

# Реле дифференциальные серии РНТ

## Каталог E01000222

Реле **РНТ** предназначены для дифференциальной защиты одной фазы силовых трансформаторов, авто-трансформаторов, шин и генераторов переменного тока.

### Классификация

Реле классифицируются по конструктивному исполнению и климатическому исполнению.

### Структура условного обозначения РНТ-[\*]/[\*] [\*]4:

- РНТ** — реле с насыщающимся трансформатором;
- [\*]/[\*]** — конструктивное исполнение (см. таблицу);
- [\*]4** — климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89.

Типоисполнение	Обмотки	Диапазон тока срабатывания при магнитодвижущей силе, равной 100 А, А	Количество включенных витков в нормальном режиме	Ток, длительно выдерживаемый обмотками НТТ в нормальном режиме, А
РНТ-565 УХЛ4, РНТ-565 О4	Последовательно соединенные рабочая и уравнильная (I или II)	1,45–12,5	–	–
	Рабочая Уравнильная (I или II)	2,87–12,5 –	Все То же	10 10
РНТ-566 УХЛ4 РНТ-566 О4	I рабочая	0,34–2,0	Все	0,7
	I рабочая	0,34–2,0	85	1,8
	II рабочая	0,625–4,0	Все	1,5
	II рабочая	0,625–4,0	77	3,5
РНТ-566/2 УХЛ4 РНТ-566/2 О4	III рабочая	2,57–20,0	Все	8
	I рабочая	0,34–2,0	То же	2
	II рабочая	4,35–33,3	–"	15
РНТ-567 УХЛ4 РНТ-567 О4 РНТ-567/2 УХЛ4 РНТ-567/2 О4	I рабочая	5,26–100	Все	20
	II рабочая	5,26–100	То же	20
	I рабочая	1,05–20	–"	4
	II рабочая	1,05–20	–"	4

### Особенности конструкции

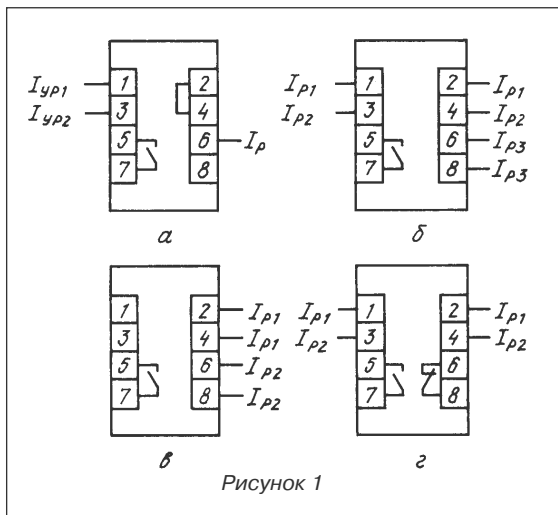
Реле состоит из исполнительного органа (реле РТ40), промежуточного насыщающегося трансформатора тока (НТТ), смонтированных на общем основании и закрытых прозрачным кожухом. Магнитопровод трансформатора выполнен трехстержневым.

Схемы реле (рис. 1) позволяют ступенчато регулировать токи срабатывания.

Рис. 1. Электрические схемы подключения реле

- а – РНТ565;
- б – РНТ566;
- в – РНТ566/2;
- г – РНТ567, РНТ567/2;

$I_p, I_{p1}, I_{p2}, I_{p3}$  – рабочие токи;  
 $I_{yp1}, I_{yp2}$  – уравнильные токи



Степень отстройки реле от неустановившихся переходных токов неаварийных режимов, характеризуемая кривой  $\varepsilon = f(k)$ , может плавно регулироваться изменением величины резистора  $R_{к.з}$ . (рис. 2).

Рис. 2. Характеристика отстройки от бросков аperiodического тока  $\varepsilon = f(k)$

Зависимость мощности, потребляемой реле в аварийном режиме, от тока в обмотках для реле всех типов показана на рис. 3 (контур замкнут).

Рис. 3а, б, в, г, д. График мощности, потребляемой обмотками реле в аварийном режиме

в зависимости от тока в обмотках

а – РНТ565;

б – РНТ566;

в – РНТ566/2;

г – РНТ567;

д – РНТ567/2

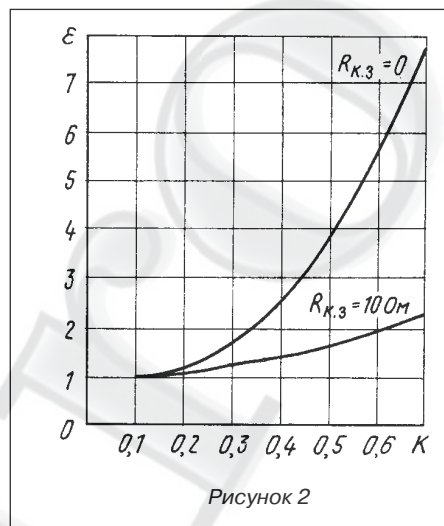


Рисунок 2

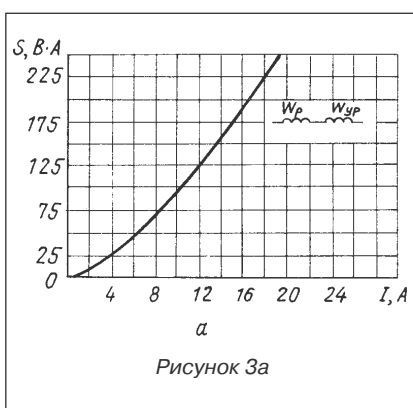


Рисунок 3а

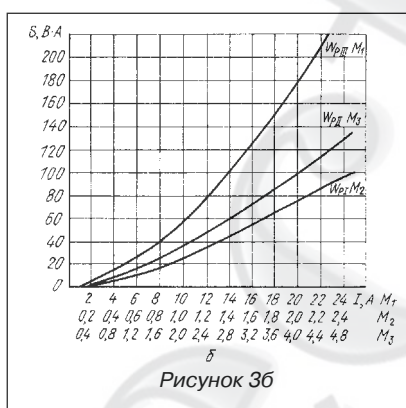


Рисунок 3б

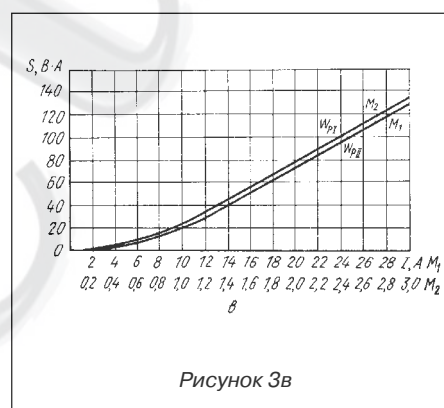


Рисунок 3в

Схема расположения обмоток реле на магнитопроводе приведена на рис. 4.

Рис. 4. Схема расположения обмоток реле на магнитопроводе НТТ для реле РНТ565:

1 – рабочая;

2 – I уравнивающая;

3 – II уравнивающая;

4 – короткозамкнутая;

5 – вторичная

для реле РНТ566, РНТ566/2, РНТ567, РНТ567/2:

1 – I рабочая;

2 – II рабочая;

3 – III рабочая

(только для реле РНТ566);

4 – короткозамкнутая;

5 – вторичная

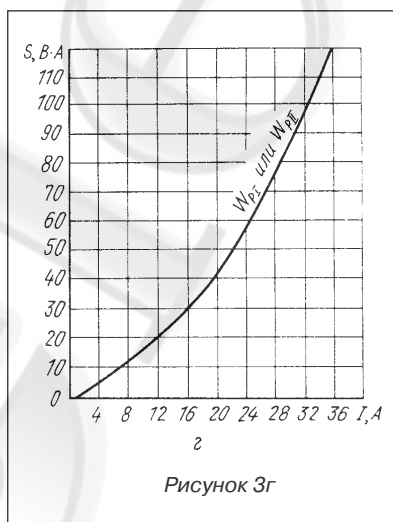


Рисунок 3г

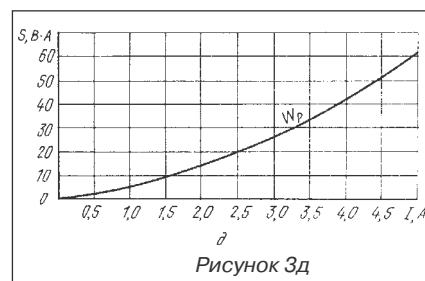


Рисунок 3д

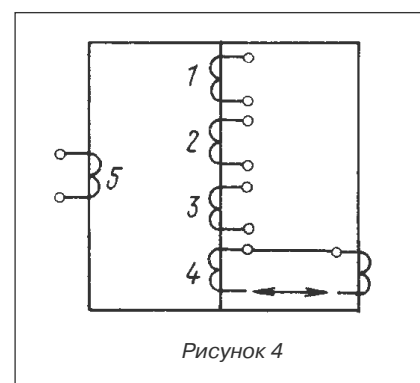


Рисунок 4

Рабочие и уравнивающие обмотки имеют отводы, компенсирующие в схемах защиты силовых трансформаторов несоответствие коэффициентов трансформации измерительных трансформаторов тока, расположенных на высокой и низкой сторонах защищаемого трансформатора, устанавливающие величину тока срабатывания реле.

Применение НТТ ослабляет действие бросков намагничивающего тока (могут привести к срабатыванию исполнительного органа) при включении трансформатора вхолостую, контур регулируемого сопротивления  $R_{к.з}$  в цепи к.з. позволяет изменять степень этой отстройки.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле приведены на рис. 5.

**Рис. 5. Габаритные, установочные и присоединительные размеры (без предельных отклонений – максимальные) реле**

а – переднее присоединение;  
б – заднее присоединение

### Условия эксплуатации

Высота над уровнем моря не более 2000 м.  
Верхнее предельное рабочее значение температуры окружающего воздуха 55°C.

Нижнее предельное рабочее значение температуры окружающего воздуха –20°C для исполнения УХЛ4 и –10°C для исполнения О4 без выпадения инея и росы.

Верхнее значение относительной влажности воздуха 80% при температуре 25°C для исполнения УХЛ4 и 98% при температуре 35°C для исполнения О4 без конденсации влаги.

Окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих изоляцию и металлы.

Место установки реле должно быть защищено от попадания брызг воды, масел, эмульсий и других жидкостей, а также от прямого воздействия солнечной радиации.

Для климатического исполнения О4 обеспечена стойкость к поражению плесневыми грибами.

Установка реле на вертикальной плоскости с допустимым отклонением не более 5° в любую сторону.

Группа механического исполнения М39 при степени жесткости внешней среды 8 по ГОСТ 17516. 1-90, при этом вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 10 до 100 Гц с максимальным ускорением 0,25 г.

Степень защиты оболочки реле IP40, а выводов реле IP00 по ГОСТ 14255-69.

По способу защиты человека от поражения электрическим током реле соответствует классу 0 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

Конструкция реле должна обеспечивать безопасность обслуживания в соответствии с ГОСТ 12.2.007.6-75 и быть пожаробезопасной.

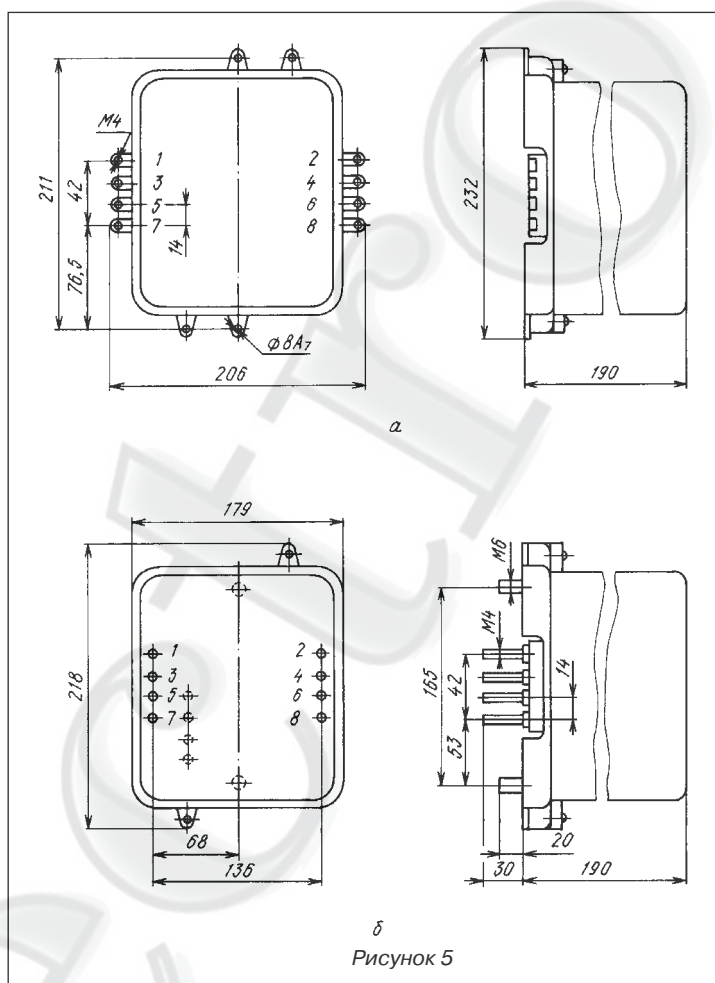


Рисунок 5

### Технические данные

Номинальная частота тока, Гц .....	50 или 60
Магнитодвижущая сила срабатывания, А .....	100±5
Время срабатывания при трехкратном токе срабатывания, с .....	0,04
Коэффициент надежности реле при токе срабатывания, не менее:	
пятикратном .....	1,35
двукратном .....	1,2
Разрывная мощность контактов реле в цепи постоянного тока с индуктивной нагрузкой ( $\tau \leq 0,005$ с) при напряжении до 250 В или токе до 2 А, Вт .....	60
Минимальное напряжение на контактах, В, не менее .....	24
Количество контактов:	
реле РНТ565, РНТ566, РНТ566/2 .....	1 з

реле РНТ567, РНТ567/2 .....	1 з и 1 р
Испытательное напряжение переменного тока частотой 50 Гц, выдерживаемое электрической изоляцией в состоянии поставки в течение 1 мин без пробоя или перекрытия, В, приложенное:	
между всеми электрически не связанными частями реле, а также между ними и корпусом .....	2000
между контактами в разомкнутом положении .....	500
Масса реле, кг, не более .....	3,5

Диапазон изменения тока срабатывания при магнитодвижущей силе, равной 100 А, и ток, длительно выдерживаемый обмотками насыщающегося трансформатора тока (НТТ) в нормальном режиме (при одновременном обтекании током всех обмоток), показаны в таблице.

Гарантийный срок – 2,5 года со дня ввода реле в эксплуатацию и не более 3 лет со дня отгрузки с предприятия-изготовителя потребителю или со дня проследования через государственную границу Российской Федерации (при поставке на экспорт).

**ГОСТ (ТУ)** ТУ 16-523.464-74

*Изготовитель:*     **ОАО "ЧЭАЗ"**  
428000, Россия, Чувашская Республика,  
г. Чебоксары, просп. И. Яковлева, 5