

- 1NO SPST выходной контакт, коммутация в цепях постоянного тока и переменного тока.
- Отсутствие подвижных частей, искрения, длительный срок службы и высокая надежность.
- Выходной транзистор типа МОП для цепей DC, триак/ тиристор для цепей AC, высокое быстродействие.
- Встроенная гальваническая развязка (оптрон).
- Широкий диапазон управляющего напряжения, светодиодный индикатор.
- Дополнительная защитная крышка IP20 (защита от касания), крепление винтами на плоскость.
- Применяются в промышленности для управления лампами накаливания, нагревательными элементами, маломощными электродвигателями, электромагнитами, соленоидами клапанов и прочими исполнительными механизмами. Нашли широкое применение в системах автоматизации и управления, автомобильной электронике, бытовой автоматике, подвижном составе и оборудовании с аккумуляторным питанием.



МОП транзистор

В реле установлен выходной транзистор МОП структуры с низким внутренним сопротивлением (MOSFET). Низкое тепловыделение и длительный срок службы.



Прозрачная защитная крышка

Прозрачная защитная крышка из высококачественного поликарбоната. Пылезащитная, легко открывается и существенно снижает загрязнение. Предотвращает возможность касания токоведущих элементов.



Металлическое основание охлаждения

Задняя панель выполнена из толстолистовой металлической пластины; гладкая поверхность способствует быстрому охлаждению и позволяет избежать перегрева.



Оптон

Внутри реле встроен оптон. Обеспечивает гальваническую развязку.



Дополнительное охлаждение

Твердотельным реле с рабочим током выше 10А следует устанавливать радиатор охлаждения, а между реле и радиатором устанавливать кремниевую прокладку или нанести термопасту. Принудительное охлаждение вентилятором для реле с рабочим током выше 60А обязательно.



LED индикатор.





Relay

RSD 1 D □ □ D

Напряжение цепи управления
D:4-32VDC I

Нагрузка:

Код	20	40	60	80	100
Ток (А)	20	40	60	80	100
Примечание				Только для цепи с кодом 06 и 10	

Напряжение цепи нагрузки

Код		06	10	20
Диапазон напряжения(VDC)		7-48	7-75	7-120

Цепь нагрузки
D: DC load

Однофазное

Серия реле

Технические характеристики

Входная цепь (Ta=25°C)															
Управляющее напряжение		4~32VDC													
Напряжение открытия (гарант.)		4VDC													
Напряжение отсечки (гарант.)		1VDC													
Диапазон управляющих токов		6~20mA													
Выходная цепь (Ta=25°C)															
Артикул		RSD-1D06XXD					RSD-1D10XXD					RSD-1D20XXD			
Диапазон напряжения нагрузки		7-48					7-75					7-120			
Максимальный ток нагрузки (A)		20	40	60	80	100	20	40	60	80	100	20	40	60	
Однократный пиковый ток (10ms)		110	160	200	260	300	90	140	180	220	280	80	160	200	
Максимальная ШИМ (Гц) ★		900	700	700	500	500	900	600	600	400	400	800	600	400	
Падение напряжения на реле в коммутируемой цепи (V)		≤1										≤1.2			
Максимальный ток утечки в выключенном состоянии (mA)		≤0.3													
Минимальный ток нагрузки (mA)		≥2													
Макс. время включения (ms)		1													
Макс. время отключения (ms)		1													
Доп. параметры (Ta=25°C)															
Напряжение пробоя изоляции (50Hz/60Hz)						Вход/ выход					2500Vrms				
						Вход, выход/ основание					2500Vrms				
Сопротивление изоляции (500VDC)						1000MΩ									
Рабочая температура						-30°C~+80°C									
Температура хранения						-40°C~+100°C									
Относительная вл-ть окружающей среды						5~85%RH									
Охлаждение						Для реле выше 60A необходим радиатор с вентилятором									
Вес						90g									

★ Примечание: Для номинальных значений ШИМ на управляющий вход должно подаваться напряжение не менее 8 В постоянного тока.

Габаритные размеры (mm)

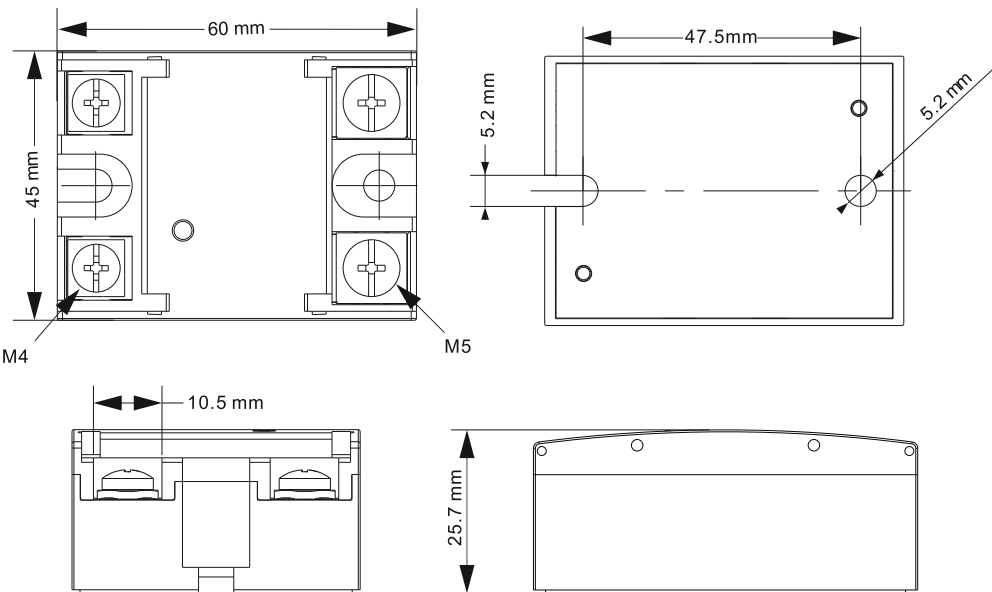
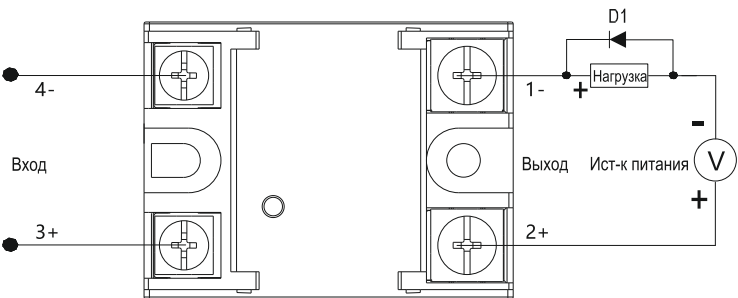


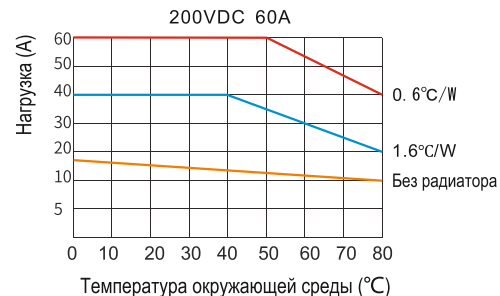
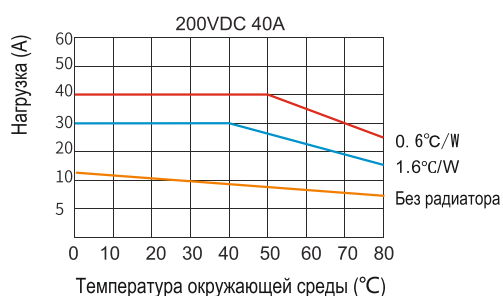
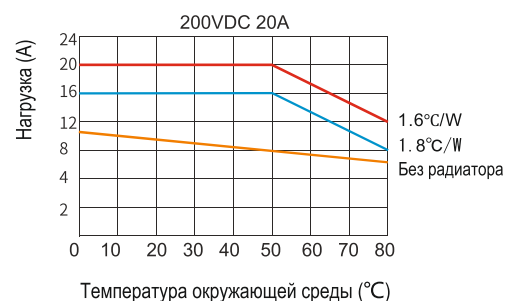
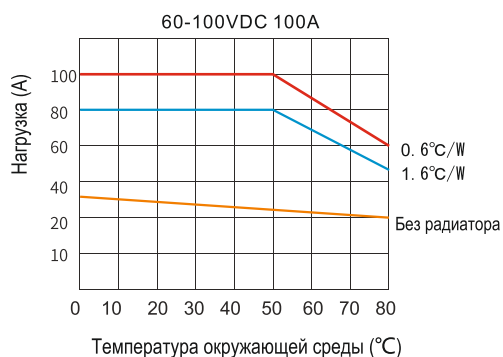
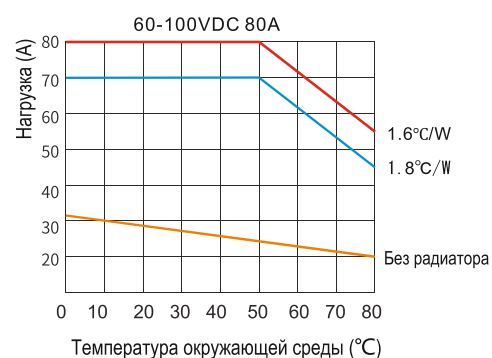
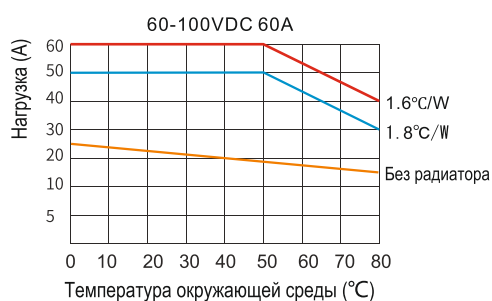
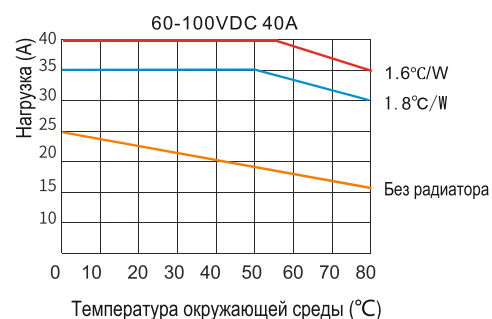
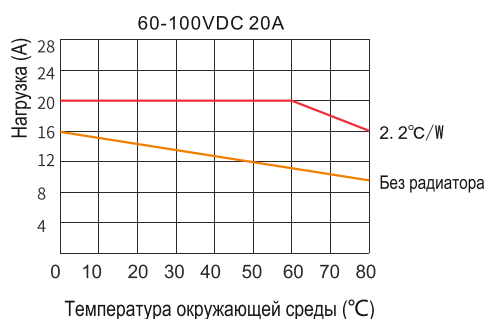
Схема коммутации и подключения



При индуктивной нагрузке необходимо добавить схему подавления, как показано на рисунке:
диод обратной цепи D1 обратно-параллельно на обоих концах нагрузки
(D1 - диод с накоплением заряда (ДНЗ))



График зависимости тока нагрузки от окружающей температуры



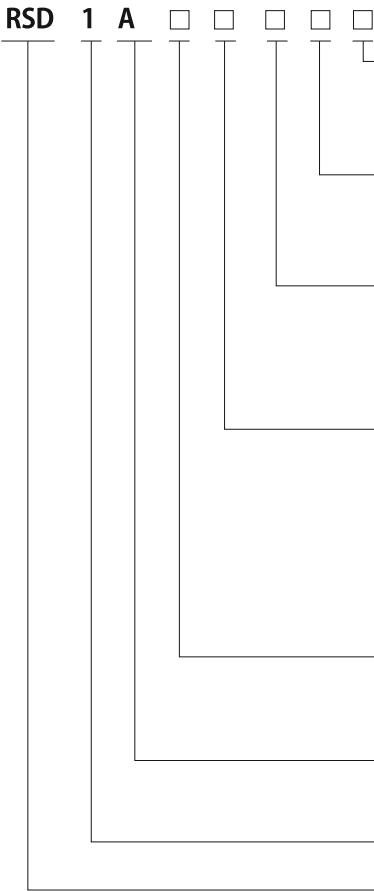
Сравнительная таблица коэффициентов снижения мощности

В зависимости от пускового тока нагрузки и максимально допустимой мощности реле, для длительного срока службы и высокой надежности, рекомендуется согласовать нагрузку в соответствии со следующей таблицей, используя значения понижающего коэффициента для каждого типа нагрузки.

Тип нагрузки	Резистивная	Нагреватели	Освещение	Трансформаторы/ электромагниты	Двигатель
Cos φ	1.0	0.7	0.5	0.4	0.2
Кратность	1.5	2	2.5	4	7

Меры предосторожности

1. Обязательно установите защитное оборудование, такое как предохранители и автоматические выключатели, на стороне источника питания, для защиты от токов короткого замыкания.
2. При подключении к индуктивной нагрузке обязательно подключите обратно-параллельно диод свободного хода на нагрузку (см. схему подключения для конкретного случая)!
3. Закрепите устройство, используя винты M5 и пружинные шайбы (момент затяжки 2Nm), а через 3 часа использования затяните один раз с тем же моментом затяжки.
Убедитесь, что нижняя пластина твердотельного реле (далее именуемого изделием) находится в тесном контакте с радиатором и надежно установлена.
4. Подключение изделия должно быть выполнено проводниками с площадью поперечного сечения из расчета 5-8А на мм². Винты клеммы должны быть надежно затянуты.
Ослабление затяжки провода ведет к повышенному нагреву изделия и может вывести из строя.
При эксплуатации в окружающей среде с высокой температурой и влажностью в месте подключения проводника рекомендуется нанести токопроводящую пасту.
5. На входной клемме установлены винты M4, а момент затяжки проводника составляет (1,2-1,4) Nm. На выходной клемме установлены винты M5, и момент затяжки проводника составляет (1,5-1,8) Nm.
6. Пожалуйста, не подключайте нагрузку выше, чем в спецификации. В противном случае это может вызвать сильный нагрев.
7. Не подавайте напряжение, превышающее номинальное значение, во входной и выходной цепи. Проследите за тем, чтобы не была перепутана полярность, в противном случае это может привести к выходу изделия из строя или возгоранию.
8. Требования к условиям установки: Реле должно быть установлено на вертикальной плоскости с хорошей вентиляцией для эффективного рассеивания тепла за счет конвекции воздуха.
Если два и более изделия устанавливаются рядом, следует оставлять большой тепловой зазор.
9. При работе устройства в среде с повышенной температурой следует выбрать номинальный ток реле с учетом его повышенной температуры эксплуатации (график зависимости тока нагрузки от окружающей температуры). При температуре выше 60°C необходимо принудительное охлаждение для обеспечения работоспособности устройства.
Температура нижней пластины изделия не должна превышать 80°C.
10. Для предотвращения угрозы поражения электрическим током, прежде чем приступать к монтажу или техническому обслуживанию, сперва необходимо отключить источник питания.



- Тип защиты:**
Пусто: RC фильтр стандартно
T: TVS-диод
- Тип переключения:**
Пусто: Переключение при переходе через 0
R: Мгновенное переключение
- Напряжение цепи управления:**
D: 4-32V DC control
A: 90-280V AC control
E: 18-36VAC/DC control
- Нагрузка:**
10: 10A
15: 15A
25: 25A
40: 40A
60: 60A
80: 80A
- Напряжение цепи нагрузки:**
38: 380VAC
48: 480VAC
- Цель нагрузки**
A: AC
- Однофазное**
- Серия**

Сравнительная таблица коэффициентов снижения мощности

В зависимости от пускового тока нагрузки и максимально допустимой мощности реле, для длительного срока службы и высокой надежности, рекомендуется согласовать нагрузку в соответствии со следующей таблицей, используя значения понижающего коэффициента для каждого типа нагрузки

Тип нагрузки	Резистивная	Нагреватели	Освещение	Трансформаторы/ электромагниты
Cos φ	1.0	0.7	0.5	0.4
Кратность	1.5	2	2.5	4

Тип нагрузки	Однофазный двигатель	Трехфазный двигатель	Емкостная
Cos φ	0.2	0.3	surge
Кратность	7	6	10

Выбор напряжения

Тип нагрузки	240V резист. или индуктивная нагрузка	380V резист. нагрузка	380V индуктивная нагрузка	Емкостная нагрузка
Напряжение	380V		480V	

Технические характеристики

Входная цепь (Ta=25°C)				
Артикул	RSD-1AxxxxD	RSD-1AxxxxDR	RSD-1AxxxxA	RSD-1AxxxxAR
Управляющее напряжение	4~32VDC		90~280VAC	
Напряжение открытия (гарант.)	4VDC		90VAC	
Напряжение отсечки (гарант.)	1VDC		10VAC	
Диапазон управляющих токов	6~25mA		6~20mA	
Макс. время включения	1/2cycle	1ms	20ms	
Макс. время отключения	1/2cycle	10ms	30ms	

Артикул	RSD-1AxxxxE	RSD-1AxxxxER
Управляющее напряжение	18-36VAC/DC	
Напряжение открытия (гарант.)	18VAC/DC	
Напряжение отсечки (гарант.)	4VAC/DC	
Диапазон управляющих токов	6-20mA	
Макс. время включения	20ms	
Макс. время отключения	30ms	

Выходная цепь (Ta=25°C)						
Артикул	RSD-1A38xxxx			RSD-1A48xxxx		
Уном нагрузки (47-63Hz)	380VAC			480VAC		
Диапазон напряжения нагрузки	24~440VAC			40-530VAC		
Пиковое напряжение	800Vpk			1200Vpk		
Критическая скорость нарастания Uвых, dv/dt	500V/μs					
Минимальный коммутируемый ток	150mA					
Максимальный ток утечки в выключенном состоянии	10mA					
Макс. падение напряжение во включенном состоянии	1.5V					
Номинальныйток нагрузки (A)	10A	15A	25A	40A	60A	80A
Однократный пиковый ток (10ms)	120A	160A	250A	500A	700A	1000A
Макс. I²t (< 10 мс)для предохранителей	80A²s	112A²s	312A²s	800A²s	1800A²s	5000A²s

Доп. параметры (Ta=25°C)		
Напряжение пробоя изоляции (50Hz/60Hz)	Вход/ выход	4000Vrms
	Вход, выход/ основание	2500Vrms
Сопротивление изоляции (500VDC)	1000MΩ	
Рабочая температура	-30°C~+80°C	
Температура хранения	-40°C~+100°C	
Относительная вл-ть окружающей среды	5~85% RH	
Охлаждение	Для реле выше 60A необходим радиатор с вентилятором	
Вес	100g	

Габаритные размеры (mm)

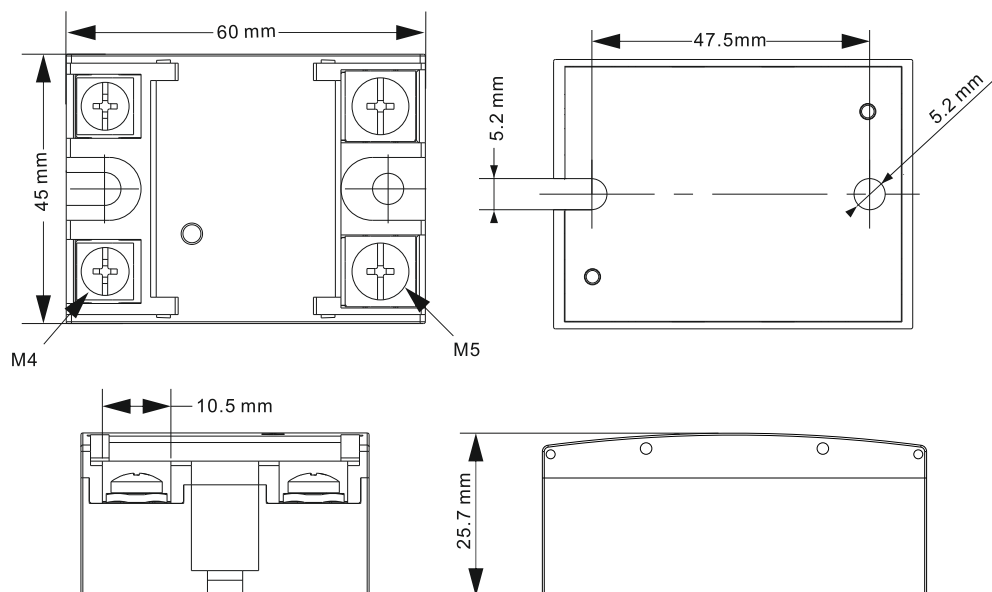
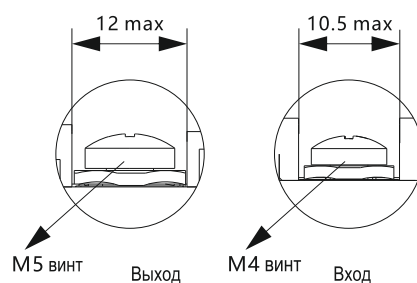
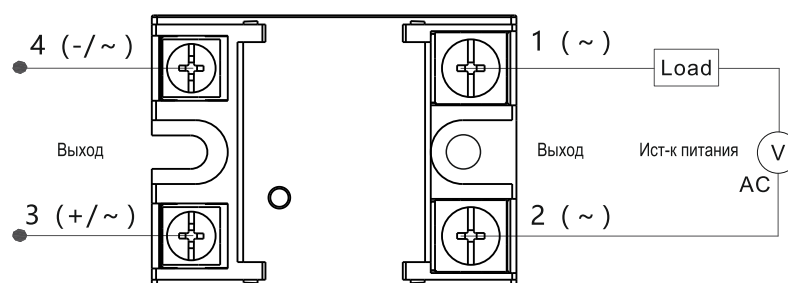


Схема коммутации и подключения



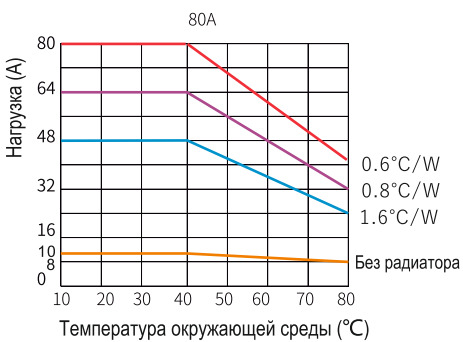
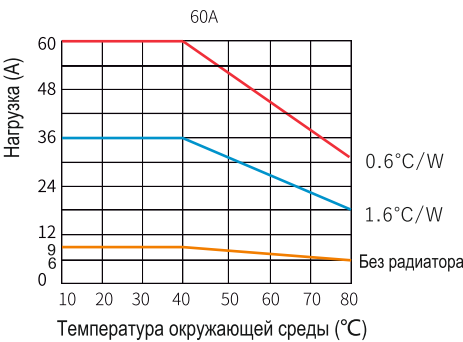
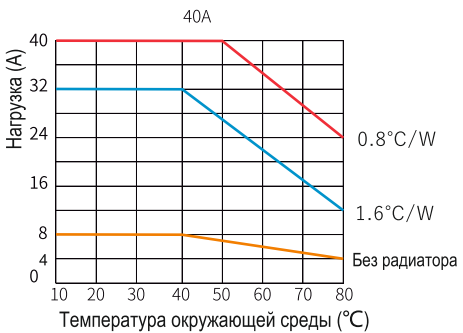
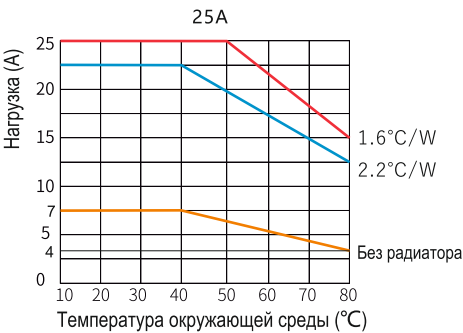
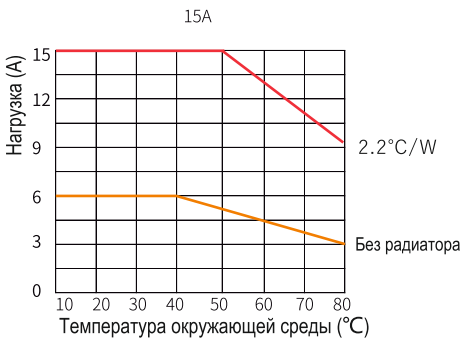
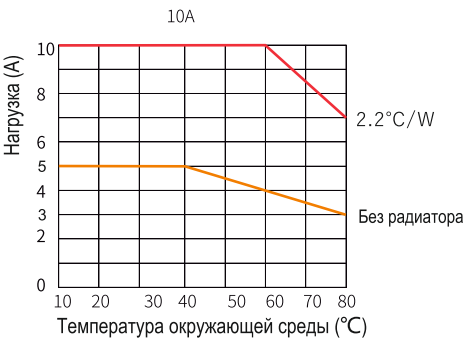
Используйте холоднокатаные медные наконечники:



Выход момент затяжки: (1,5-1,8)Nm

Вход момент затяжки: (1,2-1,4)Nm

График зависимости тока нагрузки от окружающей температуры

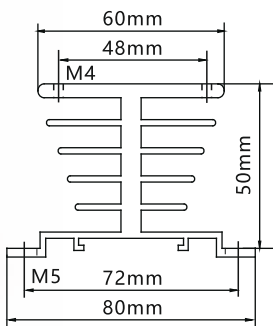


Меры предосторожности

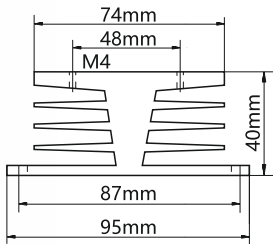
1. Обязательно установите защитное оборудование, такое как предохранители и автоматические выключатели, на стороне источника питания, для защиты от токов короткого замыкания.
2. При эксплуатации твердотельного реле (далее именуемое ТТР) при температуре ниже -20°C , минимальное управляющее напряжение необходимо увеличить на 1 В.
3. Выбор ТТР: Для нагрузки переменного тока и большинства индуктивных нагрузок переменного тока следует выбирать ТТР с коммутацией при переходе тока через ноль; для индуктивной нагрузки и емкостной нагрузки 380 В рекомендуется использовать ТТР 480 В с коммутацией при переходе тока через ноль; Он используется в качестве управления фазовым выходом или опционально при высокой частоте коммутаций.
4. Выберите встроенную защиту выходных цепей: RC фильтр (стандартная конфигурация) либо встроенный TVS-диод.
5. Закрепите устройство, используя винты M5 и пружинные шайбы (момент затяжки 2Nm), а через 3 часа использования затяните один раз с тем же моментом затяжки. Убедитесь, что нижняя пластина ТТР находится в тесном контакте с радиатором и надежно установлена.
6. Подключение ТТР должно быть выполнено проводниками с площадью поперечного сечения из расчета 5-8А на mm^2 . Винты клеммы должны быть надежно затянуты. Ослабление затяжки провода ведет к повышенному нагреву изделия и может вывести из строя. При эксплуатации в окружающей среде с высокой температурой и влажностью в месте подключения проводника рекомендуется нанести токопроводящую пасту.
7. На входной клемме установлены винты M4, а момент затяжки проводника составляет (1,2-1,4) Nm. На выходной клемме установлены винты M5, и момент затяжки проводника составляет (1,5-1,8) Nm.
8. Пожалуйста, не подключайте нагрузку выше, чем в спецификации. В противном случае это может вызвать сильный нагрев.
9. Не подавайте напряжение, превышающее номинальное значение, во входной и выходной цепи. Проследите за тем, чтобы не была перепутана полярность, в противном случае это может привести к выходу из строя ТТР или возгоранию.
10. Требования к условиям установки: ТТР должно быть установлено на вертикальной плоскости с хорошей вентиляцией для эффективного рассеивания тепла за счет конвекции воздуха. Если два и более ТТР устанавливаются рядом, следует оставлять большой тепловой зазор.
11. ТТР следует использовать с радиатором охлаждения. При выборе радиатора руководствуйтесь графиком зависимости тока нагрузки от окружающей температуры. Для ТТР выше 60А следует установить на радиатор вентилятор принудительного охлаждения. Температура нижней пластины изделия не должна превышать 80°C .
12. Для предотвращения угрозы поражения электрическим током, прежде чем приступать к монтажу или техническому обслуживанию, сперва необходимо отключить источник питания.



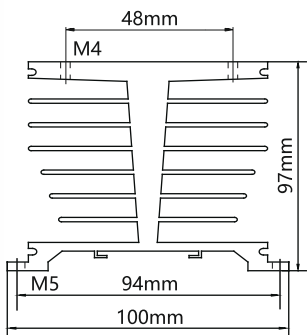
- 1. Выбор радиатора:
В соответствии с графиком зависимости тока нагрузки от температуры выберите радиатор, соответствующий тепловому сопротивлению.
(Чем меньше значение теплового сопротивления, тем сильнее нагрев).



Модель	Габарит	Вес	Коефф. теплового сопр-я
KSR-1A-50	50×80×50	70g	2.2°C/W

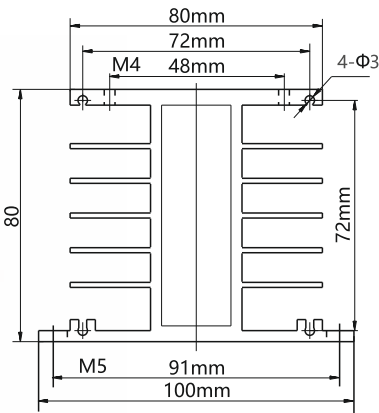


Модель	Габарит	Вес	Коефф. теплового сопр-я
KSR-1E-50	50×95×40	225g	1.8°C/W



Модель	Габарит	Вес	Коефф. теплового сопр-я
KSR-1T-50	50×100×97	324g	1.6°C/W
KSR-1TF-76	76×100×97	580g	0.6°C/W

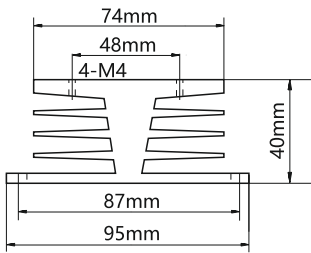
Примечание: **KSR-1TF-76:** Длина с вентилятором **76 мм**



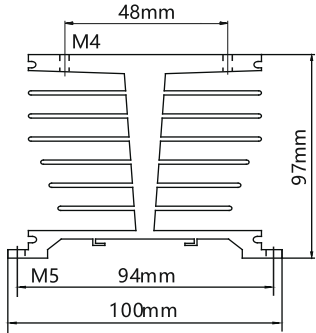
Модель	Габарит	Вес	Коефф. теплового сопр-я
KSR-1H-50	50×100×80	220g	1.8°C/W
KSR-1HF-76	76×100×80	480g	0.8°C/W

Примечание: **KSR-1HF-76:** Длина с вентилятором **76 мм**

- 2. Установка радиатора: равномерно нанесите термопасту или установите кремниевую прокладку на опорную пластину твердотельного реле, затем установите его на радиатор с помощью винтов и затяните винты.

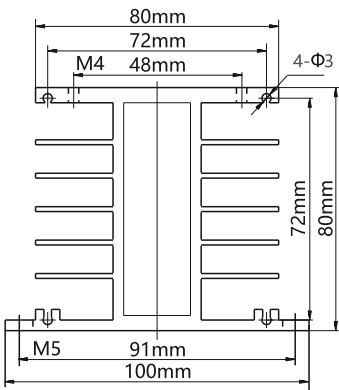


Модель	Габарит	Вес	Кэфф. теплового сопр-я
KSR-3E-50	105×95×40	460g	1.1°C/W



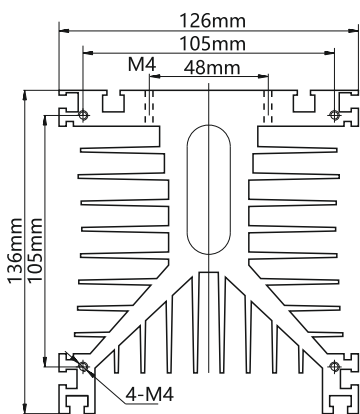
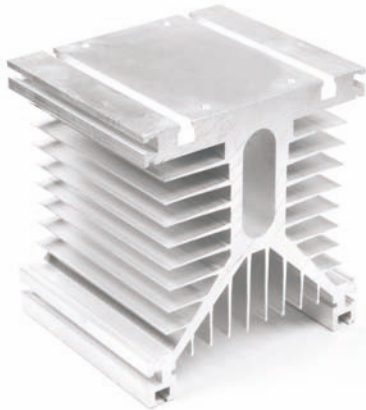
Модель	Габарит	Вес	Кэфф. теплового сопр-я
KSR-3T-110	110×100×97	750g	0.8°C/W
KSR-3TF-136	136×100×97	1100g	0.35°C/W

Примечание: **KSR-3TF-136**: Длина с вентилятором 136 мм



Модель	Габарит	Вес	Кэфф. теплового сопр-я
KSR-3H-110	110×100×80	460g	1°C/W
KSR-3H-150	150×100×80	630g	0.8°C/W
KSR-3HF-136	136×100×80	670g	0.5°C/W
KSR-3HF-176	176×100×80	840g	0.4°C/W

Примечание: **KSR-3HF-136**: Длина с вентилятором 136 мм
Примечание: **KSR-3HF-176**: Длина с вентилятором 176 мм



Модель	Габарит	Вес	Кэфф. теплового сопр-я
KSR-3Y-110	110×126×136	1400g	0.5°C/W
KSR-3Y-150	150×126×136	1900g	0.4°C/W

Примечание: **KSR-3Y**: Длина с вентилятором 38 мм