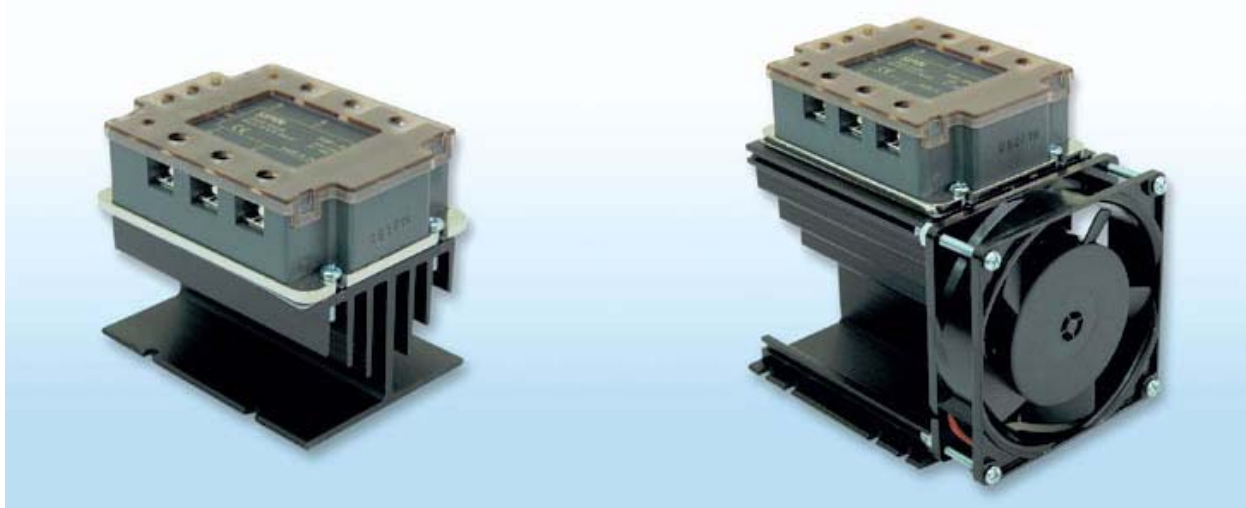


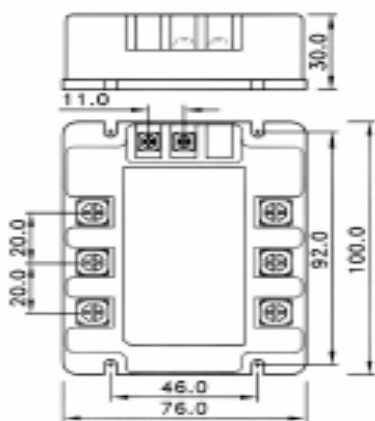


## Твердотельные реле и Тиристорные регуляторы мощности

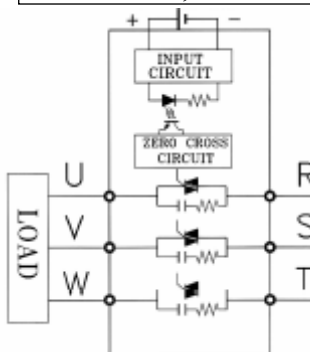
### Трехфазные твердотельные реле. Серия TSR.



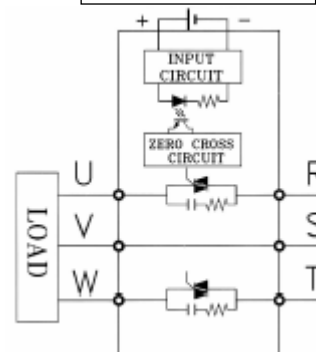
Модель	TSR-25DA (-H)	TSR-40DA (-H)	TSR-75DA (-H)	TSR-25AA (-H)	TSR-40AA (-H)	TSR-75AA (-H)
Тип	(DC-AC)			(AC-AC)		
Ном. управляющее напряж.	4...32В постоянного тока			80...250В переменного тока		
Напряжение вкл/выкл	вкл > 3.6В / выкл < 2.4В			вкл > 45В / выкл < 35В		
Ток срабатывания	7.5мА/12В			5мА/110В		
Метод управления	Коммутация при переходе тока через ноль					
Ном. напряжение нагрузки	24...380В AC 90...480В AC ("H" в обозначении)			24...380В AC 90...480В AC ("H" в обозначении)		
Пиковое напряжение	более 1200В					
Номинальный ток нагрузки	25А	40А	75А	25А	40А	75А
Макс. кратковременный ток (в течение 1 периода рабочего напряжения)	275А	410А	820А	275А	410А	820А
Ток утечки	12.5 мА при 380В			15.5 мА при 440В		
Время отклика	на входной сигнал - менее 20 мс					
Диэлектрическая прочность	более 2.5 кВ AC / 1мин					
Сопротивление изоляции	более 50 МОм / 500В DC					
Диапазон раб. температур	-20°C...+80°C					
Масса	390г					



TSR-25DA, TSR-40DA



TSR-75DA

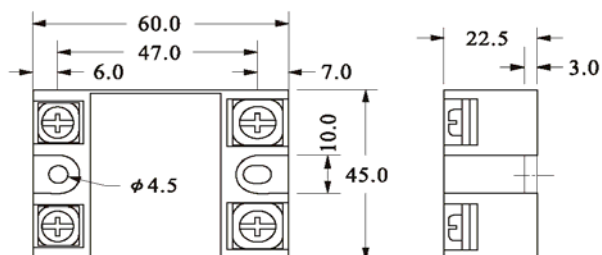
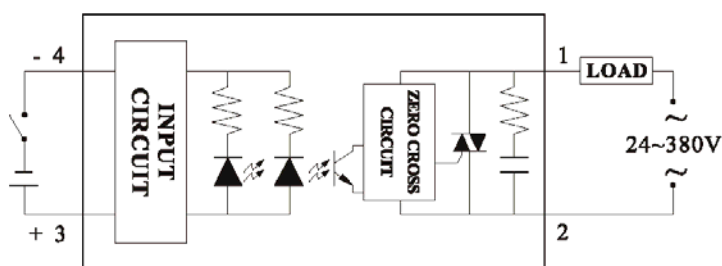


## Однофазные твердотельные реле. Серия SSR.



### Однофазные реле типа DC-AC

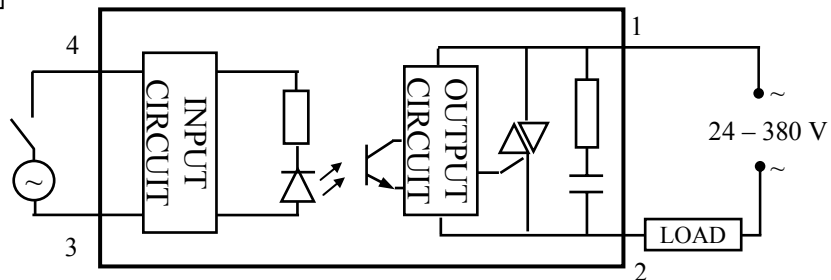
Модель	SSR-10DA	SSR-25DA (-H)	SSR-40DA (-H)	SSR-50DA (-H)	SSR-75DA (-H)
Тип	(DC-AC)				
Ном. управляющее напряжение	3...32В постоянного тока				
Напряжение включения/ выключения	вкл > 2.4В / выкл < 1 В				
Ток срабатывания	7.5мА/12В				
Метод управления	Коммутация при переходе тока через ноль				
Ном. напряжение нагрузки	24...380В переменного тока 90...480В переменного тока ("Н" в обозначении)				
Падение напряжения	1.6В / 25 <sup>0</sup> С				
Ном. ток нагрузки	10А	25А	40А	50А	75А
Макс. кратковременный ток (в течение 1 периода рабочего напряжения)	135А	275А	410А	550А	820А
Ток утечки	3 мА	3 мА	3 мА	6 мА	6 мА
Время отклика на входной сигнал	менее 10 мс				
Диэлектрическая прочность	более 2.5 кВ АС / 1мин				
Сопротивление изоляции	более 50 МОм / 500В DC				
Диапазон рабочих температур	-20°С...+80°С				
Масса	105г			125г	



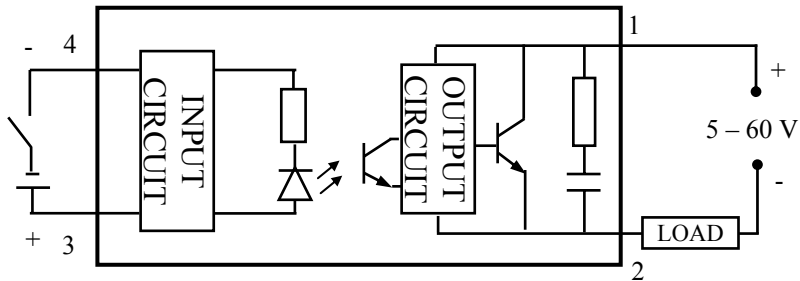
### Однофазные реле AC-AC и DC-DC типа

Модель	SSR-10AA	SSR-25AA (-H)	SSR-40AA (-H)	SSR-05DD	SSR-10DD (-H)
Тип	(AC-AC)			(DC-DC)	
Ном. управляющее напряжение	80...250В переменного тока 50/60 Гц			3...32В постоянного тока	
Напряжение включения/выключения	вкл > 45В / выкл < 35			вкл > 2.4В / выкл < 1В	
Ток срабатывания	5 мА/110 В			7.5мА/12В	
Метод управления	Коммутация при переходе тока через ноль			Оптрон	
Ном. напряжение нагрузки	24...380В переменного тока 90...480В AC ("H" в обозначении)			5...60В постоянного тока 5...200В DC ("H" в обозначении)	
Падение напряжения	1.6В / 25 <sup>0</sup> С				
Ном. ток нагрузки	10А	25А	40А	5А	10А
Макс. кратковременный ток (в течение 1 периода рабочего напряжения)	135А	275А	410А	15А	30А
Ток утечки	3 мА	3 мА	3 мА	0.8 мА	0.8 мА
Время отклика на входной сигнал	менее 20 мс			1 мс	
Диэлектрическая прочность	более 2.5 кВ AC / 1мин				
Сопротивление изоляции	более 50 МОм / 500В DC				
Диапазон раб. температур	-20°С...+80°С				
Масса	110г			105г	

**(AC-AC)**

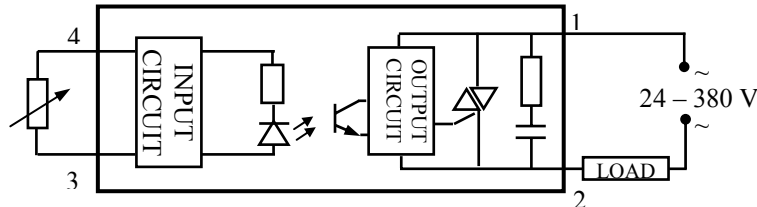


**(DC-DC)**



## Однофазные реле с регулировкой выходного напряжения

Модель	SSR-10VA	SSR-25VA	SSR-40VA
Тип	(VR-AC)		
Ном. управляющее напряжение	Переменный резистор 250кОм/110В, 500кОм/220В, 1МОм/380В		
Метод управления	Фазовое управление		
Ном. напряжение нагрузки	24...380В переменного тока		
Падение напряжения	1.6В / 25 <sup>0</sup> С		
Ном. ток нагрузки	10А	25А	40А
Макс. кратковременный ток (в течение 1 периода рабочего напряжения)	135А	275А	410А
Ток утечки	5 мА		
Диэлектрическая прочность	более 2.5 кВ АС / 1мин		
Сопротивление изоляции	более 50 МОм / 500В DC		
Диапазон рабочих температур	-20°С...+80°С		
Масса	105г		

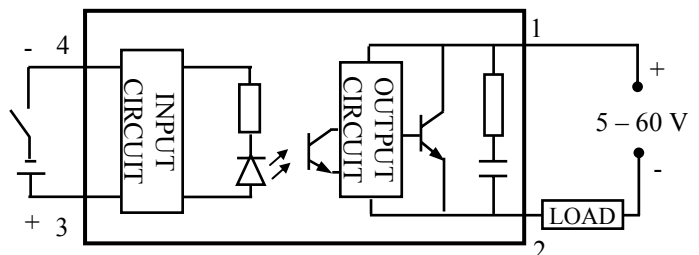
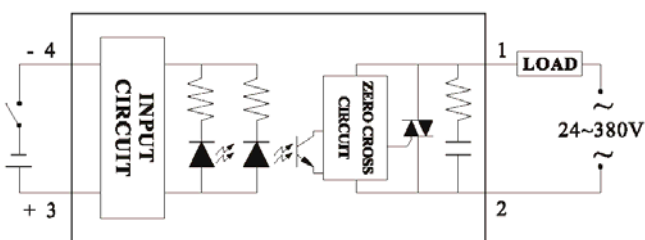


## Однофазные реле DC-AC и DC-DC типа (SSR-P серия) с креплением на печатную плату (под пайку)

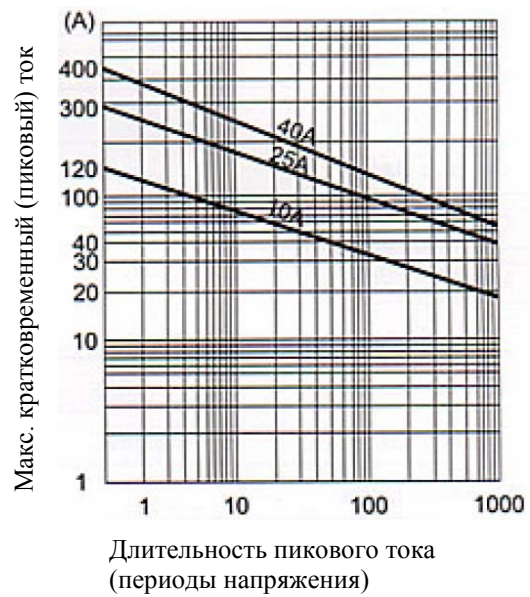
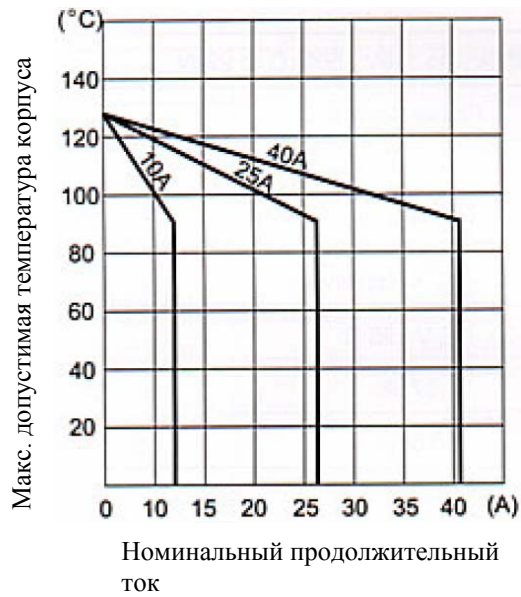
Модель	SSR-P03DA	SSR-P03DD
Тип	(DC-AC)	(DC-DC)
Ном. управляющее напряжение	3...32В постоянного тока	3...32В постоянного тока
Напряжение включения/выключения	вкл > 2.4В / выкл < 1 В	вкл > 2.4В / выкл < 1 В
Ток срабатывания	7.5мА/12В	7.5мА/12В
Метод управления	Коммут. при переходе тока через ноль	оптрон
Ном. напряжение нагрузки	24...380В переменного тока	5...60В постоянного тока
Падение напряжения	1.6В / 25 <sup>0</sup> С	1.6В / 25 <sup>0</sup> С
Ном. ток нагрузки	3А	3А
Макс. кратковременный ток	135А (в течение 1 периода рабочего напряжения)	15А
Ток утечки	<3 мА	<0.8 мА
Время отклика на входной сигнал	менее 10 мс	1 мс
Диэлектрическая прочность	более 2.5 кВ АС / 1мин	
Сопротивление изоляции	более 50 МОм / 500В DC	
Диапазон рабочих температур	-20°С...+80°С	
Масса	105г	125г

**(DC-AC)**

**(DC-DC)**

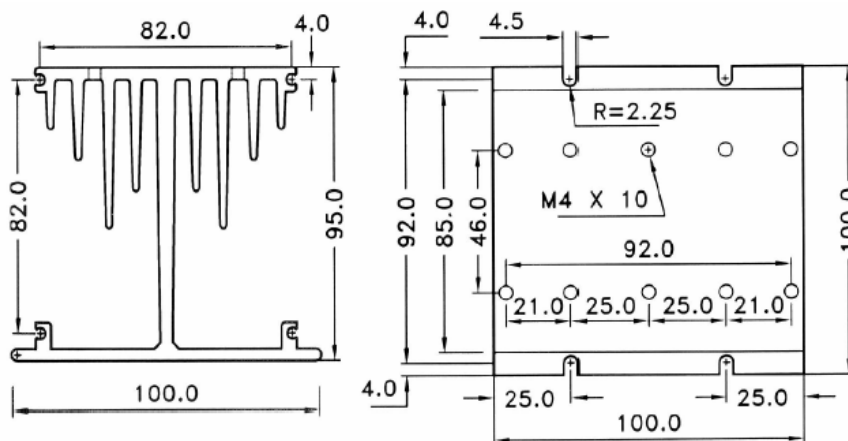


## Эксплуатационные диаграммы реле серии SSR

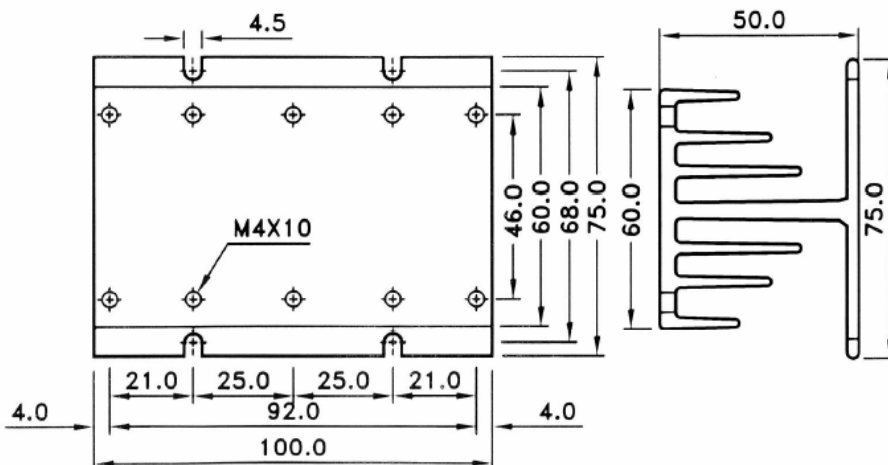


## Радиаторы для твердотельных реле

### HS-100 (TSR-100)



### HS-100H



## Рекомендации по выбору и эксплуатации твердотельных реле

1. Для длительной и безотказной работы реле с индуктивной нагрузкой не рекомендуется нагружать более чем на 40% от его номинального тока, а при работе с резистивной нагрузкой – не более 60%.
2. Если трехфазное твердотельное реле используется для пуска асинхронного двигателя, то надо учитывать его пусковой ток и реле выбирать с 5 – 8 кратным запасом по току.
3. Не допускайте короткое замыкание на выходе реле, иначе возможно его повреждение. Применяйте внешние устройства защиты (быстродействующие плавкие вставки и автоматические выключатели, предназначенные для защиты полупроводниковых приборов – диодов, тиристоров) от короткого замыкания.
4. Твердотельные реле должны устанавливаться на радиаторы с использованием теплопроводящей пасты, заполняющей только воздушные пустоты между поверхностью радиатора и основанием реле.
5. Если температура основания твердотельного реле превысит 80 °С, то оно может выйти из строя. Чтобы избежать этого снизьте ток нагрузки или примените более эффективную систему охлаждения, например:
  - Если ток нагрузки менее 5А, твердотельное реле можно эксплуатировать без радиатора.
  - Если ток нагрузки от 5А до 15А, используйте радиатор HS-50H.
  - Если ток нагрузки от 15А до 20А, используйте радиатор HS-50.
  - Если ток нагрузки более 25А, используйте радиатор HS-50 с вентилятором.
6. При выборе устройств охлаждения можно руководствоваться ниже приведенной таблицей.

Характеристики устройств охлаждения для твердотельных реле от SIPIN.

модель	функции устройств охлаждения	длина радиатора	максимальный рекомендуемый ток нагрузки каждого твердотельного реле, установленного на соответствующий радиатор	
			без вентилятора	с вентилятором SF23092A
<b>HS-50</b>	охлаждение одного SSR	50 мм	20 А	-
<b>HS-50H</b>	охлаждение одного SSR	50 мм	10 А	-
<b>HS-100</b>	охлаждение двух SSR	100 мм	20 А	30 А
<b>HS-100H</b>	охлаждение двух SSR	100 мм	18 А	25 А
<b>HS-150</b>	охлаждение трех SSR	150 мм	20 А	40 А
<b>HS-150H</b>	охлаждение трех SSR	150 мм	20 А	25 А
<b>HS-200</b>	охлаждение четырех SSR	200 мм	20 А	50 А
<b>HS-200H</b>	охлаждение четырех SSR	200 мм	20 А	30 А
<b>TSR-100</b>	охлаждение одного TSR	100 мм	20 А	30 А
<b>TSR-100H</b>	охлаждение одного TSR	100 мм	20 А	25 А
<b>SF23092A</b>	дополнительный обдув (охлаждение) радиатора при токе нагрузке более 20 А	(92x92) mm	-	-

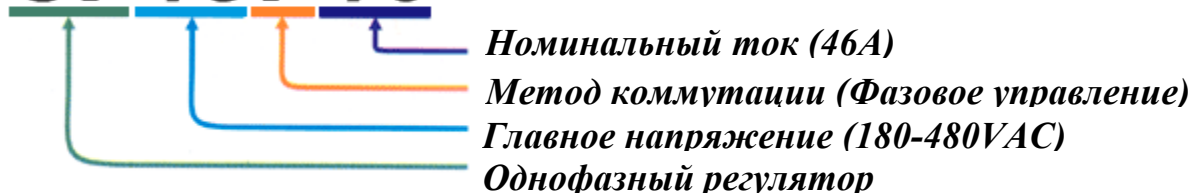
## Однофазные регуляторы мощности. Серия S.



- Регуляторы мощности серии S имеют оригинальный дизайн, не нуждаются в дополнительном источнике питания, просты в подключении.
- Благодаря возможности установки на DIN-рейку, позволяют легко производить монтаж, демонтаж и перемещение устройства.
- Имеют два силовых тиристора (SCR) и выдерживают высокое напряжение, перегрузки по току.
- Встроенная тепловая защита SCR обеспечивает отключение тиристора для предотвращения их перегрева.
- Радиатор имеет большую поверхность, достаточную для адекватного теплоотвода.
- Каждая модель может использоваться в широком диапазоне напряжений от 24VAC до 480VAC.

### Маркировка

**SP48P46**



Модель	SP48P18	SP48P26	SP48P36	SP48P46
Номинальный ток	18A	26A	36A	46A
Номинальное напряжение	180~480VAC	180~480VAC	180~480VAC	180~480VAC
Предохранитель	FWC-25A10F	FWC-32A10F	45ET	63FE
Габаритные размеры (мм)	90L*54W*98H	130L*54W*98H	90L*54W*148H	130L*54W*148H
Масса	0.45кг	0.6кг	0.65кг	0.9кг

## Светодиодная индикация

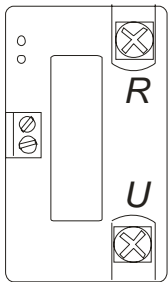
### Input:

Зеленый светодиод имеет слабое свечение при управляющем сигнале 4мА, и светится в полную силу при сигнале 20мА.

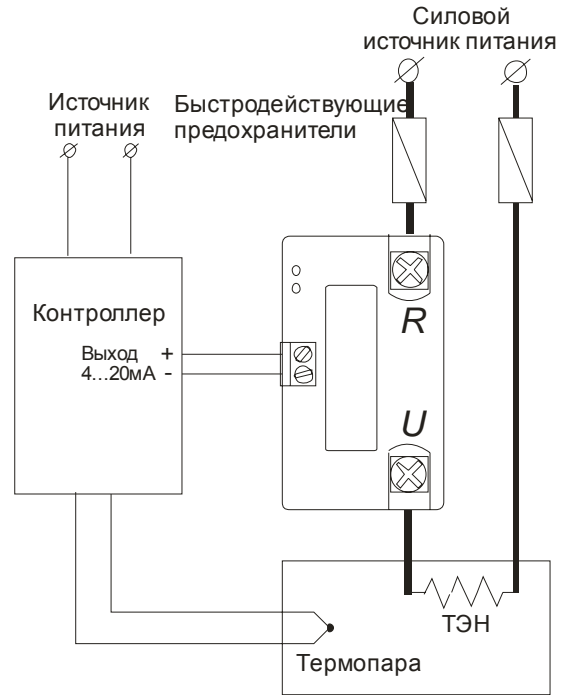
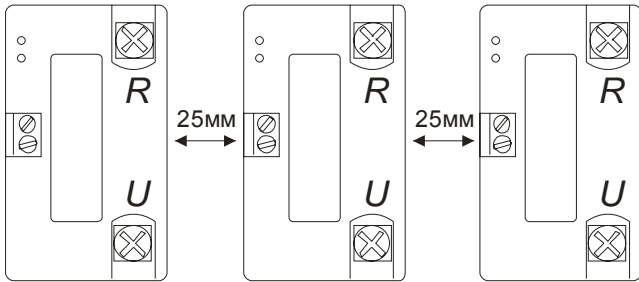
### TH Err:

Красный светодиод включается при температуре радиатора более 90°C, и сигнализирует о защитном отключении тиристоров для защиты их от перегрева. Проверьте температуру окружающей среды, примените дополнительную систему охлаждения, разгрузите прибор.

## Установка и подключение



Для обеспечения нормального охлаждения прибора, его необходимо установить в вертикальном положении. Между прибором и стеной, либо другими устройствами, необходимо обеспечить свободное пространство не менее 25 мм.



## Замечания по выбору и эксплуатации

- Сигналом с одного аналогового выхода контроллера можно управлять только одним регулятором мощности.
- Максимальное выходное напряжение 95% от входного.
- 100% номинальным током прибор можно нагружать только при температуре окружающей среды менее 30°C, иначе ток нагрузки должен быть адекватно снижен (см. график) или выбрано устройство большего типонамала.

