

27.12.24.150
8536 49 000 0



**РЕЛЕ ТОКА ТИПОВ
РТ-40/1Д, РТ-40/Ф, РТ-40/Р1, РТ-40/Р5,
РТ-240/Р1, РТ-240/Р5**

Руководство по эксплуатации

ИАЕЖ.647155.012 РЭ

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1 Описание и работа реле	3
1.1 Назначение	3
1.2 Технические характеристики	3
1.3 Конструктивное исполнение	5
1.4 Устройство и работа	5
1.5 Маркировка	5
1.6 Упаковка	5
2 Использование по назначению	6
2.1 Эксплуатационные ограничения	6
2.2 Подготовка реле к использованию	6
2.3 Возможные неисправности и методы их устранения	6
3 Техническое обслуживание	6
3.1 Общие указания	6
3.2 Правила безопасности	6
4 Комплектность	6
5 Транспортирование и хранение	8
6 Утилизация	8
7 Формулирование заказа	8
Приложение А. Комплект деталей для крепления реле и присоединения внешних проводников	9
Приложение Б. Схемы питания симметричными токами	11
Приложение В. Схемы электрические подключения реле	12
Приложение Г. Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса реле	13
Приложение Д. Подсоединение внешних проводников	15
Приложение Е. Сведения о содержании цветных металлов.	16

В настоящем руководстве по эксплуатации (РЭ) содержатся необходимые сведения по эксплуатации, обслуживанию и регулированию реле тока типов РТ-40/1Д, РТ-40/Ф, РТ-40/Р1, РТ-40/Р5, РТ-240/Р1, РТ-240/Р5 (в дальнейшем «реле») общего назначения для потребностей экономики страны и для поставок на экспорт в страны с умеренным и тропическим климатом.

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

Настоящее РЭ разработано в соответствии с требованиями технических условий ТУ 16-523.465-79 и ст. 5 ТР ТС 004/2011.

Реле соответствуют требованиям ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.007.6-93, ГОСТ IEC 60947-1-2014, что подтверждает соблюдение требований ТР ТС 004/2011.

Сведения о содержании цветных металлов приведены в приложении Е.

Адрес изготовителя: 428020, Россия, Чувашская Республика, г. Чебоксары, пр. И. Яковлева, 5.

Тел.: +7(8352) 39-52-65, факс: +7(8352) 62-72-31.

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

Дата изготовления реле указывается в этикетке ИАЕЖ.647155.012 ЭТ.

ВНИМАНИЕ!

До изучения настоящего руководства реле в работу не включать!

В связи с систематически проводимыми работами по совершенствованию конструкции и технологии изготовления возможны некоторые расхождения между описанием и поставленными реле, не влияющие на работу реле, условия его монтажа и эксплуатации.

1 Описание и работа реле

1.1 Назначение

1.1.1 Реле предназначены для использования в схемах устройств релейной защиты и автоматики энергетических систем:

– переменного тока, реагирующих на повышение тока в тех случаях, когда требуется большая кратность длительно – допустимого тока к току срабатывания реле (для реле типа РТ-40/1Д);

– резервирования отказа выключателей, а также в специальных схемах токовой защиты на номинальные токи 1А или 5А (для реле типов РТ-40/Р1, РТ-40/Р5, РТ-240/Р1 и РТ-240/Р5).

– переменного тока, реагирующих на повышение тока в тех случаях, когда требуется загроуление защиты при появлении высших гармоник тока (для реле типа РТ-40/Ф).

Реле применяются в цепях переменного тока частоты 50 Гц.

1.1.2 Реле предназначены для работы в следующих условиях:

– климатические исполнения и категория размещения реле по ГОСТ 15150-69 согласно таблице 1;

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

– высота над уровнем моря до 2000 м;

– вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 10– до 100 Гц при ускорении 0,25 g;

– при встраивании в комплектные устройства допускается эксплуатация при температуре 55 °С.

Таблица 1

Вид поставок	Климатическое исполнение	Категория размещения	Температура окружающего воздуха	Относительная влажность
В страны с тропическим климатом	О	4	От –10°С до +45 °С	98 % при t=35°С
В страны с умеренным климатом	УХЛ	4	от –20 °С до +40 °С	80 % при t=25 °С

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные параметры реле соответствуют данным, указанным в таблице 3.

В реле типа РТ-40/Ф токи срабатывания при частоте 150 Гц увеличиваются примерно в восемь раз.

1.2.2 Значение полного входного сопротивления реле типов РТ-40/1Д, РТ-40/Ф приведено в таблице 2 (для частоты 50 Гц).

Таблица 2

Ток, А	Полное сопротивление, Ом						
	РТ-40/1Д			РТ-40/Ф			
	Зажимы						
	2-8	2-6	2-4	4-8	6-8	4-6	2-4
Первая уставка	10	2,5	1	0,086	0,035	0,019	0,008
5	1,7	0,65	0,4	0,090	0,036	0,019	0,008
20	–	–	–	0,090	0,038	0,030	0,008
30	0,45	0,25	0,1	–	–	–	–

1.2.3 Все части реле типов РТ-40/1Д, РТ-40/Ф при продолжительном режиме работы выдерживают без повреждения протекание через первичную обмотку трансформатора 110% номинального тока.

Таблица 3

Обозначение типа	Номинальный ток, А	Род и число контактов	Пределы регулирования уставок тока срабатывания, А, при подаче питания на зажимы								Коэффициент возврата, не менее	Время срабатывания, с, при токе		Потребляемая мощность, ВА						Механическая износостойкость	Коммутационная износостойкость
														при питании реле трехфазным симметричным током при несогласованной полярности одной из обмоток с меньшим числом витков				При токе минимальной уставки			
			2-8	2-6	2-4	2-4 или 6-8	5-7 (РТ-40/Р) 10-12 (РТ-240/Р)	4-8	6-8	4-6		2-4	зажимы 2-4 или 6-8		зажимы 5-7 (РТ-40/Р зажимы 10-12 (РТ-240/Р)		зажимы 4-8 6-8 4-6	зажимы 2-4			
																			при токе первой уставки		
РТ-40/1Д	6,3	1 замыкающий, 1 размыкающий	0,15... 0,3	0,3... 0,6	0,5... 1,0	—	—	—	—	—	—	—	≤0,05	—	—	—	—	—	—	12500 срабатываний	1250 срабатываний
РТ-40/Р1 РТ-240/Р1	1		—	—	—	0,13... 0,26	0,065... 0,13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
РТ-40/Р5 РТ-240/Р5	5		—	—	—	0,65... 1,3	0,325... 0,65	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
РТ-40/Ф	6,3		—	—	—	—	—	1,75... 3,5	2,9... 5,8	4,4... 8,8	8,8... 17,6	0,8	—	—	—	—	—	0,5	1,0		

1.2.4 При питании обмоток трансформатора реле типов РТ-40/Р и РТ-240/Р симметричным трехфазным током при несогласованной полярности одной из обмоток с наименьшим числом витков все части реле выдерживают без повреждения при продолжительном режиме работы протекание 110% номинального тока.

1.2.5 Реле выдерживают без повреждения протекание по первичной обмотке трансформатора 30-кратного номинального тока в течение 1 с.

1.2.6 Контакты реле способны коммутировать в цепи постоянного тока индуктивную нагрузку (с постоянной времени не более 0,005 с) мощностью 60 Вт, в цепи переменного тока – 300 ВА при напряжении от 24 до 250 В и токе до 2 А. Контакты реле допускают длительное протекание тока до 2 А.

1.2.7 Электрическая изоляция реле в состоянии поставки между любыми электрически не связанными токоведущими частями реле и между ними и корпусом выдерживает без пробоя и перекрытия испытательное напряжение до 2000 В переменного тока частоты 50 Гц в течение 1 мин.

Разобщающиеся в процессе работы контактные

части реле и изоляция между разными обмотками одной и той же катушки реле выдерживают в течение 1 мин. испытательное напряжение 500 В переменного тока частоты 50 Гц.

1.2.8 Зависимость величины полного сопротивления и угла полного сопротивления от тока для реле типов РТ-40/Р и РТ-240/Р при различных вариантах питания обмоток трансформатора приведена в таблицах 4 и 5.

I – при питании обмоток с большим числом витков (зажимы 5-7 для РТ-40/Р, зажимы 10-12 для РТ-240/Р);

II – при питании обмотки с меньшим числом витков (зажимы 2-4 или 6-8);

III – при питании обмоток с большим и меньшим числом витков, включенных согласно (зажимы 5-7 и 2-4 для РТ-40/Р и зажимы 10-12 и 2-4 для РТ-240/Р);

IV – при питании реле трехфазным симметричным током при несогласованной полярности обмотки с меньшим числом витков (по схеме рисунка Б.1. а) для РТ-40/Р и по схеме рисунка Б.1.б) для РТ-240/Р) и по схеме рисунка Б.1.б) для РТ-240/Р).

Реле типа РТ-40/Р1, РТ-240/Р1

Таблица 4

Ток, А	Сопротивление, Ом						Угол полного сопротивления, в градусах					
	I	II	III	IV			I	II	III	IV		
				A	B	C				A	B	C
0,15	34	11	65	40	20	21	40	30	48	25	116	58
0,4	23	9	40	25	13	13	50	38	58	25	134	74
1	14	6	22	14	7	7	53	60	66	25	143	82
2	9	4	14	9	5	5	60	62	68	33	146	83
4	5	2,5	8	6	2,5	2,8	63	60	64	34	147	79
5	4	2	6	5	2	2,2	64	60	64	33	143	79

Реле типа РТ-40/Р5, РТ-240/Р5

Таблица 5

Ток, А	Сопротивление, Ом						Угол полного сопротивления, в градусах					
	I	II	III	IV			I	II	III	IV		
				A	B	C				A	B	C
1	1,5	0,5	2,5	1,6	0,9	0,92	40	30	48	30	120	65
3	0,7	0,3	1,1	0,8	0,35	0,36	57	46	62	30	137	78
5	0,5	0,22	0,7	0,5	0,25	0,26	63	53	67	30	141	83
7	0,35	0,17	0,55	0,4	0,17	0,18	67	59	66	32	143	82
15	0,22	0,1	0,32	0,25	0,08	0,1	63	58	62	32	142	77
25	0,15	0,08	0,25	0,15	0,06	0,08	61	56	58	30	138	76

1.3 Конструктивное исполнение

1.3.1 Все элементы реле смонтированы внутри корпуса, состоящего из основания (цоколя) и съемного прозрачного кожуха.

Реле типа РТ-240/Р выпускаются в унифицированном корпусе «СУРА» второго габарита несъемного исполнения в соответствии с ГОСТ 12434-83.

1.3.2 Реле предназначены для выступающего монтажа и допускают как переднее, так и заднее присоединения внешних проводников.

1.3.3 Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса реле приведены в приложении Г.

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Реле состоит из трансформатора и исполнительного органа. Первичные обмотки трансформатора реле типов РТ-40/1Д, РТ-40/Ф имеют по четыре вывода, присоединенные к зажимам реле и позволяющие изменять диапазон шкалы токов срабатывания.

Трансформатор реле типов РТ-40/Р, РТ-240/Р имеет три первичные обмотки, выведенные к зажимам реле.

В реле типа РТ-40/Ф ко вторичной обмотке трансформатора присоединены две последовательно соединенные катушки исполнительного органа реле, параллельно которым включена емкость, заглубляющая действие реле при появлении высших гармоник в токе первичной обмотки трансформатора.

В реле типов РТ-40/1Д, РТ-40/Р и РТ-240/Р ко вторичной обмотке трансформатора присоединен выпря-

мительный мост, к которому подключены две последовательно включенные катушки исполнительного органа. Для защиты диодов от импульсов напряжения высоких частот, которые могут возникнуть во вторичной обмотке трансформатора при токах значительной кратности, применен варистор. Действие исполнительного органа основано на электромагнитном принципе. Изменение уставки в пределах выбранного диапазона осуществляется плавно поворотом указателя по шкале исполнительного органа.

1.4.2 Схемы электрические подключения реле приведены в приложении В.

1.5 Маркировка

1.5.1 Реле имеют маркировку в соответствии со ст. 5 ТР ТС 004/2011, ГОСТ 18620-86 и конструкторской документацией.

1.5.2 Маркировка транспортной тары выполнена по ГОСТ 14192-96.

1.6 Упаковка

1.6.1 Консервации смазками и маслами реле не подлежат.

1.6.2 Упаковка должна производиться по ГОСТ 23216-78 для условий хранения и транспортирования и допустимых сроков сохраняемости, указанных в разделе «Транспортирование и хранение».

1.6.3 Сочетание видов и вариантов транспортной тары с типами внутренней упаковки по ГОСТ 23216-78.

1.6.4 Детали крепления реле и присоединения внешних проводников укладываются во внутреннюю упаковку вместе с реле.

1.6.5 Сопроводительная документация и запасные части к реле упаковываются в соответствии с требованиями ГОСТ 23216-78.

2. Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Климатические условия монтажа и эксплуатации реле соответствуют требованиям 1.1.2.

2.1.2 Реле соответствуют группе механического исполнения М39 по ГОСТ 17516.1-90, что обеспечивает устойчивость к вибрационным нагрузкам в диапазоне частот от 10 до 100 Гц при ускорении 0,25g.

2.2 Подготовка реле к использованию

2.2.1 Реле выпускается с предприятия-изготовителя полностью отрегулированными и дополнительной регулировки не требует.

2.2.2 Перед пуском реле в эксплуатацию проверьте его на отсутствие дефектов, которые могли появиться при транспортировании. Проверьте, надежно ли закреплены все винты и гайки, а также, не нарушена ли регулировка исполнительного органа.

В случае необходимости регулировки исполнительного органа следует руководствоваться указаниями инструкций по монтажу и эксплуатации на реле серии РН-50 (для реле РТ-40/Р, РТ-40/1Д, РТ-240/Р) и РТ-40 (для РТ-40/Ф).

Зазоры между полкой якоря и полюсами магнитопровода при втянутом якоре должны быть одинаковыми и равными (0,5 ... 0,65) мм.

2.2.3 Реле должны быть укреплены на вертикальной плоскости в чистом помещении, свободном от химически активных газов, испарений, осадков, могущих вызвать коррозию и достаточно освещенном для производства необходимых проверок. Допускается отклонение от рабочего положения в любую сторону не более чем на 5°.

2.2.4 Реле поставляются с комплектом деталей для переднего или заднего присоединения внешних проводников (в дальнейшем от указания в заказе). Возможна поставка комплекта универсального (для всех типов присоединений).

2.2.5 Содержание комплектов деталей присоединения приведено в приложении А.

2.2.6 Контактные зажимы выводов реле приспособлены для присоединения одного или двух медных проводников, каждый номинальным сечением 1,5 мм². Монтажные провода, подключаемые к клеммным зажимам, должны на концах иметь кольца с внутренним диаметром 4,1 ... 4,5 мм.

2.2.7 Способы крепления монтажных проводов к клеммным зажимам реле РТ-40/1 Д, РТ-40/Ф, РТ-40/Р приведены в приложении Д.

2.2.8 При переднем присоединении внешних проводников для крепления реле РТ-40/1 Д, РТ-40/Ф, РТ-40/Р к панели установить на реле пластинки 9 с помощью винтов 10 (см. таблицу А. 1).

При заднем присоединении внешних проводников (шпильками или винтами) крепление реле к панели осуществляется шпильками 11, шайбами 13, 14 и гайками 12 (см. таблицу А1). Пластинки 1 для переднего присоединения внешних проводников закрепить на

цоколе реле винтами 2 и шайбами 7 (см. таблицу А.1).

2.3 Возможные неисправности и методы их устранения.

2.3.1 При появлении признаков неисправности реле необходимо:

- обесточить реле;
- выяснить причины неисправности;
- устранить неисправность.

2.3.2 О всех случаях отказов реле необходимо сообщить на завод-изготовитель в установленном порядке.

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

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

3.1.2 Техническое обслуживание производится в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителями», а также «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок, станций и подстанций», «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей».

3.1.3 При эксплуатации рекомендуется:

- периодически производить осмотр, а при необходимости и проверку реле;
- производить осмотр контактов, а при необходимости, их чистку легким соскабливанием инструментом с острыми кромками. Не допускается чистка контактов наждачной бумагой или другими абразивными материалами.

3.1.4 Вместе с реле в экспортном исполнении (для стран с умеренным и тропическим климатом) по требованию заказчика для пусконаладочных работ поставляются запасные части исполнительного органа (реле серии РН-50 для реле РТ-40/Р, РТ-40/1Д, РТ-240/Р и реле серии РТ-40 для реле РТ-40/Ф).

3.2 Правила безопасности

3.2.1 Требования безопасности соответствуют ТР ТС 004/2011.

3.2.2 По способу защиты человека от поражения электрическим током реле соответствуют классу «О» ГОСТ 12.2.007.0-75.

3.2.3 Конструкция реле обеспечивает безопасность обслуживания в соответствии с ГОСТ 12.2.007.6-75, ГОСТ 12.2.007.6-93.

3.2.4 Степень защиты оболочки реле от прикосновения к токоведущим частям и попадания внутрь твердых посторонних тел – IP40, а контактных зажимов для присоединения внешних проводников – IP00 по ГОСТ 14254 -2015, ГОСТ 14255-69.

3.2.5 Требования по изоляции реле соответствуют приведенным в первом разделе требований настоящего РЭ.

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

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

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

3.2.9 Конструкция реле пожаробезопасна в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004-91.

3.2.10 При соблюдении требований эксплуатации и хранения реле не создает опасность для окружающей среды и потребителя.

4 Комплектность

4.1 В комплект поставки входят:

– реле – 1 шт.;

– составные части:

а) комплект деталей для крепления реле и присоединения внешних проводников (переднее или заднее) – 1 шт.;

б) комплект запасных частей для реле в экспортном исполнении (необходимость поставки и количество комплектов оговаривается в заказе). Содержание комплекта приведено в таблице 6.

– эксплуатационная документация:

а) этикетка ИАЕЖ.647155.012 ЭТ;

б) руководство по эксплуатации – 1 экз. на партию, поставляемую в один адрес, если иное не оговорено в заказе.

Таблица 6

Наименование	Обозначение		Кол. шт. для реле типа		
	для экспортного исполнения (в страны с умеренным климатом)	для экспортного исполнения (в страны с тропическим климатом)	РТ-40/Р, РТ-240/Р	РТ-40/1Д	РТ-40/Ф
1	2	3	4	5	6
Цапфа	5БК.267.009	5БК.267.009-01	1	1	1
Пружина	5БК.284.006-01	5БК.284.006-06	1		
Пружина	5БК.284.006-02	5БК.284.006-07		1	1
Контакт	5БК.550.149-01	5БК.550.149	2	2	2
Якорь	5БК.612.118-01	5БК.612.118-05	1	1	
Якорь	5БК.612.126	5БК.612.126-01			1
Упор	8БК.270.041	8БК.270.041	1	1	1
Катушка	5БК.521.331-22	5БК.521.331-23	2	–	–
Перечень запасных частей	0БК.439.016	0БК.439.016	1	1	
Перечень запасных частей	ИАЕЖ.647 155.016Д1	ИАЕЖ.647155.016Д1			1
Винт					
М2,5-6gx8.58.C.013	БКЖИ.758 151.025-08		2	2	2
М2,5-6gx8.32.Л63.133		БКЖИ.758151. 525-08	2	2	2
М3-6gx6.58.C016	БКЖИ.758 151. 003-06		2	2	2
Винт					
М3-6gx6.32.Л63.136		БКЖИ.758.151.503-06	2	2	2
М3-6gx12.58.C016	БКЖИ.758 151. 003-12		3	3	2
М3-6gx12.32.Л63. 136		БКЖИ.758.151.503-06	3	3	2
Винт	БКЖИ.758 161.243		2	2	2
Винт		БКЖИ.758 161.243-02	2	2	2
Винт	БКЖИ.758 161.243-09		1	1	1
Винт		БКЖИ.758 161.243-11	1	1	1
Гайки ГОСТ 5915-70					
М2,5-6Н.5.C.013	БКЖИ.758 412.025		2	2	2
М2,5-6Н.32.Л63.133		БКЖИ.758 412.525	2	2	2
Шайбы ГОСТ 10450-78					
С.3.01. 10.016	БКЖИ.758 491.003		4	4	4
С.3. 01. 10.0115		БКЖИ.758 491.003-03	4		4
С.3.01. 10.026		БКЖИ. 758 491.103		4	
Шайбы ГОСТ 6402-70					
3 65Г 016	БКЖИ.758 486.003		4	4	4
3 65Г 0115		БКЖИ.758 486.003-04	4		4
3 65Г 026		БКЖИ. 758 486. 103		4	

5 Транспортирование и хранение

5.1 Условия транспортирования и хранения реле и допустимые сроки сохраняемости в упаковке до ввода в эксплуатацию приведены в таблице 7

Таблица 7

Вид поставки	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 таких, как условия хранения по ГОСТ 15150-69		
1 Для потребностей экономики страны (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 (ОЖ2)	3 (ЖЗ)	3
4 Для потребностей экономики страны в районах Крайнего Севера и приравненные к ним местности по ГОСТ 15846-2002	С	5 (ОЖ4)	2(С)	2

5.2 Нижнее значение температуры окружающего воздуха при транспортировании и хранении – минус 40°С.

5.3 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.

6 Утилизация

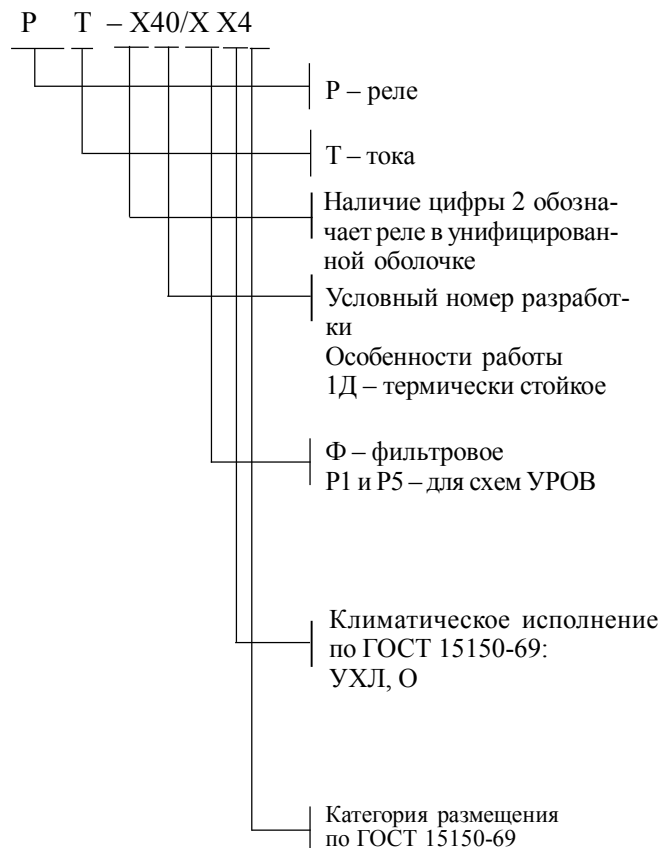
6.1 После окончания установленного срока службы изделие подлежит демонтажу и утилизации. Специальных мер безопасности при демонтаже и утилизации не требуется. Демонтаж и утилизация не требуют специальных приспособлений и инструментов.

6.2 Основным методом утилизации является разборка изделия. При разборке целесообразно разделить материалы на группы. Из состава изделия подлежат утилизации черные и цветные металлы, пластмассы. Черные металлы при утилизации необходимо разделять на сталь конструкционную и электротехническую, а цветные металлы – на медь, алюминий и алюминиевые сплавы.

6.3 Утилизация должна производиться в соответствии с требованиями региональных законодательств.

7 Формулирование заказа

7.1 Структура условного обозначения типоисполнения реле



7.2 При формулировании заказа необходимо указать:

- наименование и тип реле;
- климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69;
- род присоединения внешних проводников (переднее, заднее винтом или шпилькой);
- «экспорт» (при заказе реле в экспортном исполнении);
- номер технических условий.

7.4 Пример записи обозначения реле типа РТ-40/Р1 для потребностей экономики страны с передним присоединением внешних проводников при его заказе и в документации другого изделия: «Реле тока РТ-40/Р1 УХЛ4, переднее присоединение. ТУ 16-523.484-78».

То же для поставок на экспорт в страны с умеренным климатом: «Реле тока РТ-40/Р1 УХЛ4, переднее присоединение. Экспорт». ТУ 16-523.484-78».

То же для поставок на экспорт в страны с тропическим климатом: «Реле тока РТ-40/Р1 04, переднее присоединение.Экспорт». ТУ 16-523.484-78».

Примечание: При заказах на экспорт для частоты 60 Гц указать частоту.

**Приложение А
(обязательное)**

**Комплект деталей для крепления реле РТ-40/1Д, РТ-40/Ф, РТ-40/Р
и присоединения внешних проводников**

Таблица А.1

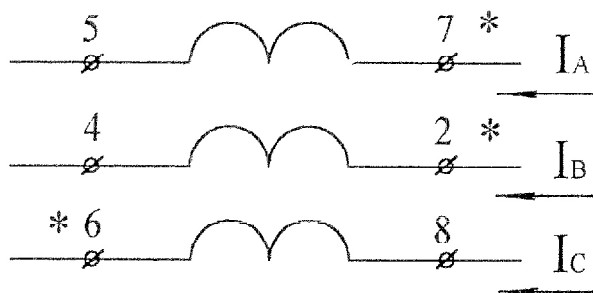
№ п.п.	Обозначение	Наименование	Количество на исполнение, шт.										№ поз на рис Д. 1
			переднее присое- динение		заднее присоединение шпиль- кой				заднее присоединение винтом				
			РТ-40/Р, РТ-40/1Д, РТ-40/Ф		РТ-40/1Д, РТ-40/Ф		РТ-40/Р		РТ-40/1Д, РТ-40/Ф		РТ-40/Р		
			УХЛ4	О4	УХЛ4	О4	УХЛ4	О4	УХЛ4	О4	УХЛ4	О4	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	8БК. 15 1.365	Пластинка	8		—		—		—		—		
	-01	Пластинка		8		—		—		—		—	1
		Винт											
2	БЮЖИ.758 151.004-08	ВМ4-6gx8.58.C.016	13		—		—		5		7		
	БЮЖИ.758 151.504-08	ВМ4-6gx8.32Л63.136		13		—		—		5		7	2
3	БЮЖИ.758 151.004-10	ВМ4-6gx10.58.C.016	3		—		—		3		3		
	БЮЖИ.758 151.504- 10	ВМ4-6gx10.32Л63.136		3		—		—		3		3	3
		Шпилька ГОСТ 22042-76											
4	БЮЖИ.758272.004-50	М4-6gx50.58.C016	—		8		10		—		—		
	БЮЖИ.758272.504-50	М4-6gx50.32.036		—		8		10		—		—	4
		Гайка											
5	БЮЖИ.758 412.004	М4.5.C.016	—		24		30		—		—		
	БЮЖИ.758 412.504	М4.32.036		—		24		30		—		—	5
		Шайба ГОСТ10450-78											
6	БЮЖИ.758 491.004	С 4.01. 10.016	3		8		10		8		10		
	БЮЖИ.758 491.504	С4 32. Л63 136		3		8		10		8		10	6
		Шайба ГОСТ 6402-70											
7	БЮЖИ.758 486.004	4.65Г.016	16		8		10		8		10		
	БЮЖИ.758 486.004-04	4.65Г.0115		16		8		10		8		10	7
8	БЮЖИ.758 481.002	Шайба - звездочка	11		11		13		11		13		
	БЮЖИ.758 481.002-01	Шайба - звездочка		11		11		13		11		13	8
9	8БК. 150.044	Пластинка	2		—		—		—		—		
	-01	Пластинка		2		—		—		—		—	
		Винт											
10	БЮЖИ.758 181.046-09	2М6-8gx22.58.C.016	2		—		—		—		—		
	БЮЖИ. 758 181.046-10	2М6-8gx22.58.C.026		2		—		—		—		—	
		Болты ГОСТ 7798-70											
11	БЮЖИ.758 121.006-35	4М6-6gx35.58.C.016	—		2		2		2		2		
	БЮЖИ.758 121.106-35	4М6-6gx35.58.C.026		—		2		2		2		2	
		Шайба ГОСТ10450-78											
12	БЮЖИ.758 491.006-01	С.6xs.01. 10.016	—		2		2		2		2		
	БЮЖИ.758 491.006-06	С6xs.0110.0115		—		2		2		2		2	
		Шайба пр. ГОСТ 6402-70											
13	БЮЖИ.758 486.006	6.65Г.016	—		2		2		2		2		
	БЮЖИ.758 486.006-03	6.65Г.0115		—		2		2		2		2	

Комплект деталей крепления и присоединения внешних проводников реле РТ-240/Р

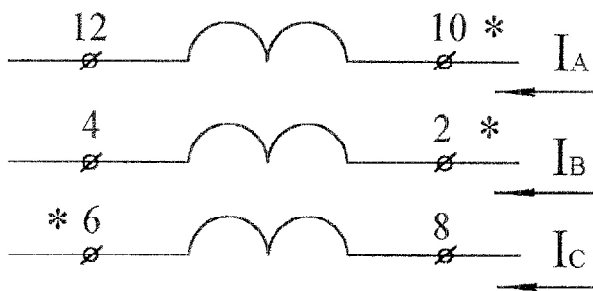
Таблица А.2

Обозначение	Наименование	Количество, шт.			
		Переднее присоединение		Заднее присоединение	
		УХЛ4	О4	УХЛ4	О4
1 ББК141.518	Скоба	6	–	6	–
-01	Скоба	–	6	–	6
2 БКЖИ.741 122.016	Пластина	–	6	–	–
3 БКЖИ. 741 122.018	Пластина	6	–	–	–
4 ГЛЦИ. 741 526.014	Планка	–	–	6	6
5 БКЖИ.741 641.001	Колодка	6	6	–	–
	Винт				
6 БКЖИ.758 151.004-06	М4-6gx6.58.C016	6	–	–	–
БКЖИ.758 151.104-06	М4-6gx6.58.C.026	–	6	–	–
7 БКЖИ.758 151.004-08	М4-6gx8.58.C.016	6	–	6	–
БКЖИ.758 151.104-08	М4-6gx8.58.C.026	–	6	–	6
8 БКЖИ.758 151.004-30	М4-6gx30.58.C.016	4	–	–	–
БКЖИ.758 151.104-30	М4-6gx30.58.C.026	–	4	–	–
9 БКЖИ.758 151.004-50	М4-6gx50.58.C.016	–	–	4	–
БКЖИ. 758 151.104-50	М4-6gx50.58.C026				4
	Гайка				
10 БКЖИ.758 412.004	М4. 5.C. 016	4	–	3	–
БКЖИ.758 412.104	М4. 5.C. 026	–	4	–	3
	Шайбы ГОСТ 10450-78				
11 БКЖИ.758 491.004	С.4.01. 10.016	4	–	5	–
БКЖИ.758 491.004-03	С.4.01. 10.0115	–	4	–	5
	Шайбы ГОСТ 6402-70				
12 БКЖИ.758 486.004	4 65Г 016	10	–	1	–
БКЖИ.758 486.004-04	4 65Г 0115	–	10	–	1

**Приложение Б
(обязательное)**



а)



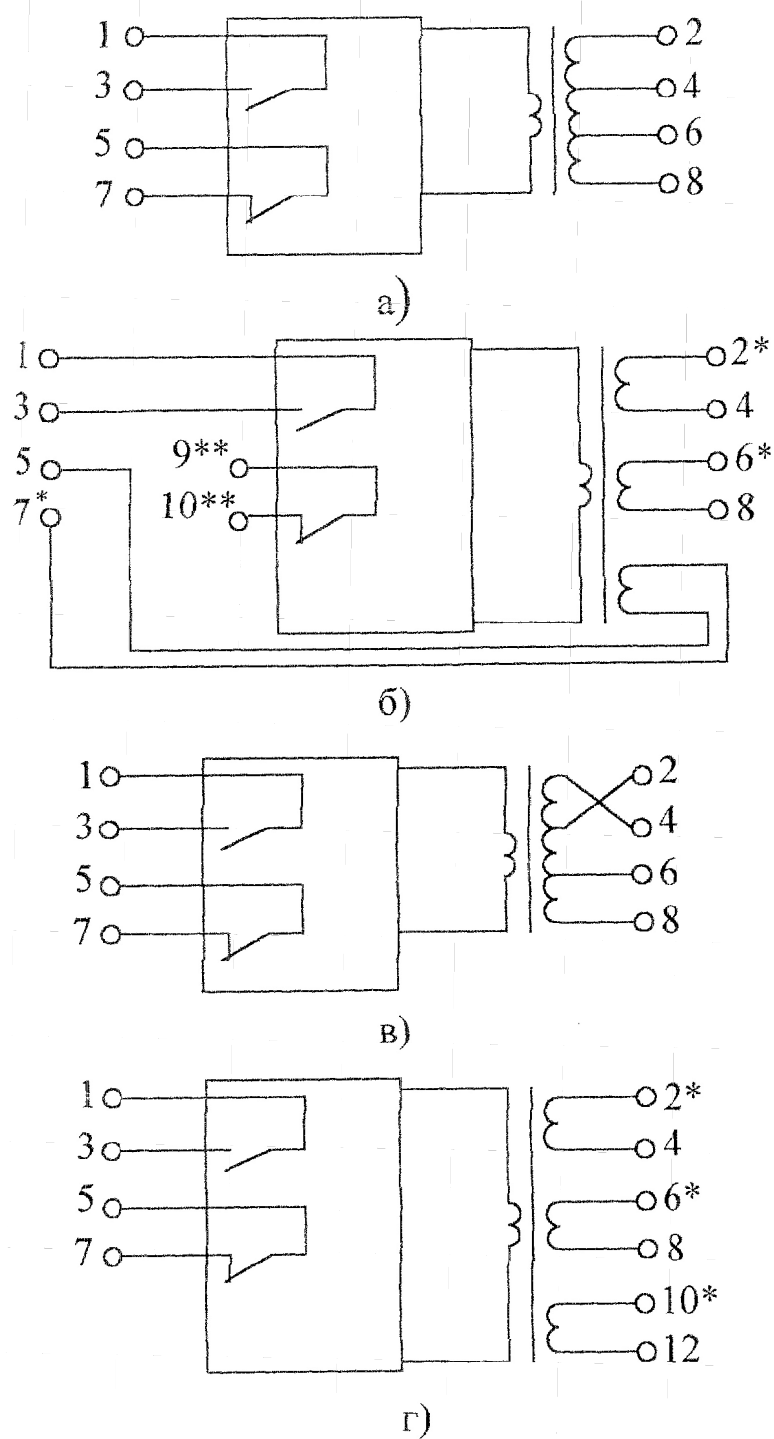
б)

а) реле типа РТ-40/Р

б) реле типа РТ-240/Р

Рисунок Б. 1 – Схемы питания симметричными токами

Приложение В (обязательное)

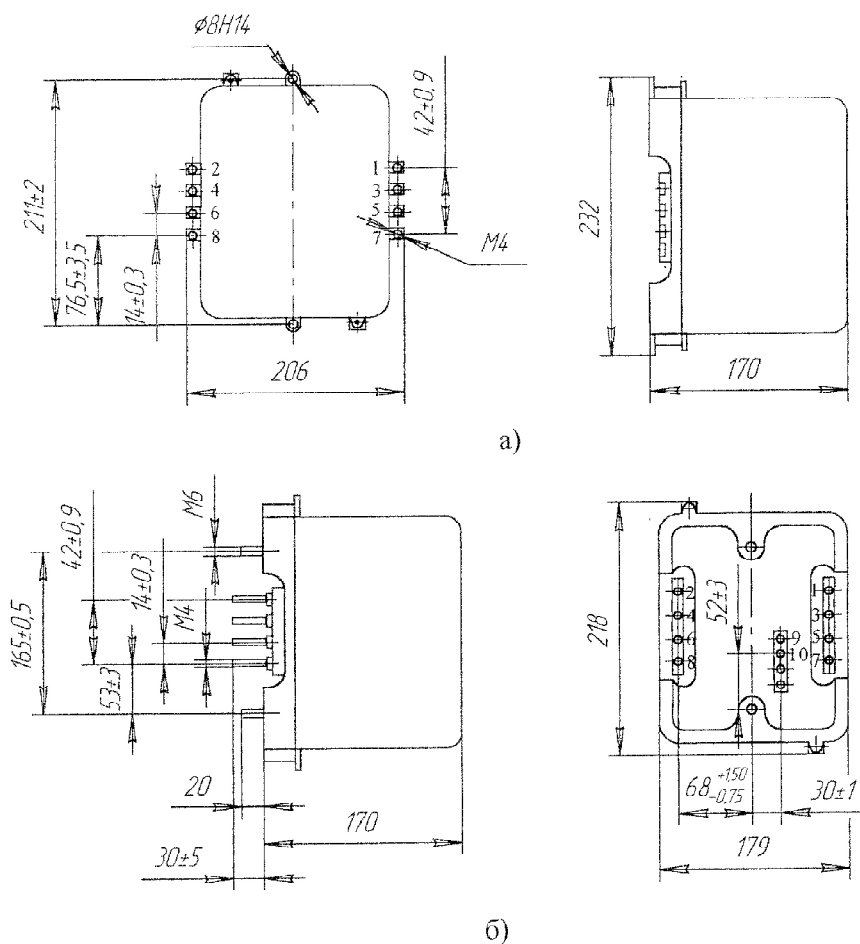


* Однополярные зажимы
 ** Маркировка показана условно. Зажимы предназначены только для заднего присоединения

- а) реле типа РТ-40/1Д
- б) реле типа РТ-40/Р
- в) реле типа РТ-40/Ф
- г) реле типа РТ-240/Р

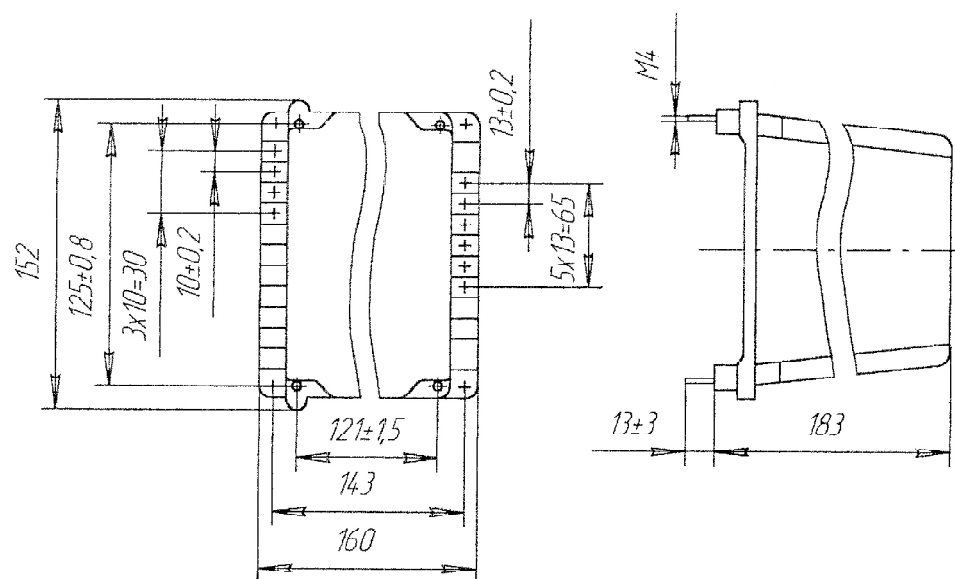
Рисунок В.1 – Схемы электрические подключения реле

Приложение Г (обязательное)

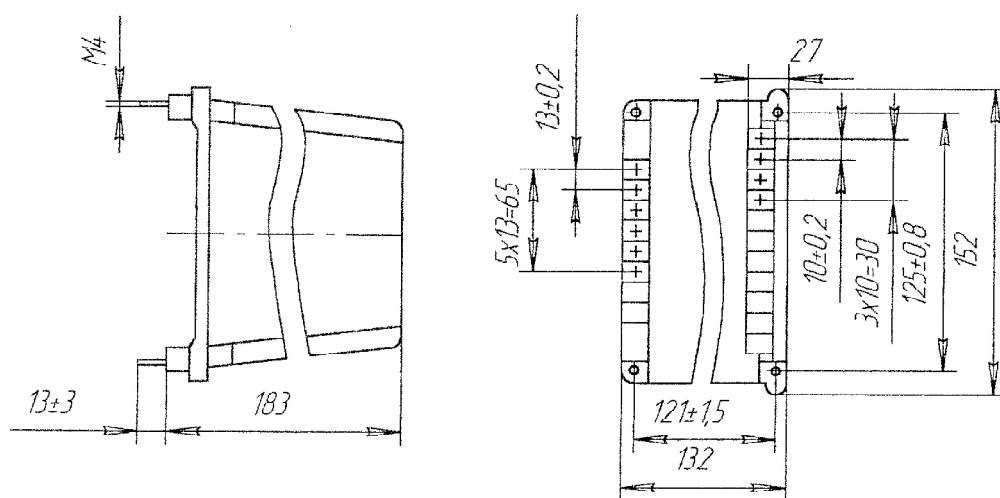


Размеры без предельных отклонений – максимальные.
 Масса реле не более 3,5 кг.
 Зажимы 9, 10 предназначены только для заднего присоединения размыкающего контакта в реле РТ-40/Р и их маркировка в издании не указывается.
 а) переднее присоединение
 б) заднее присоединение

Рисунок Г.1 – Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса реле РТ-40/1Д, Р, Ф



а)



б)

Размеры без предельных отклонений – максимальные

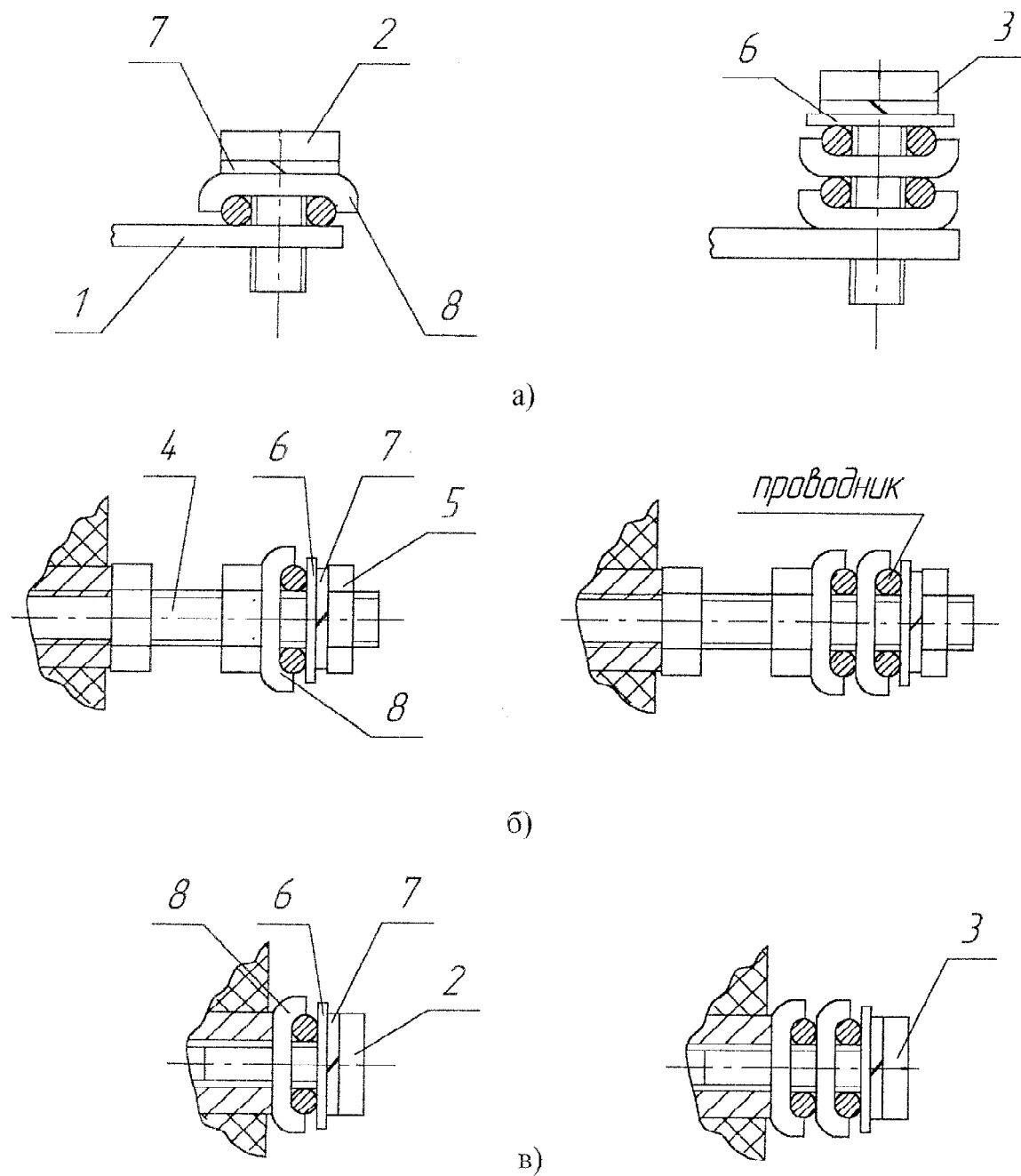
Масса реле не более 2 кг

а) переднее присоединение

б) заднее присоединение

Рисунок Г.2 – Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса реле РТ-240/Р

**Приложение Д
(обязательное)**



- а) – переднее присоединение
- б) – заднее присоединение шпилькой
- в) – заднее присоединение винтом

Рисунок Д.1 – Подсоединение внешних проводников для реле
РТ-40/1Д, РТ-40/Р, РТ-40/Ф

Приложение Е
(обязательное)

Таблица Е.1 – Сведения о содержании цветных металлов

Наименование металла, сплава	Суммарная масса цветных металлов, содержащихся в изделии, кг
Медь	0,0003 (РТ 40/Д)
	0,0003 (РТ 40/Р1)
	0,0003 (РТ 40/Р5)
	0,00029 (РТ 40/Ф)
Алюминиевые сплавы	0,574 (РТ 40/1Д, РТ 40/Ф, РТ 40/Р)
	0,074 (РТ240/Р)