

РЕЛЕ СТАТИЧЕСКИЕ ТОКА СЕРИИ РСТ80



ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

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 изготавливаются в климатическом исполнении УХЛ4 или О4 по ГОСТ 15150.

Условия эксплуатации:

- высота над уровнем моря не более 2000 м;
- температура окружающего воздуха – от минус 40 до 55 °С (для исполнения УХЛ4), от минус 10 до 55 °С (для исполнения О4);
- относительная влажность воздуха – до 98 % при температуре 25 °С (для исполнения УХЛ4), до 98 % при температуре 35 °С (для исполнения О4);
- вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 5 до 15 Гц с максимальным ускорением 3 g и в диапазоне частот от 15 до 100 Гц с максимальным ускорением 1 g (группа условий эксплуатации М7 по ГОСТ 17516.1);
- рабочее положение в пространстве – на вертикальной плоскости выводами 1 - 8 вверх с допустимым отклонением $\pm 5^\circ$ или на горизонтальной плоскости.

Реле устойчивы к воздействию помех в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51317.4 и ГОСТ Р 51317.6.5.

Реле соответствуют требованиям ТУ3425-186-00216823-2008.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

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

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

Таблица 2 – Технические данные

Параметр	Значение	
	Номинальный ток I_n , А	5
Уставки тока срабатывания $I_{ср}$, дискретно с шагом 0,05 I_n , А	1,25 – 5,0	2,5 – 10,0
Уставки кратности тока срабатывания отсечки к току срабатывания $I_{отс}/I_{ср}$, дискретно с шагом 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 - с шагом 0,2 - с шагом 0,4 - с шагом 0,8	0,5 – 2,0 1,0 – 4,0 2,0 – 8,0 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 $I/I_{cp}=2$	$\pm 12,5$
- при $I/I_{cp}=5$	$\pm 7,5$
- при $I/I_{cp}=10$	$\pm 0,5$
Разброс времени срабатывания, %, 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	$1,1 I_H$
- в течение 4 с	$20 I_H$
- в течение 1 с	$40 I_H$
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	2 500
- шунтирования-дешунтирования для переключающего перекрывающего контакта	85
Механическая износостойкость, циклов, не менее	12 500
Степень защиты реле:	
- по оболочке	IP30
- выводов для переднего присоединения	IP20
- выводов для заднего присоединения	IP00
Масса, кг, не более	1,0
Заменяемые аналоги	РТ-80, РС80М*, РСТ-80АВ*

* – при замене РС80М или РСТ-80АВ на РСТ80 необходимо согласовывать применение с учётом 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.

В таблице 3 приведена коммутационная способность главных контактов с индуктивной нагрузкой в цепи постоянного тока с постоянной времени не более 0,04 с и в цепи переменного тока с коэффициентом мощности не менее 0,4.

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 и токе не более 2 А:

- 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 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 расчёта времени срабатывания для зависимых от тока характеристик:

1) типа РТ-80:

$$t_{РТ80}(n) = \frac{K}{n-1} + T,$$

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 $n = \frac{I}{I_{cp}}$ – кратность тока;

t_{10} – время срабатывания при $10 I_{cp}$;

параметры K и T 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:

$$K = \frac{27}{28} \times t_{10} + \frac{18000}{7};$$

$$T = \frac{25}{28} \times t_{10} - \frac{2000}{7}.$$

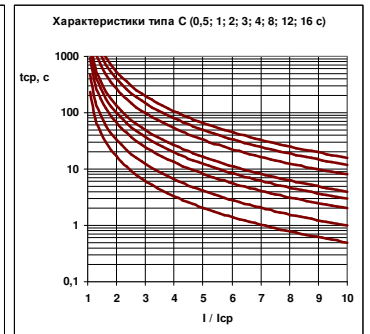
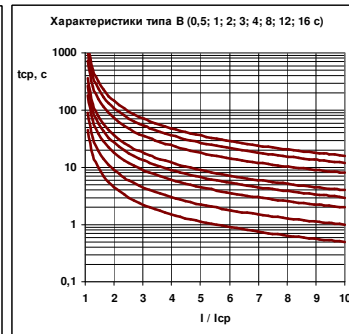
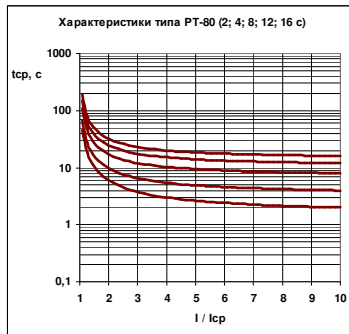
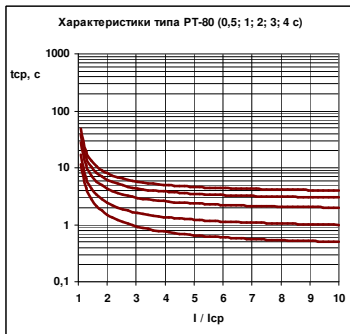


Таблица 4 – Схемы подключения реле

РСТ80-1	РСТ80-3	РСТ80-5	РСТ80-6
<p>Блокировка ТО</p> <p>Тотс = 180...200 ms Тотс = 80...100 ms</p>	<p>Блокировка ТО</p> <p>Тотс = 180...200 ms Тотс = 80...100 ms</p>	<p>Блокировка ТО</p> <p>Тотс = 180...200 ms Тотс = 80...100 ms</p>	<p>Блокировка ТО</p> <p>Тотс = 180...200 ms Тотс = 80...100 ms</p>

ВНЕШНИЙ ВИД РЕЛЕ, ЕГО ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

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.

ЗАКАЗ РЕЛЕ

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

Пример заказа

Реле РСТ80-6 на номинальный ток 5 А, с передним присоединением внешних проводников, с климатическим исполнением УХЛ4, с DIN-рейкой 35 мм:

Реле РСТ80-6, 5 А, п/п, УХЛ4, с рейкой

