

Код ОКП 34 2550

УТВЕРЖДАЮ

Директор

ООО «Торговый дом «Реон-Техно»



А.А Князев

02.03.2007

Реле максимального тока  
серии РСТ-80АВ  
Руководство по эксплуатации  
РГАП.648231.002 РЭ

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Внимание!

До изучения руководства реле не включать!

В связи с систематически проводимыми работами по совершенствованию конструкции и технологии изготовления возможны некоторые расхождения между описанием и поставленным изделием, не влияющие на параметры изделия, на условия его монтажа и эксплуатации.

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 Описание и работа	4
1.1 Назначение	4
1.2 Технические характеристики	4
1.3 Устройство и работа	6
1.4 Маркировка и упаковка	8
2 Техническое обслуживание	8
2.1 Общие указания	8
2.2 Подготовка к работе	8
2.3 Меры безопасности	10
2.4 Текущий ремонт	10
3 Транспортирование и хранение	11
4 Формулирование заказа	11
Приложение А Структура условного обозначения типоисполнений реле	12
Приложение Б Времятоковые характеристики	13
Приложение В Лицевая табличка	14
Приложение Г Габаритные, установочные и присоединительные размеры	15
Приложение Д Функциональная схема и схема подключения	16

Инв. № подл.	Взамен инв. №		Инв. № дубл.		Подпись и дата		
	Подпись и дата		Подпись и дата		Подпись и дата		
					РГАП.648231.002 РЭ		
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата			
Разраб.	Уляхин			27.02.07	Лит.	Лист	Листов
Проверил	Яковлев			27.02.07	О1	2	17
Тех. контр.	Андреев			27.02.07	Реле максимального тока серии РСТ-80АВ Руководство по эксплуатации Реон-Техно		
Н. контр.	Никитин			1.03.07			
Утвердил	Князев			02.03.07			

В настоящем руководстве по эксплуатации (РЭ) содержатся необходимые сведения по эксплуатации, обслуживанию и регулированию максимальных реле тока серии РСТ-80АВ (в дальнейшем именуемых «реле»), изготавливаемых для нужд экономики страны, а также на экспорт в страны с умеренным и тропическим климатом.

Надежность и долговечность реле обеспечивается не только качеством самого реле, но и правильным соблюдением режимов и условий эксплуатации, поэтому выполнение всех требований, изложенных в РЭ, является обязательным.

Настоящее РЭ разработано в соответствии с требованиями технических условий ТУ 34 25-001-24364480-2007 (РГАП.648231.001 ТУ).

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	РГАП.648231.002 РЭ	Лист
						3
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

# 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

## 1.1 Назначение

1.1.1 Реле применяются в цепях переменного тока релейной защиты и противоаварийной автоматики в качестве органа, реагирующего на повышение тока в контролируемой цепи и срабатывающего с выдержкой времени, зависящей от кратности входного тока относительно тока срабатывания, и предназначены для использования в различных комплектных устройствах, от которых требуется повышенная устойчивость к механическим воздействиям.

1.1.2 Реле не требуют питания от цепей оперативного тока.

1.1.3 Реле изготавливаются в климатическом исполнении УХЛ4 категории 4 по ГОСТ 15150-69 для России и поставок на экспорт в страны с умеренным климатом и исполнения О категории 4 по ГОСТ 15150-69 для поставок на экспорт в страны с тропическим климатом.

Реле исполнения О4 отличается от реле исполнения УХЛ4 материалами и покрытиями.

1.1.4 Реле предназначены для работы в закрытых помещениях при следующих условиях:

- высота над уровнем моря не более 2000 м;
- верхнее рабочее и предельное значение температуры окружающего воздуха плюс 55°C; нижнее рабочее и предельное значение температуры окружающего воздуха минус 40°C (без выпадения росы и инея);

- верхнее значение относительной влажности не более 80% при 25°C для вида климатического исполнения УХЛ4 и не более 98 % при 35°C для вида климатического исполнения О4 (без конденсации влаги);

- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих изоляцию и металлы;

- величины механических воздействий не должны превышать:

- вибрационные нагрузки с максимальным ускорением 3g в диапазоне частот от 5 до 15 Гц и 1g в диапазоне частот от 16 до 100 Гц; многократные удары с длительностью удара от 2 до 20 мс и ускорением до 3g.

## 1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные параметры соответствуют данным, указанным в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Основные параметры

Обозначение типа	Соединение обмоток	Уставки тока срабатывания, А		Уставки тока срабатывания органа отсечки, А		Номинальный ток, А
		диапазон	дискретность	диапазон	дискретность	
PCT-80AB-02	последов.	0,5 – 1,12	0,02	1 – 8,75	0,25	1
	паралл.	1 – 2,24	0,04	2 – 17,5	0,5	2
PCT-80AB-06	последов.	1,5 – 3,36	0,06	3 – 26,25	0,75	3
	паралл.	3 – 6,72	0,12	6 – 52,5	1,5	6
PCT-80AB-10	последов.	2,5 – 5,6	0,1	5 – 43,75	1,25	5
	паралл.	5 – 11,2	0,2	10 – 87,5	2,5	10
PCT-80AB-20	последов.	5 – 11,2	0,2	10 – 87,5	2,5	10
	паралл.	10 – 22,4	0,4	20 – 175	5	16

Таблица 2 – Время срабатывания органа зависимой выдержки времени

при коэффициенте времени  $k_t = 1$

Кратность входного тока ( $I/I_{ср}$ )	1,5	2	3	4	5	7	10
Тип <b>A</b>	31,1 с	16,8 с	9,9 с	8,9 с	8,5 с	8,0 с	7,7 с
Тип <b>B</b>	27,0 с	13,6 с	6,8 с	4,5 с	3,4 с	2,3 с	1,6 с

1.2.2 Диапазон изменения уставок по коэффициенту  $k_t$  от 0,05 до 1,575; дискретность

Изм. Лист № документа Подпись Дата

Ив. № подл.

Взамен инв. №

Ив. № дубл.

Подпись и дата

Подпись и дата

изменения 0,025. Времятоковые характеристики срабатывания приведены в приложении Б.

1.2.3 Время срабатывания органа отсечки не более 0,05 с при токе, равном  $1,2 I_{ср}$ , и не более 0,03 с при токе, равном  $3 I_{ср}$ .

1.2.4 Время срабатывания органа зависимой выдержки времени при всех выведенных переключателях уставок коэффициента времени не более 0,1 с при токе, равном  $1,2 I_{ср}$ , и не более 0,04 с при токе, равном  $3 I_{ср}$ .

1.2.5 Коэффициент возврата не менее:  
органа зависимой выдержки времени – 0,9;  
органа отсечки – 0,8.

1.2.6 Погрешности параметров реле не более значений, приведённых в таблице 3.

Таблица 3

Параметр	Основная погрешность, %	Дополнительная погрешность, %			
		при изменении температуры в рабочем диапазоне			при изменении частоты на $\pm 3$ Гц
		-40°C	-20°C	+55°C	
Ток срабатывания	$\pm 5$	$\pm 10$			$\pm 3$
Ток срабатывания отсечки	$\pm 10$	-15	-10	+10	
Время срабатывания органа зависимой выдержки времени при кратности тока $I/I_{ср}$ от 2 до 10, и коэффициенте времени: $k_t > 0,075$ $k_t \leq 0,075$	$\pm 10$ $+30$	-15		+15	$\pm 5$

1.2.7 Мощность, потребляемая реле при токе, равном минимальной уставке каждого диапазона – 2 В·А.

1.2.8 Входные цепи переменного тока реле выдерживают без повреждения токи, указанные в таблице 4.

Таблица 4

Исполнение реле по току	Термическая устойчивость, А			
	последовательное соединение		параллельное соединение	
	длительно	в течение 1 с	длительно	в течение 1 с
PCT-80AB-02	1	10	2	20
PCT-80AB-06	3	30	6	60
PCT-80AB-10	5	50	10	100
PCT-80AB-20	10	100	16	160

1.2.9 Типы и функции выходных контактов реле приведены в приложении А. Контакты выходного электромеханического реле должны обеспечивать коммутацию электрических нагрузок в соответствии с таблицей 5.

Таблица 5

Контакты	Коммутируемая мощность при напряжении от 24 до 250 В		Ток отключения не более, А	Длительно допустимый ток, А
	перем. тока при $\cos\phi > 0,5$ , ВА	пост. тока для $\tau < 0,005$ с, Вт		
Усиленные	600	40	10	16
Средней мощности	300	20	5	8
Сигнальные*	200	10	2	6

Подпись и дата  
 Инв. № дубл.  
 Взамен инв. №  
 Подпись и дата  
 Инв. № подл.

- 1.3.14 Минимальный ток контактов должен быть:
- для усиленных контактов и контактов средней мощности – 0,005 А при напряжении не ниже 60 В или 0,0125 А при напряжении не ниже 24 В.
  - для сигнальных контактов – 0,010 А при напряжении не ниже 60 В или 0,025 А при напряжении не ниже 24 В.

Контакты выходных реле обеспечивают коммутацию электрических нагрузок при токе не более 5 А и напряжении от 24 до 250 В мощностью:

- 300 ВА, в цепях переменного тока при коэффициенте мощности цепи не менее 0,5
- 20 Вт, в цепях постоянного тока при постоянной времени цепи не более 0,005 с.

1.2.10 Минимальный ток контактов 0,005 А при напряжении не ниже 60 В или 0,0125 А при напряжении не ниже 24 В; длительно допустимый ток контактов 5 А.

1.2.11 Механическая износостойкость выходных реле определяется числом циклов, равным 100000.

Коммутационная износостойкость выходных реле – не менее 12500 циклов с нагрузкой на контактах в соответствии с п. 1.2.9, 1.2.10.

1.2.12 Изоляция реле выдерживает в течение 1 мин. без пробоя и перекрытия испытательное напряжение 2000 В (эффективное значение) переменного тока частоты 50 Гц, приложенное между токоведущими электрически несвязанными частями реле, а также между ними и металлическими частями корпуса реле согласно стандарту IEC 255-5.

1.2.13 Сопротивление изоляции и ток утечки реле соответствует ряду 3 ГОСТ 25071-81.

1.2.14 Изоляция реле между токоведущими электрически несвязанными частями реле, а также между ними и металлическими частями корпуса реле выдерживает импульсное напряжение:

- амплитуда импульса – (4,5 – 5,0) кВ;
- длительность фронта импульса –  $(1,2 \cdot 10^{-6} \pm 0,36 \cdot 10^{-6})$  с;
- длительность среза импульса –  $(50 \cdot 10^{-6} \pm 10 \cdot 10^{-6})$  с;
- энергия импульса – (0,5 ± 0,05) Дж.

Количество импульсов при испытаниях – по три разной полярности. Длительность интервала между импульсами не менее 5 с.

1.2.15 Реле устойчивы к воздействию высокочастотного испытательного напряжения согласно международному стандарту IEC 255-22-1 (степень жесткости 3), представляющего собой затухающие колебания частотой  $(1,0 \pm 0,1)$  МГц, модуль огибающей которых уменьшается на 50 % относительно максимального значения при прохождении от трех до шести периодов.

Частота повторения импульсов высокочастотного сигнала  $(400 \pm 40)$  Гц.

Внутреннее сопротивление источника высокочастотного сигнала  $(200 \pm 20)$  Ом.

Продолжительность испытания (от 2 до 2,2) с.

Наибольшее значение напряжения высокочастотного импульса при продольной схеме подключения источника к испытываемому реле  $(2,5 \pm 0,25)$  кВ, при поперечной схеме включения  $(1,0 \pm 0,1)$  кВ.

1.2.16 Масса реле не более 1,5 кг.

1.2.17 Требования по надежности

1.2.17.1 Средняя наработка на отказ реле должна быть не менее 12500 циклов ВО.

1.2.17.2 Средний ресурс должен быть не менее 100 000 циклов ВО.

1.2.17.3 Средний срок службы реле должен быть не менее 12 лет.

### 1.3 Устройство и работа

1.3.1 Конструктивное оформление.

Конструктивно реле выполнено в унифицированном корпусе "Сура".

Все элементы, кроме резистора *RI*, смонтированы в общем корпусе, состоящем из основания (цоколя) и съемного прозрачного кожуха. Резистор *RI* установлен на основании реле с

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Лист
РГАП.648231.002 РЭ					6

наружной стороны.

На цоколе установлена металлическая скоба, к которой крепятся трансформатор тока *TA1*, две платы с элементами, платы с выходными электромеханическими реле и лицевая табличка (приложение В). Переключатели уставок, типа характеристики, выходящие регулируемой частью наружу сквозь вырезы на лицевой табличке, и светодиоды индикации запуска выдержки времени и срабатывания органа отсечки, так же выходящие наружу сквозь вырезы, установлены на плате с печатным монтажом.

Значение каждого ключа переключателя уставок по току отнесены к последовательному соединению секций первичной обмотки. Ток срабатывания рассчитывается как сумма значений токов всех введенных ключей переключателя и тока минимальной уставки для данного типоразмера реле. При параллельном соединении значения токов срабатывания удваиваются.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры приведены в приложении Г. Схема подключения реле приведена в приложении Д, рисунок Д.2.

### 1.3.2 Принцип действия и описание схемы реле

Схема функциональная реле приведена в приложении Д, рисунок Д.1. Реле состоит из воспринимающей части (промежуточный трансформатор тока *TA1*), преобразующей части (выпрямительный мост *VI*, низкоомный резистор *RI*), сравнивающей части (электронный преобразователь ЭП), элемента отсечки ЭО, органа зависимой выдержки времени ОЗВВ, выходного органа ВО и блока питания БП.

Изменение уставок по токам срабатывания органа зависимой выдержки времени и органа отсечки в пределах одного диапазона производится дискретно переключателями *SB1.1-SB1.5* и *SB3.1-SB3.5* соответственно (приложение В). Переключение диапазонов осуществляется последовательным или параллельным включением секций первичной обмотки трансформатора *TA1*. Ввод и вывод из действия органа отсечки осуществляется переключателем *SB3.6* (приложение В).

Изменение уставок по коэффициенту времени производится дискретно переключателем *SB2* (приложение В), выбор типа характеристики осуществляется переключателем *SB1.6* (приложение В).

Стабилизированное напряжение для питания элементов схемы реле формируется блоком питания БП из тока вторичной обмотки трансформатора *TA1*, выпрямленного диодным мостом *VI*. Стабильное питание устанавливается при значении входного тока, равного 30...40 % относительно минимальной уставки диапазона регулирования уставок по току.

На балластном резисторе *RI* выделяется напряжение, пропорциональное току первичной обмотки трансформатора, т.е. входному току. Электронный преобразователь ЭП преобразует уровень напряжения, выделяемого на резисторе *RI*, в рабочий сигнал, во-первых, необходимый для органа зависимой выдержки времени элементом ОЗВВ, и, во-вторых, требуемый для срабатывания без выдержки времени органа отсечки ЭО. Орган зависимой выдержки времени ОЗВВ является основным элементом схемы и служит для получения выдержки времени срабатывания реле, зависящей от кратности входного тока относительно уставки срабатывания. Орган отсечки ЭО служит для обеспечения срабатывания реле без выдержки времени при больших кратностях входного тока относительно уставки срабатывания.

В схеме предусмотрен светодиод для сигнализации запуска органа зависимой выдержки времени, что облегчает настройку и проверку реле, и светодиод, сигнализирующий срабатывание органа отсечки.

Выходное реле *KL3* срабатывает при превышении входным током уставки срабатывания по току ОЗВВ и возвращается при срабатывании ОЗВВ, т.е. находится в сработавшем состоянии, пока идет отсчет выдержки времени.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	РГАП.648231.002 РЭ	Лист
											7

## 1.4 Маркировка и упаковка

1.4.1 Реле имеют маркировку согласно ГОСТ 18620-86 в соответствии с конструкторской документацией.

1.4.2 Упаковка реле производится согласно ГОСТ 23216-78.

Каждое реле вместе с деталями крепления и присоединения внешних проводников уложено в коробку по ГОСТ 12301-81 или пачку по ГОСТ 12303-80 из гофрированного картона по ГОСТ 7376-89 или картона коробочного по ГОСТ 7933-89.

Упакованные реле должны быть уложены в ящики дощатые по ГОСТ 16511-86, по ГОСТ 2991-85 или ящики дощатые по ГОСТ 5959-80, защищающие реле от механических повреждений при транспортировании и хранении.

## 2 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### 2.1 Общие указания

2.1.1 Реле предназначены для установки на заземленной металлоконструкции с толщиной фасадного листа (угольник и т. п.) не более 8 мм.

2.1.2 Реле приспособлено для переднего или заднего присоединения внешних проводников (винтом). Детали для крепления реле и присоединения внешних проводников поставляются комплектно с реле.

Четыре винта для крепления реле из транспортного положения необходимо переставить в рабочее.

Выводы реле допускают присоединение к каждому из них двух медных проводников сечением не менее 1,5 мм<sup>2</sup> или одного медного проводника сечением 2,5 мм<sup>2</sup> и выполняются по 2 классу ГОСТ 10434-82.

Длина зачищенного конца проводника для присоединения к реле должна быть 12-14 мм.

### 2.2 Подготовка к работе

2.2.1 Перед включением в работу необходимо убедиться в отсутствии механических повреждений реле, вызванных возможным нарушением правил транспортировки.

2.2.2 Реле выпускаются полностью отрегулированными и испытанными, поэтому перед включением в работу необходимо лишь выставить рабочие уставки с помощью переключателей и проверить параметры функционирования реле на этих уставках.

2.2.3 Рабочие уставки выставляются на реле в следующем порядке:

2.2.3.1 С помощью перемычек, соответствующим включением секций первичной обмотки выбирается нужный диапазон уставок токов срабатывания.

2.2.3.2 Выставляется уставка по току срабатывания органа зависимой выдержки времени. Расчетным путем определяются переключатели *SB1* (приложение В), которые должны быть в положении «1», исходя из формулы:

$$I_{cp} = I_{min} + \sum I_n,$$

где:

$I_{cp}$  – рабочая уставка по току, А;

$I_{min}$  – минимальная уставка по току срабатывания органа зависимой выдержки времени данного типоразмера реле, А;

$\sum I_n$  – сумма значений введённых ключей (положение «1») переключателя уставок по току срабатывания органа зависимой выдержки времени.

2.2.3.3 Если необходимо, вводится в действие орган отсечки переключателем *SB3.6* (приложение В). Выставляется уставка по току срабатывания органа отсечки. Расчетным путем

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	РГАП.648231.002 РЭ



определяются переключатели SB3 (приложение В), которые должны быть в положении «1», исходя из формулы:

$$I_{cp} = I_{min} + \Sigma I_n,$$

где:

$I_{cp}$  – рабочая уставка по току, А;

$I_{min}$  – минимальная уставка по току срабатывания органа отсечки данного типоразмера реле, А;

$\Sigma I_n$  – сумма значений введённых ключей (положение «1») переключателя уставок по току срабатывания органа отсечки.

2.2.3.4 Переключателем SB1.6 (приложение В) выбирается тип характеристики органа зависимой характеристики срабатывания. По таблице 2 и приложению Б выбирается нужное время срабатывания реле при необходимых кратностях входного тока относительно тока срабатывания (путем перемножения значений времени срабатывания из таблицы 2 на коэффициент времени).

Расчетным путем определяются переключатели, которые должны быть в положении «1», исходя из формулы:

$$k_t = \Sigma k_{tn},$$

где:

$k_t$  – рабочая уставка по коэффициенту времени;

$\Sigma k_{tn}$  – сумма значений введённых ключей (положение «1») переключателя уставок по коэффициенту времени.

2.2.4 Порядок проверки на рабочих уставках.

2.2.4.1 Для проверки уставок по току срабатывания органа зависимой выдержки времени необходимо собрать схему содержащую последовательно включенные реостат, амперметр и реле и перевести все переключатели уставок по коэффициенту времени в положение («0»).

2.2.4.2 Плавно увеличивая реостатом входной ток, добиться срабатывания реле. Снижая входную воздействующую величину, убедиться, что реле возвращается в исходное положение.

2.2.4.3 Для проверки уставок по току срабатывания органа отсечки необходимо собрать схему содержащую последовательно включенные реостат, амперметр и реле и перевести все переключатели уставок по коэффициенту времени в положение («1»).

2.2.4.4 Плавно увеличивая реостатом входной ток, добиться срабатывания реле. Снижая входную воздействующую величину, убедиться, что реле возвращается в исходное положение.

2.2.4.5 Для измерения уставок по коэффициенту времени необходимо выставить выдержку времени в соответствии с п.п 2.2.3.4 и подав скачком от нуля необходимый для срабатывания ток замерить время срабатывания реле.

После проверки составляется протокол проверки реле (группы реле) перед включением их в работу.

2.2.5 Перечень аппаратуры, необходимой для проверки при первом включении:

- реостат;
- амперметр типа Э59 на 10 А, кл. 0,5;
- измеритель параметров реле цифровой типа Ф291,

Для проверки реле так же может быть использован испытательный прибор РЕТОМ-11, в соответствии с рекомендациями, изложенными в производственно-практическом издании "Применение и техническое обслуживание микропроцессорных устройств на электростанциях и в электросетях. Часть 4. Испытательные установки для проверки устройств релейной защиты и автоматики (серия "РЕТОМ")".

Инв. № подл.	Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата						РГАП.648231.002 РЭ	Лист		
										9		
				Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата				

### 2.3 Меры безопасности

Требования безопасности соответствуют ГОСТ 12.2.007.6-75.

Эксплуатация и обслуживание реле разрешается лицам, прошедшим специальную подготовку и ознакомившимися с данным РЭ.

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

Оболочка реле имеет степень защиты IP40, а выводы реле и вынесенный резистор IP00 по ГОСТ 14254-96.

Монтаж и обслуживание реле производится при обесточенном состоянии. Запрещается снимать оболочку с реле, находящегося в работе.

### 2.4 Текущий ремонт

2.4.1 Реле не является ремонтпригодным в части печатных плат, поэтому при отказе элементов печатных плат (кроме выходного реле) реле должно быть заменено на исправное.

Допускается ремонт реле путем замены следующих неисправных элементов:

- трансформатора тока;
- контактных зажимов;
- балластного резистора.

Обо всех случаях отказов реле необходимо сообщить на предприятие-изготовитель в установленном порядке.

2.4.2 Вместе с реле в экспортном исполнении по требованию заказчика поставляются запасные части для пуско-наладочных работ, содержание комплекта которых приведено в таблице 6.

Таблица 6 – Комплект элементов для пусконаладочных работ

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
1. Диодный мост	DB104	1
2. Транзистор	KT819Г	1

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата					Лист
									10
					Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

### 3 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Транспортирование упакованных реле может производиться любым видом закрытого транспорта, предохраняющим их от воздействия солнечной радиации и атмосферных осадков и пыли, с соблюдением мер предосторожности против механических воздействий.

Нижнее значение температуры окружающего воздуха при транспортировании и хранении минус 50°C.

Условия транспортирования и хранения реле приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Транспортирование и хранение

Вид поставок	Обозначение условий транспортирования в части воздействия		Обозначение условий хранения по ГОСТ 15150-69	Допустимые сроки сохраняемости в упаковке поставщика, годы
	Механических факторов по ГОСТ 23216-78	Климатических факторов, такие как условия хранения по ГОСТ 15150-69		
1 Для России (кроме районов крайнего Севера и приравненных к ним местностей по ГОСТ 15846-2002)	Л	5(ОЖ4)	1(Л)	2
2 Для экспорта в макроклиматические районы с умеренным климатом	Л, С	5(ОЖ4)	1(Л)	3
3 Для экспорта в макроклиматические районы с тропическим климатом	С	6(ОЖ4)	3(Ж3)	3
4 Для России в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности по ГОСТ 15846-2002	С	5(ОЖ4)	2(С)	2

### 4 ФОРМУЛИРОВАНИЕ ЗАКАЗА

При формулировании заказа необходимо указать:

- наименование реле;
- тип реле;
- вид присоединения внешних проводников: переднее или заднее;
- род экспортного исполнения (для стран с умеренным или тропическим климатом);
- необходимость поставки и количество комплектов запасных частей (для поставок на экспорт).

Пример записи обозначения реле статического тока РСТ-80АВ с зависимыми характеристиками срабатывания стандартных типов А и В с максимальной уставкой по току 6,72А исполнения №2 по функции выходных реле: выходное реле 1 с 2 замыкающими контактами средней мощности, выходное реле 2 с 1 переключающим усиленным контактом, выходное реле 3 с 1 замыкающим и 1 размыкающим контактами; переднего присоединения климатического исполнения УХЛ4 (см. приложение А):

«РСТ-80АВ-06-2-251-1-УХЛ4 ТУ 34 25-001-24364480-2007»

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Подпись и дата
Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	РГАП.648231.002 РЭ	Лист 11

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

(справочное)

Структура условного обозначения типоисполнений реле

РСТ - 80 АВ - XX - X-XXX - X - XXXX

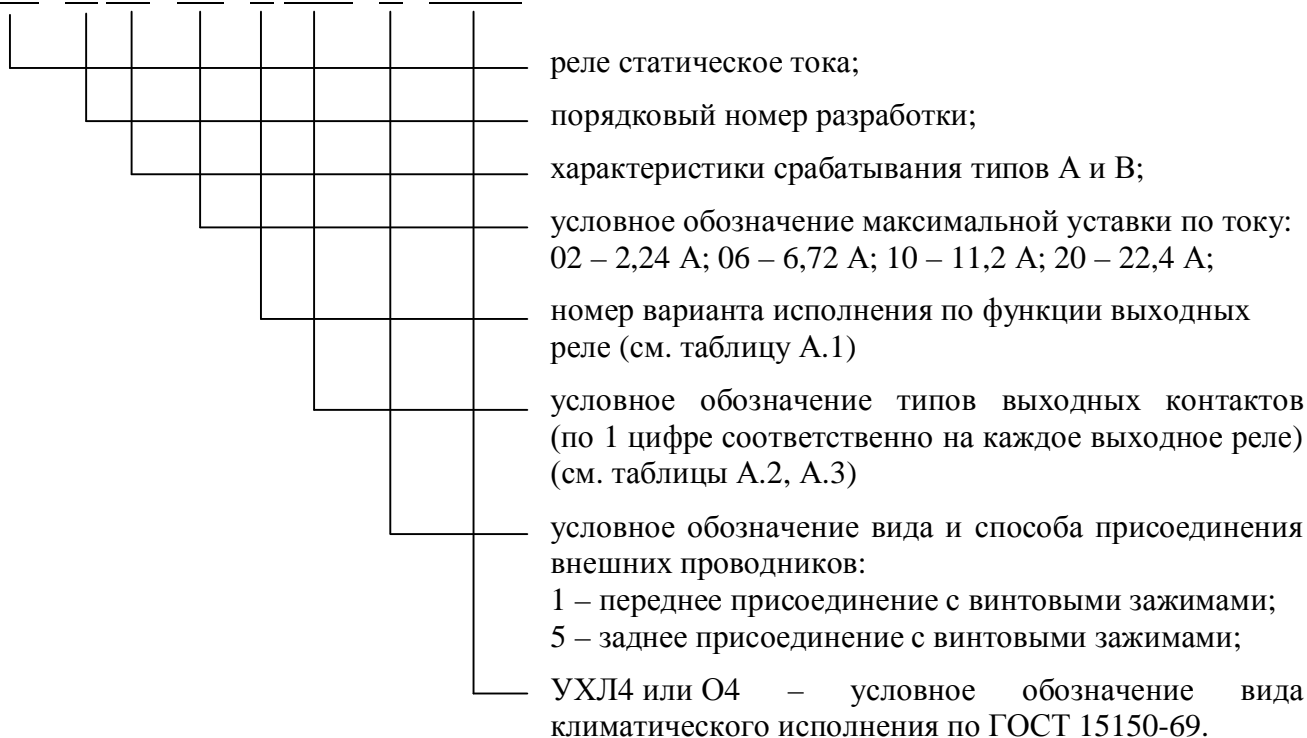


Таблица А.1. Варианты исполнений по функции выходных реле

№ варианта	Выходное реле 1	Выходное реле 2	Выходное реле 3
1	МТЗ	отсечка	—
2	МТЗ	отсечка	пуск МТЗ (с возвратом при сраб. МТЗ)
3	МТЗ	отсечка	пуск МТЗ (без возврата при сраб. МТЗ)
4	МТЗ+отсечка	—	пуск МТЗ (с возвратом при сраб. МТЗ)
5	МТЗ+отсечка	отсечка	пуск МТЗ (с возвратом при сраб. МТЗ)
6	МТЗ+отсечка	—	—

Таблица А.2. Условное обозначение типов выходных контактов

Усл.обозначение.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
тип контактов	нет реле	1з1р	2з	2р	1п	1п	1п	2п	1п 1з	1п 1р
		средней мощности			усиленные		сигнальные		средней мощности	

Примечание: Исполнения с условными обозначениями 7, 8 и 9 изготавливаются по отдельному заказу.

Таблица А.3. Допустимые типы (условные обозначения) выходных контактов на разные варианты исполнений по функции выходных реле

№ варианта	Выходное реле 1	Выходное реле 2	Выходное реле 3
1	1, 2, 3, 4, 5	1, 2, 3, 4, 5	0
2	1, 2, 3, 4, 5	1, 2, 3, 4, 5	1, 2, 3, 4, 5
3	6	1, 2, 3, 4, 5	6
4	1, 2, 3, 4, 5	0	1, 2, 3, 4, 5
5	1, 2, 3, 4, 5	1, 2, 3, 4, 5	1, 2, 3, 4, 5
6	1, 2, 3, 4, 5, 7	0	0

Подпись и дата  
 Инв. № дубл.  
 Взамен инв. №  
 Подпись и дата  
 Инв. № подл.

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**  
(обязательное)  
Времятоковые характеристики

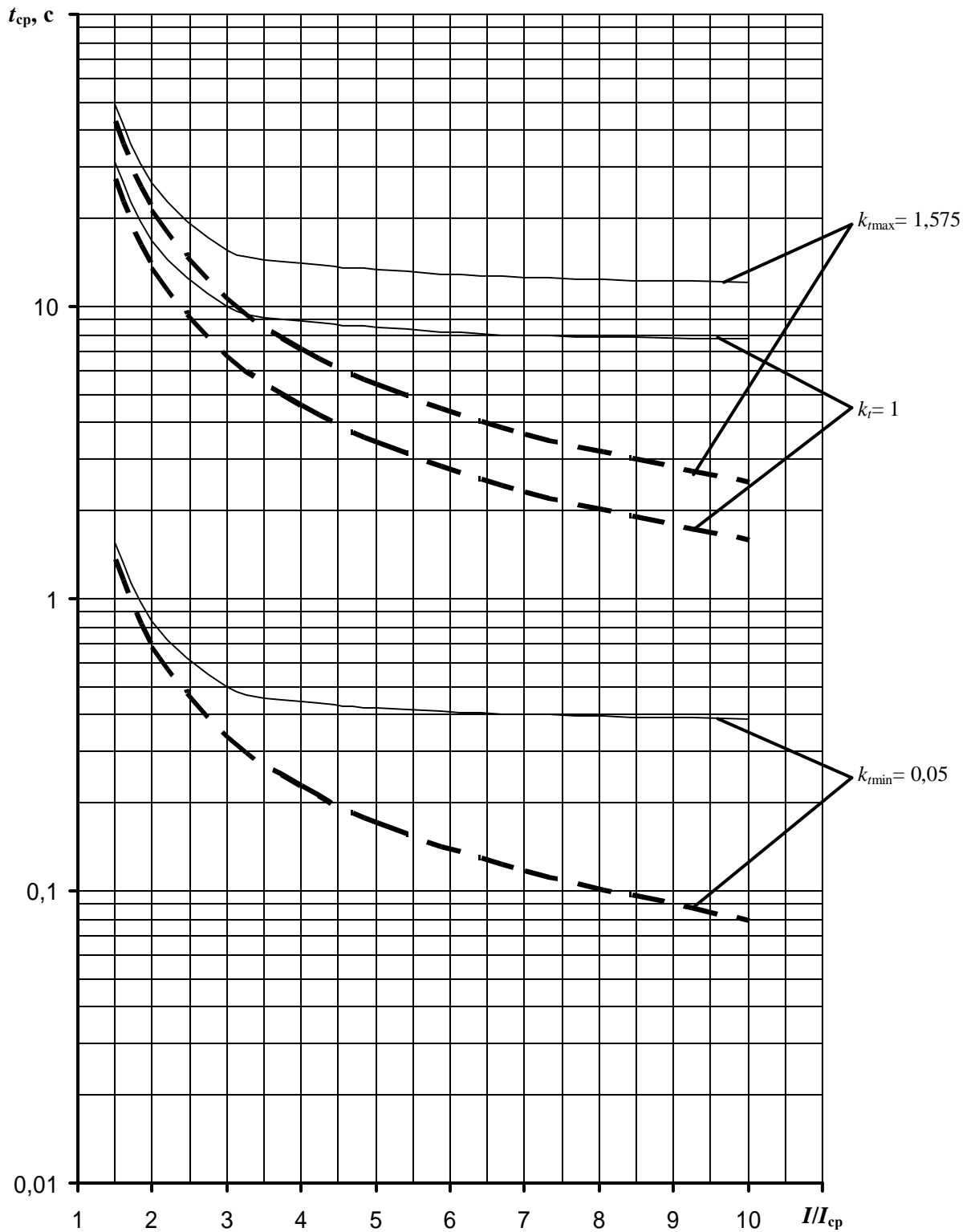
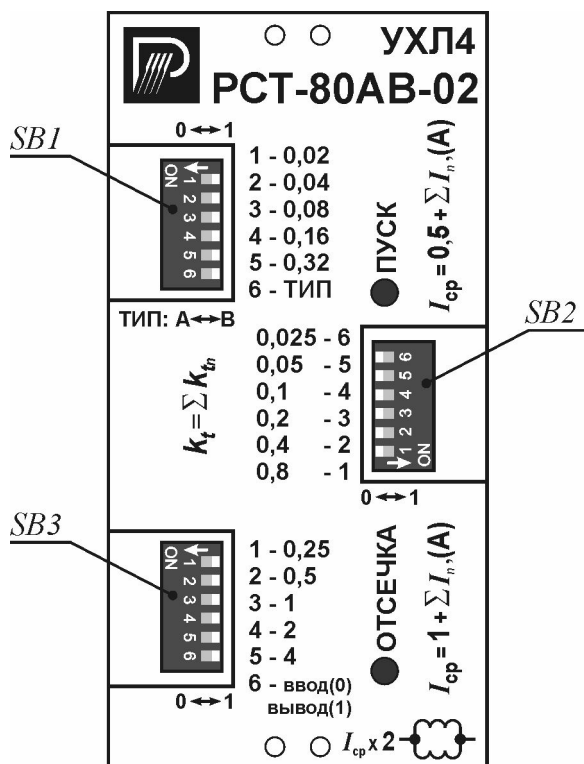


Рисунок Б.1 – Времятоковые характеристики тип **A** (—) и тип **B** (- -)

Инд. № подл.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Подпись и дата
Инд. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

**ПРИЛОЖЕНИЕ В**  
(обязательное)  
Лицевая табличка



**SB1:** 1–5 – переключатели уставок по току органа зависимой выдержки времени  
6 – переключатель типа времятоковой характеристики

**SB2** – переключатели уставок по коэффициенту времени  $k_t$

**SB3:** 1–5 – переключатели уставок по току органа отсечки  
6 – переключатель ввода-вывода органа отсечки

Рисунок В.1 – Лицевая табличка

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

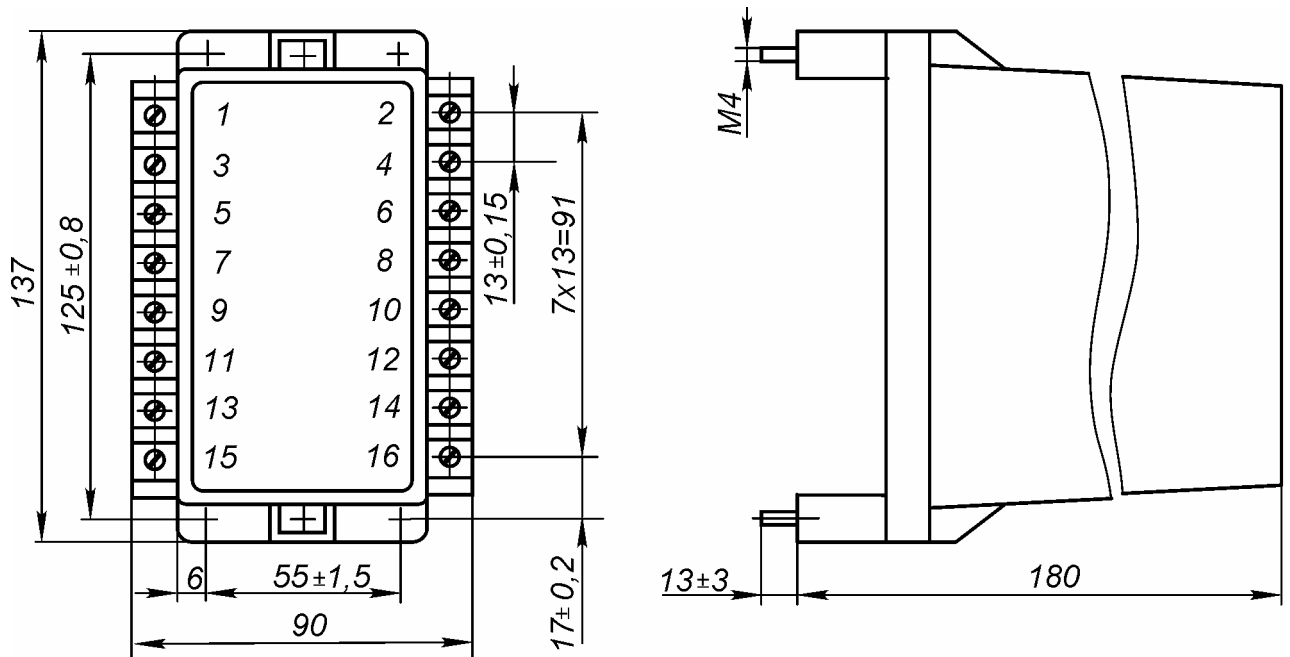
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

# ПРИЛОЖЕНИЕ Г

(обязательное)

Габаритные, установочные и присоединительные размеры

Переднее присоединение



Заднее присоединение

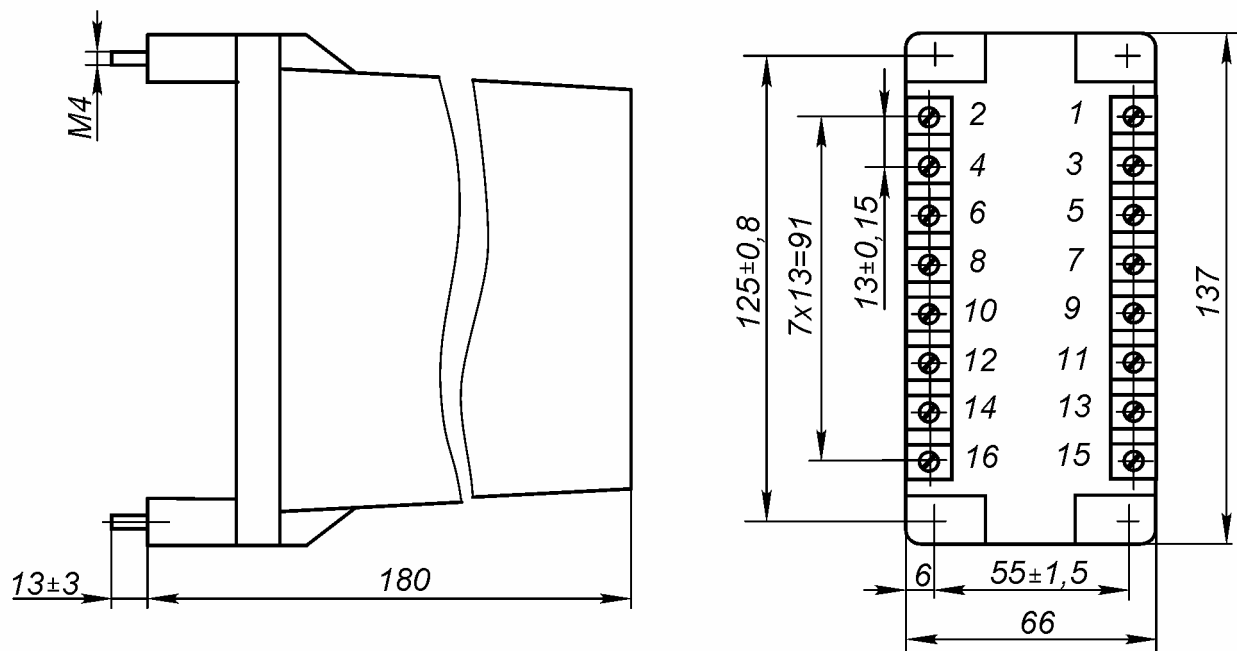


Рисунок Г.1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

## ПРИЛОЖЕНИЕ Д

(обязательное)

Функциональная схема и схема подключения

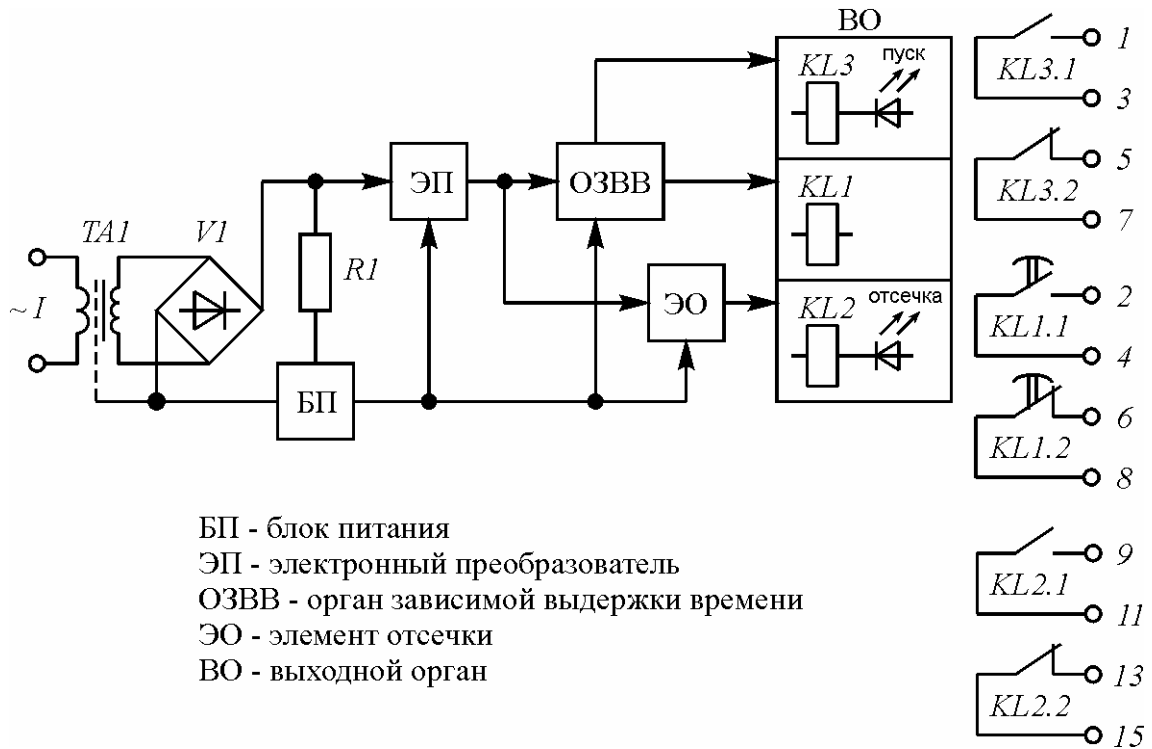
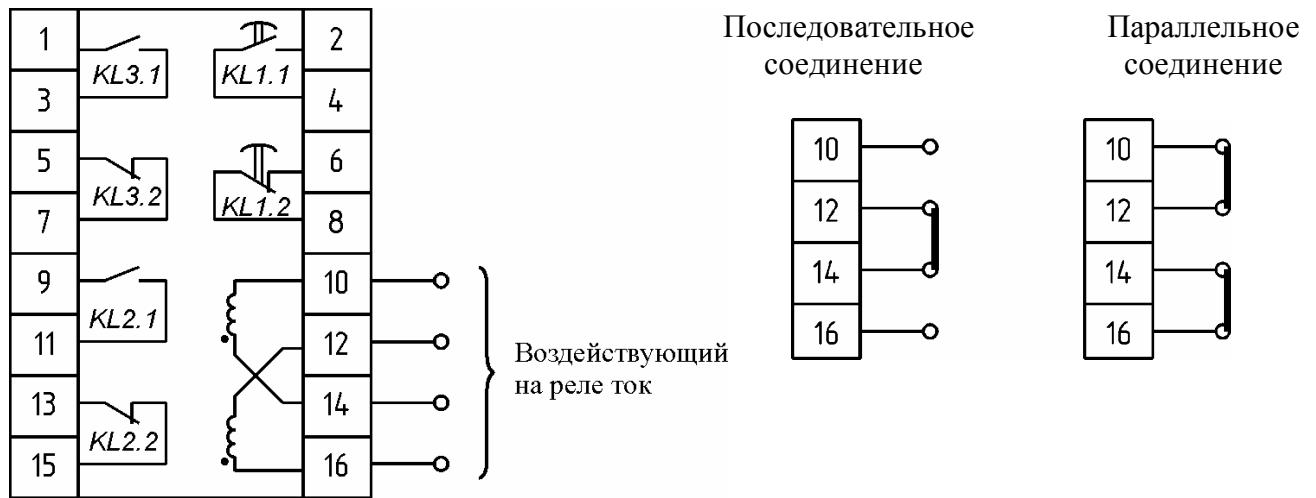


Рисунок Д.1 – Функциональная схема исполнения по выходным реле 2-111



а)

б)

Рисунок Д.2 – Схемы электрические подключения:

- а) Схема электрическая подключения реле серии РСТ-80АВ исполнения по выходным реле 2-111  
 б) Схема подключения контактных перемычек

Инв. № подл.		Взамен инв. №		Инв. № дубл.		Подпись и дата		
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	РГАП.648231.002 РЭ			Лист 16



