

Tmax





Различные применения серии SACE Tmax

1



Автоматические выключатели для распределительных сетей

Номинальный ток выключателя, I_n	[A]	
Номинальный ток расцепителя, I_n	[A]	
Кол-во полюсов	[шт.]	
Номинальное рабочее напряжение, U_e	[В]	(AC) 50 - 60 Гц
	[В]	(DC)
Номинальная предельная отключающая способность, I_{cu} (380-415 В (перем. ток))	[кА]	B
	[кА]	C
	[кА]	N
	[кА]	S
	[кА]	H
	[кА]	L
	[кА]	V



Автоматические выключатели для защиты электродвигателей

Номинальный ток выключателя, I_n	[A]	
Кол-во полюсов	[шт.]	
Номинальное рабочее напряжение, U_e	[В]	(AC) 50 - 60 Гц
Только электромагнитный расцепитель, согласно IEC 60947-2		
Электронный расцепитель PR221DS-I, согласно IEC 60947-2		
Электронный расцепитель PR222MP, согласно IEC 60947-4-1		



Автоматические выключатели для установок с напряжением

Номинальный ток выключателя, I_n	[A]	
Кол-во полюсов	[шт.]	
Номин. предельная отключающая способность, $I_{cu} \max$	[кА]	1000 В, перем.
	[кА]	1000 В, пост., 4 полюса последовательно



Выключатели-разъединители

Условный тепловой ток, I_{th}	[A]	
Номинальный рабочий ток по категории AC23A, I_e	[A]	
Кол-во полюсов	[шт.]	
Номинальное рабочее напряжение, U_e	[В]	(AC) 50 - 60 Гц
		(DC)
Номин. включающая способность на короткое замыкание, I_{cm}	[кА]	
Номин. кратковременно выдерживаемый ток, I_{cw}	[кА]	

• Для автоматических выключателей с номинальным током расцепителя 16 А и 20 А номинальная предельная отключающая способность при напряжении 220...230 В переменного тока составляет 16 кА.

**T1 1p****T1****T2****T3****T4****T5****переменного и постоянного тока**

160	160	160	250	250/320	400/630
16...160	16...160	1.6...160	63...250	20...320	320...630
1	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4
240	690	690	690	690	690
125	500	500	500	750	750
25* (220/230 V AC)	16				
	25				
	36	36	36	36	36
		50	50	50	50
		70		70	70
		85		120	120
				200	200

T2**T3****T4****T5**

160	250	250	400
3	3	3	3
690	690	690	690
■	■	■	
■		■	■
		■	■

до 1000 В**T4****T5**

250	400/630
3/4	3/4
20	20
40	40

T1D**T3D****T4D****T5D**

160	250	320	400/630
125	200	320	400/630
3/4	3/4	3/4	3/4
690	690	690	690
500	500	750	750
2.8	5.3	5.3	11
2	3.6	3.6	6

1

Tmax, Isomax, Emax: теперь совместимы с Industrial^{IT}!

Industrial^{IT} это решение разработанное АББ для всесторонней интеграции продукции компании, где каждый продукт – это часть единой системы. Продукция и технологии сгруппированы в функциональные категории, каждая из которых измеряет, управляет, оптимизирует и поддерживает специальный «блок» деятельности. Эти категории могут обеспечить координированное взаимодействие, благодаря платформе, созданной кампанией АББ (AIP: Aspect Integrator Platform).

Кроме взаимодействия между сертифицированными изделиями, для каждого продукта также обеспечивается доступ ко всей информации по его функционированию – технические характеристики, инструкции по установке и эксплуатации, экологические сертификаты и декларации. Все данные обновляются в соответствии с последней версией, что представляет значительные удобства для потребителя.

Вслед за Tmax, который был первым продуктом АББ SACE сертифицированным Industrial^{IT}, весь ряд автоматических

выключателей Tmax, Isomax и Emax получили сертификаты и право быть включенными в категорию Protect^{IT}.

Эти автоматические выключатели объединяются приблизительно с 700 изделиями в распределительных щитах. Таким образом, предоставляется возможность компоновать щиты, используя все компоненты, сертифицированные Industrial^{IT}.

Более того, выключатели T4 и T5, будут поддерживать также интерфейс e-plug, который позволит им быть совместимыми с системой Industrial^{IT}.

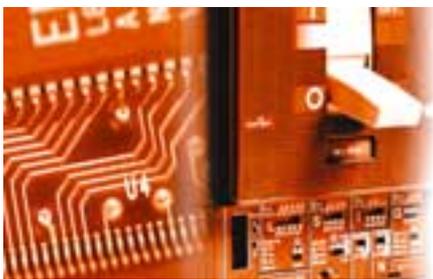
Выключатели Tmax, Isomax и Emax могут быть объединены с другой продукцией АББ в систему. Такая совместимость всегда была отличительной чертой процесса проектирования на АББ SACE. Задача массового производства таких компонентов, которые отвечают специфическим требованиям заказчика, уже реальна, как показывает архитектура Industrial^{IT}.

Компания АББ SACE снова впереди всех в сфере предоставления лучшего сервиса своим клиентам!



• Все технические данные продукта и относящаяся к нему документация доступна на сайте в Интернете. Стандартная документация представлена на английском языке, но также есть версии на языках тех стран, на рынок которых ориентирован данный продукт.

Для дополнительной информации, посетите сайт <http://www.abb.com>, раздел **Products and services/Industrial^{IT}**.



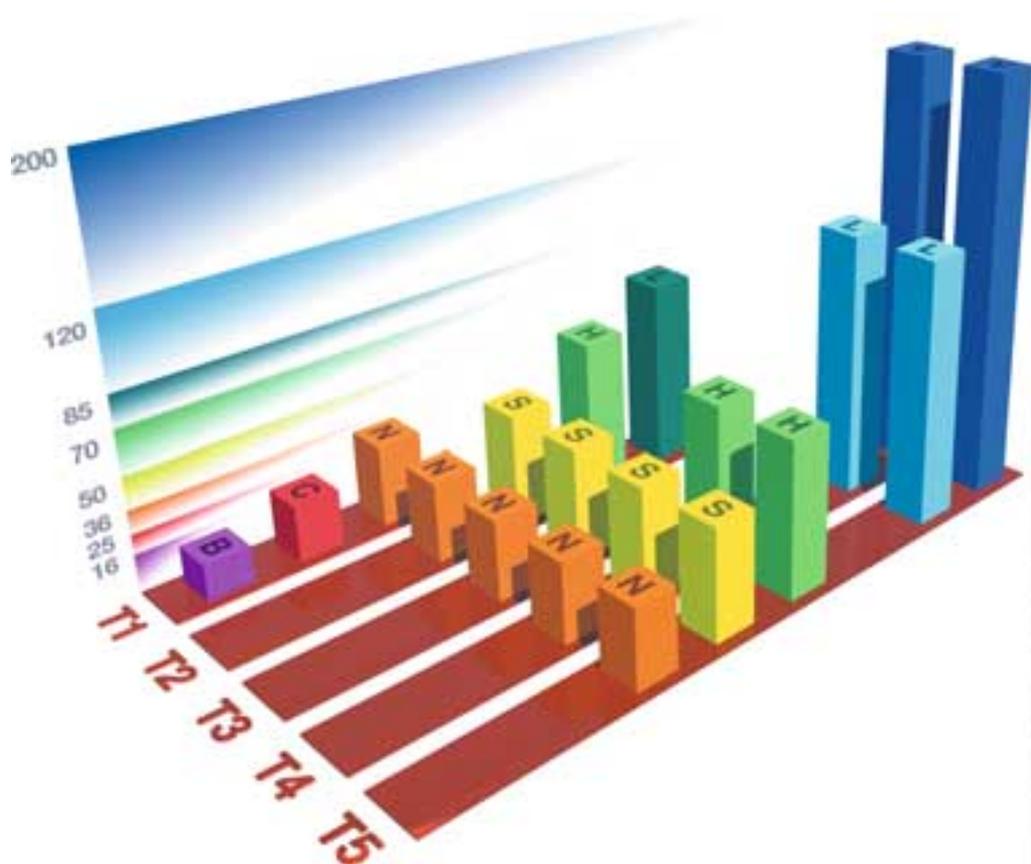
Общая информация

Новая серия автоматических выключателей ABB SACE Tmax представлена пятью типоразмерами: T1, T2, T3, T4 и T5. Они охватывают диапазон рабочих токов от 1 до 630 А.

Все автоматические выключатели – трехполюсные и четырехполюсные - выпускаются в стационарном исполнении; выключатели T2, T3, T4 и T5 выпускаются также и во втычном исполнении, а выключатели типоразмеров T4 и T5 ещё и в выкатном исполнении. Существуют также и выключатели Tmax T1 однополюсного исполнения с отключающей способностью 25 кА (при 220/230 В).

Отключающая способность при напряжении 380/415 В, обозначается следующими буквами:

- B** 16 кА
- C** 25 кА
- N** 36 кА
- S** 50 кА
- H** 70 кА
- L** 85 кА (для выключателя T2) или 120 кА (для выключателей T4 и T5)
- V** 200 кА

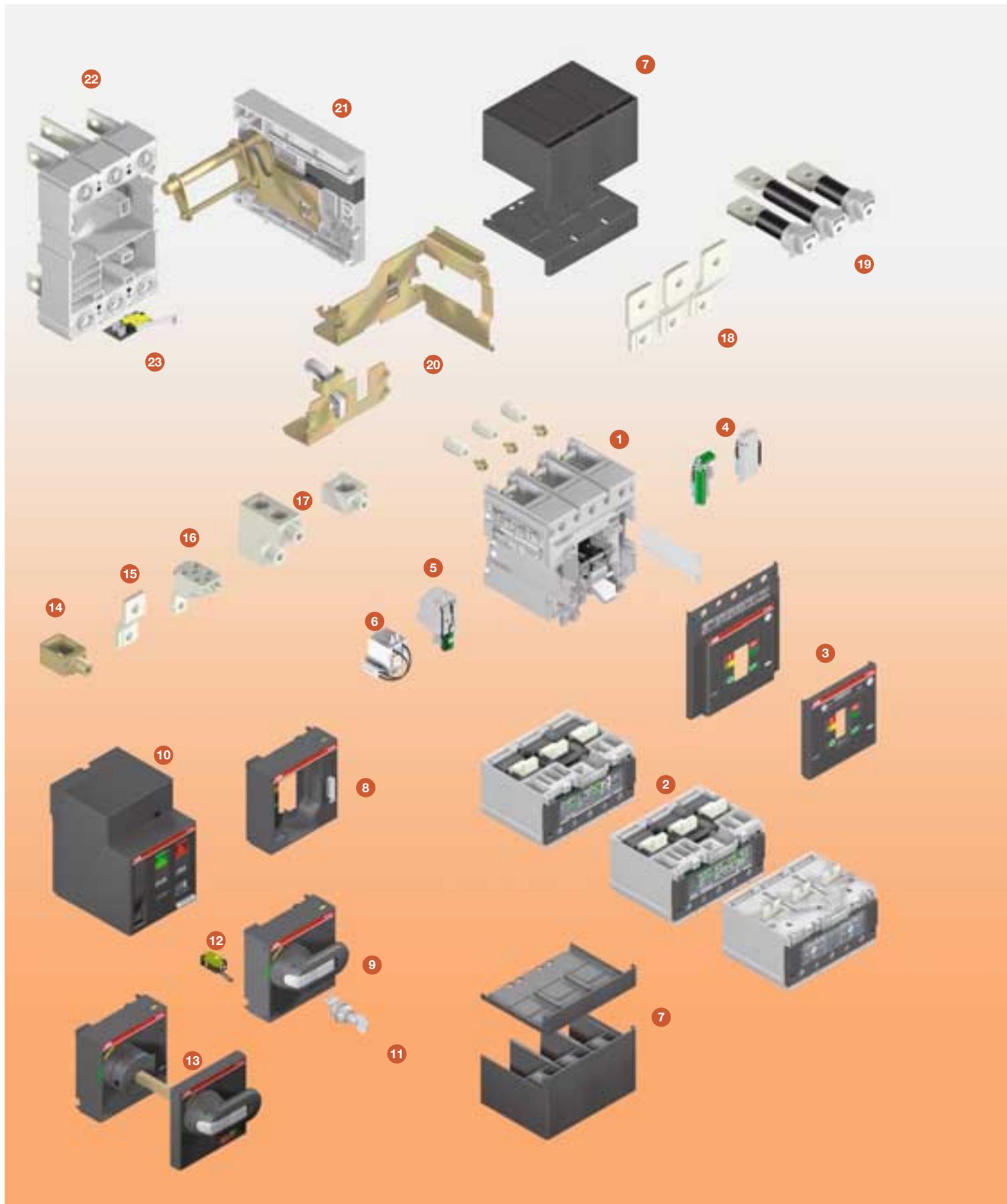


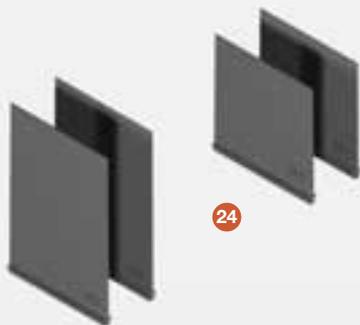


Конструктивные характеристики

Модульность серии

1





Различные исполнения, предназначенные для разнообразных применений, получают путем установки на автоматический выключатель стационарного исполнения комплектов преобразования.

Имеются следующие комплекты:

- комплект для преобразования стационарного автоматического выключателя в съемную часть втычного или выкатного автоматического выключателя
- фиксированные части для втычных и выкатных автоматических выключателей
- комплект для преобразования силовых выводов

Также имеются различные аксессуары

1. Корпус выключателя без блока защиты
2. Расцепители (блоки защиты)
3. Передняя крышка
4. Дополнительные контакты - AUX
5. Расцепитель минимального напряжения - UVR
6. Независимый расцепитель - SOR
7. Крышки для силовых выводов
8. Передний фланец - FLD
9. Поворотная рукоятка на выключатель - RHD
10. Моторный привод со взводом пружины - MOE
11. Замок - KLF
12. Контакт раннего замыкания - AUE
13. Поворотная рукоятка на дверь - RHE
14. Передний вывод для медного кабеля - FC Cu
15. Передний удлиненный вывод - EF
16. Вывод для нескольких кабелей (только для T4) - MC
17. Передний вывод для медного/алюминиевого кабеля - FC CuAl
18. Передний удлиненный расширенный вывод - ES
19. Задний ориентируемый вывод - R
20. Комплект преобразования для втычного и выкатного исполнений
21. Направляющая для фиксированной части выключателя выкатного исполнения
22. Фиксированная часть - FP
23. Дополнительные контакты положения - AUP
24. Межфазные изолирующие перегородки
25. Блок тестирования - PR010T
26. Тестер TT1
27. Рукоятка для выкатывания выключателя
28. Расцепитель токов утечки на землю.



Конструктивные характеристики

Отличительные особенности серии

1

Двойная изоляция

Конструкция выключателя обеспечивает двойную изоляцию между находящимися под напряжением силовыми частями (исключая выводы) и передней частью аппарата, к которой прикасается оператор во время нормальной работы установки. Гнездо для каждого электрического аксессуара полностью отделено от силовой цепи, предотвращая, таким образом, любой контакт с находящимися под напряжением частями. В частности, блок механизма управления полностью изолирован от токоведущих элементов.

Кроме того, автоматический выключатель имеет повышенную изоляцию как между находящимися под напряжением внутренними частями, так и между силовыми выводами. Фактические изолирующие расстояния превышают требуемые стандартами IEC и соответствуют тем, которые требуются для использования в США (стандарт UL 489)



Прямое соответствие

Рычаг управления всегда указывает точное положение подвижных контактов автоматического выключателя и гарантирует, таким образом, однозначную индикацию в соответствии с предписаниями стандарта IEC 60073 и IEC 60417-2 (I = замкнуты; O = разомкнуты; желто-зеленая линия = разомкнуты вследствие срабатывания расцепителя). Механизм управления автоматического выключателя имеет узел свободного расцепления, который обеспечивает выполнение операций включения/отключения независимо от давления на рычаг и скорости его движения. При срабатывании расцепителя подвижные контакты автоматически размыкаются. Чтобы замкнуть их снова, механизм управления должен быть взведен заново путем перевода рычага управления из промежуточного в крайнее нижнее положение.

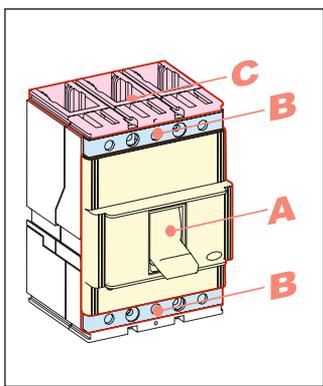


Изолирующая способность

В отключенном состоянии автоматический выключатель гарантирует разъединение цепей в соответствии со стандартом IEC 60947-2. Увеличенные изолирующие расстояния обеспечивают отсутствие токов утечки и надежную изоляцию при больших перенапряжениях между входом и выходом. Для автоматических выключателей втычного и выкатного исполнений в извлеченном положении силовые и вспомогательные цепи изолированы, что гарантирует отсутствие напряжения на каких-либо частях. Посредством специальных соединителей в этих условиях можно выполнить проверку вторичных цепей автоматического выключателя в полной безопасности.



1SDC210184R0004



1SDC210110R0004

Степень защиты

В таблице ниже указаны степени защиты, обеспечиваемые автоматическими выключателями Tmax, согласно требованиям стандарта IEC 60529:

	С передней накладкой	Без передней накладки ⁽²⁾	Без крышек выводов	С высокими крышками выводов	С низкими крышками выводов	С передним комплектом защиты IP40
A	IP 40	IP 20	-	-	-	-
B	IP 20	IP 20	IP 20	IP 40	IP 40	IP 40
C	-	-	-	IP 40⁽¹⁾	IP 30⁽¹⁾	-

⁽¹⁾ При правильной установке ⁽²⁾ Во время установки электрических аксессуаров

Фиксированные части всегда поставляются со степенью защиты IP 20. Степень защиты IP 54 может быть достигнута для автоматических выключателей, которые установлены в распределительном щите и оснащены поворотной рукояткой управления, установленной на двери щита, и специальным комплектом (RHE-IP54).



Конструктивные характеристики

Отличительные особенности серии

1

Рабочая температура

Автоматические выключатели Tmax могут работать при температуре окружающей среды от -25°C до $+70^{\circ}\text{C}$, и храниться при температуре окружающей среды от -40°C до $+70^{\circ}\text{C}$.

Срабатывание термозлемента автоматических выключателей, оснащенных тепловым расцепителем, калибруется для температуры $+40^{\circ}\text{C}$.

Изменение порога срабатывания при той же самой уставке теплового расцепителя для температур, отличных от $+40^{\circ}\text{C}$, указано в таблице на странице 4/46 и далее.

Электронные микропроцессорные расцепители не подвержены никаким изменениям рабочих параметров от температуры. Однако для температур, превышающих

$+40^{\circ}\text{C}$, максимальная уставка защиты L от перегрузок должна быть уменьшена в соответствии с кривой на странице 4/40 и далее, принимая во внимание явления нагрева медных частей автоматического выключателя.

При окружающей температуре более $+70^{\circ}\text{C}$ характеристики автоматического выключателя не гарантируются.

Чтобы гарантировать непрерывность работы установок, и поддерживать температуру в допустимых пределах для нормальной работы различных устройств, а не только автоматических выключателей, следует предусмотреть возможность использования принудительной вентиляции в распределительных щитах и помещениях, где они установлены.



1SDC21011FX004

Высота над уровнем моря

Характеристики автоматических выключателей серии Tmax не изменяются до высоты 2000 м.

При дальнейшем увеличении высоты, изменяются свойства атмосферного воздуха, такие как состав, диэлектрическая проницаемость, охлаждающая способность и давление. Поэтому, соответственно, изменяются характеристики автоматического выключателя. Это выражается в уменьшении основных параметров - номинального рабочего напряжения и номинального тока выключателя.

Высота [м]	2000	3000	4000	5000
Номинальное рабочее напряжение, U_e [В]	690	600	500	440
Номинальный ток выключателя, I_n % I_n	100	98	93	90



Электромагнитная совместимость

Работа устройств защиты при использовании электронных микропроцессорных расцепителей и электронных расцепителей токов утечки гарантируется в присутствии помех, вызванных электронной аппаратурой, атмосферными явлениями или электрическими разрядами. В свою очередь, вышеупомянутые расцепители не являются источником помех другой электронной аппаратуре. Это соответствует Приложению F стандартов IEC 60947-2 и Европейской Директиве номер 89/336 относительно электромагнитной совместимости.

Работа в тропическом климате

Автоматические выключатели и аксессуары серии Tmax протестированы в соответствии со стандартом IEC 60068-2-30, путем выполнения 2 рабочих циклов при 55 °C по методу «вариант 1» (пункт 6.3.3). Поэтому возможность использования выключателей серии Tmax в жарком и влажном климате, определенном климатографической картой № 8 по стандартам IEC 60721-2-1, обеспечивается благодаря:

- литому изолирующему корпусу, изготовленному из синтетических смол, армированных стекловолокном;
- антикоррозионной обработке основных металлических частей (окружающая среда C по UNI 3564-65);
- гальванизацией Fe/Zn 12 (UNI ISO 2081), с защитным слоем, состоящим главным образом из хроматов (UNI ISO 4520).
- применению специальной защиты расцепителя и соответствующих аксессуаров от конденсата



Устойчивость к ударам и вибрациям

Автоматические выключатели не подвержены вибрациям, вызванным механическими или электромагнитными воздействиями, в соответствии со стандартом IEC 60068-2-6 и техническими условиями следующих организаций:

- RINA
- Det Norske Veritas
- Bureau Veritas
- Lloyd's register of shipping
- Germanischer Lloyd
- ABS
- Российский морской регистр

Автоматические выключатели серии Tmax также протестированы на соответствие стандарту IEC 60068-2-27 по устойчивости к ударам величиной 12g в течение 11 мс.

В случае потребности в более высокой устойчивости по отношению к ударам, пожалуйста, обращайтесь в компанию ABB.





Конструктивные характеристики

Отличительные особенности серии

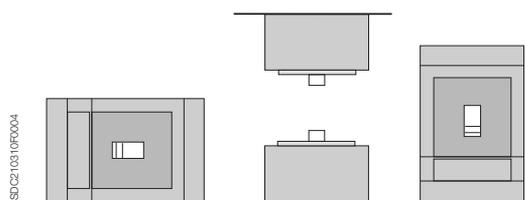
1

Установка

Выключатели серии Tmax могут быть установлены в распределительных щитах с размещением в горизонтальном, вертикальном или лежачем положении (с креплением на монтажную плату или рейку) - без ущерба для своих номинальных характеристик. Выключатели серии Tmax могут быть легко установлены в распределительный щит любого типа, благодаря возможности запитывания как через верхние, так и через нижние выводы, не нарушая работоспособности.

Кроме крепления на монтажной панели, выключатели серии Tmax также могут устанавливаться на DIN рейках, благодаря специальным фиксирующим скобам.

Кроме того, глубина выключателей серии Tmax T3 с номинальным током до 250 А, равная 70 мм, позволяет ставить их в один ряд с аппаратами T1 и T2. Это упрощает их установку в стандартных распределительных щитах. Фактически, можно подготавливать стандартизированные монтажные конструкции, облегчая этап проектирования и изготовления распределительного щита.



Выкатывание выключателя при закрытой двери

Для повышения безопасности оператора и рационализации распределительных щитов с защитой от воздействия электрической дуги, автоматические выключатели T4 и T5 выкатного исполнения можно выкатывать и вкатывать при закрытой двери распределительного щита. Выкатывание нужно производить с помощью специальной рукоятки, которая входит в комплект преобразования стационарного выключателя в выкатной, и только при разомкнутом выключателе (по очевидным соображениям безопасности).



Аксессуары

При разработке аксессуаров для выключателей серии Tmax была достигнута гибкость в монтаже и применении, благодаря следующим передовым решениям:

- созданы единые комплекты аксессуаров для группы выключателей T1, T2 и T3, и для группы T4 и T5, характеризующиеся завершённостью и простотой установки. Гармоничность аксессуаров позволяет сократить складской запас и увеличить гибкость использования, предоставляя всё новые преимущества пользователям Tmax.
- возможность оборудования одинаковыми аксессуарами из числа соединительных устройств (выводы, крышки для выводов и межфазные изолирующие перегородки) как стационарных автоматических выключателей, так и фиксированных частей вычных автоматических выключателей T1, T2 и T3.
- широкий перечень расцепителей токов утечки на землю:
 - RC221 и RC222 - трёхполюсные либо четырёхполюсные для выключателей T1, T2, T3 (с номинальным током до 250 A)
 - RC222 (присоединяемый снизу), четырёхполюсный для выключателей T4 и T5 (с номинальным током до 630 A)
 - RC223 (тип B), реагирующий на токи с постоянной составляющей, четырёхполюсный для выключателя T4
 - RC222 - четырёхполюсный, втычного исполнения для выключателей T4 и T5.





Конструктивные характеристики

Отличительные особенности серии

Соответствие стандартам и система обеспечения качества компании

Автоматические выключатели серии Tmax и их аксессуары соответствуют международному стандарту IEC 60947-2 и директивам ЕС:

- Директивы в области низкого напряжения (LVD) номер 73/23 ЕЭС
- Директива по электромагнитной совместимости (EMC) номер 89/336 ЕЭС. Сертификация изделий на соответствие упомянутым выше стандартам выполняется согласно Европейскому стандарту EN 45011. Сертификация производится Итальянской организацией по сертификации ACAE (Ассоциация по Сертификации Электрических Аппаратов), являющейся членом Европейской организации LOVAG (Группа по соглашениям в области низкого напряжения).

Испытательный стенд ABB SACE сертифицирован SINAL (сертификат номер 062/1997).

Существует также серия Tmax, имеющая сертификат соответствия очень жестким стандартам American UL 489 и CSA C22.2. Кроме того, серия Tmax сертифицирована также российским ГОСТом.

Части аппарата соответствуют нормативным требованиям для судового оборудования, что подтверждается сертификатами основных Морских Регистров - Lloyd's Register of Shipping, Germanischer Lloyd, Bureau Veritas, Rina, Det Norske Veritas и Российским Морским Регистром Судоходства (за подтверждениями обращайтесь в компанию ABB). Система обеспечения качества ABB SACE L.V. соответствует Международному стандарту ISO 9001 (методы обеспечения качества при конструировании, разработке, изготовлении, установке и обслуживании) и соответствующему Европейскому стандарту EN ISO 9001, а также и Итальянскому стандарту UNI EN ISO 9001.

Независимым сертификационным органом является организация по сертификации RINA QUACER. ABB SACE получила свой первый, действительный в течение трех лет сертификат соответствия качества в 1990 г. и сегодня имеет сертификат соответствия, продленный уже в третий раз. Новая серия Tmax имеет на передней панели голограмму, изготовленную с использованием специальных методов защиты от фальсификации - гарантия качества и подлинности автоматического выключателя как изделия компании ABB SACE.

Защита окружающей среды - еще одна забота компании ABB SACE. Как подтверждение этого, система взаимодействия с окружающей средой была сертифицирована RINA. Компания ABB SACE - первая в электромеханическом секторе промышленности в Италии, получившая подобное признание благодаря пересмотру процесса производства с учетом требований экологии, была способна сократить потребление сырья и уменьшить отходы производства на 20 %.

Приверженность компании ABB SACE к охране окружающей среды также доказывается конкретной программой действий «Оценки цикла жизни» (Life Cycle Assessments - LCA) изделий, выполняемой непосредственно научно-исследовательским центром компании ABB SACE в сотрудничестве с Исследовательским Центром Корпорации ABB.

Выбор материалов, технологических процессов и упаковочных материалов делается с учетом оптимизации реального воздействия изделия на окружающую среду, а также предвидя возможность его утилизации.

Более того, в 1997 году компания ABB SACE создала Систему Экологического Регулирования и сертифицировала её в соответствии с международным стандартом ISO 14001, а в 1999 году эта система объединилась с Системой Здравоохранения и Безопасности человека на производстве в соответствии с BS 8800 (Британскими Стандартами).



1SDC210117R0004