Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с техническими характеристиками, устройством, правилами эксплуатации и хранения реле промежуточных серии OptiRel C RP40 (далее реле). Выполнение всех требований, изложенных в настоящем руководстве, являются обязательными. Возможность использования реле в условиях, отличных от указанных в разделе 6, должна согласовываться с производителем.
Все работы, связанные с монтажом и эксплуатацией реле, должен проводить технический персонал, прошедший специальную подготовку.

1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Реле предназначены для гальванической развязки цепи управления и нагрузки и передачи команд управления электротехническими установками промышленного назначения.
1.2 Реле изготавливаются в соответствии с требованиями ГОСТ IEC 61810-1-2013, ТР ТС 004/2011.
1.3 Реле, с видом приемки РЕГ, изготовлены под техническим наблюдением РС, и соответствуют требованиям следующих нормативных документов:
Части XI Правил классификации и постройки морских судов РМРС.
Части IV Правил технического наблюдения за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий для судов РМРС.
1.4 Реле с индексом RR предназначены для работы на подвижном составе рельсового транспорта и троллейбусах. Реле применимы на объектах железных дорог и железнодорожном подвижном составе и соответствуют требованиям ГОСТ 9219-88, ТР ТС 001/2011, ТР ТС 002/2011 (для железнодорожного транспорта).
1.5 Структура условного обозначения релейного модуля приведена в приложении А.
1.6 Габаритные, присоединительные и установочные размеры приведены в приложении Б.
1.7 Принципиальные электрические схемы приведены в приложении В.
1.8 Дополнительные механические воздействующие факторы для реле и дополнительных частей с индексом РЕГ указаны в таблице 5.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Технические характеристики реле приведены в таблицах 1-4.
Таблица 1 – Технические характеристики реле OptiRel C RP40-52

Характеристика		Значение
Характеристики контактов		
Контактная группа		2 CO
Номинальное напряжение главной цепи, В: - для переменного тока частоты 50 Гц; - для постоянного тока.		250 30
Номинальный ток главной цепи, А: - 250 В переменного тока частоты 50 Гц; - 30 В постоянного тока.		10 8
Максимальное коммутируемое напряжение, В: - для переменного тока частоты 50 Гц; - для постоянного тока.		250 30
Максимальная коммутируемая мощность, В·А/Вт		2500/240
Материал контактов		AgNi, AgNi + Au
Тип расцепления		Микро-расцепление
Минимальные коммутируемые параметры нагрузки	Стандартные контакты	5 В DC/ 100 мА
	Позолоченные контакты	5 В DC/ 10 мА
Характеристики катушки		
Номинальная мощность, мВт		530
Рабочий диапазон напряжения		0,8-1,1 Uн
Максимальное напряжение, В		1,5 Uн
Напряжение отпускания		0,05 Uн
Технические параметры		
Механическая долговечность, циклов		$1x10^7$

Характеристика	Значение
Электрическая долговечность при номинальной нагрузке, циклов при частоте 360 к/ч и коэффициенте работы 10%: - для контактов типа NO и NC при 250 В AC (cosφ=1); - для контактов типа NO и NC при 30 В DC.	 $1x10^5$ $1x10^5$
Собственное время включения/выключения, мс, не более	15/5
Электрическая прочность изоляция между контактами главной цепи и цепи управления, кВ	5
Ресурс реле, не менее, циклов	$1x10^7$
Электрическая прочность изоляции между разомкнутыми контактами главной цепи, кВ	1
Номинальное значение импульсного выдерживаемого напряжения 1,2/50 мкс между контактами главной цепи и цепи управления, кВ	10
Номинальное значение импульсного выдерживаемого напряжения 1,2/50 мкс между разомкнутыми контактами главной цепи, кВ	1
Номинальное значение импульсного выдерживаемого напряжения 1,2/50 мкс между группами контактов главной цепи, кВ	4
Номинальное напряжение изоляции, В	250
Категория защиты от воздействия окружающей среды	RTII; RTIII
Категория защиты по ГОСТ 14254-2015: Со стороны оболочки (для RTII); Со стороны оболочки (для RTIII); Со стороны выводов.	 IP51 IP67 IP00
Условия эксплуатации	
Диапазон рабочих температур, °С	От -50 до +85
Высота установки над уровнем моря без снижения электрических параметров не более, м	2000
Относительная влажность, %	От 5 до 85
Рабочее положение в пространстве	Произвольное
Механические воздействующие факторы, по ГОСТ 30631-99	М3, М25*
Средний срок службы не менее, лет	10
* Механические воздействующие факторы для выключателей с индексом RR (для объектов железных дорог и железнодорожном подвижном транспорте) М25 по ГОСТ 9219-88	

Таблица 2 - Номинальное напряжение катушки управления Uн/активное сопротивление катушки управления при температуре 23 °С

Номинальное напряжение DC, В	Напряжение срабатывания DC, В	Падение напряжения DC, В	Максимально допустимое напряжение, В	Сопротивление катушки, Ом
5	3,75	0,5	6,5	47x(1±10%)
6	4,50	0,6	7,8	68x(1±10%)
12	9,00	1,2	15,6	275x(1±10%)
24	18,0	2,4	31,2	1100x(1±10%)
48	36,0	4,8	62,4	4170x(1±10%)
60	45,0	6,0	78,0	7000x(1±10%)

Таблица 3 – Технические характеристики реле OptiRel C RP40-61

Характеристика		Значение
Характеристики контактов		
Контактная группа		1 CO, 1 NO
Номинальный ток главной цепи, А - 240 В переменного тока частоты 50 Гц; - 24 В постоянного тока.		16* 16*
Номинальное напряжение главной цепи, В: - для переменного тока частоты 50 Гц; - для постоянного тока.		240 24
Максимальное коммутируемое напряжение, В: - для переменного тока частоты 50 Гц; - для постоянного тока.		277 30
Максимальная коммутируемая мощность, В·А/Вт		5540/480
Материал контактов		AgNi, AgNi + Au, $AgSnO_2$
Тип расцепления		Микро-расцепление
Минимальные коммутируемые параметры нагрузки	Стандартные контакты	5 В DC/ 100 мА
	Позолоченные контакты	5 В DC/ 10 мА
Характеристики катушки		
Номинальная мощность, мВт		530
Рабочий диапазон напряжения		0,8-1,1 Uн
Максимальное напряжение, В		1,5 Uн

Характеристика	Значение
Напряжение отпускания	0,05 Uн
Технические параметры	
Механическая долговечность, циклов	$1x10^7$
Электрическая долговечность при номинальной нагрузке, циклов при частоте 360 к/ч и коэффициенте работы 50 %: - для контактов типа NO и NC при 250 В AC (cosφ=1); - для контактов типа NO и NC при 24 В DC.	 $1x10^5$ $5x10^4$
Ресурс реле, не менее, циклов	$1x10^7$
Собственное время включения/выключения, мс, не более	15/5
Электрическая прочность изоляция между контактами главной цепи и цепи управления, кВ	4
Электрическая прочность изоляции между разомкнутыми контактами главной цепи, кВ	1
Номинальное значение импульсного выдерживаемого напряжения 1,2/50 мкс между контактами главной цепи и цепи управления, кВ	4
Номинальное значение импульсного выдерживаемого напряжения 1,2/50 мкс между разомкнутыми контактами главной цепи, кВ	1,5
Номинальное напряжение изоляции, В	250
Категория защиты от воздействия окружающей среды	RTII
Категория защиты по ГОСТ 14254-2015 Со стороны оболочки (для RTII); Со стороны выводов.	 IP51 IP00
Условия эксплуатации	
Диапазон рабочих температур, °С	От -50 до +85
Высота установки над уровнем моря без снижения электрических параметров не более, м	2000
Относительная влажность, %	От 5 до 85
Рабочее положение в пространстве	Произвольное
Механические воздействующие факторы, по ГОСТ 30631-99	М3, М25**
Назначенный срок службы не менее, лет	10
* При токе свыше 10 А, клеммы выходных контактов должны быть соединены параллельно (см. рисунки В.3 и В.4) ** Механические воздействующие факторы для выключателей с индексом RR (для объектов железных дорог и железнодорожном подвижном транспорте) М25 по ГОСТ 9219-88	

Таблица 4 - Номинальное напряжение катушки управления Uн/активное сопротивление катушки управления при температуре 23 °С

Номинальное напряжение DC, В	Напряжение срабатывания DC, В	Падение напряжения DC, В	Максимально допустимое напряжение, В	Сопротивление катушки, Ом
12	9,00	1,2	15,6	275x(1±10%)
24	18,0	2,4	31,2	1100x(1±10%)

Таблица 5 - Дополнительные механические воздействующие факторы для реле с индексом РЕГ

Воздействующий фактор	Характеристика воздействующего фактора	Значение воздействующего фактора
		РМРС
Синусоидальная вибрация	Диапазон частот, Гц	2-13,2
	Амплитуда перемещений, мм	1
	Диапазон частот, Гц	13,2-80
	Амплитуда ускорений, g	0,7
Механический удар многократного действия	Пиковое ударное ускорение, g	5
	Длительность действия ударного ускорения, мс	2-20
	Частота ударов в минуту	40-80
Качка	Амплитуда качки, град	±30
	Период, с	7-9
Наклон длительный	Максимальный угол наклона, град	15

3. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 Монтаж и осмотр реле должны производиться при снятом напряжении.
3.2 Монтаж, подключение и эксплуатация реле должны производиться в соответствии с документами: «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» утвержденные Министерством энергетики РФ от 12 августа 2022г. N811, «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок», утвержденные Министерством труда и социального развития Российской Федерации, постановлением от 05 января 2001 г. № 3; Министерством энергетики Российской Федерации, приказом от 27 декабря 2000 г. № 163, а также настоящим руководством по эксплуатации и осуществляться только квалифицированным электротехническим персоналом.

4. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

4.1 Перед установкой реле необходимо проверить:
– отсутствие напряжения на устанавливаемом оборудовании;
– соответствие исполнения реле, предназначенного к установке;
– внешний вид, отсутствие повреждений.
4.2 Реле устанавливаются на печатную плату – напрямую или в PCB разъем. Также реле устанавливается в розетки серии OptiRel C RR95 с винтовыми и безвинтовыми клеммами. При необходимости розетка комплектуется фиксатором. Перед установкой реле в розетки необходимо изучить ГЖИК.687229.016РЭ «Розетки для реле серии OptiRel C RR95»

5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

5.1 При нормальных условиях эксплуатации необходимо проводить осмотр реле один раз в год.
5.2 При осмотре производится:
– удаление пыли и грязи;
– проверка надежности крепления реле;
– включение и отключение реле без нагрузки, путем подачи напряжения питания на катушку реле;
– проверка работоспособности в составе аппаратуры при проверке ее на функционирование при рабочих режимах.
5.3 Реле в условиях эксплуатации неремонтопригодны.
5.4 При обнаружении неисправности, реле подлежат замене.

6. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1 Условия эксплуатации приведены в таблице 1 и таблице 3.

7. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

7.1 Транспортирование реле в части воздействия механических факторов осуществляется по группе С ГОСТ 23216-78, климатических факторов по группе 5 ГОСТ 15150-69.
7.2 Хранение реле в части воздействия климатических факторов по группе 2 ГОСТ 15150-69. Хранение реле осуществляется в упаковке изготовителя в помещении с естественной вентиляцией при температуре окружающего воздуха от минус 45 до плюс 50 °С и относительной влажности от 60 до 70 %.
7.3 Допустимые сроки сохраняемости два года.
7.4 Транспортирование упакованных реле должно исключать возможность непосредственного воздействия на них атмосферных осадков и агрессивных сред.

8. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

8.1 Релейный модуль серии OptiRel C RP40 (типоисполнение и количество см. на маркировке).
8.2 Упаковка – 1 шт.

9. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

9.1 Изготовитель гарантирует соответствие характеристик реле при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.
9.2 Гарантийный срок составляет 5 лет с даты продажи потребителю, но не более 6 лет с даты изготовления, при условии соблюдения потребителем правил монтажа, эксплуатации, хранения и транспортирования, указанных в руководстве по эксплуатации.
9.3 Гарантия не распространяется на изделия, выработавшие свой механический и/или электрический ресурс за время эксплуатации, а также на изделия, имеющие следы вскрытия и механических повреждений.
9.4 На объектах железных дорог и железнодорожном подвижном составе гарантия 5 лет распространяется только на реле с индексом RR.

10. СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

10.1 Реле после окончания срока службы или при числе циклов электрической долговечности, превышающих указанных в руководстве по эксплуатации, подлежит разборке и передаче организациям, которые перерабатывают черные и цветные металлы.
10.2 Опасных для здоровья людей и окружающей среды веществ и металлов в конструкции нет.
10.3 Порядок утилизации реле в соответствии с требованиями, устанавливаемыми законодательством РФ для утилизации электронного оборудования.

11. СВЕДЕНИЯ О РЕАЛИЗАЦИИ

11.1 Реле не имеют ограничений по реализации.

12. МАРКИРОВКА

12.1 Маркировка находится на лицевой и боковой стороне реле и соответствует ГОСТ IEC 60255-27.
12.2 Маркировка упаковки находится на упаковочном ярлыке и соответствует ТР ТС 004/2011.

13. СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ

13.1 Страна-изготовитель: Китай.
Компания: Сямэнь Хонфа Электроакустик ко., лтд.
Адрес: Китай, г. Сямэнь, Индустриальный район Северный Цзимэй, ул. Южная Суньбань №90-101, 361021.

13.2 Организация, принимающая претензии от потребителей:
АО «КЭАЗ»
Адрес: Россия, 305044, Курская область, город Курск, ул. 2-я рабочая 23, помещение В1, помещение 2/1
Телефон: +7(4712)39-99-11
e-mail: keaz@keaz.ru
Сайт: www. keaz.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное)
Структура условного обозначения реле OptiRel G RP40

Таблица А.1 - Структура условного обозначения релейного модуля OptiRel G RP40

OptiRel G	RP	40	-	5	2	-	12	D	-	10	-	CO	-	G	/	W	-	РЕГ
1	2	3		4	5		6	7		8		9		10		11		12

1	Наименование продуктовой линейки	OptiRel G
2	Наименование типа изделия	RP - промежуточное реле
3	Серия	40
4	Типоисполнение	5 – электромеханическое, только для моделей с 2 выходными контактами 6 – электромеханическое, только для моделей с 1 выходным контактом
5	Число групп контактов главной цепи	1 2
6	Номинальное напряжение питания, В	5; 6; 12; 24; 48; 60
7	Род тока цепи питания	D - постоянный ток DC
8	Номинальный ток главной цепи, А	10; 16
9	Тип главных контактов	CO – перекидной NO – нормально открытый
10	Материал контактов	(пусто) – AgNi S – $AgSnO_2$ G – AgNi + Au
11	Влагозащита	W - присутствует (пусто) – отсутствует
12	Тип приемки	РЕГ- приемка регистра RR – приемка для железнодорожного транспорта При отсутствии – приемка ОТК

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное)
Габаритные, установочные, присоединительные размеры реле OptiRel G RP40

Рисунок Б.1 – Габаритные, установочные, присоединительные размеры реле OptiRel G RP40-52 и OptiRel G RP40-61 с CO контактами

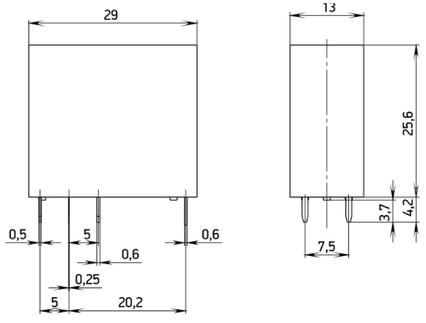


Рисунок Б.2 – Габаритные, установочные, присоединительные размеры реле OptiRel G RP40-52 и OptiRel G RP40-61 с NO контактами

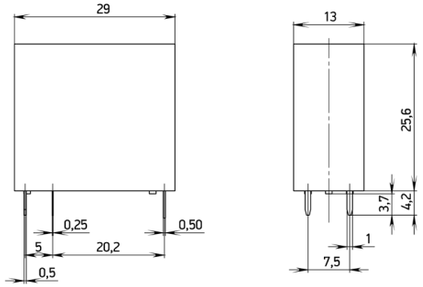


Рисунок Б.3 –Установочные размеры для печатного монтажа для реле OptiRel G RP40-52 и OptiRel G RP40-61 с CO контактами

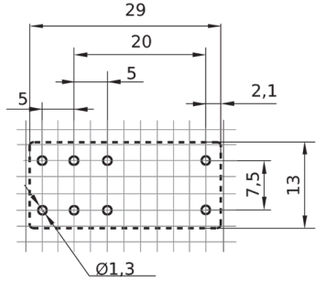
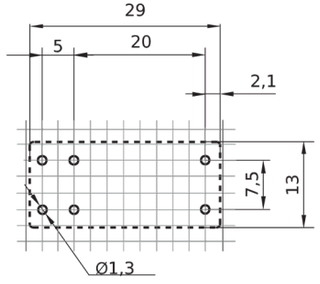


Рисунок Б.4 –Установочные размеры для печатного монтажа для реле OptiRel G RP40-52 и OptiRel G RP40-61 с NO контактами



ПРИЛОЖЕНИЕ В (обязательное)
Принципиальные электрические схемы реле OptiRel G RP40

Рисунок В.1 – Принципиальная электрическая схема реле OptiRel G RP40-52 с двумя группами контактов CO

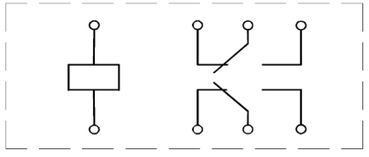


Рисунок В.2 – Принципиальная электрическая схема реле OptiRel G RP40-52с двумя группами контактов NO

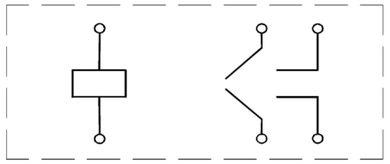


Рисунок В.3 – Принципиальная электрическая схема реле OptiRel G RP40-61 с CO контактом

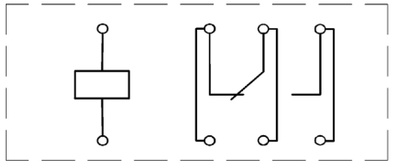
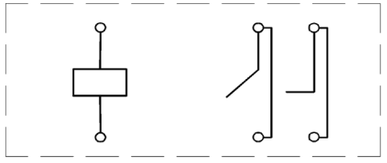


Рисунок В.4 – Принципиальная электрическая схема реле OptiRel G RP40-61 с NO контактом



ПРИЛОЖЕНИЕ Г (обязательное)
Характеристики контактов OptiRel G RP40

Рисунок Г.1 – Максимальная коммутируемая мощность для реле OptiRel G RP40-52

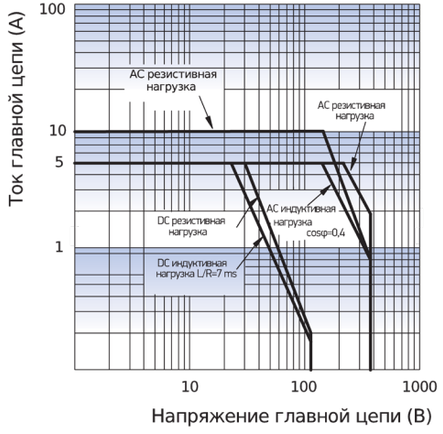


Рисунок Г.2 – Электрическая долговечность (AC) при номинальной нагрузке для реле OptiRel G RP40-52

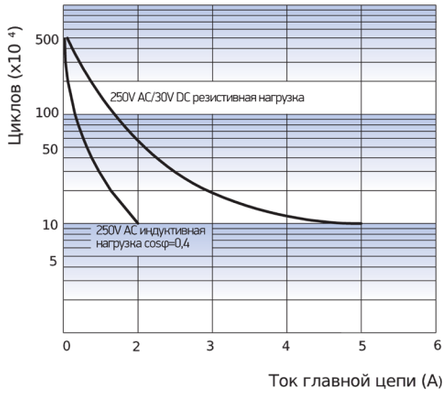
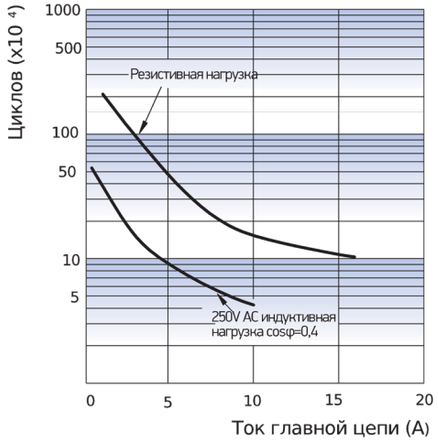


Рисунок Г.3 – Электрическая долговечность (AC) при номинальной нагрузке для реле OptiRel G RP40-61



ПРИЛОЖЕНИЕ Д (обязательное)
Совместимость фиксаторов, розеток и реле

Таблица Д.1 – Совместимость розеток, фиксаторов и реле

Тип реле	Тип розетки	Тип фиксатора
OptiRel G RP40-52 OptiRel G RP40-61	OptiRel G RR95-12-230-10	OptiRel G 40-H3
	OptiRel G RR95-02-230-10-V OptiRel G RR95-82-230-10-V OptiRel G RR95-52-230-10-P OptiRel G RR95-52-230-10-PI	OptiRel G 40-H6 OptiRel G 40-H8

РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ СЕРИИ

OptiRel G RP40

OPTIMA KEAZ
305044, Россия, Курская область, г. Курск, ул. 2-я Рабочая, д. 23, пом. В1, пом. 2/1
www. keaz.ru

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Реле OptiRel G RP40 соответствует требованиям ГОСТ IEC 61810-1-2013, ТР ТС 004/2011. ГОСТ 9219-88, ТР ТС 001/2011, ТР ТС 002/2011 (для железнодорожного транспорта) и признан годным к эксплуатации.

Штамп ОТК

Дата изготовления указана на упаковке (месяц год).