


1.42. РЕЛЕ СТАТИЧЕСКИЕ ТОКА СЕРИИ РСТ80



-  Реле соответствует требованиям **ТУ3425-186-00216823-2008**
-  Защита от влаги и пыли:
 - по оболочке: без защитного кожуха – **IP30**; с защитным кожухом – **IP40**
 - по выводам для переднего присоединения **IP20**
 - по выводам для заднего присоединения **IP00** по ГОСТ 14254
-  Климатическое исполнение: **УХЛ4** или **О4** по ГОСТ 15150
-  Высота над уровнем моря: **2000 м, не более**
-  Относительная влажность окружающего воздуха:
 - **до 98% при t = +25 °С** (для исполнения УХЛ4)
 - **до 98% при t = +35 °С** (для исполнения О4)
-  Температура окружающего воздуха:
 - **от -40 до +55 °С** (для исполнения УХЛ4)
 - **от -10 до +55 °С** (для исполнения О4)
-  Рабочее положение в пространстве:
 - **на вертикальной плоскости выводами 1-8 вверх** с допустимым отклонением $\pm 5^\circ$
 - **на горизонтальной плоскости**
-  Вибрация нагрузки в диапазонах частот:
 - **от 5 до 15 Гц с максимальным ускорением 3 g**
 - **от 15 до 100 Гц с максимальным ускорением 1 g** (группа условий эксплуатации М7 по ГОСТ 17516.1)
-  Масса: **1,0 кг, не более**
-  Реле устойчивы к воздействию помех в соответствии с требованиями **ГОСТ Р 51317.4** и **ГОСТ Р 51317.6.5**

Реле статические токовые РСТ80 предназначены для применения в схемах релейной защиты и противоаварийной автоматики энергосистем в цепях переменного тока частоты 50 Гц и являются комплектующими изделиями. Реле не требуют оперативного источника питания.

Реле выполняют **следующие функции:**

- токовая отсечка (ТО), обеспечивающая быстрое срабатывание (не более 0,1 или 0,2 с) при превышении током величины, равной уставке тока отсечки;
- максимальная токовая защита (МТЗ), обеспечивающая срабатывание с зависимой или независимой от тока выдержкой времени.

Таблица 1. Типы реле

	РСТ80-1	РСТ80-3	РСТ80-5	РСТ80-6
Количество, род и функции контактов:				
□ «з» – замыкающий	1 «з» и 1 «п»	1 «з» и 1 «п»	1 «п»	1 «п»
□ «п» – переключающий	главные (ТО+МТЗ)	главные (ТО), 1 «п» сигнальный (МТЗ)	перекрывающий и 1 «п» главный (ТО+МТЗ)	перекрывающий и 1 «п» главный (ТО), 1 «п» сигнальный (МТЗ)

Таблица 2. Основные технические характеристики

Параметр	Значение	
Номинальный ток $I_{ном}$, А	5	10
Уставки тока срабатывания $I_{ср}$, дискретно с шагом 0,25/0,5 $I_{ном}$, А	1,25-5,00	2,5-10,0
Кратность тока срабатывания отсечки к току срабатывания $I_{отс}/I_{ср}$, дискретно с шагом 0,25/0,5	2,0-9,5	
Уставки времени срабатывания токовой отсечки, мс	80-100 180-200	
Уставки времени срабатывания МТЗ при 10 $I_{ср}$, с, дискретно:		
□ с шагом 0,1	0,5-2,0	
□ с шагом 0,2	1,0-4,0	
□ с шагом 0,4	2,0-8,0	
□ с шагом 0,8	4,0-16,0	
Времятоковые характеристики срабатывания	типа РТ-80, типов В и С (по ГОСТ 3698), независимая	
Средняя основная погрешность тока срабатывания отсечки (на минимальных уставках тока срабатывания и кратности отсечки), %, не более	± 4	
Разброс тока срабатывания отсечки, %, не более	$\pm 1,5$	



Параметр	Значение
Средняя основная погрешность времени срабатывания МТЗ, %, не более: □ при 2 I _{CP} □ при 5 I _{CP} □ при 10 I _{CP}	±12,5 ±7,5 ±0,5
Разброс времени срабатывания, МТЗ %, не более	±3
Время возврата при уменьшении тока «скачком» с 5 I_{CP} до 0,7 I_{CP}, с, не более	0,07
Коэффициент возврата	0,9-0,95
Допустимая перегрузка по току, А, не менее: □ длительно □ в течение 4 с □ в течение 1 с	1,1I _{НОМ} 20I _{НОМ} 40I _{НОМ}
Потребляемая мощность при токе максимальной уставки, ВА, не более	10
Номинальная частота сети, Гц	50
Допустимый диапазон частот сети, Гц	45-55
Коммутационная износостойкость, циклов, не менее: □ включения-отключения для главных и сигнальных контактов □ шунтирования-дешунтирования для переключающего перекрывающего контакта	2 500 85
Механическая износостойкость, циклов, не менее	12 500
Заменяемые аналоги	РТ-80, РС80М*, РСТ-80АВ*; АЛ-5; РТ-81; РТ-82; РТ-83; РТ-84; РТ-85; РТ-86

Примечание:

* При замене РС80М или РСТ-80АВ на РСТ80 необходимо согласовать применение с учетом отличий по диапазонам уставок, количеству и функциям контактов.

Переключающий перекрывающий контакт обеспечивает шунтирование и дешунтирование в течение не более 4 с тока не более 200 А управляемой цепи, питающейся от трансформатора тока и имеющей импеданс при токе 3,5 А не более 4,5 Ом, а при токе 50 А не более 1,5 Ом.

Коммутационная способность главных контактов при индуктивной нагрузке в цепи постоянного тока с постоянной времени не более 0,04 с и в цепи переменного тока с коэффициентом мощности не менее 0,4 приведена в **таблице 3**.

Таблица 3. Коммутационная способность главных контактов

Включаемый и отключаемый постоянный ток, А	Номинальное напряжение, В
4,00	12
2,00	24
1,00	48
0,80	60
0,32	110
0,16	220

Отключаемый переменный ток, А	Номинальное напряжение, В
1,00	12-110
0,60	220-380

Включаемый переменный ток, А	Номинальное напряжение, В
6,00	12-380

Коммутационная способность сигнальных контактов (включаемый и отключаемый ток) при напряжении от 24 до 250 В составляет не более 2 А, при этом коммутируемая мощность:

- в цепях постоянного тока с постоянной времени индуктивной нагрузки не более 0,005 с, Вт: 50
- в цепях переменного тока с коэффициентом мощности не менее 0,5, ВА: 250

Реле имеют две уставки времени срабатывания токовой отсечки T_{отс}, обеспечиваемые соответственно отсутствием или наличием перемычки на выводах «13» и «14» или коммутацией внешним сухим контактом. Реле обеспечивают блокировку токовой отсечки замыканием внешнего сухого контакта или посредством установки перемычки на выводах «7» и «8».

Формулы расчета времени срабатывания для зависимых от тока характеристик:

1. типа РТ-80

$$t_{PT80}(n) = \frac{K}{n-1} + T,$$

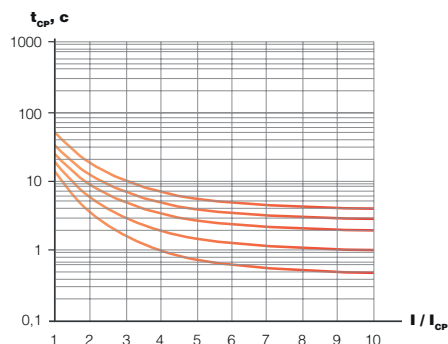


График 1. Характеристики типа РТ-80 (0,5; 1; 2; 3; 4 с)

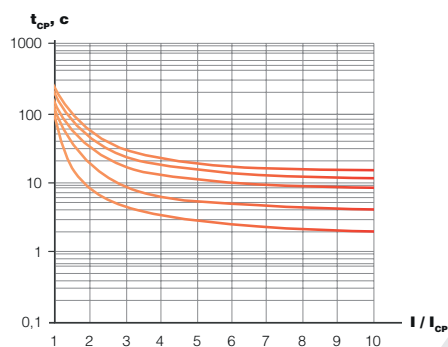


График 2. Характеристики типа РТ-80 (2; 4; 8; 12; 16 с)

2. типа В

$$t_B(n) = \frac{9 \times t_{10}}{n - 1},$$

3. типа С

$$t_C(n) = \frac{99 \times t_{10}}{n^2 - 1},$$

где $n = \frac{I}{I_{ср}}$ – кратность тока; t_{10} – время срабатывания при 10 $I_{ср}$.

Параметры К и Т вычисляются по эмпирическим формулам, полученным в результате анализа характеристик реле РТ-80:

□ для диапазонов t_{10} (0,5 – 2,0) и (1,0 – 4,0) с:

$$K = \frac{27}{28} \times t_{10} + \frac{4500}{7}; T = \frac{25}{28} \times t_{10} - \frac{500}{7};$$

□ для диапазонов t_{10} (2,0 – 8,0) и (4,0 – 16,0) с:

$$K = \frac{27}{28} \times t_{10} + \frac{18000}{7}; T = \frac{25}{28} \times t_{10} - \frac{2000}{7}.$$

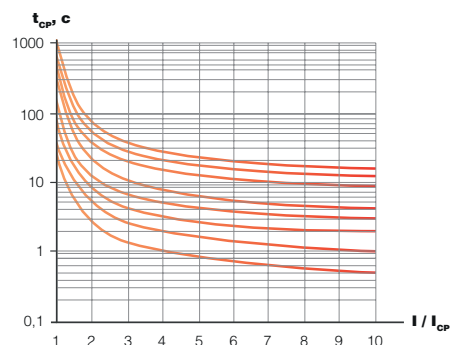


График 3. Характеристики типа В (0,5; 1; 2; 3; 4; 8; 12; 16 с)

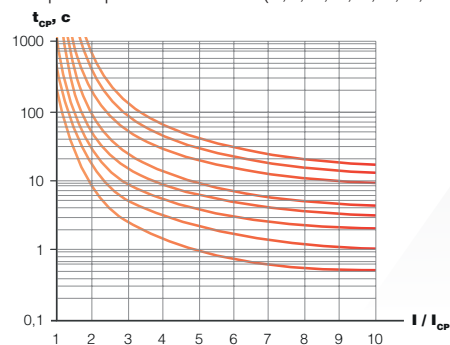
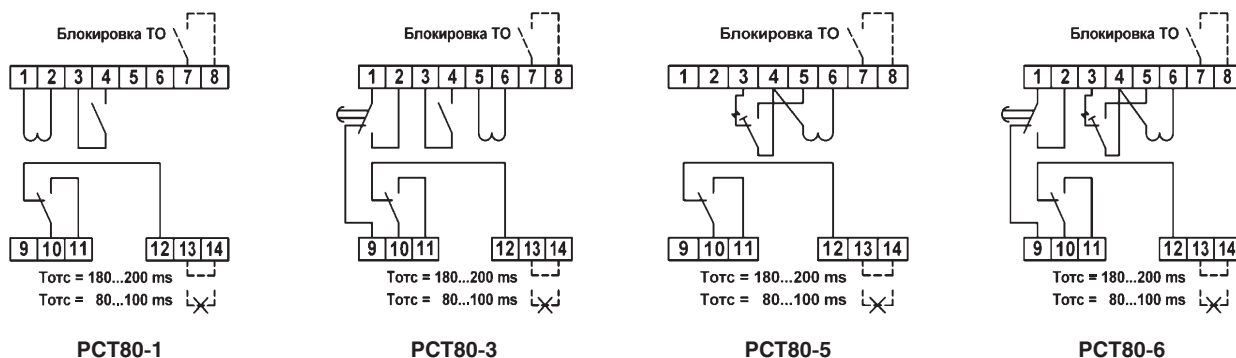


График 4. Характеристики типа С (0,5; 1; 2; 3; 4; 8; 12; 16 с)

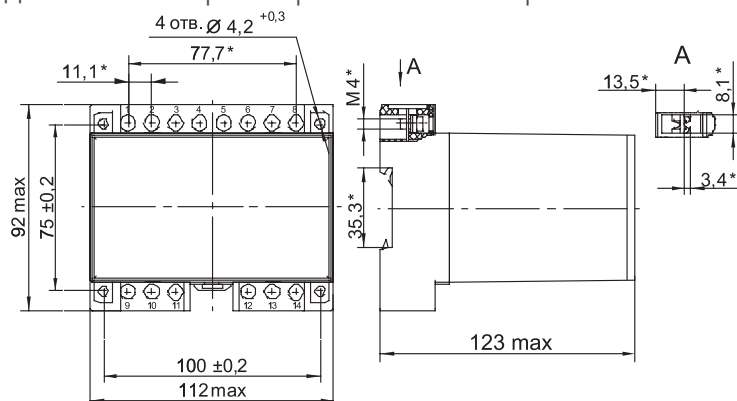
Таблица 4. Схемы подключения реле



Внешний вид реле, его габаритные и присоединительные размеры и способы крепления

Крепление реле – с помощью защелки на DIN-рейку 35 мм или винтами на панель. Присоединение внешних проводников – переднее либо заднее под зажимы с помощью винтов.

Реле может комплектоваться DIN-рейкой 35 мм с отверстиями в местах установки реле РТ-80 для удобства его замены в эксплуатации.



Информация для заказа

При заказе необходимо указать: тип реле, номинальный ток, вид присоединения внешних проводников, климатическое исполнение, наличие DIN-рейки.

Пример заказа.

Реле РТ80-6 на номинальный ток 5 А, с передним присоединением внешних проводников, с климатическим исполнением УХЛ4, с DIN-рейкой 35 мм: **Реле РТ80-6, 5 А, п/п, УХЛ4, с рейкой.**