

## Аксессуары

### Расцепители токов утечки на землю

Вся серия автоматических выключателей Tmax рассчитана на подключение расцепителей токов утечки на землю. В частности, автоматические выключатели Tmax T1, T2 и T3 могут быть оборудованы новыми расцепителями токов утечки на землю серий SACE RC221 или RC222, а для четырёхполюсных T4 и T5 предусмотрены расцепители RC222 и RC223 для установки снизу выключателя.

Кроме типовых для автоматических выключателей функций защиты от перегрузок и коротких замыканий, полученные из них автоматические выключатели с дифференциальной защитой обеспечивают защиту людей и защиту от токов утечки на землю, от прямого и косвенного прикосновения, а также от возгорания. Расцепители токов утечки на землю могут также быть установлены на выключателях-разъединителях Tmax T1D, T3D, T4D и T5D. В этом случае полученный аппарат - это «чистый» выключатель для защиты от токов утечки на землю, то есть тот, который обеспечивает только защиту от токов утечки на землю, а не типовые для автоматических выключателей функции защиты. Выключатели для защиты от токов утечки на землю в общих случаях применяются как главные выключатели-разъединители в малых распределительных щитах конечных пользователей.

Использование автоматических выключателей для защиты от токов утечки на землю обеспечивает непрерывный контроль состояния изоляции установки, эффективную защиту от опасности возгорания и взрывов. 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 токов утечки выпускаются в соответствии со стандартом:

- IEC 60947-2 приложение B.

### Электронные расцепители токов утечки на землю RC221 и RC222 для T1, T2 и T3

Расцепители токов утечки на землю RC221 и RC222 могут устанавливаться на автоматические выключатели Tmax T1, T2 и T3 и на выключатели-разъединители T1 D и T3D. Существуют исполнения для трехполюсных и четырехполюсных автоматических выключателей стационарного исполнения.

Расцепители изготовлены с использованием электронной технологии. Сигнал расцепителя воздействует непосредственно на электромагнит отключения автоматического выключателя, который поставляется в комплекте с RC221/222 и устанавливается в специальном гнезде около левого полюса.

Они не требуют дополнительного питания, поскольку запитываются непосредственно от сети и

их работа гарантируется даже при наличии напряжения только между одной фазой и нейтралью или только между двумя фазами, а также при наличии пульсирующего тока с постоянной составляющей.

Допускаются все возможные комбинации подключения выключателя, гарантируя подключение нейтрального провода сети к первому полюсу слева для четырехполюсного выключателя.

Расцепители токов утечки на землю RC221 и RC222 могут быть запитаны от верхних или от нижних выводов.

Рабочее состояние аппарата может непрерывно контролироваться посредством кнопки тестирования электронной схемы и магнитного индикатора срабатыва-

ния расцепителя токов утечки на землю.

Имеется устройство отключения питания на время теста по проверке изоляции.

Четырёхполюсный автоматический выключатель, оборудованный расцепителем токов утечки на землю, может быть оснащен теми же электрическими аксессуарами, что и обычные автоматические выключатели. Независимый расцепитель или расцепитель минимального напряжения устанавливаются в специальном гнезде нейтрального полюса четырехполюсных автоматических выключателей, тогда как в трехполюсном выключателе они не совместимы с электромагнитом отключения блоков RC221 и RC222.



1SD2110170P0004



1SD2110212P0004



## Аксессуары

### Расцепители токов утечки на землю



1SD0210171R0004



1SD0210359F0004

Расцепители токов утечки на землю поставляются в комплекте с:

- электромагнитом отключения, который устанавливается в гнездо около третьего полюса, с дополнительным контактом сигнализации срабатывания расцепителя токов утечки на землю
- специальным фланцем.

Скоба для крепления на рейке DIN 50022 поставляется по запросу.

Конфигурация предполагает установку выключателя в каркас блока RC221/222. При этом обеспечивается доступ к органам регулировки слева от автоматического выключателя, а тороидальный трансформатор установлен снизу.

Отличительной особенностью является способ подключения ка-

беля, который подключается непосредственно к автоматическому выключателю, с установленным расцепителем токов утечки на землю, что упрощает процесс монтажа.

В выключателях Tmax T2 и T3, оборудованных расцепителем токов утечки на землю, выводы для подключения спереди медных кабелей (FC Cu) устанавливаются только снизу. По этой причине, если заказывается расцепитель токов утечки на землю, то с ним поставляется полукомплект выводов FC Cu (см. коды заказов на странице 7/36).

Однако, для четырёхполюсного выключателя Tmax T1, возможно также установить задние горизонтальные выводы (HR для RC221/RC222).

Кроме того, для того же четырёх-

полюсного выключателя T1, расцепитель RC222 существует в исполнении для щитовых модулей высотой 200 мм.

### Расцепитель токов утечки на землю для T4 и T5

Существует возможность использования расцепителя токов утечки на землю RC222 с четырёхполюсными выключателями T4 и T5 при установке снизу выключателя.

Расцепитель токов утечки на землю RC222 для выключателя стационарного исполнения легко может быть преобразован в расцепитель для выключателя вычного исполнения с помощью специального комплекта преобразования.

Расцепитель RC222 изготовлен с использованием электронной технологии. Сигнал расцепителя воздействует непосредственно на электромагнит отключения автоматического выключателя, который поставляется в комплекте с RC222 и устанавливается в специальном гнезде около левого полюса.

Он не требует дополнительного питания, поскольку запитывается непосредственно от сети и его работа гарантируется даже при

наличии напряжения только между одной фазой и нейтралью или между двумя фазами, а также при наличии пульсирующих токов с постоянной составляющей.

Допускаются все возможные комбинации подключения выключателя, гарантируя подключение нейтрального провода сети к первому полюсу слева для четырёхполюсного выключателя.

Расцепитель токов утечки на землю RC222 может быть запитан от верхних или от нижних выводов.

Рабочее состояние аппарата может непрерывно контролироваться посредством кнопки тестирования электронной схемы и магнитного индикатора срабатывания расцепителя токов утечки на землю.

Имеется устройство отключения питания на время теста по проверке изоляции.

Четырёхполюсный автоматический выключатель, оборудованный

расцепителем токов утечки на землю, может быть оснащен теми же электрическими аксессуарами, что и обычные автоматические выключатели. Независимый расцепитель или расцепитель минимального напряжения устанавливаются в специальном гнезде нейтрального полюса четырёхполюсных автоматических выключателей. Расцепители токов утечки на землю поставляются в комплекте с:

- электромагнитом отключения, который устанавливается в гнездо около третьего полюса, с дополнительным контактом сигнализации срабатывания расцепителя токов утечки на землю
- специальным фланцем.

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

Автоматический выключатель	RC221		RC222	
	T1-T2-T3	T1-T2-T3	T1-T2-T3	T4 и T5
Тип	L-образный	L-образный	Установка снизу	
Технология	Микропроцессорная		Микропроцессорная	
Воздействие	На соленоид		На соленоид	
Рабочее напряжение <sup>(1)</sup>	[В]	85...500	85...500	85...500
Рабочая частота	[Гц]	45...66	45...66	45...66
Электропитание от сети	■		■	
Тестовый диапазон <sup>(1)</sup>		85...500	85...500	85...500
Номинальный рабочий ток	[А]	до 250 А	до 250 А	до 630 А
Ток уставки срабатывания при утечке на землю	[А]	0.03 - 0.1 - 0.3 - 0.5 - 1 - 3	0.03 - 0.05 - 0.1 - 0.3 - 0.5 - 1 - 3 - 5 - 10	0.03 - 0.05 - 0.1 - 0.3 - 0.5 - 1 - 3 - 5 - 10
Задержка срабатывания	[с]	мгновен.	мгновен. - 0.1 - 0.2 - 0.3 - 0.5 - 1 - 2 - 3	мгновен. - 0.1 - 0.2 - 0.3 - 0.5 - 1 - 2 - 3
Точность по времени срабатывания			± 20%	± 20%
Локальная сигнализация срабатывания	■		■	
Электромагнит отключения с перекидным контактом сигнализации срабатывания	■		■	
Вход для дистанционного отключения	■		■	
Нормально разомкнутый контакт для предаварийной сигнализации	■		■	
Нормально разомкнутый контакт для аварийной сигнализации	■		■	
Предаварийная индикация при токе 25 % от I <sub>Δn</sub> (точность ± 3%)	■		■	
Индикация активации временной задержки	■		■	
Автоматический сброс расцепителя токов утечки на землю	■		■	
Тип А для пульсирующего, АС для переменного тока	■		■	
Устройство дистанционного сброса расцепителя	■		■	
Селективность	■		■	
Кнопка для проверки изоляции	■		■	
Питание от верхних и нижних выводов	■		■	
Работа с трехполюсными автоматическими выключателями	■		■	
Работа с четырехполюсными автоматическими выключателями	■		■	
Комплект преобразования автоматического выключателя с расцепителем токов утечки на землю из фиксированного во втычной			■	

<sup>(1)</sup> работа при напряжении до 50 В фаза-нейтраль

## Расцепитель токов утечки на землю RC223 (тип В) для Т4



Наряду с семейством расцепителей токов утечки на землю, описанным выше, был разработан расцепитель RC223 (тип В), который может работать только с четырёхполюсным автоматическим выключателем Tmax T4 стационарного или втычного исполнения. Рабочее линейное напряжение этого расцепителя токов утечки на землю находится в диапазоне от 110 В до 440 В, начиная с фазного напряжения 55 В. Этот тип расцепителя имеет те же характеристики, что и расцепитель RC222, но соответствует типу В, который реагирует на замыкания на землю переменного,

пульсирующего и постоянного тока.

Соответствие стандартам: IEC 60947-1, IEC 60947-2 Приложение В и IEC 60755.

Кроме сигналов и уставок, типичных для расцепителя токов утечки на землю RC222, RC223 также позволяет выбрать максимальную уставку по чувствительности к частоте тока замыкания на землю (3 уставки 400-700-1000 Гц). Таким образом, можно адаптировать RC223 к различным требованиям установки, согласно расчетным частотам, генерируемым на стороне нагрузки RC223. Типовые установки, требующие

уставки по частоте, отличной от стандартной (50-60 Гц), это - сварочные аппараты, используемые в автомобильной промышленности (1000 Гц), текстильная промышленность (700 Гц), аэропорты и трёхфазные электроприводы (400 Гц).

Все функции аппарата – даже наиболее сложные – могут быть проверены с помощью системы самоконтроля.



## Аксессуары

### Расцепители токов утечки на землю



1SDC210172R0004

#### Щитовое реле SACE RCQ для защиты от токов утечки на землю

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

Благодаря широкому диапазону регулировки уставок, щитовое реле SACE RCQ подходит для случаев, когда система защиты от токов утечки должна быть скоординирована с различными уровнями распределительной системы электроснабжения, от главного распределительного щита до щита конечного потребителя. Особенно рекомендуется их применение для случаев, когда требуется установить защиту с низкой чувствительностью, обеспечить частичную (по току) или полную (по времени) селективность, а также установить защиту с высокой чувствительностью, например, чтобы обеспечить защиту людей при прямом контакте с токоведущими частями.

При пропадании дополнительного напряжения питания команда отключения подается спустя 100 мс или спустя установленное время задержки плюс 100 мс.

Реле SACE RCQ может применяться для защиты от утечки на землю переменного и/или пульсирующего тока с постоянной составляющей и принадлежит к классу реле «тип А».

Реле SACE RCQ воздействует на механизм автоматического выключателя через независимый расцепитель (заказывается клиентом), который размещается в специальном гнезде в левой части выключателя.

Реле для защиты от токов утечки на землю		SACE RCQ
Напряжение питания	перем. ток [В]	80 ... 500
	пост. ток [В]	48 ... 125
Рабочая частота	[Гц]	45 ÷ 66
Уставка срабатывания, I <sub>Δn</sub>		
1-ый диапазон регулировки	[А]	0.03-0.05-0.1-0.3-0.5
2-ой диапазон регулировки	[А]	1-3-5-10-30
Регулировка времени срабатывания	[с]	0-0.1-0.2-0.3-0.5-0.7-1-2-3-5
Регулировка предаварийной уставки	[%] x I <sub>Δn</sub>	25 ... 75% x I <sub>Δn</sub>
Применяемые замкнутые трансформаторы		
Тороидальный трансформатор Ø 60 [мм]	[А]	0.03 ... 30
Тороидальный трансформатор Ø 110 [мм]	[А]	0.03 ... 30
Тороидальный трансформатор Ø 185 [мм]	[А]	0.1 ... 30
Применяемые размыкаемые трансформаторы		
Тороидальный трансформатор Ø 110 [мм]	[А]	0.3 ... 30
Тороидальный трансформатор Ø 180 [мм]	[А]	0.3 ... 30
Тороидальный трансформатор Ø 230 [мм]	[А]	1 ... 30
Сигнализация предаварийного состояния	Желтый мигающий светодиод, 1 перекидной контакт 6 А - 250 В перем. тока 50/60 Гц	
Сигнализация срабатывания защиты от токов утечки на землю	Желтый магнитный флажок, 2 контакта (НО, НЗ; НО) 6 А - 250 В перем. тока 50/60 Гц	
Дистанционное управление отключением	н. о. контакт Время срабатывания - 15 мс	
Подключение к тороидальному трансформатору	4 витых провода. Максимальная длина: 5 м	
Габаритные размеры Ш x В x Г	[мм]	96 x 96 x 131.5
Размеры выреза в двери щита	[мм]	92 x 92