

Автоматические выключатели для распределительных систем

Электрические характеристики

		Tmax T1 1P	Tmax T1			Tmax T2			
Номинальный ток выключателя, Iu	[A]	160	160			160			
Полюса	[к-во]	1	3/4			3/4			
Номинальное рабочее напряжение, Ue	(перем. ток) 50-60 Гц	240	690			690			
	(пост. ток)	125	500			500			
Номинальное импульсное напряжение, Uimp	[кВ]	8	8			8			
Номинальное напряжение изоляции, Ui	[В]	500	800			800			
Испытательное напряжение при промышленной частоте в течение 1 минуты	[В]	3000	3000			3000			
Номинальная предельная отключающая способность при КЗ, Icu		B	B	C	N	N	S	H	L
(перем. ток) 50-60 Гц 220/230 В	[кА]	25*	25	40	50	65	85	100	120
(перем. ток) 50-60 Гц 380/415 В	[кА]	–	16	25	36	36	50	70	85
(перем. ток) 50-60 Гц 440 В	[кА]	–	10	15	22	30	45	55	75
(перем. ток) 50-60 Гц 500 В	[кА]	–	8	10	15	25	30	36	50
(перем. ток) 50-60 Гц 690 В	[кА]	–	3	4	6	6	7	8	10
(пост. ток) 250 В - 2 полюса последовательно	[кА]	25 (при 125 В)	16	25	36	36	50	70	85
(пост. ток) 250 В - 3 полюса последовательно	[кА]	–	20	30	40	40	55	85	100
(пост. ток) 500 В - 2 полюса последовательно	[кА]	–	–	–	–	–	–	–	–
(пост. ток) 500 В - 3 полюса последовательно	[кА]	–	16	25	36	36	50	70	85
(пост. ток) 750 В - 3 полюса последовательно	[кА]	–	–	–	–	–	–	–	–
Номинальная рабочая отключающая способность при КЗ, Ics									
(перем. ток) 50-60 Гц 220/230 В	[%Icu]	75%	100%	75%	75%	100%	100%	100%	100%
(перем. ток) 50-60 Гц 380/415 В	[%Icu]	–	100%	100%	75%	100%	100%	100%	75% (70 кА)
(перем. ток) 50-60 Гц 440 В	[%Icu]	–	100%	75%	50%	100%	100%	100%	75%
(перем. ток) 50-60 Гц 500 В	[%Icu]	–	100%	75%	50%	100%	100%	100%	75%
(перем. ток) 50-60 Гц 690 В	[%Icu]	–	100%	75%	50%	100%	100%	100%	75%
Номинальная включающая способность на КЗ, Icm									
(перем. ток) 50-60 Гц 220/230 В	[кА]	52,5	52,5	84	105	143	187	220	264
(перем. ток) 50-60 Гц 380/415 В	[кА]	–	32	52,5	75,6	75,6	105	154	187
(перем. ток) 50-60 Гц 440 В	[кА]	–	17	30	46,2	63	94,5	121	165
(перем. ток) 50-60 Гц 500 В	[кА]	–	13,6	17	30	52,5	63	75,6	105
(перем. ток) 50-60 Гц 690 В	[кА]	–	4,3	5,9	9,2	9,2	11,9	13,6	17
Время отключения (415 В)	[мс]	7	7	6	5	3	3	3	3
Категория применения (IEC 60947-2)		A	A			A			
Стандарт		IEC 60947-2	IEC 60947-2			IEC 60947-2			
Функция разъединителя		■	■			■			
Расцепители защиты:									
термомагнитные									
тепловой (фикс.), магн. (фикс.)	TMF	■	–			–			
тепловой (рег.), магн. (фикс.)	TMD	–	■			■			
тепловой (рег.), магн. (рег.) (5...10 x In)	TMA	–	–			–			
тепловой (рег.), магн. (фикс.) (3 x In)	TMG	–	–			■ ⁽⁸⁾			
тепловой (рег.), магн. (рег.) (2,5...5 x In)	TMG	–	–			–			
только магнитный	MA	–	–			■ (MF до In 12,5 A)			
электронные									
	PR221DS	–	–			■			
	PR221GP/PR221MP	–	–			■			
	PR222DS	–	–			–			
	PR223DS	–	–			–			
	PR231/P	–	–			–			
	PR232/P	–	–			–			
	PR331/P	–	–			–			
	PR332/P	–	–			–			
Взаимозаменяемость		–	–			–			
Исполнения		F	F			F-P			
Выходы	стационарный	FC Cu	FC Cu-EF-FC CuAl-HR			F-FC Cu-FC CuAl-EF-ES-R			
	втычной	–	–			F-FC Cu-FC CuAl-EF-ES-R			
	выкатной	–	–			–			
Крепление на DIN-рейке		–	DIN EN 50022			DIN EN 50022			
Механическая износостойкость	[Кол-во циклов]	25000	25000			25000			
	[Кол-во циклов в час]	240	240			240			
Электрическая износостойкость при 415 В (перем. ток)	[Кол-во циклов]	8000	8000			8000			
	[Кол-во циклов в час]	120	120			120			
Размеры - стационарное исполнение	3 полюса	Ш [мм]	25,4 (1 полюс)			90			
	4 полюса	Ш [мм]	–			120			
		Г [мм]	70			70			
		В [мм]	130			130			
Масса	стационарный	3/4 полюса	[кг] 0,4 (1 полюс)			0,9/1,2			
	втычной	3/4 полюса	[кг] –			–			
	выкатной	3/4 полюса	[кг] –			–			

ОБОЗНАЧЕНИЯ ВЫВОДОВ
F = передний
EF = удлиненный передний
ES = передний удлиненный расширенный
FC Cu = передний для медного кабеля

FC CuAl = передний для медного или алюминиевого кабеля
R = задний ориентируемый
HR = задний плоский горизонтальный
VR = задний плоский вертикальный
HR/VR = задний плоский ориентируемый

MC = для нескольких кабелей
F = стационарные автоматические выключатели
P = втычные автоматические выключатели
W = выкатные автоматические выключатели

⁽⁷⁾ Отключающая способность для номинальных токов In=16 A и In=20 A равна 16 кА

Автоматические выключатели для распределительных систем

Общие характеристики

Серия автоматических выключателей Tmax в литом корпусе соответствует Стандарту IEC 60947-2 и включает семь основных типоразмеров с диапазоном номинального тока от 1 до 1600 А и отключающей способностью от 16 кА до 200 кА (при 380/415 В).

Для защиты сетей переменного тока предлагаются следующие автоматические выключатели:

- однополюсный автоматический выключатель T1B с термомангнитным расцепителем защиты TMF с фиксированным тепловым и электромагнитным порогом срабатывания ($I_3 = 10 \times I_n$);
- автоматические выключатели T1, T2, T3 и T4 (до 50 А) с термомангнитными расцепителями защиты TMD с регулируемым тепловым ($I_1 = 0,7 \dots 1 \times I_n$) и фиксированным электромагнитным ($I_3 = 10 \times I_n$) порогами срабатывания;
- автоматические выключатели T2, T3 и T5, оснащенные расцепителями защиты TMG для защиты длинных кабельных линий и генераторов; T2 и T3 - с регулируемым тепловым ($I_1 = 0,7 \dots 1 \times I_n$) и фиксированным электромагнитным ($I_3 = 3 \times I_n$) порогами срабатывания; T5 - с регулируемым электромагнитным порогом срабатывания ($I_3 = 2,5 \dots 5 \times I_n$);
- автоматические выключатели T4, T5 и T6 с термомангнитными расцепителями защиты TMA с регулируемым тепловым ($I_1 = 0,7 \dots 1 \times I_n$) и регулируемым электромагнитным ($I_3 = 5 \dots 10 \times I_n$) порогами срабатывания;
- T2 с электронным расцепителем защиты PR221DS;
- T4, T5 и T6 с электронными расцепителями защиты PR221DS, PR222DS/P, PR222DS/PD и PR223DS;
- автоматический выключатель T7, который завершает семейство Tmax до 1600 А, оснащается электронными расцепителями защиты PR231/P, PR232/P, PR331/P и PR332/P. Автоматический выключатель T7 выпускается в двух исполнениях: с ручным управлением или с возможностью установки моторного привода - T7 M⁽¹⁾.

Область применения выключателей серии Tmax для переменного тока - от 1 до 1600 А при напряжении до 690 В. Автоматические выключатели серии Tmax T1, T2, T3, T4, T5 и T6, оснащенные термомангнитными расцепителями защиты TMF, TMD и TMA, могут также использоваться в цепях постоянного тока в диапазоне токов от 1 до 800 А при минимальном рабочем напряжении 24 В (пост. ток), в зависимости от схемы электрических соединений.

Трехполюсные автоматические выключатели T2, T3 и T4 также могут оснащаться регулируемые только магнитными расцепителями защиты MA (для работы как на переменном, так и на постоянном токе). В частности, они могут быть использованы для защиты электродвигателей (см. стр. 2/44 и далее).

Для всех автоматических выключателей с термомангнитными и электронными расцепителями защиты также указывается максимальный ток срабатывания для случая однофазного короткого замыкания (см. стр. 4/57).

⁽¹⁾ Для дистанционного управления необходим выключатель T7 M с электродвигателем для взвода пружин, реле включения и отключения.

Взаимозаменяемость

Автоматические выключатели Tmax T4, T5 и T6 могут оснащаться термомангнитными расцепителями защиты TMF, TMD, TMG или TMA, только магнитными расцепителями защиты MA или электронными расцепителями защиты PR221DS, PR222DS/P, PR222DS/PD, PR222MP и PR223DS.

Расцепители защиты

Автоматические выключатели In [A]	TMD			TMA								TMG					
	20	32	50	80	100	125	160	200	250	320	400	500	630	800	320	400	500
T4 250	■	■	■	■	■	■	■	■	■								
T4 320	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲								
T5 400										■	■				▲	▲	
T5 630										▲	▲	■			▲	▲	▲
T6 630													■				
T6 800														■			
T6 1000																	
T7 800																	
T7 1000																	
T7 1250																	
T7 1600																	

■ = собранный автоматический выключатель с собственным кодом (1) При отдельном заказе PR331/P и PR332/P необходимо дополнять "адаптерами расцепителя защиты" (см. стр. 3/43)
▲ = автоматический выключатель, требующий сборки

Область применения автоматических выключателей для переменного и постоянного тока

Переменный ток	Расцепитель защиты	Диапазон [A]
T1 1p 160	TMF	16...160
T1 160	TMD	16...160
T2 160	TMD	1,6...160
	TMG	25...160
	MF/MA	1...100
	PR221DS	10...160
	PR221GP	63...160
	PR221MP	40...100
T3 250	TMG	63...250
	TMD	63...250
	MA	100...200
T4 250/320	TMD	20...50
	TMA	80...250
	MA	10...200
	PR221DS	100...320
	PR222DS/P-PR222DS/PD	100...320
	PR223DS	160...320
T5 400/630	TMG	320...500
	TMA	320...500
	PR221DS	320...630
	PR222DS/P-PR222DS/PD	320...630
	PR223DS	320...630
T6 630/800/1000	TMA	630...800
	PR221DS	630...1000
	PR222DS/P-PR222DS/PD	630...1000
	PR223DS	630...1000
T7 800/1000/1250/1600	PR231/P-PR232/P	400...1600
	PR331/P-PR332/P	400...1600
Постоянный ток		
T1 1n 160	TMF	16...160
T1 160	TMD	16...160
T2 160	TMD	1,6...160
	MF/MA	1...100
T3 250	TMD/TMG	63...250
	MA	100...200
T4 250/320	TMD	20...50
	TMA	80...250
	MA	10...200
T5 400/630	TMA/TMG	320...500
T6 630/800/1000	TMA	630...800

MF = только магнитный расцепитель с фиксированной уставкой электромагнитной защиты
MA = только магнитный расцепитель с регулируемой уставкой электромагнитной защиты
TMF = терромагнитный расцепитель с фиксированными уставками тепловой и электромагнитной защиты
TMD = терромагнитный расцепитель с регулируемой уставкой тепловой и фиксированной уставкой электромагнитной защиты
TMA = терромагнитный расцепитель с регулируемыми уставками тепловой и электромагнитной защиты
TMG = терромагнитный расцепитель для защиты генераторов
PR22_, PR23_, PR33_ = электронные расцепители защиты

Аналогично, автоматический выключатель Tmax T7 может оснащаться электронными расцепителями защиты PR231/P, PR232/P, PR331/P⁽¹⁾ и PR332/P⁽¹⁾ последнего поколения.

Благодаря простоте сборки пользователь может очень быстро заменить расцепители защиты в соответствии с текущими потребностями: в этом случае важно лишь правильно собрать автоматический выключатель. Прежде всего, это позволяет повысить гибкость применения автоматических выключателей и значительно сократить расходы на содержание складского запаса. Корпус выключателя и расцепитель защиты Tmax T4-T5-T6 являются неотъемлемыми частями самого аппарата. Поэтому применяться отдельно друг без друга не могут.

MA	PR221DS-PR222DS/P-PR222DS/PD-PR223DS ⁽³⁾	PR231/P ⁽²⁾ -PR232/P-PR331/P-PR332/P
10 25 52 80 100 125 160 200	100 160 250 320 400 630 800 1000	400 630 800 1000 1250 1600
■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■	
▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲	▲ ▲ ▲ ■	
	■ ■	
	▲ ▲ ■	
	■	
	■	
		▲ ▲ ■
		▲ ▲ ▲ ■
		▲ ▲ ▲ ▲ ■
		▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ■

⁽²⁾ для сохранения возможности замены в дальнейшем на другое устройство, расцепитель PR231/P необходимо заказывать со специальным кодом SDA063140R1 (см. стр. 7/55).

⁽³⁾ для PR223DS, мин. In = 160A.