

**РЕЛЕ ЭЛЕКТРОТЕПЛОВЫЕ ТОКОВЫЕ ТИПА РТТ-2  
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
ИГФР.647326.001РЭ**

Настоящая инструкция по эксплуатации распространяется на реле электротепловые токовые типа РТТ-2 (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 ТУ 16-647.024-85 «Реле электротепловые токовые серии РТТ» при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных настоящим руководством по эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации 2 года со дня установки реле в месте эксплуатации, но не более 2,5 лет со дня получения реле потребителем от изготовителя или с момента проследования его через границу государства-изготовителя при поставке на экспорт.

Изготовитель — АО «КЗЭ»

171640, Тверская обл., г. Кашин, ул. Анатолия Луначарского, д. 1.

# Содержание

<b>1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ</b>	<b>4</b>
<b>1.1. Назначение изделия</b>	<b>4</b>
<b>1.2. Технические характеристики</b>	<b>6</b>
<b>1.3. Состав изделия</b>	<b>8</b>
<b>1.4. Маркировка</b>	<b>8</b>
<b>1.5. Упаковка</b>	<b>8</b>
<b>2. РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ</b>	<b>8</b>
<b>3. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ</b>	<b>9</b>
<b>4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ</b>	<b>9</b>
<b>4.1. Общие указания</b>	<b>9</b>
<b>4.2. Меры безопасности</b>	<b>10</b>
<b>4.3. Консервация</b>	<b>10</b>
<b>5. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ</b>	<b>10</b>
<b>6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ</b>	<b>10</b>
<b>7. УТИЛИЗАЦИЯ</b>	<b>11</b>
<b>Приложение А (Справочное) Структура условного обозначения реле</b>	<b>13</b>
<b>Приложение Б (Справочное) Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса реле</b>	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
<b>Приложение В (Справочное) Схемы электрические принципиальные</b>	<b>16</b>

## **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 и 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, (или для комплектации с пускателем ПМА-3000) с переключающим контактом, повышенной инерционности для нужд народного хозяйства в районы с умеренным и холодным климатом.

«Реле РТТ-21 УХЛ 4, 16 А. ТУ 16-647.024-85»;

Тоже с одним размыкающим контактом пониженной инерционности

«Реле РТТ-211П УХЛ 4, 16 А. ТУ 16-647.024-85».

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

Таблица 1

Обозначение 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		Медь	Алюминий
РТТ-2	63	8,5-11,5	10	11,5	11,5	1,80	1,0	2,5
		10,6-14,3	12,5	14,3	14,3	1,81	1,5	2,5
		13,6-18,4	16	18,4	18,4	1,90	2,5	4,0
		17,0-23,0	20	23,0	23,0	2,00	2,5	6,0
		21,2-28,7	25	28,7	28,7	2,10	4,0	6,0
		27,2-36,8	32	36,8	36,8	2,30	6,0	10,0
		34,0-46,0	40	46,0	46,0	2,55	10,0	16,0
		42,5-57,5	50	57,5	55,0	2,95	16,0	25,0
		53,5-63,0	63 <sup>1</sup>	63,0	60,0	3,60	16,0	25,0
		53,5-72,3	63	72,3	68,5	3,60	25,0	35,0

Примечание: 1) Реле предназначены только для комплектации с пускателями ПМА-4000 и ПМ 12-063 на ток 63А.

Примечание к таблице 1:

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

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. Технические характеристики**

1.2.1. Виды климатического исполнения реле УХЛ 4 и О 4 по ГОСТ 15543.1-89 и ГОСТ 15150-69.

1.2.2. Нижнее значение рабочей температуры минус 40°C.

1.2.3. Высота над уровнем моря до 2000 м.

1.2.4. Допускается применение реле в цепях с номинальным напряжением 380 В на высоте над уровнем моря до 4300 м. При этом номинальные токи несрабатывания реле должны быть снижены на 10%.

1.2.5. Окружающая среда не должна содержать газов, жидкостей 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 минут 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 регулятора уставки (при крайнем нижнем положении регу-

лятора уставки допускается увеличение тока срабатывания до 0,95 тока срабатывания при трехполосной работе).

1.2.11. Время срабатывания реле при трехполосной 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

Обозначение типоразмера реле	Степень инерционности	Время срабатывания реле при шестикратном номинальном токе несрабатывания, с
РТТ-21; РТТ-211	Повышенная	6-12
РТТ-21П; РТТ-211П	Пониженная	4-8

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 номинальном напряжении переменного 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 3000 срабатываний.

1.2.17. Установленная безотказная наработка реле в условиях и режимах работы, допускаемых ТУ 16-647.024-85, по

времени нахождения под током, должна быть не менее 30000 ч.

1.2.18. Установленный срок сохраняемости и установленный срок службы реле с режимах и условиях, допускаемых ТУ 16-647.024-85, 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.

### **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 (околов, 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° 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. Рекомендуются 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 относится 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 подлежит консервации.

## **5. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ**

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

## **6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ**

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

1.2. Реле должны храниться в упаковке предприятия-изготовителя.

1.3. Допускается хранение реле без упаковки в вентилируемом помещении при температуре окружающей среды не ниже  $5^{\circ}\text{C}$ , 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 сохранности в упаковке изготовителя, лет
	Механических факторов по ГОСТ 23216-78	Климатических факторов и условий хранения по ГОСТ 15150-69		
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.

Наименование металла, сплава	Номинальный ток реле, А	Содержание в изделии, г
Медь и медные сплавы	8,5-11,5	71,3
	10,5-14,3	74,9
	13,6-18,4	74
	17,0-23,0	76,1
	21,2-28,7	79,4
	27,2-36,8	77,3
	24,0-46,0	73,1
	42,5-57,5	86,2
	53,5-63,0	87,2
	53,5-72,3	87,2

## Приложение А

(Справочное)

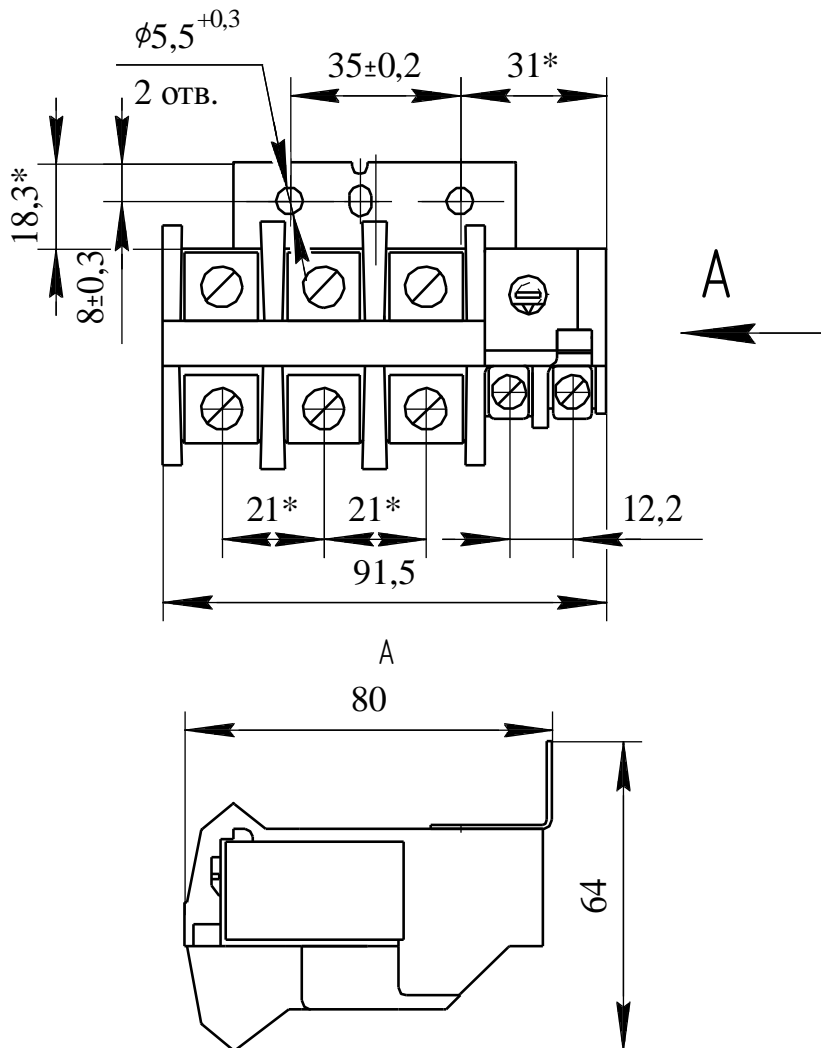
### Структура условного обозначения реле

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 2 - исполнение на 63 А								
6	Цифра, определяющая способ установки реле: 1 - исполнение на токи для индивидуальной установки реле 3 - исполнение на ток 63 А для втычного подсоединения к пускателю ПМ12-063								
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								

Примечание:

- 1) При заказе реле на 63А с номинальным током срабатывания 40А и выше с комплектом скоб для подсоединения алюминиевых проводников в конце условного обозначения необходимо добавить буквы «АП»
- 2) Тип: РТТ-2, Типоисполнение: РТТ-211П О4, РТТ-21 УХЛ4 и т.д.

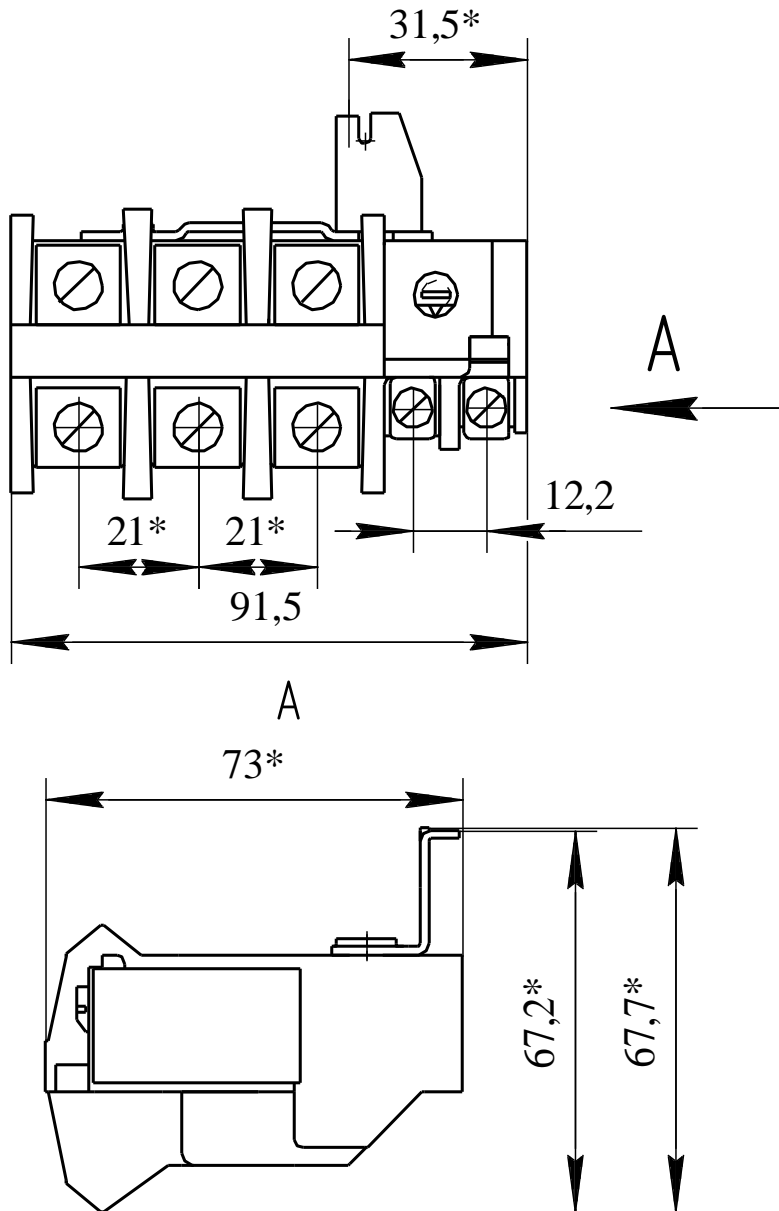
**Приложение Б (Справочное)**  
**Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса реле**



\*Размеры для справоч, остальные – максимальные  
 Масса реле не боле 0,28 кг

Рисунок Б.1 - Реле типов РТТ-21, РТТ-211, РТТ-21П, РТТ-211П

Продолжение Приложения Б  
(Справочное)



\*Размеры для справок, остальные – максимальные  
Масса реле не боле 0,27 кг

Рисунок Б.2 - Реле типов РТТ-23, РТТ-231, РТТ-23П, РТТ-231П

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

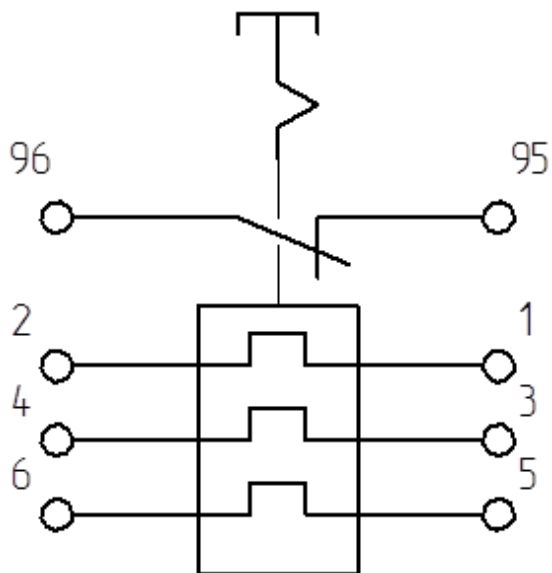


Рисунок В.1 - Реле типа РТТ-2 с одним размыкающим контактом

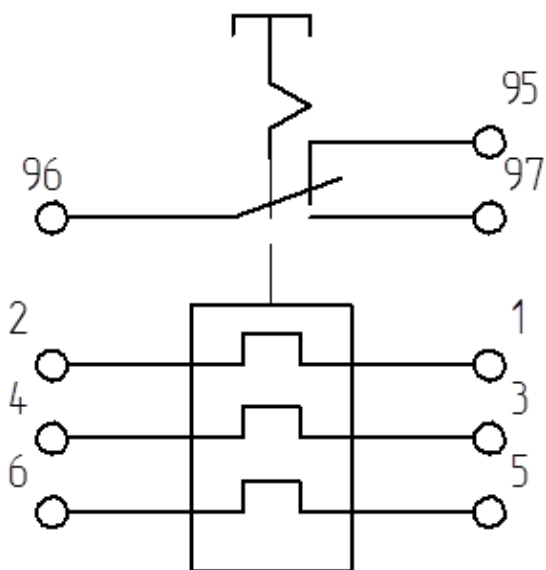


Рисунок В.2 - Реле типа РТТ-2 с переключающим контактом



Продолжение приложения В

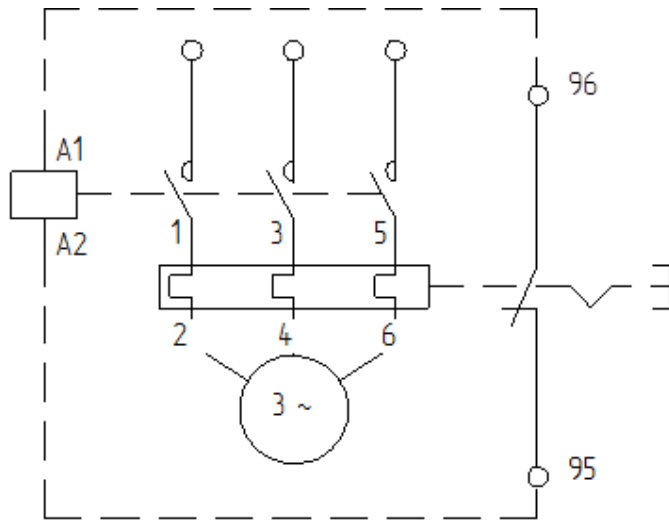


Рисунок В.3 - Рекомендуемая схема включения реле в цепь трехфазной нагрузки

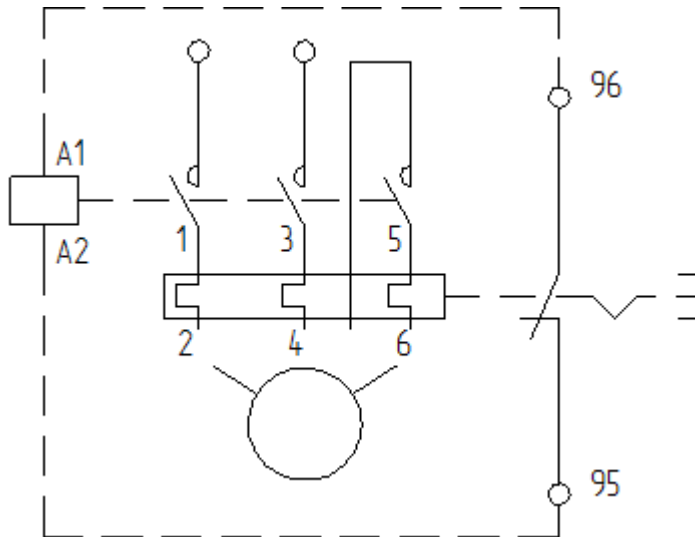


Рисунок В.4 - Рекомендуемая схема включения реле в цепь двухфазной нагрузки и в цепь постоянного тока