

27.12.24.140
8536 49 0000



РЕЛЕ ЭЛЕКТРОТЕПЛОВЫЕ ТОКОВЫЕ серии ТРТП

Руководство по эксплуатации

ИАЕЖ.647314.001 РЭ

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1 Описание и работа реле	3
1.1 Назначение	3
1.2 Технические характеристики	3
1.3 Конструктивное выполнение, устройство и работа	6
1.4 Маркировка и упаковка	9
2 Использование по назначению	9
2.1 Эксплуатационные ограничения	9
2.2 Подготовка реле к использованию	9
2.3 Действия в экстремальных условиях	9
3 Техническое обслуживание	9
3.1 Общие указания	9
3.2 Правила безопасности	9
4 Комплектность	9
5 Транспортирование и хранение	9
6 Утилизация	10
7 Формулирование заказа	10
Приложение А Сведения о содержании цветных металлов	11

В настоящем руководстве по эксплуатации (РЭ) содержатся необходимые сведения по эксплуатации, обслуживанию и регулированию реле электротепловых токовых серии ТРТП (в дальнейшем именуемые «реле» или реле серии ТРТП), предназначенных для поставок на экспорт в страны с умеренным (исполнение УЗ) и тропическим (исполнение ТЗ) климатом.

Настоящее РЭ разработано в соответствии с требованиями технических условий ТУ 16-523.007-80 и статьей 7 ТР ТС 001/2011.

Реле соответствует требованиям ТР ТС 001/2011 в части соблюдения ГОСТ 9219-88.

Сведения о содержании цветных металлов приведены в приложении А.

Адрес изготовителя: 428020, Российская Федерация, Чувашская Республика, г. Чебоксары, пр. И.Я. Яковлева, д. 5.

Тел.: (8352) 39-52-65, факс: (8352) 62-72-31

E-mail: cheaz@cheaz.ru, <http://www.cheaz.ru/>.

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

Дата изготовления реле указывается в этикетке ИАЕЖ.647314.001ЭТ.

1 Описание и работа реле

1.1 Назначение реле

1.1.1 Реле предназначены для защиты электродвигателей от перегрузок недопустимой продолжительности.

1.1.2 Климатическое исполнение реле У и Т категории 3.

1.1.3 Реле предназначены для работы в следующих условиях:

а) исполнения УЗ и УХЛ4:

1) температура окружающего воздуха от минус 40°C (без выпадения инея и росы) до плюс 40°C;

реле должны работать в продолжительном режиме при температуре окружающего воздуха плюс 55°C, при условии снижения наибольшего тока продолжительного режима на 6% от значения при температуре окружающего воздуха плюс 40°C.

2) верхнее значение относительной влажности воздуха 98% при температуре плюс 25°C;

3) высота над уровнем моря до 1000 м, допускается до 2000 м при условии снижения тока несрабатывания реле до 4%;

4) воздействие механических ВВФ по группе М7 по ГОСТ 17516.1-90;

реле сейсмостойки при воздействии землетрясений

интенсивностью 9 баллов по MSK-64 при уровне установки над нулевой отметкой до 10 м;

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

б) место установки реле должно быть защищено от попадания брызг воды, пыли, масел, эмульсий, а также прямого воздействия солнечной радиации;

б) исполнение ТЗ:

1) верхнее значение относительной влажности воздуха 98% при температуре плюс 35°C;

– остальные факторы такие же, как для исполнения УЗ.

в) исполнение У2:

1) температура окружающего воздуха от минус 50 °C (без выпадения инея и росы) до плюс 60 °C;

2) высота над уровнем моря до 1200 м, допускается до 2000 м при условии снижения тока несрабатывания реле до 4%;

3) воздействие механических ВВФ по группе М25 по ГОСТ 17516.1-90;

– остальные факторы такие же, как для исполнения УЗ.

1.1.4 Степень защиты реле и контактных зажимов IP00 по ГОСТ 14254-2015.

1.1.5 Реле выполняются:

а) однополюсными;

б) с одним размыкающим контактом;

в) с ручным возвратом, при котором исключается самовозврат контактной группы, или с самовозвратом и с устройством для ускорения возврата вручную;

г) без температурной компенсации;

д) без нагревателей или с несменными нагревателями;

е) с регулировкой тока несрабатывания;

ж) без свободного расцепления контактов;

з) без ускоренного срабатывания;

и) негерметичные;

к) с повышенной коммутационной износостойкостью.

1.1.6 Конструкция реле пожаробезопасна по ГОСТ 12.1.004-91. Вероятность возникновения пожара не превышает значения 10^{-6} в год.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Типы и типоразмеры реле, а также основные параметры соответствуют указанным в таблице 1.

Примечание – * Категория 2 для реле с ручным возвратом, при котором исключается самовозврат, но номинальные токи несрабатывания 5; 7; 11,5; 35; 45; 56; 110; 140 А.

Таблица 1

Тип реле	Типоисполнение реле		Номинальный ток несрабатывания, А	Наибольший ток продолжительного режима А, не более	Номинальное сечение присоединяемых проводников, мм ²	
	с самовозвратом и с устройством для ускорения возврата вручную	с ручным возвратом, но без самовозврата			медных	алюминиевых
ТРТП-110	ТРТП-111УЗ	ТРТП-111РУЗ	1,75	2	1	2,5
	ТРТП-112УЗ	ТРТП-112РУЗ	2,5	2,9	1	2,5
	ТРТП-113УЗ	ТРТП-113РУЗ	3,5	4	1	2,5
	ТРТП-114УЗ	ТРТП-114РУЗ	5,0	5,8	1	2,5
	ТРТП-115УЗ	ТРТП-115РУЗ	7,0	8	1	2,5
ТРТП-120	ТРТП-121УЗ	ТРТП-121РУЗ	9,0	10,5	1	2,5
	ТРТП-122УЗ	ТРТП-122РУЗ	11,5	13	1,5	2,5
ТРТП-130	ТРТП-131УЗ	ТРТП-131РУЗ	14,5	16	2,5	4,0
	ТРТП-132УЗ	ТРТП-132РУЗ	18	21	4,0	4,0
	ТРТП-133УЗ	ТРТП-133РУЗ	22	26	4,0	10,0
	ТРТП-134УЗ	ТРТП-134РУЗ	28	32	6,0	10,0
	ТРТП-135УЗ	ТРТП-135РУЗ	35	40	10,0	16,0
	ТРТП-136УЗ	ТРТП-136РУЗ	45	50	16,0	25,0
	ТРТП-137УЗ	ТРТП-137РУЗ	56	60	16,0	25,0
	ТРТП-138УЗ	ТРТП-138РУЗ	71	75	25,0	35,0
	ТРТП-139УЗ	ТРТП-139РУЗ	90	92	35,0	50,0
ТРТП-140	ТРТП-141УЗ	ТРТП-141РУЗ	110	115	50,0	70,0
	ТРТП-142 УЗ	ТРТП-142РУЗ	140	150	70,0	95,0
ТРТП-150	ТРТП-151УЗ	ТРТП-151РУЗ	155	165	15x3	20x3
	ТРТП-152УЗ	ТРТП-152РУЗ	190	210	20x3	25x3
	ТРТП-153УЗ	ТРТП-153РУЗ	230	250	25x3	30x4
	ТРТП-154УЗ	ТРТП-154РУЗ	285	320	30x4	40x4
	ТРТП-155УЗ	ТРТП-155РУЗ	360	400	40x4	40x5
	ТРТП-156УЗ	ТРТП-156РУЗ	450	500	40x4	50x5
	ТРТП-157УЗ	ТРТП-157РУЗ	550	600	50x5	50x6

Примечания:

1. Номинальные токи несрабатывания даны для температуры окружающего воздуха плюс 40°С и положения регулятора уставки «0».

2. Наибольший ток продолжительного режима дан для реле, установленных на открытой панели при температуре окружающего воздуха плюс 40°С.

3. При токах, превышающих наибольший ток продолжительного режима, эксплуатация реле в продолжительном и прерывисто-продолжительном режимах не допускается.

4. Номинальные данные реле в исполнении «Т» рассчитаны для температуры окружающего воздуха плюс 40°С.

5. Данные таблицы 1 распространяются на все климатические исполнения реле.

1.2.2 Номинальное напряжение главной цепи реле типов ТРТП-110, ТРТП-120, ТРТП-130, ТРТП-140 – до 380 В переменного тока и 440 В постоянного тока, а реле типа ТРТП-150 до 380 В переменного тока.

Примечание – Допускается работа реле при напряжении до 500 В переменного тока.

1.2.3 Номинальная частота переменного тока 50 и 60 Гц.

1.2.4 Мощность, потребляемая главной цепью реле при номинальном токе несрабатывания, при температуре окружающего воздуха плюс $(25 \pm 10)^\circ\text{C}$ и масса реле соответствуют указанной в таблице 2.

Таблица 2

Типоисполнение реле		Мощность, потребляемая главной цепью реле, ВА, не более	Масса, кг, не более
ТРТП-111УЗ	ТРТП-111РУЗ	4,5	0,45
ТРТП-112УЗ	ТРТП-112РУЗ		
ТРТП-113УЗ	ТРТП-113РУЗ		
ТРТП-114УЗ	ТРТП-114РУЗ		
ТРТП-115УЗ	ТРТП-115РУЗ		
ТРТП-121УЗ	ТРТП-121РУЗ	5	0,55
ТРТП-122УЗ	ТРТП-122РУЗ	7,2	
ТРТП-131УЗ	ТРТП-131РУЗ	7,2	0,55
ТРТП-132УЗ	ТРТП-132РУЗ	6,5	
ТРТП-133УЗ	ТРТП-133РУЗ	8,2	
ТРТП-134УЗ	ТРТП-134РУЗ	9,3	
ТРТП-135УЗ	ТРТП-135РУЗ	8,7	
ТРТП-136УЗ	ТРТП-136РУЗ	9,5	0,55
ТРТП-137УЗ	ТРТП-137РУЗ	11	
ТРТП-138УЗ	ТРТП-138РУЗ	13,2	
ТРТП-139УЗ	ТРТП-139РУЗ	14,3	
ТРТП-141УЗ	ТРТП-141РУЗ	15,8	0,75
ТРТП-142УЗ	ТРТП-142РУЗ	19,5	
ТРТП-151УЗ	ТРТП-151РУЗ	20	2,2
ТРТП-152УЗ	ТРТП-152РУЗ		
ТРТП-153УЗ	ТРТП-153РУЗ		
ТРТП-154УЗ	ТРТП-154РУЗ		
ТРТП-155УЗ	ТРТП-155РУЗ		
ТРТП-156УЗ	ТРТП-156РУЗ		
ТРТП-157УЗ	ТРТП-157РУЗ		

Примечание – Данные таблицы 2 распространяются на все климатические исполнения реле.

1.2.5 Диапазон регулировки номинального тока несрабатывания реле составляет $\pm 15\%$ номинального тока несрабатывания при нулевом положении регулятора уставки.

Цена деления шкалы 5% номинального тока несрабатывания при нулевом положении регулятора уставки.

1.2.6 При температуре окружающего воздуха, равной плюс 40°C , установке реле в рабочем положении, присоединении проводников длиной не менее 1,5 м, с сечением в соответствии с таблицей 1 и любом положении регулятора уставки реле:

- не срабатывает в течение 60 мин при токе, равном 1,1 номинального тока несрабатывания;

- срабатывает в течение не более 20 мин при токе, равном 1,35 номинального тока несрабатывания (после прогрева реле током, равным 1,1 номинального тока несрабатывания соответствующей уставки до установившегося теплового состояния).

1.2.7 Реле с самовозвратом при любом положении регулятора уставки и температуре окружающего воздуха плюс 40°C автоматически возвращается в исходное положение не более чем через 4 мин после прекращения протекания тока по главной цепи реле.

1.2.8 Реле с ручным возвратом и реле с самовозвратом, имеющие устройство для ускорения возврата вручную, при любом положении регулятора уставки и температуре окружающего воздуха плюс 40°C возвращаются в исходное положение, если воздействие на орган возврата произведено, не менее чем через 1,5 мин после прекращения протекания тока по главной цепи реле.

1.2.9 Контакты реле допускают коммутацию при токах и напряжениях, указанных в таблице 3 при индуктивной нагрузке с коэффициентом мощности не менее 0,3 при переменном токе и постоянной времени не более 0,05 с при постоянном токе.

Таблица 3

Ток включения, А	Номинальный ток контактов, А	Номинальный рабочий ток, А					
		при номинальном напряжении постоянного тока, В				при номинальном напряжении частотой 50 Гц переменного тока, В	
		27	110	220	440	220	380
15	10	4	0,6	0,3	0,12	4	3

1.2.10 Общий срок сохраняемости и службы реле составляет 10 лет при безотказной наработке не менее 30000 ч и не менее 3000 срабатываний.

1.2.11 Время срабатывания реле при температуре окружающего воздуха плюс 40°C и нагреве его с холодного состояния шестикратным номинальным током несрабатывания при любом положении регулятора уставки соответствует указанному в таблице 4.

Таблица 4

Номинальный ток несрабатывания при нулевом положении регулятора уставки, А	Время срабатывания, с
1,75–10	2,5–15
10–140	4–15
140–550	5–20

1.2.12 Ориентировочные время-токовые характеристики реле при температуре окружающего воздуха плюс 40°C приведены на рисунке 1.

1.3 Конструктивное выполнение, устройство и работа

1.3.1 Общий вид реле приведен на рисунке 2.

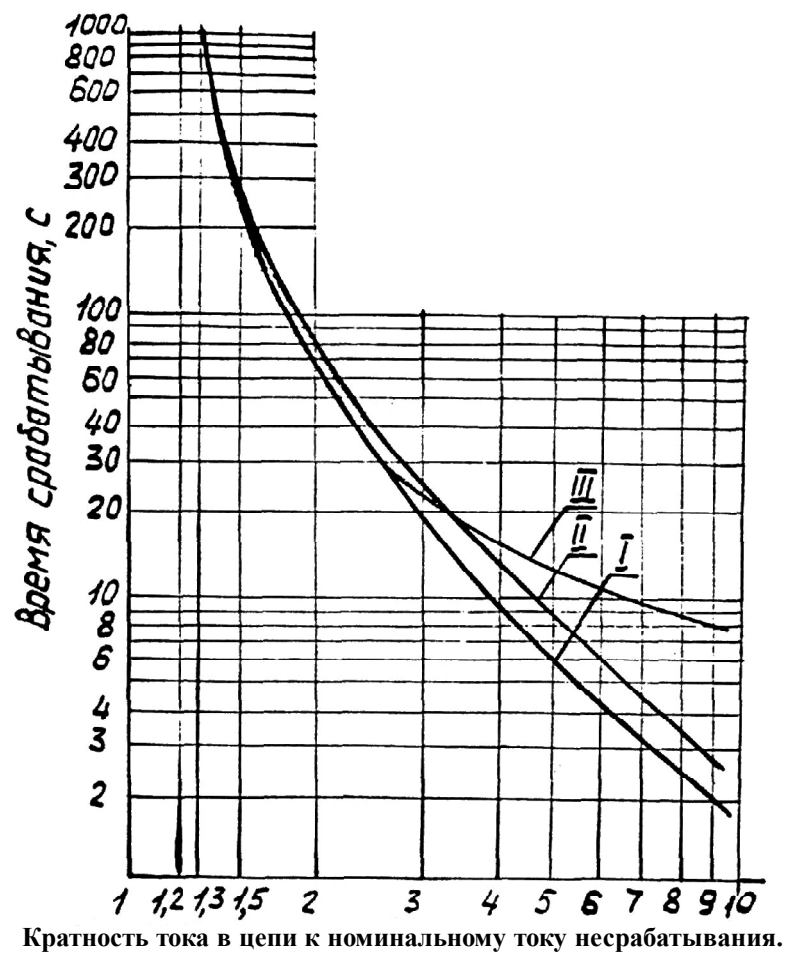
1.3.2 Габаритные, установочные, присоединительные размеры реле приведены на рисунках 3, 4 и 5.

1.3.3 Схемы электрические подключений реле приведены на рисунках 6, 7, 8.

1.3.4 Реле смонтировано в пластмассовом корпусе (поз. 8, рисунок 2). Элемент тепловой поз. 9 посажен на ось 1.

На правый конец элемента теплового опирается пружина поз. 7, другой конец которой опирается на изоляционную колодку поз.3, несущую на себе контактный мостик с контактами поз.6. Левый конец элемента теплового соединен с механизмом уставки поз.2, позволяющим регулировать ток несрабатывания путем изменения натяга элемента теплового.

При токах срабатывания элемент тепловой поворачивает изоляционную колодку поз.3 вокруг оси поз.5 и воздействует на размыкающий контакт реле. Возврат реле с самовозвратом и устройством для ускорения возврата вручную в исходное положение (замыкание контакта) происходит автоматически, после остывания элемента теплового или вручную при нажатии кнопки поз.4.



Номинальный ток несрабатывания реле при нулевом положении регулятора уставки:

- I. До 10 А.
- II. От 10 до 140 А.
- III. Свыше 140 А.

Рисунок 1 – Ориентировочные время-токовые характеристики реле при температуре окружающего воздуха 40°C, при включении с холодного состояния

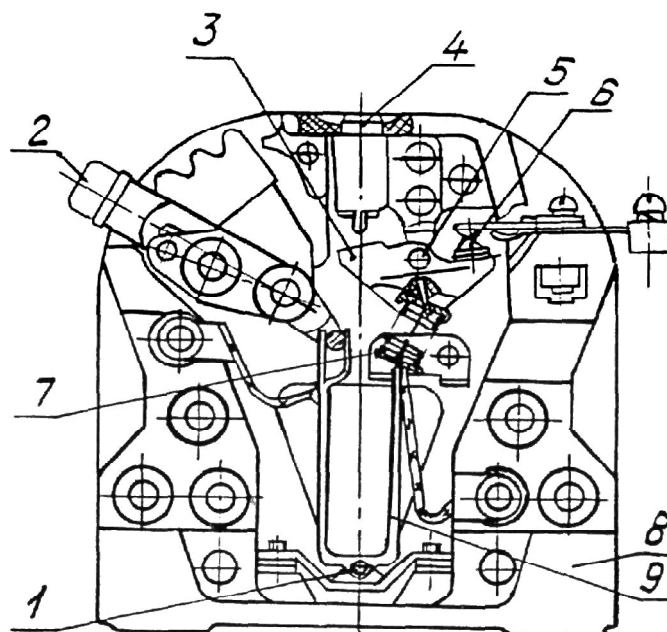
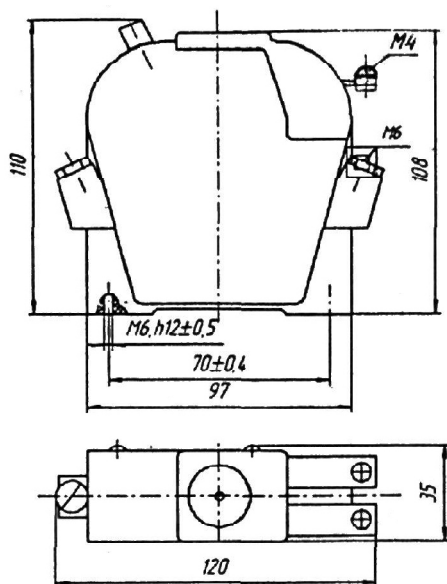
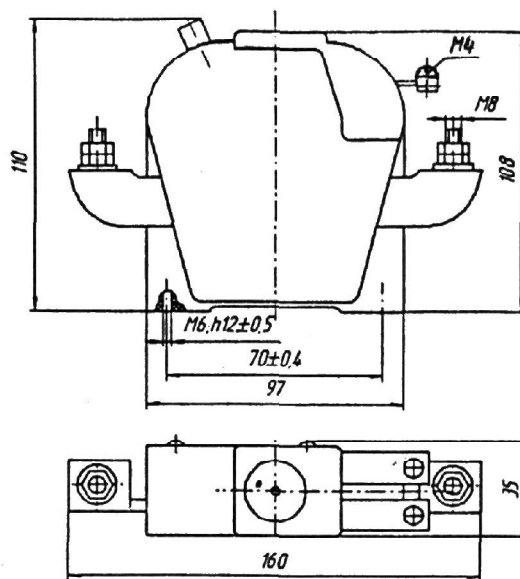


Рисунок 2 – Общий вид реле (при снятой крышке)



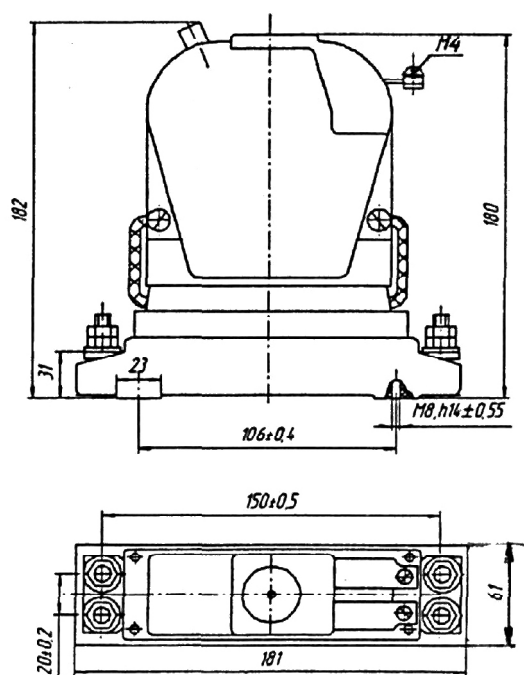
Размеры без предельных отклонений – максимальные.

Рисунок 3 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле типа ТРТП-110, ТРТП-120 ТРТП-130.



Размеры без предельных отклонений – максимальные.

Рисунок 4 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле типа ТРТП-140



Размеры без предельных отклонений – максимальные.

Рисунок 5 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле типа ТРТП-150

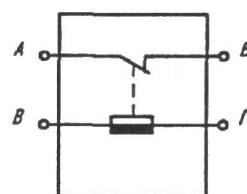


Рисунок 6 – Схема электрическая подключения реле ТРТП-110

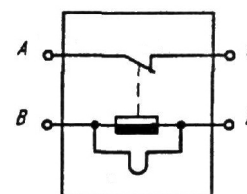


Рисунок 7 – Схема электрическая подключения реле ТРТП-120, ТРТП-130, ТРТП-140

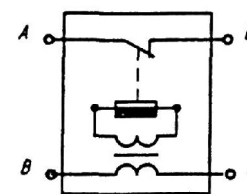


Рисунок 8 – Схема электрическая подключения реле ТРТП-150

Возврат реле с ручным возвратом в исходное положение (замыкание контакта) происходит только вручную при нажатии кнопки поз. 4.

1.4 Маркировка и упаковка

1.4.1 Маркировка реле соответствует статье 7 ТР ТС 001/2011, ГОСТ 16308-84, ГОСТ 18620-86 и конструкторской документации.

Маркировка транспортной тары выполнена по ГОСТ 14192-96.

1.4.2 Конструкцией реле пломбирование не предусмотрено.

1.4.3 Консервации реле не подлежат.

1.4.4 Упаковка реле по ГОСТ 23216-78 для условий транспортирования и хранения и допустимых сроков сохраняемости, указанных в разделе 5 «Транспортирование и хранение».

1.4.5 Сочетание видов и вариантов транспортной тары с типами внутренней упаковки по ГОСТ 23216-78 для категории упаковки КУ-2.

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Назначение, воздействие внешних воздействующих факторов при монтаже и эксплуатации реле должны соответствовать требованиям 1.1.2, 1.1.3.

2.1.2 Выбор типоразмера реле и номинального тока несрабатывания производится по номинальному току защищаемого электродвигателя таким образом, чтобы:

- максимальный ток продолжительного режима реле был не менее номинального тока защищаемого электродвигателя;

- имелся запас на регулировку тока несрабатывания реле.

Рекомендуется в случае, когда невозможно точно установить нужный ток, регулятор уставки установить так, чтобы ток несрабатывания реле (с учетом влияния на него температуры окружающего реле воздуха, разности температур воздуха, окружающего реле и электродвигатель) был приблизительно равен (но не менее) номинальному току защищаемого электродвигателя, и регулятор уставки стоял не ближе, чем на одно, два деления от крайних рисков («+3» и «-3») шкалы.

2.2 Подготовка реле к использованию

2.2.1 Реле должны устанавливаться на вертикальной плоскости заземленных металлических конструкциях зажимами цепи управления вниз, допускается отклонение от рабочего положения до 5° в любую сторону.

2.2.2 Для сохранения параметров срабатывания реле необходимо устанавливать их на расстоянии не менее 100 мм друг от друга, так как при меньших расстояниях несколько уменьшается ток срабатывания.

2.2.3 Для включения реле в цепь главного тока должны быть применены проводники длиной не менее 1,5 м, сечением, указанным в таблице 1.

Концы проводников, присоединяемых к реле, должны быть облужены без наплыва олова или хорошо зачищены.

Размыкающий контакт реле включается в цепь уп-

равления исполнительного аппарата.

2.3 Действия в экстремальных условиях

2.3.1 При появлении признаков повреждения или перегрева реле (резкий запах, дым и т. п.) необходимо быстро обесточить его и выяснить причину.

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

3.1.1 Эксплуатация и обслуживание реле разрешается лицам, прошедшим специальную подготовку, имеющим аттестацию на право выполнения работ и ознакомившимся с данным РЭ.

3.1.2 Реле в нормальных условиях эксплуатации не требует специального ухода.

3.1.3 Реле поставляется откалиброванным.

Перекалибровка реле, его разборка и сборка, а также ремонт в эксплуатации не допускается.

3.2 Правила безопасности

3.2.1 Требования безопасности соответствуют ТР ТС 001/2011, ГОСТ 12.2.007.0-75 и ГОСТ 12.2.007.6-75, действующим правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей и правилам техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей.

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

3.2.3 Монтаж и обслуживание реле следует вести при обесточенном состоянии.

Профилактический осмотр и перевод регулятора уставки реле должны производиться при снятом напряжении.

При необходимости проведения проверок должны применяться дополнительные меры, предотвращающие поражение обслуживающего персонала электрическим током.

3.2.4 Требования по коммутационной и механической износостойкости соответствуют приведенным в первом разделе требований настоящего РЭ.

3.2.5 Требования к внешним механическим и климатическим воздействующим факторам соответствуют приведенным в первом разделе требований настоящего РЭ.

3.2.6 При соблюдении требований эксплуатации и хранения в соответствии с настоящим РЭ, реле не создает опасность для окружающей среды и потребителя.

4 Комплектность

4.1 В комплект поставки входят:

а) реле – 1 шт;

б) этикетка – 1 экземпляр;

в) руководство по эксплуатации (РЭ) (при наличии указания в заказе) – 1 экземпляр на партию, поставляемую в один адрес, если иное не оговорено в заказе.

5 Транспортирование и хранение

5.1 Условия транспортирования и хранения реле и допустимые сроки сохраняемости в упаковке до вво-

Таблица 5

Вид поставок	Обозначение условий транспортирования в части воздействия		Обозначение условий хранения по ГОСТ 15150-69	Допустимый срок сохраняемости в упаковке изготовителя, годы
	Механических факторов по ГОСТ 23216-78	Климатических факторов и условий хранения по ГОСТ 15150-69		
1. Для потребностей экономики страны	С	5(ОЖ4)	2(С)	2
2. Для экспорта в районы с умеренным климатом	С	5(ОЖ4)	2(С)	2
3. Для экспорта в районы с тропическим климатом	Ж	6(ОЖ2)	3(Ж3)	2

да в эксплуатацию соответствуют указанным в таблице 5.

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

Нижнее значение температуры транспортирования и хранения реле в климатическом исполнении «УХЛ» минус 60°C.

6 Утилизация

6.1 После окончания установленного срока службы реле подлежат демонтажу и утилизации. Демонтаж производить в обесточенном состоянии. Иных специальных мер безопасности, а также специальных приспособлений и инструментов при демонтаже и утилизации не требуется.

6.2 Основным методом утилизации является разборка реле. При разборке целесообразно разделить материалы по группам.

Из состава изделия подлежат утилизации черные и

цветные металлы. Черные металлы при утилизации разделить на сталь конструкционную и электротехническую, а цветные металлы – на медь и сплавы на медной основе, а также на никель и никелевые сплавы (нагреватели).

Утилизация должна производиться в соответствии с требованиями региональных законодательств.

7 Формулирование заказа

7.1 При формулировании заказа необходимо указывать:

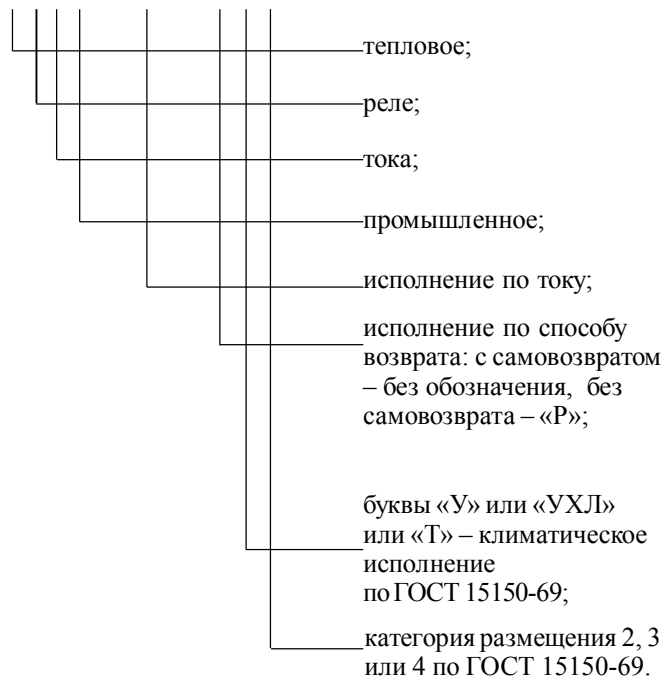
- а) наименование реле;
- б) типоразмер реле;
- в) номинальный ток несрабатывания;
- г) номер технических условий.

7.2 Пример записи обозначения типоразмера реле ТРТП-114 на номинальный ток несрабатывания 5А при его заказе и в документации другого изделия:

- а) для нужд экономики страны – «Реле электротепловое токовое ТРТП-114 ТЗ, 5А. ТУ16-523.007-80»;
- б) для поставок на экспорт в страны с тропическим климатом – «Реле электротепловое токовое ТРТП-114 ТЗ, 5А, 5А экспорт». ТУ16-523.007-80».

Структура условного обозначения реле

ТРТП XXX XXX



**Приложение А
(обязательное)**

Сведения о содержании цветных металлов

Таблица А.1

Наименование металла, сплава	Суммарная масса цветных металлов, содержащихся в изделии, кг	Тип или тип исполнения изделия
Медь и сплавы на медной основе класс А	0,141	ТРТП-110
	0,154	ТРТП-120
	0,158	ТРТП-130
	0,266	ТРТП-140
	0,73	ТРТП-150
Никель и никелевые сплавы класс А	0,006	ТРТП-122 ТРТП-132 ТРТП-134
	0,008	ТРТП-131 ТРТП-133 ТРТП-135 ТРТП-153
	0,011	ТРТП-136 ТРТП-137
	0,015	ТРТП-138 ТРТП-140
	0,017	ТРТП-139