

# Регуляторы температуры

Каталог продукции



## Термодатчики Твердотельные реле



[www.deltronics.ru](http://www.deltronics.ru)

ООО "НПО "СТОИК ЛТД" (495) 661-24-41 [www.deltronics.ru](http://www.deltronics.ru)

## Характерные особенности

\* Термоконтроллеры DT внесены в Госреестр средств измерений под №44922-10

### Широкий выбор типоразмеров:

- От 48x24мм до 96x96мм по международным стандартам

### Гарантия качества:

- Все изделия прошли контроль качества и сертифицированы на соответствие CE, UL, C-Tick и ГОСТ Р.
- Широкий диапазон напряжения питания 100 ~ 240VAC гарантирует надежную работу регуляторов температуры в любой стране мира.



### Универсальный измерительный вход:

- Поддержка 14 типов термодатчиков (включая ТХК и TCM50) и 5 типов аналоговых сигналов.



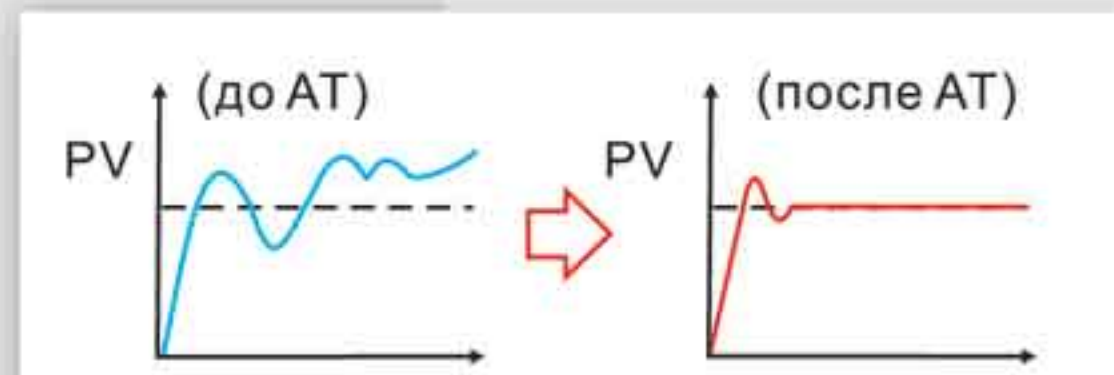
### Четыре типа управляющих выходов:

- Реле, импульсное напряжение, аналоговый 4...20mA и 0...10V



### Надежное управление температурой:

- ПИД-регулятор с точной автонастройкой (АТ).
- Автоматический расчет ПИД параметров, обеспечивающий устойчивую работу системы с наилучшей точностью и динамикой.



### Трансформатор тока (СТ):

- СТ позволяет обеспечить контроль обрыва ТЭНов или обнаружить перегрузку по току.



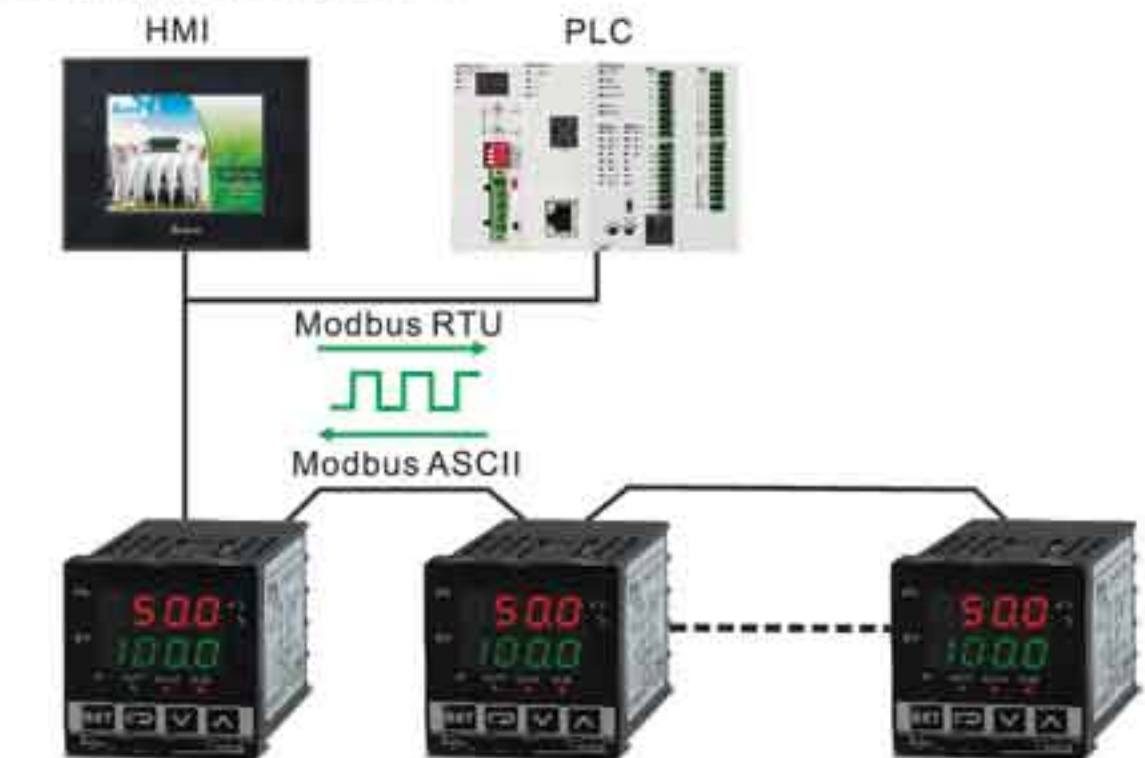
### Программное управление:

- До 8 шаблонов (программ) по 8 шагов в каждом для задания последовательности температурных режимов по времени, что позволяет сэкономить на стоимости ПЛК.



### Связь:

- Последовательный интерфейс RS-485 с поддержкой протокола Modbus ASCII/RTU



### Безопасность:

- Запрет внесения изменений с клавиатуры или через сеть.



### Двухконтурное управление:

- Одновременное управление нагревом и охлаждением для быстрого достижения заданной температуры.



# Регуляторы температуры

## Типы и характеристики



# DTA

### Стандартная серия

DTA является локальным одноканальным терморегулятором и подходит для большинства типовых практических задач управления процессом нагрева или охлаждения.

DTA имеет пять типоразмеров лицевой панели (48x48, 48x96, 72x72, 96x48, 96x96), удобный интерфейс пользователя и три типа управляющих выходов.

Опции: порт RS-485 (Modbus ASCII/RTU, 2,4 ~ 38,4 кб/с), СТ (трансформатор тока)



### Спецификация

Напряжение питания	100 ~ 240В перем. тока, 50/60Гц
Допустимое отклонение	85 ~ 110% от номинального напряжения
Потребл. мощность	Макс. 5ВА
Дисплей	2-строчный 7-сегментный LED-индикатор, PV: красный; SV: зеленый
Входной сигнал	Термопара: K, J, T, E, N, R, S, B, U, L, TXK Термосопротивление: Pt100, JPt100
Шкала индикатора	0.1% от полной шкалы
Методы управления	ПИД, вкл./выкл., ручное управление
Типы выходов	Реле: 250В перем. тока, 5А, SPDT (DTA4848: SPST) Импульсное напряжение: 14В пост. тока, макс. вых. ток: 40 мА Аналоговый: 4 ~ 20 мА пост. тока (сопротивление нагрузки < 600Ω)
Частота дискретизации	0.5 сек
Коммуникация	Последовательный интерфейс RS-485, 2400 ~ 38400 бит/сек (опция)
Протокол связи	Modbus, ASCII/RTU (опция)
Вибропрочность	10 ~ 55Гц, 10 м/с <sup>2</sup> в течение 10 мин в X, Y, Z направлении
Ударопрочность	Макс. 300 м/с <sup>2</sup> , 3 раза по каждой из 3 осей, 6 направлений
Рабочая температура	0 ~ 50°C
Температура хранения	-20 ~ +65°C
Высота установки	< 2000 м над уровнем моря
Влажность воздуха	35 ~ 85% RH (без выпадения конденсата)
Класс защиты от воды	IP66

# DTB

### Серия с расширенными возможностями

По сравнению с DTA, в DTB добавлен аналоговый выход по напряжению, функция двухконтурного управления одновременно нагревом и охлаждением, а так же режим программного управления. Благодаря универсальному аналоговому входу DTB помимо температуры может управлять и другими процессами (давление, расход, и т.д.)

DTB имеет 4 типоразмера лицевой панели (48x24, 48x48, 48x96, 96x96) и встроенный порт RS-485 (Modbus ASCII/RTU, 2,4 ~ 38,4 кб/с). Программируемый ПИД-регулятор позволяет задать до 64 режимов температура-время.

Опции:

- Вход для СТ (трансформатора тока), выход аварийного сигнала
- Дискретные входы: Run/Stop и SV1/SV2.
- Управление задвижками.



### Спецификация

Напряжение питания	100 ~ 240В перем. тока, 50/60Гц
Допустимое отклонение	85 ~ 110% от номинального напряжения
Потребл. мощность	< 5ВА
Дисплей	2-строчный 7-сегментный LED-индикатор, PV: красный; SV: зеленый
Входной сигнал	Термопара: K, J, T, E, N, R, S, B, L, U, TXK Термосопротивление: Pt100, JPt100, Cu50 (опция) Аналоговый вход: 0 ~ 5В, 0 ~ 10В, 0 ~ 20 мА, 4 ~ 20 мА, 0 ~ 50 мА
Индикация	4-х значные числа, целые или с 1 знаком после запятой
Методы управления	ПИД, вкл./выкл., ручное управление
Типы выходов	Реле: SPDT (DTB4848/4824: SPST), макс. нагрузка: 250В перем. тока, 5А Импульсное напряжение: 14В пост. тока, макс. вых. ток: 40 мА Аналоговый: 4 ~ 20 мА пост. тока (сопротивление нагрузки < 600Ω) Аналоговый: 0 ~ 10В
Частота дискретизации	Аналоговый вход: 0.15 сек, Термодатчик: 0.4 сек
Коммуникация	RS-485 интерфейс, 2400 ~ 38400 бит/сек
Протокол связи	Modbus, ASCII/RTU
Вибропрочность	10 ~ 55Гц, 10 м/с <sup>2</sup> в течение 10 мин в X, Y, Z направлении
Ударопрочность	Макс. 300 м/с <sup>2</sup> , 3 раза по каждой из 3 осей, 6 направлений
Рабочая температура	0 ~ 50°C
Температура хранения	-20 ~ +65°C
Высота установки	< 2000 м над уровнем моря
Влажность воздуха	35 ~ 80% RH (без выпадения конденсата)
Класс защиты от воды	IP66

# Регуляторы температуры



## DTС Модульная серия

DTC - это идеальное решение для многофункциональных измерений и поддержания температуры. Компактная конструкция с монтажом на DIN-рейку и стыковым эл. подключением друг к другу. Поддерживает до 7 модулей расширения.

DTC имеет встроенный интерфейс RS-485 (Modbus ASCII/RTU, 2400 ~ 38400 бит/сек), 3 уровня защиты настроек паролем, функцию синхронизации коммуникационных протоколов и автоматическое присвоение сетевых адресов модулей расширения.

Программируемый ПИД-регулятор позволяет задавать 64 режима температура-время.



## Спецификация

Напряжение питания	24В перем. тока
Допустимое отклонение	90 ~ 110% от номинального напряжения
Потребл. мощность	3Вт+3Вт x количество DTC2000, подключенных параллельно (макс. 7)
Входной сигнал	Термопара: К, J, Т, Е, N, R, S, В, L, U, ТХК
	Термосопротивление: Pt100, JPt100
	Аналоговый: 0 ~ 5В, 0 ~ 10В, 0 ~ 20 мА, 4 ~ 20 мА, 0 ~ 50 мВ
Методы управления	ПИД, вкл./выкл., ручное управление
Типы выходов	Реле: SPST, макс. нагрузка: 250В перем. тока, 3А
	Импульсное напряжение: 12В пост. тока, макс. выходной ток: 40
	Аналоговый: 4 ~ 20 мА пост. тока (сопротивление нагрузки < 500Ω)
	Аналоговый: 0 ~ 10В (сопротивление нагрузки > 1000Ω)
Частота дискретизации	Аналоговый вход: 0.15 сек, термодатчик: 0.4 сек
Коммуникация	RS-485 интерфейс, 2400 ~ 38400 бит/сек
Протокол связи	Modbus ASCII/RTU
Вибропрочность	10 ~ 55Гц, 10 м/с <sup>2</sup> в течение 10 мин в X, Y, Z направлении
Ударопрочность	Макс. 300 м/с <sup>2</sup> , 3 раза по каждой из 3 осей, 6 направлений
Рабочая температура	0 ~ 50°C
Температура хранения	-20 ~ +65°C
Высота установки	< 2000 м над уровнем моря
Влажность воздуха	35 ~ 85% RH (без выпадения конденсата)
Класс защиты от воды	IP66

## DTD Экономичная серия

Идеальное сочетание  
цена/функциональность

Регуляторы DTD лишены коммуникационных возможностей, имеют всего один управляющий выход (реле или напряжение 14В) и один выход аварийного сигнала. Но благодаря наличию универсального аналогового входа, к которому можно подключить 14 типов термодатчиков и датчики с унифицированным аналоговым выходом. Применяются для поддержания давления, расхода, уровня влажности и других физических величин.

Прибор имеет режим программного управления, который позволяет автоматически пошагово (по заданным значениям температуры и интервалам времени на каждом шаге) управлять процессом нагрева.



## Спецификация

Напряжение питания	100 ~ 240В перем. тока, 50/60Гц
Доп. отклонение	85 ~ 110% от номинального напряжения
Потребл. мощность	Макс. 6ВА
Дисплей	7-сегментный LED-индикатор, PV: красный, SV: зеленый
Входной сигнал	Термопара: К, J, Т, Е, N, R, S, В, L, U, ТХК
	Термосопротивление: Pt100, JPt100, Cu50
	Аналоговый: 0 ~ 20 мА, 4 ~ 20 мА, 0 ~ 5В, 0 ~ 10В, 0 ~ 70 мВ
Индикация	K2, J2, T2, Pt100-2, JPt100, Cu50: 0.1°, другие: 1°
Методы управления	ПИД, вкл./выкл., ручное управление
Типы выходов	Реле: 250В перем. тока, 5А, SPST
	Импульсное напряжение: 14В пост. тока, макс. выходной ток: 40 мА
Частота дискретизации	0.4 сек
Вибропрочность	10 ~ 55Гц, 10 м/с <sup>2</sup> в течение 10 мин в X, Y, Z направлении
Ударопрочность	Макс. 300 м/с <sup>2</sup> , 3 раза по каждой из 3 осей, 6 направлений
Рабочая температура	0 ~ 50°C
Температура хранения	-20 ~ +65°C
Высота установки	< 2000 м над уровнем моря
Влажность воздуха	35 ~ 85% RH (без выпадения конденсата)
Класс защиты от воды	IP66



## DTE

### Многоканальная серия

DTE являются многоканальными модульными регуляторами температуры. Поддерживают подключение до 8 термодатчиков, DTE10P - до 6 термосопротивлений. Каждый измерительный канал работает независимо.

DTE монтируются на DIN-рейку; имеют много опциональных выходных модулей (реле, имп. напряжение, аналоговые выходы).

Встроенный интерфейс RS-485 со скоростью обмена до 115200 бит/сек.

Программируемый ПИД-регулятор с 64 наборами температуры и времени. Возможность дополнительного подключения модулей расширения DTC2000 (до 7 шт.), с синхронизацией их коммуникационных протоколов и автоматической установкой сетевых адресов.



## Спецификация

Напряжение питания	24В пост. тока
Макс. отклонение	90 ~ 110% от ном. напряжения
Потребл. мощность	Макс. 10Вт+ 3Вт+ 3Втх кол-во DTC2000, подключенных параллельно (макс. 7)
Входной сигнал	Термопара: K, J, T, E, N, R, S, B, L, U, TXK Термосопротивление: Pt100, JPt100, Cu50
Методы управления	ПИД, вкл./выкл., ручное управление
Типы выходов	Реле: SPST, макс. нагрузка: 250В перем. тока, 3А
	Импульсное напряжение: 12В пост. тока, макс. выходной ток: 40мА
	Аналоговый: 4~20мА пост. тока (сопротивление нагрузки < 500Ω) Аналоговый: 0 ~ 10В (сопротивление нагрузки > 1000Ω)
Частота дискретизации	Термодатчики: 1.0 сек на все входы
Коммуникация	RS-485 интерфейс, 2400 ~ 115200 бит/сек
Протокол связи	Modbus, ASCII/RTU
Вибропрочность	10 ~ 55Гц, 10 м/с <sup>2</sup> в течение 10 мин в X, Y, Z направлении
Ударопрочность	Макс. 300 м/с <sup>2</sup> , 3 раза по каждой из 3 осей, 6 направлений
Рабочая температура	0 ~ 50°C
Температура хранения	-20 ~ +65°C
Высота установки	< 2000 м над уровнем моря
Влажность воздуха	35 ~ 85% RH (без выпадения конденсата)

## DTV

### Для управления задвижками

DTV предназначен для управления заслонками, задвижками, дверями, жалюзи, клапанами, и другой запорно-регулирующей арматурой. Имеет дружелюбный интерфейс и прост в управлении.

DTV имеет встроенный Modbus интерфейс и ряд полезных свойств и возможностей:

- Отдельная кнопка для переключения между ручным и автоматическим режимом работы;
- Дополнительная кнопка левого смещения для выбора разряда отображаемого числа;
- Отображение в режиме реального времени % открытия арматуры;
- 2 выхода аварийного сигнала, 17 режимов сигнализации;
- RS-485 интерфейс (Modbus);
- Входы для подключения датчика (потенциометр, напряжение) обратной связи по положению исполнительного механизма.



## Спецификация

Напряжение питания	100 ~ 240В перем. тока, 50/60Гц
Допустимое отклонение	85 ~ 110% от ном. напряжения
Потребл. мощность	< 5ВА
Дисплей	2-строчный 7-сегментный LED-индикатор, 4-х или 2-разрядный индикатор открытия задвижки. PV: красный; SV и % открытия задвижки: зеленый
Входной сигнал	Термопара: K, J, T, E, N, R, S, B, L, U, TXK
	Термосопротивление: Pt100, JPt100 Аналоговый: 0 ~ 5В, 0 ~ 10В, 0 ~ 20 мА, 4 ~ 20 мА, 0 ~ 50 мА
Индикация	Целое число или 1 цифра после запятой
Методы управления	ПИД, вкл./выкл., ручное управление
Типы выходов	Реле: SPST, макс. нагрузка: 250В перем. тока, 5А
Частота дискретизации	Аналоговый вход: 0.15 сек, термодатчик: 0.4 сек
Коммуникация	RS-485 интерфейс, 2400 ~ 38400 бит/сек
Протокол связи	Modbus, ASCII/RTU
Вибропрочность	10 ~ 55Гц, 10 м/с <sup>2</sup> в течение 10 мин в X, Y, Z направлении
Ударопрочность	Макс. 300 м/с <sup>2</sup> , 3 раза по каждой из 3 осей, 6 направлений
Рабочая температура	0 ~ 50°C
Температура хранения	-20 ~ +65°C
Высота установки	< 2000 м над уровнем моря
Влажность воздуха	35 ~ 80% RH (без выпадения конденсата)
Класс защиты от воды	IP66

## Информация для заказа



**DTA**

1 2 3 4 5 6 - 7

Название серии	DTA: Терморегулятор Delta, стандартная серия	
1 2 3 4 Размеры лицевой панели (ш x в)	4848: 1/16 DIN W48 x H48 мм 4896: 1/8 DIN W48 x H96 мм 9696: 1/4 DIN W96 x H96 мм	7272: W72 x H72 мм 9648: W96 x H48 мм
5 Управляющий выход	R: Реле, SPST (4848: SPST), 250В перем. тока, 5А V: Импульсное напряжение, 14В +10% ~ -20% (Макс. 40мА) C: Аналоговый, 4~20мА	
6 Комм. порт RS-485 (опция)	0: нет	1: есть
7 CT (опция)	1: нет	T: есть (только для DTA7272R0)

**DTB**

1 2 3 4 5 6 7

Название серии	DTB: Терморегулятор Delta, серия с расширенными возможностями	
1 2 3 4 Размеры лицевой панели (ш x в)	4824: 1/32 DIN W48 x H24 мм 4848: 1/16 DIN W48 x H48 мм	4896: 1/8 DIN W48 x H96 мм 9696: 1/4 DIN W96 x H96 мм
5 Управляющий выход 1	R: Реле, SPDT (4824/4848: SPST), 250В перем. тока, 5А V: Импульсное напряжение: 14В +10% ~ -20% C: Аналоговый: 4 ~ 20мА L: Аналоговое напряжение: 0 ~ 5В, 0 ~ 10В пост. тока	
6 Управляющий выход 2	R: Реле, SPDT (4824/4848: SPST), 250В перем. тока, 5А V: Импульсное напряжение: 14В +10% ~ -20%	
7 Опции	1: нет T: CT(трансформатор тока) E: входы EVENT (2 дискретных входа) V: управление задвижками	

\*DTB4824 не имеет опций и выход аварийного сигнала. Выход 2 может использоваться в качестве аварийного сигнала.  
\*DTB4848 имеет только один выход аварийного сигнала. Выход 2 может использоваться в качестве 2-го аварийного выхода.  
\*DTB9696 имеет опциональную функцию управления задвижками. Модель: DTB9696RRV.

**DTC**

1 2 3 4 5

Название серии	DTC: Терморегулятор Delta, модульная серия	
1 Тип модуля	1: Базовый модуль 2: Модуль расширения	
2 Дополнительные выходы	0: нет (есть только 2 управляющих выхода)	
3 4 Опции	00: Стандартные функции 01: Вход CT (трансформатора тока)	
5 Управляющие выходы	R: Реле, SPST, 250В перем. тока, 3А V: Импульсное напряжение, 12В +10% ~ -20% C: Аналоговый, 4 ~ 20мА L: Аналоговое напряжение, 0 ~ 10В	

**DTD**

1 2 3 4 5 0

Название серии	DTD: Терморегулятор Delta, экономичная серия	
1 2 3 4 Размеры лицевой панели (ш x в)	4848: 1/16 DIN W48 x H48 мм 4896: 1/8 DIN W48 x H96 мм	
5 Управляющий выход	R: Реле, SPST, 250В перем. тока, 5А V: Импульсное напряжение, 14В +10% ~ -20% (Макс. 40мА)	
0 Опции	0: нет	

**DTE**

1 2 3

Название серии	DTE: Терморегулятор Delta, многоканальный	
1 Тип модуля	1: Базовый модуль 2: Аксессуар	
2 3 Опции	0T: Съёмный модуль на 4 термодатчики (аксессуар базового модуля) 0P: Съёмный модуль на 4 термосопротивления (аксессуар базового модуля) 0V: Съёмный модуль на 4 выхода импульсного напряжения 0C: Съёмный модуль на 4 аналоговых токовых выхода 0R: Съёмный модуль на 4 выходных реле 0L: Съёмный модуль на 4 выхода аналогового напряжения 0D: Съёмный модуль на 4 дискретных входа и 4 дискретных выхода CT: Съёмный модуль на 4 входы для трансформаторов тока DS: Съёмный модуль настройки и индикации (цифровая панель)	

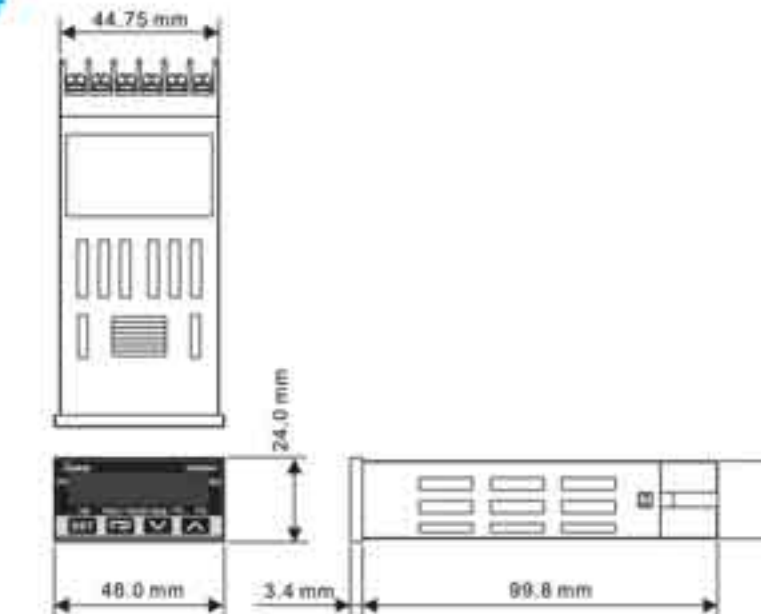
**DTV**

1 2 3 4 5

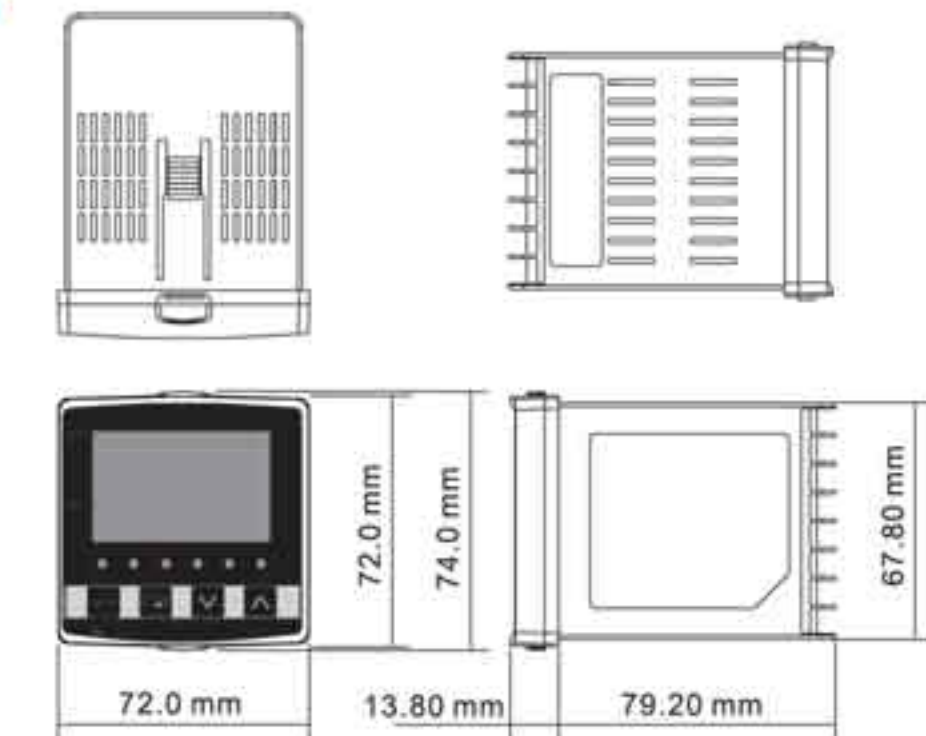
Название серии	DTV: Терморегулятор Delta для управления задвижками	
1 2 3 4 Размеры лицевой панели (ш x в)	4896: 1/8 DIN W48 x H96 мм 9696: 1/4 DIN W96 x H96 мм	
5 Управляющие выходы	R: Реле, SPDT, 250В перем. тока, 5А	

## Размеры

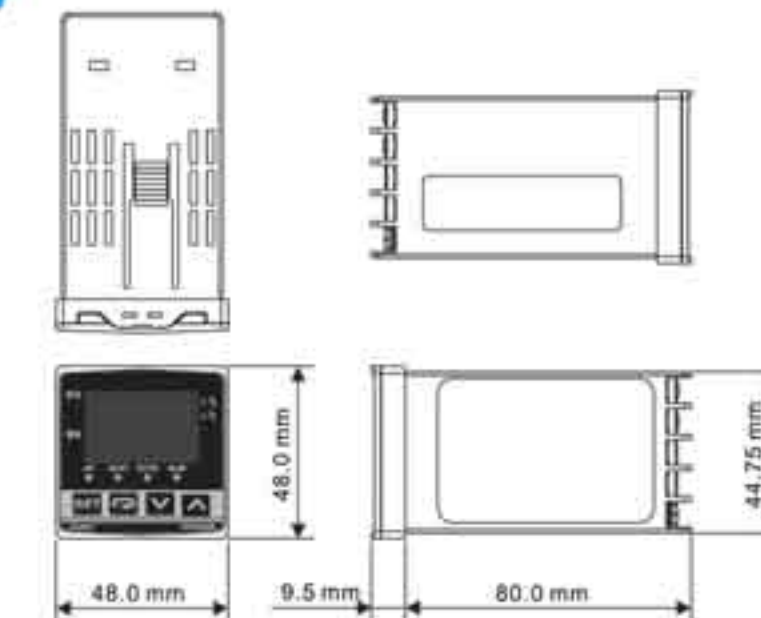
**4824**



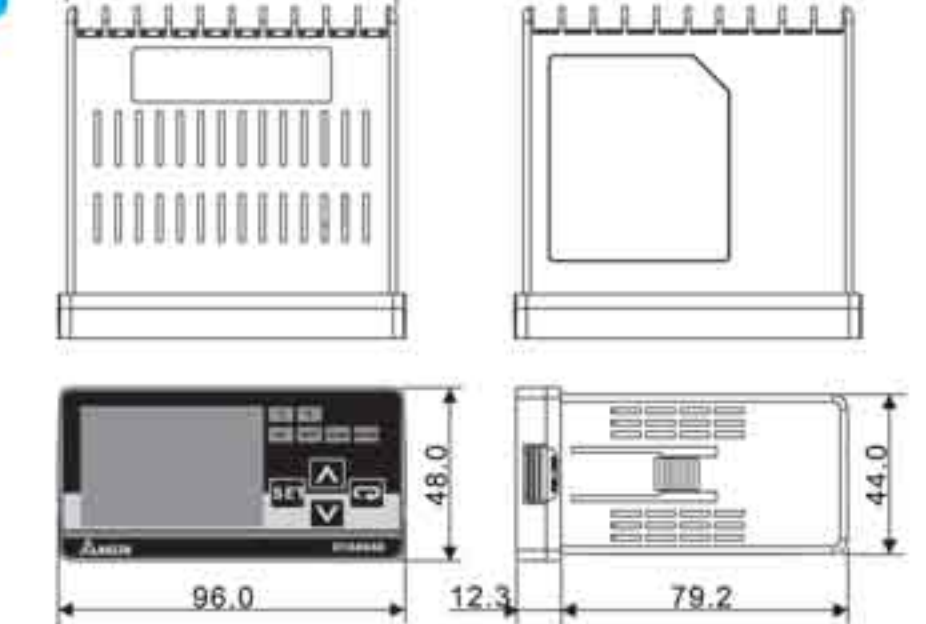
**7272**



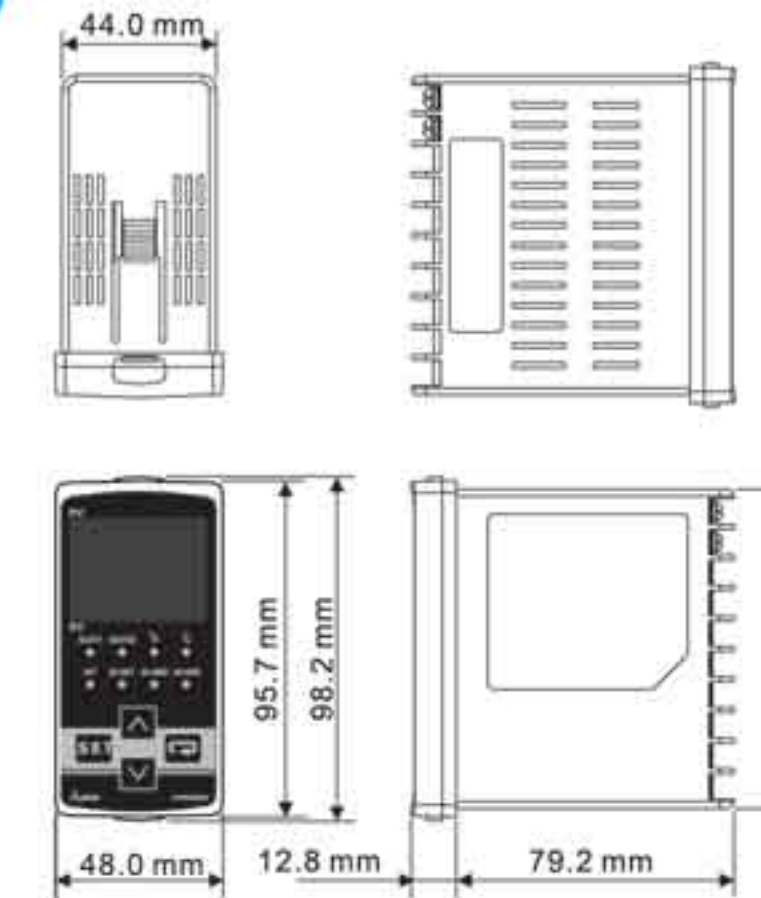
**4848**



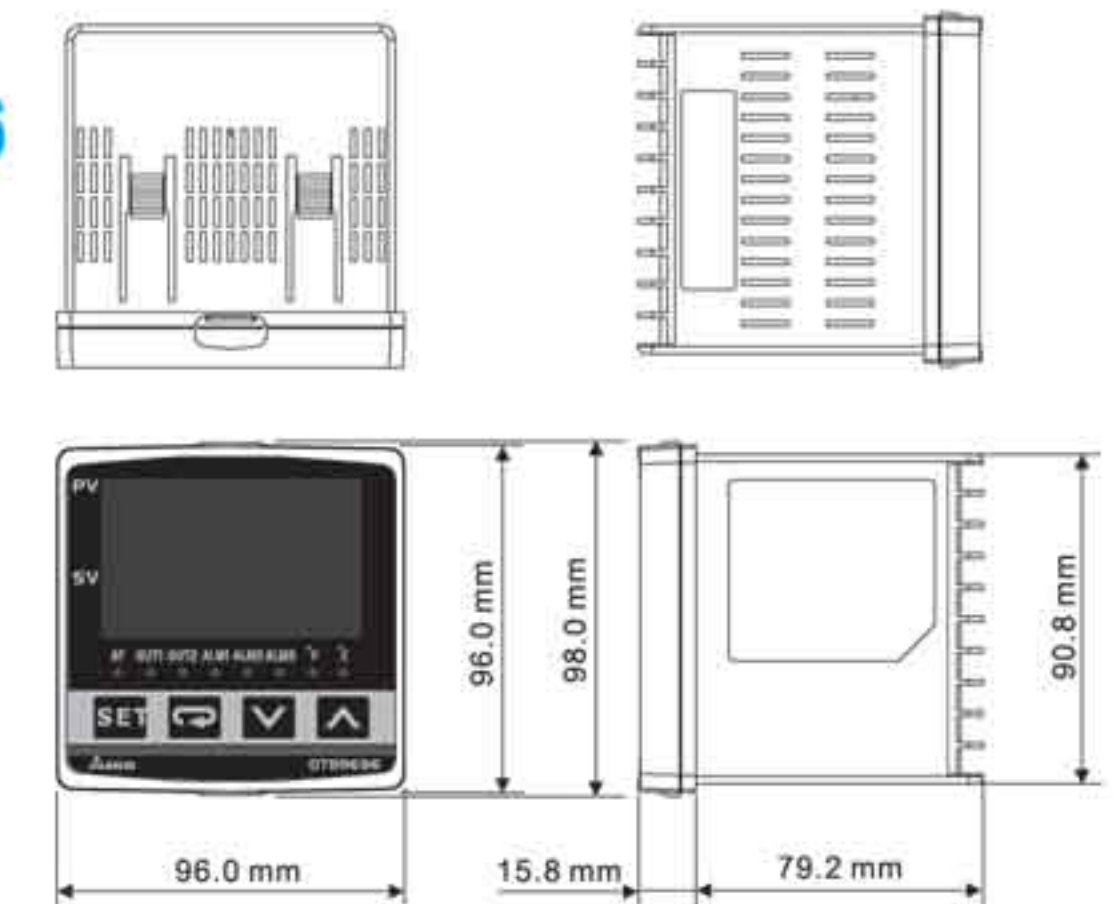
**9648**



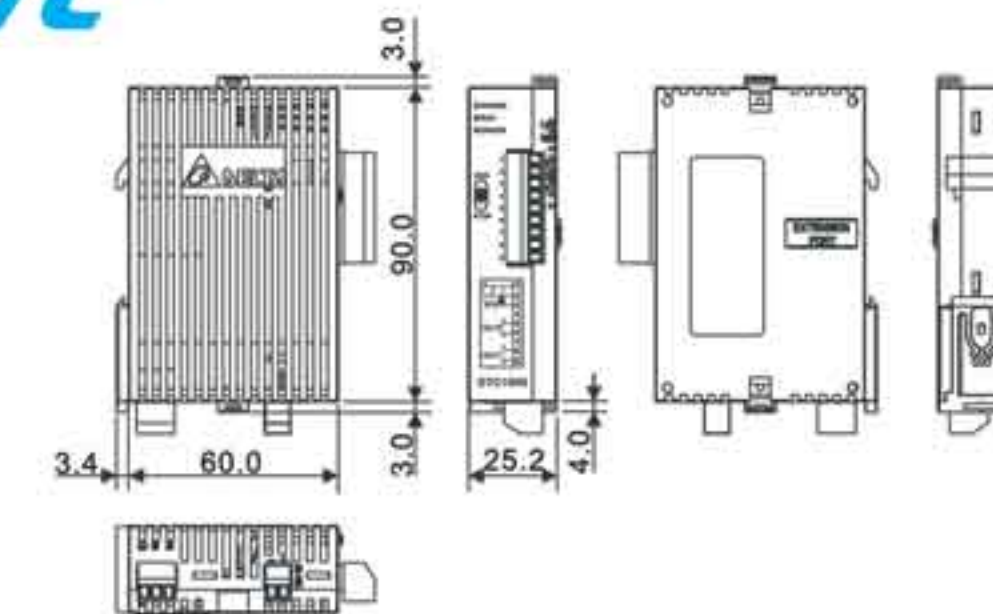
**4896**



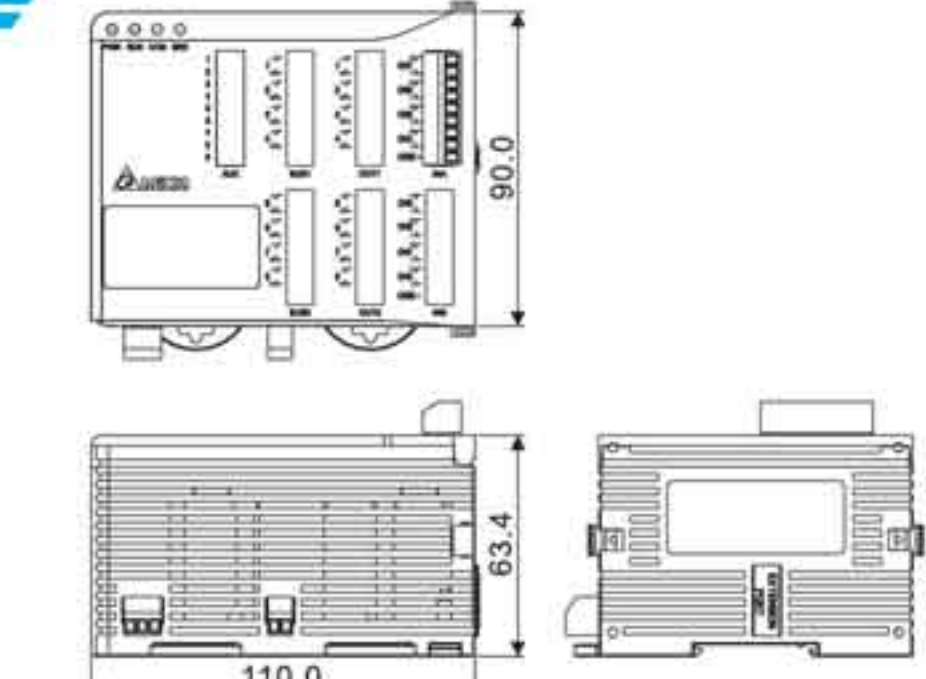
**9696**



**DTC**



**DTE**



# Термодатчики



Термодатчики применяются для измерения температуры и по методу измерения делятся на 2 типа:

- *термоэлектрические преобразователи* (термопары), действие которых основано на измерении электродвижущей силы (термо-э.д.с.), развиваемой термопарой (спаем) из двух разнородных проводников.
- *термосопротивления*, использующие зависимость электрического сопротивления вещества от его температуры.

Термопара хромель-алюмель (ТХА) обладает наиболее близкой к прямой термоэлектрической характеристикой. Термоэлектроды изготовлены из сплавов на никелевой основе.

Алюмель светлее и слабо притягивается магнитом; этим он отличается от более темного в оттоженном состоянии совершенно немагнитного хромеля. Благодаря высокому содержанию никеля хромель и алюмель лучше других неблагородных металлов по стойкости к окислению.

Обозначение датчика: TS-1-K-3,2-150-T2-S1-1,5M-G

1 2 3 4 5 6 7 8 9

## 1. Наименование

TS - температурный датчик

## 2. Конструктивное исполнение

Наименование	Тип крепления	Наименование	Тип крепления	Наименование	Тип крепления
TS-1	Резьбовое	TS-2	Резьбовое	TS-3	Вставка
TS-4	Замковое	TS-5	Быстроразъемное	TS-6	Быстроразъемное
TS-7	Защитный кожух	TS-8	Защитный кожух	TS-9	Защитный кожух
TS-10	Кожух без взрывозащиты	TS-11	Кожух без взрывозащиты	TS-12	Для измерения температуры поверхности
TS-13	Для измерения температуры поверхности	TS-14	Для измерения температуры поверхности	TS-N	Специальный тип.
				Изготавливается по чертежам заказчика	

## 3. Тип датчика

PT - термосопротивление PT-100;  
J - термопара типа J (ТЖК)  
K - термопара типа K (ТХА)

## 4. Диаметр рабочей части (защитной трубки, мм)

1.6, 3.2, 4.8, 6.4, 8.0, 10.0, 12.0, 15.0, 22.0

## 5. Длина рабочей части (ед. изм. - мм)

Любая по требованию заказчика

## 6. Тип крепления

Конструкция резьбового штуцера

Обозначение	Диаметр (D), мм защитной трубки	Диаметр резьбы (d), мм	Шаг резьбы, мм
T-1 (1/8)	1.6; 3.2; 4.8	9.728	0.9071
F-1 (1/8)			
T-2 (1/4)	3.2; 4.8; 6.4; 8.0; 10.0	13.157	1.3368
F-2 (1/4)			
T-3 (3/8)	4.8; 6.4; 8.0; 10.0; 12.0	16.662	1.3368
F-3 (3/8)			
T-4 (1/2)	6.4; 8.0; 10.0; 12.0; 15.0	20.955	1.8143
F-4 (1/2)			
T-6 (3/4)	8.0; 10.0; 12.0; 15.0	26.441	1.8143
F-6 (3/4)			
T-8 (1)	10.0; 12.0; 15.0; 22.0	33.249	2.3091
F-8 (1)			
M-6	3.8	5.8	0.5
M-8	3.8 или 4.8	7.8	1
W-4	3.8 или 4.8	6.35	
W-5	3.8 или 4.8	7.9	

## 7. Тип коммутации

Проводные выводы

Обозначение	Особенности	Максимальная температура	Сечение и количество	Длина выводов
S1	Стальная оплетка	150° C	0.32 x 4	Стандартный ряд длин: 1м, 1.5м, 2м, 5м. При необходимости другой длины выводов необходимо указать при заказе.
S2			0.65 x 1	
T1	Тефлоновая изоляция	200° C	0.32 x 4	
T2			0.65 x 1	
P-1	ПВХ - изоляция	90° C	0.32 x 4	
P-2			0.65 x 1	

Клеммное соединение

Таблица 4-2: клеммное соединение

E1 - Открытый тип	E2 - Открытый тип	C1 - Закрытый тип	C2 - Закрытый тип
D ≤ 12 мм	D ≤ 22 мм	D ≤ 12 мм	D ≤ 22 мм

## 8. Длина коммутационных проводов

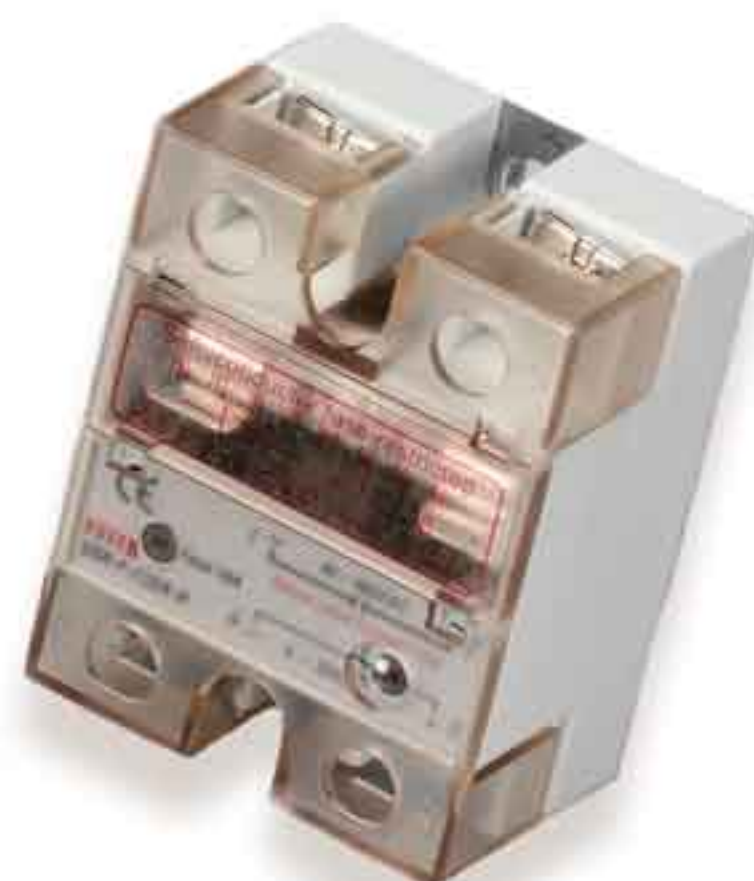
1м, 1.5м, 2м, 5м;  
на заказ

## 9. Конструкция рабочего спая



## Примечание

**Компенсационный провод.** При соединении с термоконтроллером, в случаях увеличенной длины соединительного кабеля, необходимо применять компенсационный провод. Исполняется с ПВХ- либо тефлоновой изоляцией, 0.32x8 или 0.65x2.



Твердотельные, или полупроводниковые реле, предназначены для бесконтактной коммутации нагревательных элементов, ламп, сварочных и других агрегатов с рабочим напряжением от 24 до 480 В переменного или постоянного тока и может управляться постоянным или переменным напряжением. Твердотельные реле могут быть одно- или трехфазными, с фазным управлением или с коммутацией при переходе тока через ноль.

За счет бесконтактного переключения твердотельные реле имеют следующие преимущества перед электромеханическими:

- отсутствие искр и электрической дуги при коммутации;
- существенно меньший уровень электромагнитных помех;
- имеет существенно больший ресурс и не требует профилактических работ в процессе эксплуатации;
- высокое быстродействие;
- имеет небольшие размеры и хорошую теплоотдачу.



## Особенности

- сопротивление изоляции - более 50 МОм при 500В;
- электрическая прочность изоляции вход/выход 2,5кВ;
- маленькая мощность управления - 7,5мА \* 12В;
- низкий уровень излучения электромагнитных помех, благодаря примененному методу коммутации при переходе тока через ноль;
- высокая перегрузочная способность по току ( $10 I_{ном}$  в течение 1-го периода) и по напряжению (с демпфирующей схемой).

## Замечания по выбору твердотельных реле:

- ▶ Для безопасной и длительной эксплуатации реле рабочий ток нагрузки не должен превышать 60% (при резистивной нагрузке) и 40% (при индуктивной нагрузке) от номинального тока реле.
- ▶ Обязательно устанавливайте реле на радиатор охлаждения, если корпус на плоскости установки реле нагревается свыше 80°C.
- ▶ Твердотельные реле не предназначены для пуска асинхронного двигателя. Однако они могут использоваться для этих целей при выполнении следующих условий:
  - должен быть обеспечен 6-10 кратный запас по току;
  - обязательно использование радиатора охлаждения (и возможно вентилятора).

## Структура обозначения при заказе: SSR-40-D-A-H

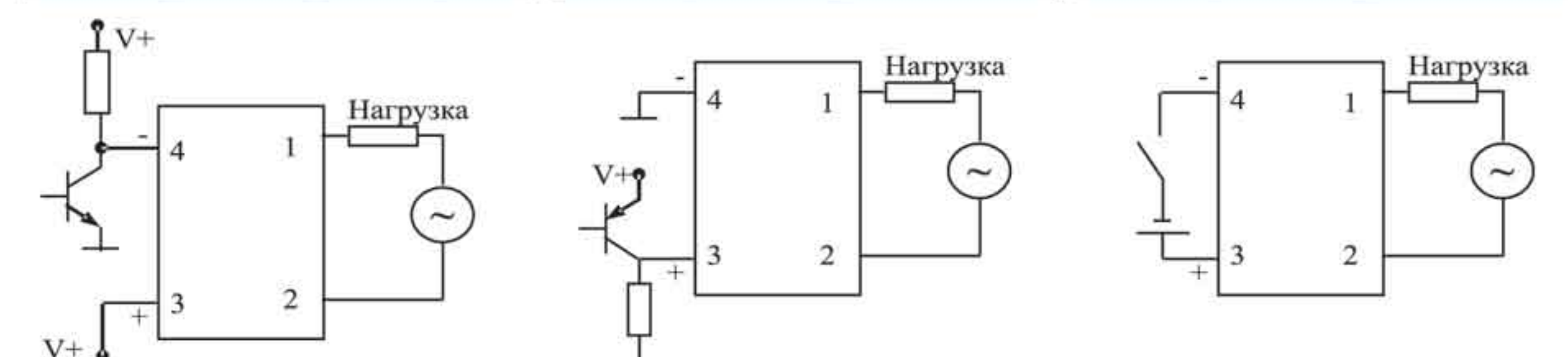
<b>SSR</b>	серия	SSR: однофазное твердотельное реле; TSR: трехфазное твердотельное реле.
<b>40</b>	ток нагрузки	10 = 10А; 25 = 25А; 40 = 40А; 50 = 50А; 75 = 75А.
<b>D</b>	входной сигнал	D: DC 3...32В (вкл/выкл реле); A: AC 80...250В (вкл/выкл реле); L: 4...20 мА (аналоговый вход); V: переменный резистор.
<b>A</b>	выходное напряжение	A: AC (переменное) напряжение; D: DC (постоянное) напряжение.
<b>H</b>	диапазон вых. напряжения	H: высокое; нет: стандартное.

## Варианты управления мощностью в нагрузке

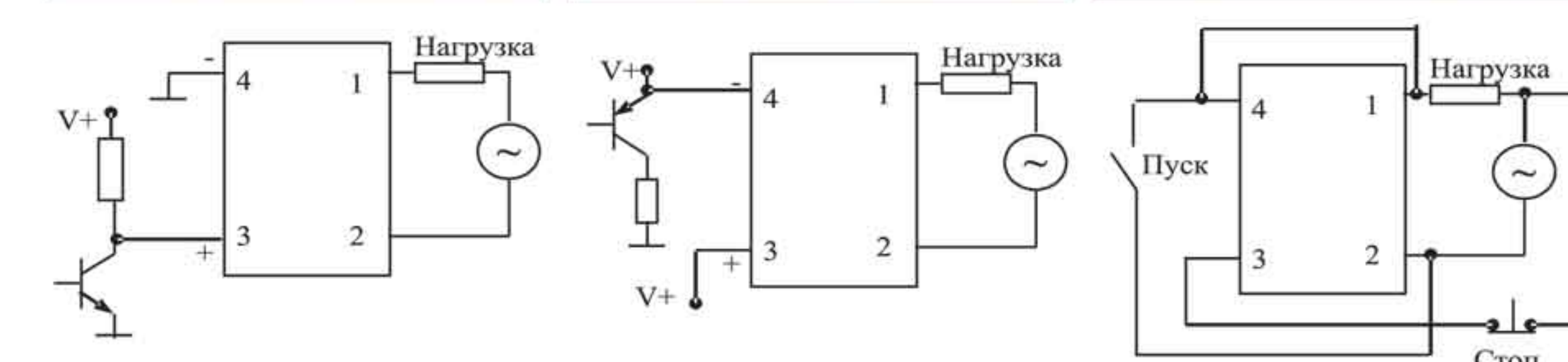
	Фазовое управление	Управление с коммутацией при переходе тока через ноль.
Выходной сигнал по току в нагрузке	Увых = 10%; Увых = 50%; Увых = 90% 	Вход Выход
Преимущества и недостатки	<b>Преимущества:</b> плавность и непрерывность выходного сигнала <b>Недостатки:</b> помехи при переключении.	<b>Преимущества:</b> нет помех создающихся третьей гармоникой при включении. <b>Недостатки:</b> применяется только с резистивной, емкостной нагрузкой и нельзя с высоко индуктивной.

## Примеры подключения

NPN, нормально-разомкнутый    PNP, нормально-разомкнутый    Реле, нормально-разомкнутый



NPN, нормально-замкнутый    PNP, нормально-замкнутый    Схема с самоблокировкой (AC-AC)



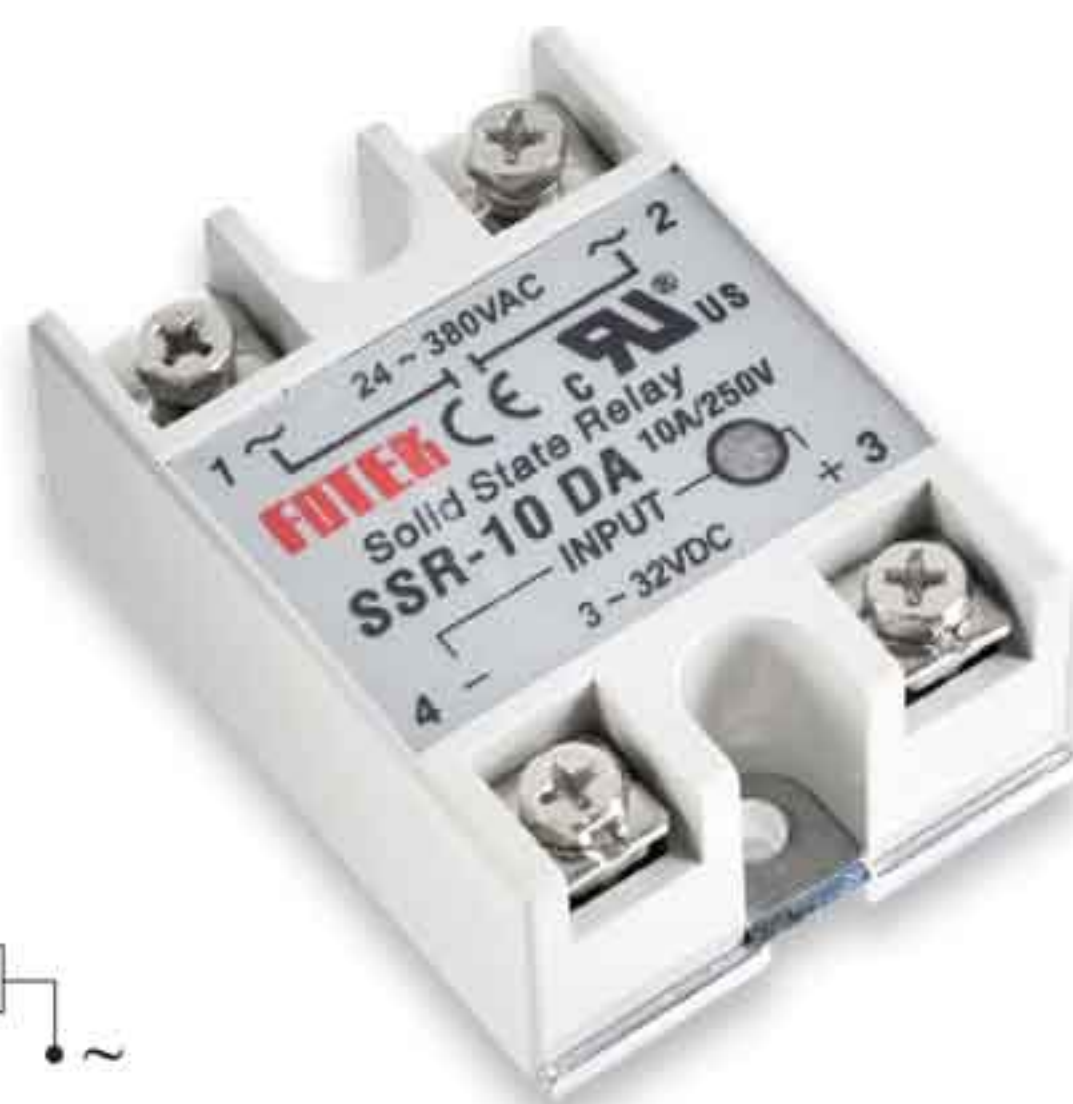
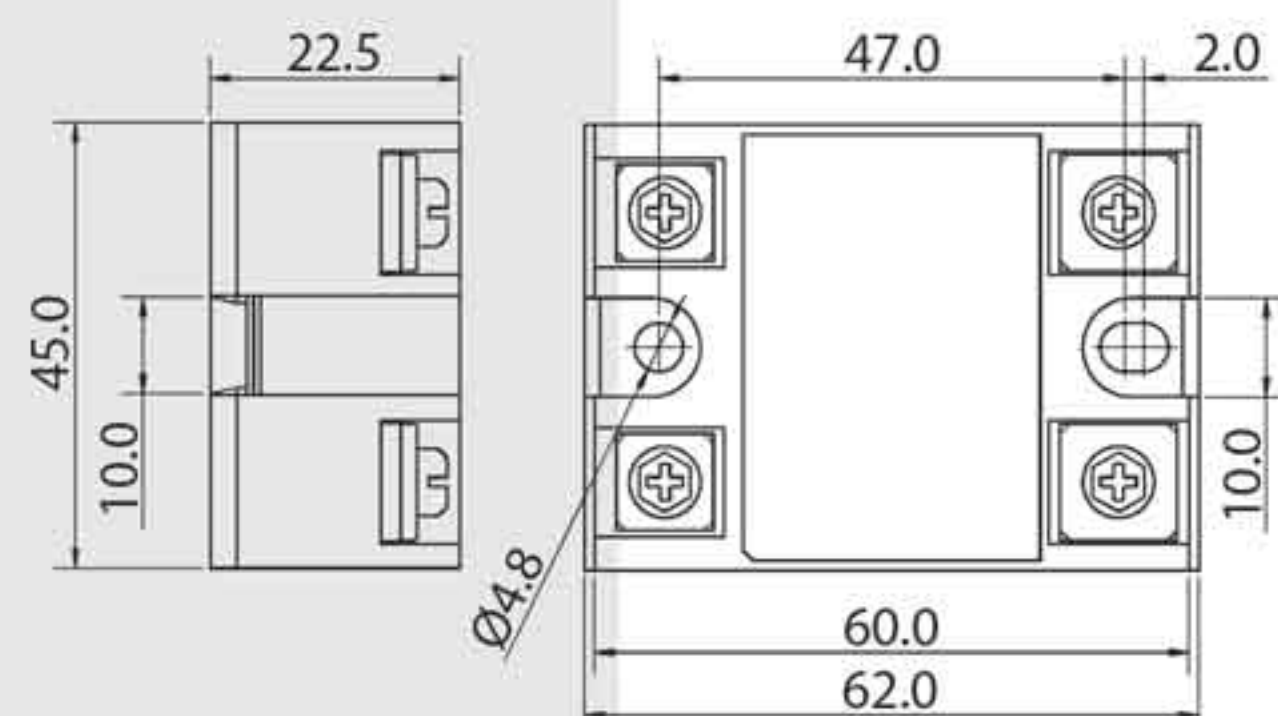


## Серия SSR

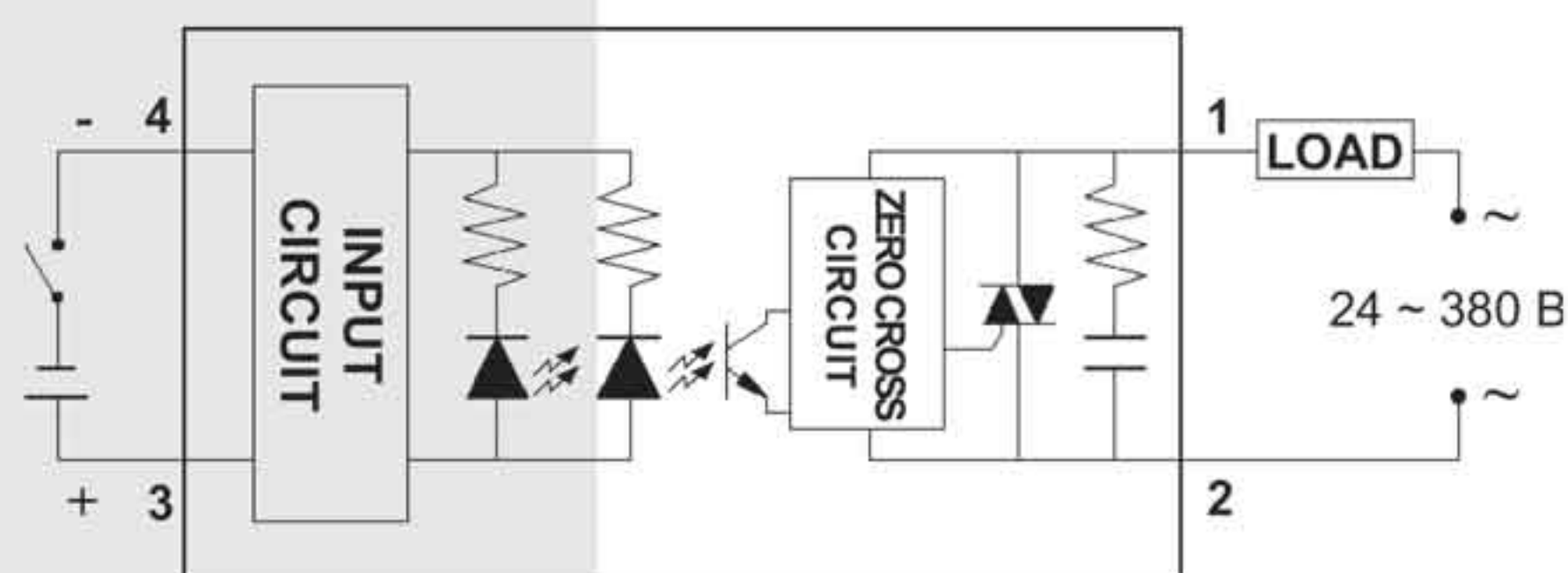
(однофазные реле DC-AC типа)

(однофазные реле AC-AC и DC-DC типов)

### Габаритно-установочные размеры (мм)

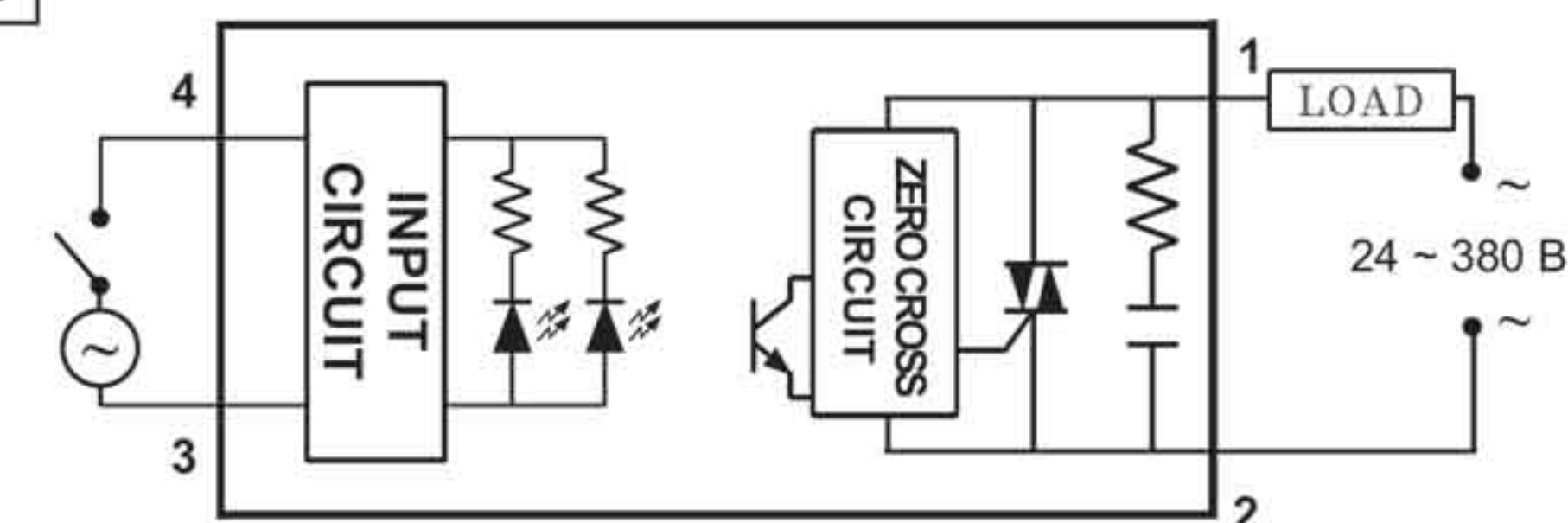


### Схема подключения

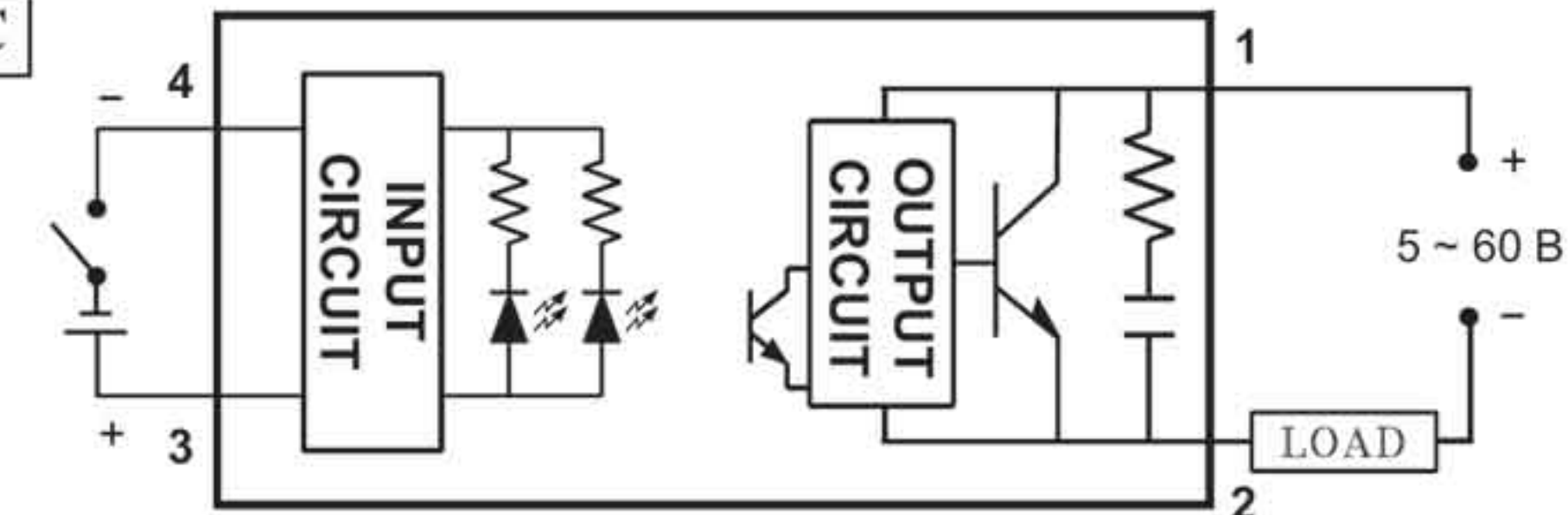


### Схемы подключения

#### AC - AC



#### DC - DC



### Спецификации

Модель	SSR-10DA (-H)	SSR-25DA (-H)	SSR-40DA (-H)	SSR-50DA (-H)	SSR-75DA (-H)
Тип	(DC-AC)				
Ном. управляющее напряжение	4...32В постоянного тока				
Напряжение включения/ выключения	вкл > 2.4В / выкл < 1				
Ток срабатывания	7.5мА/12В				
Метод управления	Коммутация при переходе тока через ноль				
Номинальное напряжение нагрузки	24...380В переменного тока 90...480В переменного тока ("H" в обозначении)				
Падение напряжения	1.6В / 25°C				
Ном. ток нагрузки	10А	25А	40А	50А	75А
Макс. кратковременный ток (в течение 1 периода напряжения пит.)	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 AC / 1мин				
Сопротивление изоляции	более 50 МОм / 500В DC				
Диапазон рабочих температур	-20°C...+80°C				

### Спецификации

Модель	SSR-10AA (-H)	SSR-25AA (-H)	SSR-40AA (-H)	SSR-05DD (-H)	SSR-10DD (-H)	SSR-50DD (-H)
Тип	AC-AC			DC-DC		
Ном. управляющее напряжение	80 ... 250 В перем. тока 50/60Гц			4 ... 32 В постоянного тока		
Напряжение выключения	<35 В перем. тока			<3.0 В постоянного тока		
Ток срабатывания	5мА / 110В			12 мА		
Метод управления	Коммут. при перех. тока через ноль			Оптрон		
Номинальное напряжение нагрузки	24 ... 380 В переменного тока 90 ... 480 В перем. (для мод. -H)			5 ... 60 В пост. тока	5...120В DC 5 ... 300 В пост. тока (для мод. -H)	
Пиковое напряжение	более 1200 В перем. тока			300 В пост. тока	600 В DC	
Номинальный ток нагрузки	10А	25А	40А	5А	10А	50А
Макс. кратковременный ток (в течение 1 периода напряжения пит.)	135А	275А	410А	15А	30А	150А
Ток утечки	5 мА			1 мА		
Время отклика на входной сигнал	макс. 8.3 мс (60Гц)			1 мс		
Диэлектрическая прочность	4 кВ среднеквадр. знач.					
Сопротивление изоляции	100МОм / 500В DC					
Диапазон рабочих температур	-40°C ... +80°C					
Масса	110г			105г		

НОВИНКА

# Твердотельные реле



## Серия SSR-VA

(однофазные реле с регулировкой выходного напряжения)

Габаритно-установочные размеры (мм)

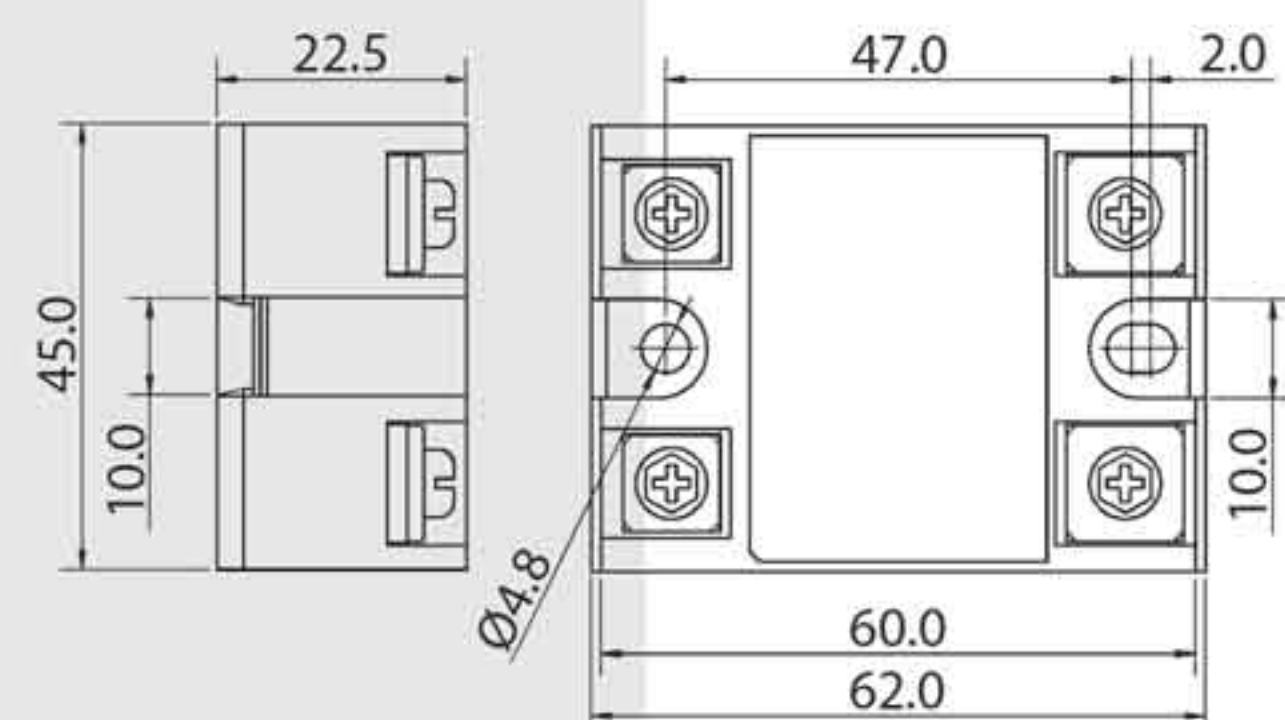
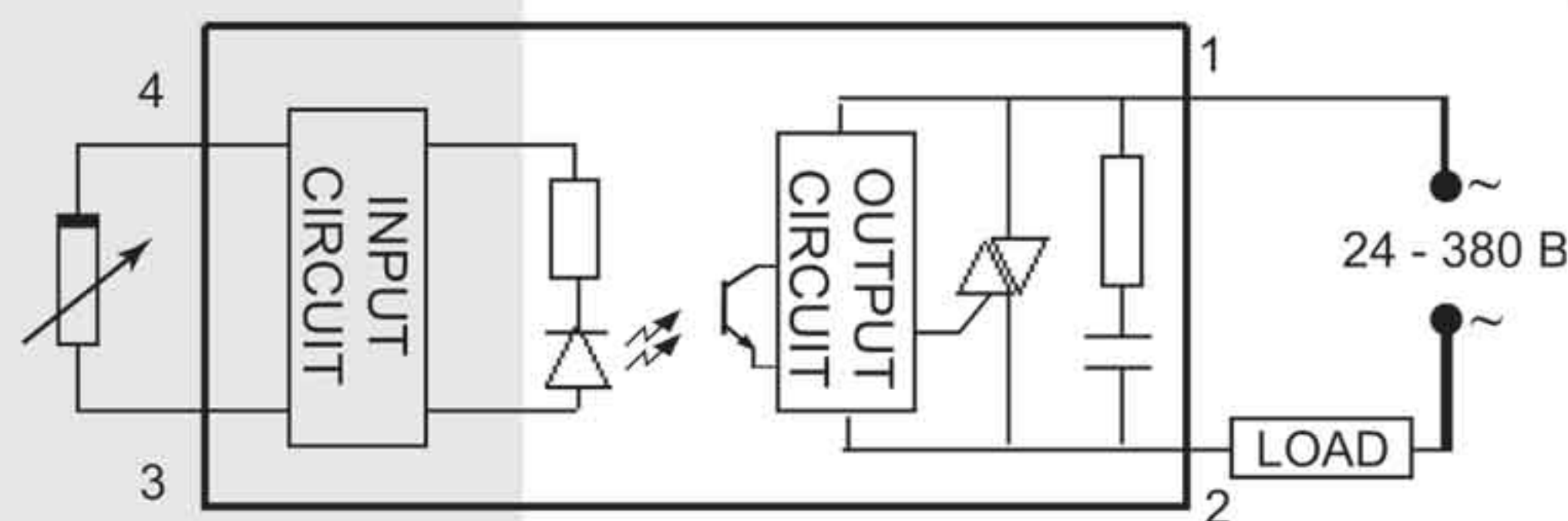


Схема подключения



### Спецификации

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°C		
Ном. ток нагрузки	10А	25А	40А
Макс. кратковременный ток (в течение 1 периода напряжения)	135А	275А	410А
Ток утечки	5 мА		
Диэлектрическая прочность	более 2.5 кВ AC / 1мин		
Сопротивление изоляции	более 50 МОм / 500В DC		
Диапазон рабочих температур	-20°C...+80°C		
Масса	105г		

## Серия SSR-LA

(линейные однофазные реле с регулировкой выходного напряжения)

Габаритно-установочные размеры (мм)

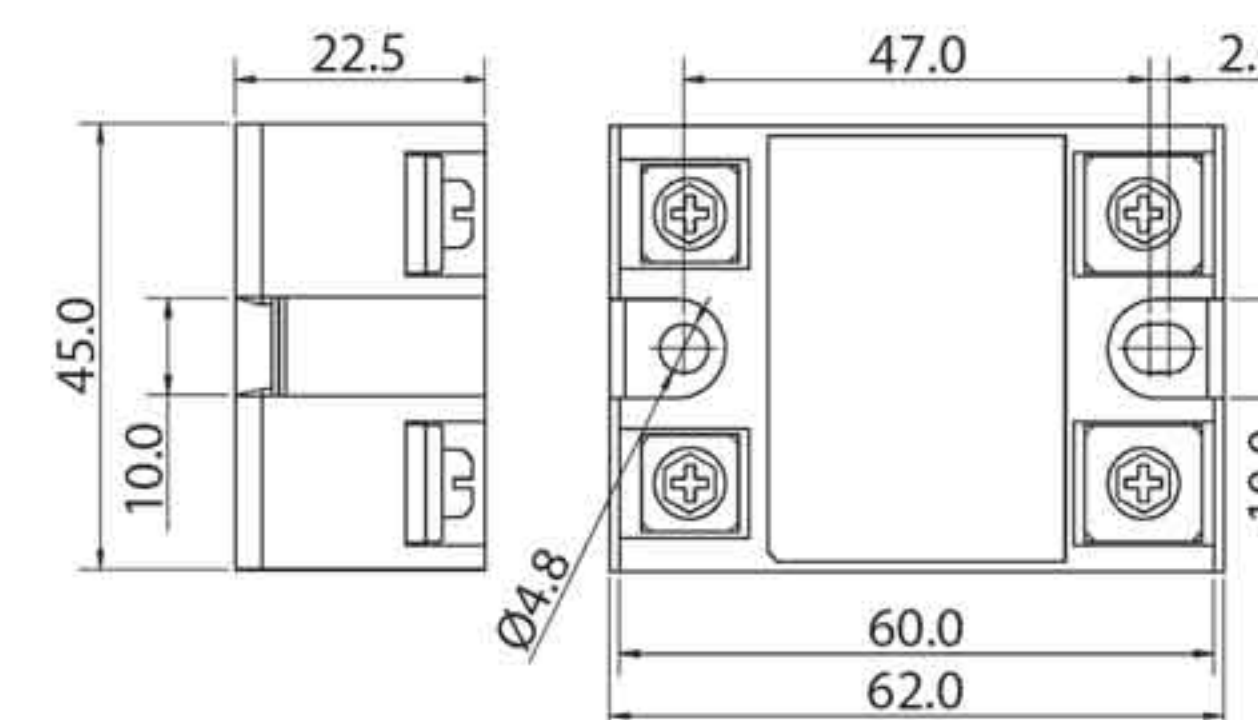
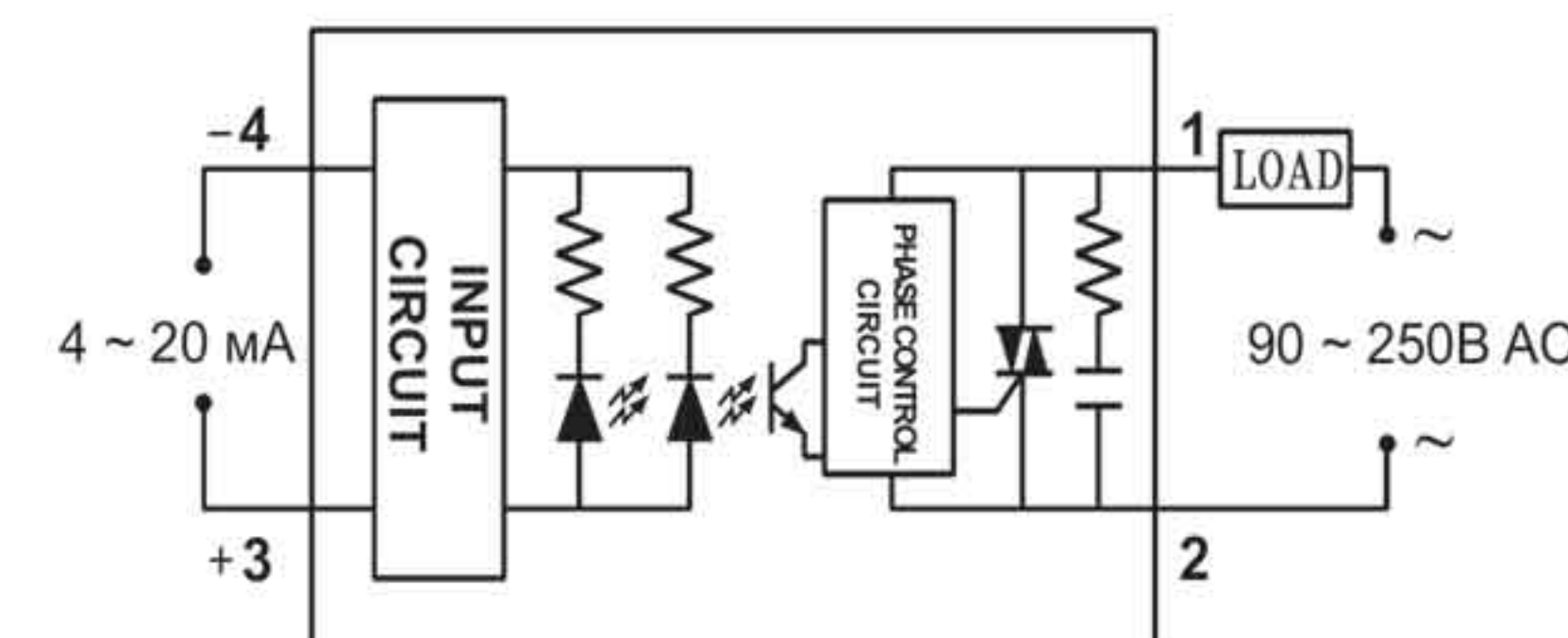


Схема подключения



### Спецификации

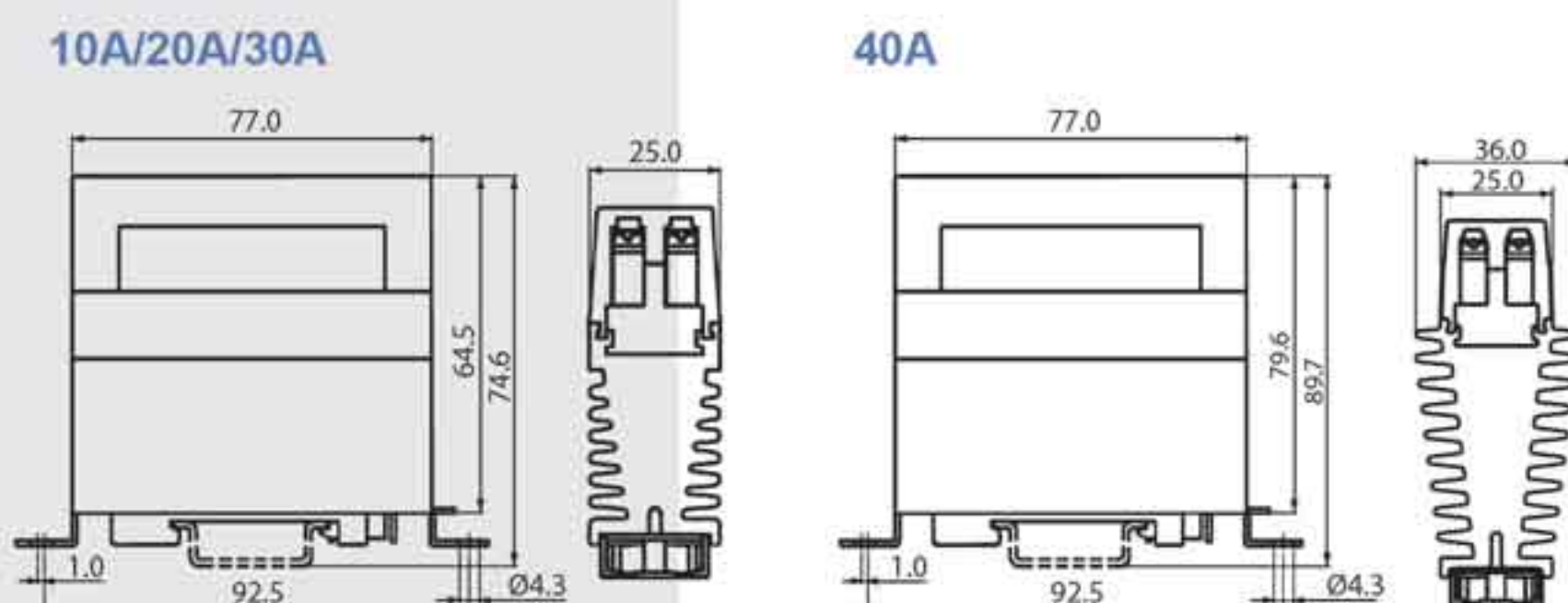
Модель	SSR-25LA (-H)	SSR-40LA (-H)	SSR-50LA (-H)	SSR-75LA (-H)
Управляющий сигнал	4 ... 20 мА			
Входное сопротивление	примерно 1.2 кОм			
Метод управления	фазовое управление			
Номинальное напряжение нагрузки	90 ... 250 В переменного тока 250 ... 480 В переменного тока (для моделей -H)			
Пиковое напряжение	более 1200 В переменного тока			
Номинальный ток нагрузки	25А	40А	50А	75А
Макс. кратковременный ток (в течение 1 периода напряжения пит.)	275А	410А	550А	820А
Ток утечки	0.5% при полной нагрузке			
Время отклика на входной сигнал	макс. 1.0 мс			
Предельный импульс напряжения	2 кВ			
Диэлектрическая прочность	4 кВ среднеквадр. знач.			
Сопротивление изоляции	100МОм / 500В DC			
Диапазон рабочих температур	-40°C ... +80°C			

## Серия SSR-K

(однофазные реле DC-AC типа)

(однофазные реле AC-AC и DC-DC типов)

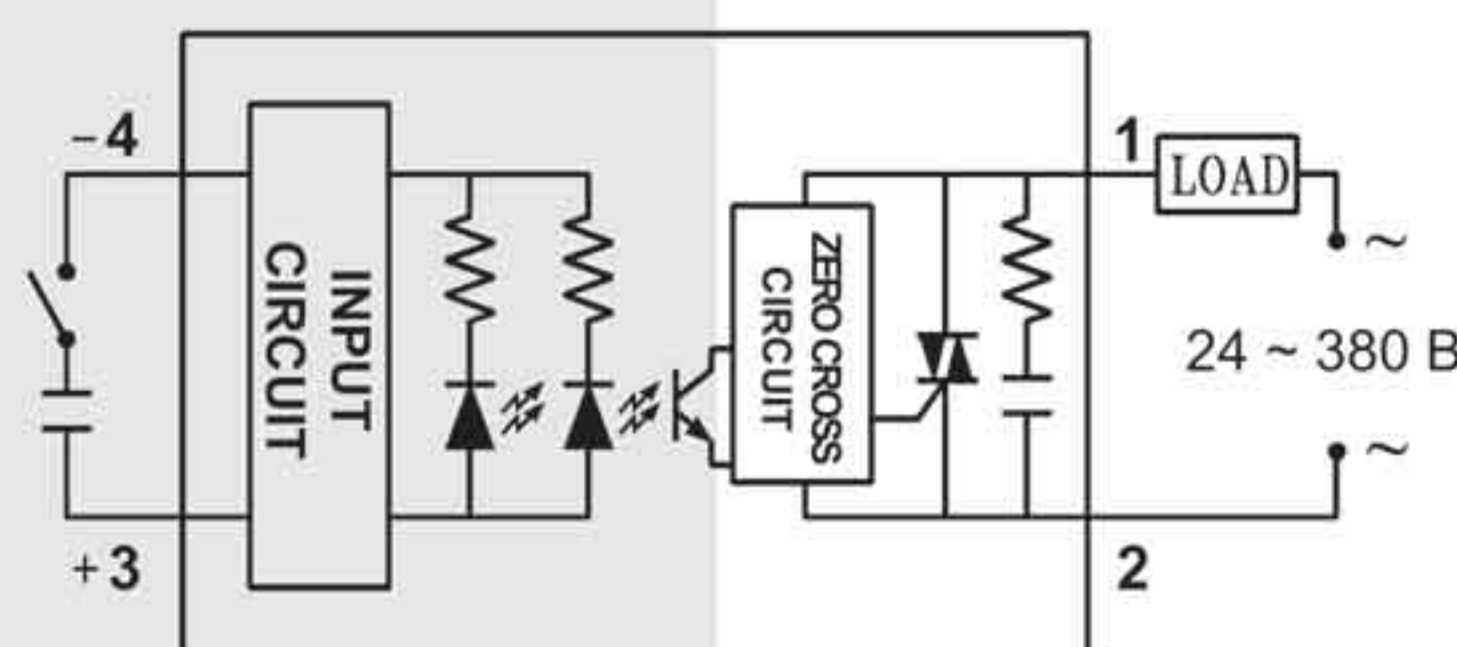
### Габаритно-установочные размеры (мм)



НОВИНКА

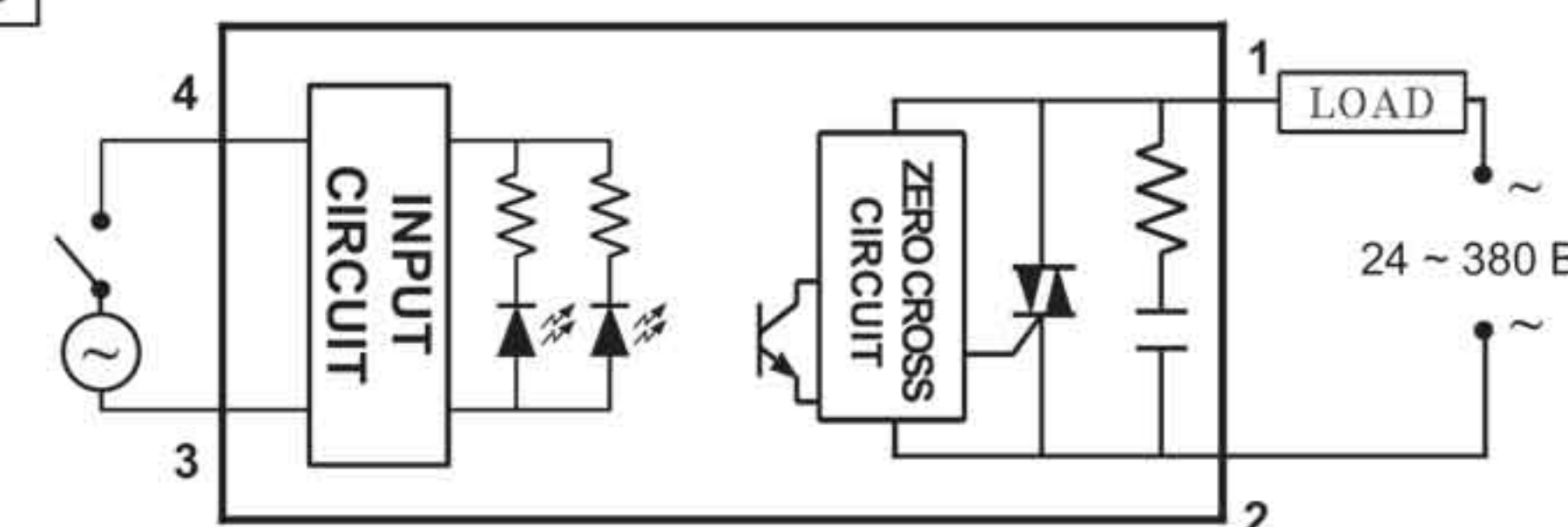


### Схема подключения

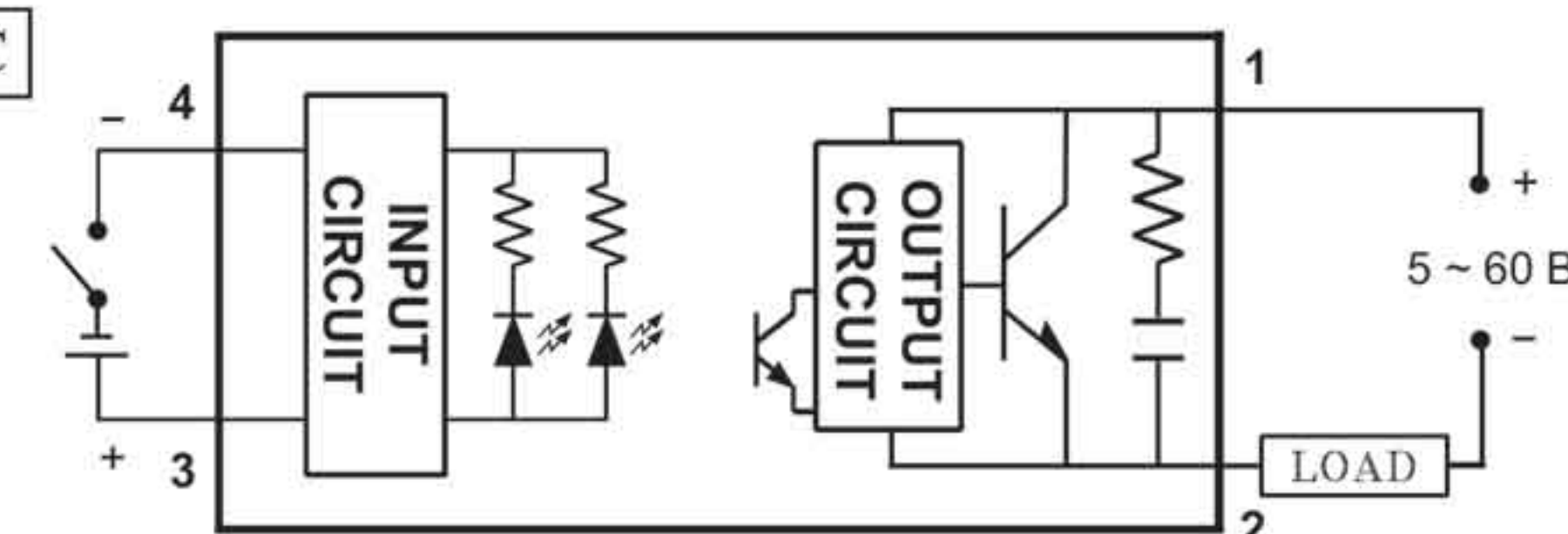


### Схемы подключения

AC - AC



DC - DC



### Спецификации

Модель	SSR-K10DA (-H)	SSR-K20DA (-H)	SSR-K30DA (-H)	SSR-K40DA (-H)
Тип	DC-AC			
Ном. управляющее напряжение	4 ... 32 В постоянного тока			
Напряжение выключения	<3.0 В постоянного тока			
Ток срабатывания	макс. 12 мА			
Метод управления	Коммутация при переходе тока через ноль			
Номинальное напряжение нагрузки	24 ... 380 В переменного тока 90 ... 550 В переменного тока (для моделей -H)			
Пиковое напряжение	более 1200 В переменного тока			
Номинальный ток нагрузки	10А	20А	30А	40А
Макс. кратковременный ток (в течение 1 периода напряжения пит.)	135А	275А	410А	410А
Ток утечки	5.0 мА			
Время отклика на входной сигнал	макс. 8.3 мс (60Гц)			
Предельный импульс напряжения	2 кВ			
Диэлектрическая прочность	4 кВ среднеквадр. знач.			
Сопротивление изоляции	100МОм / 500В DC			
Диапазон рабочих температур	-40°C ... +80°C			

### Спецификации

Модель	SSR-K10AA (-H)	SSR-K20AA (-H)	SSR-K30AA (-H)	SSR-K40AA (-H)	SSR-K25DD (-H)
Тип	AC-AC				DC-DC
Ном. управляющее напряжение	20 ... 650 В пост. или перем. тока				4 ... 32 В пост. тока
Напряжение выключения	<12 В пост. или перем. тока				<3.0 В пост. тока
Ток срабатывания	макс. 3 ВА				12 мА
Метод управления	Коммут. при перех. тока через ноль				Оптрон
Номинальное напряжение нагрузки	24 ... 380 В переменного тока 90 ... 550 В перем. (для моделей -H)				5 ... 60 В пост. тока 5 ... 150 В пост. тока (для мод. -H)
Пиковое напряжение	более 1200 В переменного тока				300 В пост. тока
Номинальный ток нагрузки	10А	20А	30А	40А	25А
Макс. кратковременный ток (в течение 1 периода напряжения пит.)	135А	275А	410А	410А	120А
Ток утечки	макс. 5 мА				1 мА
Время отклика на входной сигнал	макс. 8.3 мс (60Гц)				1 мс
Предельный импульс напряжения	2 кВ				
Диэлектрическая прочность	4 кВ среднеквадр. знач.				
Сопротивление изоляции	100МОм / 500В DC				
Диапазон рабочих температур	-40°C ... +80°C				

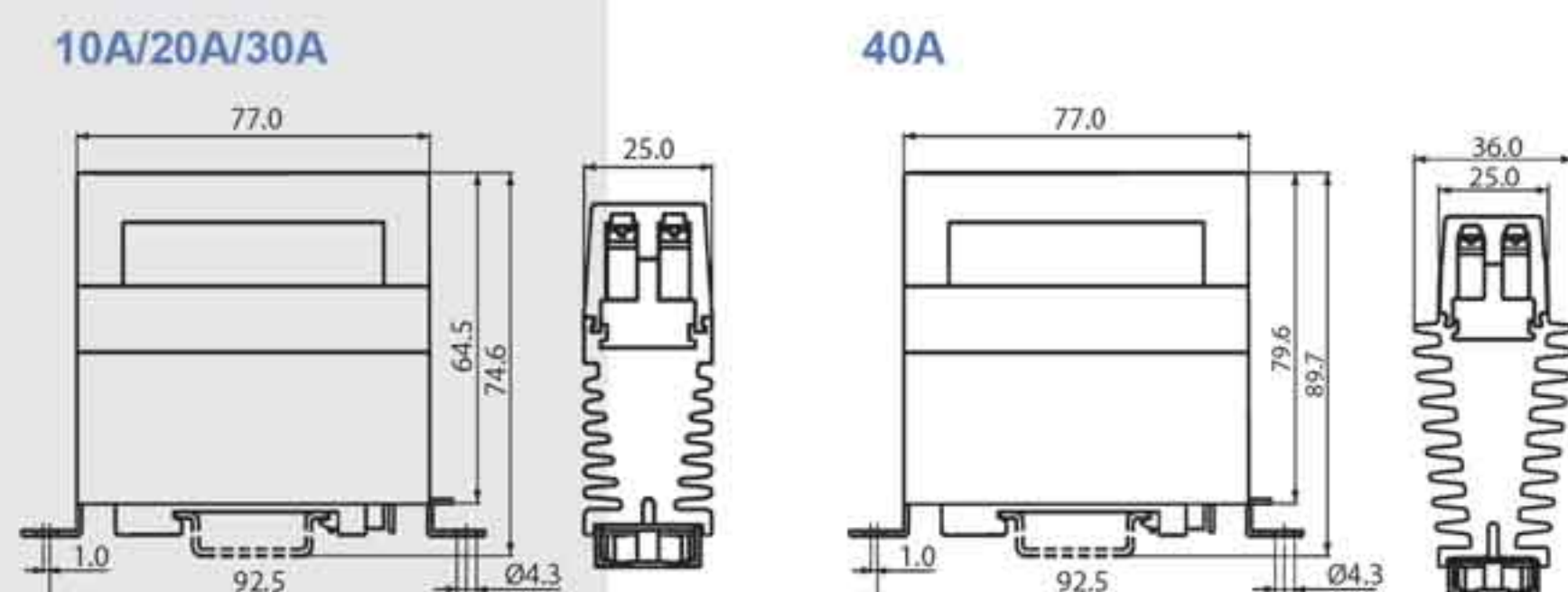
# Твердотельные реле



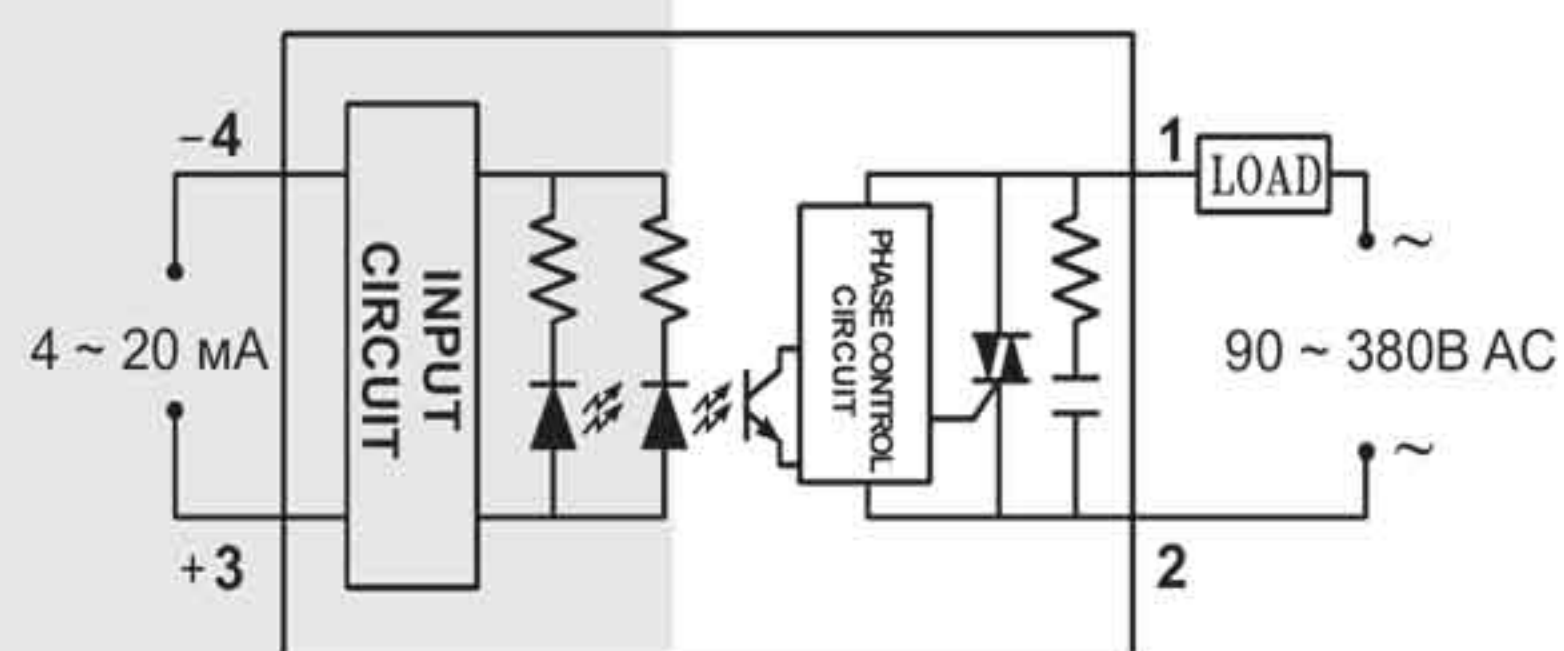
## Серия SCR-K

(линейные однофазные реле с регулировкой выходного напряжения)

### Габаритно-установочные размеры (мм)



### Схема подключения



НОВИНКА



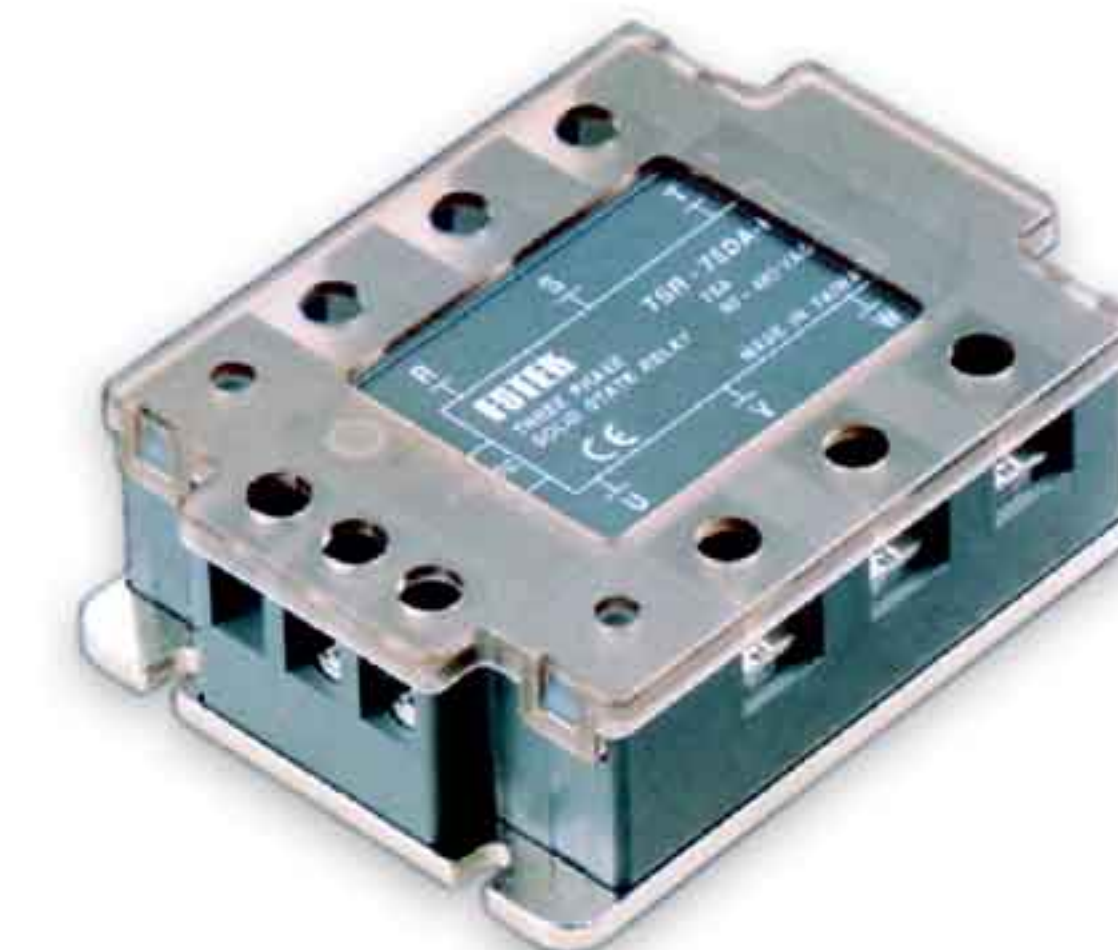
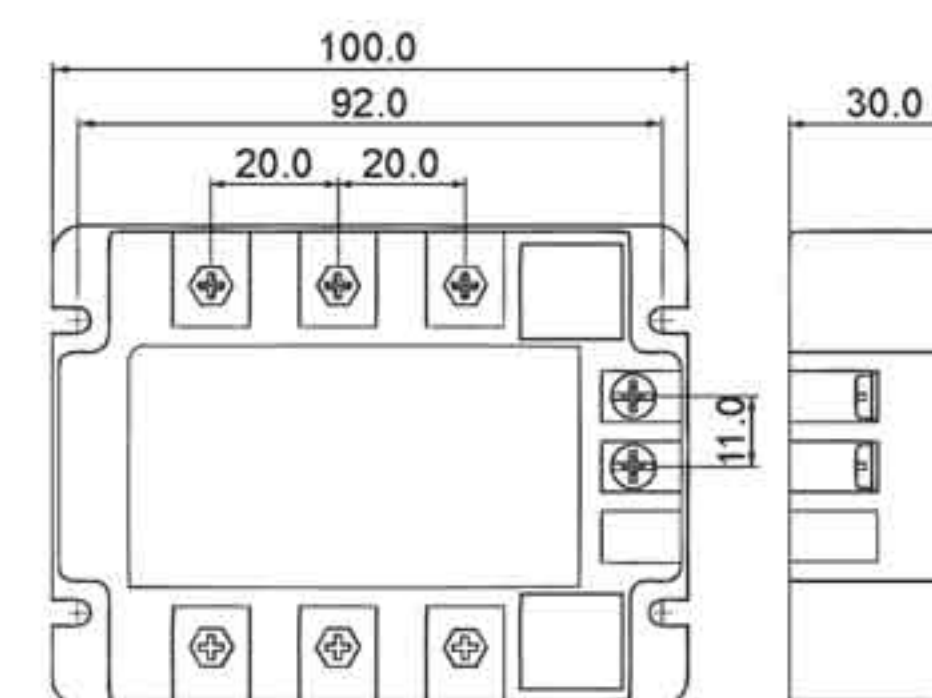
### Спецификации

Модель	SCR-K10LA (-H)	SCR-K20LA (-H)	SCR-K30LA (-H)	SCR-K40LA (-H)
Управляющий сигнал	4 ... 20 мА			
Входное сопротивление	примерно 1.2 кОм			
Метод управления	фазовое управление			
Номинальное напряжение нагрузки	90 ... 380 В переменного тока 180 ... 550 В переменного тока (для моделей -H)			
Пиковое напряжение	более 1200 В переменного тока			
Номинальный ток нагрузки	10А	20А	30А	40А
Макс. кратковременный ток (в течение 1 периода напряжения пит.)	135А	275А	410А	410А
Ток утечки	0.5% при полной нагрузке			
Время отклика на входной сигнал	макс. 1.0 мс			
Предельный импульс напряжения	2 кВ			
Диэлектрическая прочность	4 кВ среднеквадр. знач.			
Сопротивление изоляции	100МОм / 500В DC			
Диапазон рабочих температур	-40°C ... +80°C			

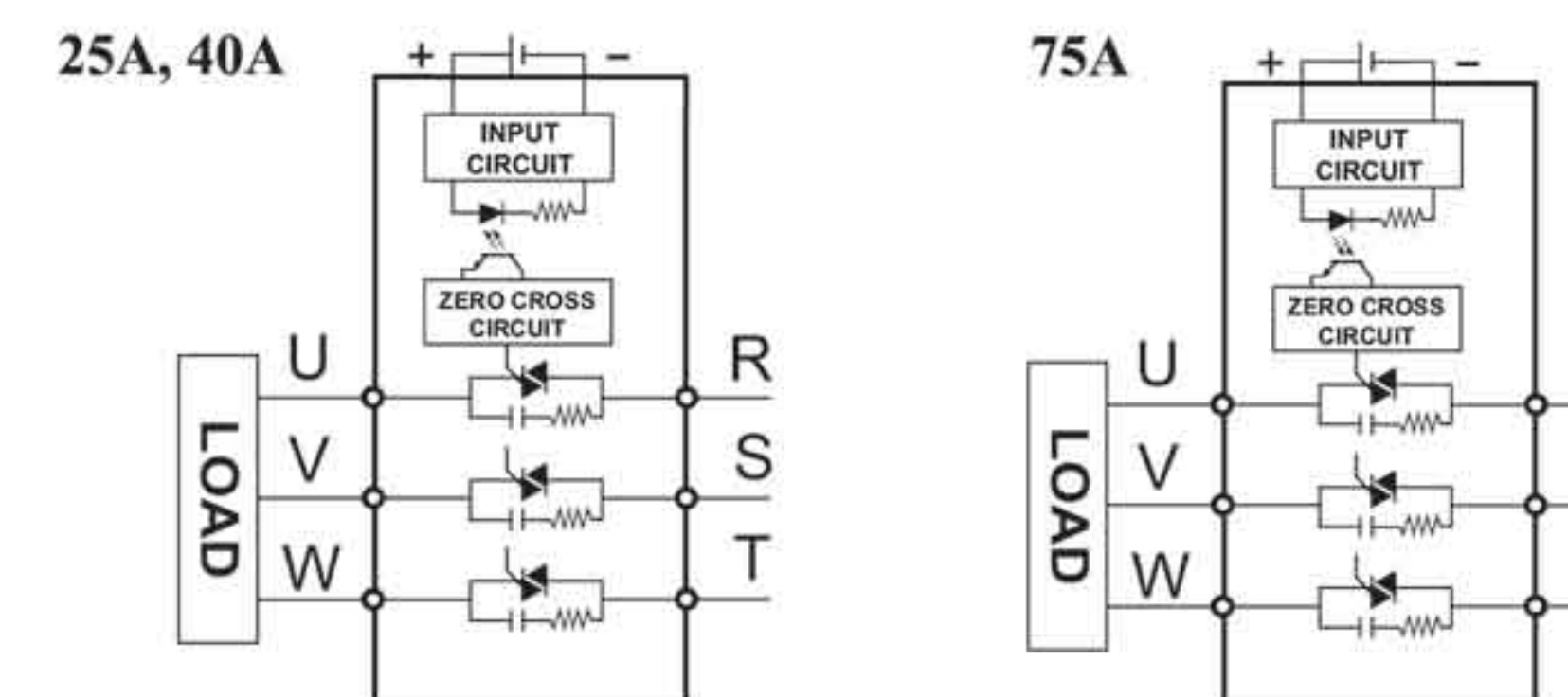
## Серия TSR

(трехфазные реле)

### Габаритно-установочные размеры (мм)



### Схемы подключения



### Спецификации

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 напряжение	4...32В DC			80...250В AC		
Напряжение включения/выключения	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.					
Ном. ток нагрузки	25А	40А	75А	25А	40А	75А
Макс. кратковрем. ток (в течение 1 периода напряж.)	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.					



#### **IABU Headquarters**

**Delta Electronics, Inc.**  
Taoyuan Technology Center  
No.18, Xing long Rd., Taoyuan City,  
Taoyuan County 33068, Taiwan  
Тел.: +886-3-362-6301 / Факс: +886-3-371-6301  
[www.delta.com.tw/industrialautomation](http://www.delta.com.tw/industrialautomation)

#### **Авторизованный дистрибьютор**

**ООО «НПО «СТОИК ЛТД»**  
продажа и сервис  
средств промышленной автоматизации  
Delta Electronics в России  
107392, Москва, ул. Просторная, д.7  
Тел./факс: (495) 661-24-61  
E-mail: [sales@deltronics.ru](mailto:sales@deltronics.ru)  
<http://www.deltronics.ru>  
<http://www.stoikltd.ru>

Региональный представитель

\*Мы оставляем за собой право вносить любые изменения в каталог без предварительного уведомления