (F). Отличительной особенностью является возможность оснащения стационарных частей теми же выводами, клеммными крышками и фазоразделителями, которые используются для стационарных автоматических выключателей. Имеются стационарные части для выключателей T4, T5, T6 и T7 со специальными передними и задними выводами. Кроме того, стационарные части T4 и T5 с передними выводами могут быть также оснащены специальными выводами ES, FC Cu и FC CuAl.

Задние плоские выводы стационарных частей для выключателей Tmax T7 ориентированы (горизонтально или вертикально). Стандартная заводская сборка - горизонтальная. Запрос стационарной части с вертикальными выводами осуществляется с указанием вспомогательного кода 1SDA063571R1. Этот вспомогательный код может быть указан либо для верхних выводов, либо для нижних (в случае запроса устройства с обоими выводами в вертикальном положении необходимо указать вспомогательный код дважды). Блокираторы, устанавливаемые на левой стороне стационарной части, предотвращающие вставку несоответствующих подвижных частей, поставляются в качестве стандартного оснащения стационарных частей выключателей Tmax T7. В частности, можно определить различные комбинации стационарной и подвижной частей в соответствии с наличием на T7 рычага или возможностью установки электропривода, отключающей способностью и номинальным непрерывным током.

Комплект для переоборудования стационарной части вставного выключателя в стационарную часть выкатного выключателя

Для Tmax T4 и T5 существует комплект для переоборудования, который включает направляющую для переоборудования стационарной части вставного автоматического выключателя в стационарную часть выкатного выключателя, рукоятку для выдвигания выключателя и фланца для дверцы секции (которая заменяет поставляемую для стационарного или вставного исполнения).

Рукоятка для выдвигания

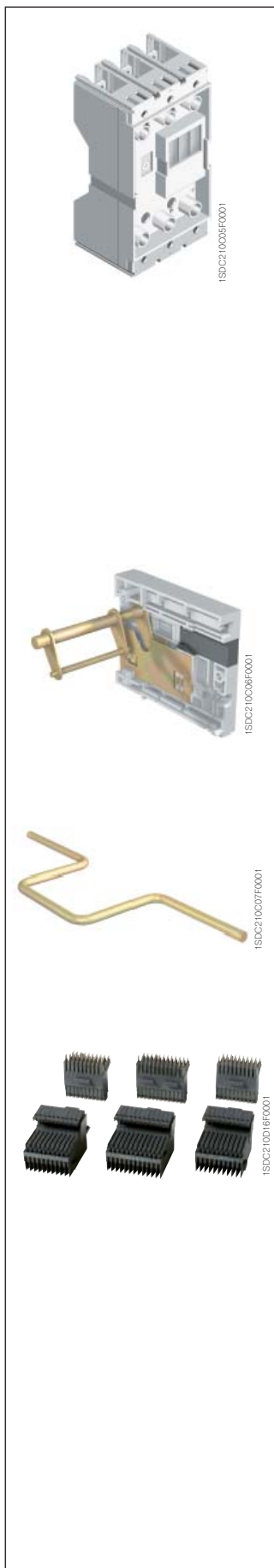
Данная рукоятка позволяет выдвигать и задвигать выкатной автоматический выключатель при закрытой дверце секции. Рукоятка одинакова для всего ассортимента автоматических выключателей и стандартно поставляется вместе со стационарной частью выкатных выключателей или комплектом для переоборудования стационарной части вставного выключателя в стационарную часть выкатного выключателя.

Блоки скользящих контактов

Блоки скользящих контактов требуются для выключателей Tmax T7 в выкатном исполнении, оснащенных электрическими принадлежностями или электронным отключающим устройством. Их функция состоит в реализации электрических соединений вторичных цепей между подвижной частью и стационарной частью, и эти блоки работают попарно: один блок устанавливается на подвижной части, а соответствующий другой - на стационарной части. В следующей таблице приведены типы блоков скользящих контактов и электрические принадлежности.

| Левый блок | Центральный блок | Правый блок |
|-------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------|
| Электродвигатель для взвода пружины | PR331 | Вспомогательные контакты (Q или SY) |
| Пружинный контакт (AUX-SC) | PR332 | Шунтовый размыкающий расцепитель |
| Контакт готовности к замыканию (AUX-RTC) | | Шунтовый замыкающий расцепитель |
| Вспомогательные предварительные контакты – AUE | | Расцепитель минимального напряжения |
| Контакт сигнализации срабатывания расцепителя с катушкой (AUX-SA) | | |
| Возврат в исходное состояние сработавшего расцепителя | | |

Если на автоматическом выключателе установлена хотя бы одна из принадлежностей, перечисленных в таблице выше, на подвижной части и на стационарной части необходимо установить соответствующую пару блоков.





Комплект для переоборудования в подвижную часть вставного выключателя для T2 - T3 - T4 - T5

Позволяет преобразовать стационарный автоматический выключатель с передними выводами в подвижную часть вставного автоматического выключателя. Комплект состоит из:

- изолирующих контактов
- устройства, предохраняющего от выдвигания и задвигания
- комплекта винтов и гаек
- низких клеммных крышек для подвижной части.

Для полной комплектации автоматического выключателя необходима стационарная часть для вставного исполнения.

Комплект для переоборудования в подвижную часть выкатного выключателя для T4 - T5 - T6 - T7

Позволяет переоборудовать стационарный автоматический выключатель с передними выводами в подвижную часть выкатного автоматического выключателя. Комплект состоит из:

- изолирующих контактов
- рамы
- комплекта винтов и гаек
- низких клеммных крышек для подвижной части.

Автоматические выключатели в выкатном исполнении всегда должны быть оснащены либо передним фланцем для рычага управления (стандартное оснащение автоматических выключателей с установленными на заводе принадлежностями, за исключением T7), поворотной рукояткой или моторным приводом.

Для полной комплектации автоматического выключателя необходима стационарная часть для выкатного исполнения.

Принадлежности

Исполнения и типы

Комплект для переоборудования стационарной части во вставное исполнение для расцепителей RC222 и RC223 по дифференциальному току

С помощью специального комплекта для переоборудования расцепители RC222 и RC223 по дифференциальному току для выключателей Т4 и Т5 также можно переоборудовать из стационарного исполнения во вставное. Комплект состоит из четырех медных шин, обеспечивающих соединение между выводами реле дифференциального тока и изолирующими контактами, установленными на выводах автоматического выключателя.

Таким образом, чтобы получить автоматический выключатель с расцепителем по дифференциальному току во вставном исполнении, необходимо заказать два комплекта для переоборудования - один для автоматического выключателя и один для расцепителя.

Цепь питания подключается к выводам стационарной части.

Комплект для переоборудования вставных расцепителей RC222 и RC223 по дифференциальному току в выкатные

Вставные расцепители RC222 и RC223 по дифференциальному току для выключателей Т4 и Т5 могут быть преобразованы в выкатные при помощи специального комплекта, состоящего из мембраны, которая устанавливается на передней панели расцепителя и обеспечивает выдвижение автоматического выключателя и расцепителя при закрытой дверце секции.

Комплект может также устанавливаться на автоматическом выключателе в стационарном исполнении при наличии переднего фланца для замков или поворотной рукоятки, что расширяет область применения расцепителей по дифференциальному току.

Принадлежности

Выводы

Автоматический выключатель в базовом исполнении поставляется:

- с передними выводами для медных кабелей (FC Cu) - для автоматического выключателя Tmax T1
- с передними выводами (F) - для всех остальных типоразмеров серии Tmax.

Имеются также различные типы выводов, которые можно комбинировать друг с другом различными способами (верх одного типа, низ другого типа), что позволяет подсоединить автоматический выключатель к установке оптимальным образом в соответствии с монтажными требованиями.

Можно выделить следующие выводы:

- **передние выводы**, позволяющие подсоединить все кабели или шины непосредственно с лицевой стороны автоматического выключателя
- **задние выводы**, позволяющие установить автоматические выключатели в распределительных щитах с доступом к соединениям кабелей и шин с задней стороны.

Имеются выводы для непосредственного соединения неизолированных медных или алюминиевых кабелей, а также выводы для соединения шин или кабелей с кабельными наконечниками.

На странице 3/9 и далее приведены сведения по подключению для каждого типа выводов. Для соединений с неизолированными кабелями указаны минимальные и максимальные сечения кабелей, которые могут быть зажаты в выводах, тип кабеля (жесткий или гибкий), а также диаметр вывода. Для соединений с шинами рекомендуются плоские выводы различного вида и размера.

Указаны значения момента затяжки винтов кабельных выводов и винтов для подсоединения шин к плоским выводам.

Автоматические выключатели можно заказать с требуемыми выводами (устанавливаемыми на заводе), записав в заказе рядом с кодом автоматического выключателя стандартного исполнения коды комплектов выводов. Также выводы можно заказать отдельно в упаковках по 3 - 4 - 6 или 8 штук.

Чтобы получить автоматический выключатель со смешанными выводами, следует указать два кода полукомплектов; первым должен быть указан код выводов, которые будут установлены сверху, а вторым - код выводов, которые будут установлены снизу.

Если верхние и нижние выводы одинаковы, то обязательно нужно заказать целый комплект (6 или 8 штук), а не два полукомплекта, иначе конфигурация не подойдет к системе.

Изолирующие клеммные крышки

Чтобы предотвратить случайный контакт с токоведущими частями и, таким образом, обеспечить защиту от прямого прикосновения, на автоматический выключатель устанавливаются клеммные крышки. Имеются следующие крышки:

- низкие клеммные крышки (LTC): они обеспечивают степень защиты IP40 для стационарных автоматических выключателей с задними выводами и для подвижных частей вставных и выкатных автоматических выключателей;
- высокие клеммные крышки (HTC): они обеспечивают степень защиты IP40 для стационарных автоматических выключателей с передними выводами, с удлиненными передними выводами и с передними выводами для кабелей.

Для стационарных частей вставных автоматических выключателей Tmax T2 и T3 могут использоваться те же клеммные крышки, что и предназначенные для соответствующих стационарных автоматических выключателей. Имеются также клеммные крышки (TC-FP) и для стационарных частей выключателей T4 и T5.

Степени защиты, указанные на стр. 1/8, относятся к автоматическим выключателям, установленным в распределительном щите.



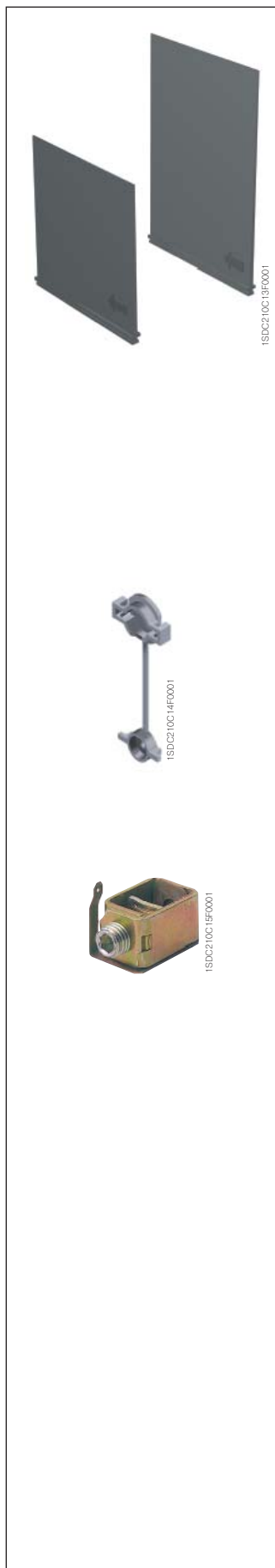
1SDC210011FR001



1SDC210012FR001

Принадлежности

Выводы



Фазоразделители

Фазоразделители позволяют улучшить изоляцию между фазами на соединениях. Они монтируются с передней стороны, даже если автоматический выключатель уже установлен в щите. Фазоразделители вставляются в соответствующие гнезда и имеются в двух исполнениях:

- высотой 100 мм
- высотой 200 мм.

Фазоразделители высотой $H=100$ мм всегда поставляются в комплекте с удлиненными передними выводами (EF), тогда как перегородки высотой $H=200$ мм поставляются с удлиненными расширенными передними выводами (ES).

Фазоразделители несовместимы с высокими и низкими изолирующими клеммными крышками.

Для стационарных частей могут использоваться те же фазоразделители, что и для соответствующих стационарных автоматических выключателей.

Для выключателей Tmax T1, T2 и T3 с установленными фазоразделителями имеется специальный комплект для обеспечения степени защиты IP40 с лицевой стороны автоматического выключателя (на заказ).

Фазоразделители можно устанавливать между двумя автоматическими выключателями или стационарными частями, расположенными рядом.

Винты для уплотнения клеммных крышек

Винты используются для клеммных крышек стационарных автоматических выключателей или подвижных частей вставных или выкатных автоматических выключателей. Они предотвращают снятие высоких и низких клеммных крышек и могут фиксироваться с помощью проволоки и запайки.

Комплект для подключения вспомогательного электропитания

Для автоматических выключателей стационарного исполнения Tmax T2, T3, T4 и T5 имеются специальные комплекты для подключения вспомогательного электропитания через выводы. Они могут использоваться только с передними выводами для медных кабелей (FC Cu) для T2, T3, T4 и T5, или с передними выводами (F) для T4.

Выводы

Автоматический выключатель

| | F | EF | ES | FC Cu | FC CuAl | FC CuAl | MC | RC CuAl | HR | VR | HR для RC221/222 | R |
|---------|------------------|----------------------------|----------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|------------------|
| | | | | | | | | | | | | |
| | Передние выводы | Передние удлиненные выводы | Передние удлиненные расширенные выводы | Передние выводы для медных кабелей | Передние выводы для медных/алюминиевых кабелей CuAl | Передние выводы для медных/алюминиевых кабелей CuAl ⁽¹⁾ | Выводы для нескольких кабелей | Задние выводы для медных/алюминиевых кабелей CuAl | Задние плоские горизонтальн. выводы | Задние плоские вертикальные выводы | Задние плоские горизонтальные выводы | Задние выводы |
| T1 | | F | | F ⁽²⁾ | | F | | | F | | F | |
| T2 | F ⁽²⁾ | F | F | F | F | F | | | | | | F |
| T3 | F ⁽²⁾ | F | F | F | F | F | | | | | | F |
| T4 | F ⁽²⁾ | F | F | F | F | F | F | | | | | F |
| T5 | F ⁽²⁾ | F | F | F | F | F | | | | | | F |
| T6 630 | F ⁽²⁾ | F | F | | F | | | F | | | | F |
| T6 800 | F ⁽²⁾ | F | F | | | F | | F | | | | F |
| T6 1000 | | | F ⁽³⁾ | | | F ⁽³⁾ | | | | | | F ⁽³⁾ |
| T7 | F ⁽²⁾ | F | F | | | F | | | F | F | | F |

⁽¹⁾ Внешние

⁽²⁾ Стандартная поставка

⁽³⁾ На автоматическом выключателе T6 1000 А должен быть установлен один из типов выводов, указанных в таблице (комплектный выключатель, размыкающая часть и отключающее устройство со свободным расцеплением).

F = Стационарное исполнение

3

Стационарная часть

| | F | EF | ES | FC Cu | FC CuAl | FC CuAl | R | RS | HR | VR | HR/VR |
|----|------------------|----------------------------|----------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|-----------------------|
| | Передние выводы | Передние удлиненные выводы | Передние удлиненные расширенные выводы | Передние выводы для медных кабелей | Передние выводы для медных/алюминиевых кабелей CuAl | Передние выводы для медных/алюминиевых кабелей CuAl ⁽¹⁾ | Задние выводы | Задние расширенные выводы | Задние плоские горизонтальные выводы | Задние плоские вертикальные выводы | Задние плоские выводы |
| T2 | P ⁽²⁾ | P | P | P | P | P | P | | | | |
| T3 | P ⁽²⁾ | P | P | P | P | P | P | | | | |
| T4 | | P-W | | P-W | P-W | | | | P-W | P-W | |
| T5 | | P-W | P ⁽³⁾ -W ⁽³⁾ | P-W | P-W | | | | P-W | P-W | |
| T6 | | W | | | | | | | W | W | |
| T7 | | W | | | | | | W | | | W |

⁽¹⁾ Внешние

⁽²⁾ Стандартная поставка

⁽³⁾ Только для T5 630

P = Вставное исполнение

W = Выкатное исполнение

Принадлежности

Выводы

Передние выводы - F

Служат для подключения шин или кабелей с кабельными наконечниками.



| Тип | Исполнение | Кол-во | Шины/кабельные наконечники, мм | | | | Момент затяжки, Нм | Клеммные крышки | | | Фазоразделители |
|------------------------|------------|--------|--------------------------------|-----|-------------------|--------|--------------------|-----------------|--------|--------------------|-----------------|
| | | | W | H | D | Ø | | высокие | низкие | стационарная часть | |
| T2 | F-P | 1 | 20 | 7,5 | 5 | 6,5 | 6 | R | R | – | R |
| T3 | F-P | 1 | 24 | 9,5 | 8 | 8,5 | 8 | R | R | – | R |
| T4 | F | 1 | 25 | 9,5 | 8 | 8,5 | 18 | R | R | – | R |
| T5 | F | 1 | 35 | 11 | 10 ⁽¹⁾ | 10,5 | 28 | R | R | – | R |
| T6 630 | F | 2 | 40 | 12 | 5 | 2 x 7 | 9 | R | R | – | R |
| T6 800 | F | 2 | 50 | 12 | 5 | 2 x 7 | 9 | R | R | – | R |
| T7 1250 ⁽²⁾ | F | 2 | 50 | 20 | 8 | 2 x 11 | 18 | – | R | – | R |
| T7 1600 | F | 2 | 50 | 20 | 10 | 2 x 11 | 18 | – | R | – | R |

⁽¹⁾ минимум 5 мм

⁽²⁾ до 1250 А



Передние удлиненные выводы - EF

Служат для подключения шин или кабелей с кабельными наконечниками.



| Тип | Исполнение | Кол-во | Шины, мм | | | Кабельные наконечники, мм | | Момент затяжки, Нм | | Клеммные крышки | | | Фазоразделители |
|------------------------|------------|--------|----------|----|---------------------|---------------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-----------------|--------|--------------------|-----------------|
| | | | W | D | Ø | W | Ø | A | B ⁽¹⁾ | высокие | низкие | стационарная часть | |
| T1 | F | 1 | 15 | 5 | 8,5 | 15 | 8,5 | 7 | 9 | R | – | – | S |
| T2 | F-P | 1 | 20 | 4 | 8,5 | 20 | 8,5 | 6 | 9 | R | – | – | S |
| T3 | F-P | 1 | 20 | 6 | 10 | 20 | 10 | 8 | 18 | R | – | – | S |
| T4 | F | 1 | 20 | 10 | 10 | 20 | 10 | 18 | 18 | R | – | – | S |
| | P-W | 1 | 20 | 10 | 8 | 20 | 8 | – | 9 | – | – | R | R |
| T5 | F | 2 | 30 | 7 | 11 | 30 | 11 | 28 | 18 | R | – | – | S |
| | P-W | 2 | 30 | 15 | 10 | 30 | 10 | – | 18 | – | – | R | R |
| T6 630 | C-B | 2 | 40 | 5 | 11 ⁽²⁾ | 40 | 11 ⁽²⁾ | 9 | 18 | R | R | R | R |
| T6 800 | C-B | 2 | 50 | 5 | 14 | 50 | 14 | 9 | 30 | – | R | R | R |
| T7 1250 ⁽³⁾ | C-B | 2 | 50 | 8 | 4x11 ⁽⁴⁾ | – | – | 18 ⁽⁵⁾ | 40 ⁽⁶⁾ | – | R | – | S |
| T7 1600 | C-B | 2 | 50 | 10 | 4x11 ⁽⁴⁾ | – | – | 18 ⁽⁵⁾ | 40 ⁽⁶⁾ | – | R | – | S |

⁽¹⁾ винты класса 4.8 (не поставляются)

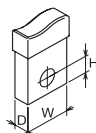
⁽²⁾ 14 мм для W

⁽³⁾ до 1250 А

⁽⁴⁾ использовать только два полюса по диагонали

⁽⁵⁾ 12 Нм на стационарной части выкатного автоматического выключателя

⁽⁶⁾ винты класса 8.8 (не поставляются)



A = Затяжка при креплении вывода к автоматическому выключателю

B = Затяжка при креплении кабеля/шины к выводу

R = По запросу

S = Стандартная поставка

Кол - во = Количество шин, кабелей или кабельных выводов

Передние удлиненные расширенные выводы - ES

Служат для подключения шин или кабелей с кабельными наконечниками.



| Тип | Исполнение | Кол-во | Шины, мм | | | Кабельные наконечники, мм | | Момент затяжки, Нм | | Клеммные крышки | | | Фазоразделители |
|-----|-------------------------|--------|----------|----|--------|---------------------------|------|--------------------|------------------|-----------------|--------|--------------------|-----------------|
| | | | W | P | Ø | W | Ø | A | B ⁽¹⁾ | высокие | низкие | стационарная часть | |
| T2 | F-P | 1 | 30 | 4 | 10,5 | 30 | 10,5 | 6 | 18 | - | - | - | S |
| T3 | F-P | 1 | 30 | 4 | 10,5 | 30 | 10,5 | 8 | 18 | - | - | - | S |
| T4 | F | 1 | 30 | 6 | 10,5 | 30 | 10,5 | 18 | 18 | - | - | - | S |
| T5 | F-P(2)-W ⁽²⁾ | 1 | 40 | 10 | 11 | 11 | 11 | 28 | 18 | - | - | - | S |
| T6 | F | 1 | 80 | 5 | 3 x 13 | 3 x 45 | 13 | 9 | 30 | - | - | - | - |
| T7 | F | 2 | 50 | 10 | 3 x 13 | 4 x 45 | 13 | 18 | 40 | - | - | - | S |

⁽¹⁾ винты класса 4.8 (не поставляются)

⁽²⁾ только для T5 630



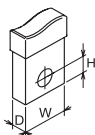
Передние выводы для медных кабелей - FC Cu

Служат для подключения неизолированных медных кабелей непосредственно к автоматическому выключателю.



| Тип | Монтаж | Исполнение | Кол-во | Кабель [мм ²] | | Гибкие шины W x S x N ⁽¹⁾ | Момент затяжки, Нм | | Ø [мм] | Клеммные крышки | | | Фазо-разделители |
|----------|-------------|------------|--------|---------------------------|-----------|--------------------------------------|--------------------|----|--------|-----------------|--------|--------------------|------------------|
| | | | | жесткий | гибкий | | A | B | | высокие | низкие | стационарная часть | |
| T1/T1 1п | Стандартный | F | 1 | 2,5...70 | 2,5...50 | 9x0,8x6 | - | 7 | 12 | R | R | - | R |
| | Стандартный | F | 2 | - | 2,5...35 | - | - | 7 | 12 | R | R | - | R |
| T2 | Стандартный | F-P | 1 | 1...95 | 1...70 | 13x0,5x10 | - | 7 | 14 | R | R | R | R |
| | Стандартный | F-P | 2 | - | 1...50 | - | - | 7 | 14 | R | R | R | R |
| T3 | Стандартный | F-P | 1 | 6...185 | 6...150 | 15,5x0,8x10 | - | 10 | 18 | R | R | R | R |
| | Стандартный | F-P | 2 | - | 6...70 | - | - | 10 | 18 | R | R | R | R |
| T4 | Стандартный | F-P-W | 1 | 2,5...185 | 2,5...120 | 15,5x0,8x10 | - | 10 | 18 | R | R | S | R |
| | Стандартный | F-P-W | 2 | - | 2,5...95 | - | - | 10 | 18 | R | R | S | R |
| T5 | Стандартный | F-P-W | 1 | 16...300 | 16...240 | 24x1x10 | - | 25 | 28 | R | R | S | R |
| | Стандартный | F-P-W | 2 | - | 16...150 | - | - | 25 | 28 | R | R | R | - |
| | Внешний | F | 2 | 120...240 | - | - | - | 18 | 25 | - | S | - | - |

⁽¹⁾ W = ширина; S = толщина; N = кол-во шин



A = Затяжка при креплении вывода к автоматическому выключателю
 B = Затяжка при креплении кабеля/шины к выводу
 R = По запросу
 S = Стандартная поставка
 Кол - во = Количество шин, кабелей или кабельных выводов

Принадлежности

Выводы

Передние выводы для медных/алюминиевых кабелей - FC CuAl

Служат для подключения неизолированных медных или алюминиевых кабелей непосредственно к автоматическому выключателю (одножильные алюминиевые кабели использовать нельзя).



T2-T5 стандарт



T4-T5 внешний



T6-T7

| Тип | Монтаж | Исполнение | Кол-во | Кабель [мм ²] | Момент затяжки, Нм | | Ø вывода, мм | Клемные крышки | | | Фазоразделители |
|------------------------------|-------------|------------|--------|---------------------------|--------------------|------|--------------|----------------|--------|--------------------|-----------------|
| | | | | | A | B | | высокие | низкие | стационарная часть | |
| T1 | Внешний | F | 1 | 2.5...50 | 7 | 5,6 | 9,9 | S | – | – | – |
| T1 | Внешний | F | 1 | 35...95 | 7 | 13,5 | 14 | S | – | – | – |
| T2 | Стандартный | F-P | 1 | 1...95 | – | 7 | 14 | R | R | R | R |
| | Внешний | F-P | 1 | 70...185 | 6 | 25 | 18 | S | – | S | – |
| | Внешний | F-P | 2 | 35...95 | 6 | 12 | 16 | S | – | S | – |
| T3 | Стандартный | F-P | 1 | 70...185 | – | 16 | 18 | R | – | R | R |
| | Внешний | F-P | 1 | 150...240 | 8 | 31 | 24 | S | – | S | – |
| | Внешний | F-P | 2 | 35...150 | 8 | 16 | 18 | S | – | S | – |
| T4 | Стандартный | F-P-W | 1 | 6...185 | 9 | 31 | 18 | R | R | S | R |
| | Внешний | F | 2 | 35...150 | 18 | 16 | 18 | S | – | S | – |
| T5 | Стандартный | F-P-W | 1 | 185...300 | 18 | 43 | 24,5 | R | R | S | R |
| | Внешний | F | 2 | 95...240 | 18 | 31 | 24,5 | S | – | S | – |
| T6 630 | Стандартный | F | 2 | 120...240 | 5 | 31 | 21,5 | R | – | – | R |
| T6 800 | Внешний | F | 3 | 70...185 | 9 | 43 | 19 | S | – | – | – |
| T6 1000 | Внешний | F | 4 | 70...150 | 9 | 43 | 19 | S | – | – | – |
| T7 1250⁽¹⁾ | Стандартный | F | 2 | 185...240 | 18 | 43 | 21,5 | – | S | – | R |
| | Внешний | F | 4 | 120...240 | 18 | 43 | 21,5 | S | – | – | – |

⁽¹⁾ до 1250 А

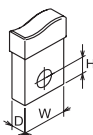


Выводы для нескольких кабелей - MC

Служат для подключения кабелей непосредственно к автоматическому выключателю.



| Тип | Исполнение | Кол-во | Кабель [мм ²] | | Момент затяжки, Нм | | Клемные крышки | | | Фазоразделители |
|-----------|------------|--------|---------------------------|----------|--------------------|---|----------------|---------|--------|-----------------|
| | | | макс. | гибкий | жесткий | A | B | высокие | низкие | |
| T4 | F | 6 | 2,5...25 | 2,5...35 | 18 | 7 | S | – | – | – |
| T5 | F | 6 | – | 16...50 | 18 | 5 | S | – | – | – |



A = Затяжка при креплении вывода к автоматическому выключателю
 B = Затяжка при креплении кабеля/шины к выводу
 R = По запросу
 S = Стандартная поставка
 Кол - во = Количество шин, кабелей или кабельных выводов

Задние выводы для медных/алюминиевых кабелей - RC CuAl

Служат для подключения неизолированных медных или алюминиевых кабелей непосредственно к автоматическому выключателю.



1SDC210CA46F0001

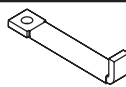


1SDC210CA46F0001

| Тип | Исполнение | Кол-во | Момент затяжки, Нм | | Ø вывода, мм | Клеммные крышки | |
|---------------|------------|--------|--------------------|----|--------------|-----------------|--------|
| | | | A | B | | высокие | низкие |
| T6 630 | F | 2 | 9 | 43 | 21 | S | – |
| T6 800 | F | 3 | 9 | 31 | 17,5 | S | – |

Задние плоские горизонтальные выводы - HR

Служат для подключения шин или кабельных наконечников со стороны задней панели. Они могут устанавливаться только горизонтально.



1SDC210CA7F0001

T1

| Тип | Исполнение | Кол-во | Шины, мм | | | Кабельные наконечники, мм | | Момент затяжки, Нм | | Клеммные крышки | | Фазо-разделители |
|------------------------------|------------|--------|----------|----|------|---------------------------|-----|--------------------|------------------|-----------------|--------|------------------|
| | | | W | D | Ø | W | Ø | A | B ⁽¹⁾ | высокие | низкие | |
| T1 | F | 1 | 14 | 5 | 6,2 | 14 | 6,2 | 7 | 5 | – | S | – |
| T7 1250⁽²⁾ | F | 2 | 50 | 8 | 2x11 | – | – | 20 | 40 | – | S | – |
| T7 1600 | F | 2 | 50 | 10 | 2x11 | – | – | 20 | 40 | – | S | – |

⁽¹⁾ винты класса 8.8 (не поставляются)

⁽²⁾ до 1250 А

3

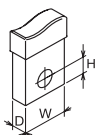
Задние плоские вертикальные выводы - VR

Служат для подключения шин или кабельных наконечников со стороны задней панели. Они могут устанавливаться только вертикально.

| Тип | Исполнение | Кол-во | Шины, мм | | | Кабельные наконечники, мм | | Момент затяжки, Нм | | Клеммные крышки | | Фазоразделители |
|------------------------------|------------|--------|----------|----|------|---------------------------|---|--------------------|------------------|-----------------|--------|-----------------|
| | | | W | D | Ø | W | Ø | A | B ⁽¹⁾ | высокие | низкие | |
| T7 1250⁽²⁾ | F | 2 | 50 | 8 | 2x11 | – | – | 20 | 40 | – | S | – |
| T7 1600 | F | 2 | 50 | 10 | 2x11 | – | – | 20 | 40 | – | S | – |

⁽¹⁾ винты класса 8.8 (не поставляются)

⁽²⁾ до 1250 А



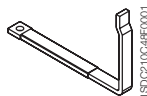
A = Затяжка при креплении вывода к автоматическому выключателю
 B = Затяжка при креплении кабеля/шины к выводу
 R = По запросу
 S = Стандартная поставка
 Кол - во = Количество шин, кабелей или кабельных выводов

Принадлежности

Выводы

Задние горизонтальные выводы для RC221/222 - HR

Служат для подключения шин или кабельных наконечников со стороны задней панели к RC221/222. Могут устанавливаться горизонтально.

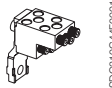


| Тип | Исполнение | Кол-во | Шины, мм | | | Момент затяжки, Нм | | Клеммные крышки | | Фазоразделители |
|-----|------------|--------|----------|---|-----|--------------------|------------------|-----------------|--------|-----------------|
| | | | W | D | Ø | A | B | высокие | низкие | |
| T1 | F | 1 | 14 | 5 | 6,2 | 7 | 5 ⁽¹⁾ | – | – | – |

(1) винты класса 8.8 (не поставляются)

Задние выводы - R

Служат для подключения шин или кабельных наконечников со стороны задней панели. Чтобы облегчить соединение с кабелями/шинами, предусмотрена их установка в 4 различных положениях



| Тип | Исполнение | Кол-во | Шины, мм | | | Момент затяжки, Нм | | Клеммные крышки | | Фазоразделители |
|------------------------|------------|--------|----------|----|------|--------------------|------------------|-----------------|--------|-----------------|
| | | | W | D | Ø | A | B ⁽¹⁾ | высокие | низкие | |
| T2 | F-P | 1 | 20 | 4 | 8,5 | 6 | 9 | – | S | – |
| T3 | F-P | 1 | 20 | 6 | 8,5 | 6 | 9 | – | S | – |
| T4 | F | 1 | 20 | 10 | 8,5 | 6 | 9 | – | S | – |
| T5 | F | 2 | 30 | 7 | 11 | 18 | 18 | – | S | – |
| T6 630 | F | 2 | 40 | 5 | 14 | 18 | 30 | – | S | – |
| T6 800 | F | 2 | 50 | 5 | 14 | 18 | 30 | – | S | – |
| T6 1000 | F | 2 | 50 | 6 | 14 | 18 | 30 | – | S | – |
| T7 1250 ⁽²⁾ | F | 2 | 50 | 8 | 2x11 | 20 | 40 | – | S | – |
| T7 1600 | F | 2 | 50 | 10 | 2x11 | 20 | 40 | – | S | – |

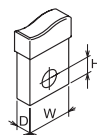
(1) винты класса 8.8 (не поставляются) (2) До 1250 А



Задние расширенные выводы - RS

Служат для подключения шин или кабельных наконечников со стороны задней панели.

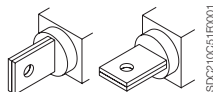
| Тип | Исполнение | Кол-во | Шины, мм | | | Момент затяжки, Нм | | Клеммные крышки | | | Фазоразделители |
|-----|------------|--------|----------|----|------|--------------------|----|-----------------|--------|--------------------|-----------------|
| | | | W | D | Ø | A | B | высокие | низкие | стационарная часть | |
| T7 | W | 2 | 60 | 10 | 2x11 | 18 | 40 | – | – | – | – |



A = Затяжка при креплении вывода к автоматическому выключателю
 B = Затяжка при креплении кабеля/шины к выводу
 R = По запросу
 S = Стандартная поставка
 Кол - во = Количество шин, кабелей или кабельных выводов

Задние плоские горизонтальные и вертикальные выводы для стационарных частей - HR/VR

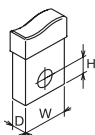
Служат для подключения шин или кабельных наконечников со стороны задней панели. Выводы представляют собой задние горизонтальные или вертикальные выводы.



| Тип | Исполнение | Кол-во | Шины, мм | | | Кабельные наконечники, мм | | Момент затяжки, Нм | | Клеммные крышки | | | Фазо-разделители |
|------------------------------|------------|--------|----------|----|------|---------------------------|----|--------------------|------------------|-----------------|--------|--------------------|------------------|
| | | | W | D | ∅ | W | ∅ | A | B ⁽¹⁾ | высокие | низкие | стационарная часть | |
| T4 | P - W | 1 | 20 | 10 | 10 | 20 | 10 | - | 18 | - | - | - | - |
| T5 400 | P - W | 1 | 25 | 10 | 12 | 25 | 12 | - | 18 | - | - | - | - |
| T5 630 | P - W | 2 | 40 | 15 | 11 | 40 | 11 | - | 18 | - | - | - | - |
| T6 630 | W | 2 | 40 | 5 | 14 | 40 | 14 | - | 30 | - | - | - | - |
| T6 800 | W | 2 | 50 | 5 | 14 | 50 | 14 | - | 30 | - | - | - | - |
| T7 1250⁽²⁾ | W | 2 | 50 | 8 | 2x11 | - | - | 12 | 40 | - | - | - | - |
| T7 1600 | W | 2 | 50 | 10 | 2x11 | - | - | 12 | 40 | - | - | - | - |

(1) винты класса 4.8 (не поставляются) ⁽²⁾ до 1250 А

⁽³⁾ для вертикальной установки непосредственно на заводе указывайте специальный код 1SDA063571R1



A = Затяжка при креплении вывода к автоматическому выключателю
 B = Затяжка при креплении кабеля/шины к выводу
 R = По запросу
 S = Стандартная поставка
 Кол - во = Количество шин, кабелей или кабельных выводов

Принадлежности

Вспомогательные расцепители

Серия автоматических выключателей Tmax может быть оснащена дополнительными расцепителями (шунтовым размыкающим расцепителем, шунтовым замыкающим расцепителем и расцепителем минимального напряжения). Они могут поставляться в исполнении с предварительно установленными кабелями и, в зависимости от типоразмера автоматического выключателя, со свободной длиной кабелей 1 м, с разъемом и длиной кабелей 1 м, или с простым штыревым разъемом и двумя выводами для установки в клеммной колодке либо в исполнении без кабеля. В последнем случае кабель подсоединяется покупателем.

Чтобы установить все расцепители, нужно вставить их в специальное гнездо в левой части автоматического выключателя (в правой части у T7) и закрепить имеющимся винтом.

В выключателях T1, T2, T3 (как трех-, так и четырехполюсного исполнения) одновременно может быть установлен только один из расцепителей, в то время как в выключателях T4, T5 и T6 в четырехполюсном исполнении можно сразу установить шунтовый размыкающий расцепитель (но не PS-SOR) и расцепитель минимального напряжения, если они уже имеют проводку, а шунтовый размыкающий расцепитель установлен в гнезде третьего полюса. Автоматические выключатели T4, T5, T6 в выкатном исполнении могут оснащаться только принадлежностями с предварительно подсоединенными кабелями. Автоматический выключатель T7 допускает одновременную установку всех трех вспомогательных расцепителей. Эти две возможности также предусмотрены у трехполюсного исполнения.

Кроме того, выключатель Tmax T7 может снабжаться двумя шунтовыми размыкающими расцепителями вместо расцепителя минимального напряжения, чтобы облегчить применение в некоторых специальных случаях, где требуется очень высокий уровень надежности дистанционной команды отключения автоматического выключателя.

Шунтовый размыкающий расцепитель – SOR

Он обеспечивает размыкание автоматического выключателя с помощью электрического командного сигнала. Работа расцепителя гарантируется при напряжениях в диапазоне от 70 % до 110 % от номинального напряжения U_n как переменного, так и на постоянного тока. Шунтовый размыкающий расцепитель (SOR) всегда оснащается концевым контактом для выключения электропитания в разомкнутом положении и при срабатывании расцепителя.



1SDC210C55F0001

T1-T2-T3



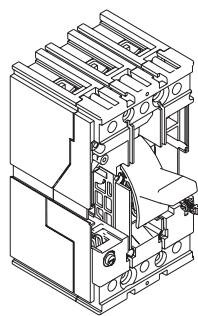
1SDC210C53F0001

T4-T5-T6

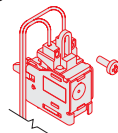


1SDC210D18F0001

T7

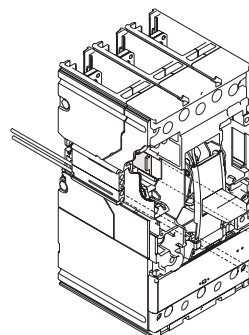


T1-T2-T3



1SDC210C54F0001

T4-T5-T6



1SDC210C55F0001

Электрические характеристики SOR

| Исполнение | Пусковая потребляемая мощность | | | | | |
|----------------------------------------------------|--------------------------------|---------------|-----------------|---------------|----------------|---------------|
| | Tmax T1, T2, T3 | | Tmax T4, T5, T6 | | Tmax T7 | |
| | перем. ток, ВА | пост. ток, Вт | перем. ток, ВА | пост. ток, Вт | перем. ток, ВА | пост. ток, Вт |
| 12 В (пост. ток) | | 50 | | 150 | | |
| 24 В (перем./пост. ток) | | | | | 300 | 300 |
| 24...30 В (перем./пост. ток) | 50 | 50 | 150 | 150 | | |
| 30 В (перем./пост. ток) | | | | | 300 | 300 |
| 48 В (перем./пост. ток) | | | | | 300 | 300 |
| 48...60 В (перем./пост. ток) | 60 | 60 | 150 | 150 | | |
| 60 В (перем./пост. тока) | | | | | 300 | 300 |
| 110...120 В (перем./пост. ток) | | | | | 300 | 300 |
| 120...127 В (перем./пост. ток) | | | | | 300 | 300 |
| 110...127 В (перем. ток) - 110...125 В (пост. ток) | 50 | 50 | 150 | 150 | | |
| 220...240 В (перем./пост. ток) | | | | | 300 | 300 |
| 220...240 В (перем. ток) - 220...250 В (пост. ток) | 50 | 50 | 150 | 150 | | |
| 240...250 В (перем./пост. ток) | | | | | 300 | 300 |
| 380...400 В (перем. ток) | | | | | 300 | |
| 380...440 В (перем. ток) | 55 | | 150 | | | |
| 415...440 В (перем. ток) | | | | | 300 | |
| 480...525 В (перем. ток) | 55 | | 150 | | | |
| Время размыкания [мс] | 15 | 15 | 15 | 15 | 20 | 20 |

Шунтовый размыкающий расцепитель с постоянным контактом – PS-SOR

Кроме того, для выключателей Т4, Т5 и Т6 имеются отключающие катушки постоянного действия (PS-SOR), которые обладают более низким энергопотреблением и могут постоянно находиться под напряжением; в этом случае, они не оснащаются вспомогательным концевым контактом. Для данных расцепителей также можно выбрать исполнение с кабелями или без кабелей.

Электрические характеристики - PS - SOR

| Исполнение | Tmax T4, T5, T6 | |
|--------------------------|-----------------|---------------|
| | перем. ток, ВА | пост. ток, Вт |
| 24 В (перем./ пост. ток) | 4 | 4 |
| 110...120 В (перем. ток) | 4 | – |



1SDC210C36F0001

Тестирующий блок SOR

Тестирующий блок SOR является устройством для управления/контроля и позволяет провести проверку нормального функционирования шунтовых размыкающих расцепителей, которые устанавливаются на автоматическом выключателе Tmax T7, для обеспечения высокого уровня надежности команды на отключения автоматического выключателя.

Тестирующий блок SOR дает возможность провести проверку целостности шунтовых размыкающих расцепителей с номинальным рабочим напряжением между 24 В и 250 В (перем. и пост. ток), а также проверку функционирования электронной схемы отключающей катушки. Проверка целостности осуществляется циклично с интервалом 20 с между испытаниями.

На передней части блока имеются сигнальные светодиоды, обеспечивающие следующую информацию:

- POWER ON (ПИТАНИЕ ВКЛ.): наличие электропитания
- YO TESTING (ТЕСТИРОВАНИЕ YO): выполняется тестирование
- TEST FAILED (ТЕСТИРОВАНИЕ НЕ ВЫПОЛНЕНО): индикация неудачного тестирования или отсутствия вспомогательного питания
- ALARM (АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ): сигнал после трех неудавшихся проверок.

На панели блока имеются также два реле и переключатель, которые обеспечивают дистанционную сигнализацию о следующих двух событиях:

- неудачная проверка (сброс осуществляется автоматически по окончании сигнала)
- три неудачные проверки (сброс осуществляется только при использовании ручной функции сброса RESET на лицевой панели блока).

Характеристики

| | |
|------------------------------------|---------------------------------|
| Вспомогательный источник питания | 24 В...250 В (перем./пост. ток) |
| Максимальный ток отключения | 6 А |
| Максимальное напряжение отключения | 250 В (перем. ток) |

Шунтовый замыкающий расцепитель – SCR

Шунтовый замыкающий расцепитель (только для Tmax T7 с моторным приводом) обеспечивает дистанционное замыкание автоматического выключателя, когда замыкающие пружины автоматического выключателя взведены. Технические характеристики и величины рабочего напряжения шунтового замыкающего расцепителя идентичны соответствующим параметрам шунтового размыкающего расцепителя для выключателя Т7. Время замыкания шунтового замыкающего расцепителя составляет 50 мс.

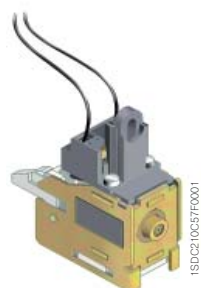


1SDC210D18F0001

T7

Принадлежности

Дополнительные расцепители



1SDC210C57F0001

T1-T2-T3



1SDC210C53F0001

T4-T5-T6



1SDC210D18F0001

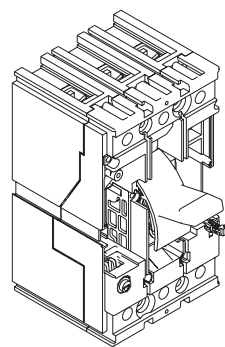
T7

Расцепитель минимального напряжения – UVR

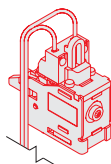
Отключает автоматический выключатель в случае отсутствия напряжения на расцепителе или падения напряжения ниже $0,7 \times U_n$. Диапазон срабатывания - от $0,7$ до $0,35 \times U_n$. После срабатывания автоматический выключатель может быть включен снова, если напряжение сети выше $0,85 \times U_n$. Если расцепитель минимального напряжения не запитан, включить автоматический выключатель или замкнуть его главные контакты невозможно.

Электрические характеристики UVR

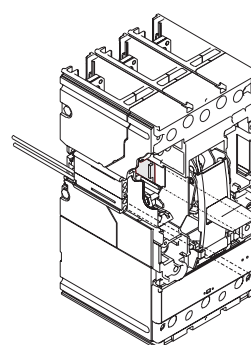
| Исполнение | Потребляемая мощность во время непрерывной работы | | | | | |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------|-----------------|---------------|----------------|---------------|
| | Tmax T1, T2, T3 | | Tmax T4, T5, T6 | | Tmax T7 | |
| | перем. ток, ВА | пост. ток, Вт | перем. ток, ВА | пост. ток, Вт | перем. ток, ВА | пост. ток, Вт |
| 24 В (перем./ пост. ток) | | | | | 3,5 | 3,5 |
| 24...30 В (перем./пост. ток) | 1,5 | 1,5 | 6 | 3 | | |
| 30 В (перем./ пост. ток) | | | | | 3,5 | 3,5 |
| 48 В (перем./ пост. ток) | 1 | 1 | 6 | 3 | | |
| 60 В (перем./ пост. ток) | 1 | 1 | 6 | 3 | | |
| 110...120 В (перем./пост. ток) | | | | | 3,5 | 3,5 |
| 120...127 В (перем./пост. ток) | | | | | 3,5 | 3,5 |
| 110...127 В (перем. ток) - 110...125 В (пост. ток) | 2 | 2 | 6 | 3 | | |
| 220...240 В (перем./пост. ток) | | | | | 3,5 | 3,5 |
| 220...240 В (перем. ток) - 220...250 В (пост. ток) | 2,5 | 2,5 | 6 | 3 | | |
| 240...250 В (перем./пост. ток) | | | | | 3,5 | 3,5 |
| 380...400 В (перем. ток) | | | | | 3,5 | |
| 380...440 В (перем. ток) | 3 | | 6 | | | |
| 415...440 В (перем. ток) | | | | | 3,5 | |
| 480...525 В (перем. ток) | 4 | | 6 | | | |
| Время размыкания, мс | 15 | 15 | ≤ 25 | ≤ 25 | ≤ 25 | ≤ 25 |



T1-T2-T3



1SDC210C57F0001



T4-T5-T6

1SDC210C53F0001



1SDC210059F0001

Устройство выдержки времени для расцепителя минимального напряжения – UVD

Расцепитель минимального напряжения может быть объединен с внешним электронным устройством выдержки времени, которое, в соответствии с уставкой и регулируемой выдержкой, позволяет задержать отключение автоматического выключателя в случае падения или отсутствия напряжения питания самого расцепителя, чтобы предотвратить ложные срабатывания, вызванные временными перебоями электроснабжения. Устройство выдержки должно быть объединено с расцепителем минимального напряжения с таким же соответствующим напряжением.

Имеются два устройства выдержки с одинаковыми характеристиками. Для T1...T6 имеется устройство выдержки времени, которое может быть скомбинировано также с автоматическими выключателями Isomax. Устройство выдержки времени для Tmax T7 - это устройство, которое уже имеется у выключателей серии Tmax.

UVD

| Автоматический выключатель | Напряжение питания, В (перем./пост. ток) |
|---------------------------------------|------------------------------------------|
| T1...T6 | 24...30 |
| T1...T6 | 48...60 |
| T1...T6 | 110...125 |
| T1...T6 | 220...250 |
| Выдержки, которые можно установить, с | 0,25-0,5-0,75-1-1,25-2-2,5-3 |
| Допуск времени срабатывания | ± 15% |

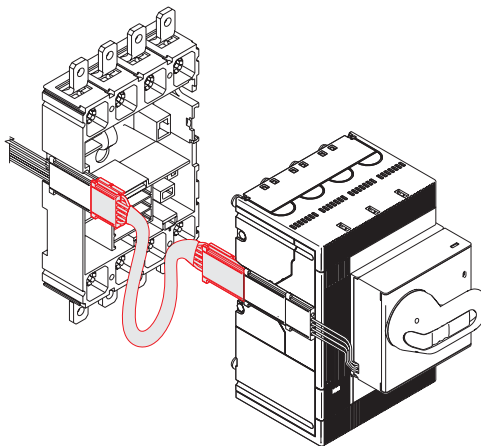
| Автоматический выключатель | Напряжение питания, В (перем./пост. ток) |
|---------------------------------------------|------------------------------------------|
| T7 | 24...30 |
| T7 | 48 |
| T7 | 60 |
| T7 | 110...125 |
| T7 | 220...250 |
| Выдержки, которые могут быть установлены, с | 0,5-1-1,5-2-3 |



1SDC210066F0001

Удлинитель для диагностики вспомогательных расцепителей

Удлинитель для Tmax T4, T5 и T6 позволяет подавать питание на вспомогательные расцепители, когда автоматический выключатель отсоединен от стационарной части. Это дает возможность проводить контрольное тестирование автоматического выключателя в безопасных условиях, то есть с изоляцией от силовых цепей.



1SDC210066F0001

Принадлежности

Дополнительные расцепители

Устройства электрической сигнализации обеспечивают возможность получения информации о состоянии автоматического выключателя.

Установка этих принадлежностей выполняется непосредственно с лицевой стороны автоматического выключателя в специальные гнезда, размещенные в правой части выключателя, и, для безопасности потребителя, полностью изолированные от находящихся под напряжением частей. Вспомогательные контакты (в зависимости от типа) могут поставляться в исполнении без кабеля, когда кабель подключается самим заказчиком к выводам, объединенным во вспомогательные контакты, или непосредственно к клеммной колодке автоматического выключателя; либо, в зависимости от типоразмера автоматического выключателя, в исполнении со свободной длиной кабеля 1 м или с разъемом и кабелями длиной 1 м. Исполнение с предварительно установленным кабелем обязательно для автоматических выключателей T4, T5 и T6 в выкатном исполнении. Вспомогательные контакты для выключателя T7 всегда оснащены тремя выводами, которые устанавливаются в клеммную колодку для выполнения проводки. Имеются вспомогательные контакты для использования при различном напряжении переменного и постоянного тока. Сигнализация сбрасывается, когда автоматический выключатель переводится в исходное состояние.



AUX - 250В пост/перем тока

1SDC210032F0001

T1-T7 (AUX)

Имеются в исполнении с предварительно установленными кабелями и без них, и обеспечивают следующую электрическую сигнализацию:

- разомкнуто/замкнуто: указывает состояние главных контактов автоматического выключателя (Q)
- срабатывание расцепителя: сигнализирует о размыкании автоматического выключателя при срабатывании расцепителя максимального тока (при перегрузке или коротком замыкании), срабатывании расцепителя дифференциального тока, шунтового расцепителя или расцепителя минимального напряжения, нажатии аварийной кнопки устройства управления с электродвигателем или кнопки тестирования (SY).
- контакт для сигнализации срабатывания электронного отключающего устройства: сигнализирует об активации одной из функций защиты электронного расцепителя (S51).

Вспомогательные контакты для выключателя T7 всегда оснащены тремя выводами, которые устанавливаются в клеммную коробку для выполнения проводки.

T4, T5, T6 и T7 с электронными отключающими устройствами (AUX-SA)

Имеется контакт сигнализации срабатывания электронных отключающих устройств только в исполнении с предварительно установленными кабелями для напряжения 250 В перем. тока.



AUX-C - 250 В пост/перем тока

1SDC210033F0001

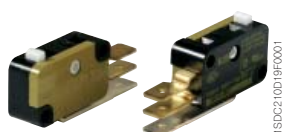
T4, T5 и T6 (AUX-MO)

Этот вспомогательный контакт (только в исполнении без кабеля) обязательно следует использовать в комбинации с электроприводом. Контакт указывает режим работы привода (ручной или дистанционный).

T7 (AUX-RTC)

Вспомогательный контакт "автоматический выключатель готов к замыканию" предназначен для монтажа непосредственно на клеммной коробке выключателя T7 с приводом, работающим на накопленной энергии, и обеспечивает сигнализацию готовности автоматического выключателя принять команду на замыкание при наличии следующих пяти условий:

- автоматическом выключатель разомкнут
- замыкающие пружины взведены
- отключающая катушка обесточена
- расцепляющая катушка минимального напряжения находится под напряжением
- отключающий электромагнит готов к действию.



T7

1SDC210019F0001

T7 (AUX-SC)

Дистанционная индикация состояния замыкающих пружин привода автоматического выключателя (поставляется только с электродвигателем для взвода пружины).

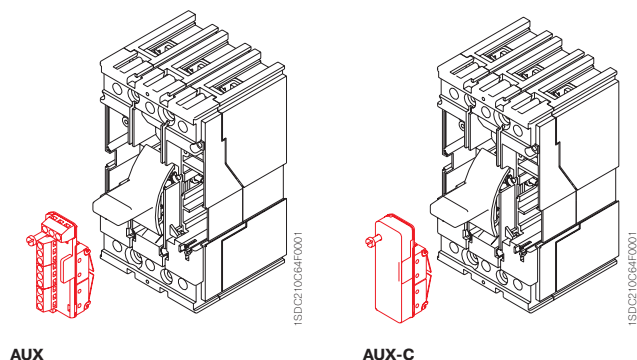
T4, T5 и T6 с электронными отключающими устройствами PR222DS/PD, PR223DS и PR223EF (AUX-E)

Только с предварительно установленными кабелями. Вспомогательные контакты AUX-E (называемые также контактами для электронного исполнения) переработаны для электронного отключающего устройства информации о состоянии автоматического выключателя и делают доступным для внешней цепи сигнал «разомкнут/замкнут», и сигнал срабатывания электронного расцепителя.

Эти контакты могут применяться только в комбинации с электронным отключающим устройством PR222DS/PD или PR223DS и функционируют лишь в случае, когда на расцепитель подается вспомогательное питание 24 В пост. тока, необходимое для работы функций передачи данных.

Кроме того, контакты AUX-E могут напрямую подключаться к моторному приводу MOE-E (см. страницу 3/26).

Вспомогательные контакты в "традиционном" исполнении могут также применяться в комбинации с защитными расцепителями в диалоговом режиме; в этом случае обеспечивается только электрическая сигнализация состояния автоматического выключателя, а дистанционная связь или управление приводом невозможны.



Электрические характеристики AUX

AUX 250 В для T1...T6

Напряжение питания

| |
|-----------------------------------------------------------------------|
| 125 В |
| 250 В |
| Защита с плавким предохранителем типа gG 10x38 (I _{max} 6 А) |

Рабочий ток

Категория применения (IEC 60947-5-1)

| AC 14 | DC 13 |
|-------|--------|
| 6 А | 0,3 А |
| 5 А | 0,15 А |

AUX 400 В для T4...T7

Напряжение питания

| |
|-------|
| 125 В |
| 250 В |
| 400 В |

Рабочий ток, I_n [А]

| Переменный ток | Постоянный ток |
|-------------------|----------------|
| — | 0,5 |
| 12 ⁽¹⁾ | 0,3 |
| 3 | — |

⁽¹⁾ 5 А для T_{max} T7

AUX 24 В для T1...T7

Напряжение питания

| |
|------|
| 24 В |
| 5 В |

Рабочий ток, I_n [А]

| Переменный ток | Постоянный ток |
|----------------|----------------|
| — | 0,75 мА |
| — | 1 мА |

AUX-E для T4...T6

Стандартный контакт

photoMOS

V_{max}

300 В (пост. ток)/250 В (перем. ток)

I_{max}

100 мА (перем./пост. ток)

P_{max} (активная нагрузка)

30 Вт

Напряжение изоляции

3500 В (1 мин. и 50 Гц)

Таблица возможных комбинаций вспомогательных контактов для T7-T7M

| T7 | SY | Q1 | | | 1Q + 1SY | T7M | | | Q2 | Q3 | 2Q |
|----|----|----|----|----|----------|-----|----|----|----|----|----|
| | | | Q2 | Q3 | 2Q | | Q4 | Q1 | | | 2Q |
| | SY | Q1 | Q2 | Q3 | 3Q + 1SY | | Q4 | Q1 | Q2 | Q3 | 4Q |

Принадлежности

Электрические устройства сигнализации

Типы вспомогательных контактов

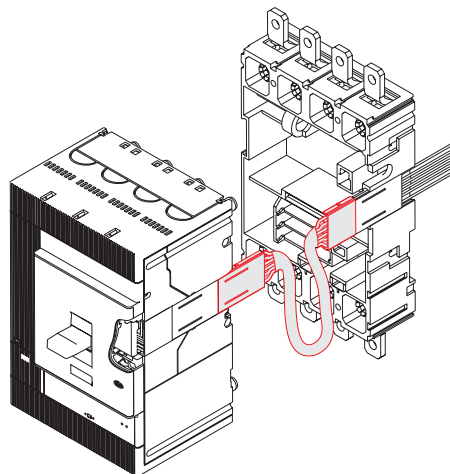
| | | Исполнение | T1 | T2 TMD | T2 PR221DS | T3 | T4 | T5 | T6 | T7 |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----|--------|------------|----|----|----|----|----|
| AUX 250 В (перем./пост. ток) | 1 переключающий контакт «разомкнут/замкнут» + 1 переключающий контакт срабатывания расцепителя | с предварительно установленными кабелями/без кабелей | ■ | ■ | | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| AUX 250 В (перем./пост. ток) | 3 переключающих контакта «разомкнут/замкнут» + 1 переключающий контакт срабатывания расцепителя | с предварительно установленными кабелями/без кабелей | ■ | ■ | | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| AUX 250 В (перем./пост. ток) | 1 контакт электронного расцепителя SA + 1 переключающий контакт «разомкнут/замкнут» + 1 переключающий контакт срабатывания расцепителя | с предварительно установленными кабелями | | | ■ | | | | | |
| AUX 250 В (перем./пост. ток) | 2 переключающих контакта «разомкнут/замкнут» + 1 переключающий контакт срабатывания расцепителя | с предварительно установленными кабелями | | | ■ | | | | | |
| AUX 400 В (перем. ток) | 1 переключающий контакт «разомкнут/замкнут» + 1 переключающий контакт срабатывания расцепителя | с предварительно установленными кабелями | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ |
| AUX 400 В (перем. ток) | 2 переключающих контакта «разомкнут/замкнут» | с предварительно установленными кабелями | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ |
| AUX 24 В (пост. ток) | 1 переключающий контакт «разомкнут/замкнут» + 1 переключающий контакт срабатывания расцепителя | с предварительно установленными кабелями | | | | | | | | ■ |
| AUX 24 В (пост. ток) | 2 переключающих контакта «разомкнут/замкнут» | с предварительно установленными кабелями | | | | | | | | ■ |
| AUX 24 В (пост. ток) | 3 переключающих контакта «разомкнут/замкнут» + 1 переключающий контакт срабатывания расцепителя | с предварительно установленными кабелями/без кабелей | ■ | ■ | | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| AUX-SA 250 В (перем. ток) | 1 контакт электронного расцепителя SA + | с предварительно установленными кабелями | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ |
| AUX-MO | 1 сигнальный контакт режима "ручной/дистанц." | без кабелей | | | | | ■ | ■ | ■ | |
| AUX-RTC 24 В (пост. ток) | 1 сигнальный контакт готовности к замыканию | с предварительно установленными кабелями | | | | | | | | ■ |
| AUX-RTC 250 В (перем./пост. ток) | 1 сигнальный контакт готовности к замыканию | с предварительно установленными кабелями | | | | | | | | ■ |
| AUX-SC 24 В (пост. ток) | 1 сигнальный контакт взвода замыкающих пружин | с предварительно установленными кабелями | | | | | | | | ■ |
| AUX-SC 250 В (перем./пост. ток) | 1 сигнальный контакт взвода замыкающих пружин | с предварительно установленными кабелями | | | | | | | | ■ |
| AUX-E | 1 контакт «разомкнут/замкнут» + 1 контакт срабатывания реле (только с PR222DS/PD и PR223DS) | с предварительно установленными кабелями | | | | | ■ | ■ | ■ | |



1SDC210039F0001

Удлинитель для тестирования вспомогательных контактов

Имеется удлинитель для автоматических выключателей Tmax T4, T5 и T6. Он позволяет подключить вспомогательные контакты выключателя к соответствующей электрической цепи, когда выключатель удален. Когда автоматический выключатель находится в безопасном положении, т.е. изолирован от силовых цепей, можно проводить контрольные проверки выключателя.

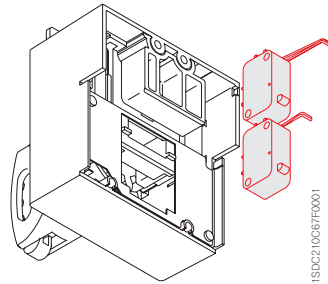


1SDC210039F0001



Вспомогательные контакты опережающего замыкания – AUE

Два нормально разомкнутых контакта, опережающих операцию замыкания (2 контакта для всех размеров, кроме T7, где имеется 3 контакта). В соответствии со Стандартами IEC 60204-1 и VDE 0113, они позволяют обеспечить электропитанием расцепитель минимального напряжения или устройство управления с опережением относительно момента замыкания главных контактов. Они устанавливаются внутри поворотной рукоятки (прямого действия или с передаточным звеном), причем на автоматическом выключателе T7 с рычагом управления они устанавливаются непосредственно на выключатель. Контакты опережающего замыкания поставляются только в исполнении с предварительно установленными кабелями длиной 1 м, вместе с 6-полюсными штепсельными разъемами для выключателей T1, T2 и T3, или со штепсельными разъемами с кабелями длиной 1 м для T4, T5 и T6. Следует иметь в виду, что разъемы для автоматических выключателей T4, T5 и T6, которые вставляются в специальное гнездо с правой стороны выключателя, превышают их габариты. Вспомогательные контакты опережающего замыкания для выключателя T7 всегда оснащены тремя выводами, которые устанавливаются в клеммную колодку для выполнения проводки.



Вспомогательные контакты положения – AUP

У автоматических выключателей Tmax имеются вспомогательные контакты положения, которые обеспечивают электрическую сигнализацию положения выключателя относительно стационарной части. Вспомогательные контакты положения имеются в следующих исполнениях:

T2 и T3

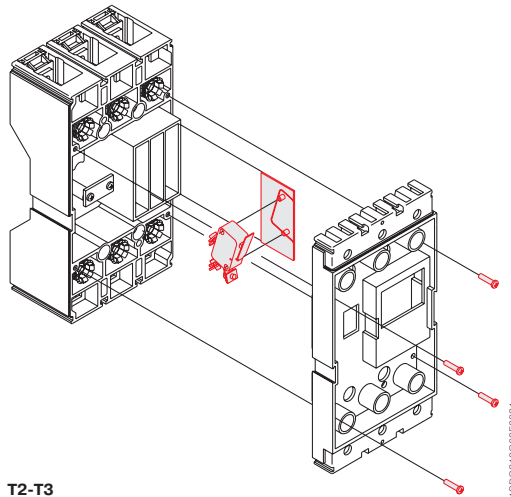
- контакты сигнализации: автоматический выключатель задвинут.

T4, T5, T6

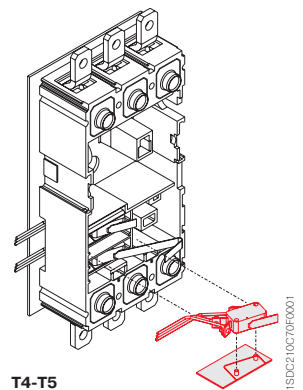
- контакты сигнализации для вставного и выкатного исполнений: автоматический выключатель задвинут
- контакты сигнализации только для выкатного исполнения: автоматический выключатель выдвинут
- сигнальные контакты для вставного и выкатного исполнений (24 В пост. тока): автоматический выключатель задвинут
- контакты сигнализации только для выкатного исполнения (24 В пост. тока): автоматический выключатель выдвинут

T7

- контакты сигнализации: автоматический выключатель задвинут
- контакты сигнализации: автоматический выключатель изолирован для тестирования
- контакты сигнализации: автоматический выключатель выдвинут



T2-T3



T4-T5

Принадлежности

Электрические устройства сигнализации

На стационарной части выключателей Т2, Т3, Т4 и Т5 может быть установлено до трех контактов, а на стационарной части выключателя Т6 - до пяти вспомогательных контактов в любой комбинации (в выкатных выключателях Т4 и Т5 может быть размещен только один контакт сигнализации о выдвинутом положении в отсеке, который расположен ближе всего к нижним выводам).

Вспомогательные контакты для Т7 вставляются в единый блок, состоящий из двух контактов сигнализации о том, что выключатель задвинут, двух контактов изоляции для тестирования и двух контактов сигнализации о выдвигании выключателя.



1SDC210N8F0001

Возврат в исходное состояние после срабатывания

Эта катушка, имеющаяся на автоматическом выключателе Т7 в исполнении с приводом, обеспечивает дистанционный возврат автоматического выключателя в исходное положение после срабатывания расцепителей максимального тока. Имеется катушка на два напряжения источника питания: 24...30 В перем. /пост. тока, 110...130 В перем. /пост. тока и 200...240 В перем. /пост. тока.



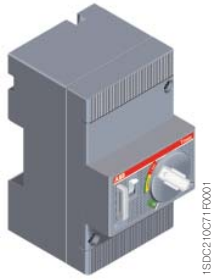
1SDC210B2ZF0001

Счетчик операций

Счетчик, имеющийся на выключателе Т7 с приводом, подключен к механизму управления посредством простого рычажного механизма. Он указывает количество механических операций автоматического выключателя. Индикация - на передней панели автоматического выключателя.

Принадлежности

Дистанционное управление



1SDC210C71F0001



1SDC210C72F0001

Электромагнитный привод для T1, T2 и T3 - MOS

Служит для дистанционного замыкания и размыкания автоматического выключателя и рекомендуется для использования в системах контроля и управления электрическими сетями. Переключатель позволяет выбрать автоматический или ручной режим. Также имеется блок (стандартное оснащение) для режима управления электродвигателем. Устройство оснащено замком для блокирования в разомкнутом состоянии, который предотвращает подачу любой команды, локальной или дистанционной. Устройство управляет размыканием и замыканием автоматического выключателя, действуя непосредственно на рычаг управления выключателя.

Устройство предлагается в двух исполнениях. Первое исполнение - для установки рядом с автоматическим выключателем на панели или рейке DIN EN 50022. Оно предназначено для моделей T1 и T2. Второе исполнение предусматривает установку на переднем фланце и предназначается для моделей T1, T2 и T3.

Последнее исполнение имеет рукоятку управления. Исполнение для переднего фланца также может применяться для вставных автоматических выключателей.

Использование электромагнитного привода с расцепителем дифференциального тока возможно только для первого исполнения (установка рядом с выключателем), так как в этом случае оно не закрывает пользователю доступ к расцепителю дифференциального тока с лицевой стороны распределительного щита. В самом деле, размещение электромагнитного привода на поверхности предполагает расположение автоматического выключателя на задней стороне дверцы, и в этом случае окажутся недоступными расцепитель дифференциального тока и интерфейс. Такая комбинация может быть реализована только на задней панели распределительного щита. Оба типа могут использоваться как для трехполюсных, так и четырехполюсных выключателей. Электромагнитный привод комплектуется кабелями длиной 1 м, и только для исполнения с размещением на поверхности – 5-полюсным штепсельным разъемом.

Команды на размыкание и замыкание выполняются электромагнитом, который действует непосредственно на рычаг управления автоматическим выключателем.

Основные параметры электромагнитного привода указаны в таблице.

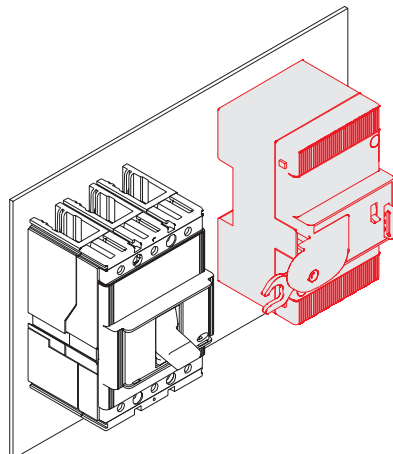
Номинальное напряжение, Un

| | | |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------|
| Переменный ток | [В] | 110...250 |
| Постоянный ток | [В] | 48...60 / 110...250 |
| Рабочее напряжение | | 85...110% Un |
| Пусковая потребляемая мощность во время работы | | 1800 [ВА] / 1000 [Вт] |
| Напряжение режима готовности | | < 100 [мВт] |
| Время | размыкание [с] | < 0,1 |
| | замыкание [с] | < 0,1 |
| Срок службы | [кол-во операций] | 25000 |
| | [операций в час] | 240 (T1 и T2); 120 (T3) |
| Степень защиты, на передней панели | | IP30 |
| Минимальная длительность импульса управления на размыкание и замыкание | [мс] | > 100 |

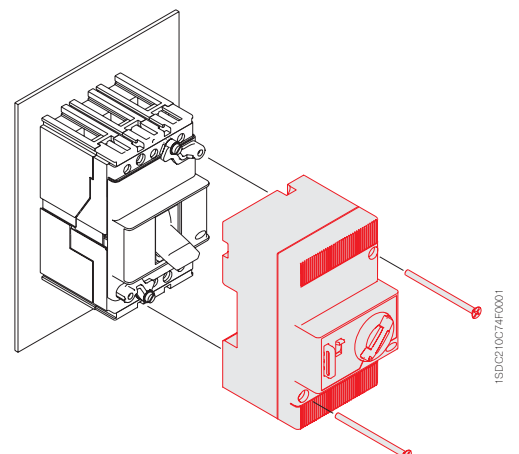
Блок постоянно получает питание в режиме готовности, управление осуществляется посредством внешнего контакта (реле, оптрон) в контуре малой мощности.

Характеристики контакта: V (перем./пост. ток) = 24 В

I (перем./пост.) = 50 мА



1SDC210C72F0001



1SDC210C74F0001

Принадлежности

Дистанционное управление



1SDC210C79F0001

Привод, работающий на накопленной энергии, для T4, T5 и T6 – MOE и MOE-E

С помощью такого привода можно управлять как размыканием, так и замыканием автоматического выключателя, на котором он установлен. Во время замыкания автоматического выключателя происходит автоматический взвод пружины: накопленная таким образом энергия расходуется на включение автоматического выключателя.

Этот привод всегда поставляется со штепсельным разъемом и кабелями длиной 1 м. Он оснащен также устройством блокировки в разомкнутом состоянии (замком), которое предотвращает подачу любых команд, как локальных, так и дистанционных. Разъемы вставляются в специальные гнезда в левой части выключателя, выходят за его пределы и совместимы только с электрическими принадлежностями с предварительно установленными кабелями. Переключатель обеспечивает переход с автоматического режима на ручной. Имеется также блок (стандартное оснащение) для режима управления электродвигателем.

Моторный привод может быть оснащен замком, блокирующим автоматический выключатель в выключенном состоянии (с одинаковыми ключами MOL-S для групп автоматических выключателей или разными ключами MOL-D), и замком MOL-M, блокирующим ручное управление: в первом случае, замок в открытом положении выполняет и электрическую и механическую блокировку, в последнем случае - только механическую, т.е. только включение с лицевой части автоматического выключателя (дистанционное включение остается возможным).

Если применяется взаимная блокировка автоматических выключателей, то по соображениям безопасности необходимо использовать замок для предотвращения ручного управления.

Моторный привод всегда оснащается контактом для сигнализации автоматического или ручного режима (не переключающий).

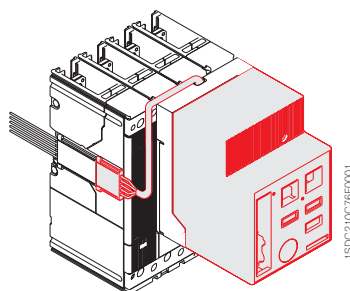
По заказу, он также может снабжаться вспомогательным контактом AUX-MO (переключающий), который выдает сигнал о режиме работы: «автоматический» (дистанционное управление автоматическим выключателем) или «ручной».

Если автоматический выключатель оснащен электронным отключающим устройством PR222DS/PD и PR223DS, вместо привода MOE необходимо использовать привод MOE-E: для этого на автоматический выключатель устанавливаются вспомогательные контакты AUX-E. С помощью отключающего устройства PR222DS/PD, PR223DS и PR223EF и контактов AUX-E, MOE-E позволяет использовать и преобразовывать цифровые сигналы, приходящие от систем контроля и управления, в управляющие сигналы для срабатывания привода. Все характеристики привода MOE, обозначенные выше, действительны также и для MOE-E.

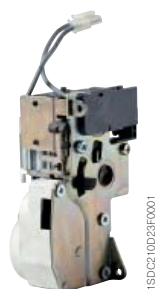
Основные параметры привода, работающего на накопленной энергии, указаны в таблице.

MOE и MOE-E

| | Tmax T4 - T5 | | Tmax T6 | |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------|----------------|---------------|
| | перем. ток [В] | пост. ток [В] | перем. ток [В] | пост. ток [В] |
| Номинальное напряжение, Un | – | 24 | – | 24 |
| | – | 48...60 | – | 48...60 |
| | 110...125 | 110...125 | 110...125 | 110...125 |
| | 220...250 | 220...250 | 220...250 | 220...250 |
| | 380 | – | 380 | – |
| Рабочее напряжение [% Un] | 85...110 | 85...110 | 85...110 | 85...110 |
| Пусковая потребляемая мощность Ps | ≤ 300 ВА | ≤ 300 Вт | ≤ 400 ВА | ≤ 400 Вт |
| Рабочая мощность Pc | ≤ 150 ВА | ≤ 150 Вт | ≤ 150 ВА | ≤ 150 Вт |
| Время | размыкание [с] | | 3 | |
| | замыкание [с] | | < 0,1 | |
| | сброс [с] | | 5 | |
| Срок службы [кол-во операций] | 20000 | | 10000 | |
| Степень защиты, на передней панели | IP30 | | IP30 | |
| Минимальная длительность импульса управления на размыкание и замыкание [мс] | ≥ 100 | | > 100 | |



1SDC210C79F0001



1SDC210015D0202

Удлинитель для тестирования электроприводов

Имеется удлинитель для автоматических выключателей Tmax T4, T5 и T6. Он позволяет подключить привод автоматического выключателя к электрической цепи, когда выключатель отсоединен. Безопасная контрольная проверка выключателя проводится, когда он изолирован от силовых цепей.

Электродвигатель для взвода пружины выключателя T7 с электроприводом

Имеется только на выключателе Tmax T7 с электроприводом и автоматически взводит пружины привода автоматического выключателя. Эта операция выполняется автоматически сразу после замыкания автоматического выключателя.

При отсутствии электропитания или во время техобслуживания замыкающие пружины могут быть взведены вручную с помощью специального рычага. Он всегда оснащен концевым контактом и микропереключателем для сигнализации взвода замыкающих пружин.

Электродвигатель для взвода пружины всегда имеет вывод, который устанавливается в клеммной колодке для выполнения проводки.

Электродвигатель для взвода пружины

| | Tmax T7 | |
|------------------------------|----------------|---------------|
| | перем. ток [В] | пост. ток [В] |
| Номинальное напряжение, Un | 24...30 | 24...30 |
| | 48...60 | 48...60 |
| | 100...130 | 100...130 |
| | 220...250 | 220...250 |
| | 380...415 | |
| Напряжения размыкания [% Un] | 85...110 | 85...110 |
| Потребляемая мощность | ≤ 100 ВА | ≤ 100 Вт |
| Время взведения [с] | 8 - 10 | 8 - 10 |

Примечание:

Для обеспечения полноценного дистанционного управления с выключателем T7 с электроприводом его следует оснастить:

- шунтовым размыкающим расцепителем;
- шунтовым замыкающим расцепителем;
- электродвигателем для взвода пружины.

Принадлежности

Дистанционное управление

Адаптеры – ADP

Для электрических принадлежностей SOR, PS-SOR, UVR, AUX, MOE или для MOE-E и AUE с предварительно установленными кабелями, используемых вместе с Tmax T4, T5 и T6 вставного или выкатного исполнения, для подвижных частей должны использоваться адаптеры, которые подсоединяются к вилке, вставляемой в штепсельный разъем в стационарной части выключателя.

В соответствии с требуемыми электрическими принадлежностями необходимо установить один или два адаптера на левой и/или правой стороне подвижной части.

Существуют адаптеры 4-х типов:

- 5-полюсный адаптер
- 6-полюсный адаптер
- 10-полюсный адаптер
- 12-полюсный адаптер

В таблице ниже указаны адаптеры, которые могут применяться для всех возможных сочетаний принадлежностей.

Адаптеры ADP для принадлежностей с кабелями для выключателей T4, T5 и T6

| | 5- контакт. | 6- контакт. | 10- контакт. | 12- контакт. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|
| левая сторона | | | | |
| SOR | ■ | | | |
| UVR | ■ | | | |
| SA для расцепителя дифференциального тока RC222 | ■ | | | |
| SOR или UVR + SA для расцепителя дифференциального тока RC222 | ■ | | | |
| MOE (MOE-E) | | | ■ | |
| MOE (MOE-E) + SOR или UVR | | | ■ | |
| MOE (MOE-E) + SOR или UVR + SA для расцепителя дифференциального тока RC222 | | | ■ | |
| AUE | | | ■ | |
| AUE + SOR или UVR | | | ■ | |
| AUE + SOR или UVR + SA для расцепителя дифференциального тока RC222 | | | ■ | |
| правая сторона | | | | |
| AUX 1Q + 1SY 1 переключающий контакт «разомкнут/замкнут» + 1 переключающий контакт срабатывания отключающего устройства | | ■ | | |
| AUX 2Q 2 переключающих контактах «разомкнут/замкнут» | | ■ | | |
| AUX 3Q + 1SY 3 переключающих контактах «разомкнут/замкнут» + 1 переключающий контакт срабатывания отключающего устройства | | | | ■ |

Для Tmax T2 и T3 вставного исполнения необходимо заказать штепсельные разъемы: 12-полюсные для вспомогательных контактов AUX (3 переключающих контактах состояния (разомкнут/замкнут) + 1 переключающий контакт срабатывания расцепителя), 6-полюсные для вспомогательных контактов AUX (1 переключающий контакт состояния (разомкнут/замкнут) + 1 переключающий контакт срабатывания расцепителя) и 3-полюсные для вспомогательных расцепителей (SOR или UVR).

Для T2 вставного исполнения с электронным отключающим устройством PR221DS и соответствующими вспомогательными контактами необходимо заказать 6-полюсный и 3-полюсный штепсельный разъем.

Штепсельные разъемы

Чтобы выдвинуть или задвинуть подвижную часть вставного автоматического выключателя, необходимо оснастить одним или несколькими штепсельными разъемами электрические принадлежности (с предварительно установленными кабелями и без кабелей) выключателей Tmax T2 и T3 и электрические принадлежности (без кабелей) выключателей Tmax T4, T5 и T6, согласно таблице ниже.

Штепсельные разъемы

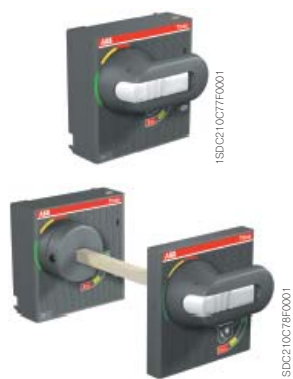
| | 3 - полюсный | 6 - полюсный | 12 - полюсный |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|------------------|
| T2, T3, T4, T5, T6 | | | |
| SOR | ■ | | |
| UVR | ■ | | |
| AUX 1Q + 1SY 1 переключающий контакт «разомкнут/замкнут» + 1 переключающий контакт срабатывания отключающего устройства | | ■ | |
| AUX 2Q 2 переключающих контактах «разомкнут/замкнут» | | ■ | |
| AUX 3Q + 1SY 3 переключающих контактах «разомкнут/замкнут» + 1 переключающий контакт срабатывания отключающего устройства | | | ■ |
| T2 и T3 | | | |
| MOS перегрузка ⁽¹⁾ | | ■ | |
| AUE | ■ | | |
| AUX 2Q + 1SY для PR221DS 2 контактах «разомкнут/замкнут» + 1 переключающий контакт срабатывания отключающего устройства | ■ | ■ | |
| AUX 1S51 + 1Q + 1SY для PR221DS 1 переключающий контакт + 1 SA контакт электронного расцепителя 1 переключающий контакт срабатывания отключающего устройства | ■ | ■ | |

(1) Всегда поставляется с установленным сверху электромагнитным приводом

Принадлежности

Рабочие механизмы и замки

Поворотная рукоятка – RHD/RHE



T4-T6

Эргономичная поворотная рукоятка облегчает операции замыкания-размыкания автоматического выключателя.

Рукоятка всегда оснащается навесным замком для блокировки в разомкнутом состоянии, который предотвращает замыкание выключателя. Для блокировки можно использовать до 3-х навесных замков с диаметром дужки 7 мм (не поставляются). Рукоятка всегда оснащается замком для блокировки дверцы отсека и, на заказ, блокиратором разомкнутого состояния. Поворотная рукоятка является альтернативой электроприводу и передней панели блокировки (MIF) для T1, T2 и T3, а для выключателей T4, T5 и T6 - альтернативой электроприводу и передней панели для тумблера управления. Имеются исполнения для прямого действия и действия через передаточное звено для установки на дверце отсека. Поворотная рукоятка в обоих исполнениях может быть окрашена в красно-желтой гамме для управления инструментами.

Рукояточный привод на выключателе T7 имеет рычаг управления и, только в исполнении для прямого действия, установки непосредственно на выключатель, шарнирную рукоятку, позволяющую открыть дверцу распределительного щита при включенном автоматическом выключателе в случае аварии. Уставки расцепителя и данные на паспортной табличке остаются доступными для пользователя.

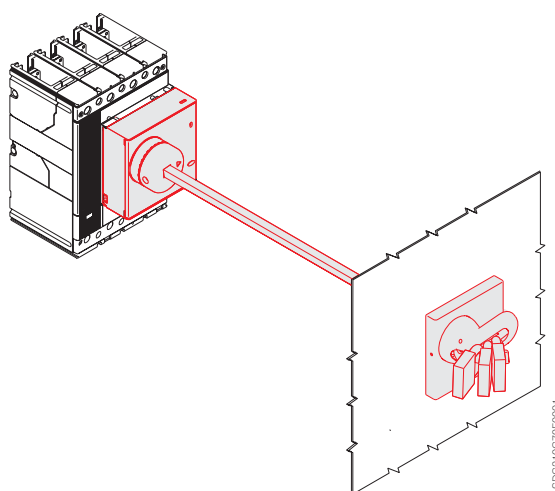
Поворотную рукоятку с передаточным звеном можно получить, заказав следующие три устройства:

- поворотную рукоятку на дверцу щита
- передаточный стержень (500 мм)
- панель для автоматического выключателя или, как вариант, можно заказать готовую конструкцию, указав соответствующий код.

Тип механизма управления (RH_)

| | | T1 | | T2 и T3 | | T4 и T5 | | | T6 | | T7 ⁽¹⁾ | |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------|----|---|---------|---|---------|---|---|----|---|-------------------|---|
| | | F | F | P | F | P | W | F | W | F | W | |
| RHD | Прямой | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| RHD_EM | Аварийный прямой | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| RHE | С передаточным звеном с регулируемым расстоянием | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| RHE_EM | Аварийный, с передаточным звеном с регулируемым расстоянием | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| RHE_B | Опорная пластина для автоматического выключателя | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| RHE_S | Стержень для регулируемой рукоятки с передаточным звеном | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| RHE_H | Рукоятка для RH с передаточным звеном с регулируемым расстоянием | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| RHE_H_EM | Аварийная рукоятка для RH с передаточным звеном с регулируемым расстоянием | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |

⁽¹⁾ Поворотная рукоятка имеется только для автоматического выключателя T7 с рычагом управления, и она является альтернативным вариантом для замка с ключом, установленного на выключателе.



T4-T6



1SDC210C89F0001



1SDC210C81F0001

Элементы для обеспечения степени защиты IP54

Обеспечивают степень защиты IP54 для поворотной рукоятки.

Имеются для поворотной рукоятки с передаточным звеном, устанавливаемой на дверцу отсека (исполнение RHE) для всех автоматических выключателей Tmax.

Передняя панель для рычага управления – FLD

Устанавливается на стационарные, вставные или выкатные автоматические выключатели Tmax T4, T5 и T6. В случае с выкатными автоматическими выключателями, установленными в распределительном щите, она обеспечивает степень защиты IP40 для всей изоляции автоматического выключателя.

Панель всегда оснащена навесным замком для блокировки в разомкнутом состоянии с диаметром дужки 6 мм (не поставляется), который предотвращает включение автоматического выключателя и закрытие дверцы отсека щита, а также замком распределительного щита. По заказу, она может быть оборудована замком с ключом для блокировки в разомкнутом состоянии.

Имеется в следующих исполнениях:

- для стационарного или вставного автоматического выключателя
- для выкатного автоматического выключателя.

Передний фланец для рычага управления всегда является альтернативой электроприводе, поворотной рукоятке и дисплею FDU.

В качестве фланца для дверцы может использоваться фланец, поставляемый с автоматическим выключателем или комплектом для переоборудования в выкатное исполнение.



1SDC210C82F0001



1SDC210C83F0001

T1-T3

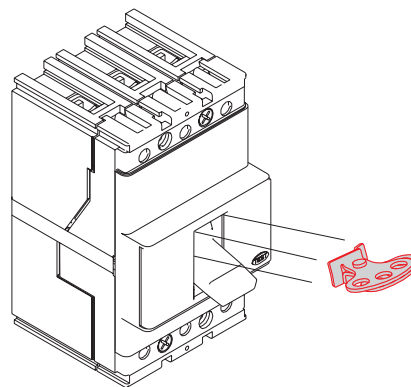
Навесной замок для рычага управления – PLL

Устанавливается на крышке автоматического выключателя T1 - T2 - T3, чтобы заблокировать выполнение операции включения/выключения рычагом управления. Возможна установка до трех замков с диаметром дужки 7 мм (не поставляются). Имеется в следующих исполнениях:

- вставное устройство блокировки только операции включения
- блокирующая пластина для блокировки операций включения и выключения в зависимости от положения при монтаже. Блокировка операции отключения не препятствует выключению механизма при получении сигнала об отказе или по команде дистанционного управления.
- блокирующая пластина только для операции включения.

Устройство несовместимо со следующими принадлежностями, устанавливаемыми на передней панели: электромагнитный привод, поворотная рукоятка и устройство механической блокировки.

Имеется также навесной замок для автоматического выключателя T7, устанавливаемый непосредственно на крышку выключателя.



1SDC210C84F0001

T1-T3

Принадлежности

Рабочие механизмы и замки



1SDC210C3BF0001

Замок для автоматических выключателей T1, T2, T3 и T7 – KLC

Позволяет механически блокировать операцию включения автоматического выключателя и устанавливается непосредственно на передней панели выключателя в гнездо, соответствующее левому контакту. Он не может быть установлен при наличии фронтального устройства управления, поворотной рукоятки, электропривода, и расцепителей дифференциального тока RC221/RC222, или на трехполюсном автоматическом выключателе, оснащенный дополнительными расцепителями (UVR, SOR). Тип замка - Ronis 622. Он может быть в следующих исполнениях:

- стандартный: ключ извлекается только при заблокированном автоматическом выключателе
- специальный: ключ извлекается в обоих положениях выключателя.

На выключателе T7 замок для блокировки в отключенном состоянии устанавливается непосредственно на крышке автоматического выключателя, как в исполнении с различными ключами, так и в исполнении с одним и тем же ключом. Имеется также предварительная уставка для замков Ronis и Profalux.



1SDC210C3BF0001

Замок для поворотной рукоятки для T1, T2 и T3 – RHL

Позволяет механически заблокировать включение автоматического выключателя.

Имеются следующие исполнения:

- замок с различными ключами для каждого автоматического выключателя
- замок с одинаковыми ключами для группы автоматических выключателей.

Блокировка автоматического выключателя в отключенном состоянии гарантирует разъединение цепи в соответствии со Стандартом IEC 60947-2. Также имеется замок, который позволяет механически заблокировать выключатель и в выключенном, и во включенном состоянии. Блокировка во включенном состоянии не препятствует расцеплению механизма при поступлении сигнала о неисправности или по дистанционной команде.



1SDC210D24F0001

Замок для автоматических выключателей T4, T5, T6 и T7 – KLF-D и KLF-S

Позволяет механически заблокировать автоматический выключатель. Этот замок можно использовать с поворотной рукояткой с передаточным звеном, установленной на панели автоматического выключателя, или с фланцем для рычага управления.

Блокировка автоматического выключателя в выключенном состоянии гарантирует разъединение цепи в соответствии со Стандартом IEC 60947-2. Замки с ключом для блокировки в отключенном состоянии выключателей T4, T5, T6 и T7 в исполнении с рычагом управления поставляются или с различными ключами (KLF-D), или с одинаковыми ключами (KLF-S). В последнем случае существует до 4 различных номерных кода для замков (№ 2005-2006-2007-2008).

Блокировка стационарной части в выдвинутом состоянии (T4, T5 и T6)

Для выключателей T4, T5 и T6 выкатного исполнения имеется замок с ключом или навесной замок, который устанавливается на направляющую стационарной части, чтобы предотвратить задвигание вставной части.

Имеются следующие варианты:

- замок с различными ключами (KLF-D FP)
- замок с одинаковыми ключами для группы автоматических выключателей (KLF-S FP)
- замок с ключом типа Ronis (KLF-D Ronis FP)
- навесной замок (возможно применение до трех замков) с дужкой диаметром 6 мм (не поставляются) (PLL FP).



1SDC210024F0001

Блокировка стационарной части выключателя T7 в задвинутом - изолированном - выдвинутом состоянии

Это устройство позволяет заблокировать подвижную часть выключателя T7 в выкатном исполнении в следующих положениях соответствующей стационарной части - задвинут, изоляция для тестирования или выдвинут. Благодаря установке дополнительной принадлежности, блокировка может быть ограничена только выдвинутым положением.

Стационарная часть может быть оснащена 1 или 2 такими замками .



1SDC210025F0001

Механическая блокировка дверцы отсека

Имеется на выключателе T7 как для исполнения с рычагом управления, так и для исполнения с электроприводом. Блокировка не позволяет открыть дверцу отсека при замкнутом автоматическом выключателе (и задвинутом автоматическом выключателе в выкатном исполнении) и блокирует замыкание автоматического выключателя при открытой дверце отсека.

Имеются два исполнения: блокировка дверцы с помощью кабелей и с установкой непосредственно на боковой стороне автоматического выключателя или соответствующей стационарной части. Устройство кабельной блокировки дверцы должно также быть оснащено комплектом взаимной блокировки и пластиной взаимной блокировки, соответствующими комбинированному автоматическому выключателю.



1SDC210037F0001

Пломбируемый замок для блокировки терморегулятора

Устанавливается на крышке автоматического выключателя рядом с регулятором термoeлементa термомaгнитного отключающего устройства TMD выключателей T1, T2 и T3 и предотвращает несанкционированное изменение уставки.



Обзор средств блокировки

| | T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | T6 | T7 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|
| FDL Передняя панель для рычага управления | | | | ■ | ■ | ■ | |
| PLL Навесной замок для рычага управления | ■ | ■ | ■ | | | | ■ |
| KLC Замок с ключом на автоматический выключатель | ■ | ■ | ■ | | | | ■ |
| RHL Замок с ключом для поворотной рукоятки | ■ | ■ | ■ | | | | |
| KLF-D и KLF-S Замок с ключом для передней панели для рычага управления и поворотной рукоятки | | | | ■ | ■ | ■ | |
| MOL-D и MOL-S _ Замок с ключом для блокировки выключателя в отключенном состоянии для MOE и MOE-E | | | | ■ | ■ | ■ | |
| MOL-M Замок с ключом для блокировки ручного управления для MOE и MOE-E | | | | ■ | ■ | ■ | |
| KLF-FP и PLL FP _ Устройства блокировки в разомкнутом состоянии для стационарной части | | | | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Механическое устройство блокировки на дверце отсека | | | | | | | ■ |
| Пломбируемый замок для блокировки терморегулятора | ■ | ■ | ■ | | | | |

Принадлежности

Рабочие механизмы и замки

Устройство механической блокировки

T1, T2, T3

Устройство механической блокировки MIF может устанавливаться на передней панели двух установленных рядом автоматических выключателей T1, T2 или T3, как в трехполюсном так и в четырехполюсном стационарном исполнении. Устройство предназначено для предотвращения одновременного включения обоих автоматических выключателей. Оно крепится непосредственно на задней панели распределительного щита. Передняя пластина блокировки допускает установку навесного замка, чтобы зафиксировать положение выключателей (также имеется возможность блокировки в положении O-O). Можно заблокировать три установленных рядом автоматических выключателя, используя соответствующую пластину. Таким образом, возможны следующие комбинации блокировки: IOO-OIOOOI-OOO. Блокировочное устройство несовместимо с принадлежностями, устанавливаемыми на передней панели (электромагнитным устройством управления, поворотной рукояткой) и с расцепителями дифференциального тока.

T3

Для выключателей T3 в трехполюсном или четырехполюсном стационарном или вставном исполнении имеется механическое блокировочное устройство MIR. Это блокировочное устройство, устанавливаемое сзади, имеется в горизонтальном (MIR-H) и вертикальном (MIR-V) исполнении и совместимо со всеми устанавливаемыми на передней панели принадлежностями и с расцепителем дифференциального тока (только MIR-H).

Возможны следующие комбинации блокировки: IO-OI-OO.

T4, T5, T6

Устройство механической блокировки для T4, T5 и T6 позволяет устанавливать два автоматических выключателя на одной опоре, и, посредством специального механизма, делает их механически взаимозависимыми.

Для Tmax T4 и T5 - это устройство механической блокировки, устанавливаемое сзади, состоящее из вертикальной или горизонтальной рамы (MIR-HR или MIR-VR) и пары металлических пластин для крепления автоматических выключателей (MIR-P). Рамная конструкция состоит из металлической рамы и устройства блокировки механизма рычага. Имеются металлические пластины различного типа в соответствии с типоразмерами блокируемых автоматических выключателей.

Взаимная блокировка

| Тип | | | |
|----------|-------------------------------|---|-------------------------------|
| A | T4 (F-P-W) | + | T4 (F-P-W) |
| B | T4 (F-P-W) | + | T5 400 (F-P-W) или T5 630 (F) |
| C | T4 (F-P-W) | + | T5 630 (P-W) |
| D | T5 400 (F-P-W) или T5 630 (F) | + | T5 400 (F-P-W) или T5 630 (F) |
| E | T5 400 (F-P-W) или T5 630 (F) | + | T5 630 (P-W) |
| F | T5 630 (P-W) | + | T5 630 (P-W) |

Для Tmax T6 - это устройство механической блокировки, устанавливаемое сзади, состоящее из вертикальной или горизонтальной опоры.

В отношении блокируемых исполнений нет ограничений, поэтому, например, стационарный автоматический выключатель может взаимно блокироваться с выключателем-разъединителем выкатного исполнения.

Поскольку это задняя взаимная блокировка, то могут использоваться все фронтальные принадлежности, которые совместимы с установленными автоматическими выключателями.

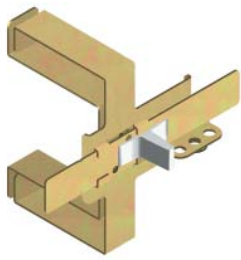
При вертикальной блокировке нижние выводы верхнего автоматического выключателя и верхние выводы нижнего автоматического выключателя должны быть заднего типа.

Чтобы получить автоматические выключатели, устанавливаемые непосредственно на блокировочной пластине, в качестве принадлежности для второго автоматического выключателя (или стационарной части), подлежащего блокировке, необходимо указать код "1SDA050093R1".

T7

Этот механизм обеспечивает механическую взаимную блокировку двух автоматических выключателей T7 посредством двух гибких кабелей, которые соединены на панели, установленной на боковой стороне автоматического выключателя, предотвращая одновременное включение двух автоматических выключателей. Панели, устанавливаемые на автоматический выключатель, различны, в зависимости от того, имеет автоматический выключатель стационарное или выкатное исполнение.

Блокировка существует для исполнений как с ручным управлением, так и с электроприводом.



T1, T2, T3

1SDC210C8BF0001



T3, T4, T5, T6

1SDC210C8BF0001



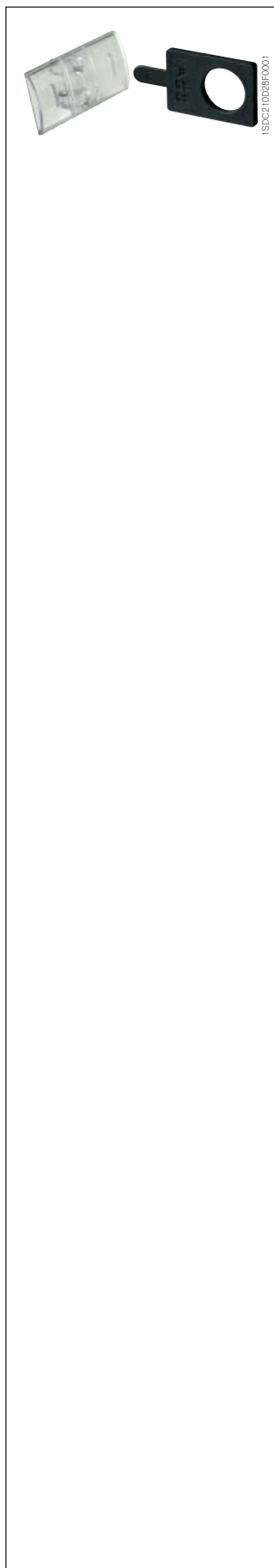
1SDC21002BF0001



1SDC21002BF0001

Принадлежности

Прозрачные защитные крышки



Прозрачная защитная крышка для кнопок – ТСР

Для выключателя Т7 с приводом, работающим на накопленной энергии, имеется прозрачная защитная крышка для кнопок включения и выключения в двух различных исполнениях: для защиты обеих кнопок и для защиты попеременно либо кнопки отключения, либо кнопки включения.

Имеется возможность установки навесного замка, который придает защите функцию блокировки. Блокировка во включенном состоянии не препятствует срабатыванию механизма при поступлении сигнала о неисправности или по дистанционной команде.

Защита дверцы IP54

Эта защита, имеющаяся на выключателе Т7 в исполнении с электроприводом, включает прозрачную пластмассовую крышку, которая полностью защищает переднюю часть автоматического выключателя и обеспечивает степень защиты IP54. Она установлена на петлях и снабжена замком с ключом.

Принадлежности

Расцепители дифференциального тока

Вся серия автоматических выключателей Tmax, как автоматические выключатели, так и выключатели-разъединители, рассчитана на подключение расцепителей дифференциального тока.

В частности, автоматические выключатели Tmax T1, T2 и T3 могут быть оборудованы новыми расцепителями дифференциального тока серий SACE RC221 или RC222, а для четырехполюсных T4 и T5 предусмотрены расцепители RC222 и RC223 для установки в нижней части выключателя.

Автоматические выключатели T6 и T7 могут быть скомбинированы со щитовым расцепителем дифференциального тока RCQ. Кроме типовых для автоматических выключателей функций защиты от перегрузок и коротких замыканий, полученные таким образом автоматические выключатели для защиты дифференциального тока обеспечивают защиту людей и защиту от токов замыкания на землю, от прямого и косвенного прикосновения, а также от возгорания. Расцепители дифференциального тока могут также быть установлены на выключателях-разъединителях Tmax T1D, T3D, T4D и T5D. В этом случае полученный аппарат - это «чистый» выключатель дифференциального тока, то есть выключатель, который обеспечивает только защиту от дифференциального тока, а не типовые для автоматических выключателей функции защиты. «Чистые» выключатели дифференциального тока чувствительны к току замыкания на землю и, в общих случаях, применяются как главные выключатели-разъединители в малых распределительных щитах конечных пользователей.

Использование автоматических выключателей дифференциального тока обеспечивает непрерывный контроль состояния изоляции установки, эффективную защиту от возгорания и взрыва. Если устройства защиты имеют уставку срабатывания $I_{\Delta n} \leq 30$ мА, они также защищают людей при прямом и косвенном прикосновении, обеспечивая обязательные меры защиты от поражения персонала электрическим током в соответствии с инструкциями и предписаниями.

Расцепители дифференциального тока выпускаются в соответствии со Стандартами:

- IEC 60947-2, Приложение В
- IEC 61000: защита от несанкционированного расцепления.

Эти расцепители разработаны с использованием электронной технологии и действуют непосредственно на автоматический выключатель посредством отключающей катушки, поставляемой с расцепителем дифференциального тока и размещаемой в специальном гнезде в левой полюсной части выключателя.

Для них не требуется вспомогательное электропитание, так как они работают непосредственно от сети, и их функционирование гарантировано даже при одной фазе с нейтралью или только двух фазах, на которые подается напряжение, а также при наличии однонаправленного пульсирующего тока с апериодической составляющей. Допускаются всевозможные комбинации подключения, за исключением соединения нейтрали с первым левым контактом в четырехполюсном исполнении.

Питание на расцепители дифференциального тока RC221 и RC222 может подаваться от верхних или нижних выводов.

Работа устройства может непрерывно контролироваться с помощью кнопки диагностики электронной цепи и электромагнитного индикатора срабатывания расцепителя дифференциального тока.

Имеется устройство отсоединения источника питания во время проверки прочности изоляции.

Четырехполюсный автоматический выключатель, укомплектованный расцепителем дифференциального тока, может быть оснащен стандартными электрическими принадлежностями. Шунтовый размыкающий расцепитель и расцепитель минимального напряжения размещаются в специальном гнезде в нейтральном контакте четырехполюсных автоматических выключателей, и они не совместимы с трехполюсными автоматическими выключателями.

Расцепители дифференциального тока поставляются в комплекте с:

- отключающей катушкой, которая устанавливается в гнездо около третьего контакта, с вспомогательным контактом сигнализации срабатывания расцепителя дифференциального тока
- специальным фланцем.

Для автоматических выключателей Tmax всегда поставляется переключающий контакт для сигнализации срабатывания защиты по дифференциальному току, вместе с расцепителями дифференциального тока RC221 и RC222. С расцепителем RC222 поставляются также два переключающих контакта для предаварийной и аварийной сигнализации.

Электромагнит отключения для расцепителей дифференциального тока RC221, RC222 и RC223 имеется в качестве запасной части.

Автоматический выключатель не может одновременно иметь расцепитель дифференциального тока и поворотную рукоятку или электропривод (за исключением MOS в исполнении «расположенных рядом» выключателей T1 и T2).



1SDC210C38F0001



1SDC210C38F0001

T1-T2-T3



1SDC210C38F0001



1SDC210C38F0001

T4-T5

Электронные расцепители дифференциального тока RC221 и RC222 для T1, T2 и T3

Расцепители дифференциального тока RC221 и RC222 для автоматических выключателей T1, T2 и T3 имеются как для трехполюсных, так и четырехполюсных автоматических выключателей стационарного исполнения. Конфигурация предполагает встраивание автоматического выключателя в корпус соответствующего расцепителя дифференциального тока. При этом обеспечивается доступ к органам регулировки слева от автоматического выключателя, в то время как тороидальный трансформатор установлен снизу.

Отличительной особенностью является способ подключения кабеля - он подключается непосредственно к автоматическому выключателю с уже установленным расцепителем дифференциального тока, что упрощает и делает более рациональным процесс монтажа.

На расцепителях дифференциального тока выключателей Tmax T2 и T3 снизу устанавливаются только передние выводы для медных кабелей (FC Cu).

По этой причине, если заказывается расцепитель дифференциального тока, то с ним поставляется полукомплект выводов FC Cu (см. коды заказов на странице 7/36).

Однако для четырехполюсного выключателя Tmax T1 возможна также установка задних горизонтальных плоских выводов (HR для RC221/RC222).

Помимо этого, для того же четырехполюсного выключателя T1 имеется расцепитель дифференциального тока RC222 под 200 мм модули. Этот расцепитель имеет такие же характеристики, как у обычного расцепителя для выключателей T1, T2 и T3, но, благодаря меньшей высоте, он пригоден для установки в 200 мм модули. Благодаря его особой форме обеспечивается экономия пространства при установке двух или более блоков рядом друг с другом.

По запросу поставляется скоба для крепления на рейке DIN 50022.

Автоматический выключатель не может одновременно иметь расцепитель дифференциального тока и установленное сверху электромагнитное устройство управления или поворотную рукоятку.

Расцепитель дифференциального тока RC222 для T4 и T5

Для T4 и T5 имеется четырехполюсный расцепитель дифференциального тока для установки в нижней части автоматического выключателя.

Расцепитель имеет стандартные передние выводы, но он также может быть укомплектован любыми выводами, существующими для соответствующего автоматического выключателя.

Расцепитель дифференциального тока RC222 в стационарном исполнении легко может быть преобразован в расцепитель вставного и выкатного исполнения с помощью специального комплекта для переоборудования; при ухудшаются его характеристики, как указано в таблице на следующей странице.

Автоматический выключатель не может иметь одновременно расцепитель дифференциального тока и электропривод.

Расцепитель дифференциального тока RC223 (тип B) для T3 и T4 на 250 А

Расцепитель дифференциального тока RC223 (тип B) может работать только с четырехполюсным автоматическим выключателем Tmax T4 стационарного, вставного и выкатного исполнений. Рабочее первичное линейное напряжение этого расцепителя изменяется в диапазоне от 110 В до 500 В, начиная с 55 В (фаза/нейтраль). Этот тип расцепителя имеет те же характеристики, что и расцепитель RC222 (тип S и AE), но также соответствует типу B, который обеспечивает чувствительность к дифференциальным токам повреждения с переменной, знакопеременной пульсирующей и постоянной составляющими.

Соответствие Стандартам IEC 60947-1, IEC 60947-2, Приложение B, и IEC 60755.

Кроме сигналов и уставок, стандартных для расцепителя дифференциального тока RC222, расцепитель RC223 также позволяет выбрать максимальное значение порога чувствительности к частоте дифференциального тока повреждения (3 уставки: 400-700-1000 Гц). Таким образом, расцепитель RC223 можно адаптировать к различным требованиям промышленных установок в соответствии с ожидаемыми частотами тока повреждения на стороне нагрузки расцепителя. Типовые установки, для которых может понадобиться предельная величина частоты, отличная от стандартной (50-60 Гц), это сварочные агрегаты, используемые в автомобильной промышленности (1000 Гц), оборудование в текстильной промышленности (700 Гц) и в аэропортах, а также трехфазные электроприводы (400 Гц).

Все функции аппарата – даже наиболее отлаженные – могут быть проверены пользователем с помощью тщательного контроля со стороны системы безопасности, который выполняется в виде простой последовательности.

Автоматический выключатель не может иметь одновременно расцепитель дифференциального тока и электропривод.

Принадлежности

Расцепители дифференциального тока

| | RC221 | RC222 | RC223 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| Типоразмеры автоматических выключателей | T1, T2, T3 | T1, T2, T3 | T4 и T5 4п |
| Тип | L-образный | L-образный | Установка снизу |
| Технология | Микропроцессорная | Микропроцессорная | Микропроцессорная |
| Действие | с отключающей катушкой | с отключающей катушкой | с отключающей катушкой |
| Первичное рабочее напряжение ⁽¹⁾ | [В] 85...500 | 85...500 | 85...500 |
| Рабочая частота | [Гц] 45...66 | 45...66 | 45...66 |
| Автономное питание | ■ | ■ | ■ |
| Испытательный рабочий диапазон ⁽¹⁾ | [В] 85...500 | 85...500 | 85...500 |
| Номинальный рабочий ток | [А] до 250 А | до 250 А | до 500 А |
| Уставка номинального дифференциального тока | [А] 0,03-0,1-0,3 | 0,03-0,05-0,1-0,3 | 0,03-0,05-0,1 |
| | 0,5-1-3 | 0,5-1-3-5-10 | 0,3-0,5-1-3-5-10 |
| Выдержка времени для несрабатывания | [с] мгновенное | мгновенное - 0,1-0,2-0,3-0,5-1-2-3 | мгновенное - 0,1-0,2-0,3-0,5-1-2-3 |
| Допустимое время срабатывания | | ± 20% | ± 20% |
| Потребляемая мощность ⁽²⁾ | < 8 Вт при 400 В перем. тока | < 10 Вт при 400 В перем. тока | < 10 Вт при 400 В перем. тока |
| Локальная сигнализация срабатывания | ■ | ■ | ■ |
| Отключающая катушка с переключающим контактом для сигнализации срабатывания | ■ | ■ | ■ |
| Вход для дистанционного размыкания | ■ | ■ | ■ |
| Нормально разомкнутый контакт для предаварийной сигнализации | ■ | ■ | ■ |
| Нормально разомкнутый контакт для аварийной сигнализации | ■ | ■ | ■ |
| Предаварийная индикация при токе 25 % от In (допуск ± 3%) | ■ | ■ | ■ |
| Индикация аварийной временной выдержки при токе 75% In (точность ±3%) | ■ | ■ | ■ |
| Тип "А" для импульсного переменного тока | ■ | ■ | ■ |
| Тип "АЕ" для устройства дистанционного расцепления | | ■ | ■ |
| Тип В для импульсного тока и для постоянного тока | | | ■ |
| Тип селективности S | | ■ | ■ |
| Кнопка для испытания изоляции | ■ | ■ | ■ |
| Питание через верхние и нижние выводы | ■ | ■ | ■ |
| Сборка с трехполюсными автоматическими выключателями | ■ | ■ | |
| Сборка с четырехполюсными автоматическими выключателями | ■ | ■ | ■ |
| Комплект для переоборудования автоматического выключателя с расцепителем дифференциального тока из стационарного во вставной | | ■ | ■ |

⁽¹⁾ Работа при напряжении до 50 В «фаза-нейтраль» (55 В для RC223)

⁽²⁾ Значения потребляемой мощности могут быть ниже при низком напряжении питания

Характеристики RC222-RC223, T4-T5

| | Максимальный выдерживаемый ток | |
|-----------------------------|--------------------------------|-------------------|
| | Стационарный | Вставной/Выкатной |
| T4 250 | 250 А | 250 А |
| T4 320⁽¹⁾ | 320 А | 280 А |
| T5 400⁽¹⁾ | 400 А | 400 А |
| T5 630⁽¹⁾ | 500 А | 450 А |

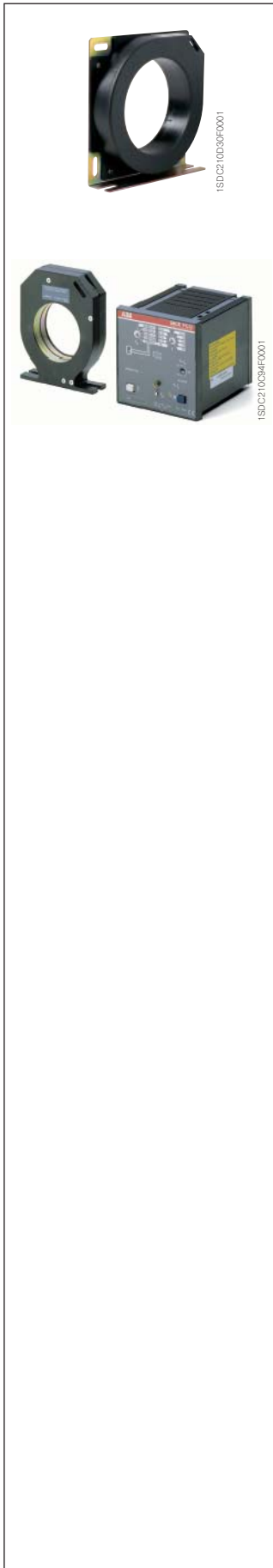
⁽¹⁾ Имеется только у RC222

Однополюсный тороид для защиты от дифференциального тока



Электронные отключающие устройства PR332/P LSIRc и PR332/P LSIg (с PR330/V и модулем номинального тока RC) могут использоваться в комбинации с однополюсным тороидом для защиты от дифференциального тока, позволяющим активизировать защиту дифференциального тока. При использовании с расцепителем PR332 LSIg защита G больше не используется.

Эта принадлежность должна устанавливаться на шинах и поставляется с одним типоразмером до 1600 А. Данная принадлежность является альтернативой для однополюсного датчика. Электронное отключающее устройство PR332/P LSIr может использоваться в комбинации с этой принадлежностью, что позволяет активизировать защиту от дифференциального тока.



Однополюсный датчик для главного провода заземления электропитания (центр “звезды” трансформатора)

Электронные отключающие устройства SACE PR332/P могут применяться в комбинации с внешним датчиком, расположенным на проводнике, который соединяет центр “звезды” трансформатора среднего/низкого напряжения (однополярный трансформатор) с землей. В этом случае защита от замыкания на землю определяется как возврат тока через землю. Путем двух различных комбинаций соединений выводов значение I_n того же тороидального трансформатора может быть установлено на 100 А, 250 А, 400 А или 800 А.

Это является альтернативой однополярному тороиду для защиты по дифференциальному току.

Щитовое реле SACE RCQ дифференциального тока

Автоматические выключатели Tmax также могут работать совместно с щитовым реле SACE RCQ с отдельным тороидом, который устанавливается снаружи на проводниках линии. Реле имеют порог срабатывания до 30 А и время выдержки до 5 с. Щитовые реле SACE RCQ особенно подходят для случаев, когда условия установки накладывают ограничения, например, если уже установлены автоматические выключатели или при ограниченном пространстве в отсеке.

Благодаря широкому диапазону уставок, щитовое реле SACE RCQ подходит для случаев, когда система защиты от дифференциальных токов должна быть скоординирована с различными уровнями распределительной системы электроснабжения, от главного распределительного щита до щита конечного потребителя. Особенно рекомендуется их применение при необходимости установки защиты по дифференциальному току с низкой чувствительностью, обеспечения частичной (токовой) или полной (временной) селективности или установки защиты с высокой чувствительностью (физиологическая чувствительность) для защиты людей при прямом контакте с токоведущими частями.

При падении напряжения от вспомогательного источника питания команда на отключение подается спустя минимум 100 мс или спустя установленное время выдержки плюс 100 мс.

Реле SACE RCQ обнаруживает дифференциальные токи переменного и пульсирующего типа с постоянной составляющей и принадлежит к классу реле дифференциального тока типа А.

SACE RCQ представляет собой реле непрямого действия с действием на механизм автоматического выключателя через шунтовый расцепитель (или расцепитель минимального напряжения) автоматического выключателя (заказывается клиентом), который размещается в специальном гнезде, выполненном на стороне левого полюса выключателя.

| Реле дифференциального тока | | SACE RCQ |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Напряжение питания | перем. ток [В] | 80 ... 500 |
| | пост. ток [В] | 48 ... 125 |
| Рабочая частота | [Гц] | 45 ± 66 Гц |
| Пусковая потребляемая мощность | | 100 [ВА] / 100 [Вт] |
| Рабочая потребляемая мощность | | 6 [ВА] / 6 [Вт] |
| Регулировка порога срабатывания I_n | 1-ый диапазон регулировки | 0,03-0,05-0,1-0,3-0,5 |
| | 2-ой диапазон регулировки | 1-3-5-10-30 |
| Регулировка времени срабатывания | [с] | мгновенное 0,1-0,2-0,3-0,5-0,7-1-2-3-5 |
| Регулировка предаварийной уставки | [%] x I_n | 25 ... 75% x I_n |
| Диапазон работы замкнутых трансформаторов | | |
| | Тороидальный трансформатор \varnothing 60 [мм] | 0,03 ... 30 |
| | Тороидальный трансформатор \varnothing 110 [мм] | 0,03 ... 30 |
| | Тороидальный трансформатор \varnothing 185 [мм] | 0,1 ... 30 |
| Диапазон работы трансформаторов, которые могут быть разомкнуты | | |
| | Тороидальный трансформатор \varnothing 110 [мм] | 0,3 ... 30 |
| | Тороидальный трансформатор \varnothing 180 [мм] | 0,3 ... 30 |
| | Тороидальный трансформатор \varnothing 230 [мм] | 1 ... 30 |
| Сигнализация предаварийного состояния | | Желтый мигающий светодиод, 1 нормально разомкнутый переключающий контакт, 6 А - 250 В (перем. ток) 50/60 Гц |
| Сигнализация срабатывания реле дифференциального тока | | Желтые магнитные флажковые контакты (Н.Р. Н.З.; Н.Р.) 6 А - 250 В (перем. ток), 50/60 Гц |
| Дистанционное управление размыканием | | Н.Р. контакт - Время срабатывания - 15 мс |
| Подключение к тороидальному трансформатору | | 4 витков провода. Максимальная длина: 5 м |
| Габаритные размеры Ш x В x Г | [мм] | 96 x 96 x 131,5 |
| Размеры отверстия для сборки в дверце | [мм] | 92 x 92 |
| Степень защиты на передней панели | | IP41 |
| Степень защиты на задней панели | | IP30 |



Принадлежности

Принадлежности для электронных отключающих устройств



1SDC210035RFG001

Передний дисплейный блок – FDU

Передний дисплейный блок служит для отображения уставок токов, аварийных сигналов и параметров электронных отключающих устройств PR222DS/P, PR222DS/PD, PR223DS и PR223EF для автоматических выключателей Т4, Т5 и Т6. Дисплейный блок может корректно работать в режиме автономного питания при токе $I \leq 0,35 \times I_n$ хотя бы в одной фазе.

Если дисплей используется в комбинации с отключающими устройствами PR222DS/PD, PR223DS или PR223EF и, следовательно, подключен к вспомогательному источнику питания, то можно определить тип защиты, которая вызвала срабатывание расцепителя, а также значение тока повреждения.

Подключение дисплея к отключающим устройствам PR223DS и PR223EF должно обязательно проходить через вспомогательные контакты в электронном исполнении AUX-E, тогда как к отключающему устройству PR222DS/P его можно подключить и напрямую.

Использование дисплея нельзя совместить со следующими принадлежностями, устанавливаемыми в передней части: поворотной рукояткой, электроприводом и фланцем для рычага управления.

В случае комбинации с отключающим устройством PR223DS с VM210 дисплейный модуль FDU может отображать широкий диапазон измерений, как показано в таблице.

| Измерение | с N | без N |
|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Эффективные токи | $I_{1'}, I_{2'}, I_{3'}, I_n$ | $I_{1'}, I_{2'}, I_{3'}$ |
| Эффективные напряжения | $V_{1'}, V_{2'}, eV_{3'}, V_{12'}, V_{23'}, V_{31'}$ | $V_{12'}, V_{23'}, V_{31'}$ |
| Полная мощность | $S_{tot}, S_{1'}, S_{2'}, S_{3'}$ | S_{tot} |
| Фактическая мощность | $P_{tot}, P_{1'}, P_{2'}, P_{3'}$ | P_{tot} |
| Реактивная мощность | $Q_{tot}, Q_{1'}, Q_{2'}, Q_{3'}$ | Q_{tot} |
| Коэффициент мощности | cos | cos |
| Активная энергия | ■ | ■ |
| Реактивная энергия | ■ | ■ |
| Полная энергия | ■ | ■ |
| Частота | ■ | ■ |
| Коэффициенты пика | ■ | ■ |
| Состояние автоматического выключателя | | |
| Параметры функции защиты | ■ | ■ |
| Предупреждения о срабатывании и аварийная сигнализация (только с V_{aux}) | ■ | ■ |
| Ток расщепления фазы 1, 2, 3 и N | ■ | ■ |
| Срабатывание защиты (L, S, EF ⁽¹⁾ , I, G) | ■ | ■ |
| Уровни тока и время срабатывания (L, S, EF ⁽¹⁾ , I, G) | ■ | ■ |

⁽¹⁾только PR223EF

VM210

Устройство VM210 в комбинации с расцепителями PR223DS и PR223EF для выключателей Т4, Т5 и Т6 способно обеспечивать различные измерения электрических параметров максимум для пяти (5) отключающих устройств PR223DS или PR223EF. Наибольшее расстояние соединения между модулем и отключающим устройством составляет 15 м. Для расстояний более 1 м необходимо использовать экранированный многожильный кабель.

Условия работы устройства VM210

| Условия работы устройства VM210 | Значения |
|---------------------------------|------------------------|
| Электропитание | 24 В (пост. ток) ± 20% |
| Пульсация | ±5% |
| Рабочая температура | -25 °C...+70 °C |
| Относительная влажность | 5%...98% |

Сертификаты

| | |
|--------------------------------|-----------|
| Изделие | IEC 60068 |
| Электромагнитная совместимость | IEC 61000 |

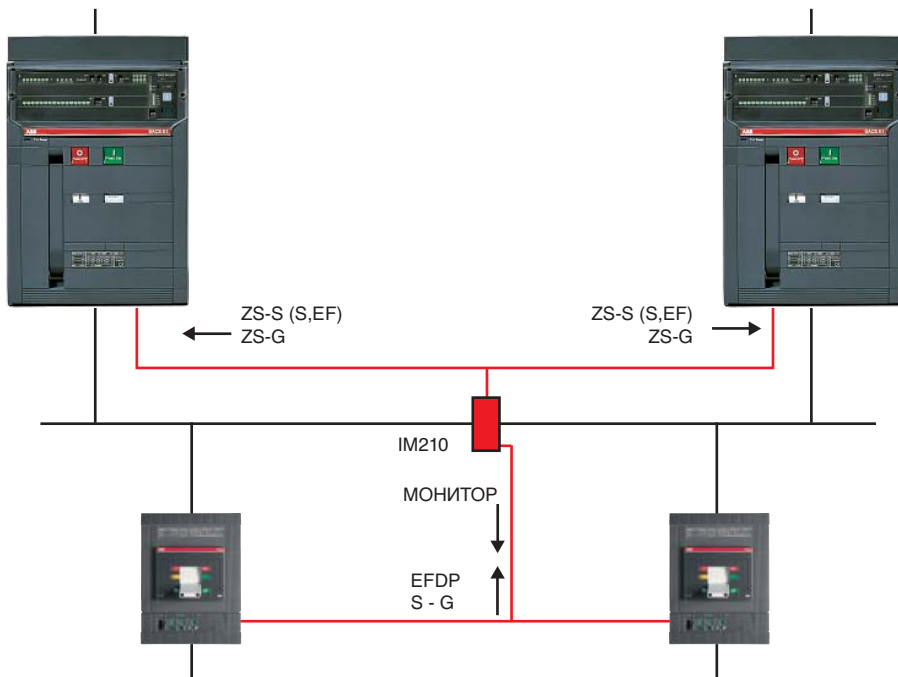


1SDC210035RFG001

IM210

Модуль блокировки IM210 гарантирует расширение зонной селективности от PR223EF до следующих отключающих устройств на стороне питания:

- PR332/P для Tmax T7;
- PR332/P и PR333/P для Emax X1;
- PR122/P и PR123/P для автоматических выключателей Emax.



| Условия работы устройства M210 | Значения |
|--------------------------------|------------------------|
| Электропитание | 24 В (пост. ток) ± 20% |
| Пульсация | ±5% |
| Рабочая температура | -25 °C...+70 °C |
| Относительная влажность | 5%...98% |
| Сертификаты | |
| Испытания в рабочих условиях | IEC 60068 |
| Электромагнитная совместимость | IEC 61000 |

Модуль интерфейса НМ1030 на передней стороне распределительного щита

Этот модуль может использоваться со всеми устройствами защитного отключения с диалоговым режимом и предназначен для установки на передней части распределительного щита. Он состоит из графического дисплея, на котором отображаются измерения отключающего устройства и аварийные сигналы/события. Навигация по измерениям осуществляется просто и интуитивно с помощью навигационных кнопок. Этот модуль способен заменить традиционные мультиметры и не требует наличия трансформаторов тока/напряжения. НМ1030 подключается непосредственно к устройству защитного отключения с помощью последовательной линии. Электропитание - 24 В пост. тока.

Принадлежности

Принадлежности для электронных отключающих устройств

Дополнительные модули

Отключающее устройство PR332/P для выключателя Т7 можно оснастить вспомогательными внутренними блоками и, тем самым, расширить возможности отключающих устройств, сделав их универсальными.

Модуль измерения напряжения PR330/V

Этот вспомогательный внутренний модуль может быть добавлен к PR332/P. Он измеряет напряжение фазы и нейтрали и обрабатывает эти данные, передавая их на защитное отключающее устройство. При этом обеспечивается выполнение ряда функций защиты и измерений.

Он может быть подключен к расцепителю PR332/P в любое время и опознается расцепителем автоматически без проведения настройки конфигурации.

Модуль PR330/V, при заказе в смонтированном на автоматическом выключателе виде, не требует внешнего соединения или применения трансформаторов напряжения, так как он имеет внутреннее подключение к верхним выводам выключателя Tmax T7 (селектор в положении "INT") через внутренние электрические разъемы.

На этапе заказа, в дополнение к коду автоматического выключателя Т7, можно указать код внутреннего электрического разъема, чтобы обеспечить возможность установки даже после того, как отключающее устройство PR332/P было оснащено модулем PR330/V, подключенным внутри к верхним выводам. При необходимости, электрические соединительные разъемы можно вынести наружу с подсоединением к клеммной колодке с помощью трансформаторов, подключенных к верхним или нижним выводам.

На модуле PR330/V имеется переключатель, позволяющий выбрать реализованный способ электромонтажа для регистрации измерений напряжения (INT= подключение внутреннего модуля к верхним выводам – EXT= подключение к клеммной коробке). Положение "Insulating Test" (Проверка прочности изоляции) обеспечивает проведение испытания прочности изоляции. Светодиод "Power Line" (Линия питания) указывает наличие питания.



1SDC210039F0001



1SDC210031F0001



1SDC210032F0001



1SDC210039F0001

Модуль связи PR330/D-M (Modbus RTU)

Модуль связи PR330/D-M предназначен для подключения выключателей Tmax к сети Modbus для дистанционного контроля и управления.

Этот модуль используется с отключающим устройством PR332/P для выключателя Т7. Что касается модуля PR330/V, он может быть добавлен к защитному отключающему устройству, и его наличие определяется автоматически.

Электронное отключающее устройство поставляется с тремя светодиодами на передней панели:

- светодиод "Power" (Питание), который указывает подачу питания на модуль PR333/ D-M от вспомогательного источника
- светодиод передачи данных "Tx"
- светодиод приема данных "Rx".

Модуль исполнительного механизма PR330/R

Модуль исполнительного механизма PR330/R устанавливается в правое гнездо выключателя Т7 и используется для размыкания (для Т7 с поворотной рукояткой допускается только операция отключения) и размыкания автоматического выключателя посредством шунтовых размыкающего и замыкающего расцепителей с дистанционным управлением. Он пригоден для применения с расцепителем PR332/P и обязательно должен быть заказан с модулем связи PR330/D-M.

Устройство беспроводной связи BT030

Устройство BT030 предназначено для подключения к диагностическому разъему отключающего устройства PR222DS, PR223DS, PR223EF, PR232/P, PR331/P и PR332/P. Оно обеспечивает связь по технологии Bluetooth между защитным расцепителем и карманным или портативным ПК. BT030 может также использоваться с автоматическими выключателями серии Tmax, оснащенными расцепителями PR121/P, PR122/P и PR123/P.

Это устройство предназначено для использования с программами SD-Pocket и SD-TestBus2.

BT030 может обеспечивать электропитание для себя и для защитного расцепителя от перезаряжаемой литиево-ионной батареи.



1SDC2100334F0001



1SDC2100356F0001



1SDC2100388F0001



1SDC2100389F0001



1SDC2100010F0001

Блок питания PR030/В

С помощью этого блока, который всегда поставляется с отключающими устройствами серии PR332/Р, возможно считывать и конфигурировать параметры устройства при любом состоянии автоматического выключателя (разомкнут-замкнут, изолирован для тестирования, в задвинутом положении, с/без вспомогательного источника питания).

Блок PR030/В требуется для вывода данных по срабатываниям, если они произошли более 48 часов назад, и после этого на отключающее устройство не подавалось питание.

Электронная схема позволяет подавать непрерывное питание на блок в течение примерно 3 часов для выполнения операций считывания данных и конфигурирования.

Срок службы аккумуляторной батареи сокращается, если блок SACE PR030/В применяется также для выполнения испытания на срабатывание и испытания автоматики.

Адаптер отключающего устройства

Для обеспечения всех соединений между электронным отключающим устройством PR33х и клеммной колодкой на автоматическом выключателе сам выключатель должен быть оснащен адаптером для отключающего устройства.

Имеются два различных адаптера отключающего устройства: для выключателя Т7 с рычагом управления и для выключателя Т7 с электроприводом.

Модуль номинального тока

Имеется на электронных отключающих устройствах, которые могут устанавливаться на выключатель Т7. Его следует использовать на передней панели самого отключающего устройства. Он предназначен для обеспечения информации об уставках датчика тока. Поэтому больше не требуется заменять датчики тока автоматических выключателей, но достаточно просто заменить модуль номинального тока, чтобы изменить номинальный ток автоматического выключателя.

| Тип автоматического выключателя | Номинальный ток, Iu | In (A) | | | | | |
|---------------------------------|---------------------|--------|-----|-----|------|------|------|
| | | 400 | 630 | 800 | 1000 | 1250 | 1600 |
| Т7 | 800 | ■ | ■ | ■ | | | |
| | 1000 | ■ | ■ | ■ | ■ | | |
| | 1250 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| | 1600 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |

EP 010 – FBP

Это интерфейс “E-plug”, который дает возможность подсоединить выключатели Т4, Т5 и Т6, оснащенные электронным отключающим устройством PR222DS/PD, с системой управления, построенной по технологии полевой шины, позволяя пользователю выбрать различные системы шин (ASI, DeviceNet, Profibus). Он должен подключаться к электронному отключающему устройству PR222DS/PD с помощью специального разъема Х3. Его можно использовать с выключателем Т7 с электронным отключающим устройством PR332/Р и модулем связи PR330/D-M.

Когда интерфейс EP010 используется для шины Profibus, необходимо применять разъем PDP22 Fieldbus Plug. Разъем PDP21 Fieldbus Plug нельзя использовать с интерфейсом EP010.

Контрольный блок контактора SACE PR212/CI

Блок SACE PR212/CI может быть подключен к электронному расцепителю для защиты двигателя PR222MP для Tmax и PR212MP для SACE Isomax S.

Когда специальный DIP-переключатель на передней панели PR222/MP находится в положении “Normal mode” (Нормальный режим), то размыкание контактора происходит при срабатывании защиты от перегрузки L, заклинивания ротора R или обрыва/перекоса фазы U.

Блок SACE PR212/CI может быть установлен на DIN-рейке или сзади на дверце.



Принадлежности

Принадлежности для электронных отключающих устройств



1SDC210037R0001

Блок сигнализации SACE PR021/К

Блок сигнализации SACE PR021/К с нормально разомкнутыми контактами преобразует цифровые сигналы от электронного отключающего устройства PR222DS/PD (LSI или LSIG), PR223DS, PR223EF, PR331 и PR332 в электрические сигналы.

Блок соединяется с защитным отключающим устройством с помощью выделенной последовательной линии Modbus RTU, через которую передается вся информация о состоянии защитных функций. На основании этой информации замыкаются соответствующие контакты.

В частности, имеются следующие виды сигнализации:

- аварийная сигнализация – остается включенной в течение всего периода перегрузки до тех пор, пока не произойдет срабатывание отключающего устройства
- сигнализация срабатывания защиты – остается включенной в течение времени выдержки и даже после того, как сработало отключающее устройство.

Кнопка сброса позволяет сбросить все сигналы.

Блок имеет также 10 светодиодов для отображения следующей информации:

- «PW/WD»: питание от вспомогательного источника и W.D.
- «TX/RX»: мигание синхронно с опросом последовательной шины и несколькими предупредительными сигналами
- восемь светодиодов, связанных с внутренними контактами.

В таблице приведены характеристики сигнальных реле в блоке SACE PR021/К.

Электрические характеристики силовых контактов

| | |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Макс. коммутируемая мощность (активная нагрузка) | 100 Вт / 125 ВА (активная нагрузка) |
| Макс. коммутируемое напряжение | 130 В (пост. ток) / 250 В (перем. ток) |
| Макс. коммутируемый ток | 5 А |
| Отключающая способность (активная нагрузка) при 30 В (пост. ток) | 3,3 А |
| Отключающая способность (активная нагрузка) при 250 В (перем. ток) | 5 А |
| Электрическая прочность изоляции контактов/катушки | 2000 В (ср/квдр. значение) в течение 1 мин. при 50 Гц |

Примечание: устройство PR021/К является альтернативой для любых систем контроля и управления.

Имеющиеся сигналы

| K51 | PR222MP |
|-----|---------------------------------------------------|
| 1 | Сигнал срабатывания защиты L |
| 2 | Сигнал срабатывания защиты R |
| 3 | Сигнал срабатывания защиты I |
| 4 | Сигнал срабатывания защиты U |
| | Сигнал «залипания» контактов (*) |
| 5 | Шина – К.О. |
| 6 | Сигнал датчика температуры электродвигателя – РТС |
| | Общий вход 0/1(*) |
| 7 | Срабатывание расцепителя |
| 8 | Предаварийный сигнал защиты L |
| | Сигнал активации резервной защиты(*) |

(*) Выбирается DIP-переключателем в качестве альтернативы.

| K51 | PR222DS, PR223DS, PR223EF |
|-----|-------------------------------|
| 1 | Сигнал срабатывания защиты L |
| 2 | Сигнал срабатывания защиты S |
| 3 | Сигнал срабатывания защиты I |
| 4 | Сигнал срабатывания защиты G |
| 5 | Шина – К.О. |
| 6-7 | Срабатывание расцепителя |
| 8 | Предаварийный сигнал защиты L |

Датчик тока для внешней нейтрали

Датчик соединяется с проводником внешней нейтрали и обеспечивает защиту G от короткого замыкания на землю для трехполюсных автоматических выключателей с внешней нейтралью.

Датчик тока должен быть подключен к отключающему устройству с помощью специальных разъемов X4 для выключателей T4, T5 и T6, или посредством прямого соединения в клеммной колодке для выключателя T7. Комбинация невозможна с электронным отключающим устройством PR221, PR231 и PR232.

| T4 | T5 | T6 | T7 |
|-----|-----|------|------------|
| [A] | [A] | [A] | [A] |
| 100 | 320 | 630 | 400...1600 |
| 160 | 400 | 800 | |
| 250 | 630 | 1000 | |
| 320 | | | |

Разъемы

Разъемы X3 и X4 служат для соединения электронных отключающих устройств с внешними агрегатами или компонентами. Фактически, с их помощью обеспечиваются внешняя аварийная сигнализация L, подсоединение к расцепителю внешней нейтрали, соединение с блоком сигнализации PR021/K, блоком управления контактором PR212/CI или температурным датчиком электродвигателя PTC. Эти разъемы позволяют осуществить двустороннюю передачу сигналов: от автоматического выключателя, оснащенного устройством обмена данными, к внешним устройствам, и наоборот. Оба разъема имеются как для стационарных, так и вставных и выкатных автоматических выключателей.

| Разъем | Функция | Отключающее устройство |
|--------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| X3 | PR021/K | PR222DS/PD, PR223DS и PR223EF |
| | Аварийная сигнализация L | PR222DS/P, PR222DS/PD, PR223DS и PR223EF |
| | Вспомогательное питание | PR222DS/PD, PR223DS, PR223EF и PR222MP |
| | Соединение с автоматическим выключателем со стороны нагрузки | PR223EF |
| | EP 010 | PR222DS/PD, PR223DS и PR223EF |
| X4 | Внешняя нейтраль | PR222DS/P, PR222DS/PD, PR223DS и PR223EF |
| | VM210 | PR223DS и PR223EF |
| | IM210 | PR223EF |
| | PR212/CI | PR222MP |
| | Общий контакт 0/1 датчика PTC | PR222MP |
| | Соединение с автоматическим выключателем со стороны питания | PR223EF |

Принадлежности

Принадлежности для электронных отключающих устройств

Принадлежности для отключающих устройств

| Автоматические выключатели | T2, T4, T5, T6 | | T4, T5, T6 | | | | T7 | | | |
|------------------------------------------------------------------|----------------|-----------|------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | PR221DS | PR222DS/P | PR222DS/PD | PR222MP | PR223DS | PR223EF | PR231/P | PR232/P | PR331/P | PR332/P |
| Отключающие устройства | | | | | | | | | | |
| Принадлежности | | | | | | | | | | |
| TT1 - Тестирующий блок | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | |
| PR010/T - Тестирующий блок | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | ■ | ■ | ■ |
| PR021/K(1) - Блок сигнализации | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | ■ | ■ |
| FDU(2) - Передний дисплейный блок | | ■ | ■ | | ■ | ■ | | | | |
| HMIO30(1) - Интерфейс на передней панели распределительного щита | | | ■ | | ■ | ■ | | | ■ | ■ |
| VM210 - Вольтметр | | | | | ■ | ■ | | | | |
| X3 - Разъемы | | ■ | ■ ⁽³⁾ | ■ | ■ | ■ | | | | |
| X4 - Разъемы | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | |
| X13 - Разъемы SHORT/LONG (КОРОТКИЙ/ДЛИННЫЙ) | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | ■ | ■ |
| BT030 - Устройство беспроводной связи | | ■ | ■ | | ■ | ■ | | ■ | ■ | ■ |
| MOE-E (включая AUX-E) ⁽²⁾ - Электропривод | | | ■ | | ■ | ■ | | | | |
| AUX-E - Вспомогательные контакты | | | ■ | | ■ | ■ | | | | |
| EP010(1) - Вилка Field Bus | | | ■ | | ■ | ■ | | | | ■ |
| CT - Трансформаторы тока | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | |
| PR212/CI - Блок управления контактором | | | | ■ | | | | | | |
| IM210 | | | | | | ■ | | | | ■ |
| Специальный код для взаимозаменяемости | | | | | | | ■ | | | |
| Модули номинального тока | | | | | | | ■ | | | |
| PR030/V - Блок электропитания | | | | | | | | ■ | ■ | ■ |
| PR330/D-M - Модуль связи | | | | | | | | | | ■ |
| PR330/V - Модуль измерения напряжения | | | | | | | | | | ■ |
| PR330/R - Модуль исполнительного механизма | | | | | | | | | | ■ |
| CT Sensor - Датчики тока | | | | | | | | | ■ | ■ |

⁽¹⁾ Принадлежности не совместимы⁽²⁾ Принадлежности не совместимы⁽³⁾ Обязательный

Принадлежности

Принадлежности для тестирования и конфигурирования



1SDC210009F0001

Блок тестирования/конфигурирования SACE PR010/T

SACE PR010/T - это устройство для тестирования, программирования и считывания параметров для защитных устройств, которыми оснащаются автоматические выключатели в литом корпусе SACE Tmax, Isomax S и SACE Emax/воздушные выключатели.

В частности, эти функции предусмотрены для автоматических выключателей Tmax T4, T5, T6 и T7 с отключающими устройствами различных исполнений.

Все указанные функции могут быть реализованы НА МЕСТЕ при подключении блока SACE PR010/T к фронтальному многоконтактному разъему на устройствах защиты выключателя с помощью соединительных кабелей, входящих в комплект поставки блока.

Человеко-машинный интерфейс реализован посредством мембранной клавиатуры и алфавитно-цифрового многострочного дисплея.

На блоке имеется два светодиода, которые указывают соответственно:

- состояние POWER-ON (ПИТАНИЕ ВКЛЮЧЕНО) и STAND BY (РЕЖИМ ГОТОВНОСТИ)
- уровень заряда аккумуляторной батареи.

Существуют два различных режима тестирования: ручной и автоматический.

При подключении к компьютеру (используя программное обеспечение, предоставляемое ABB SACE), можно обновлять программное обеспечение для SACE PR010/T для модернизации тестирующего блока по мере развития модельного ряда автоматических выключателей.

Наиболее важные результаты тестирования можно сохранить в самом блоке и передать на ПК с помощью специальной команды "issue of report" (вывести отчет).

И в автоматическом, и в ручном режиме блок SACE PR010/T может проводить тестирование следующих функций:

- функций защит L, S, I, G
- функций защит L, R, I, U (для PR222/MP)
- контроль правильной работы микропроцессора.

SACE PR010/T - портативный блок, работающий на перезаряжаемых аккумуляторных батареях и/или от внешнего источника питания.

Стандартный комплект поставки блока включает следующее:

- тестирующий блок SACE PR010/T с перезаряжаемыми аккумуляторными батареями
- тестирующий блок SACE TT1
- внешний блок питания 100...240 В (перем. ток)/12 В (пост. ток)
- соединительные кабели между устройством и многоконтактным разъемом для отключающих устройств, которыми оснащены автоматические выключатели SACE Tmax, Isomax S и SACE Emax
- соединительный кабель между блоком и ПК (последовательный интерфейс RS232)
- силовой кабель
- руководство по эксплуатации и дискета с программным обеспечением
- пластмассовый футляр.

Тестирующий блок SACE TT1

Это блок позволяет проверять срабатывание электронных отключающих устройств, которыми оснащены автоматические выключатели семейства Tmax в различных исполнениях (кроме PR33x), а также катушек расщепления (СТС). Блок работает от заменяемой батареи 12 В и снабжается вставным двухполюсным разъемом, расположенными в задней части корпуса. Контакты позволяют подключать устройство к тестовым вводам, которые находятся на передней панели электронного отключающего устройства.

Небольшие размеры этой принадлежности делают ее фактически карманным устройством.



1SDC210004F0001

Принадлежности

Автоматический переключатель без разрыва тока - ATS010

Автоматический переключатель без разрыва тока - ATS010

Коммутационный блок ATS010 - это новое устройство автоматического переключения для сетевой работы, предлагаемое ABB SACE. Оно разработано на основе микропроцессорной технологии в соответствии с ведущими Стандартами по электромагнитной совместимости и защите окружающей среды (EN 50178, EN 50081-2, EN 50082-2, IEC 60068-2-1, IEC 60068-2-2, IEC 60068-2-3).

Устройство полностью управляет операцией автоматической коммутации между автоматическими выключателями основной и резервной линий, обеспечивая прекрасную гибкость настроек. В случае неисправности основной линии, ее автоматический выключатель отключается в соответствии с уставками задержек, включается генератор и замыкается автоматический выключатель резервной линии. Аналогично, после возврата основной линии в нормальное состояние автоматически происходит операция обратного переключения.

Это устройство особенно подходит для использования в системах аварийного энергоснабжения, требующих готового решения, простого и надежного в эксплуатации.

Вот некоторые основные области применения данного устройства: энергоснабжение для ИБП, операционных и основных больничных служб, систем аварийного электроснабжения для гражданских строений, аэропортов, отелей, банков данных и телекоммуникационных систем, электропитание для производственных процессов непрерывного цикла.

Система коммутации состоит из блока ATS010, соединенного с двумя автоматическими выключателями с электроприводом и взаимной механической блокировкой.

Возможно использование автоматических выключателей Tmax T4, T5, T6 и T7 и выключателей-разъединителей соответствующих размеров (относительно T3 обратитесь в компанию ABB SACE).

С помощью специального встроенного датчика блок ATS010 позволяет обнаружить изменения в сетевом напряжении. Три входа могут быть напрямую подключены к трем фазам основного источника питания для сетей с номинальным напряжением до 500 В переменного тока. Электрические сети с более высоким напряжением требуют применения трансформаторов напряжения. В этом случае в качестве номинального напряжения для устройства устанавливается напряжение вторичной обмотки трансформатора (стандартно 100 В).

Два переключающих контакта для каждого автоматического выключателя подключены непосредственно к электроприводу. Подключение автоматического выключателя завершается подсоединением контактов состояния: Разомкнут/Замкнут, Сработало реле, Задвинут (для выкатных/вставных автоматических выключателей).

Именно поэтому для каждого выключателя, подключенного к блоку ATS010, в дополнение к механической взаимной блокировке включены следующие принадлежности:

- электропривод от 24 до 110 В (пост. ток) или до 250 В (перем. ток)
- ключ с замком для блокировки ручного управления электроприводом
- контакт состояния "разомкнут/замкнуто" и контакт срабатывания
- контакт состояния "задвинут" (в случае выкатного исполнения)

Блок ATS010 предназначен для обеспечения чрезвычайно высокой надежности системы, которой он управляет. Он содержит различные системы безопасности для программного обеспечения и релейной части.

Программное обеспечение: специальная логика предотвращает запрещенные действия, в то время как постоянно действующая система безопасности сигнализирует о любых неисправностях микропроцессора с помощью светодиодов на лицевой стороне устройства.

Релейная часть: имеется встроенная электрическая взаимная блокировка релейного типа, поэтому внешняя система электрической блокировки не требуется. С помощью ручного переключателя, расположенного на передней панели устройства, также можно полностью управлять процессом переключения, даже в случае неисправности микропроцессора, посредством электромеханического воздействия на управляющие реле.

Общие технические условия

Номинальное напряжение питания
(гальванически изолировано от земли)

24 В (пост. ток) ± 20%

48 В (пост. ток) ± 10%

(макс. пульсации ± 5%)

Максимальная поглощаемая мощность

5 Вт при 24 В (пост. ток)

10 Вт при 48 В (пост. ток)

Номинальная мощность (в сети есть напряжение, и команды на автоматические выключатели не подаются)

1,8 Вт при 24 В (пост. ток)

4,5 Вт при 48 В (пост. ток)

Рабочая температура

-25 °C...+70 °C

Максимальная влажность

90% без конденсации

Температура хранения

-25 °C...+80 °C

Степень защиты

IP 54 (для передней панели)

Размеры

[мм]

144 x 144 x 85

Масса

[кг]

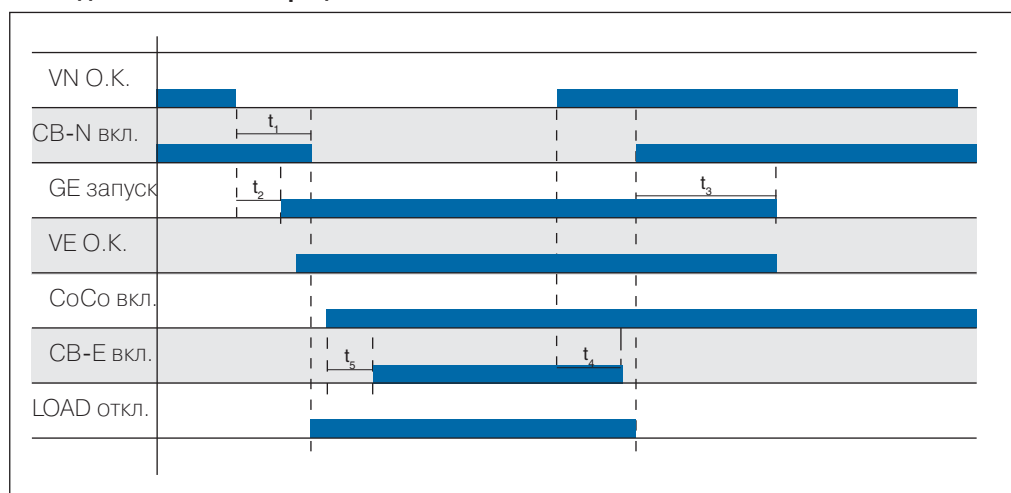
0,8



Диапазоны пороговых значений и выдержки времени

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------|
| Минимальное напряжение | Un Min | -5%...-30% Un |
| Максимальное напряжение | Un Max | +5%...+30% Un |
| Фиксированные пороговые значения частоты | | 10%...+10% fn |
| t ₁ : время выдержки автоматического выключателя основной линии вследствие ошибки сети | (CB-N) | 0...32 с |
| t ₂ : время выдержки пуска генератора вследствие ошибки сети | | 0...32 с |
| t ₃ : время выдержки остановки генератора | | 0...254 с |
| t ₄ : время выдержки переключения вследствие остановки работы сети | | 0...254 с |
| t ₅ : время выдержки включения автоматического выключателя аварийной линии после регистрации напряжения генератора | (CB-E) | 0...32 с |

Последовательность операций



Обозначения

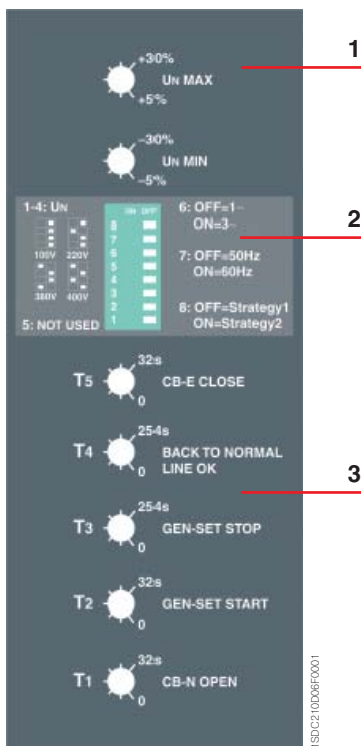
- VN** Напряжение сети
- CB-N** Автоматический выключатель основной линии включен
- GE** Генератор
- VE** Напряжение резервной линии
- CoCo** Разрешение на переключение на резервную линию
- CB-E** Автоматический выключатель резервной линии включен
- LOAD** Отключение подключенных нагрузок низшего приоритета



Принадлежности

Автоматический переключатель без разрыва тока - ATS010

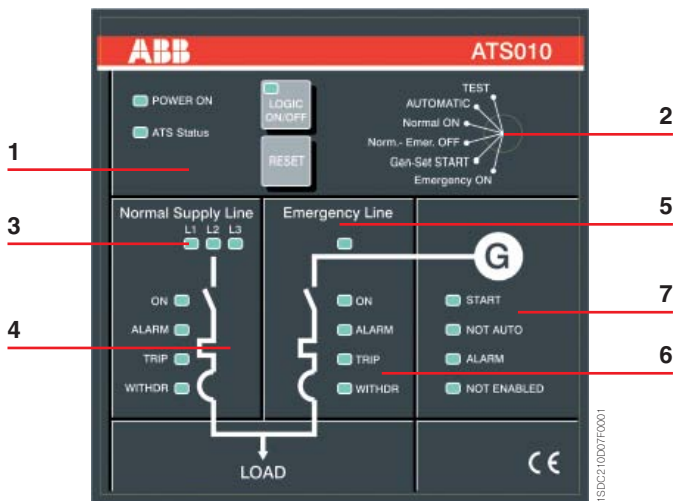
Уставки на боковой панели



Обозначения

- 1** Переключатели для регулировки пороговых значений минимального напряжения и перенапряжения
- 2** DIP-переключатели для установки:
 - номинального напряжения
 - однофазного или трехфазного режима основной линии
 - частоты сети
 - программы управления коммутацией
- 3** Уставки времени выдержки переключения для T1...T5

Передняя панель



Обозначения

- 1** Состояние блока ATS010 и его логики
- 2** Переключатель для выбора рабочего режима
- 3** Проверка состояния основной линии
- 4** Состояние автоматического выключателя основной линии
- 5** Напряжение резервной линии
- 6** Состояние автоматического выключателя резервной линии
- 7** Состояние генератора

Принадлежности

Монтажные принадлежности и запасные части

Кронштейн для установки на DIN-рейку

Этот кронштейн предназначен для установки стационарных автоматических выключателей на стандартизованные DIN-рейки (EN50022). Это упрощает монтаж автоматических выключателей Т1-Т2-Т3 в стандартных распределительных щитах.

Имеет также кронштейн для установки на DIN-рейку автоматических выключателей Тmax с расцепителями дифференциального тока RC221 и RC222 или с электромагнитным управляющим устройством, предназначенных для "установки рядом".



1SDC210038FG001



1SDC210038FG001

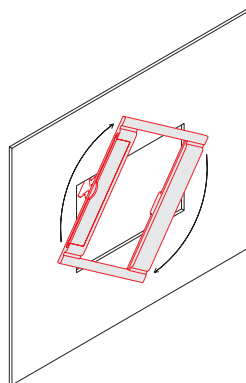


1SDC210038FG001

Фланец для дверцы отсека

Этот фланец всегда поставляется с автоматическими выключателями Тmax и представляет собой новую конструкцию, не требующую винтов для установки: крепление значительно облегчено благодаря простой операции соединения. При использовании поворотной рукоятки или расцепителей дифференциального тока необходимо использовать специальный фланец вместо стандартного, поставляемого с автоматическим выключателем.

Для автоматических выключателей Т4, Т5, Т6 и Т7 выкатного исполнения вместо фланца, поставляемого для выключателя стационарного исполнения, нужно использовать специальный фланец из комплекта для переоборудования.



1SDC210010FG001

Запасные части

Для автоматических выключателей семейства Тmax имеется широкий ассортимент запасных частей. Для получения более подробной информации о полной номенклатуре запасных частей запросите каталог запчастей "Spare Parts Catalogue" в отделе сервисного обслуживания ABB SACE.

Принадлежности

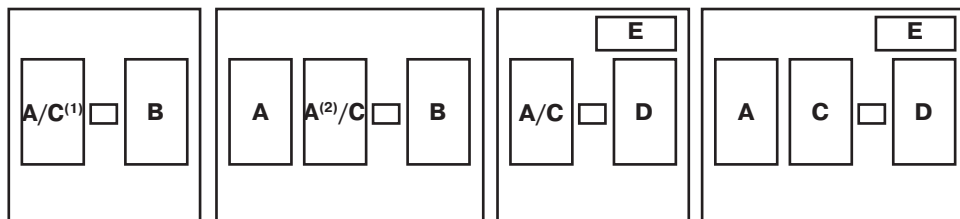
Совместимость внутренних принадлежностей

Совместимость

Ниже представлена информация о совместимости при монтаже (внутренних) принадлежностей с автоматическими выключателями серии Tmax.

Возможные комбинации внутренних принадлежностей

Рисунок схематично изображает расположение гнезд внутри автоматического выключателя. А, С и F располагаются слева от рычага управления, а В, D, Е и G - справа.

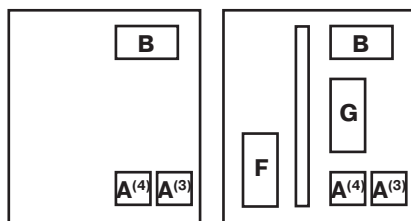


Трехполюсные Т1, Т2 ТМД, Т3, Т4, Т5, Т6

Четырехполюсные Т1, Т2 ТМД, Т3, Т4, Т5, Т6

Т2 PR221DS, 3-полюсный

Т2 PR221DS, 4-полюсный



Т7 3/4-полюсный

Т7М 3/4-полюсный

⁽¹⁾ только для Т1, Т2, Т3

⁽²⁾ только для Т4, Т5

⁽³⁾ позиция для монтажа SOR

⁽⁴⁾ позиция для монтажа UVR

A = Шунтовый расцепитель (SOR) или расцепитель минимального напряжения (UVR)

B = Вспомогательные контакты

C = Катушка расцепления расцепителя дифференциального тока

D = Катушка расцепления электронного отключающего устройства PR221DS

E = Вспомогательные контакты для выключателя Т2 с электронным отключающим устройством PR221DS

F = Электродвигатель для взвода пружины

G = Шунтовый замыкающий расцепитель (SCR)

Принадлежности

Устройства и системы связи

SD-View 2000

SD-View 2000 является готовой системой программного обеспечения для персональных компьютеров, позволяющей осуществлять полный контроль над низковольтной электрической установкой. Система SD-View 2000 легко и быстро вводится в эксплуатацию. В самом деле, само ПО направляет действия пользователя при обнаружении и конфигурировании защитных устройств. Пользователю только требуется знать устройство электрической установок (например, сколько автоматических выключателей установлены, и как они соединены друг с другом). Нет необходимости в проведении каких-либо технических работ, поскольку все отображаемые страницы уже сконфигурированы в системе и готовы к использованию.

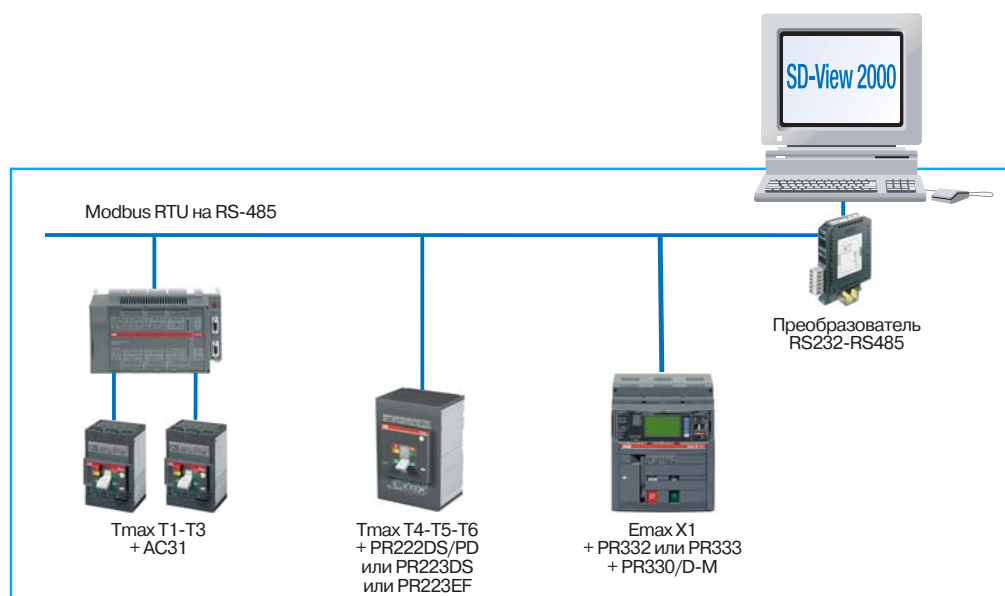
ПО используется интуитивным образом, и оператору очень легко научиться применять эту программу: SD-View 2000 имеет графические страницы, выполненные на основе программы Internet Explorer, благодаря чему системой так же легко управлять, как и перемещаться в Интернете.

Архитектура системы

Архитектура системы базируется на новейших разработках в области технологии персональных компьютеров и технологий промышленных сетей связи. Система SD-View 2000 способна контролировать до 8 последовательных линий максимум с 31 устройством в каждой.

Архитектура системы

| | |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Максимальное количество последовательных портов RS485 | 8 |
| Максимальное количество устройств на каждый последовательный порт | 31 |
| Протокол | 9600 – 19200 бод Modbus RTU |

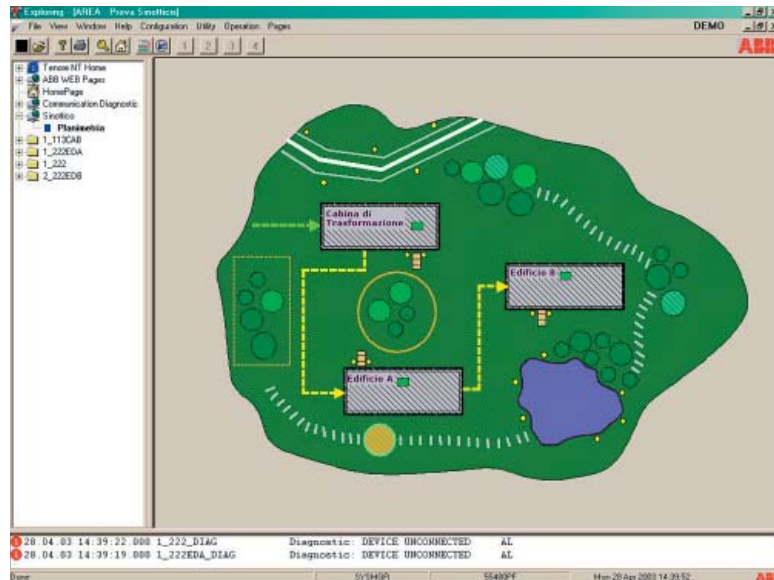


Принадлежности

Устройства и системы связи

Полный контроль на установке

Программа SD-View 2000 является идеальным инструментом для системных менеджеров, обеспечивающим постоянный контроль установки и наблюдение за всеми функциями в реальном времени.



Программа SD-View 2000 позволяет получать информацию от установки и направлять команды на автоматические выключатели и соответствующие отключающие устройства.

В частности, имеется возможность:

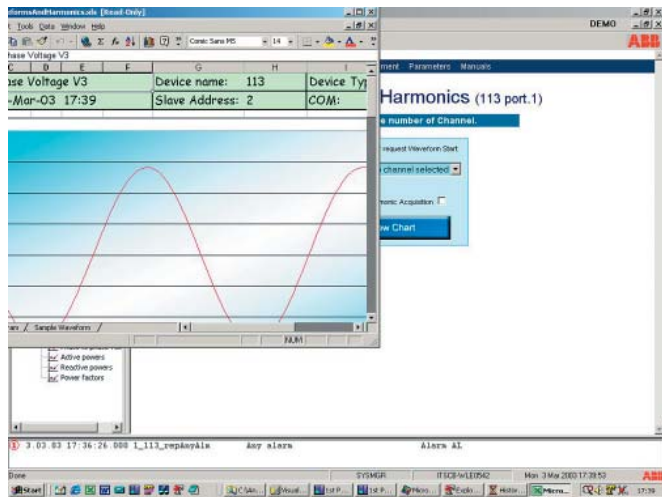
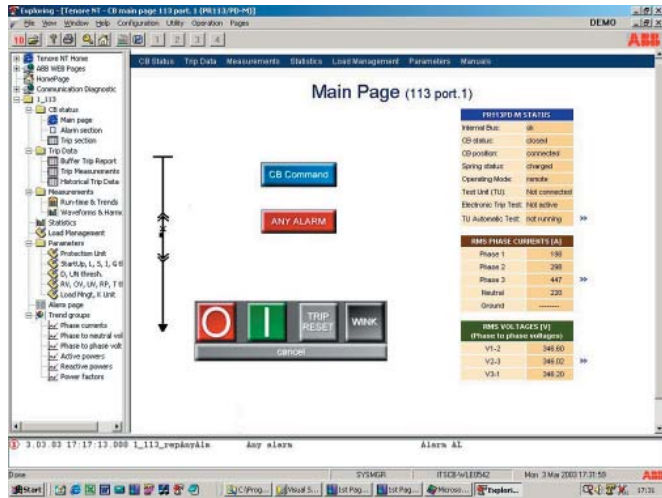
- направлять команды на размыкание и замыкание автоматических выключателей
- считывать электрические параметры установки (ток, напряжение, коэффициент мощности и т.д.)
- считывать и модифицировать характеристики срабатывания защитных устройств
- определять состояние аппарата (разомкнут, замкнут, кол-во операций, срабатывание вследствие неисправности и т.д.)
- определять нештатные рабочие ситуации (например, перегрузка) и, в случае срабатывания расцепителей, тип неисправности (короткое замыкание, замыкание на землю и т.д.)
- составлять график временной эволюции установки путем хронологической регистрации характеристик тока и напряжения (на протяжении периода в 15 суток)

Доступ к различным функциям системы может обеспечиваться посредством паролей с различными уровнями авторизации. Пользоваться системой очень легко, а графические страницы для каждого устройства интуитивно понятны и просты в использовании.

Подключаемые устройства

Автоматические выключатели с электронными отключающими устройствами, подключаемые к SD-View 2000:

- воздушные автоматические выключатели Emax X1 и автоматические выключатели в литых корпусах Tmax T7, оснащенные отключающими устройствами PR332/P или PR333/P с блоком связи Modbus RTU PR330/D-M
- воздушные автоматические выключатели Emax от E1 до E6, оснащенные отключающими устройствами PR122/P или PR123/P с блоком связи Modbus RTU PR120/D-M
- воздушные выключатели Emax от E1 до E6, оснащенные отключающими устройствами PR112/PD или PR113/PD Modbus
- автоматические выключатели Tmax в литых корпусах T4, T5, T6, оснащенные отключающими устройствами PR222DS/PD или PR223DS, или PR223EF
- автоматические выключатели Isomax от S4 до S7, оснащенные отключающими устройствами PR212/P с блоком связи Modbus RTU PR212/D-M.



Кроме того, программа SD-View 2000 может получать измеренные значения тока, напряжения и мощности в реальном времени от мультиметров MTME-485 по системе Modbus.

Более того, с помощью ПЛК типа ABB AC31 можно обеспечить сопряжение с системой контроля SD-View 2000 любого автоматического выключателя в литом корпусе или выключателя-разъединителя, не оснащенного модулем связи. Для подключенных таким способом автоматических выключателей или выключателей-разъединителей система SD-View 2000 показывает состояние аппарата (разомкнут, замкнут, сработал, задвинут или выдвинут) в реальном времени и позволяет осуществлять дистанционное управление.

Все характеристики указанных выше устройств предварительно конфигурируются в системе SD-View 2000. Пользователю не требуется производить какую-либо детальную конфигурацию (ни вставлять таблицы с данными для каждого отключающего устройства, ни составлять страницы со специальными графиками). Достаточно ввести в систему список подключенных устройств.

Технические характеристики

| | |
|---------------------------------------------------------|--------------------|
| Последовательные порты | до 4 |
| Устройства ABB SACE для каждого последовательного порта | до 31 |
| | 9600 или 19200 бод |
| Протокол | Modbus RTU |

Требования к ПК

Процессор Pentium 1 ГГц, ОЗУ 512 Мб, жесткий диск 100 Гб, ОС Windows 2000 XP, Internet Explorer 6, сетевая карта Ethernet, последовательный порт RS232, порт USB (для лицензионного ключа), принтер (дополнительно).

Принадлежности

Устройства и системы связи

Приложение SD-Pocket

Приложение SD-Pocket предназначено для подсоединения новых отключающих устройств к карманному компьютеру (PDA) или к персональному компьютеру. Это означает, что теперь можно использовать беспроводную связь для:

- конфигурирования функции порога защиты;
- контроля функций измерения, включая считывание данных, записанных в устройстве регистрации данных (PR332/P или PR333/P);
- проверки состояния автоматического выключателя (например, количество операций, данные о срабатывании, в зависимости от подключенного отключающего устройства).

Сценарии применения программы SD-Pocket включают в себя:

- во время пуска коммутационного оборудования - быстрый и безошибочный перенос параметров защиты на отключающие устройства (также с использованием специального файла обмена непосредственно из Doswin);
- во время обычной работы установки - сбор информации об автоматических выключателях и условиях нагрузки (информация о последнем срабатывании, токи в период работы и другая информация).

Для использования всех этих функций достаточно иметь карманный компьютер (PDA) с ОС MS Windows Mobile 2003 и с интерфейсом BT или персональный компьютер с ОС MS Windows 2000/XP.

Отключающие устройства должны быть оснащены интерфейсным блоком PR120/D-BT или PR030. Для их применения не требуется наличие диалоговых блоков в отключающих устройствах. Программа SD-Pocket является бесплатно распространяемым ПО и может быть загружена с сайта компании ABB SACE (<http://www.abb.com>).

SD-TestBus2

SD-TestBus2 представляет собой программу запуска и диагностики ABB SACE для всех устройств Modbus RTU.

Она используется при запуске системы или для определения неисправностей в установленной сети.

SD-TestBus2 автоматически опрашивает шину RS-485, определяет все подключенные устройства и проверяет их коммуникационные уставки. Проверяются все возможные комбинации адреса, четности и скорости передачи данных устройств.

Достаточно нажать кнопку "scan" (опрос), чтобы локализовать устройства, которые не отвечают, неправильные адреса, неправильно заданные разряды четности и т.д. Эта функция не ограничена устройствами ABB SACE: обнаруживаются все стандартные устройства Modbus RTU и отображается их конфигурация.

После сканирования ПО отображает предупреждающие сообщения о потенциальных проблемах и ошибках конфигурации, позволяя провести диагностику сети.

При обнаружении автоматических выключателей ABB SACE могут быть использованы вспомогательные функции для проверки электрических соединений, отправки команд на отключение/включение/сброс и сбор диагностической информации.

Этот удобный для пользователя инструмент позволяет легко ввести сеть Modbus в эксплуатацию.

Программа SD-TestBus2 позволяет также поддерживать связь со всеми устройствами ABB SACE, оснащенными блоком беспроводной связи BT030, через адаптер Bluetooth (совместим с widcomm).

Программа SD-TestBus2 является бесплатно распространяемым ПО и ее можно загрузить с сайта компании ABB SACE (<http://www.abb.com>).

