



# Автоматические выключатели для распределительных систем



## Содержание

### Автоматические выключатели Tmax для распределительных систем

Электрические характеристики .....	2/4
Общие характеристики .....	2/6
Термомагнитные расцепители защиты .....	2/8
Электронные расцепители защиты .....	2/11

# Автоматические выключатели для распределительных систем

## Электрические характеристики

		Tmax T1 1P	Tmax T1			Tmax T2				
Номинальный ток выключателя, I <sub>n</sub>	[A]	160	160			160				
Полюса	[к-во]	1	3/4			3/4				
Номинальное рабочее напряжение, U <sub>e</sub>	(перем. ток) 50-60 Гц	240	690			690				
	(пост. ток)	125	500			500				
Номинальное импульсное напряжение, U <sub>imp</sub>	[кВ]	8	8			8				
Номинальное напряжение изоляции, U <sub>i</sub>	[В]	500	800			800				
Испытательное напряжение при промышленной частоте в течение 1 минуты	[В]	3000	3000			3000				
<b>Номинальная предельная отключающая способность при КЗ, I<sub>cu</sub></b>		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]	–	–	–	–	–	–	–	–	
<b>Номинальная рабочая отключающая способность при КЗ, I<sub>cs</sub></b>										
(перем. ток) 50-60 Гц 220/230 В	[%I <sub>cu</sub> ]	75%	100%	75%	75%	100%	100%	100%	100%	
(перем. ток) 50-60 Гц 380/415 В	[%I <sub>cu</sub> ]	–	100%	100%	75%	100%	100%	100%	75% (70 кА)	
(перем. ток) 50-60 Гц 440 В	[%I <sub>cu</sub> ]	–	100%	75%	50%	100%	100%	100%	75%	
(перем. ток) 50-60 Гц 500 В	[%I <sub>cu</sub> ]	–	100%	75%	50%	100%	100%	100%	75%	
(перем. ток) 50-60 Гц 690 В	[%I <sub>cu</sub> ]	–	100%	75%	50%	100%	100%	100%	75%	
<b>Номинальная включающая способность на КЗ, I<sub>cm</sub></b>										
(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		■	■			■				
<b>Расцепители защиты:</b>										
термомагнитные										
тепловой (фикс.), магн. (фикс.)	TMF	■	–			–				
тепловой (рег.), магн. (фикс.)	TMD	–	■			■				
тепловой (рег.), магн. (рег.) (5...10 x I <sub>n</sub> )	TMA	–	–			–				
тепловой (рег.), магн. (фикс.) (3 x I <sub>n</sub> )	TMG	–	–			■ <sup>(8)</sup>				
тепловой (рег.), магн. (рег.) (2,5...5 x I <sub>n</sub> )	TMG	–	–			–				
только магнитный	MA	–	–			■ (MF до I <sub>n</sub> 12,5 A)				
электронные										
	PR221DS	–	–			■				
	PR221GP/PR221MP	–	–			■				
	PR222DS	–	–			–				
	PR223DS	–	–			–				
	PR231/P	–	–			–				
	PR232/P	–	–			–				
	PR331/P	–	–			–				
	PR332/P	–	–			–				
<b>Взаимозаменяемость</b>										
Исполнения			F	F			F-P			
Выводы	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			
<b>Механическая износостойкость</b>										
	[Кол-во циклов]		25000	25000			25000			
	[Кол-во циклов в час]		240	240			240			
<b>Электрическая износостойкость при 415 В (перем. ток)</b>										
	[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)	76			90			
	4 полюса	Ш [мм]	–	102			120			
		Г [мм]	70	70			70			
		В [мм]	130	130			130			
Масса	стационарный	3/4 полюса	[кг]	0,4 (1 полюс)			0,9/1,2			
	втычной	3/4 полюса	[кг]	–			1,1/1,5			
	выкатной	3/4 полюса	[кг]	–			1,5/1,9			

**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

<sup>(7)</sup> Отключающая способность для номинальных токов I<sub>n</sub>=16 А и I<sub>n</sub>=20 А 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 ( $I_1 = 0,7...1 \times I_n$ ) 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 ( $I_1 = 0,7...1 \times I_n$ ) и фиксированным электромагнитным ( $I_3 = 3 \times I_n$ ) порогами срабатывания; T5 - с регулируемым электромагнитным порогом срабатывания ( $I_3 = 2,5...5 \times I_n$ );
- автоматические выключатели T4, T5 и T6 с термомангнитными расцепителями защиты TMA с регулируемым тепловым ( $I_1 = 0,7...1 \times I_n$ ) и регулируемым электромагнитным ( $I_3 = 5...10 \times I_n$ ) 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<sup>(1)</sup>.

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).

<sup>(1)</sup> 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	TMD		TMA										TMG			
	20	32	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 [А]
T1 1р 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 1п 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<sup>(1)</sup> и PR332/P<sup>(1)</sup> 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.

MA	PR221DS-PR222DS/P-PR222DS/PD-PR223DS <sup>(3)</sup>	PR231/P <sup>(2)</sup> -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
■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■	
▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲	▲ ▲ ▲ ■	
	■ ■	
	▲ ▲ ■	
	■	
	■	
		▲ ▲ ■
		▲ ▲ ▲ ■
		▲ ▲ ▲ ▲ ■
		▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ■

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

<sup>(3)</sup> для PR223DS, мин. In = 160A.