

**РЕЛЕ ЭЛЕКТРОТЕПЛОВЫЕ ТОКОВЫЕ**

**ТИПА РТТ-1**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**ИГФР.647316.003 РЭ**

Настоящая инструкция по эксплуатации распространяется на реле электротепловые токовые типа РТТ-1 (в дальнейшем именуемые «реле») для нужд народного хозяйства, а также для поставки на экспорт.

Перед установкой реле и началом эксплуатации необходимо ознакомиться с настоящим руководством по эксплуатации.

Изготовитель гарантирует соответствие реле требованиям ТУ16-647.024-85 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных настоящим руководством по эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации — два года со дня установки реле в месте эксплуатации, но не более двух с половиной лет со дня получения реле потребителем от изготовителя или с момента проследования его через границу государства-изготовителя при поставке на экспорт.

Предприятие-изготовитель:  
ОАО "Кашинский завод электроаппаратуры",  
171640, Россия, Тверская обл., г. Кашин, ул. Анатолия  
Луначарского, 1

# Оглавление

1.	Описание и работа изделия .....	2
1.1.	Назначение изделия.....	2
1.2.	Характеристики .....	5
1.3.	Состав изделия.....	7
1.4.	Маркировка .....	7
1.5.	Упаковка.....	7
2.	Размещение и монтаж .....	7
3.	Порядок установки и подготовка к работе .....	8
4.	Техническое обслуживание .....	8
4.1.	Общие указания .....	8
4.2.	Меры безопасности .....	8
4.3.	Консервация .....	9
5.	Текущий ремонт .....	9
6.	Транспортирование и хранение .....	9
7.	Утилизация .....	10
	Приложение А (Справочное) Структура условного обозначения реле .....	11
	Приложение Б (Справочное) Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса реле .....	12
	Приложение В (Справочное) Схемы электрические принципиальные .....	16

## **1. Описание и работа изделия**

### **1.1. Назначение изделия**

1.1.1. Реле предназначены для защиты трехфазных асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором от токовых перегрузок недопустимой продолжительности, в том числе возникающих при выпадении одной из фаз.

1.1.2. Реле предназначены для применения в качестве комплектующих изделий в схемах управления электроприводами в цепях переменного тока напряжением 660 В частотой 50 или 60 Гц, в цепях постоянного тока напряжением 440 В.

1.1.3. Структура условного обозначения приведена в приложении А.

1.1.4. Пример записи обозначения реле с диапазоном регулирования от 13,6 до 18,4 А номинального тока несрабатывания для индивидуальной установки, с переключающим контактом, повышенной инерционности для нужд народного хозяйства в районы с умеренным и холодным климатом при его заказе и в документации другого изделия:

а) «Реле РТТ-11 УХЛ4, 16 А. ТУ16-647.024-85»; тоже с одним размыкающим контактом:

б) «Реле РТТ-111 УХЛ4, 16 А. ТУ 16-647.024-85».

1.1.5. Основные параметры реле должны соответствовать указанным в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение типа реле	Номинальный ток реле, А	Диапазон регулирования номинального тока несрабатывания, А		Наибольший ток продолжительного режима при температуре окружающей среды °С, А		Мощность потребляемая одним полюсом реле, Вт, не более	Номинальное сечение внешних изолированных проводников при материале токопроводящей жилы, мм <sup>2</sup>	
		А	Условное обозначение	40	55(60) <sup>1)</sup>		Медь	Алюминий
РТТ-1	40	0,17-0,23	0,2	0,23	0,23	1,30	1,0	2,5
		0,21-0,29	0,25	0,29	0,29	1,35		
		0,27-0,37	0,32	0,37	0,37	1,40		
		0,34-0,46	0,40	0,46	0,46	1,45		
		0,42-0,58	0,50	0,58	0,58	1,45		
		0,54-0,72	0,63	0,72	0,72	1,50		
		0,68-0,92	0,80	0,92	0,92	1,50		
		0,85-1,15	1,00	1,15	1,15	1,50		
		1,10-1,40	1,25	1,40	1,40	1,55		
		1,36-1,84	1,60	1,84	1,84	1,55		
1,70-2,30	2,00	2,30	2,30	1,60				

Продолжение таблицы

Обозначение типа реле	Номинальный ток реле, А	Диапазон регулирования номинального тока несрабатывания, А		Наибольший ток продолжительного режима при температуре окружающей среды °С, А		Мощность потребляемая одним полюсом реле, Вт, не более	Номинальное сечение внешних изолированных проводников при материале токопроводящей жилы, мм <sup>2</sup>	
		А	Условное обозначение	40	55(60) <sup>1)</sup>		Медь	Алюминий
РТТ-1	40	2,10-2,90	2,50	2,90	2,90	1,60	1,0	2,5
		2,70-3,70	3,20	3,70	3,70	1,60	1,0	2,5
		3,40-4,60	4,00	4,60	4,60	1,60	1,0	2,5
		4,25-5,75	5,00	5,75	5,75	1,65	1,0	2,5
		5,35-7,32	6,30	7,23	7,23	1,75	1,0	2,5
		6,80-9,20	8,00	9,20	8,70	1,80	1,0	2,5
		8,50-11,5	10,0	11,5	10,0	1,85	1,0	2,5
		10,6-14,3	12,5	14,3	12,5	1,85	1,5	2,5
		13,6-18,4	16,0	18,4	16,0	1,90	2,5	4,0
		17,0-23,0	20,0	23,0	20,0	2,00	2,5	6,0
		21,3-25,0 <sup>2)</sup>	25,0	25,0	23,0	2,10	4,0	6,0
		21,2-28,7 <sup>3)</sup>	25,0	28,7	25,0	2,10	4,0	6,0
28,0-40,0 <sup>3)</sup>	34,0	40,0	34,0	2,10	6,0	10,0		

Примечания к сноскам 1), 2), 3), таблицы 1:

1) Для температуры окружающей среды 60°C нагрев выводов для подсоединения внешних проводников не нормируется.

2) Реле поставляются для комплектации пускателей ПМЕ-200, ПМ12-025.

3) Реле поставляются для комплектации пускателей ПМА-3000 и ПМ12-040.

1.1.6. Габаритные, установочные размеры и масса реле должны соответствовать данным, указанным на рисунках приложения Б.

1.1.7. Схемы электрические принципиальные приведены на рисунках приложения В.

## **1.2. Характеристики**

1.2.1. Виды климатического исполнения реле УХЛ4 и О4 по ГОСТ 15543.1-89 и ГОСТ 15150-69.

1.2.2. Нижнее значение рабочей температуры минус 40 °С.

1.2.3. Высота над уровнем моря до 2 000 м.

1.2.4. Допускается применение реле в цепях с номинальным напряжением 380 В на высоте над уровнем моря до 4 300 м. При этом номинальные токи несрабатывания реле должны быть снижены на 10%.

1.2.5. Окружающая среда не должна содержать газов, жидкости и пыли в концентрациях, нарушающих работу реле.

1.2.6. Рабочее положение реле в пространстве — на вертикальной плоскости регулятором тока несрабатывания вперед, крышкой вверх. Допускается отклонение от рабочего положения до 15° в любую сторону.

1.2.7. Диапазон регулирования номинального тока несрабатывания реле должен соответствовать значениям, приведенным в таблице 1.

1.2.8. Реле не срабатывают при длительном обтекании всех полюсов током несрабатывания и срабатывают в течение 20 мин. после увеличения тока на 20%.

1.2.9. Принцип работы реле основан на прохождении электрического тока через биметаллические пластины, которые включены в главную цепь. Под действием электрического тока биметаллические пластины изгибаются и через механизм срабатывания происходит размыкание контактов вспомогательной цепи и цепи управления.

1.2.10. При отсутствии тока в одном из полюсов (аварийный режим работы электродвигателя) ток срабатывания реле не должен превышать 0,87 тока срабатывания при трехполюсной работе при соответствующих крайних положениях регу-

лятора уставки. (При крайнем нижнем положении регулятора уставки допускается увеличение тока срабатывания до 0,95 тока срабатывания при трехполусной работе).

1.2.11. Время срабатывания реле при трехполусной работе и нагреве с холодного состояния шестикратным номинальным током несрабатывания при любом положении регулятора уставки и температуре окружающей среды 20°C должно быть в пределах времени, указанного в таблице 2.

Таблица 2.

Условное обозначение номинального тока несрабатывания, А	Время срабатывания реле при шестикратном номинальном токе несрабатывания, с
от 0,2 до 10	от 5 до 10
от 10 до 34 вкл.	от 6 до 12

1.2.12. Допускается при минусовом положении регулятора уставки увеличение времени срабатывания на 1 с.

1.2.13. Возврат контактной группы — ручной по истечении не менее 1,5 мин. после срабатывания реле.

1.2.14. Кнопка возврата может быть использована в качестве кнопки «Стоп».

1.2.15. Контакты цепи управления допускают коммутацию токов, указанных в таблице 3.

Таблица 3.

Номинальный ток, А	Номинальный рабочий ток, А						
	При номинальном напряжении постоянного тока, В				При номин. напряжении перемен. тока, В		
	27	110	220	440	220	380	660
10	4	0,6	0,3	0,12	4	3	1

1.2.16. Реле при всех положениях регулятора уставки должны допускать не менее 3 000 срабатываний.

1.2.17. Установленная безотказная наработка реле в условиях и режимах работы, допускаемых ТУ16-647.024-85, по времени нахождения под током, должна быть не менее 30 000 ч.

1.2.18. Установленный срок сохраняемости и установленный срок службы реле в режимах и условиях, допускаемых ТУ16-647.024-85, должен быть не менее 10 лет.



### **1.3. Состав изделия**

1.3.1. В комплект поставки реле входят:

- а) реле в количестве 1 шт;
- б) «Руководство по эксплуатации» из расчета один документ на 100 аппаратов, поставляемых в один адрес.

Примечание. По требованию заказчика предприятие-изготовитель должно поставлять «Руководство по эксплуатации» в необходимом количестве за дополнительную плату

- в) паспорт - 1 экземпляр в одну внутреннюю упаковку.

### **1.4. Маркировка**

1.4.1. Реле должно иметь маркировку согласно ГОСТ 18620-86 с указанием:

- товарного знака предприятия-изготовителя;
- обозначения типоисполнения реле;
- условного обозначения диапазона регулирования номинального тока несрабатывания, в амперах;
- даты выпуска;

Транспортная маркировка по ГОСТ 14192-77, при этом наличие манипуляционного знака «Хрупкое. Осторожно» обязательно.

### **1.5. Упаковка**

1.5.1. Упаковка реле производится по ГОСТ 23216-78 для условий хранения и транспортирования и допустимых сроков сохраняемости, указанных в разделе 4 настоящего руководства по эксплуатации, при этом бросать упакованные изделия не допускается.

## **2. Размещение и монтаж**

2.1. Подсоединение проводников к главной цепи, а также проводников вспомогательной цепи должно осуществляться втычным способом.

2.2. Количество внешних проводников, присоединяемых к выводам главной цепи реле — не более одного, вспомогательной цепи — не более двух.

2.3. Не рекомендуется: устанавливать реле в местах, подверженных резким толчкам, ударам, сильной тряске; размещать рядом с реле и под ним аппараты теплового воздействия, монтировать реле и защищаемый двигатель при значительной разности температур окружающего воздуха.

2.4. Каждый полюс реле следует включать последовательно в фазу главной цепи. Контакты цепи управления включают так, чтобы после срабатывания реле его главная цепь была обесточена за время не более 0,3 с.

### **3. Порядок установки и подготовка к работе**

3.1. Произвести перед монтажом реле внешний осмотр и убедиться в отсутствии механических повреждений (сколов, трещин).

3.2. Проверить соответствие:

— номинального тока теплового реле номинальному току управляемого электродвигателя;

— климатического исполнения условиям эксплуатации.

3.3. Установить реле на вертикальной плоскости регулятором тока несрабатывания вперед, крышкой вверх. Допускается отклонение от рабочего положения до  $15^\circ$  в любую сторону.

3.4. Произвести монтаж в соответствии с разделом 2 настоящего руководства.

3.5. Проверить перед включением правильность монтажа главной и вспомогательной цепей.

3.6. Установить регулятор уставки в положение, соответствующее номинальному току управляемого электродвигателя.

### **4. Техническое обслуживание**

#### **4.1. Общие указания**

4.1.1. Эксплуатация и обслуживание реле должны производиться в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» и «Руководством по эксплуатации», получаемым от предприятия-изготовителя.

4.1.2. Возможность работы реле в условиях, отличных от указанных в настоящей инструкции, должна согласовываться с предприятием-держателем подлинников конструкторской документации и заказчиком.

4.1.3. Рекомендуется периодически проверять затяжку винтов контактных зажимов и удалять пыль с реле.

#### **4.2. Меры безопасности**

4.2.1. Реле должно быть защищено предохранителями или автоматическими выключателями от токов, превышающих восьмикратный ток перегрузки реле.

4.2.2. Монтаж и обслуживание должны вестись при обесточенной цепи.

4.2.3. Конструкция реле в части безопасности обслуживания должна соответствовать ГОСТ 12.2.007.6-75.

4.2.4. По способу защиты человека от поражения электрическим током реле относятся к классу 0 по

ГОСТ 12.2.007.0-75.

4.2.5. Значение показателей пожарной безопасности:

— вероятность воспламенения  $Q(v)$  и вероятность того, что величина характерного электрического параметра лежит в диапазоне пожароопасных значений  $Q(п.з)$  составляют 0,091 и соответствуют показателям типопредставителей реле электротепловых, приведенных в РД 1612.101-90.

### 4.3. Консервация

4.3.1. Реле не подлежат консервации.

## 5. Текущий ремонт

5.1. Реле неремонтнопригодны, поэтому разбирать и ремонтировать реле потребителям запрещается.

## 6. Транспортирование и хранение

6.1. Условия транспортирования и хранения реле и допустимые сроки сохраняемости до ввода в эксплуатацию должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 4.

6.2. Реле должны храниться в упаковке предприятия-изготовителя.

6.3. Допускается хранение реле без упаковки в вентилируемом помещении при температуре окружающей среды не ниже 5 °С, относительной влажности не более 80% и отсутствии в нем кислотных и других паров, вредно воздействующих на материалы.

Таблица 4.

Назначение продукции	Обозначение условий хранения и транспортирования в части воздействия		Обозначение условий хранения по ГОСТ 15150-69	Допустимый срок сохраняемости в упаковке и консервации изготовителя, год
	Механических факторов по ГОСТ 23216-78	Климатических факторов и условий		
1. Для нужд народного хозяйства	С	5(0Ж4)	2(С)	2
2. Для экспорта в районы с умеренным климатом	С	5 (0Ж4)	2(С)	2
3. Для экспорта в районы с тропическим климатом	Ж	6(0Ж2)	3(ЖЗ)	2

## 7. Утилизация

7.1. Содержание в реле цветных металлов и их сплавов приведено в таблице 5.

Таблица 5.

Наименование металла, сплава	Наименование изделия	Способ установки	Содержание в изделии, г
Медь и медные сплавы	РТТ-11	Индивидуальная установка	30,4
	РТТ-111		29,9
	РТТ-141	С пускателями ПМЕ-200, ПМА-3000	28,1
	РТТ-131	С пускателем ПМ12-025	
	РТТ-121	С пускателем ПМ12-040	

Сведения о содержании серебра:

- в реле РТТ-111; РТТ-131; РТТ-141; РТТ-121 – 0,02637г.
- в реле РТТ-11; РТТ-14 – 0,05274 г.

## Приложение А

(Справочное)

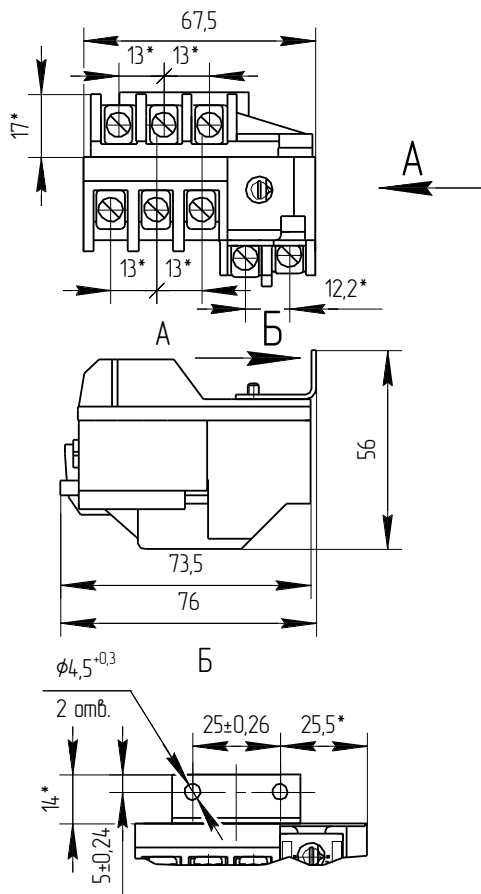
### Структура условного обозначения реле

Р	Т	Т	-	Х	Х	Х	Х	Х	4
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Реле								
2	Электротепловые								
3	Токовые								
4	Разделительный знак «-»								
5	Цифра, определяющая исполнение реле по величине номинального тока 1 - исполнение на 40 А								
6	Цифра, определяющая способ установки реле: 1 - исполнение на все токи для индивидуальной установки 2 - исполнение на 40 А для втычного подсоединения к пускателю ПМ12-040 3 - исполнение на 40 А для втычного подсоединения к пускателю ПМ12-025 4 - исполнение на 40 А для втычного подсоединения к пускателям ПМЕ-200 и ПМА-3000								
7	Цифра, определяющая исполнение реле по роду контактов вспомогательной цепи реле: 1 - исполнение с одним размыкающим контактом отсутствие цифры означает исполнение реле с переключающим контактом								
8	Обозначение исполнения реле по величине инерционности: П - исполнение реле пониженной инерционности отсутствие буквы означает исполнение реле повышенной инерционности								
9	Климатическое исполнение реле УХЛ, О по ГОСТ 15150-69								
10	Категория размещения по ГОСТ 15150-69								

## Приложение Б

(Справочное)

### Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса реле



Тип подключаемого	Рис.
ПМЕ-212; ПМА-3000	Б.2
ПМ12-025	Б.3
ПМ12-010	Б.4

Рисунок Б.1 — Реле типов РТТ-11, РТТ-111

Масса реле не более 0,2 кг.

1. \*Размеры для справок.
2. Размеры без указания предельных отклонений максимальные.

Продолжение приложения Б

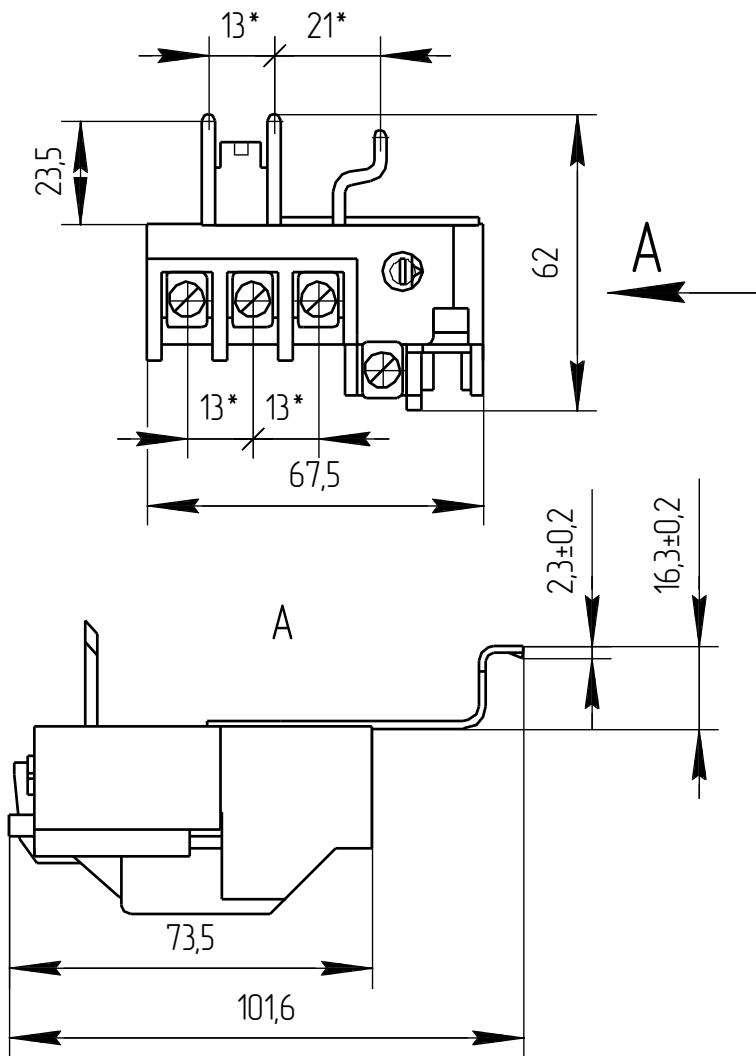


Рисунок Б.2 — Реле типов РТТ-141, РТТ-14.

Продолжение приложения Б

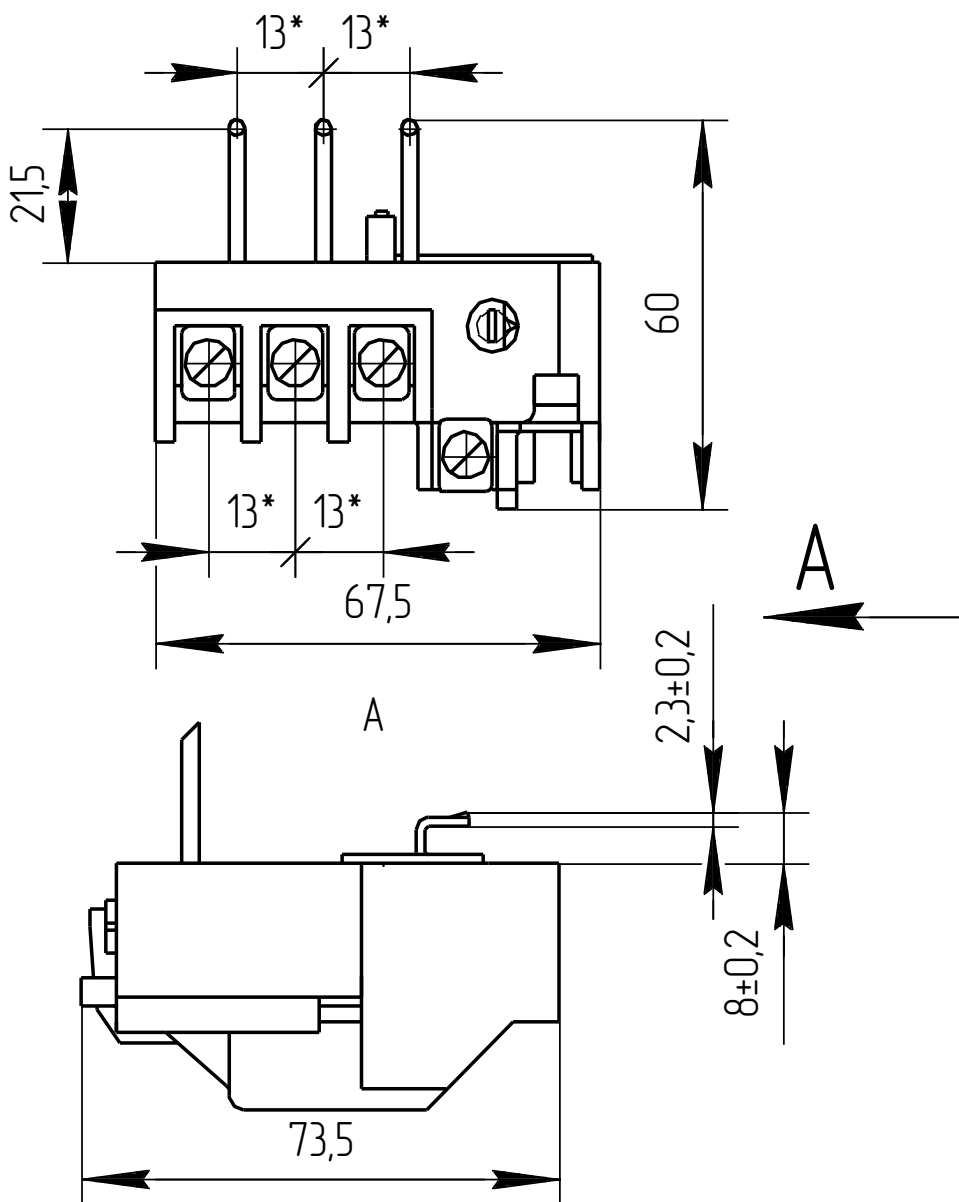


Рисунок Б.3 — Реле типов РТТ-131, РТТ-13.  
Масса реле не более 0,155 кг.



Продолжение приложения Б

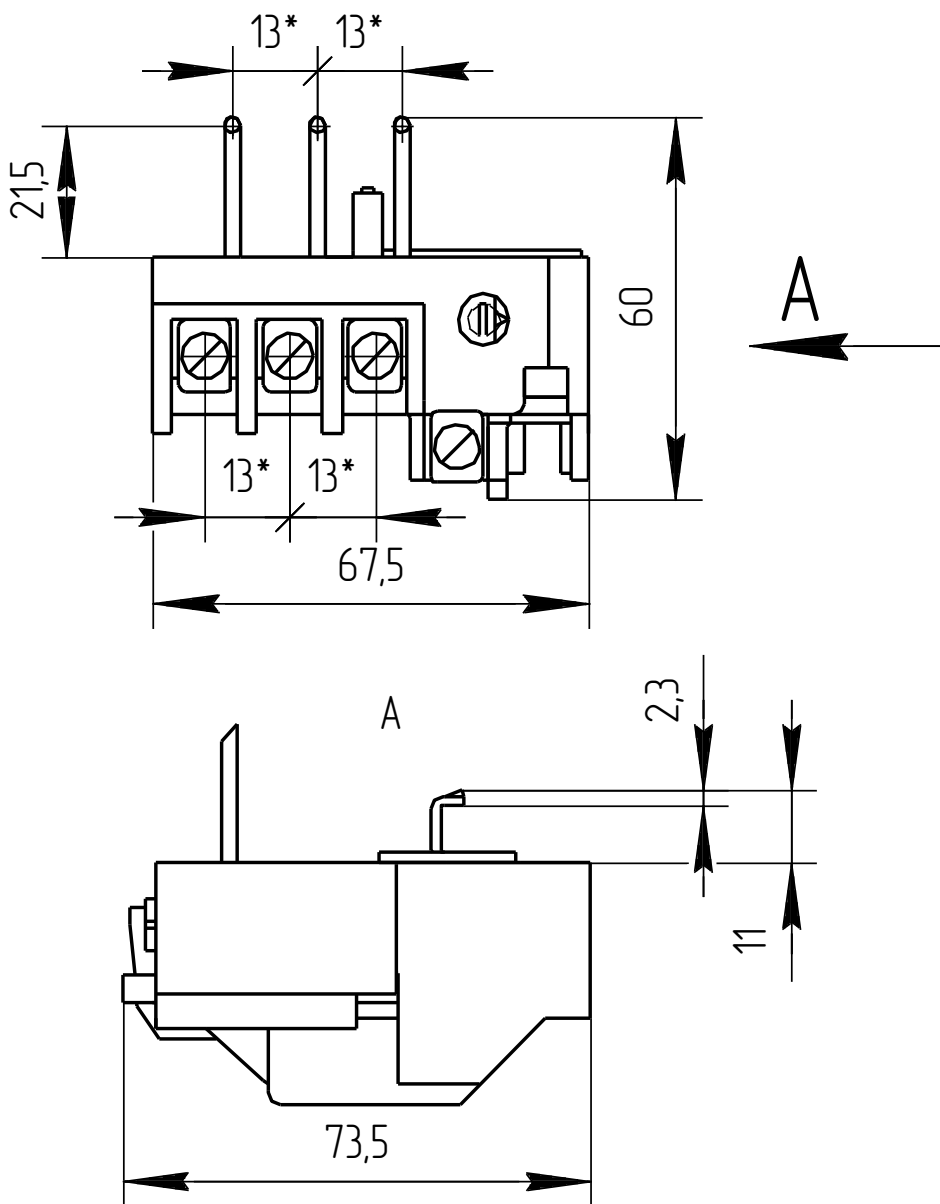


Рисунок Б.4 — Реле типов РТТ-12, РТТ-121.  
Масса реле не более 0,155 кг.

**Приложение В**  
(Справочное)  
**Схемы электрические принципиальные**

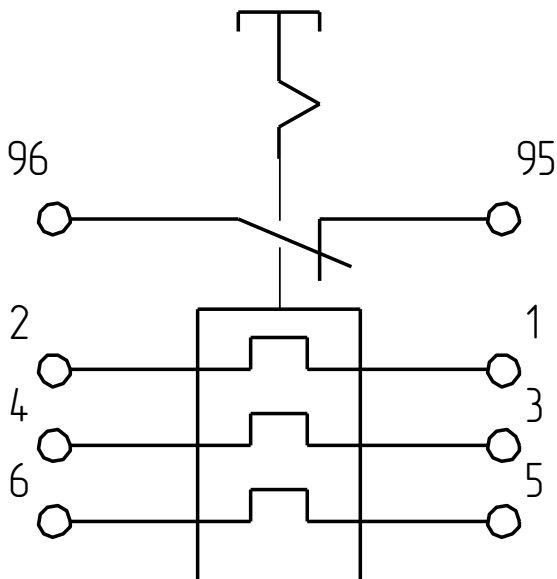


Рисунок В.1 — Реле типа РТТ-1 с одним размыкающим контактом.

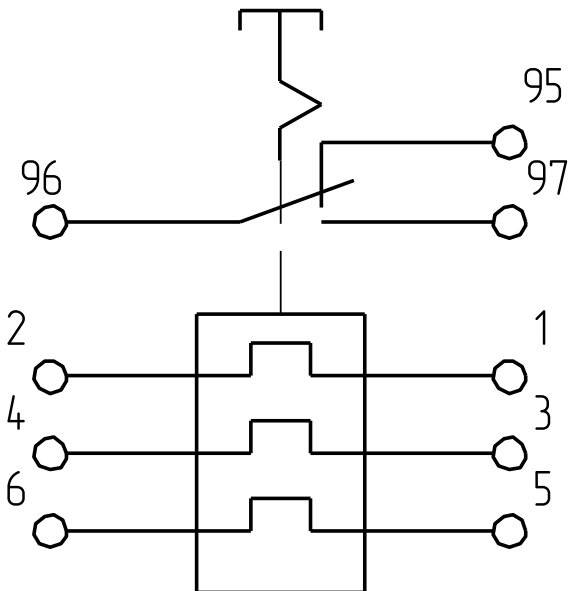


Рисунок В.2 — Реле типа РТТ-1 с переключающим контактом.

Продолжение приложения В

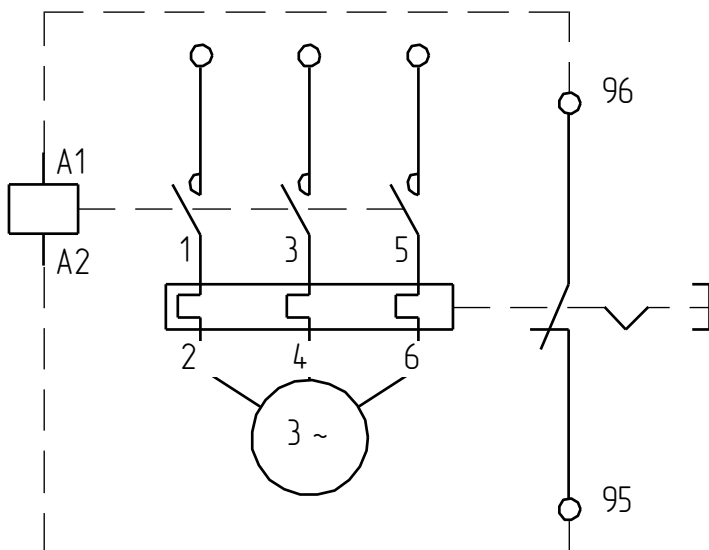


Рисунок В.3 — Рекомендуемая схема включения реле в цепь трехфазной нагрузки.

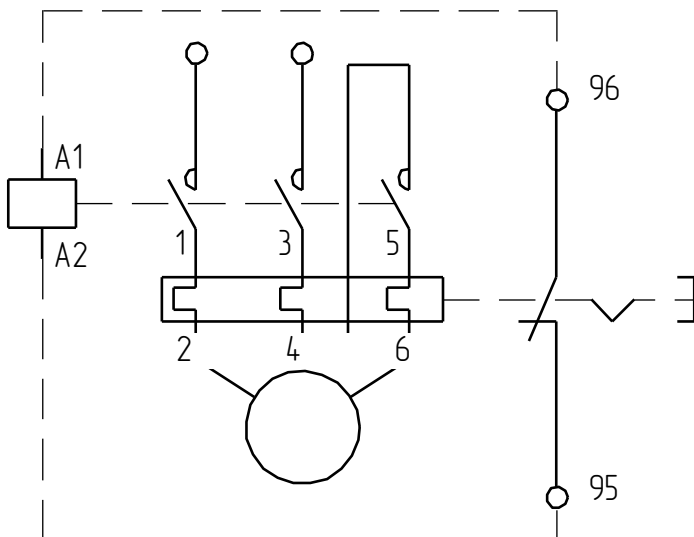


Рисунок В.4 — Рекомендуемая схема включения реле в цепь двухфазной нагрузки и в цепь постоянного тока.