

Настоящее руководство по эксплуатации устанавливает правила эксплуатации и содержит описание и сведения по назначению, использованию, транспортированию и хранению реле контакторных промежуточных серий РЭП34 (в дальнейшем «реле») общего назначения, изготавливаемых для нужд народного хозяйства по ГОСТ ИЕС 60947-5-1.

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

1. Описание и работа изделия

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Реле предназначены для применения в качестве комплектующих изделий в стационарных установках, в основном в схемах управления электроприводами при напряжении до 440 В постоянного тока и до 660 В переменного тока частотой 50 и 60 Гц.

1.1.2 Реле, комплектуемое ограничителем перенапряжения, пригодно для работы в системах управления с применением микропроцессорной техники.

1.1.3 Климатическое исполнение реле УХЛ категории размещения 4 по ГОСТ 15150.

Реле предназначены для работы в следующих условиях:

- температура окружающего воздуха от минус 40 °С до плюс 55 °С
- высота над уровнем моря не более 2000 м. Допускается применение реле в цепях с номинальным напряжением 380 В на высоте над уровнем моря до 4300 м. При этом номинальные рабочие токи реле должны быть снижены на 10 %, а температура окружающей среды не должна превышать 28 °С
- окружающая среда не взрывоопасная, не содержащая пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих изоляцию и материалы
- воздействие механических факторов внешней среды по группам условий эксплуатации М4, М7, М8 по ГОСТ 17516.1-90. Вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 10 до 100 Гц при ускорении до 1 г. Многократные удары с ускорением до 3 г, при длительности импульса от 2 до 20 мс
- рабочее положение в пространстве – крепление на вертикальной плоскости выводами вверх как при помощи винтов, так и защелкиванием на стандартную рейку. Допускается отклонение до 15° в любую сторону

1.1.4 Реле изготавливаются исполнениями по износостойкости А и Б, степени защиты IP00, IP20.

1.1.5 Расшифровка структуры обозначения реле приведена в таблице 1 и пункте 1.5.

Таблица 1

Число и исполнение контактов		Обозначения реле	
Замыкающих X (з)	Размыкающих Y (р)	степени защиты IP00	степени защиты IP20
2	2	РЭП34-22-10 УХЛ4	РЭП34-22-11 УХЛ4
3	1	РЭП34-31-10 УХЛ4	РЭП34-31-11 УХЛ4
4	0	РЭП34-40-10 УХЛ4	РЭП34-40-11 УХЛ4
4	2	РЭП34-42-10 УХЛ4	РЭП34-42-11 УХЛ4
4	4	РЭП34-44-10 УХЛ4	РЭП34-44-11 УХЛ4
6	2	РЭП34-62-10 УХЛ4	РЭП34-62-11 УХЛ4
8	0	РЭП34-80-10 УХЛ4	РЭП34-80-11 УХЛ4
2	6	РЭП34-26-10 УХЛ4	РЭП34-26-11 УХЛ4
2	4	РЭП34-24-10 УХЛ4	РЭП34-24-11 УХЛ4
3	3	РЭП34-33-10 УХЛ4	РЭП34-33-11 УХЛ4
3	5	РЭП34-35-10 УХЛ4	РЭП34-35-11 УХЛ4
5	1	РЭП34-51-10 УХЛ4	РЭП34-51-11 УХЛ4
5	3	РЭП34-53-10 УХЛ4	РЭП34-53-11 УХЛ4
6	0	РЭП34-60-10 УХЛ4	РЭП34-60-11 УХЛ4
7	1	РЭП34-71-10 УХЛ4	РЭП34-71-11 УХЛ4

1.1.6 Категории применения реле – DC-13 и AC-15.

1.1.7 Номинальные режимы эксплуатации реле – прерывисто-продолжительный, непрерывный и кратковременный.

1.1.8 Степень загрязнения окружающей среды при эксплуатации реле – 3.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Номинальное напряжение включающих катушек реле: 12, 24, 36, 40, 48, 110, 127, 220, 230, 240, 380, 400, 415, 440, 500 В при частоте 50 Гц, и 24, 36, 48, 110, 220, 380, 400, 415, 440 В при частоте 60 Гц переменного тока.

1.2.2 Колебания напряжения, подаваемого на включающую катушку реле, не должны превышать от плюс 10 до минус 15 % номинального.

1.2.3 Номинальное напряжение по изоляции – 660 В. Сопротивление изоляции должно соответствовать ряду 2 ГОСТ 12434.

1.2.4 Мощность, потребляемая катушкой реле: при включении – (40 ± 5) ВА, при поддержании – (8 ± 1,1) ВА.

Время включения реле – (17 ± 7) мс.

1.2.5 Номинальный ток реле – 10 А.

1.2.6 Механическая износостойкость реле – 10⁷ циклов, при частоте включений не более 3600 в час.

1.2.7 Коммутационная износостойкость контактов реле в категориях применения DC-13 и AC-15 приведена в таблице 2.

Таблица 2

Род тока и категория применения	Номинальное рабочее напряжение, В	Номинальный рабочий ток, А	Коммутационная износостойкость, млн. циклов	
			A	B
Постоянный DC-13	110	0,34	2	1
	220	0,15		
Переменный AC-15	440	0,06		
	380	0,78		
	500	0,5		
	660	0,3		

1.2.8 Коммутационная способность реле при коммутации активных нагрузок 2,2 А при напряжении 242 В постоянного тока и 54 А при напряжении 242 В переменного тока.

1.2.9 Контакты реле обеспечивают надежную работу при коммутации постоянного тока, равного 10 мА при напряжении 24 В и постоянной времени не более 0,05 с, а также при постоянном токе 10 мА, напряжении 6 В и постоянной времени не более 0,001 с.

1.2.10 Параметры реле в режиме редких коммутаций соответствуют параметрам, приведенным в таблице 3

Таблица 3

Категория применения	Номинальное рабочее напряжение, В	Номинальный рабочий ток, А	Количество циклов
DC-13	110	3,5	20
	220	1,05	
	440	0,41	
AC-15	380	3,5	50
	500	2,15	
	660	1,0	

1.2.11 Присоединительные зажимы реле рассчитаны на втычной монтаж не более двух гибких проводов с резиновой или полихлорвиниловой изоляцией с нормальной или гибкой жилой, сечением от 1 мм² до 2,5 мм². Минимальное сечение проводов, присоединяемых к контактам реле - 0,75 мм².

1.2.12 Типы ограничителей перенапряжений, в зависимости от элементной базы, приведены в таблице 4.

Таблица 4

Номинальное напряжение включающих катушек и тип ограничителя перенапряжений в зависимости от элементной базы			
Vном., В	R - C	Vном., В	Варистор
24	ОПН-110	110	ОПН-212
48	ОПН-111	220	ОПН-213
110	ОПН-112	380	ОПН-214
220	ОПН-113		

1.2.13 Установочные, габаритные размеры и масса реле приведены в приложении А.

1.2.14 Срок службы реле до списания, с учетом замены изнашиваемых частей, - 16 лет.

1.2.15 Масса серебра в контактах реле указана в таблице 5.

Типоисполнения реле	Масса серебра, г, для исполнения по износостойкости	
	А	Б
РЭП34-22-10; РЭП34-22-11; РЭП34-31-10; РЭП34-31-11; РЭП34-40-10; РЭП34-40-11	1,1856	0,468
РЭП34-42-10; РЭП34-42-11; РЭП34-24-10; РЭП34-24-11; РЭП34-33-10; РЭП34-33-11; РЭП34-51-10; РЭП34-51-11; РЭП34-60-10; РЭП34-60-11	1,3896	0,6832
РЭП34-44-10; РЭП34-44-11; РЭП34-62-10; РЭП34-62-11; РЭП34-80-10; РЭП34-80-11; РЭП34-26-10; РЭП34-26-11; РЭП34-35-10; РЭП34-35-11; РЭП34-53-10; РЭП34-53-11; РЭП34-71-10; РЭП34-71-11	1,7136	0,8984

1.2.16 Требования надежности

1.2.16.1 Надежность реле в соответствии с ГОСТ 27.003 и ГОСТ 27.410 в условиях и режимах эксплуатации, установленных в настоящем РЭ, должна характеризоваться следующими показателями надежности:

- вероятность безотказной работы на срок службы, равный коммутационной износостойкости, равна 0,85 при $\alpha=0,2$ и $\beta=0,2$;
- гамма-процентный срок сохраняемости T_{cy} , при $\gamma=0,9$ должен составлять не менее 2 лет.

1.3 Комплектность

2 Использование по назначению

2.1 Меры безопасности

- 2.1.1 При установке реле в схему эксплуатации и их обслуживании следует руководствоваться требованиями правил техники безопасности и технической эксплуатации электроустановок потребителей.
- 2.1.2 Монтаж и техническое обслуживание реле производите только при полностью обесточенных цепях.
- 2.1.3 Техническое обслуживание реле должно производиться электротехническим персоналом, прошедшим специальную подготовку.
- 2.1.4 По способу защиты человека от поражения электрическим током реле относятся к классу 0 по ГОСТ 12.2.007.0
- 2.1.5 Требования пожарной безопасности должны соответствовать ГОСТ 12.1.004. Вероятность возникновения пожара в расчете на одно реле должна быть не более 1×10^{-6} в год.

2.2 Подготовка к работе и использование

- 2.2.1 Перед установкой реле проверьте соответствие:
 - напряжения катушки напряжения сети, а также частоту переменного тока в сети и на катушке реле
 - номинального тока реле номинальному току управляемого устройства
 - степени защиты и климатического исполнения реле условиям эксплуатации.
- 2.2.2 Установите реле на вертикальной плоскости выводами вверх и вниз. Допускается отклонение от вертикального положения до 15° в любую сторону.

Реле необходимо крепить в местах, защищенных от попадания брызг и пыли.

2.2.3 Проверка перед включением реле:

- правильность монтажа электрических цепей
- затяжку всех винтов

2.2.4 Подайте напряжение на катушку реле, включите и отключите несколько раз, убедитесь в четкости работы реле.

2.2.5 Отключите напряжение и подключите нагрузку.

2.2.6 Включите и отключите реле, проследите за отключением, оно должно быть плавным и не иметь наружных выбросов дуги.

3 Техническое обслуживание

- 3.1 В зависимости от условий эксплуатации производите периодический осмотр реле.
- 3.2 При обычных условиях эксплуатации реле достаточно осматривать не реже 1 раза в месяц и после каждого аварийного отключения.

3.3 Проверьте при отключенном напряжении в главной и вспомогательной цепях пускателя:

- внешний вид реле, состояние дугогасительной камеры, магнитного провода, контактов
- состоиние подсоединеных проводов
- отсутствие затираний подвижных частей реле
- состоиние затяжки винтов
- провал контактов, который должен быть не менее 0,5 мм. При провале 0,5 мм эксплуатация реле не рекомендуется.

3.4 При замене вышедших из строя деталей и сборочных единиц запасными отсоедините реле от электросети.

3.5 После аварийного отключения тока короткого замыкания необходимо отсоединить реле от электросети и осмотреть состояние контактов: в случае сваривания разъединить их с помощью отвертки и зачистить, а при невозможности разъединения – заменить реле.

4 Текущий ремонт

4.1 Возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 6.

Таблица 6

Описание отказов или повреждений	Возможные причины отказов или повреждений	Указания по способам устранения отказов или повреждений
1	2	3
При подаче напряжения на катушку реле не включается	Отсутствует напряжение в цепи управления	Проверить подключение к электросети
	Напряжение сети не соответствует напряжению катушки или обрыв провода в катушке	Заменить катушку
	Неправильно выполнен монтаж цепи управления	Проверить монтаж цепи управления
	Заклинивание или увеличенное трение подвижных частей, наличие постороннего тела, заклинивающего подвижные части	Добраться свободного хода траверсы
	Полный износ магнитопровода	Заменить реле
	Деформация катушки от перегрева	Заменить катушку
Реле издает резкий шум	Поломка короткозамкнутого витка	Заменить реле
	Наличие пыли или посторонних предметов на полюсах магнитной системы	Очистить полюса
	Износ магнитопровода	Заменить реле
При снятии напряжения с катушки якорь отпадает частично или не отпадает	Остаточный магнетизм и слипание магнитопровода	Заменить реле
	Механическое заклинивание	Добраться свободного хода траверсы
	Сваривание контактов	Заменить контакты
Через контакты не проходит электрический ток	Плохой контакт	Зачистить контакты
	Поломка подвижного мостика	Заменить реле или контакты
	Полный износ контактов	Зажать или заменить провод

5 Хранение и транспортирование

5.1 Транспортирование реле должно производиться закрытым транспортом в заводской транспортной упаковке или ящике, обеспечивающем целостность реле.

5.2 Условия транспортирования в районы с умеренным климатом в части воздействия:

- механических факторов – С, Ж по ГОСТ 23216
- климатических факторов – 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150

5.3 Реле должны храниться в упаковке изготовителя. Условия хранения – 2 (С) по ГОСТ 15150. Допустимый срок сохраняемости в упаковке изготовителя – 2 года.

6 Гарантийные обязательства

6.1 Изготовитель гарантирует соответствие реле требованиям действующей технической документации при соблюдении потребителем требований настоящего руководства по эксплуатации.

6.2 Гарантийный срок работы реле – два года со дня ввода в эксплуатацию, но не более двух с половиной лет со дня получения реле потребителем или с момента проследования через границу государства – изготовителя.

7 Свидетельство о приемке и продаже

ОАО "Электроаппаратура",

Республика Беларусь, 246050, г. Гомель, ул. Советская, 157

Реле контакторное промежуточное РЭП34

обозначение

номер партии

изготовлено и принято в соответствии с ГОСТ IEC 60947-5-1, действующей технической документацией и признано годным для эксплуатации.

Дата выпуска

Штамп ОТК

Продан _____
наименование предприятия торговли

Дата продажи

8 Утилизация

8.1 Реле после окончания срока службы или выхода из строя в процессе эксплуатации подлежат разборке и передаче организациям, которые перерабатывают черные, цветные и драгоценные металлы.

8.2 Опасных для здоровья людей веществ в конструкции реле нет

Приложение А (обязательное)



Крепление реле 2 шт винтами M4 на вертикальной плоскости или на DIN-рейку шаг 35

Тип исполнение реле	L, мм	H, мм	Масса, кг не более
РЭП34-22-10; РЭП34-31-10; РЭП34-40-10;			- 0,21
РЭП34-42-10; РЭП34-24-10; РЭП34-33-10;	56±0,5	104	0,28
РЭП34-51-10; РЭП34-60-10; РЭП34-44-10;			- 0,21
РЭП34-62-10; РЭП34-80-10; РЭП34-26-10;			62±0,5
РЭП34-35-10; РЭП34-53-10; РЭП34-71-10		104	0,28
РЭП34-22-11; РЭП34-31-11; РЭП34-40-11			- 0,21
РЭП34-42-11; РЭП34-24-11; РЭП34-33-11;			53 63
РЭП34-51-11; РЭП34-60-11; РЭП34-44-11;			54 64
РЭП34-62-11; РЭП34-80-11; РЭП34-26-11;			55 61
РЭП34-35-11; РЭП34-53-11; РЭП34-71-11			56 62

Примечания.

*Размеры для пускателей с ограничителями перенапряжений типа ОПН-1.

**Размеры для пускателей с ограничителями перенапряжений типа ОПН-2

Приложение Б (обязательное)

Схемы электрические принципиальные пускателей

