

Реле, Finder, твердотельное, промежуточное, силовое купить в Минске tel. +375447584780  
www.fotorele.net www.tiristor.by радиодетали, электронные компоненты  
email minsk17@tut.by tel.+375 29 758 47 80 МТС

каталог, описание, технические, характеристики, datasheet, параметры, маркировка, габариты, фото



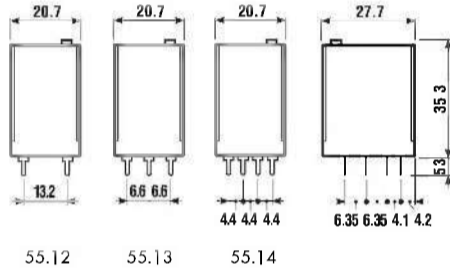


## 55 Серия - Миниатюрные универсальные реле 7 - 10 А

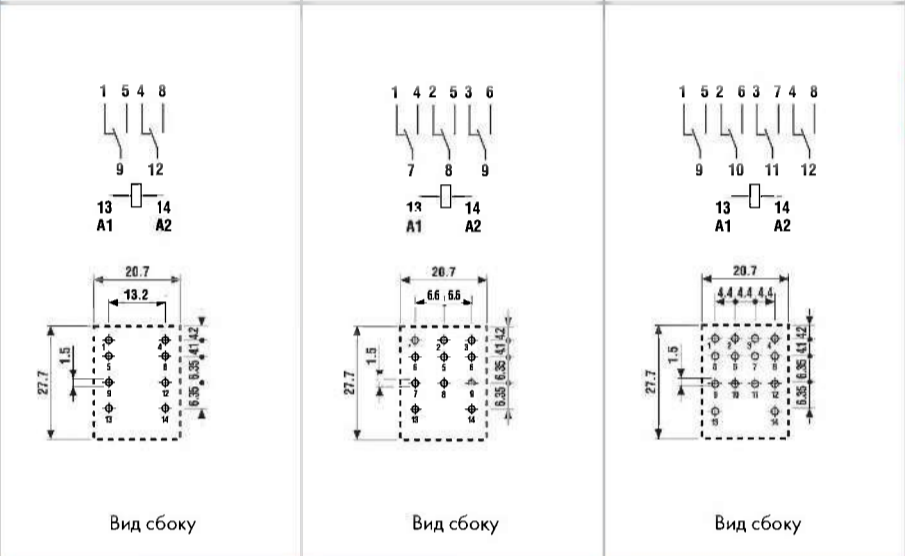
### Характеристики

Для печатного монтажа, универсальные реле с 2, 3 и 4 группами контактов  
**55.12 - 2 перекидных контакта 10 А**  
**55.13 - 3 перекидных контакта 10 А**  
**55.14 - 4 перекидных контакта 7 А**

- обмотки переменного и постоянного тока
- Контакты из бескадмиевого материала (предпочтительная версия)
- Варианты материала контактов
- доступна защищенная версия (уровень защиты RT III) (влагонепроницаемые)



55.12	55.13	55.14
• 2 перекидных контакта 10 А • Установка на печатную плату	• 3 перекидных контакта 10 А • Установка на печатную плату	• 4 перекидных контакта 7 А • Установка на печатную плату



55

Характеристика контактов		55.12	55.13	55.14
Контактная группа (конфигурация)		2 перекидных контакта (DPDT)	3 перекидных контакта (3PDT)	4 перекидных контакта (4DPDT)
Номинальный ток/Макс. пиковый ток	А	10/20	10/20	7/15
Ном. напряжение/Макс. напряжение	В	250/400	250/400	250/250
Номинальная нагрузка AC1	ВА	2,500	2,500	1,750
Номинальная нагрузка для AC 15 (230 В пер. тока)	ВА	500	500	350
Допустимая мощность однофазного двигателя (230 В пер. тока)		0.37	0.37	0.125
Отключающая способность DC1: 30/110/220 В		10/0.25/0.12	10/0.25/0.12	7/0.25/0.12
Минимальная нагрузка на переключение	мВт (В/мА)	300 (5/5)	300 (5/5)	300 (5/5)
Стандартный материал контакта		AgNi	AgNi	AgNi
<b>Характеристика</b>				
Номинальное напряжение (U <sub>N</sub> )(В) пер. тока (50/60 Гц)		6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 120 - 230 - 240		
	В пост. тока	6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 125 - 220		
Номинальная мощность при пер./пост. токе	ВА (50 Гц)/Вт	1.5/1	1.5/1	1.5/1
Рабочий диапазон	пер. ток	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
	пост. ток	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
Напряжение удержания	при пер./пост. токе	0.8 U <sub>N</sub> /0.5 U <sub>N</sub>	0.8 U <sub>N</sub> /0.5 U <sub>N</sub>	0.8 U <sub>N</sub> /0.5 U <sub>N</sub>
Напряжение отключения	при пер./пост. токе	0.2 U <sub>N</sub> /0.1 U <sub>N</sub>	0.2 U <sub>N</sub> /0.1 U <sub>N</sub>	0.2 U <sub>N</sub> /0.1 U <sub>N</sub>
<b>Технические параметры</b>				
Механическая долговечность при пер./пост. токе	в циклах	20 · 10 <sup>6</sup> /50 · 10 <sup>6</sup>	20 · 10 <sup>6</sup> /50 · 10 <sup>6</sup>	20 · 10 <sup>6</sup> /50 · 10 <sup>6</sup>
Электрическая долговечность при ном. нагрузке AC1	в циклах	200 · 10 <sup>3</sup>	200 · 10 <sup>3</sup>	150 · 10 <sup>3</sup>
Время вкл./выкл	мс	9/3	9/3	9/3
Изоляция между обмоткой и контактами (1.2/50 мкс)	кВ	3.6	3.6	3.6
Электрическая прочность между открытыми контактами	В AC	1,000	1,000	1,000
Диапазон температур	°C	-40..+85	-40..+85	-40..+85
Категория защиты		RT I	RT I	RT I
Сертификация (в соответствии с типом)				



## 55 Серия - Миниатюрные универсальные реле 7 - 10 А

### Характеристики

Реле с штепсельным разъемом, универсальные

Реле с 2, 3 и 4 группами контактов  
**55,32 - 2 группа контактов 10 А**  
**55,33 - 3 группа контактов 10 А**  
**55,34 - 4 группа контактов 7 А**

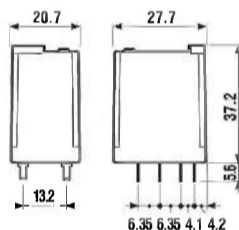
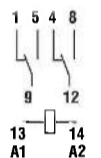
- Блокируемая кнопка проверки и механический указатель срабатывания, стандартно для типов с 2 и 4 перекидными контактами
- обмотки переменного и постоянного тока
- По классификации UL (определенные комбинации реле/розеток)
- Контакты из бескадмиевого материала (предпочтительная версия)
- Варианты материала контактов
- Опция с фланцем сзади
- Для использования с розетками 94 серии, модулями подавления электромагнитного импульса и таймерами

55

55.32



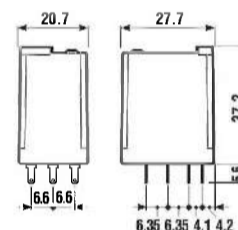
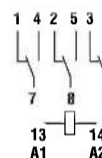
- 2 перекидных контакта 10 А
- Розетки 94 серии с штепсельным разъемом



55.33



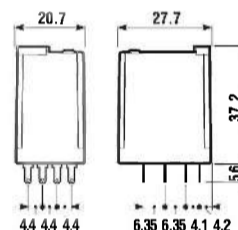
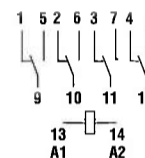
- 3 перекидных контакта 10 А
- Розетки 94 серии с штепсельным разъемом



55.34



- 4 перекидных контакта 7 А
- Розетки 94 серии с штепсельным разъемом



Характеристика контактов		55.32	55.33	55.34
Контактная группа (конфигурация)		2 перекидных контакта (DPDT)	3 перекидных контакта (3PDT)	4 перекидных контакта (4DPDT)
Номинальный ток/Макс. пиковый ток	A	10/20	10/20	7/15
Ном. напряжение/Макс. напряжение	B	250/400	250/400	250/250
Номинальная нагрузка AC1	BA	2,500	2,500	1,750
Номинальная нагрузка для AC 15 (230 В пер. тока)	BA	500	500	350
Допустимая мощность однофазного двигателя (230 В пер. тока)		0.37	0.37	0.125
Отключающая способность DC1: 30/110/220 В		10/0.25/0.12	10/0.25/0.12	7/0.25/0.12
Минимальная нагрузка на переключение	мВт (В/мА)	300 (5/5)	300 (5/5)	300 (5/5)
Стандартный материал контакта		AgNi	AgNi	AgNi
Характеристика				
Номинальное напряжение (U <sub>N</sub> )(В) пер. тока (50/60 Гц)		6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 120 - 230 - 240		
В пост. тока		6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 125 - 220		
Номинальная мощность при пер./пост. токе	ВА (50 Гц)/Вт	1.5/1	1.5/1	1.5/1
Рабочий диапазон	пер. ток	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
	пост. ток	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
Напряжение удержания	при пер./пост. токе	0.8 U <sub>N</sub> /0.5 U <sub>N</sub>	0.8 U <sub>N</sub> /0.5 U <sub>N</sub>	0.8 U <sub>N</sub> /0.5 U <sub>N</sub>
Напряжение отключения	при пер./пост. токе	0.2 U <sub>N</sub> /0.1 U <sub>N</sub>	0.2 U <sub>N</sub> /0.1 U <sub>N</sub>	0.2 U <sub>N</sub> /0.1 U <sub>N</sub>
Технические параметры				
Механическая долговечность при пер./пост. токе	в циклах	20 · 10 <sup>6</sup> /50 · 10 <sup>6</sup>	20 · 10 <sup>6</sup> /50 · 10 <sup>6</sup>	20 · 10 <sup>6</sup> /50 · 10 <sup>6</sup>
Электрическая долговечность при ном. нагрузке AC1	в циклах	200 · 10 <sup>3</sup>	200 · 10 <sup>3</sup>	150 · 10 <sup>3</sup>
Время вкл./выкл	мс	9/3	9/3	9/3
Изоляция между обмоткой и контактами (1.2/50 мкс)	кВ	3.6	3.6	3.6
Электрическая прочность между открытыми контактами	В AC	1,000	1,000	1,000
Диапазон температур	°C	-40...+85	-40...+85	-40...+85
Категория защиты		RT1	RT1	RT1
Сертификация (в соответствии с типом)				



## 55 Серия - Миниатюрные универсальные реле 7 - 10 А

### Информация по заказам

Пример: 55-я серия съемных реле, 4 перекидных контакта (4PDT), обмотка на номинальное напряжение 12 В пост. тока, блокируемая кнопка проверки и механический индикатор.

**5 5 . 3 4 . 9 . 0 1 2 . 0 0 4 0**

Серия \_\_\_\_\_

Тип \_\_\_\_\_

Кол-во контактов \_\_\_\_\_

Тип обмотки \_\_\_\_\_

Напряжение обмотки \_\_\_\_\_

**A: Материал контактов**  
 0 = Стандартный AgNi  
 2 = AgCdO  
 5 = AgNi + Au (5 μm)

**B: Схема контакта**  
 0 = CO (nPDT)

**D: Варианты**  
 0 = Стандартный  
 1 = Влагонепроницаемый (RT III) только для 55.12, 55.13 и 55.14  
 6 = Фланец, сзади

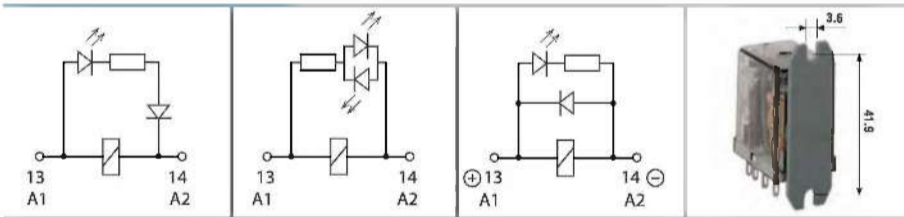
**C: Опции**  
 0 = Нет  
 1 = Блокируемая кнопка проверки  
 2 = Механический индикатор  
 3 = Светодиод (перем. ток)  
 4 = Блокируемая кнопка проверки + механический индикатор  
 5 = Блокируемая кнопка проверки + светодиод (перем. ток)  
 54 = Блокируемая кнопка проверки + светодиод (перем. ток) + механический индикатор  
 6 = Двойной светодиод (неполяризованный пост. тока)  
 7 = Блокируемая кнопка проверки + двойной СИД (неполяризованный пост. тока)  
 74 = Блокируемая кнопка проверки + двойной СИД (неполяризованный пост. тока) + механический индикатор  
 8 = Светодиод + диод (пост. ток, полярность - положительная для контакта A/A13)  
 9 = Блокируемая кнопка проверки + Светодиод + диод (пост. ток, полярность - положительная для контакта A/A13)  
 94 = Блокируемая кнопка проверки + Светодиод + диод (пост. ток, полярность - положительная для контакта A/A13) + механический индикатор

55

**Выбор характеристик и опций: возможны комбинации только в одном ряду.**  
 Предпочтительные варианты выделены **жирным шрифтом**.

Тип	Питание обмотки	A	B	C	D
55.32/34	пер./пост. ток	<b>0 - 2 - 5</b>	0	0	0 - 6
	при пер. токе	<b>0 - 2 - 5</b>	<b>0</b>	2 - 3 - 4 - 5	<b>0 - 6</b>
	при пер. токе	0 - 2 - 5	0	54	/
	при пост. токе	<b>0 - 2 - 5</b>	<b>0</b>	2 - 4 - 6 - 7 - 8 - 9	<b>0 - 6</b>
	при пост. токе	0 - 2 - 5	0	74 - 94	/
55.33	пер./пост. ток	<b>0 - 2 - 5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0 - 6</b>
	при пер. токе	0 - 2 - 5	0	1 - 3 - 5	0 - 6
	при пост. токе	0 - 2 - 5	0	1 - 6 - 7 - 8 - 9	0 - 6
55.12/13/14	пер./пост. ток	<b>0 - 2 - 5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0 - 1</b>

### Описание: опции и варианты



**C: Опция 3, 5, 54** светодиод (перем. ток)  
**C: Опция 6, 7, 74** Двойной светодиод (неполяризованный пост. тока)  
**C: Опция 8, 9, 94** Светодиод + диод (пост. ток, полярность - положительная для контакта A/A13)  
**D: Опция 6** Фланец, сзади



### Блокируемая кнопка проверки и механический указатель срабатывания (0040)

Кнопку проверки двойного назначения Finder можно использовать двумя способами:  
**Способ 1** Пластиковый ключ (расположенный непосредственно над кнопкой проверки) остается на месте. В этом случае при нажатии кнопки проверки контакты срабатывают. При отпускании кнопки проверки контакты возвращаются в исходное положение.  
**Способ 2** Пластиковый ключ отламывается (с помощью соответствующего инструмента). В этом случае (в дополнение к указанному выше) при нажатии и повороте кнопки проверки контакты замыкаются в рабочем положении и остаются в таком состоянии до поворота кнопки проверки обратно в исходное положение. В обоих случаях кнопку следует нажимать (поворачивать) быстро и четко.



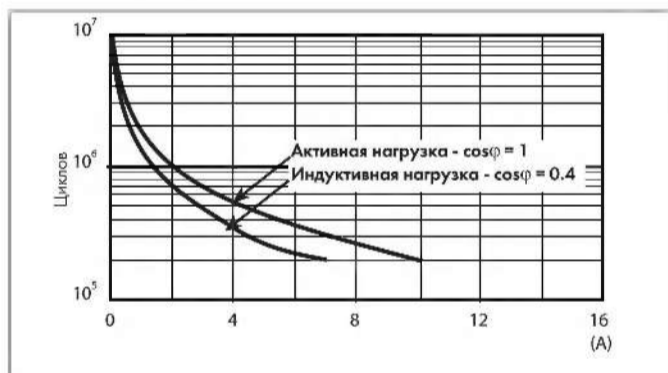
## 55 Серия - Миниатюрные универсальные реле 7 - 10 А

### Технические параметры

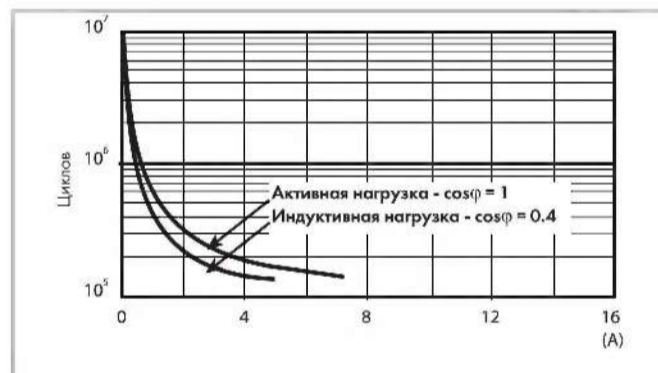
Изоляция			
Изоляция в соответствии с EN 61810-1 ed. 2	Номинальное напряжение изоляции	В	400 (2-3 контакта)   250 (4 контакта)
	Номинальное напряжение пробоя	кВ	3,6 (2-3 контакта)   2,5 (4 контакта)
	Уровень загрязнения		2
	Категория перегрузки		III
Изоляция между обмоткой и контактами (1.2/50 мкс)		кВ	3,6
Электрическая прочность между открытыми контактами		В для перем. тока	1,000
Электрическая прочность между соседними контактами		В для перем. тока	2 000 (2 контакта)   2,000 (3 контакта)   1,550 (4 контакта)
Устойчивость к перепадам			
Разрыв (5...50) нс, 5 кГц, на А1 - А2			EN 61000-4-4   уровень 4 (4 kV)
Импульс (1.2/50 мкс) на А1 - А2 (при дифференциальном включении)			EN 61000-4-5   уровень 4 (4 kV)
Прочее			
55	Время дребезга: НО/НЗ	мм	1/4
	Виброустойчивость (5...55 Гц) макс. ± 1 мм: НО/НЗ	g/g	1.5/1.5
Ударопрочность		g	16
Потери мощности	без нагрузки	Вт	1 (2 контакта)   1 (3 контакта)   1 (4 контакта)
	при номинальном токе	Вт	3 (2 контакта)   4 (3 контакта)   3 (4 контакта)
Рекомендуемое расстояние между реле на плате		мм	≥ 5

### Характеристика контактов

**F 55 - Электрическая долговечность (AC) при ном. нагрузке**  
Реле с 2 и 3 перекидными контактами



**F 55 - Электрическая долговечность (AC) при ном. нагрузке**  
Реле с 4 перекидными контактами



**H 55 - Макс. отключающая способность DC1**



- При переключении активной нагрузки (DC1) значения напряжения и тока которой находятся в нижней части графика (под характеристикой), величина ожидаемого электрического ресурса составит  $> 100 \cdot 10^3$  циклов.
  - В случае нагрузок DC13 подключение диода параллельно нагрузке позволит получить такой же электрический ресурс, как и для нагрузки DC1.
- Примечание: время отключения нагрузки возрастает.



## 55 Серия - Миниатюрные универсальные реле 7 - 10 А

### Характеристики обмотки

#### Параметры обмотки пост. тока

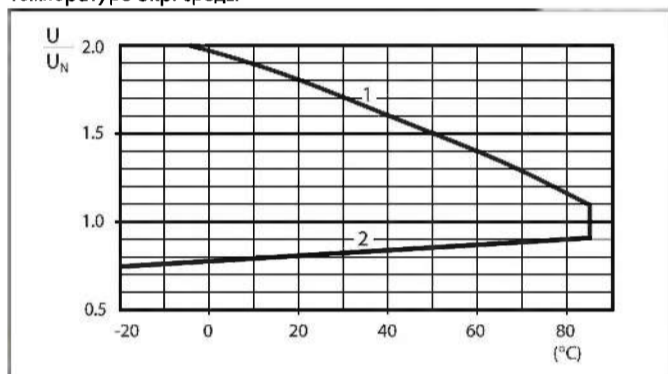
Номинальное напряжение $U_N$ В	Код питания	Рабочий диапазон		Сопротивление $R$ $\Omega$	поглощающая способность $I$ при $U_N$ мА
		$U_{min}$ В	$U_{max}$ В		
6	9.006	4.8	6.6	40	150
12	9.012	9.6	13.2	140	86
24	9.024	19.2	26.4	600	40
48	9.048	38.4	52.8	2,400	20
60	9.060	48	66	4,000	15
110	9.110	88	121	12,500	8.8
125	9.125	100	137.5	17,300	7.2
220	9.220	176	242	54,000	4

#### Версия для перемен. тока

Номинальное напряжение $U_N$ В	Код питания	Рабочий диапазон		Сопротивление $R$ $\Omega$	поглощающая способность $I$ при $U_N$ (50 Гц) мА
		$U_{min}$ В	$U_{max}$ В		
6	8.006	4.8	6.6	12	200
12	8.012	9.6	13.2	50	97
24	8.024	19.2	26.4	190	53
48	8.048	38.4	52.8	770	25
60	8.060	48	66	1,200	21
110	8.110	88	121	4,000	12.5
120	8.120	96	132	4,700	12
230	8.230	184	253	17,000	6
240	8.240	192	264	19,100	5.3

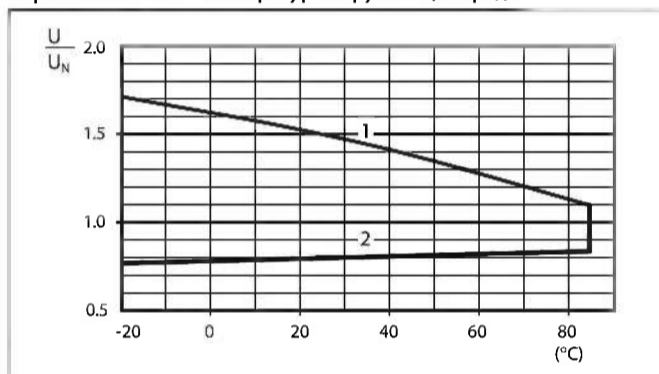
55

#### R 55 - Отношение рабочего диапазона для пост. тока к температуре окр. среды



1 - Макс. допустимое напряжение на обмотке.  
2 - Мин. считываемое напряжение при температуре окружающей среды.

#### R 55 - Отношение рабочего диапазона для переменного тока к температуре окружающей среды



1 - Макс. допустимое напряжение на обмотке.  
2 - Мин. считываемое напряжение при температуре окружающей среды.

### Аксессуары

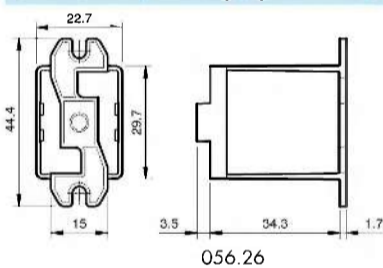


056.25

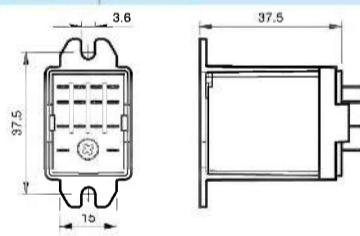


056.25 с реле

#### Фланцевый адаптер крепления для реле 55.32, 55.33, 55.34 056.25



056.26



056.25 с реле

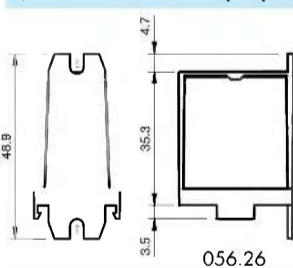


056.26

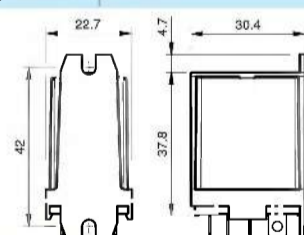


056.26 с реле

#### Фланцевый адаптер крепления для реле 55.32, 55.33, 55.34 056.26



056.26



056.26 с реле

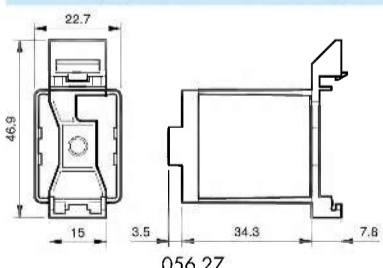


056.27

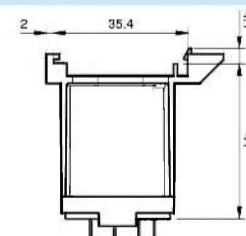


056.27 с реле

#### Адаптер крепления на 35 мм рейку (EN 60715) для реле 55.32, 55.33, 55.34 056.27



056.27



056.27 с реле



## 94 Серия - Розетки и аксессуары для реле 55 Серии



94.04

См. стр. 83



Модуль	Розетка	Реле	Описание	Установка на	Аксессуары
99.02	94.02	55.32	Розетка с винтовым зажимом	Панель или 35-мм DIN рейку (EN 50022)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Маркировка обмотки и модули подавления электромагнитного импульса</li> <li>- Перемычка</li> <li>- Модульные таймеры</li> <li>- Пластмассовый удерживающий зажим</li> </ul>
	94.03	55.33	Верхние клеммы - Контакты		
	94.04	55.32 55.34	Нижние клеммы - Обмотка		



94.54.1

См. стр. 84



Модуль	Розетка	Реле	Описание	Установка на	Аксессуары
99.80	94.54.1	55.32 55.34	Розетка с пружинным зажимом	35-мм DIN рейку (EN 50022)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Маркировка обмотки и модули подавления электромагнитного импульса</li> <li>- Пластмассовый удерживающий зажим</li> </ul>

55



94.74

См. стр. 85



Модуль	Розетка	Реле	Описание	Установка на	Аксессуары
99.01	94.72	55.32	Розетка с винтовым зажимом	Панель или 35-мм DIN рейку (EN 50022)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Маркировка обмотки и модули подавления электромагнитного импульса</li> <li>- Металлич. зажимная клипса</li> </ul>
	94.73	55.33			
	94.74	55.34			



94.82

См. стр. 85



Модуль	Розетка	Реле	Описание	Установка на	Аксессуары
99.01	94.82	55.32	Розетка с винтовым зажимом	Панель или 35-мм DIN рейку (EN 50022)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Маркировка обмотки и модули подавления электромагнитного импульса</li> <li>- Металлич. зажимная клипса</li> </ul>



94.84.3

См. стр. 86



Модуль	Розетка	Реле	Описание	Установка на	Аксессуары
99.80	94.82.3	55.32	Розетка с винтовым зажимом	Панель или 35-мм DIN рейку (EN 50022)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Маркировка обмотки и модули подавления электромагнитного импульса</li> <li>- Перемычка</li> <li>- Пластмассовый удерж. зажим</li> </ul>
	94.84.3	55.32	Верхние клеммы - контакты		
		55.34	Нижние клеммы - обмотка		



94.94.3

См. стр. 86



Модуль	Розетка	Реле	Описание	Установка на	Аксессуары
99.80	94.92.3	55.32	Розетка с винтовым зажимом	Панель или 35-мм DIN рейку (EN 50022)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Маркировка обмотки и модули подавления электромагнитного импульса</li> <li>- Перемычка</li> <li>- Пластмассовый удерж. зажим</li> </ul>
	94.94.3	55.32 55.34	Верхние клеммы - контакты Нижние клеммы - обмотка		



94.14

См. стр. 87

Модуль	Розетка	Реле	Описание	Установка	Аксессуары
-	94.12	55.32	PCB розетка	Печатный монтаж	- Металлич. зажимная клипса
-	94.13	55.33			
-	94.14	55.32 55.34			



94.22

См. стр. 88

Модуль	Розетка	Реле	Описание	Установка	Аксессуары
-	94.22	55.32	Розетка для крепления на панель под пайку	Панель 1 мм	- Металлич. зажимная клипса
-	94.23	55.33			
-	94.24	55.32 55.34			



94.34

См. стр. 88

Модуль	Розетка	Реле	Описание	Установка	Аксессуары
-	94.32	55.32	Розетка для крепления на панель под пайку	M3 винтовой зажим	- Металлич. зажимная клипса
-	94.33	55.33			
-	94.34	55.32 55.34			



## 94 Серия - Розетки и аксессуары для реле 55 Серии



94.04

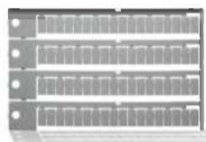
Сертификация  
(в соответствии с  
типом)



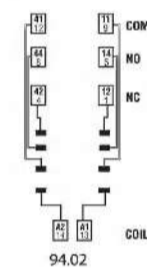
**С RUS**  
Согласно спецификации:  
Определенные комбинации  
реле/розеток



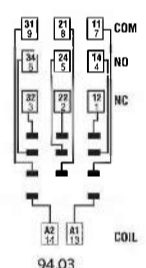
094.91.3



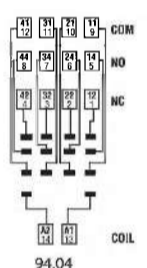
060.72



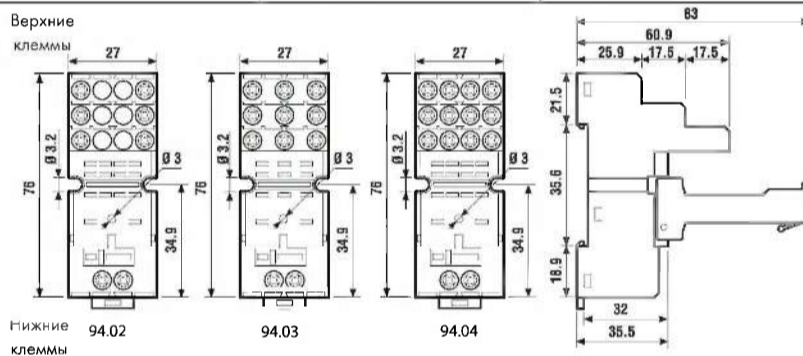
94.02



94.03



94.04

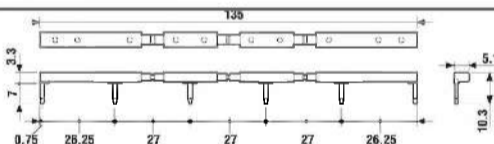


Розетка с винтовым зажимом	94.02	94.02.0	94.03	94.03.0	94.04	94.04.0
Цвет	Голубой	Черный	Голубой	Черный	Голубой	Черный
Тип реле	55.32		55.33		55.32, 55.34	
<b>Аксессуары</b>						
Металлический удерживающий зажим	094.71					
Пластиковый удерживающий зажим (поставляется с розеткой - код корпуса SPA)	094.91.3	094.91.30	094.91.3	094.91.30	094.91.3	094.91.30
6-полюсная перемычка	094.06	094.06.0	094.06	094.06.0	094.06	094.06.0
Маркировочная этикетка	094.00.4					
Модули (см. таблицу ниже)	99.02					
Модульные таймеры (см. таблицу ниже)	86.30					
Блок маркировок для пластиковых удерживающих зажимов 094.01	060.72					
72 знака, 6x12 мм						
<b>Технические параметры</b>						
Номинальные значения	10 A -250 В					
Электрическая прочность	≥ 2 кВ пер.тока					
Категория защиты	IP.20					
Температура окружающего воздуха	°C -40...+70					
Момент заворачивания	Нм 0.5					
Длина зачистки провода	мм 8					
Макс. размер провода для розеток 94.02/03/04	одножильный провод		многожильный провод			
	мм <sup>2</sup> 1x6 / 2x2.5		1x4 / 2x2.5			
	AWG 1x10 / 2x14		1x12 / 2x14			

<b>6-полюсный шинный соединитель для розеток серии 94.02 и 94.03</b>	094.06
Номинальные значения	10 A -250 В



094.06



Модульные таймеры 86 серии	
Монофункциональный: (12...24)В перем./пост. ток; функция AI, DI; (0.05с...60мин.)	86.30.0.024.0000
Монофункциональный: (230...240)В перем. ток; функция AI, DI; (0.05с...60мин.)	86.30.8.240.0000



86.30

Сертификация  
(в соответствии с  
типом):



99.02

Сертификация  
(в соответствии с  
типом)



маркировка обмотки 99.02, модули подавления электромагнитного импульса для розеток 94.02 и 94.04		
диод (+A1, стандартная полярность)	(6-220) В пост. тока	99.02.3.000.00
СВЕТОДИОД	(6-24) В пост./перем. тока	99.02.0.024.59
СВЕТОДИОД	(28-60) В пост./перем. тока	99.02.0.060.59
СВЕТОДИОД	(110-240) В пост./перем. тока	99.02.0.230.59
Светодиод + диод (+A1, стандартная полярность)	(6-24) В пост. тока	99.02.9.024.99
Светодиод + диод (+A1, стандартная полярность)	(28-60) В пост. тока	99.02.9.060.99
Светодиод + диод (+A1, стандартная полярность)	(110-220) В пост. тока	99.02.9.220.99
Светодиод + Варистор	(6-24) В пост./перем. тока	99.02.0.024.98
Светодиод + Варистор	(28-60) В пост./перем. тока	99.02.0.060.98
Светодиод + Варистор	(110-240) В пост./перем. тока	99.02.0.230.98
RC-цель	(6-24) В пост./перем. тока	99.02.0.024.09
RC-цель	(28-60) В пост./перем. тока	99.02.0.060.09
RC-цель	(110-240) В пост./перем. тока	99.02.0.230.09
Байпас начального тока (62 кΩ/1Вт)	(110-240) В перем. тока	99.02.8.230.07





## 94 Серия - Розетки и аксессуары для реле 55 Серии



94.54.1

Сертификация  
(в соответствии с  
типом):



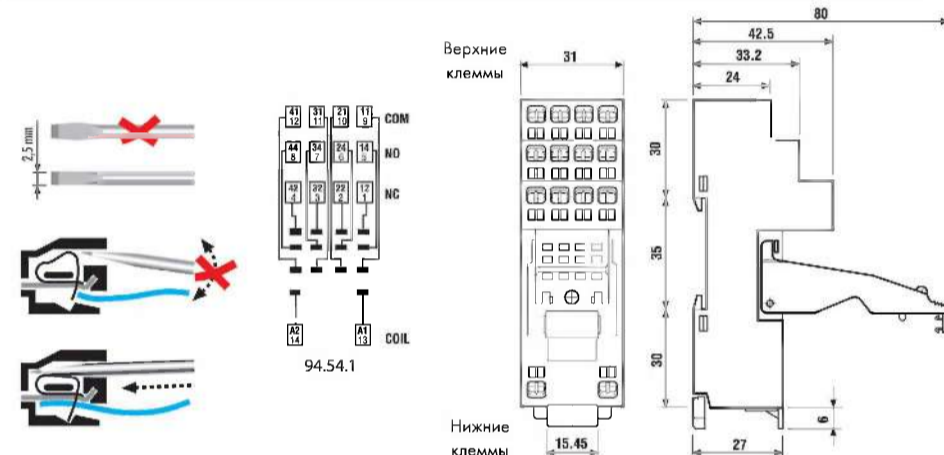
094.92

55



020.24

Розетка с пружинным зажимом	94.54.1 (голубой)	94.54.10 (черный)
Тип реле	55.32, 55.34	55.32, 55.34
<b>Аксессуары</b>		
Металлическая клипса		094.71
Пластмассовый удерживающий зажим		094.92
Модули (см. таблицу ниже)		99.80
Блок маркировок для удерживающих зажимов 094.92		020.24
24 знака, 9x17 мм		
<b>Технические параметры</b>		
Номинальные значения	10 А - 250 В	
Электрическая прочность	> 2 кВ АС	
Категория защиты	IP 20	
Температура окружающего воздуха	°C -25.. +70	
Длина зачистки провода	мм 7	
Макс. размер провода для розетки 94.54.1	одножильный провод	многожильный провод
	мм <sup>2</sup> 2x(0.2...1.5)	2x(0.2...1.5)
	AWG 2x(24...18)	2x(24...18)



99.80

Сертификация  
(в соответствии с  
типом):



\* Модули в черном корпусе поставляются по заказу.

Зеленый светодиод - стандартная комплектация.  
Красный светодиод - поставляется по заказу.

### маркировка обмотки 99.80, модули подавления электромагнитного импульса для розеток 94.54.1

		Голубой *
диод (+A1, стандартная полярность)	(6-220) В пост. тока	99.80.3.000.00
СВЕТОДИОД	(6-24) В пост./перем. тока	99.80.0.024.59
СВЕТОДИОД	(28-60) В пост./перем. тока	99.80.0.060.59
СВЕТОДИОД	(110-240) В пост./перем. тока	99.80.0.230.59
Светодиод + диод (+A1, стандартная полярность)	(6-24) В пост. тока	99.80.9.024.99
Светодиод + диод (+A1, стандартная полярность)	(28-60) В пост. тока	99.80.9.060.99
Светодиод + диод (+A1, стандартная полярность)	(110-220) В пост. тока	99.80.9.220.99
Светодиод + Варистор	(6-24) В пост./перем. тока	99.80.0.024.98
Светодиод + Варистор	(28-60) В пост./перем. тока	99.80.0.060.98
Светодиод + Варистор	(110-240) В пост./перем. тока	99.80.0.230.98
RC-цепь	(6-24) В пост./перем. тока	99.80.0.024.09
RC-цепь	(28-60) В пост./перем. тока	99.80.0.060.09
RC-цепь	(110-240) В пост./перем. тока	99.80.0.230.09
Байпас начального тока (62 кОм/1Вт)	(110-240) В перем. тока	99.80.8.230.07



## 94 Серия - Розетки и аксессуары для реле 55 Серии



94.74

Сертификация  
(в соответствии с  
типом):



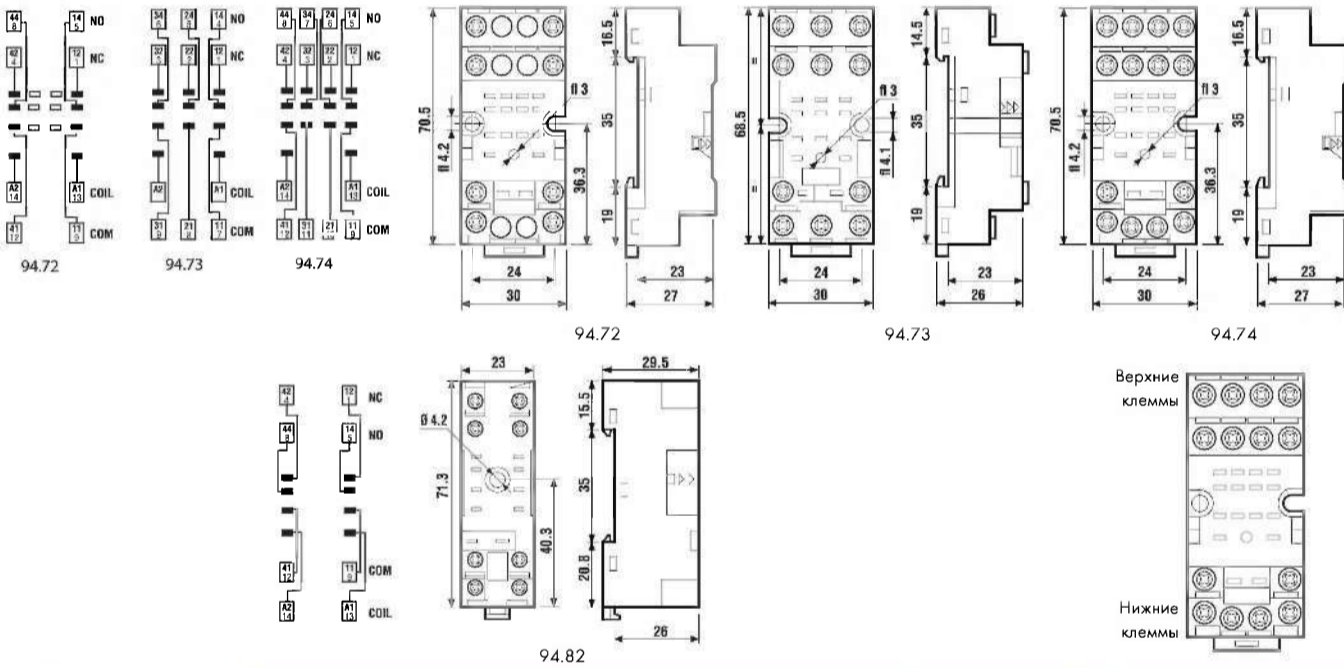
94.82

Сертификация  
(в соответствии с  
типом):



Розетка с винтовым зажимом	94.72	94.72.0	94.73	94.73.0	94.74	94.74.0
<b>Цвет</b>	Голубой	Черный	Голубой	Черный	Голубой	Черный
Тип реле	55.32		55.33		55.32, 55.34	
<b>Аксессуары</b>						
Металлическая клипса (поставляется с розеткой - код корпуса SMA)				094.71		
Модули (см. таблицу ниже)				99.01		
Розетка с винтовым зажимом	94.82 ( Голубой)		94.82.0 (Черный)			
Тип реле	55.32	55.32				
<b>Аксессуары</b>						
Металлическая клипса (поставляется с розеткой - код корпуса SMA)				094.71		
Модули (см. таблицу ниже)				99.01		
<b>Технические параметры</b>						
Номинальные значения	10 А - 250 V					
Электрическая прочность	≥ 2 кВ AC					
Категория защиты	IP 20					
Температура окружающего воздуха	°C -40...+70					
Момент завинчивания	Нм 0.5					
Длина зачистки провода	мм 8 (94.72/.0/3/.0/4/.0)		9 (94.82/.0)			
Макс. размер провода для розеток 94.72/73/74 и 94.82	одножильный провод			многожильный провод		
	мм <sup>2</sup> 1x2.5 / 2x1.5			1x2.5 / 2x1.5		
	AWG 1x14 / 2x16			1x14 / 2x16		

55



99.01

Сертификация  
(в соответствии с  
типом):



\* Модули в черном корпусе поставляются по заказу.

Зеленый светодиод - стандартная комплектация.  
Красный светодиод - поставляется по заказу.

### маркировка обмотки 99.01, модули подавления электромагнитного импульса для розеток 94.72, 94.73, 94.74, 94.82

	Голубой *
диод (+A1, стандартная полярность)	(6-220) В пост. тока 99.01.3.000.00
диод (+A2, нестандартная полярность)	(6-220) В пост. тока 99.01.2.000.00
СВЕТОДИОД	(6-24) В пост./перем. тока 99.01.0.024.59
СВЕТОДИОД	(28-60) В пост./перем. тока 99.01.0.060.59
СВЕТОДИОД	(110-240) В пост./перем. тока 99.01.0.230.59
Светодиод + диод (+A1, стандартная полярность)	(6-24) В пост. тока 99.01.9.024.99
Светодиод + диод (+A1, стандартная полярность)	(28-60) В пост. тока 99.01.9.060.99
Светодиод + диод (+A1, стандартная полярность)	(110-220) В пост. тока 99.01.9.220.99
светодиод + диод (+A2, нестандартная полярность)	(6-24) В пост. тока 99.01.9.024.79
светодиод + диод (+A2, нестандартная полярность)	(28-60) В пост. тока 99.01.9.060.79
светодиод + диод (+A2, нестандартная полярность)	(110-220) В пост. тока 99.01.9.220.79
Светодиод + Варистор	(6-24) В пост./перем. тока 99.01.0.024.98
Светодиод + Варистор	(28-60) В пост./перем. тока 99.01.0.060.98
Светодиод + Варистор	(110-240) В пост./перем. тока 99.01.0.230.98
RC-цепь	(6-24) В пост./перем. тока 99.01.0.024.09
RC-цепь	(28-60) В пост./перем. тока 99.01.0.060.09
RC-цепь	(110-240) В пост./перем. тока 99.01.0.230.09
Байпас начального тока (62 кОм/1Вт)	(110-240) В перем. тока 99.01.8.230.07



## 94 Серия - Розетки и аксессуары для реле 55 Серии



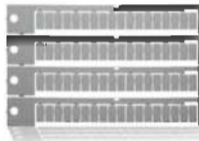
94.84.3

Сертификация  
(в соответствии с  
типом):



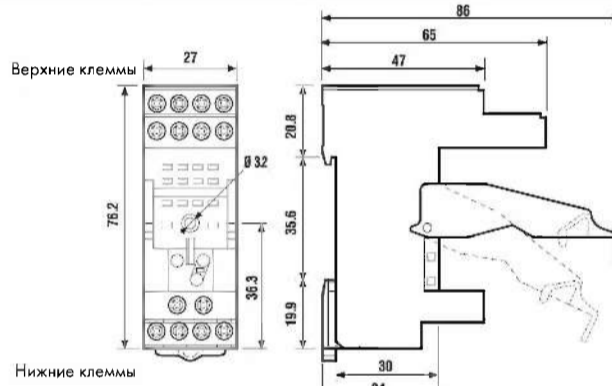
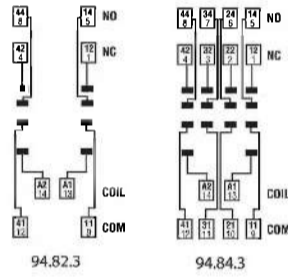
094.91.3

55



060.72

Розетка с винтовым зажимом	94.82.3	94.82.30	94.84.3	94.84.30
Цвет	Голубой	Черный	Голубой	Черный
Тип реле	55.32		55.32, 55.34	
<b>Аксессуары</b>				
Металлическая клипса (поставляется с розеткой - код корпуса SMA)	094.71			
Пластмассовый удерживающий зажим	094.91.3			
6-полюсная перемычка	094.06	094.06.0	094.06	094.06.0
Маркировочная этикетка	094.80.2			
Модули (см. таблицу на следующей стр.)	99.80			
Блок маркировок для удерживающих зажимов 094.01	060.72			
72 этикетки, 6x12 мм				
<b>Технические параметры</b>				
Номинальные значения	10 А -250 В			
Электрическая прочность	≥ 2 кВ пер.тока			
Категория защиты	IP 20			
Температура окружающего воздуха	°С -40...+70			
Момент завинчивания	Нм 0.5			
Длина зачистки провода	мм 7			
Макс. размер провода для розеток 90482.3 и 94.84.3	одножильный провод		многожильный провод	
	мм <sup>2</sup> 1x6 / 2x2.5		1x4 / 2x2.5	
	AWG 1x10 / 2x14		1x12 / 2x14	

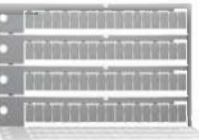


94.94.3

Сертификация  
(в соответствии с  
типом):

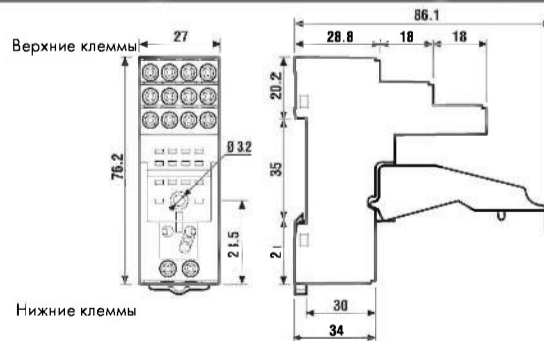
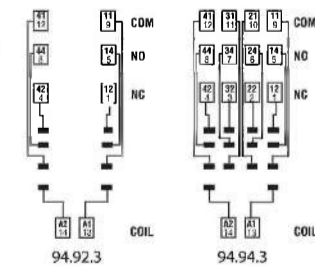


094.91.3



060.72

Розетка с винтовым зажимом	94.92.3 (голубой)	94.92.30 (черный)	94.94.3 (голубой)	94.94.30 (черный)
Тип реле	55.32		55.32, 55.34	
<b>Аксессуары</b>				
Металлическая клипса	094.71			
Пластмассовый удерживающий зажим	094.91.3			
6-полюсная перемычка	094.06	094.06.0	094.06	094.06.0
Модули (см. таблицу на следующей стр.)	99.80			
Список маркировочных этикеток для пластмассовых клипс 094.91.3	060.72			
72 этикетки, 6 x 12 мм				
<b>Технические параметры</b>				
Номинальные значения	10 А - 250 В			
Электрическая прочность	≥ 2 кВ пер.тока			
Категория защиты	IP 20			
Температура окружающего воздуха	°С -25...+70			
Момент завинчивания	Нм 0.5			
Длина зачистки провода	мм 8			
Макс. размер провода для розеток 94.92.3 и 94.94.3	одножильный провод		многожильный провод	
	мм <sup>2</sup> 1x6 / 2x2.5		1x4 / 2x2.5	
	AWG 1x10 / 2x14		1x12 / 2x14	



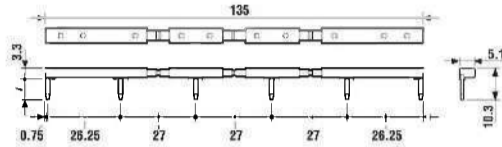


## 94 Серия - Розетки и аксессуары для реле 55 Серии



094.06

<b>6-полюсная перемычка для розеток серии 94.82.3 и 94.84.3</b>	094.06
Номинальные значения	10 А - 250 В



99.80

Сертификация  
(в соответствии с  
типом):



\* Модули в черном  
корпусе поставляются по  
заказу.

Зеленый светодиод -  
стандартная  
комплектация.  
Красный светодиод -  
поставляется по заказу.

### Маркировка обмотки 99.80, модули подавления электромагнитного импульса для розеток 94.82.3, 94.84.3 и 94.92.3, 94.94.3

См. технические параметры на стр. 247/248		Голубой*
диод (+A1, стандартная полярность)	(6-220) В пост. тока	99.80.3.000.00
СВЕТОДИОД	(6-24) В пост./перем. тока	99.80.0.024.59
СВЕТОДИОД	(28-60) В пост./перем. тока	99.80.0.060.59
СВЕТОДИОД	(110-240) В пост./перем. тока	99.80.0.230.59
Светодиод + диод (+A1, стандартная полярность)	(6-24) В пост. тока	99.80.9.024.99
Светодиод + диод (+A1, стандартная полярность)	(28-60) В пост. тока	99.80.9.060.99
Светодиод + диод (+A1, стандартная полярность)	(110-220) В пост. тока	99.80.9.220.99
Светодиод + Варистор	(6-24) В пост./перем. тока	99.80.0.024.98
Светодиод + Варистор	(28-60) В пост./перем. тока	99.80.0.060.98
Светодиод + Варистор	(110-240) В пост./перем. тока	99.80.0.230.98
RC-цель	(6-24) В пост./перем. тока	99.80.0.024.09
RC-цель	(28-60) В пост./перем. тока	99.80.0.060.09
RC-цель	(110-240) В пост./перем. тока	99.80.0.230.09
Байпас начального тока (62 кОм/1Вт)	(110-240) В перем. тока	99.80.8.230.07

55

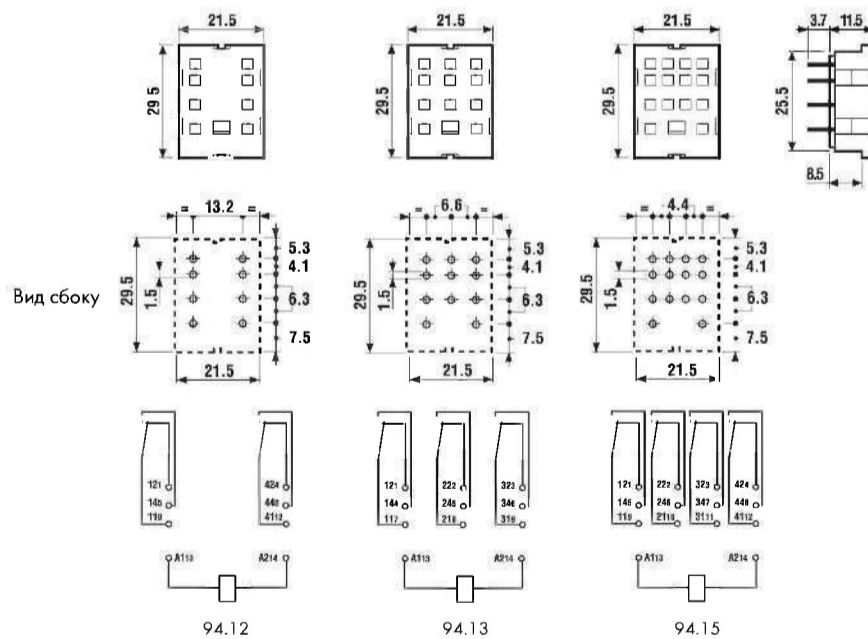


94.14

Сертификация  
(в соответствии с  
типом):



Розетка РСВ	94.12	94.12.0	94.13	94.13.0	94.14	94.14.0
Цвет	Голубой	Черный	Голубой	Черный	Голубой	Черный
Тип реле	55.32		55.33		55.32, 55.34	
Аксессуары	Металлическая клипса (поставляется с розеткой - код корпуса SMA) 094.51					
Технические параметры	Номинальные значения 10 А - 250 В					
	Электрическая прочность ≥ 2 кВ пер.тока					
	Температура окружающего воздуха °С -40...+70					





## 94 Серия - Розетки и аксессуары для реле 55 Серии



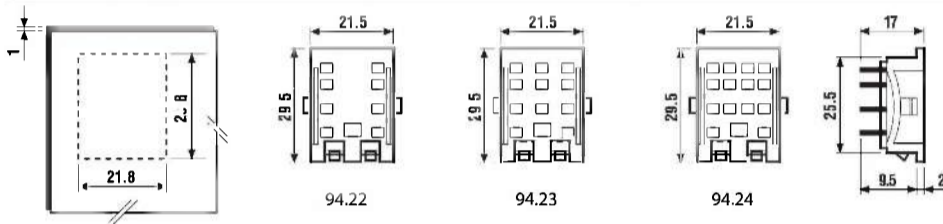
94.22

Сертификация  
(в соответствии с  
типом):



55

Розетка для крепления на панель под пайку	94.22	94.22.0	94.23	94.23.0	94.24	94.24.0
Цвет	Голубой	Черный	Голубой	Черный	Голубой	Черный
Тип реле	55.32		55.33		55.32, 55.34	
<b>Аксессуары</b>						
Металлическая клипса (поставляется с розеткой - код корпуса SMA)	094.51					
<b>Технические параметры</b>						
Номинальные значения	10 А - 250 В					
Электрическая прочность	≥ 2 кВ пер.тока					
Температура окружающего воздуха	°C -40...+70					

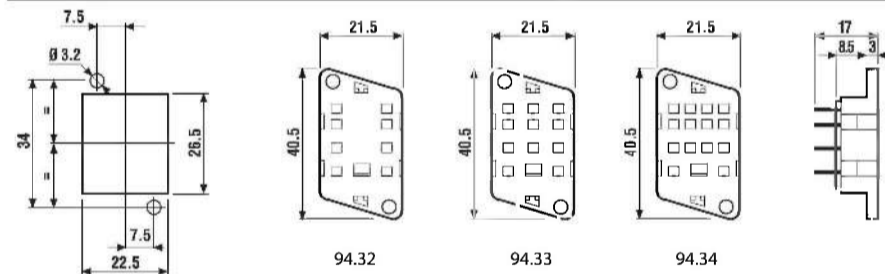


94.34

Сертификация  
(в соответствии с  
типом):



Розетка для крепления на панель. Винтовое крепление M3 - соединение пайкой	94.32	94.32.0	94.33	94.33.0	94.34	94.34.0
Цвет	Голубой	Черный	Голубой	Черный	Голубой	Черный
Тип реле	55.32		55.33		55.32, 55.34	
<b>Аксессуары</b>						
Металлическая клипса (поставляется с розеткой - код корпуса SMA)	094.51					
<b>Технические параметры</b>						
Номинальные значения	10 А - 250 В					
Электрическая прочность	≥ 2 кВ пер.тока					
Температура окружающего воздуха	°C -40...+70					



### Коды на упаковке

Кодировка зажимов и упаковки розеток.

Варианты кодировки обозначаются тремя последними буквами:

9 4 . 0 4 S P A

A Стандартная упаковка

SM Металлическая клипса  
SP Пластиковый удерживающий зажим

9 4 . 0 4 [ ] [ ]

Без зажима



## 56 Серия - Миниатюрные силовые реле 12 А

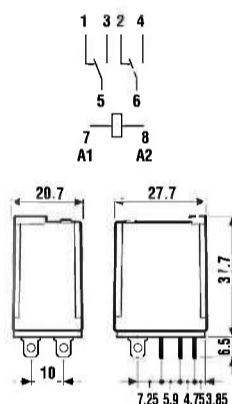
### Характеристики

- Съемное  
Силовое реле 12 А, 2 и 4 группы  
контактов**
- Опция с фланцевым разъемом - (Клемма Faston 187, 4.8x0.5 мм)
  - обмотки переменного и постоянного тока
  - Блокируемая кнопка проверки и механический указатель срабатывания - стандарт для типов с 2 перекидными контактами
  - Контакты из бескадмиевого материала (предпочтительная версия)
  - Варианты материала контактов
  - Для использования с розетками 96 серии, модулями подавления электромагнитного импульса и таймерами

56.32



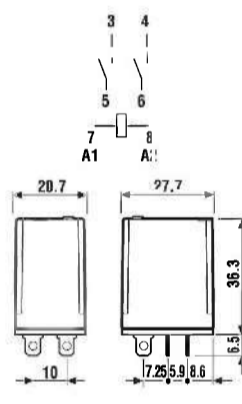
• 2 перекидных контакта  
• Faston 187



56.32-0300



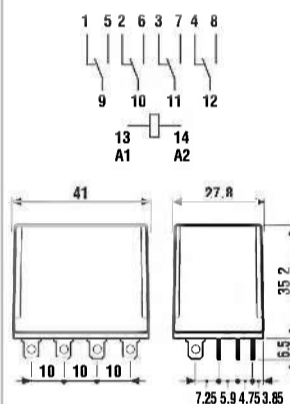
• 2 и 3 нормально открытых  
контакта (зазор 1,5 мм)  
• Faston 187



56.34



• 4 перекидных контакта  
• Faston 187



56

\* Только для 4 перекидных контактов (4PDT).

Характеристика контактов		56.32	56.32-0300	56.34
Контактная группа (конфигурация)		2 перекидных контакта (DPDT)	2 NO (DPST-NO) - 1.5 мм	4 перекидных контакта (4DPDT)
Номинальный ток/Макс. пиковый ток	A	12/20	12/20	12/20
Ном. напряжение/Макс. напряжение	B	250/400	250/400	250/400
Номинальная нагрузка AC1	ВА	3,000	3,000	3,000
Номинальная нагрузка для AC 15 (230 В пер. тока)	ВА	500	500	500
Допустимая мощность однофазного двигателя (230 В пер. тока)		0.55	0.55	0.55
Отключающая способность DC1: 30/110/220 В		12/0.25/0.12	12/0.6/0.3	12/0.25/0.12
Минимальная нагрузка на переключение	мВт (В/мА)	500 (10/5)	500 (10/5)	500 (10/5)
Стандартный материал контакта		AgNi	AgNi	AgNi
Характеристика		6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 120 - 230 - 240 - 400*		
Номинальное напряжение (U <sub>N</sub> )(В) пер. тока (50/60 Гц)		6-12-24-48-60-110-125-220		
В пост. тока		—		
Номинальная мощность при пер./пост. токе ВА (50 Гц)/Вт		1.5/1	1.5/—	2/1.3
Рабочий диапазон				
пер. ток		(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	(0.85...1.1)U <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
пост. ток		(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	—	(0.85...1.1)U <sub>N</sub>
Напряжение удержания при пер./пост. токе		0.8 U <sub>N</sub> /0.6 U <sub>N</sub>	0.85 U <sub>N</sub> /—	0.8 U <sub>N</sub> /0.6 U <sub>N</sub>
Напряжение отключения при пер./пост. токе		0.2 U <sub>N</sub> /0.1 U <sub>N</sub>	0.2 U <sub>N</sub> /—	0.2 U <sub>N</sub> /0.1 U <sub>N</sub>
Технические параметры				
Механическая долговечность при пер./пост. токе в циклах		20 · 10 <sup>6</sup> /50 · 10 <sup>6</sup>	20 · 10 <sup>6</sup> /—	20 · 10 <sup>6</sup> /50 · 10 <sup>6</sup>
Электрическая долговечность при ном. нагрузке AC1 в циклах		200 · 10 <sup>3</sup>	200 · 10 <sup>3</sup>	150 · 10 <sup>3</sup>
Время вкл./выкл. мс		8/8	8/4	8/8
Изоляция между обмоткой и контактами (1.2/50 мкс) кВ		4	4	5
Электрическая прочность между открытыми контактами ВАС		1,000	2,000	1,000
Диапазон температур °С		-40.. +70	-40.. +70	-40.. +70
Категория защиты		RT I	RT I	RT I
Сертификация (в соответствии с типом)				

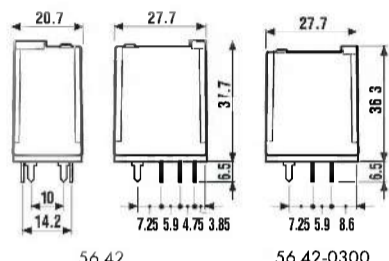


## 56 Серия - Миниатюрные силовые реле 12 А

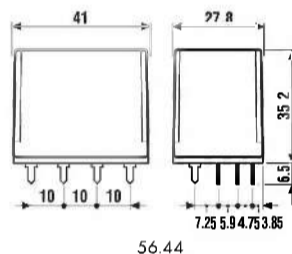
### Характеристики

Силовое реле для установки на печатную плату, 12 А

- 2 и 4 группы контактов
- обмотки переменного и постоянного тока
- Контакты из бескадмиевого материала (предпочтительная версия)
- Варианты материала контактов



56

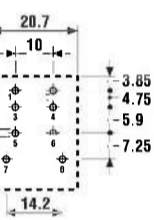
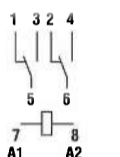


\* Только для 4 перекидных контактов (4PDT)

56.42



- 2 перекидных контакта
- Установка на печатную плату

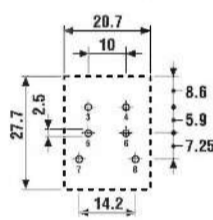
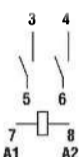


Вид сбоку

56.42-0300



- 2 и 3 нормально открытых контакта (зазор 1,5 мм)
- Установка на печатную плату

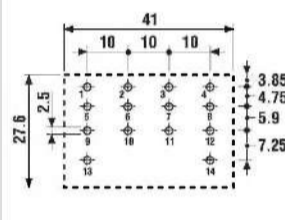
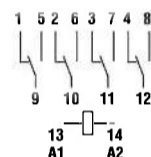


Вид сбоку

56.44



- 4 перекидных контакта
- Установка на печатную плату



Вид сбоку

Характеристика контактов		56.42	56.42-0300	56.44
Контактная группа (конфигурация)		2 перекидных контакта (DPDT)	2 NO (DPST-NO) 1.5 мм	4 перекидных контакта (4DPDT)
Номинальный ток/Макс. пиковый ток	A	12/20	12/20	12/20
Ном. напряжение/Макс. напряжение	B	250/400	250/400	250/400
Номинальная нагрузка AC I	BA	3,000	3,000	3,000
Номинальная нагрузка для AC 15 (230 В пер. тока)	BA	500	500	500
Допустимая мощность однофазного двигателя (230 В пер. тока)		0.55	0.55	0.55
Отключающая способность DC I: 30/110/220 В		12/0.25/0.12	12/0.6/0.3	12/0.25/0.12
Минимальная нагрузка на переключение	мВт (В/мА)	500 (10/5)	500 (10/5)	500 (10/5)
Стандартный материал контакта		AgNi	AgNi	AgNi
Характеристика		6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 120 - 230 - 240 - 400*		
Номинальное напряжение (U <sub>N</sub> )(В) пер. тока (50/60 Гц)		6-12-24-48-60-110-125-220		
	В пост. тока	6-12-24-48-60-110-125-220	—	6-12-24-48-60-110-125-220
Номинальная мощность при пер./пост. токе	ВА (50 Гц)/Вт	1.5/1	1.5/—	2/1.3
Рабочий диапазон	пер. ток	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	(0.85...1.1)U <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
	пост. ток	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	—	(0.85...1.1)U <sub>N</sub>
Напряжение удержания	при пер./пост. токе	0.8 U <sub>N</sub> /0.6 U <sub>N</sub>	0.85 U <sub>N</sub> /—	0.8 U <sub>N</sub> /0.6 U <sub>N</sub>
Напряжение отключения	при пер./пост. токе	0.2 U <sub>N</sub> /0.1 U <sub>N</sub>	0.2 U <sub>N</sub> /—	0.2 U <sub>N</sub> /0.1 U <sub>N</sub>
Технические параметры				
Механическая долговечность при пер./пост. токе	в циклах	20 · 10 <sup>5</sup> /50 · 10 <sup>6</sup>	20 · 10 <sup>5</sup> /—	20 · 10 <sup>5</sup> /50 · 10 <sup>6</sup>
Электрическая долговечность при ном. нагрузке AC I	в циклах	200 · 10 <sup>3</sup>	200 · 10 <sup>3</sup>	150 · 10 <sup>3</sup>
Время вкл./выкл.	мс	8/8	8/4	8/8
Изоляция между обмоткой и контактами (1.2/50 мкс)	кВ	4	4	5
Электрическая прочность между открытыми контактами	В AC	1,000	2,000	1,000
Диапазон температур	°C	-40.. +70	-40.. +70	-40.. +70
Категория защиты		RT I	RT I	RT I
Сертификация (в соответствии с типом)				



## 56 Серия - Миниатюрные силовые реле 12 А

### Информация по заказам

Пример: 56-я серия съемных реле, 2 перекидных контакта (PDT), обмотка на номинальное напряжение 12 В пост. тока, блокируемая кнопка проверки и механический индикатор.

**5 6 . 3 2 . 9 . 0 1 2 . 0 0 4 0**

**Серия** 56

**Тип**  
3 = штепсельный разъем  
4 = печатная плата

**Кол-во контактов**  
2 = 2, 12 А  
4 = 4, 12 А

**Тип обмотки**  
8 = переменный ток (50/60 Гц)  
9 = Пост. ток

**Напряжение обмотки**  
См. характеристики обмотки

**A: Материал контактов**  
0 = Стандартный AgNi  
2 = AgCdO  
4 = AgSnO<sub>2</sub>

**B: Схема контакта**  
0 = CO (nPDT)  
3 = NO (nPST), зазор 1,5 мм

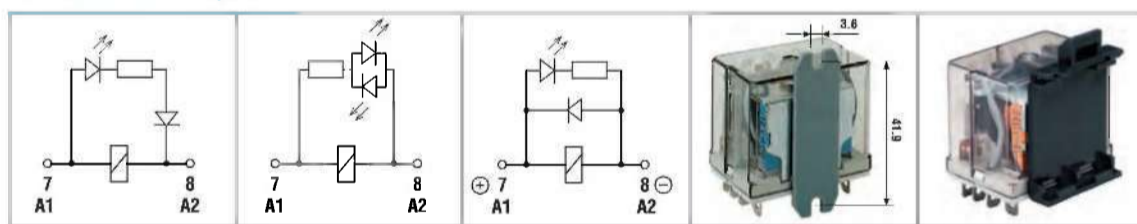
**D: Варианты**  
0 = Стандартный  
5 = Фланец снизу (только 56.34)  
6 = Фланец, сзади  
7 = Паз в нижней части для 35-мм рейки (только 56.34)  
8 = Паз в задней части для 35-мм рейки (только 56.34)

**C: Опции**  
0 = Нет  
1 = Кнопка проверки  
2 = Механический индикатор  
3 = Светодиод (перем. ток)  
4 = Блокируемая кнопка проверки + механический индикатор  
5 = Блокируемая кнопка проверки + светодиод (перем. ток)  
54 = Блокируемая кнопка проверки + светодиод (перем. ток) + механический индикатор  
6 = Двойной светодиод (неполяризованный пост. тока)  
7 = Блокируемая кнопка проверки + двойной СИД (неполяризованный пост. тока)  
74 = Блокируемая кнопка проверки + двойной светодиод (неполяризованный пост. тока) + механический индикатор  
8 = Светодиод + диод (пост. ток, полярность - положительная для контакта 7)  
9 = Блокируемая кнопка проверки + Светодиод + диод (пост. ток, полярность - положительная для контакта 7)  
94 = Блокируемая кнопка проверки + Светодиод + диод + механический индикатор (пост. ток, полярность - положительная для контакта 7)

**Выбор характеристик и опций: возможны комбинации только в одном ряду.**  
Предпочтительные варианты выделены **жирным шрифтом**.

Тип	Питание обмотки	A	B	C	D
56.32	при пер. токе	<b>0 - 2 - 4</b>	0	0 - 2 - 3 - 4 - 5	0 - 6
	при пер. токе	0 - 2 - 4	0	54	/
	при пер. токе	0 - 2 - 4	3	0 - 3 - 5	0 - 6
	при пост. токе	<b>0 - 2 - 4</b>	0	0 - 2 - 4 - 8 - 9	0 - 6
	при пост. ток	0 - 2 - 4	0	94	/
56.34	пер./пост. ток	<b>0 - 2 - 4</b>	0	0 - 1	0 - 5 - 6 - 7 - 8
56.42	при пер. токе	0 - 2 - 4	0 - 3	0	0
56.44	пер./пост. ток	0 - 2 - 4	0	0	0

### Описание: опции и варианты



**C: Опция 3, 5, 54** светодиод (перем. ток)  
**C: Опция 6, 7, 74** Двойной Светодиод (неполяризованный пост. тока)  
**C: Опция 8, 9, 94** Светодиод + диод (пост. ток, полярность - положительная для контакта 7)  
**D: Опция 6** Фланец, сзади (только 56.34)  
**D: Опция 8** Установка на 35-мм рейку сзади (только 56.34)



### Блокируемая кнопка проверки и механический указатель срабатывания (0040)

Кнопку проверки двойного назначения Finder можно использовать двумя способами:  
**Способ 1** Пластиковый ключ (расположенный непосредственно над кнопкой проверки) остается на месте. В этом случае при нажатии кнопки проверки контакты срабатывают. При отпускании кнопки проверки контакты возвращаются в исходное положение.  
**Способ 2** Пластиковый ключ отламывается (с помощью соответствующего инструмента). В этом случае (в дополнение к указанному выше) при нажатии и повороте кнопки проверки контакты замыкаются в рабочем положении и остаются в таком состоянии до поворота кнопки проверки обратно в исходное положение. В обоих случаях кнопку следует нажимать (поворачивать) быстро и четко.





## 56 Серия - Миниатюрные силовые реле 12 А

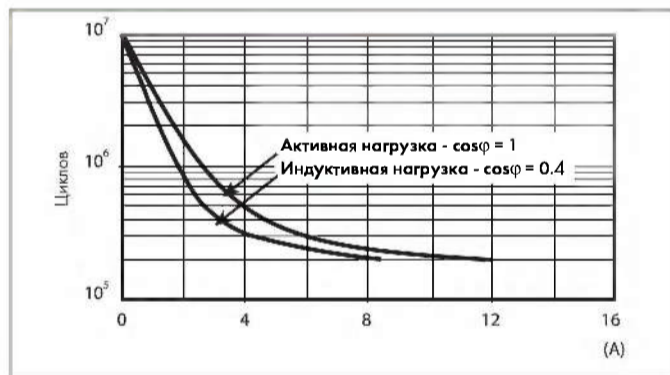
### Технические параметры

Изоляция					
Изоляция в соответствии с EN 61810-1 ed. 2	Номинальное напряжение изоляции	В	250	400	
	Номинальное напряжение пробоя	кВ	4	4	
	Уровень загрязнения		3	2	
	Категория перегрузки		III	III	
Изоляция между обмоткой и контактами (1.2/50 мкс)		кВ	4 (2 контакта); 5 (4 контакта)		
Электрическая прочность между открытыми контактами		В для перем. тока	1,000 (перекидной); 2,000 (нормально разомкнутый)		
Электрическая прочность между соседними контактами		В для перем. тока	2,500		
Устойчивость к перепадам					
Разрыв (5...50) нс, 5 кГц, на А1 - А2			EN 61000-4-4	4 (4 кВ)	
Импульс (1.2/50 мкс) на А1 - А2 (при дифференциальном включении)			EN 61000-4-5	4 (4 кВ)	
Прочее					
Время дребезга: НО/НЗ		мс	1/3 (перекидной)	3/- (нормально открытый)	
Виброустойчивость (5...0,55 Гц,) макс. ± 1 мм: НО/НЗ		g/g	15/15		
Ударопрочность		g	16		
Потери мощности		2 группы контактов		4 группы контактов	
		без нагрузки	Вт	1	1.3
		при номинальном токе	Вт	3.8	6.9
Рекомендуемое расстояние между реле на плате		мм	≥ 5		

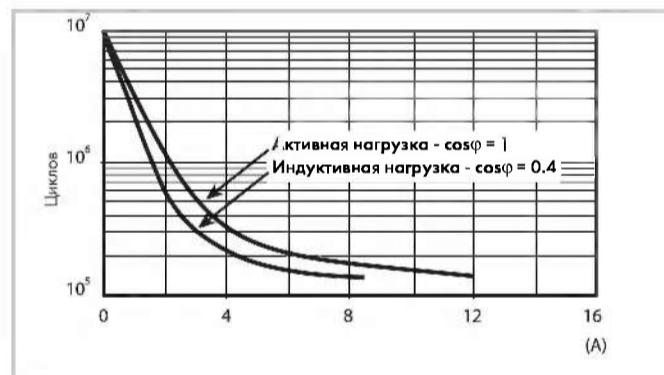
56

### Характеристика контактов

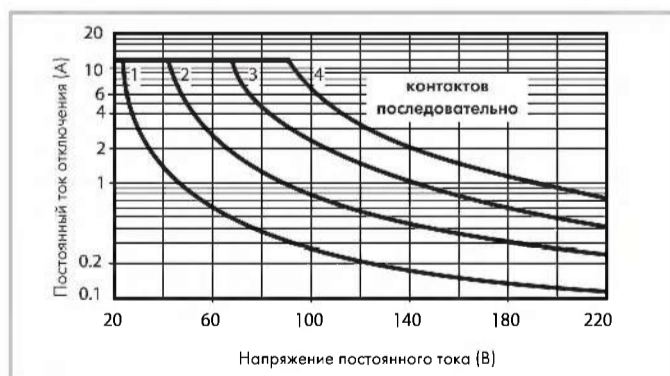
**F 56 - Электрическая долговечность (AC) при ном. нагрузке**  
Реле с 2 перекидными контактами



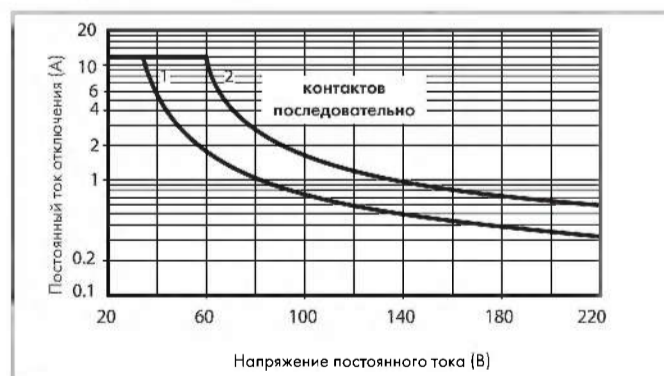
**F 56 - Электрическая долговечность (AC) при ном. нагрузке**  
Реле с 4 перекидными контактами



**H 56 - Макс. отключающая способность DC1**  
Версия с перекидным контактом



**H 56 - Макс. отключающая способность DC1**  
Версия с НО контактом



- При переключении активной нагрузки (DC1) значения напряжения и тока которой находятся в нижней части графика (под характеристикой), величина ожидаемого электрического ресурса составит ~ 100·10<sup>3</sup> циклов.
- В случае нагрузок DC13 подключение диода параллельно нагрузке позволит получить такой же электрический ресурс, как и для нагрузки DC1.

Примечание: время отключения нагрузки возрастет.



## 56 Серия - Миниатюрные силовые реле 12 А

### Характеристики обмотки

Версия для пост. тока, реле с 2 группам контактов

Номинальное напряжение $U_N$ В	Код питания	Рабочий диапазон		Сопротивление R $\Omega$	поглощающая способность I при $U_N$ мА
		$U_{min}$ В	$U_{max}$ В		
6	9.006	4.8	6.6	40	150
12	9.012	9.6	13.2	140	86
24	9.024	19.2	26.4	600	40
48	9.048	38.4	52.8	2,400	20
60	9.060	48	66	4,000	15
110	9.110	88	121	12,500	8.8
125	9.125	100	137.5	17,300	7.2
220	9.220	176	242	54,000	4

Версия для пер. тока, реле с 2 группам контактов

Номинальное напряжение $U_N$ В	Код питания	Рабочий диапазон		Сопротивление R $\Omega$	поглощающая способность I при $U_N$ (50 Гц) мА
		$U_{min}$ В	$U_{max}$ В		
6	8.006	4.8	6.6	12	200
12	8.012	9.6	13.2	50	97
24	8.024	19.2	26.4	190	53
48	8.048	38.4	52.8	770	25
60	8.060	48	66	1,200	21
110	8.110	88	121	3,940	12.5
120	8.120	96	132	4,700	12
230	8.230	184	253	17,000	6
240	8.240	192	264	19,100	5.3

\*  $U_{min} = 0.85 U_N$  для реле с НО контактом.

Версия для пост. тока, реле с 4 группам контактов

Номинальное напряжение $U_N$ В	Код питания	Рабочий диапазон		Сопротивление R $\Omega$	поглощающая способность I при $U_N$ мА
		$U_{min}$ В	$U_{max}$ В		
6	9.006	5.1	6.6	32.5	185
12	9.012	10.2	13.2	123	97
24	9.024	20.4	26.4	490	49
48	9.048	40.8	52.8	1,800	27
60	9.060	51	66	3,000	20
110	9.110	93.5	121	10,400	10.5
125	9.125	107	137.5	14,200	8.8
220	9.220	187	242	44,000	5

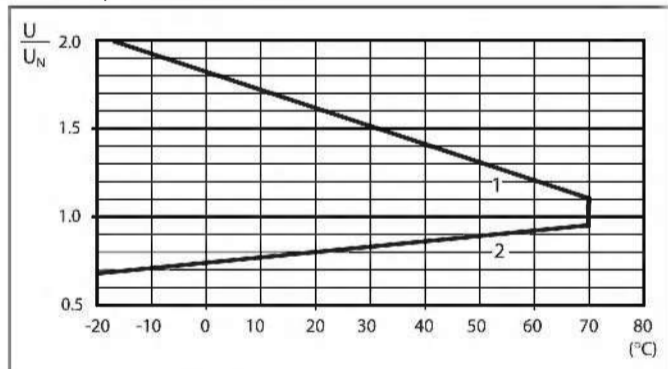
Версия для пер. тока, реле с 4 группам контактов

Номинальное напряжение $U_N$ В	Код питания	Рабочий диапазон		Сопротивление R $\Omega$	поглощающая способность I при $U_N$ (50 Гц) мА
		$U_{min}$ В	$U_{max}$ В		
6	8.006	4.8	6.6	5.7	300
12	8.012	9.6	13.2	22	150
24	8.024	19.2	26.4	81	90
48	8.048	38.4	52.8	380	37
60	8.060	48	66	600	30
110	8.110	88	121	1,900	16.5
120	8.120	96	132	2,560	13.4
230	8.230	184	253	7,700	9
240	8.240	192	264	10,000	7.5
400	8.400	320	440	26,000	4.9

56

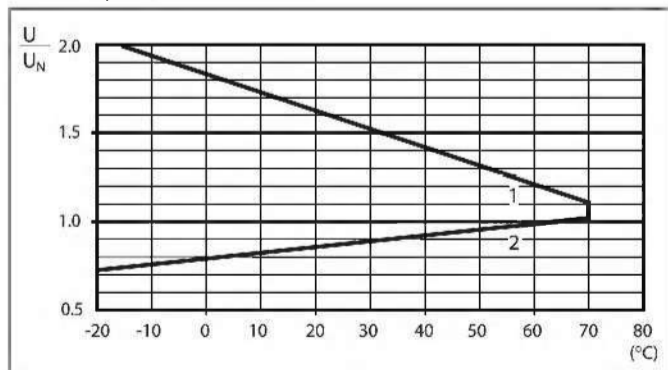
R 56 - Отношение рабочего диапазона для пост. тока к температуре окр. среды

Реле с 2 перекидными контактами



R 56 - Отношение рабочего диапазона для пост. тока к температуре окр. среды

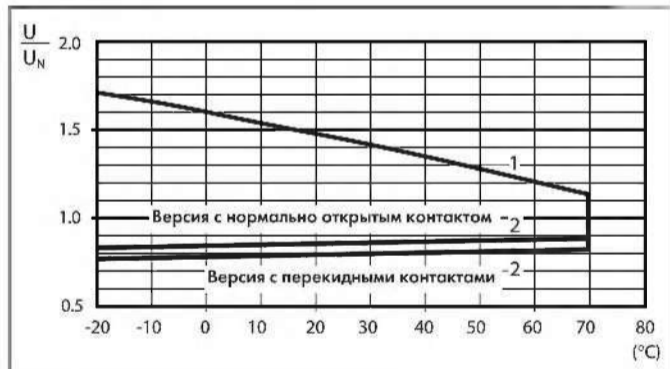
Реле с 4 перекидными контактами



1 - Макс. допустимое напряжение на обмотке.  
2 - Мин. считываемое напряжение при температуре окружающей среды.

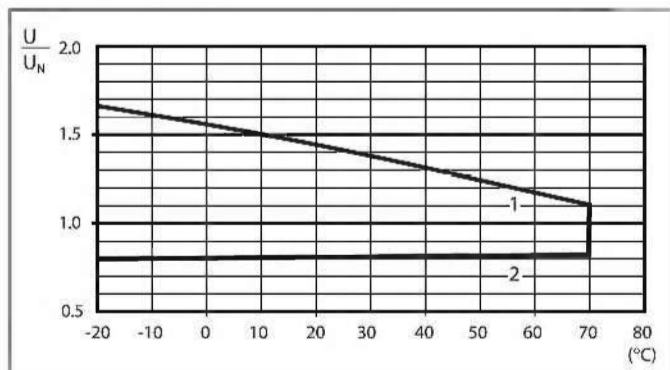
R 56 - Отношение рабочего диапазона для переменного тока к температуре окружающей среды

Реле с 2 перекидными контактами



R 56 - Отношение рабочего диапазона для переменного тока к температуре окружающей среды

Реле с 4 перекидными контактами



1 - Макс. допустимое напряжение на обмотке.  
2 - Мин. считываемое напряжение при температуре окружающей среды.



**56 Серия - Миниатюрные силовые реле 12 А**

**Аксессуары**

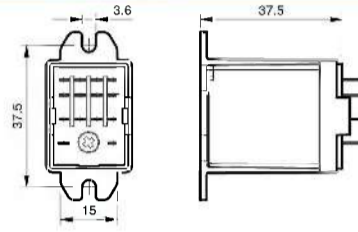
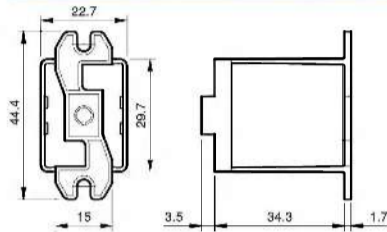


056.25

056.25 с реле

Фланцевый адаптер крепления для реле 55.32

056.25



056.26

056.25 с реле

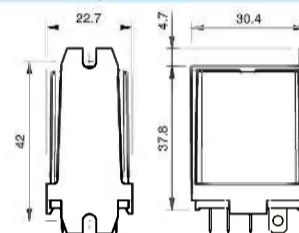
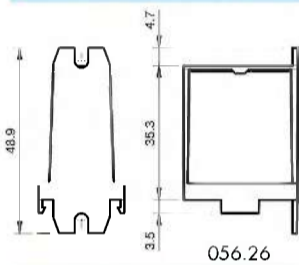


056.26

056.26 с реле

Фланцевый адаптер крепления для реле 55.32

056.26



056.26

056.26 с реле

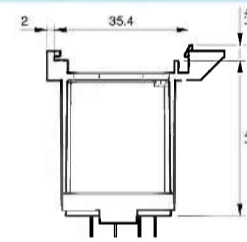
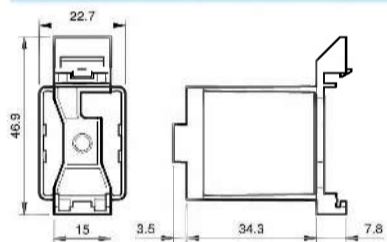


056.27

056.27 с реле

Адаптер крепления на 35 мм рейку (EN 60715) для реле 55.32

056.27



056.27

056.27 с реле

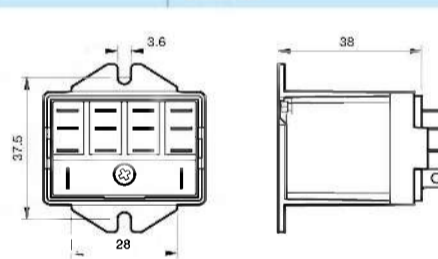
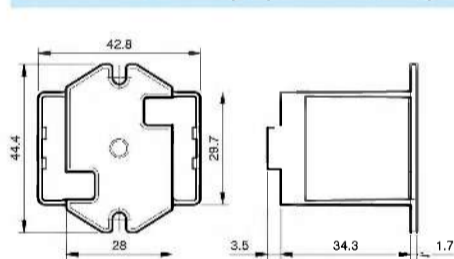


056.45

056.45 с реле

Фланцевый адаптер крепления для реле 56.34

056.45



056.45

056.45 с реле

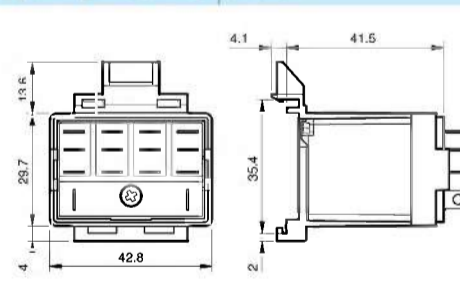
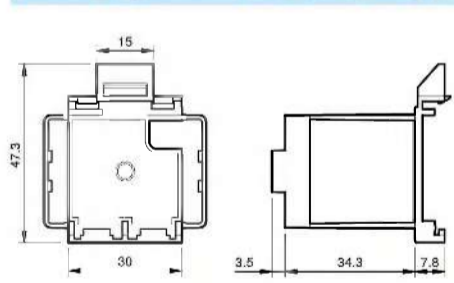


056.47

056.47 с реле

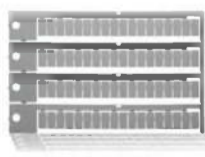
Адаптер крепления на 35 мм рейку (EN 60715) для реле 56.34

056.47



056.47

056.47 с реле



060.72

Список маркировочных этикеток для реле 56.34, пластик, 72 этикетки, 6x12 мм

060.72



**96 Серия - Розетки и аксессуары для реле 56 Серии**



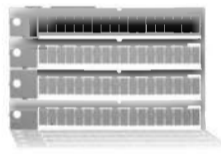
**96.02**  
Сертификация  
(в соответствии с типом):



**96.04**  
Сертификация  
(в соответствии с типом):



094.91.3



060.72



094.06



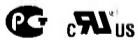
86.00

86.30



99.02

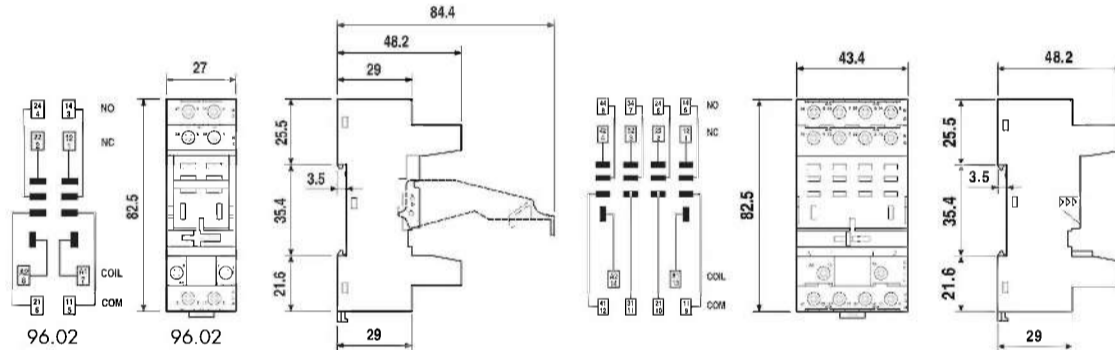
Сертификация  
(в соответствии с типом):



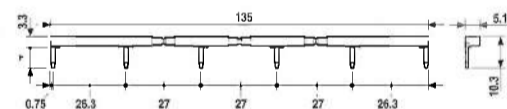
Модули пост. тока с нестандартной полярностью (+A2) поставляются по заказу.

Розетка с винтовым зажимом	96.02	96.02.0	96.04	96.04.0
Цвет	Голубой	Черный	Голубой	Черный
Тип реле	56.32		56.34	
<b>Аксессуары</b>				
Метал. удерж. зажим (поставляется с розеткой - код корпуса SMA)	094.71		096.71	
Пластиковый удерживающий зажим (поставляется с розеткой - код корпуса SPA)	094.91.3	094.91.30	—	—
6-полюсная переключатель	094.06	094.06.0	—	—
Маркировочная этикетка	095.00.4		090.00.2	
Модули (см. таблицу ниже)	99.02			
Модульные таймеры (см. таблицу ниже)	86.30	86.00, 86.30		
Блок маркировок для пластиковых удерживающих зажимов 094.91.3, 72 знака, 6x12 мм	060.72	—		
<b>Технические параметры</b>				
Номинальные значения	12 А - 250 В			
Электрическая прочность	2 кВ пер. тока			
Категория защиты	IP 20			
Температура окружающего воздуха	°C -40...+70			
Момент заворачивания	Нм 0.8			
Длина зачистки провода	мм 8			
Макс. размер провода для розеток 94.02/03/04	одножильный провод	многожильный провод		
	мм <sup>2</sup>	1x6 / 2x2.5		1x4 / 2x2.5
	AWG	1x10 / 2x14		1x12 / 2x14

56



6-полюсный шинный соединитель для розеток серии 96.02	094.06 (голубой)	094.06.0 (черный)
Номинальные значения	10 А - 250 В	



Модульные таймеры 86 серии		
Мультинапряжение: (12...240)В пер./пост. ток;		
Многофункциональные: AI, DI, SW, BE, CE, DE, EE, FE; (0.05 с...100 ч)	86.00.0.240.0000	
(12...24)В пер./пост. ток; функция AI, DI; (0.05 с...100 ч)	86.30.0.024.0000	
(230...240)В пер. ток; функция AI, DI; (0.05 с...100 ч)	86.30.8.240.0000	

Сертификация  
(в соответствии с типом):

Маркировка обмотки 99.02, модули подавления электромагнитного импульса для розеток 96.02 и 96.04		
Диод (+A1, стандартная полярность)	(6...220)В пост. тока	99.02.3.000.00
СВЕТОДИОД	(6...24)В пост./пер. тока	99.02.0.024.59
СВЕТОДИОД	(28...60)В пост./пер. тока	99.02.0.060.59
СВЕТОДИОД	(110...240)В пост./пер. тока	99.02.0.230.59
Светодиод + диод (+A1, стандартная полярность)	(6...24)В пост. тока	99.02.9.024.99
Светодиод + диод (+A1, стандартная полярность)	(28...60)В пост. тока	99.02.9.060.99
Светодиод + диод (+A1, стандартная полярность)	(110...220)В пост. тока	99.02.9.220.99
Светодиод + Варистор	(6...24)В пост./пер. тока	99.02.0.024.98
Светодиод + Варистор	(28...60)В пост./пер. тока	99.02.0.060.98
Светодиод + Варистор	(110...240)В пост./пер. тока	99.02.0.230.98
RC-цепь	(6...24)В пост./пер. тока	99.02.0.024.09
RC-цепь	(28...60)В пост./пер. тока	99.02.0.060.09
RC-цепь	(110...240)В пост./пер. тока	99.02.0.230.09
Байпас начального тока	(110...240)В пер. тока	99.02.8.230.07



## 96 Серия - Розетки и аксессуары для реле 56 Серии



96.72

Сертификация  
(в соответствии с  
типом):

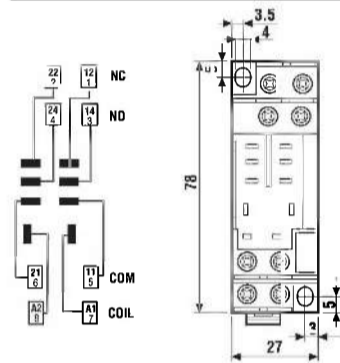


96.74

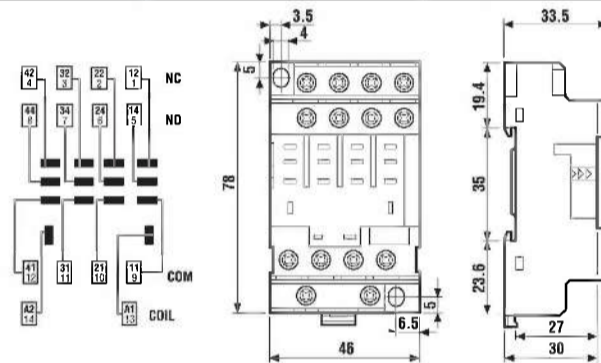
Сертификация  
(в соответствии с  
типом):



Розетка с винтовым зажимом	96.72 (голубая)	96.72.0 (черная)	96.74 (голубая)	96.74.0 (черная)
Тип реле	56.32		56.34	
Аксессуары				
Металлическая клипса (поставляется с розеткой - код корпуса SMA)	094.71		096.71	
Модули (см. таблицу ниже)	99.01			
Технические параметры				
Номинальные значения	12 А -250 В			
Электрическая прочность	2 кВ пер.тока			
Категория защиты	IP 20			
Температура окружающего воздуха	°С -40.. +70			
Момент заворачивания	Нм 0.8			
Длина зачистки провода	мм 10			
Макс. размер провода для розеток 96,72 и 96,74	одножильный провод		многожильный провод	
	мм <sup>2</sup> 1x4 / 2x4		1x4 / 2x2.5	
	AWG 1x12 / 2x12		1x12 / 2x14	



96.72



96.74

### Маркировка обмотки 99.01, модули подавления электромагнитного импульса для розеток типов 96.72 и 96.74

	Голубой*
диод (+A1, стандартная полярность)	(6-220) В пост. тока 99.01.3.000.00
диод (+A2, нестандартная полярность)	(6-220) В пост. тока 99.01.2.000.00
СВЕТОДИОД	(6-24) В пост./перем. тока 99.01.0.024.59
СВЕТОДИОД	(28-60) В пост./перем. тока 99.01.0.060.59
СВЕТОДИОД	(110-240) В пост./перем. тока 99.01.0.230.59
Светодиод + диод (+A1, стандартная полярность)	(6-24) В пост. тока 99.01.9.024.99
Светодиод + диод (+A1, стандартная полярность)	(28-60) В пост. тока 99.01.9.060.99
Светодиод + диод (+A1, стандартная полярность)	(110-220) В пост. тока 99.01.9.220.99
светодиод + диод (+A2, нестандартная полярность)	(6-24) В пост. тока 99.01.9.024.79
светодиод + диод (+A2, нестандартная полярность)	(28-60) В пост. тока 99.01.9.060.79
светодиод + диод (+A2, нестандартная полярность)	(110-220) В пост. тока 99.01.9.220.79
Светодиод + Варистор	(6-24) В пост./перем. тока 99.01.0.024.98
Светодиод + Варистор	(28-60) В пост./перем. тока 99.01.0.060.98
Светодиод + Варистор	(110-240) В пост./перем. тока 99.01.0.230.98
RC-цепь	(6-24) В пост./перем. тока 99.01.0.024.09
RC-цепь	(28-60) В пост./перем. тока 99.01.0.060.09
RC-цепь	(110-240) В пост./перем. тока 99.01.0.230.09
Байпас начального тока (62 kОм/1Вт)	(110-240) В перем. тока 99.01.8.230.07



99.01

Сертификация  
(в соответствии с  
типом):



\* Модули в черном корпусе поставляются по заказу.

Зеленый светодиод - стандартная комплектация.

Красный светодиод - поставляется по заказу.



## 96 Серия - Розетки и аксессуары для реле 56 Серии

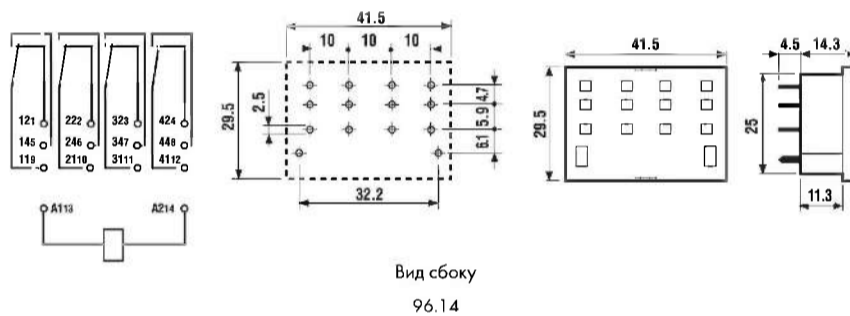
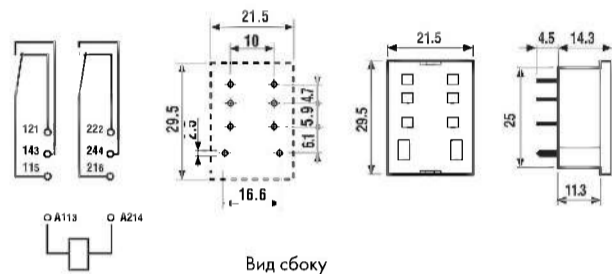


96.12

Сертификация  
(в соответствии с  
типом):



Розетка РСВ	96.12 (голубая)	96.12.0 (черная)	96.14 (голубая)	96.14.0 (черная)
Тип реле	56.32		56.34	
<b>Аксессуары</b>				
Металлическая клипса (поставляется с розеткой - код корпуса SMA)	094.51			
<b>Технические параметры</b>				
Номинальные значения	15 А - 250 В			
Электрическая прочность	2 кВ пер.тока			
Категория защиты	IP 20			
Температура окружающего воздуха	°С -40...+70			



56

### Код на упаковке

Кодировка зажимов и упаковки розеток.

Варианты кодировки обозначаются тремя последними буквами:

9 6 . 7 4 S M A

A Стандартная упаковка

SM Металлическая клипса

9 6 . 7 4 [ ] [ ]

Без удерживающего зажима





## 60 Серия - Универсальные реле 6 - 10 А

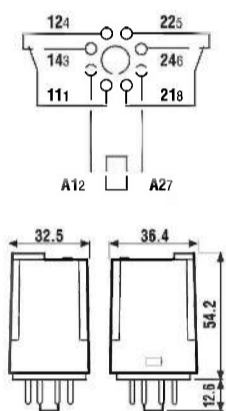
### Характеристики

- Съемные  
Универсальные Реле 10 А**
- 2 и 3 перекидных контакта
  - Контакты из бескадмиевого материала (предпочтительная версия)
  - обмотки переменного и постоянного тока
  - По классификации UL (определенные комбинации реле/розеток)
  - Варианты материала контактов
  - Блокируемая кнопка проверки с механическим указателем срабатывания (предпочтительная версия)
  - Для использования с розетками 90 серии, модулями подавления электромагнитного импульса и таймерами

60.12



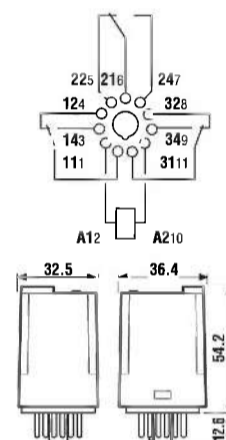
- 2 группы контактов - силовые контакты 10 А
- 8-штырьковый разъем



60.13



- 3 группы контактов - силовые контакты 10 А
- 11-штырьковый разъем



60

Характеристика контактов		60.12	60.13
Контактная группа (конфигурация)		2 перекидных контакта (DPDT)	3 перекидных контакта (3PDT)
Номинальный ток/Макс. пиковый ток	A	10/20	10/20
Ном. напряжение/Макс. напряжение	B	250/400	250/400
Номинальная нагрузка AC1	BA	2,500	2,500
Номинальная нагрузка для AC 15 (230 В пер. тока)	BA	500	500
Допустимая мощность однофазного двигателя (230 В пер. тока)		0.37	0.37
Отключающая способность DC1: 30/110/220 В		10/0.4/0.15	10/0.4/0.15
Минимальная нагрузка на переключение	мВт (В/мА)	500 (10/5)	500 (10/5)
Стандартный материал контакта		AgNi	AgNi
Характеристика			
Номинальное напряжение (U <sub>N</sub> )(В) пер. тока (50/60 Гц)		6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 120 - 230 - 240 - 400	
В пост. тока		6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 125 - 220	
Номинальная мощность при пер./пост. токе	ВА (50 Гц)/Вт	2.2/1.3	2.2/1.3
Рабочий диапазон	пер. ток	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
	пост. ток	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
Напряжение удержания	при пер./пост. токе	0.8 U <sub>N</sub> /0.5 U <sub>N</sub>	0.8 U <sub>N</sub> /0.5 U <sub>N</sub>
Напряжение отключения	при пер./пост. токе	0.2 U <sub>N</sub> /0.1 U <sub>N</sub>	0.2 U <sub>N</sub> /0.1 U <sub>N</sub>
Технические параметры			
Механическая долговечность при пер./пост. токе	в циклах	20 · 10 <sup>6</sup> /50 · 10 <sup>6</sup>	20 · 10 <sup>6</sup> /50 · 10 <sup>6</sup>
Электрическая долговечность при ном. нагрузке AC1	в циклах	200 · 10 <sup>3</sup>	200 · 10 <sup>3</sup>
Время вкл./выкл.	мс	9/9	9/9
Изоляция между обмоткой и контактами (1,2/50 мкс)	кВ	3.6	3.6
Электрическая прочность между открытыми контактами	В AC	1,000	1,000
Диапазон температур	°C	-40.. +70	-40.. +70
Категория защиты		RT I	RT I
Сертификация (в соответствии с типом)			





## 60 Серия - Универсальные реле 6 - 10 А

### Характеристики

**Съемная версия - 6 А Раздвоенные контакты для коммутации низкоуровневых сигналов**

- 2 и 3 перекидных контакта
- Материал контактов - бескадмиевый (Позолота, серебро, никель)
- обмотки переменного и постоянного тока
- Блокируемая кнопка проверки с механическим указателем срабатывания (предпочтительная версия)
- Для использования с розетками 90 серии, модулями подавления электромагнитного импульса и таймерами

60.12 - 5200

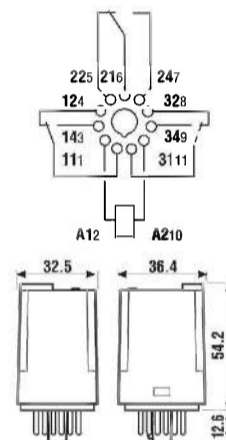
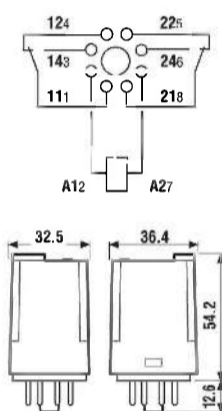


- 2 группы контактов - раздвоенные контакты 6 А
- 8-штырьковый разъем

60.13 - 5200



- 3 группы контактов - раздвоенные контакты 6 А
- 11-штырьковый разъем



60

Характеристика контактов		60.12 - 5200	60.13 - 5200
Контактная группа (конфигурация)		2 перекидных контакта (DPDT)	3 перекидных контакта (3PDT)
Номинальный ток/Макс. пиковый ток	A	6/10	6/10
Ном. напряжение/Макс. напряжение	B	250/400	250/400
Номинальная нагрузка AC I	BA	1,500	1,500
Номинальная нагрузка для AC 15 (230 В пер. тока)	BA	250	250
Допустимая мощность однофазного двигателя (230 В пер. тока)		0.185	0.185
Отключающая способность DC1: 30/110/220 В		6/0.3/0.12	6/0.3/0.12
Минимальная нагрузка на переключение	мВт (В/мА)	50 (5/5)	50 (5/5)
Стандартный материал контакта		AgNi + Au раздвоенные контакты	AgNi + Au раздвоенные контакты
Характеристика			
Номинальное напряжение (U <sub>N</sub> )(В) пер. тока (50/60 Гц)		6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 120 - 230 - 240 - 400	
В пост. тока		6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 125 - 220	
Номинальная мощность при пер./пост. токе BA (50 Гц)/Вт		2.2/1.3	2.2/1.3
Рабочий диапазон		пер. ток	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
		пост. ток	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
Напряжение удержания при пер./пост. токе		0.8 U <sub>N</sub> /0.5 U <sub>N</sub>	0.8 U <sub>N</sub> /0.5 U <sub>N</sub>
Напряжение отключения при пер./пост. токе		0.2 U <sub>N</sub> /0.1 U <sub>N</sub>	0.2 U <sub>N</sub> /0.1 U <sub>N</sub>
Технические параметры			
Механическая долговечность при пер./пост. токе в циклах		20 · 10 <sup>6</sup> /50 · 10 <sup>6</sup>	20 · 10 <sup>6</sup> /50 · 10 <sup>6</sup>
Электрическая долговечность при ном. нагрузке AC I в циклах		250 · 10 <sup>3</sup>	250 · 10 <sup>3</sup>
Время вкл./выкл		9/9	9/9
Изоляция между обмоткой и контактами (1.2/50 мкс)		3.6	3.6
Электрическая прочность между открытыми контактами В AC		1,000	1,000
Диапазон температур		-40.. +70	-40.. +70
Категория защиты		RT I	RT I
Сертификация (в соответствии с типом)			



60 Серия - Универсальные реле 6 - 10 А

Характеристики

Универсальные

Реле 10 А с монтажным фланцем

- Монтажный фланец - (Клемма Faston 187, 4.8x0.5 мм)
- 2 и 3 перекидных контакта
- обмотки переменного и постоянного тока
- Контакты из бескадмиевого материала (предпочтительная версия)
- Варианты материала контактов

60.62

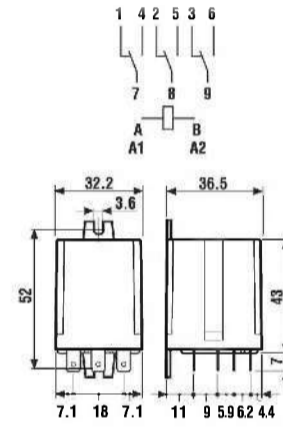
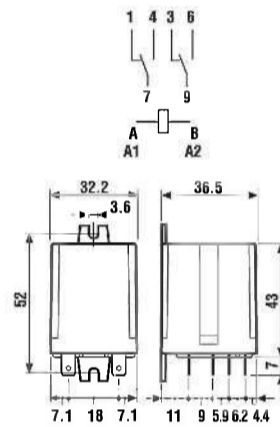


• 2 группы контактов - силовые контакты 10 А  
• Faston 187

60.63



• 3 группы контактов - силовые контакты 10 А  
• Faston 187



60

Характеристика контактов		60.62	60.63
Контактная группа (конфигурация)		2 перекидных контакта (DPDT)	3 перекидных контакта (DPDT)
Номинальный ток/Макс. пиковый ток	A	10/20	10/20
Ном. напряжение/Макс. напряжение	B	250/400	250/400
Номинальная нагрузка AC1	ВА	2,500	2,500
Номинальная нагрузка для AC 15 (230 В пер. тока)	ВА	500	500
Допустимая мощность однофазного двигателя (230 В пер. тока)		0.37	0.37
Отключающая способность DC1: 30/110/220 В		10/0.4/0.15	10/0.4/0.15
Минимальная нагрузка на переключение	мВт (В/мА)	500 (10/5)	500 (10/5)
Стандартный материал контакта		AgNi	AgNi
Характеристика			
Номинальное напряжение (U <sub>N</sub> )(В) пер. тока (50/60 Гц)		6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 120 - 230 - 240 - 400	
В пост. тока		6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 125 - 220	
Номинальная мощность при пер./пост. токе ВА (50 Гц)/Вт		2.2/1.3	2.2/1.3
Рабочий диапазон		пер. ток	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
		пост. ток	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
Напряжение удержания при пер./пост. токе		0.8 U <sub>N</sub> /0.5 U <sub>N</sub>	0.8 U <sub>N</sub> /0.5 U <sub>N</sub>
Напряжение отключения при пер./пост. токе		0.2 U <sub>N</sub> /0.1 U <sub>N</sub>	0.2 U <sub>N</sub> /0.1 U <sub>N</sub>
Технические параметры			
Механическая долговечность при пер./пост. токе в циклах		20 · 10 <sup>6</sup> /50 · 10 <sup>6</sup>	20 · 10 <sup>6</sup> /50 · 10 <sup>6</sup>
Электрическая долговечность при ном. нагрузке AC1 в циклах		200 · 10 <sup>3</sup>	200 · 10 <sup>3</sup>
Время вкл./выкл		9/9	9/9
Изоляция между обмоткой и контактами (1.2/50 мкс)		3.6	3.6
Электрическая прочность между открытыми контактами В АС		1,000	1,000
Диапазон температур		-40...+70	-40...+70
Категория защиты		RT I	RT I
Сертификация (в соответствии с типом)			



## 60 Серия - Универсальные реле 6 - 10 А

### Информация по заказам

Пример: 60-я серия съемных реле, 3 перекидных контакта (3PDT), обмотка на номинальное напряжение 2 В пост. тока, кнопка проверки и механический индикатор.

6 0 . 1 3 . 9 . 0 1 2 . 0 0 4 0

**Серия** 60

**Тип** 1 = 8/11 выводов  
6 = наконечник Faston 187 (4.8x0.8 мм)

**Кол-во контактов**  
2 = 2 контакта  
3 = 3 контакта

**Тип обмотки**  
4 = Управление током  
8 = переменный ток (50/60 Гц)  
9 = Пост. ток

**Напряжение обмотки**  
См. характеристики обмотки

**A: Материал контактов**  
0 = Стандартный  
2 = AgCdO  
5 = AgNi + Au (5 мкм)

**B: Схема контакта**  
0 = CO (nPDT)  
2 = Раздвоенные контакты  
60.12/13 - только 6 А

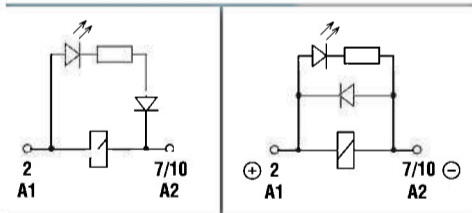
**D: Варианты**  
0 = Стандартный

**C: Опции**  
0 = Нет  
2 = Механический индикатор  
3 = Светодиод (перем. ток)  
4 = Блокируемая кнопка проверки + механический индикатор  
5 = Блокируемая кнопка проверки + светодиод (перем. ток)  
54 = Блокируемая кнопка проверки + светодиод (перем. ток) + механический индикатор  
6 = Светодиод + диод (пост. ток, полярность - положительная для контакта 2)  
7 = Блокируемая кнопка проверки + Светодиод + диод (пост. ток, полярность - положительная для контакта 7)  
74 = Блокируемая кнопка проверки + Светодиод + диод (пост. ток, полярность - положительная для контакта 2) + механический индикатор

Выбор характеристик и опций: возможны комбинации только в одном ряду.  
Предпочтительные варианты выделены жирным шрифтом.

Тип	Питание обмотки	A	B	C	D
60.12/13	при пер. токе	0 - 2	0	0 - 2 - 3 - 4 - 5	0
	при пер. токе	0 - 2	0	54	/
	при пер. токе	5	0 - 2	0 - 2 - 3 - 4 - 5	0
	при пер. токе	5	0 - 2	54	/
	при пост. токе	0 - 2	0	0 - 2 - 4 - 6 - 7	0
	при пост. токе	0 - 2	0	74	/
	при пост. токе	5	0 - 2	0 - 2 - 4 - 6 - 7	0
	при пост. токе	5	0 - 2	74	/
токовое считывание	0	0	4	0	
60.62/63	пер./пост. ток	0 - 2 - 5	0	0	0

### Описание: опции и варианты



**C: Опция 3, 5, 54**  
светодиод (перем. ток)

**C: Опция 6, 7, 74**  
Светодиод + диод (пост. ток, полярность - положительная для контакта 2)



### Блокируемая кнопка проверки и механический указатель срабатывания (0040)

**Способ 1** Пластиковый ключ (расположенный непосредственно над кнопкой проверки) остается на месте. В этом случае при нажатии кнопки проверки контакты срабатывают. При отпускании кнопки проверки контакты возвращаются в исходное положение.

**Способ 2** Пластиковый ключ отламывается (с помощью соответствующего инструмента). В этом случае (в дополнение к указанному выше) при нажатии и повороте кнопки проверки контакты замыкаются в рабочем положении и остаются в таком состоянии до поворота кнопки проверки обратно в исходное положение. В обоих случаях кнопку следует нажимать (поворачивать) быстро и четко.



## 60 Серия - Универсальные реле 6 - 10 А

### Технические параметры

Изоляция					
Изоляция в соответствии с EN 61810-1 ed. 2	Номинальное напряжение изоляции	В	250	400	
	Номинальное напряжение пробоя	кВ	4 (2 группы)	3.6 (3 группы)	4 (2 группы) 3.6 (3 группы)
	Уровень загрязнения		3	2	
	Категория перегрузки		III	III	
Изоляция между обмоткой и контактами (1.2/50 мкс)		кВ	3.6		
Электрическая прочность между открытыми контактами		В для перем. тока	1,000		
Электрическая прочность между соседними контактами		В для перем. тока	2,000		
Устойчивость к перепадам					
Разрыв (5...50) нс, 5 кГц, на А1 - А2			EN 61000-4-4	уровень 4 (4 кВ)	
Импульс (1.2/50 мкс) на А1 - А2 (при дифференциальном включении)			EN 61000-4-5	уровень 4 (4 кВ)	
Прочее					
Время дребезга: НО/НЗ		мс	2/4		
Виброустойчивость (5...55 Гц) макс. ± 1 мм: НО/НЗ		г/г	22/22		
Ударпрочность		г	20		
Потери мощности			2 группы контактов	3 группы контактов	
без нагрузки		Вт	1.3	1.3	
при номинальном токе		Вт	2.7	3.4	

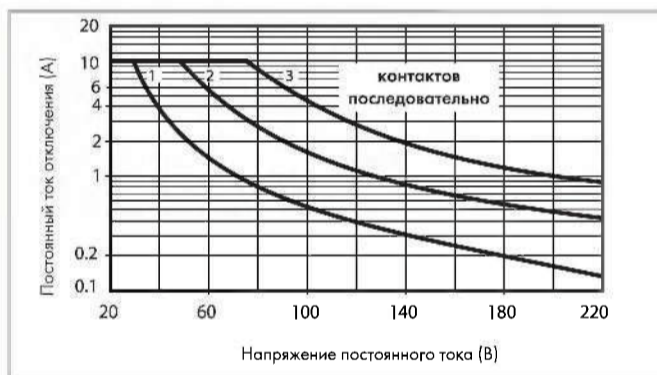
60

### Характеристика контактов

F 60 - Электрическая долговечность (AC) при ном. нагрузке



H 60 - Макс. отключающая способность DC1



- При переключении активной нагрузки (DC1) значения напряжения и тока которой находятся в нижней части графика (под характеристикой), величина ожидаемого электрического ресурса составит ~ 100·10<sup>3</sup> циклов.
  - В случае нагрузок DC13 подключение диода параллельно нагрузке позволит получить такой же электрический ресурс, как и для нагрузки DC1.
- Примечание: время отключения нагрузки возрастет.

### Характеристики обмотки

Параметры обмотки пост. тока

Номинальное напряжение $U_N$ В	Код питания	Рабочий диапазон		Сопротивление $R$ $\Omega$	поглощающая способность $I$ при $U_N$ мА
		$U_{min}$ В	$U_{max}$ В		
6	9.006	4.8	6.6	28	214
12	9.012	9.6	13.2	110	109
24	9.024	19.2	26.4	445	53.9
48	9.048	38.4	52.8	1,770	27.1
60	9.060	48	66	2,760	21.7
110	9.110	88	121	9,420	11.7
125	9.125	100	137.5	12,000	10.4
220	9.220	176	242	37,300	5.8

Версия для перем. тока

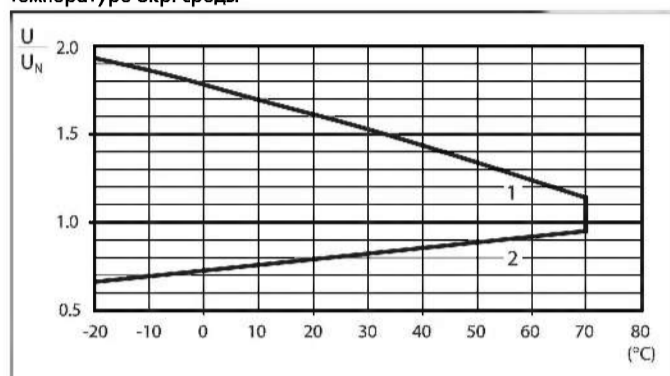
Номинальное напряжение $U_N$ В	Код питания	Рабочий диапазон		Сопротивление $R$ $\Omega$	поглощающая способность $I$ при $U_N$ (50 Гц) мА
		$U_{min}$ В	$U_{max}$ В		
6	8.006	4.8	6.6	4.6	367
12	8.012	9.6	13.2	19	183
24	8.024	19.2	26.4	74	90
48	8.048	38.4	52.8	290	47
60	8.060	48	66	450	37
110	8.110	88	121	1,600	20
120	8.120	96	132	1,940	18.6
230	8.230	184	253	7,250	10.5
240	8.240	192	264	8,500	9.2
400	8.400	320	440	19,800	6



## 60 Серия - Универсальные реле 6 - 10 А

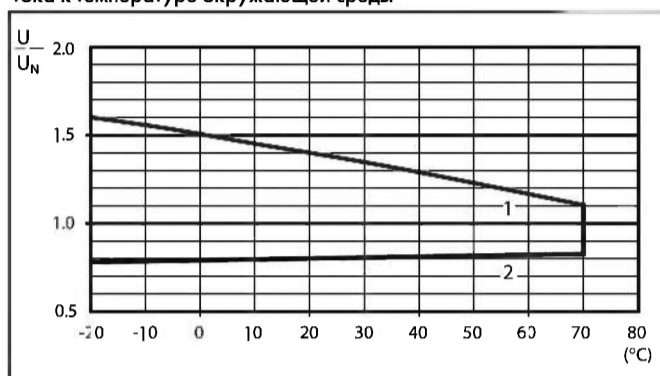
### Характеристики обмотки

R 60 - Отношение рабочего диапазона для пост. тока к температуре окр. среды



1 - Макс. допустимое напряжение на обмотке.  
2 - Мин. считываемое напряжение при температуре окружающей среды.

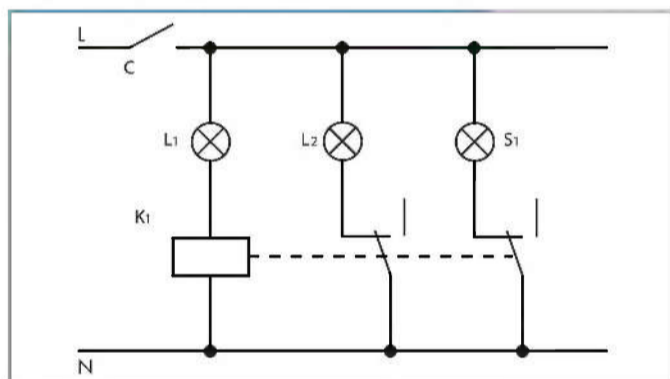
R 60 - Отношение рабочего диапазона для переменного тока к температуре окружающей среды



1 - Макс. допустимое напряжение на обмотке.  
2 - Мин. считываемое напряжение при температуре окружающей среды.

60

### Версии чувствительности по току



Стандартное применение с реле, чувствительными по току. Разомкнутая цепь лампы L1 определяется обмоткой реле, чувствительной по току (K1), которая подает питание на резервную предохранительную лампу L2, а на пульте управления загорается лампа S1, которая является индикатором сбоя.

Пример: навигационная лампа.

L1 = Свет

L2 = Лампа безопасной работы

S1 = Контрольная лампа

K1 = Реле

#### Параметры чувств. обмотки пост. тока

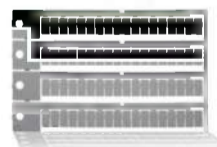
Код обмотки	$I_{min}$ (A)	$I_N$ (A)	$I_{max}$ (A)	R ( $\Omega$ )
4202	1.7	2.0	2.4	0.15
4182	1.5	1.8	2.2	0.19
4162	1.4	1.6	1.9	0.24
4142	1.2	1.4	1.7	0.31
4122	1.0	1.2	1.4	0.42
4102	0.85	1.0	1.2	0.61
4092	0.8	0.9	1.1	0.75
4062	0.5	0.6	0.7	1.70
4032	0.25	0.3	0.4	6.70
4012	0.085	0.1	0.15	61

#### Параметры чувств. обмотки пер. тока

Код обмотки	$I_{min}$ (A)	$I_N$ (A)	$I_{max}$ (A)	R ( $\Omega$ )
4251	2.1	2.5	3.0	0.05
4181	1.5	1.8	2.2	0.10
4161	1.4	1.6	1.9	0.12
4121	1.0	1.2	1.4	0.22
4101	0.85	1.0	1.2	0.32
4051	0.42	0.5	0.6	1.28
4041	0.34	0.4	0.5	2.00
4031	0.25	0.3	0.4	3.57
4021	0.17	0.2	0.25	8.0
4011	0.085	0.1	0.15	32.1

Другие типы реле, чувствительных по току, поставляются по дополнительному заказу.

### Аксессуары



060.72

Блок маркировок для реле типов 60.12 и 60.13, пластик, 72 знака, 6x12 мм

060.72



## 90 Серия - Розетки и аксессуары для реле 60 Серии



90.03  
См. стр. 106

Модуль	Розетка	Реле	Описание	Установка	Аксессуары
99.02	90.02	60.12	Розетка с винтовым зажимом	Панель или 35-мм DIN-рейка (EN 50022)	- Маркировка обмотки и модули подавления электромагнитного импульса -Соединитель -Модульные таймеры - Металлический зажим
	90.03	60.13	Двойная клемма А1		



90.21  
См. стр. 107

Модуль	Розетка	Реле	Описание	Установка	Аксессуары
99.01	90.20	60.12	Розетка с винтовым зажимом	Панель или 35-мм DIN-рейка (EN 50022)	- Маркировка обмотки и модули подавления электромагнитного импульса - Металлический зажим
	90.21	60.13			



90.83.3  
См. стр. 108

Модуль	Розетка	Реле	Описание	Установка	Аксессуары
-	90.82.3	60.12	Розетка с винтовым зажимом	Панель или 35-мм DIN-рейка (EN 50022)	- Металлический зажим
-	90.83.3	60.13			

60



90.23  
См. стр. 108

Модуль	Розетка	Реле	Описание	Установка	Аксессуары
-	90.22	60.12	Розетка с винтовым зажимом	Панель или 35-мм DIN-рейка (EN 50022)	- Металлический зажим
-	90.23	60.13			



90.26  
См. стр. 109

Модуль	Розетка	Реле	Описание	Установка	Аксессуары
-	90.26	60.12	Розетка с винтовым зажимом	Панель или 35-мм DIN-рейка (EN 50022)	- Металлический зажим
-	90.27	60.13			



90.12  
См. стр. 109

Модуль	Розетка	Реле	Описание	Установка	Аксессуары
-	90.12	60.12	Установка пайкой на панель под пайку	Винтовое крепление М3	-
-	90.13	60.13			



90.15  
См. стр. 109

Модуль	Розетка	Реле	Описание	Установка	Аксессуары
-	90.14	60.12	Розетка РСВ	Печатный монтаж	-
-	90.14.1	60.12			
-	90.15	60.13			
-	90.15.1	60.13			



## 90 Серия - Розетки и аксессуары для реле 60 Серии



90.03

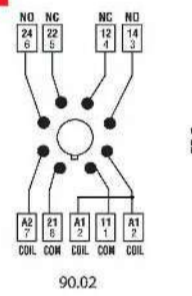
Сертификация (в соответствии с типом):



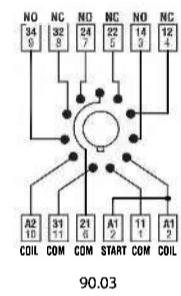
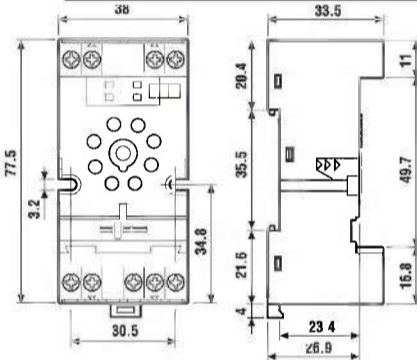
Согласно спецификации: Определенные комбинации реле/розеток

Розетка с винтовым зажимом	90.02 Голубой	90.02.0 Черный	90.03 Голубой	90.03.0 Черный
Тип реле	60.12			
<b>Аксессуары</b>				
Металлическая клипса	090.33			
6-полюсная перемычка	090.06			
Маркировочная этикетка	090.00.2			
Модули (см. таблицу ниже)	99.02			
Модульные таймеры (см. таблицу ниже)	86.00, 86.10, 86.20			
<b>Технические параметры</b>				
Номинальные значения	10 А -250 В			
Электрическая прочность	≥ 2 кВ пер.тока			
Категория защиты	IP 20			
Температура окружающей среды	°C -40...+70			
Момент заворачивания	Нм 0.6			
Длина зачистки провода	мм 10			
Макс. размер провода для розеток 90.02 и 90.03	одножильный провод		многожильный провод	
	мм <sup>2</sup> 1x6 / 2x2.5		1x4 / 2x2.5	
	AWG 1x10 / 2x14		1x12 / 2x14	

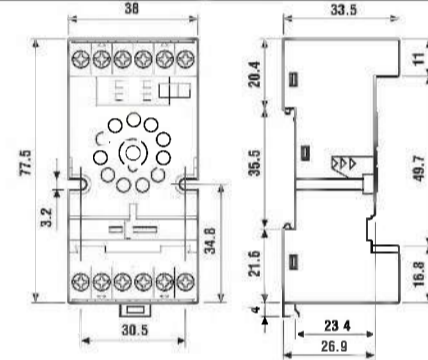
60



90.02

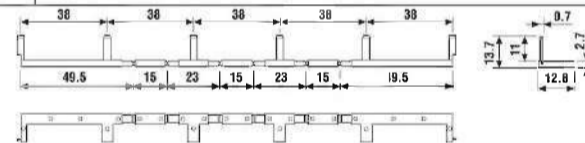


90.03



090.06

6-полюсный шинный соединитель для розеток серии 90.02 и 90.03	090.06
Номинальные значения	10 А -250 В
Сертификация (в соответствии с типом):	



86.00



86.30



99.02

Сертификация (в соответствии с типом):



\* Модули в черном корпусе поставляются по заказу.

Модульные таймеры 86 серии	
Возможность работы при различных напряжениях: (12... 240) В пер./пост. тока;	
Многофункциональный: AI, DI, SW, BE, CE, DE, EE, FE; (0.05 с... 100 ч)	86.00.0.240.0000
Монофункциональный: (12...24)В перем./пост. ток; функция AI, DI; (0.05 с...100 ч.)	86.30.0.024.0000
Монофункциональный: (230...240)В пост. ток; функция AI, DI; (0.05 с... 100 ч.)	86.30.8.240.0000

Маркировка обмотки 99.02, модули подавления электромагнитного импульса	Голубой*
диод (+A1, стандартная полярность)	(6-220) В пост. тока 99.02.3.000.00
диод (+A2, нестандартная полярность)	(6-220) В пост. тока 99.02.2.000.00
СВЕТОДИОД	(6-24) В пост./перем. тока 99.02.0.024.59
СВЕТОДИОД	(28-60) В пост./перем. тока 99.02.0.060.59
СВЕТОДИОД	(110-240) В пост./перем. тока 99.02.0.230.59
Светодиод + диод (+A1, стандартная полярность)	(6-24) В пост. тока 99.02.9.024.99
Светодиод + диод (+A1, стандартная полярность)	(28-60) В пост. тока 99.02.9.060.99
Светодиод + диод (+A1, стандартная полярность)	(110-220) В пост. тока 99.02.9.220.99
светодиод + диод (+A2, нестандартная полярность)	(6-24) В пост. тока 99.02.9.024.79
светодиод + диод (+A2, нестандартная полярность)	(28-60) В пост. тока 99.02.9.060.79
светодиод + диод (+A2, нестандартная полярность)	(110-220) В пост. тока 99.02.9.220.79
Светодиод + Варистор	(6-24) В пост./перем. тока 99.02.0.024.98
Светодиод + Варистор	(28-60) В пост./перем. тока 99.02.0.060.98
Светодиод + Варистор	(110-240) В пост./перем. тока 99.02.0.230.98
RC-цепь	(6-24) В пост./перем. тока 99.02.0.024.09
RC-цепь	(28-60) В пост./перем. тока 99.02.0.060.09
RC-цепь	(110-240) В пост./перем. тока 99.02.0.230.09
Байпас начального тока (62 кОм/1Вт)	(110-240) В перем. тока 99.02.8.230.07



## 90 Серия - Розетки и аксессуары для реле 60 Серии

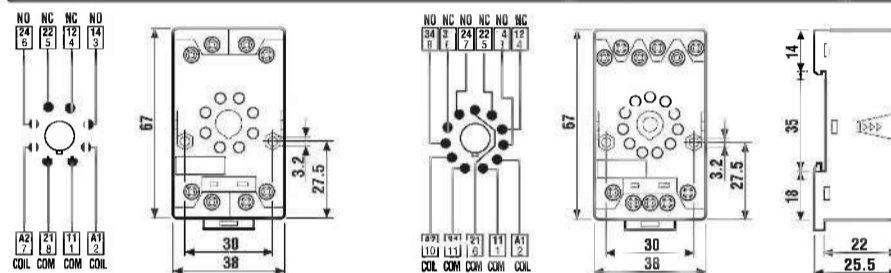


90.21

Сертификация  
(в соответствии с  
типом):



Розетка с винтовым зажимом	90.20	90.20.0	90.21	90.21.0
	Голубой	Черный	Голубой	Черный
Тип реле	60.12			
<b>Аксессуары</b>				
Металлическая клипса (поставляется с розеткой - код корпуса SMA)	090.33			
Модули (см. таблицу ниже)	99.01			
<b>Технические параметры</b>				
Номинальные значения:	10 А -250 В			
Электрическая прочность	≥ 2 кВ пер.тока			
Категория защиты	IP 20			
Температура окружающей среды	°C -40...+70			
Момент заворачивания	Нм 0.5			
Длина зачистки провода	мм 10			
Макс. размер провода для розеток 90.20 и 90.21	одножильный провод		многожильный провод	
	мм <sup>2</sup> 1x6 / 2x2.5		1x6 / 2x2.5	
	AWG 1x10 / 2x14		1x10 / 2x14	



90.20

90.21

60



99.01

Сертификация  
(в соответствии с  
типом):



\* Модули в черном корпусе поставляются по заказу.

Зеленый светодиод - стандартная комплектация.  
Красный светодиод - поставляется по заказу.

### Маркировка обмотки 99.01, модули подавления электромагнитного импульса для розеток 90.20 и 90.21

	Голубой*
диод (+A1, стандартная полярность)	(6-220) В пост. тока 99.01.3.000.00
диод (+A2, нестандартная полярность)	(6-220) В пост. тока 99.01.2.000.00
СВЕТОДИОД	(6-24) В пост./перем. тока 99.01.0.024.59
СВЕТОДИОД	(28-60) В пост./перем. тока 99.01.0.060.59
СВЕТОДИОД	(110-240) В пост./перем. тока 99.01.0.230.59
Светодиод + диод (+A1, стандартная полярность)	(6-24) В пост. тока 99.01.9.024.99
Светодиод + диод (+A1, стандартная полярность)	(28-60) В пост. тока 99.01.9.060.99
Светодиод + диод (+A1, стандартная полярность)	(110-220) В пост. тока 99.01.9.220.99
светодиод + диод (+A2, нестандартная полярность)	(6-24) В пост. тока 99.01.9.024.79
светодиод + диод (+A2, нестандартная полярность)	(28-60) В пост. тока 99.01.9.060.79
светодиод + диод (+A2, нестандартная полярность)	(110-220) В пост. тока 99.01.9.220.79
Светодиод + Варистор	(6-24) В пост./перем. тока 99.01.0.024.98
Светодиод + Варистор	(28-60) В пост./перем. тока 99.01.0.060.98
Светодиод + Варистор	(110-240) В пост./перем. тока 99.01.0.230.98
RC-цель	(6-24) В пост./перем. тока 99.01.0.024.09
RC-цель	(28-60) В пост./перем. тока 99.01.0.060.09
RC-цель	(110-240) В пост./перем. тока 99.01.0.230.09
Байпас начального тока (62 kOm/1Вт)	(110-240) В перем. тока 99.01.8.230.07





### 90 Серия - Розетки и аксессуары для реле 60 Серии



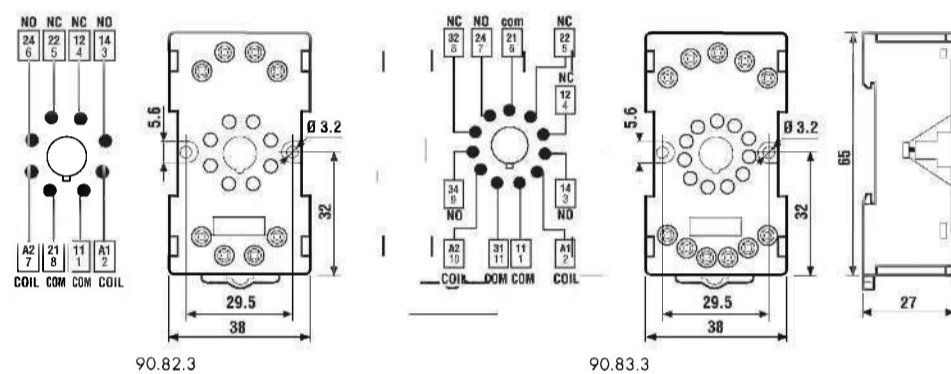
90.83.3

Сертификация  
(в соответствии с типом):



Розетка с винтовым зажимом	90.82.3	90.82.30	90.83.3	90.83.30
	Голубой	Черный	Голубой	Черный
Тип реле	60.12	60.13		
<b>Аксессуары</b>				
Металлическая клипса	090.33			
<b>Технические параметры</b>				
Номинальные значения	10 А -250 В			
Электрическая прочность	≥ 2 кВ пер.тока			
Категория защиты	IP 20			
Температура окружающего воздуха	°С -40...+70			
⊕ Момент заворачивания	Нм 0.8			
Макс. размер провода для розеток 90.82.3 и 90.83.3	одножильный провод		многожильный провод	
	мм <sup>2</sup> 1x6 / 2x4		1x6 / 2x4	
	AWG 1x10 / 2x14		1x10 / 2x14	

60

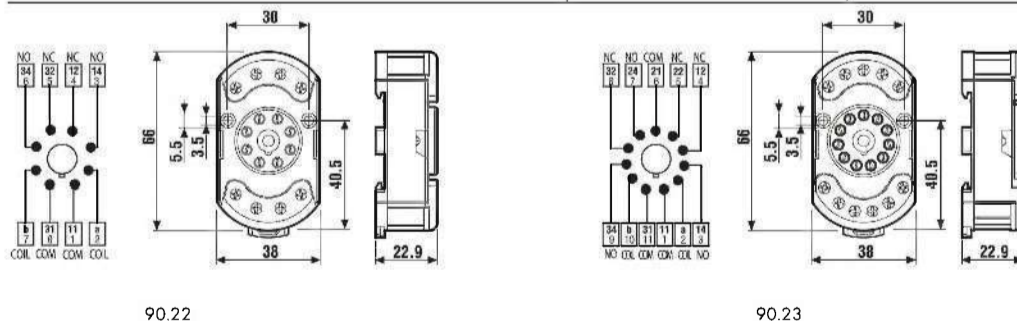


90.23

Сертификация  
(в соответствии с типом):



Розетка с винтовым зажимом	90.22 (голубая)	90.23 (голубая)
Тип реле	60.12	60.13
<b>Аксессуары</b>		
Металлическая клипса (поставляется с розеткой - код корпуса SMA)	090.33	
<b>Технические параметры</b>		
Номинальные значения	10 А -250 В	
Электрическая прочность	≥ 2 кВ пер.тока	
Категория защиты	IP 20	
Температура окружающего воздуха	°С -40...+70	
⊕ Момент заворачивания	Нм 0.5	
Длина зачистки провода	мм 7	
Макс. размер провода для розеток 90.22 и 90.23	одножильный провод	
	мм <sup>2</sup> 1x6 / 2x2.5	
	AWG 1x10 / 2x14	





## 90 Серия - Розетки и аксессуары для реле 60 Серии

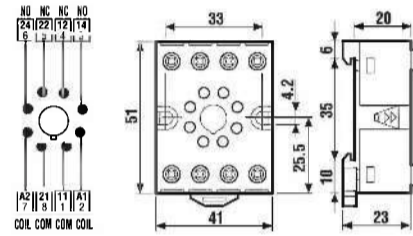


90.26

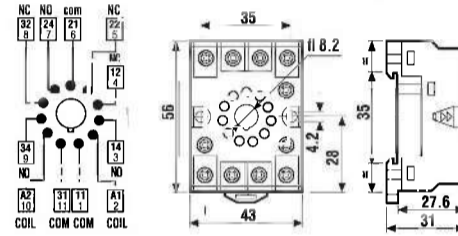
Сертификация  
(в соответствии с  
типом):



Розетка с винтовым зажимом	90.26 Голубой	90.26.0 Черный	90.27 Голубой	90.27.0 Черный
Тип реле	60.12		60.13	
<b>Аксессуары</b>				
Металлическая клипса (поставляется с розеткой - код корпуса SMA)	090.33			
<b>Технические параметры</b>				
Номинальные значения	10 А -250 В			
Электрическая прочность	≥ 2 кВ пер.тока			
Категория защиты	IP 20			
Температура окружающего воздуха	°C -40...+70			
Момент заворачивания	Нм 0.8			
Длина зачистки провода	мм 10			
Макс. размер провода для розеток 90.26 и 90.27	одножильный провод		многожильный провод	
	мм <sup>2</sup> 1x4 / 2x2.5		1x4 / 2x2.5	
	AWG 1x12 / 2x14		1x12 / 2x14	



90.26



90.27

60

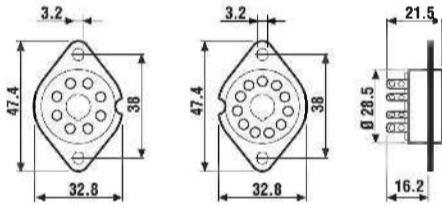


90.12

Сертификация  
(в соответствии с  
типом):



Фланцевое соединение (пайка) с винтом М3	90.12 (черное)	90.13 (черное)
Тип реле	60.12	
<b>Технические параметры</b>		
Номинальные значения	10 А -250 В	
Электрическая прочность	≥ 2 кВ пер.тока	
Температура окружающего воздуха	°C -40...+70	



90.12

90.13

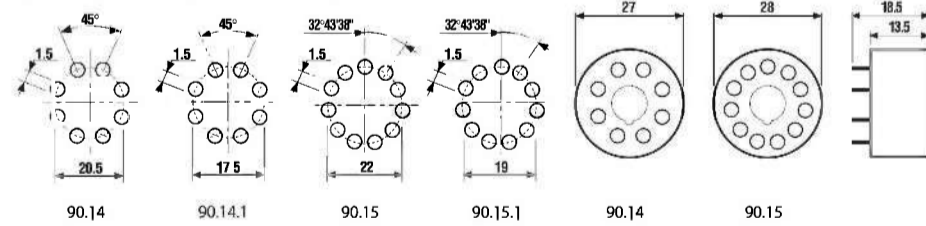


90.15

Сертификация  
(в соответствии с  
типом):



Розетка РСВ	Голубой 90.14	90.15
Тип реле	Голубой 90.14.1 (Ø 17,5 мм)	90.15.1 (Ø 19 мм)
Тип реле	60.12	60.13
<b>Технические параметры</b>		
Номинальные значения	10 А -250 В	
Электрическая прочность	≥ 2 кВ пер.тока	
Температура окружающего воздуха	°C -40...+70	



90.14

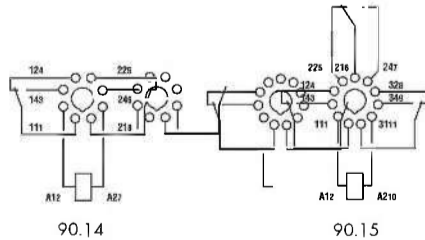
90.14.1

90.15

90.15.1

90.14

90.15



90.14

90.15

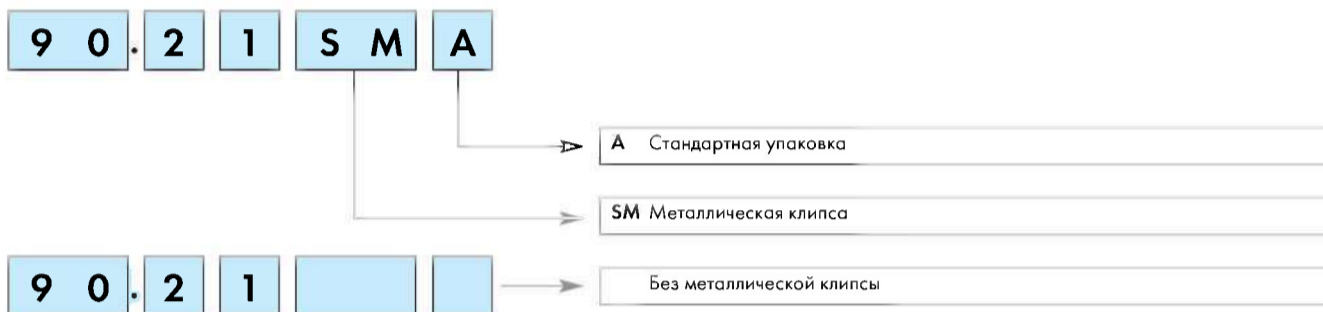


## 90 Серия - Розетки и аксессуары для реле 60 Серии

### Код на упаковке

Кодировка зажимов и упаковки розеток.

Варианты кодировки обозначаются тремя последними буквами:



60



62 Серия - Силовые реле 16 А

**Характеристики**

Силовое реле для установки на печатную плату,

- 2 и 3 перекидных контакта или НО (зазор >3 мм)
- обмотки переменного и постоянного тока
- Усиленная изоляция между обмоткой и контактами согласно нормам EN 60335-1, с зазором 6 мм и путем утечки 8 мм
- Разделитель обмотки и катушки SELV
- Материал контактов - бескадмиевый (опция)

62.22 / 62.23

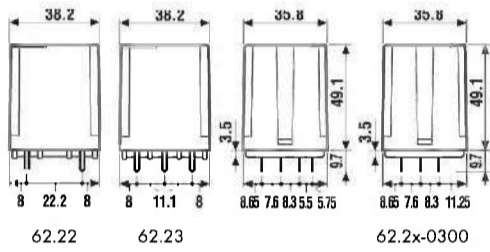


- 2 и 3 перекидных контакта
- Установка на печатную плату

62.22-0300 / 62.23-0300

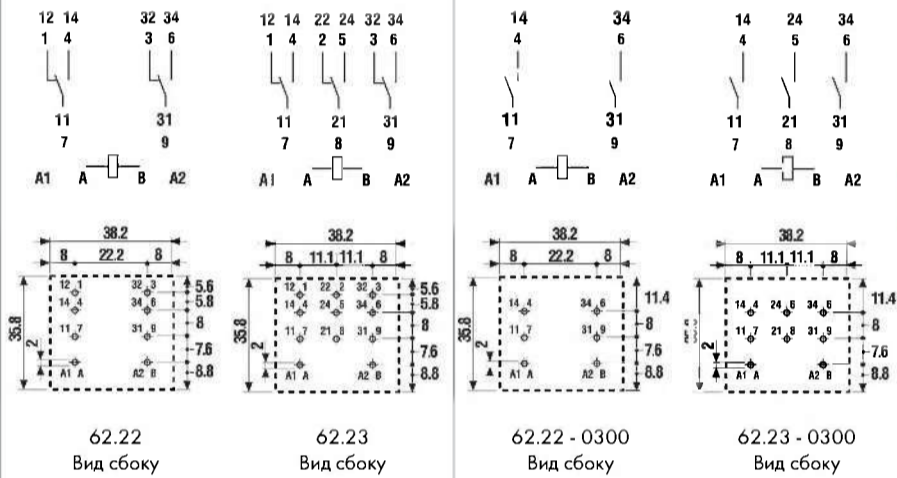


- 2 и 3 нормально открытых контакта (зазор >3 мм)
- Установка на печатную плату



\* Расстояние между контактами ~ 3 мм (EN 60730-1).

\*\* При использовании контактов AgSnO<sub>2</sub> пиковый ток составляет 120 А - 5 мс (контакт NO).



62

Характеристика контактов			
Контактная группа (конфигурация)		2 перекидных контакта (DPDT)   3 перекидных контакта (3PDT)	2 NO (DPST-NO), Ω 3 мм*   3 NO (3PST-NO), Ω 3 мм*
Номинальный ток/Макс. пиковый ток	A	16/30**	16/30**
Ном. напряжение/Макс. напряжение	B	250/400	250/400
Номинальная нагрузка AC1	ВА	4,000	4,000
Номинальная нагрузка для AC 1.5 (230 В пер. тока)	ВА	750	750
Допустимая мощность однофазного двигателя (230 В пер. тока)		0.8/-      0.8/1.5	0.8/-      0.8/1.5
Отключающая способность DC1: 30/110/220 В		16/0.6/0.4	16/1.1/0.7
Минимальная нагрузка на переключение	мВт (В/мА)	1,000 (10/10)	1,000 (10/10)
Стандартный материал контакта		AgCdO	AgCdO
Характеристика			
Номинальное напряжение (U <sub>N</sub> )(В) пер. тока (50/60 Гц)		6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 120 - 230 - 240 - 400	
	В пост. тока	6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 125 - 220	
Номинальная мощность при пер./пост. токе	ВА (50 Гц)/Вт	2.2/1.3	3/3
Рабочий диапазон	пер. ток	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	(0.85...1.1)U <sub>N</sub>
	пост. ток	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	(0.85...1.1)U <sub>N</sub>
Напряжение удержания	при пер./пост. токе	0.8 U <sub>N</sub> /0.6 U <sub>N</sub>	0.8 U <sub>N</sub> /0.6 U <sub>N</sub>
Напряжение отключения	при пер./пост. токе	0.2 U <sub>N</sub> /0.1 U <sub>N</sub>	0.2 U <sub>N</sub> /0.1 U <sub>N</sub>
Технические параметры			
Механическая долговечность при пер./пост. токе	в циклах	10 · 10 <sup>6</sup> /30 · 10 <sup>6</sup>	10 · 10 <sup>6</sup> /30 · 10 <sup>6</sup>
Электрическая долговечность при ном. нагрузке AC1	в циклах	100 · 10 <sup>3</sup>	100 · 10 <sup>3</sup>
Время вкл./выкл.	мс	10/10	20/4
Изоляция между обмоткой и контактами (1.2/50 мкс)	кВ	6	6
Электрическая прочность между открытыми контактами	В AC	1,500	2,500
Диапазон температур	°C	-40...+70	-40...+50
Категория защиты		RT I	RT I
Сертификация (в соответствии с типом)			



62 Серия - Силовые реле 16 А

Характеристики

Силовое реле с Faston 187

- Установка с помощью розеток 92 серии или Faston 187 (4,8x0,5 мм) с дополнительными адаптерами крепления
- 2 и 3 перекидных контакта или НО (зазор >3 мм)
- обмотки переменного и постоянного тока
- По классификации UL (определенные комбинации реле/розеток)
- Светодиод, механический индикатор, кнопка тестирования (опции)
- Усиленная изоляция между обмоткой и контактами согласно нормам EN 60335-1, с зазором 6 мм и путем утечки 8 мм
- Разделитель обмотки и контактов SELV (опция)
- Материал контактов - бескадмиевый (опция)
- Розетки и аксессуары

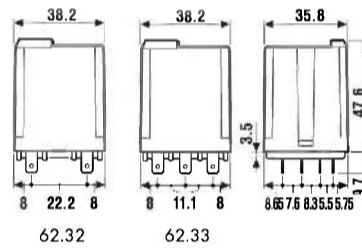
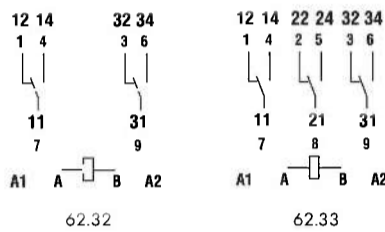
62

- \* Расстояние между контактами ~ 3 мм (EN 60730-1).
- \*\* При использовании контактов AgSnO<sub>2</sub> пиковый ток составляет 120 А - 5 мс (контакт NO).

62.32 / 62.33



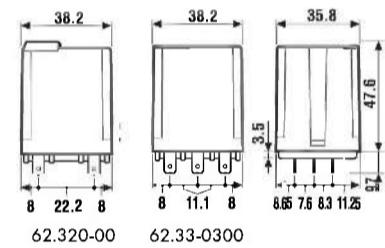
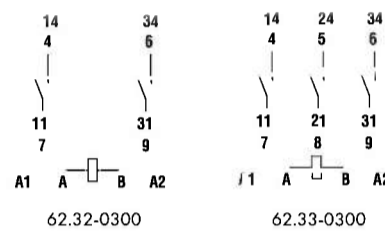
- 2 и 3 перекидных контакта
- Фланец/Faston 187



62.32-0300 / 62.33-0300



- 2 и 3 нормально открытых контакта (зазор >3 мм)
- Фланец/Faston 187



Характеристика контактов		62.32 / 62.33		62.32-0300 / 62.33-0300	
Контактная группа (конфигурация)		2 перекидных контакта (DPDT)   3 перекидных контакта (3PDT)		2 NO (DPST-NO), Ω 3 мм*   3 NO (3PST-NO), Ω 3 мм*	
Номинальный ток/Макс. пиковый ток	A	16/30**		16/30**	
Ном. напряжение/Макс. напряжение	B	250/400		250/400	
Номинальная нагрузка AC1	BA	4,000		4,000	
Номинальная нагрузка для AC 15 (230 В пер. тока)	BA	750		750	
Допустимая мощность однофазного двигателя (230 В пер. тока)		0.8/-	0.8/1.5	0.8/-	0.8/1.5
Отключающая способность DC1: 30/110/220 В		16/0.6/0.4		16/1.1/0.7	
Минимальная нагрузка на переключение	мВт (В/мА)	1,000 (10/10)		1,000 (10/10)	
Стандартный материал контакта		AgCdO		AgCdO	
Характеристика		62.32 / 62.33		62.32-0300 / 62.33-0300	
Номинальное напряжение (U <sub>N</sub> ) (В) пер. тока (50/60 Гц)		6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 120 - 230 - 240 - 400		6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 125 - 220	
В пост. тока		6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 125 - 220			
Номинальная мощность при пер./пост. токе		2.2/1.3		3/3	
Рабочий диапазон		пер. ток (0.8...1.1)U <sub>N</sub>		(0.85...1.1)U <sub>N</sub>	
		пост. ток (0.8...1.1)U <sub>N</sub>		(0.85...1.1)U <sub>N</sub>	
Напряжение удержания		при пер./пост. токе 0.8 U <sub>N</sub> /0.6 U <sub>N</sub>		0.8 U <sub>N</sub> /0.6 U <sub>N</sub>	
Напряжение отключения		при пер./пост. токе 0.2 U <sub>N</sub> /0.1 U <sub>N</sub>		0.2 U <sub>N</sub> /0.1 U <sub>N</sub>	
Технические параметры		62.32 / 62.33		62.32-0300 / 62.33-0300	
Механическая долговечность при пер./пост. токе		в циклах 10 · 10 <sup>4</sup> /30 · 10 <sup>4</sup>		10 · 10 <sup>4</sup> /30 · 10 <sup>4</sup>	
Электрическая долговечность при ном. нагрузке AC1		в циклах 100 · 10 <sup>3</sup>		100 · 10 <sup>3</sup>	
Время вкл./выкл.		мс 10/10		20/4	
Изоляция между обмоткой и контактами (1.2/50 мкс)		кВ 6		6	
Электрическая прочность между открытыми контактами		В AC 1,500		2,500	
Диапазон температур		°C -40...+70		-40...+50	
Категория защиты		RT I		RT I	
Сертификация (в соответствии с типом)					



62 Серия - Силовые реле 16 А

Характеристики

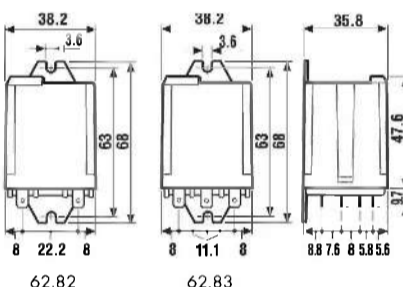
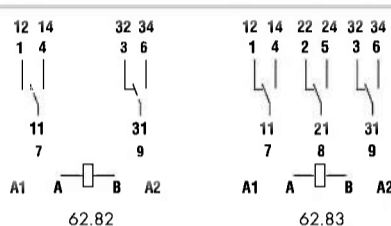
**Силовое реле с монтажным фланцем/Faston 250 16 А**

- Клемма Faston 250 (6.3x0.8 мм)
- Фланцевые или (опция) адаптеры крепления
- 2 и 3 перекидных контакта или НО (зазор >3 мм)
- обмотки переменного и постоянного тока
- Светодиод, механический индикатор, кнопка тестирования (опции)
- Усиленная изоляция между обмоткой и контактами согласно нормам EN 60335-1, с зазором 6 мм и путем утечки 8 мм
- Разделитель обмотки и контактов SELV (опция)
- Материал контактов - бескадмиевый (опция)

62.82 / 62.83



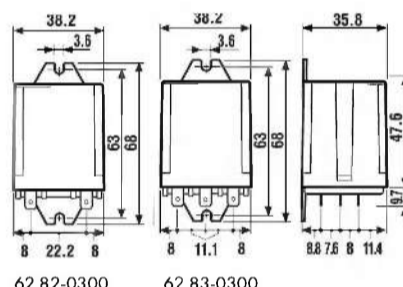
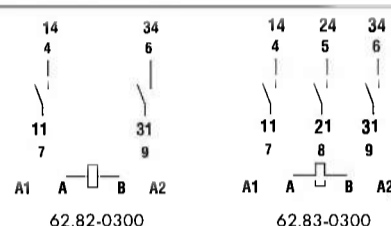
- 2 и 3 перекидных контакта
- Фланец/Faston 250



62.82-0300 / 62.83-0300



- 2 и 3 нормально открытых контакта (зазор >3 мм)
- Фланец/Faston 250



\* Расстояние между контактами ~ 3 мм (EN 60730-1).

\*\* При использовании контактов AgSnO<sub>2</sub> пиковый ток составляет 120 А - 5 мс (контакт NO).

Характеристика контактов		62.82 / 62.83		62.82-0300 / 62.83-0300	
Контактная группа (конфигурация)		2 перекидных контакта (DPDT)   3 перекидных контакта (3PDT)		2 NO (DPST-NO), Ω 3 мм*   3 NO (3PST-NO), Ω 3 мм*	
Номинальный ток/Макс. пиковый ток	A	16/30**		16/30**	
Ном. напряжение/Макс. напряжение	B	250/400		250/400	
Номинальная нагрузка AC1	ВА	4,000		4,000	
Номинальная нагрузка для AC 15 (230 В пер. тока)	ВА	750		750	
Допустимая мощность однофазного двигателя (230 В пер. тока)		0.8/-	0.8/1.5	0.8/-	0.8/1.5
Отключающая способность DC1: 30/110/220 В		16/0.6/0.4		16/1.1/0.7	
Минимальная нагрузка на переключение	мВт (В/мА)	1,000 (10/10)		1,000 (10/10)	
Стандартный материал контакта		AgCdO		AgCdO	
<b>Характеристика</b>					
Номинальное напряжение (U <sub>N</sub> )(В) пер. тока (50/60 Гц)		6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 120 - 230 - 240 - 400			
	В пост. тока	6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 125 - 220			
Номинальная мощность при пер./пост. токе	ВА (50 Гц)/Вт	2.2/1.3		3/3	
Рабочий диапазон	пер. ток	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>		(0.85...1.1)U <sub>N</sub>	
	пост. ток	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>		(0.85...1.1)U <sub>N</sub>	
Напряжение удержания	при пер./пост. токе	0.8 U <sub>N</sub> /0.6 U <sub>N</sub>		0.8 U <sub>N</sub> /0.6 U <sub>N</sub>	
Напряжение отключения	при пер./пост. токе	0.2 U <sub>N</sub> /0.1 U <sub>N</sub>		0.2 U <sub>N</sub> /0.1 U <sub>N</sub>	
<b>Технические параметры</b>					
Механическая долговечность при пер./пост. токе	в циклах	10 · 10 <sup>6</sup> /30 · 10 <sup>6</sup>		10 · 10 <sup>6</sup> /30 · 10 <sup>6</sup>	
Электрическая долговечность при ном. нагрузке AC1	в циклах	100 · 10 <sup>3</sup>		100 · 10 <sup>3</sup>	
Время вкл./выкл	мс	10/10		20/4	
Изоляция между обмоткой и контактами (1.2/50 мкс)	кВ	6		6	
Электрическая прочность между открытыми контактами	В AC	1,500		2,500	
Диапазон температур	°C	-40...+70		-40...+50	
Категория защиты		RT I		RT I	
Сертификация (в соответствии с типом)					



**62 Серия - Силовые реле 16 А**

**Информация по заказам**

Пример: 62-я серия силового реле + Faston 250 (6,3x0,8 мм), фланец сзади, 2 NO (DPST-NO), обмотка 12 В постоянного тока.



**Серия**  
**Тип**  
 2 = печатная плата  
 3 = штепсельный разъем  
 8 = Faston 250 (6.3x0.8 мм) с фланцем сзади  
**Кол-во контактов**  
 2 = 2 контакта  
 3 = 3 контакта  
**Тип обмотки**  
 8 = переменный ток (50/60 Гц)  
 9 = Пост. ток

**A: Материал контактов**  
 0 = Стандартный AgCdO  
 4 = AgSnO<sub>2</sub>  
**B: Схема контакта**  
 0 = CO (nPDT)  
 3 = NO (nPST), зазор ~ 3 мм  
 5 = CO (nPDT) + дополнительный физический разделитель между обмоткой и контактами (для SELV)  
 6 = NO (nPST), зазор ~ 3 мм + дополнительный физический разделитель между обмоткой и контактами (для SELV)

**D: Варианты**  
 0 = Стандартный  
 5 = Фланец снизу  
 6 = Фланец, сзади  
 7 = Паз в нижней части для 35-мм рейки  
 8 = Паз сзади для 35-мм рейки  
 9 = Тип 62.82/83 без фланца сзади

**C: Опции**  
 0 = Нет  
 2 = Механический индикатор  
 3 = Светодиод (перем. ток)  
 4 = Блокируемая кнопка проверки + механический индикатор  
 5 = Блокируемая кнопка проверки + светодиод (перем. ток)  
 54 = Блокируемая кнопка проверки + светодиод (перем. ток) + механический индикатор  
 6 = Светодиод + диод (пост. ток, полярность - положительная для контакта A/A1)  
 7 = Блокируемая кнопка проверки + Светодиод + диод (пост. ток, полярность - положительная для контакта A/A1)  
 74 = Блокируемая кнопка проверки + Светодиод + диод (пост. ток, полярность - положительная для контакта A/A1) + механический индикатор

**62**

**Напряжение обмотки**  
 См. характеристики обмотки

**Выбор характеристик и опций: возможны комбинации только в одном ряду.**  
 Предпочтительные варианты выделены жирным шрифтом.

Тип	Питание обмотки	A	B	C	D
62.22/23	пер./пост. ток	0 - 4	0 - 3 - 5 - 6	0	0
62.32/33	пер./пост. ток	0 - 4	0 - 3 - 5 - 6	0	0-5-6-7-8
	пер./пост. ток	0 - 4	0 - 5	2 - 4	0 - 6 - 8
	при пер. токе	0 - 4	0	2 - 3 - 4 - 5	0 - 6 - 8
	при пер. токе	0 - 4	0 - 3	3	0 - 6 - 8
	при пер. токе	0 - 4	0	54	/
	при пост. токе	0 - 4	0	4 - 6 - 7	0 - 6 - 8
	при пост. токе	0 - 4	0 - 3	6	0 - 6 - 8
	при пост. токе	0 - 4	0	74	/
62.82/83	пер./пост. ток	0 - 4	0 - 3 - 5 - 6	0	0 - 5 - 7 - 8 - 9
	пер./пост. ток	0 - 4	0 - 5	2 - 4	0 - 8
	при пер. токе	0 - 4	0	2 - 3 - 4 - 5	0 - 8
	при пер. токе	0 - 4	0 - 3	3	0 - 8
	при пост. токе	0 - 4	0	4 - 6 - 7	0 - 8
	при пост. токе	0 - 4	0 - 3	6	0 - 8

**Описание: опции и варианты**

**C: Опция 3, 5, 54**  
светодиод (перем. ток)

**C: Опция 6, 7, 74**  
Светодиод + диод (пост.ток, полярность положительная для контакта A/A1)

**D: Варианты 5**  
Фланец, снизу

**D: Варианты 7**  
Паз в нижней части для 35-мм рейки

**B: Варианты 5, 6**  
Дополнительный физический разделитель между обмоткой и контактами (для SELV)



**Блокируемая кнопка проверки и механический указатель срабатывания (0040)**  
 Кнопку проверки двойного назначения Finder можно использовать двумя способами:  
**Способ 1.** Пластиковый ключ (расположенный непосредственно над кнопкой проверки) остается на месте. В этом случае при нажатии кнопки проверки контакты срабатывают. При отпускании кнопки проверки контакты возвращаются в исходное положение.  
**Способ 2.** Пластиковый ключ отламывается (с помощью соответствующего инструмента). В этом случае (в дополнение к указанному выше) при нажатии и повороте кнопки проверки контакты замыкаются в рабочем положении и остаются в таком состоянии до поворота кнопки проверки обратно в исходное положение. В обоих случаях кнопку следует нажимать (поворачивать) быстро и четко.



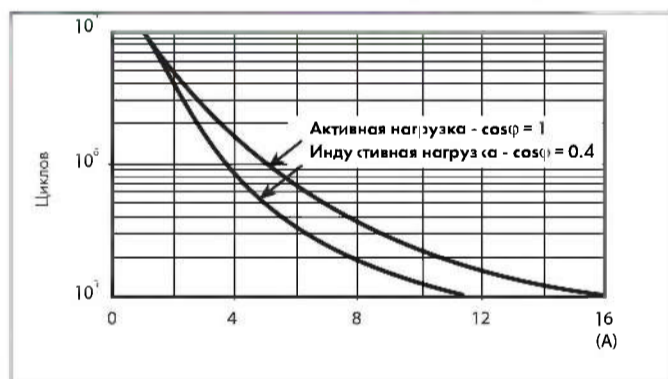
## 62 Серия - Силовые реле 16 А

### Технические параметры

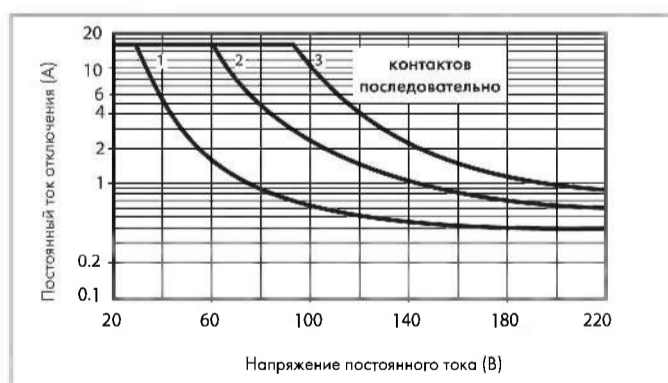
Изоляция						
Изоляция в соответствии с EN 61810-1 ed. 2	Номинальное напряжение изоляции	В	400			
	Номинальное напряжение пробоя	кВ	4			
	Уровень загрязнения		3			
	Категория перегрузки		III			
Изоляция между обмоткой и контактами (1.2/50 мкс)		кВ	6			
Электрическая прочность между открытыми контактами	В перем. тока		1,500 (перекидные контакты)			
	В перем. тока		2,500 (нормально открытые контакты)			
Электрическая прочность между соседними контактами	В перем. тока		2,500			
Устойчивость к перепадам						
Разрыв (5...50) нс, 5 кГц, на А1 - А2	EN 61000-4-4		уровень 4 (4 kV)			
Импульс (1.2/50 мкс) на А1 - А2 (при дифференциальном включении)	EN 61000-4-5		уровень 4 (4 kV)			
Прочее						
Время дребезга: НО/НЗ	мс	3/6 (перекидной)	3/- (нормально открытый)			
Виброустойчивость (5...55 Гц) макс. ± 1 мм: НО/НЗ	g/g	5/3				
Ударопрочность	g	15				
Потери мощности		2 контакта (CO)	3 контакта (CO)			
	без нагрузки	Вт	1.3	1.3	3	3
	при номинальном токе	Вт	3.3	4.3	5	6
Рекомендуемое расстояние между реле на плате	мм	≥ 5				

### Характеристика контактов

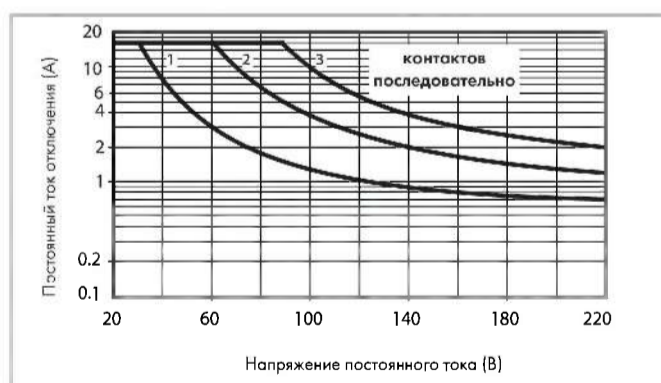
F 62 - Электрическая долговечность (AC) при ном. нагрузке



H 62 - Макс. отключающая способность DC1  
Перекидные контакты



H 62 - Макс. отключающая способность DC1  
НО контакты



- При переключении активной нагрузки (DC1) значения напряжения и тока которой находятся в нижней части графика (под характеристикой), величина ожидаемого электрического ресурса составит  $\sim 100 \cdot 10^3$  циклов.
  - В случае нагрузок DC13 подключение диода параллельно нагрузке позволит получить такой же электрический ресурс, как и для нагрузки DC1.
- Примечание: время отключения нагрузки возрастет.





**62 Серия - Силовые реле 16 А**

**Характеристики обмотки**

**Исполнение обмотки постоянного тока**

Номинальное напряжение $U_N$ В	Код питания	Рабочий диапазон		Сопротивление R $\Omega$	поглощающая способность I при $U_N$ мА
		$U_{min}$ В	$U_{max}$ В		
6	9.006	4.8	6.6	28	214
12	9.012	9.6	13.2	110	109
24	9.024	19.2	26.4	445	54
48	9.048	38.4	52.8	1,770	27
60	9.060	48	66	2,760	21.7
110	9.110	88	121	9,420	11.7
125	9.125	100	137.5	12,000	10.4
220	9.220	176	242	37,300	5.8

**Исполнение обмотки переменного тока**

Номинальное напряжение $U_N$ В	Код питания	Рабочий диапазон		Сопротивление R $\Omega$	поглощающая способность I при $U_N$ (50 Гц) мА
		$U_{min}$ В	$U_{max}$ В		
6	8.006	4.8	6.6	4.6	367
12	8.012	9.6	13.2	19	183
24	8.024	19.2	26.4	74	90
48	8.048	38.4	52.8	290	47
60	8.060	48	66	450	37
110	8.110	88	121	1,600	20
120	8.120	96	132	1,940	18.6
230	8.230	184	253	7,250	10.5
240	8.240	192	264	8,500	9.2
400	8.400	320	440	19,800	6

**Исполнение обмотки постоянного тока (NO/npST-NO) (> 3 мм)**

Номинальное напряжение $U_N$ В	Код питания	Рабочий диапазон		Сопротивление R $\Omega$	поглощающая способность I при $U_N$ мА
		$U_{min}$ В	$U_{max}$ В		
6	9.006	5.1	6.6	12	500
12	9.012	10.2	13.2	48	250
24	9.024	20.4	26.4	192	125
48	9.048	40.8	52.8	770	63
60	9.060	51	66	1,200	50
110	9.110	93.5	121	4,200	26
125	9.125	106.2	137.5	5,200	24
220	9.220	187	242	17,600	12.5

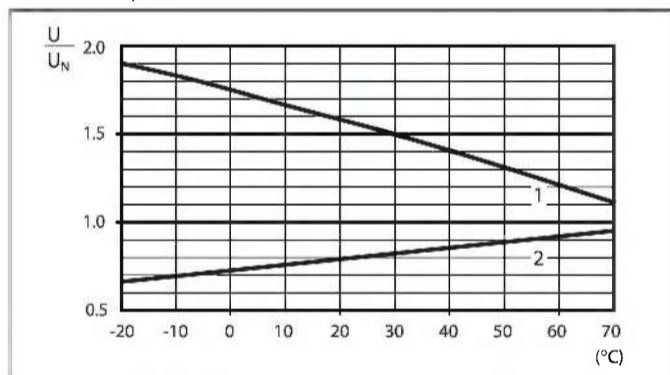
**Исполнение обмотки переменного тока (NO/npST-NO) (> 3 мм)**

Номинальное напряжение $U_N$ В	Код питания	Рабочий диапазон		Сопротивление R $\Omega$	поглощающая способность I при $U_N$ (50 Гц) мА
		$U_{min}$ В	$U_{max}$ В		
6	8.006	5.1	6.6	4	540
12	8.012	10.2	13.2	14	275
24	8.024	20.4	26.4	62	130
48	8.048	40.8	52.8	220	70
60	8.060	51	66	348	55
110	8.110	93.5	121	1,200	30
120	8.120	106	137	1,350	24
230	8.230	196	253	5,000	14
240	8.240	204	264	6,300	12.5
400	8.400	340	440	14,700	7.8

62

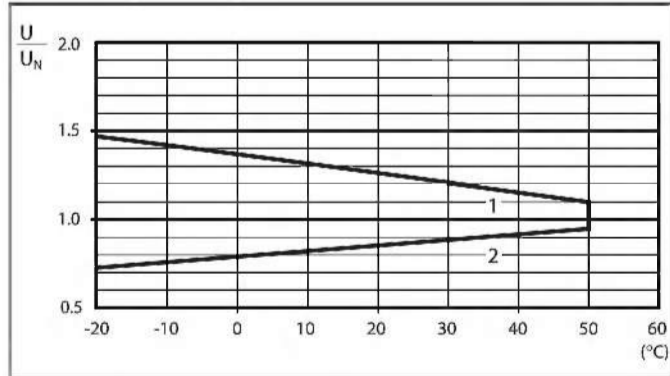
**R 62 - Отношение рабочего диапазона для пост. тока к температуре окр. среды**

Перекидные контакты



**R 62 - Отношение рабочего диапазона для пост. тока к температуре окр. среды**

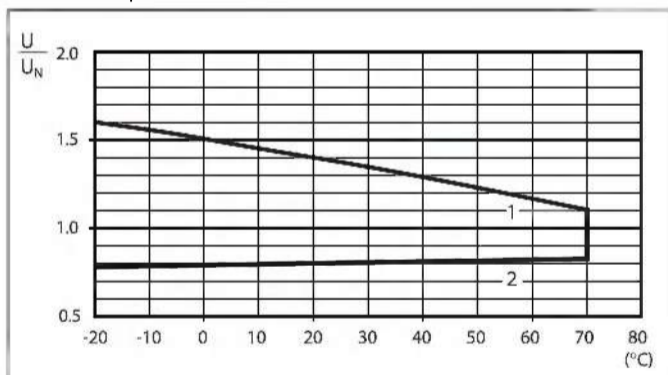
Нормально открытые контакты



1 - Макс. допустимое напряжение на обмотке.  
2 - Мин. считываемое напряжение при температуре окружающей среды.

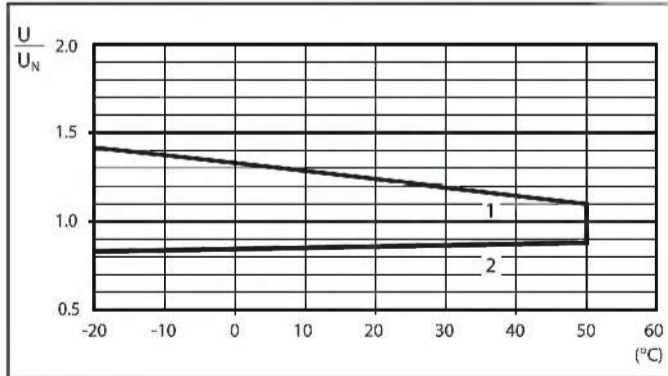
**R 62 - Отношение рабочего диапазона для переменного тока к температуре окружающей среды**

Перекидные контакты



**R 62 - Отношение рабочего диапазона для переменного тока к температуре окружающей среды**

Нормально открытые контакты



1 - Макс. допустимое напряжение на обмотке.  
2 - Мин. считываемое напряжение при температуре окружающей среды.



**62 Серия - Силовые реле 16 А**

**Аксессуары**



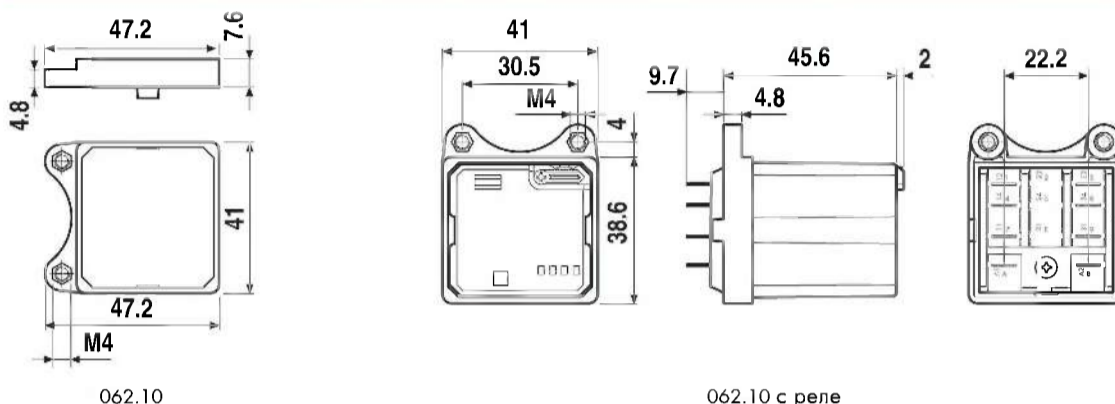
062.10



062.10 с реле

Адаптер крепления для типов 62.3х и 62.8х.хххх.ххх9 (M4)

062.10



062.10

062.10 с реле



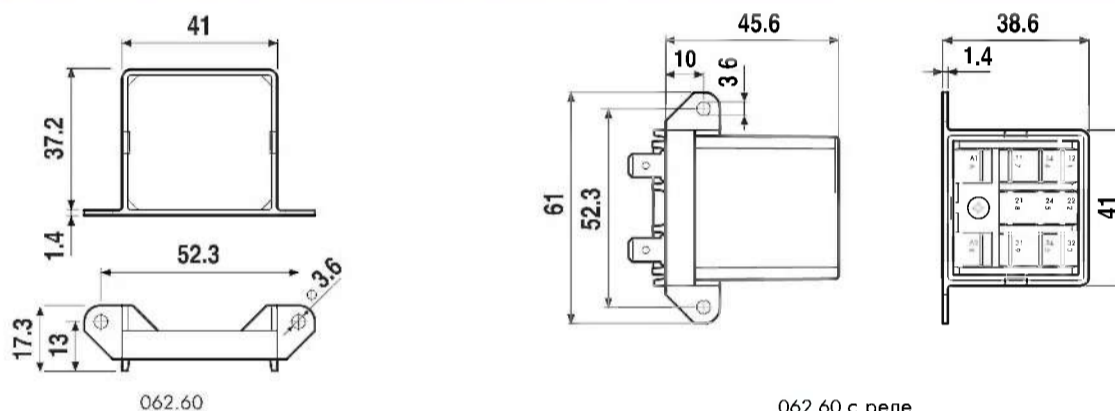
062.60



062.60 с реле

Фланцевый адаптер крепления для типов 62.3х и 62.8х.хххх.ххх9

062.60



062.60

062.60 с реле



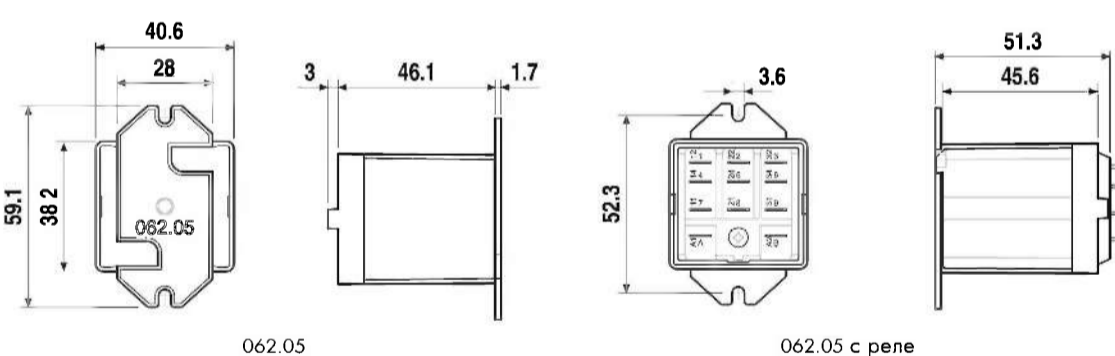
062.05



062.05 с реле

Фланцевый адаптер крепления для типов 62.8х.хххх.ххх9

062.05



062.05

062.05 с реле



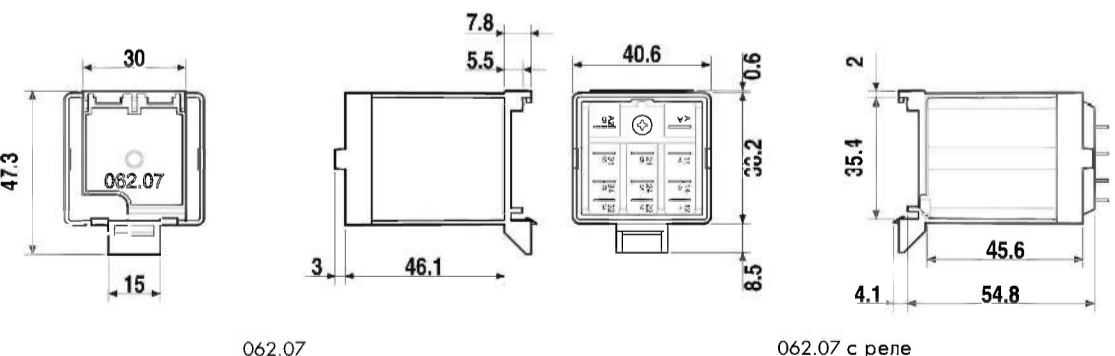
062.07



062.07 с реле

Адаптер 35 мм рейки (EN 60715) для реле типов 62.8х.хххх.ххх9

062.07



062.07

062.07 с реле



## 62 Серия - Силовые реле 16 А

### Аксессуары



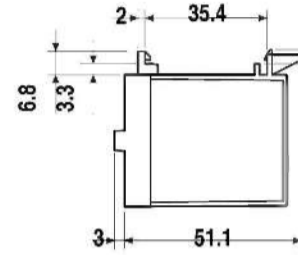
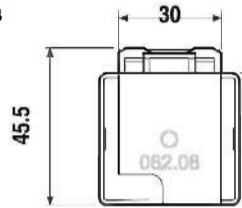
062.08

Адаптер 35-мм рейки (EN 60715) для реле типов 62.8х.хххх.ххх9

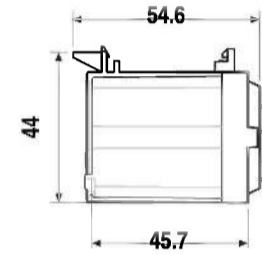
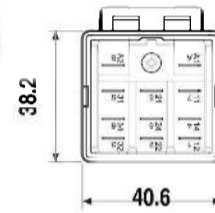
062.08



062.08 с реле

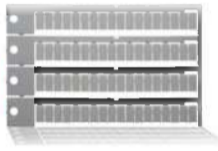


062.08



062.08 с реле

62



060.72

Блок маркировок для реле типов 62, пластик, 72 знака, 6x12 мм

060.72



## 92 Серия - Розетки и аксессуары для реле 62 Серии

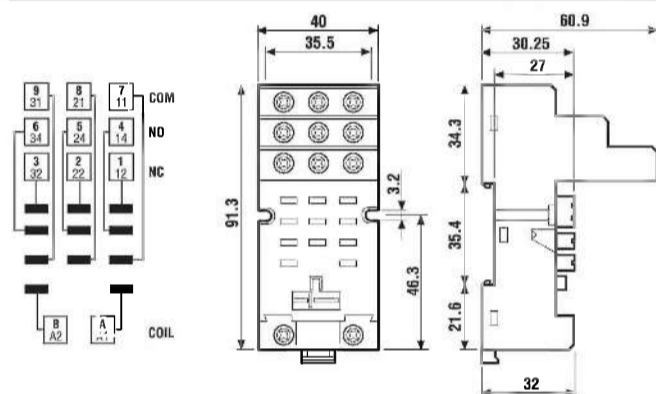


92.03

Сертификация  
(в соответствии  
с типом):



Розетка с винтовым зажимом	92.03 (голубая)	92.03.0 (черная)
Тип реле	62.32, 62.33	62.32, 62.33
<b>Аксессуары</b>		
Металлическая клипса (поставляется с розеткой - код корпуса SMA)	092.71	
Идентификационная метка	092.00.2	
Модули (см. таблицу ниже)	99.02	
Модульные таймеры (см. таблицу ниже)	86.00, 86.30	
<b>Технические параметры</b>		
Номинальные значения	16 А - 250 В	
Изоляция	≥ 6 кВ (1,2/50 мкс), между обмоткой и контактами	
Категория защиты	IP 20	
Температура окружающей среды	°C -40...+70	
Момент закручивания	Нм 0.8	
Длина зачистки провода	мм 10	
Макс. размер провода для розеток 92.03	одножильный провод	многожильный провод
	мм <sup>2</sup> 1x10 / 2x4	1x6 / 2x4
	AWG 1x8 / 2x12	1x10 / 2x12



62



86.00



86.10



99.02

Сертификация  
(в соответствии с  
типом):



\* Модули в черном корпусе поставляются по заказу.

Модульные таймеры 86 серии (См. технические параметры на стр. 181/182/188)	
Различные типы напряжения питания: (12...240) В перем./пост.тока;	
Многofункциональные: AI, DI, SW, BE, CE, DE, EE, FE; (0,05 с...100 ч)	86.00.0.240.0000
Монофункциональные: (12...24)В перем./пост.тока; функция AI; (1,5 с...60 мин)	86.10.0.024.0000
Монофункциональные: (12...24)В перем./пост.тока; функция DI; (1,5 с...60 мин)	86.20.0.024.0000

Сертификация  
(в соответствии с  
типом):



Маркировка обмотки 99.02, модули подавления электромагнитного импульса для розетки 92.03		Голубой*
диод (+A1, стандартная полярность)	(6...220)В пост. тока	99.02.3.000.00
диод (+A2, нестандартная полярность)	(6...220)В пост. тока	99.02.2.000.00
СВЕТОДИОД	(6...24)В пост./перем. тока	99.02.0.024.59
СВЕТОДИОД	(28...60)В пост./перем. тока	99.02.0.060.59
СВЕТОДИОД	(110...240)В пост./перем. тока	99.02.0.230.59
Светодиод + диод (+A1, стандартная полярность)	(6...24)В пост. тока	99.02.9.024.99
Светодиод + диод (+A1, стандартная полярность)	(28...60)В пост. тока	99.02.9.060.99
Светодиод + диод (+A1, стандартная полярность)	(110...220)В пост. тока	99.02.9.220.99
светодиод + диод (+A2, нестандартная полярность)	(6...24)В пост. тока	99.02.9.024.79
светодиод + диод (+A2, нестандартная полярность)	(28...60)В пост. тока	99.02.9.060.79
светодиод + диод (+A2, нестандартная полярность)	(110...220)В пост. тока	99.02.9.220.79
Светодиод + Варистор	(6...24)В пост./перем. тока	99.02.0.024.98
Светодиод + Варистор	(28...60)В пост./перем. тока	99.02.0.060.98
Светодиод + Варистор	(110...240)В пост./перем. тока	99.02.0.230.98
RC-цепь	(6...24)В пост./перем. тока	99.02.0.024.09
RC-цепь	(28...60)В пост./перем. тока	99.02.0.060.09
RC-цепь	(110...240)В пост./перем. тока	99.02.0.230.09
Байпас начального тока (62 kОм/1Вт)	(110...240)В перем. тока	99.02.8.230.07



## 92 Серия - Розетки и аксессуары для реле 62 Серии

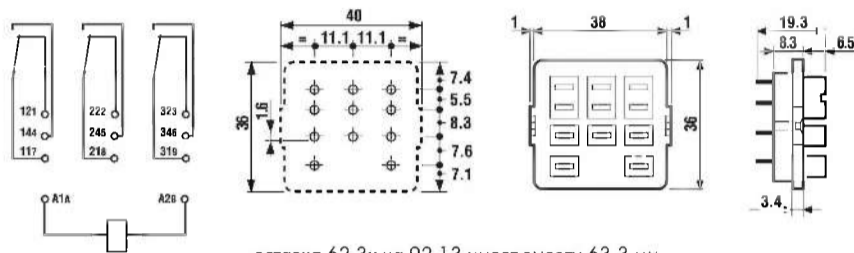


92.13

Сертификация  
(в соответствии с  
типом):



<b>Розетка РСВ</b>	<b>92.13 (голубая)</b>	<b>92.13.0 (голубая)</b>
Тип реле	62.32, 62.33	62.32, 62.33
<b>Аксессуары</b>		
Металлическая клипса (поставляется с розеткой - код корпуса SMA)	092.54	
<b>Технические параметры</b>		
Номинальные значения	16 А - 250 В (10 А макс. для каждой схемы контакта)	
Электрическая прочность	≥ 2.5 кВ пер.тока	
Температура окружающего воздуха	°C -40...+70	



62

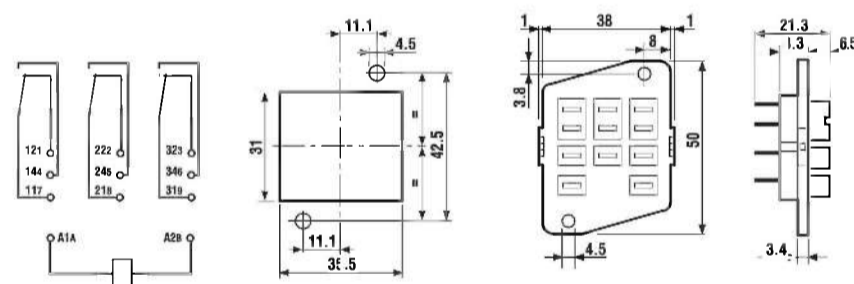


92.33

Сертификация  
(в соответствии с  
типом):



<b>Установка на панель (пайка) с винтом М3</b>	<b>92.33 (голубая)</b>	
Тип реле	62.32, 62.33	
<b>Аксессуары</b>		
Металлическая клипса (поставляется с розеткой - код корпуса SMA)	092.54	
<b>Технические параметры</b>		
Номинальные значения	16 А - 250 В (10 А макс. для каждой схемы контакта)	
Электрическая прочность	> 2.5 кВ пер.тока	
Температура окружающего воздуха	°C -40.. +70	



### Код на упаковке

Кодировка зажимов и упаковки розеток.

Варианты кодировки обозначаются тремя последними буквами:

9 2 . 0 3 S M A

A Стандартная упаковка

SM Металлическая клипса

9 2 . 0 3 [ ] [ ]

Без клипсы

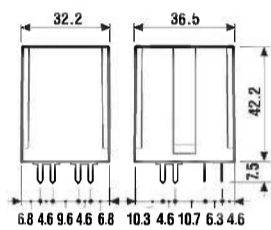


65 Серия - Силовые реле 20 - 30 А

**Характеристики**

Силовые реле 20 А  
 1 НО + 1 НЗ (SPST-NO + SPST-NC)  
 65.31 фланцевая установка  
 (разъемы Faston 250)  
 65.61 Печатный монтаж

- обмотки переменного и постоянного тока
- возможно бескадмиевое исполнение (опция)



65.61

\* Если материал контакта  $AgSnO_2$ , то максимальный ток составляет 120 А - 5 мс в положении НО.

**Характеристика контактов**

Контактная группа (конфигурация)	1NO+1NC (SPST-NO+SPST-NC)	1NO+1NC (SPST-NO+SPST-NC)
Номинальный ток/Макс. пиковый ток	А 20/40*	20/40*
Ном. напряжение/Макс. напряжение	В 250/400	250/400
Номинальная нагрузка АС1	ВА 5,000	5,000
Номинальная нагрузка для АС 1.5 (230 В пер. тока)	ВА 1,000	1,000
Допустимая мощность однофазного двигателя (230 В пер. тока)	1.1	1.1
Отключающая способность DC1: 30/110/220 В	20/0.8/0.5	20/0.8/0.5
Минимальная нагрузка на переключение	мВт (В/мА) 1,000 (10/10)	1,000 (10/10)
Стандартный материал контакта	AgCdO	AgCdO

**Характеристика**

Номинальное напряжение ( $U_N$ )(В) пер. тока (50/60 Гц)	6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 120 - 230 - 240 - 400
В пост. тока	6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 125 - 220
Номинальная мощность при пер./пост. токе	ВА (50 Гц)/Вт 2.2/1.3
Рабочий диапазон	пер. ток (0.8...1.1) $U_N$
	пост. ток (0.85...1.1) $U_N$
Напряжение удержания	при пер./пост. токе 0.8 $U_N$ /0.6 $U_N$
Напряжение отключения	при пер./пост. токе 0.2 $U_N$ /0.1 $U_N$

**Технические параметры**

Механическая долговечность при пер./пост. токе	в циклах 10 · 10 <sup>6</sup> /30 · 10 <sup>6</sup>
Электрическая долговечность при ном. нагрузке АС1	в циклах 80 · 10 <sup>3</sup>
Время вкл./выкл.	мс 10/12
Изоляция между обмоткой и контактами (1.2/50 мкс)	кВ 4
Электрическая прочность между открытыми контактами	В АС 1,500
Диапазон температур	°С -40.. +75
Категория защиты	RTI

Сертификация (в соответствии с типом)



65.31

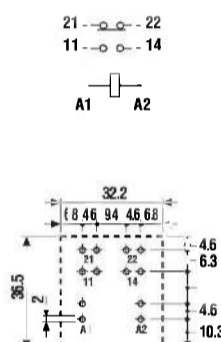
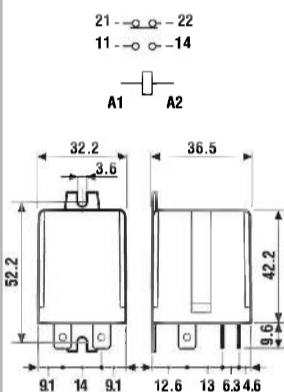


- номинальный ток контактов 20 А
- Фланцевый разъем/соединение Faston 250 (6,3x0,8 мм)

65.61



- номинальный ток контактов 20 А
- Печатный монтаж - вилообразные клеммы



Вид сбоку



65 Серия - Силовые реле 20 - 30 А

**Характеристики**

**Силовые реле 30 А  
1 NO (SPST-NO)**  
**65.31-0300 фланцевая установка  
(разъемы Faston 250)**  
**65.61-0300 Печатный монтаж**

- зазор >3 мм
- обмотки переменного и постоянного тока
- возможно бескадмиевое исполнение (опция)

65.31-0300

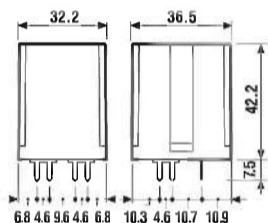


• номинальный ток контактов 30 А  
• фланцевая установка/  
соединение Faston 250 (6,3x0,8 мм)

65.61-0300

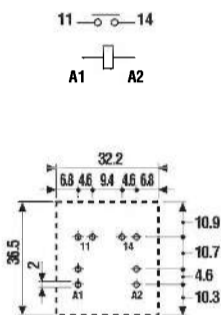
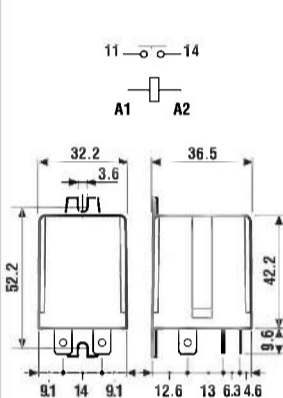


• номинальный ток контактов 30 А  
• Печатный монтаж -  
вилобразные клеммы



65

\* Расстояние между контактами ~ 3 мм (EN 60335-1).  
\*\* При использовании контактов AgSnO2 пиковый ток составляет 120 А - 5 мс на контакте NO.



Вид сбоку

Характеристика контактов		65.31-0300	65.61-0300
Контактная группа (конфигурация)		1 NO, Ω 3 мм*	1 NO, Ω 3 мм*
Номинальный ток/Макс. пиковый ток	A	30/50**	30/50**
Ном. напряжение/Макс. напряжение	B	250/400	250/400
Номинальная нагрузка AC1	BA	7,500	7,500
Номинальная нагрузка для AC 15 (230 В пер. тока)	BA	1,250	1,250
Допустимая мощность однофазного двигателя (230 В пер. тока)		1.5	1.5
Отключающая способность DC1: 30/110/220 В		30/1.1/0.7	30/1.1/0.7
Минимальная нагрузка на переключение	мВт (В/мА)	1,000 (10/10)	1,000 (10/10)
Стандартный материал контакта		AgCdO	AgCdO
Характеристика		65.31-0300	65.61-0300
Номинальное напряжение (U <sub>N</sub> )(В) пер. тока (50/60 Гц)		6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 120 - 230 - 240 - 400	6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 125 - 220
В пост. тока		6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 125 - 220	
Номинальная мощность при пер./пост. токе		2.2/1.3	2.2/1.3
Рабочий диапазон			
пер. ток		(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
пост. ток		(0.85...1.1)U <sub>N</sub>	(0.85...1.1)U <sub>N</sub>
Напряжение удержания		0.8 U <sub>N</sub> /0.6 U <sub>N</sub>	0.8 U <sub>N</sub> /0.6 U <sub>N</sub>
Напряжение отключения		0.2 U <sub>N</sub> /0.1 U <sub>N</sub>	0.2 U <sub>N</sub> /0.1 U <sub>N</sub>
Технические параметры		65.31-0300	65.61-0300
Механическая долговечность при пер./пост. токе		10 · 10 <sup>6</sup> /30 · 10 <sup>6</sup>	10 · 10 <sup>6</sup> /30 · 10 <sup>6</sup>
Электрическая долговечность при ном. нагрузке AC1		50 · 10 <sup>3</sup>	50 · 10 <sup>3</sup>
Время вкл./выкл.		15/4	15/4
Изоляция между обмоткой и контактами (1.2/50 мкс)		4	4
Электрическая прочность между открытыми контактами		2,500	2,500
Диапазон температур		-40... +75	-40... +75
Категория защиты		RT I	RT I
Сертификация (в соответствии с типом)		CE B SE PC Y CULUS VDE	



## 65 Серия - Силовые реле 20 - 30 А

### Информация по заказам

Пример: Силовое реле 65-й серии, печатный монтаж, вилообразные клеммы, 1 контакт NC + 1 NO (SPST-NO + SPST-NC), обмотка 12 В постоянного тока.

6	5	6	1	9	0	1	2	A	B	C	D
								0	0	0	0

**Серия**

**Тип**  
3 = Faston 250 (6.3x0.8 мм) с фланцем сзади  
6 = печатный монтаж, вилообразные клеммы

**Кол-во контактов**  
1 = 1 NC + 1 NO (SPST-NO + SPST-NC)

**Тип обмотки**  
8 = переменный ток (50/60 Гц)  
9 = Пост. ток

**Напряжение обмотки**  
См. характеристики обмотки

**A: Материал контактов**  
0 = Стандартный AgCdO  
4 = AgSnO<sub>2</sub>

**B: Схема контакта**  
0 = 1 NO + 1 NC (SPST-NO + SPST-NC)  
3 = NO (зазор ? 3 мм)

**D: Варианты**  
0 = Стандартный  
5 = Фланец снизу  
7 = Установка на 35-мм рейку (EN 50022) (паз снизу)  
8 = Установка на 35-мм рейку (EN 50022) (паз сзади)

**C: Опции**  
0 = нет

**Выбор характеристик и опций: возможны комбинации только в одном ряду. Предпочтительные варианты выделены жирным шрифтом.**

Тип	Питание обмотки	A	B	C	D
65.31	AC-DC	0 - 4	0 - 3	0	0 - 5 - 7 - 8
65.61	AC-DC	0 - 4	0 - 3	0	0

65

### Описание: опции и варианты



D: Варианты: 5  
Фланец, снизу

D: Варианты: 7  
Паз в нижней части для 35-мм рейки

D: Варианты: 8  
Паз в задней части для 35-мм рейки

### Технические параметры

Изоляция				
Изоляция в соответствии с EN 61810-1 ed. 2	Номинальное напряжение изоляции	B	250	400
	Номинальное напряжение пробоя	кВ	4	4
	Уровень загрязнения		3	2
	Категория перегрузки		III	III
Изоляция между обмоткой и контактами (1.2/50 мкс)		кВ	4	
Электрическая прочность между открытыми контактами		В перем. тока	1500 (перекидной); 2500 (нормально открытый)	
Устойчивость к перепадам				
Разрыв (5...50) нс, 5 кГц, на A1 - A2			EN 61000-4-4	уровень 4 (4 kV)
Импульс (1.2/50 мкс) на A1 - A2 (при дифференциальном включении)			EN 61000-4-5	уровень 4 (4 kV)
Прочее				
Время дребезга: НО/НЗ		мс	5/6 (1 нормально открытый + 1 нормально закрытый)	7/- (нормально открытый)
Виброустойчивость (5...55 Гц) макс. ± 1 мм: НО/НЗ		g/g	10/4	
Ударопрочность		g	15	
Потери мощности			1 нормально открытый + 1 нормально закрытый	1 нормально открытый
		без нагрузки	Вт	1.3
		при номинальном токе	Вт	2.1
Рекомендуемое расстояние между реле на плате		мм	≥ 5	

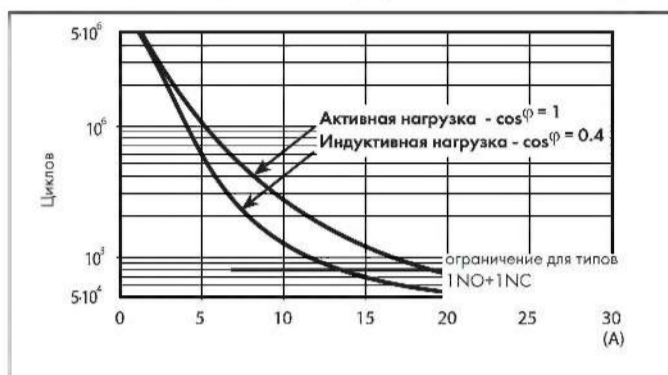




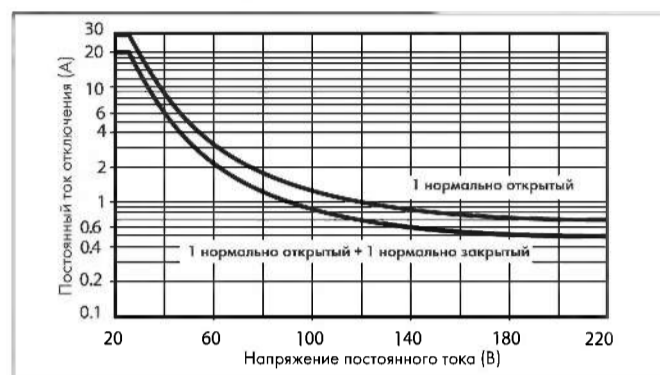
## 65 Серия - Силовые реле 20 - 30 А

### Характеристика контактов

F 65 - Электрическая долговечность (AC) при номинальной нагрузке



H 65 - Макс. отключающая способность DC1



- При переключении активной нагрузки (DC1) значения напряжения и тока которой находятся в нижней части графика (под характеристикой), величина ожидаемого электрического ресурса составит ~ 80·10<sup>4</sup> циклов.
  - В случае нагрузок DC13 подключение диода параллельно нагрузке позволит получить такой же электрический ресурс, как и для нагрузки DC1.
- Примечание: время отключения нагрузки возрастет.

65

### Характеристики обмотки

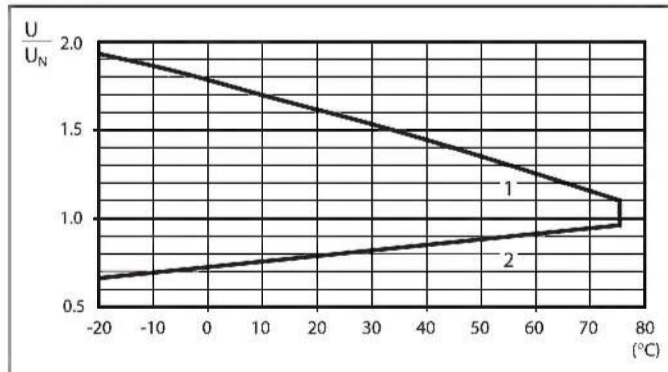
Параметры обмотки пост. тока

Номинальное напряжение $U_N$ В	Код питания	Рабочий диапазон		Сопротивление R Ω	Ток управления I при $U_N$ мА
		$U_{min}$ В	$U_{max}$ В		
6	9.006	5.1	6.6	28	214
12	9.012	10.2	13.2	110	109
24	9.024	8.8	26.4	445	54
48	9.048	40.8	52.8	1,770	27.1
60	9.060	51	66	2,760	21.7
110	9.110	93.5	121	9,420	11.7
125	9.125	100	137.5	12,000	10.4
220	9.220	176	242	37,300	5.8

Параметры обмотки перем. тока

Номинальное напряжение $U_N$ В	Код питания	Рабочий диапазон		Сопротивление R Ω	Ток управления I при $U_N$ мА
		$U_{min}$ В	$U_{max}$ В		
6	8.006	4.8	6.6	4.6	367
12	8.012	9.6	13.2	19	183
24	8.024	19.2	26.4	74	90
48	8.048	38.4	52.8	290	47
60	8.060	48	66	450	37
110	8.110	88	121	1,600	20
120	8.120	96	132	1,940	18.6
230	8.230	184	253	7,250	10.5
240	8.240	192	264	8,500	9.2
400	8.400	320	440	19,800	6

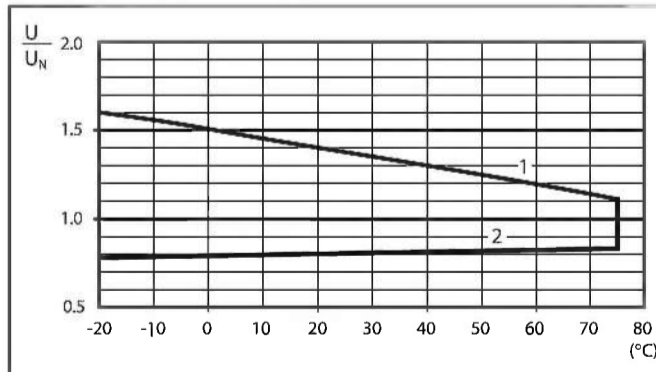
R 65 - Отношение рабочего диапазона для пост. тока к температуре окр. среды



- 1 - Макс. допустимое напряжение на обмотке.  
2 - Мин. считываемое напряжение при температуре окружающей среды.

124

R 65 - Отношение рабочего диапазона для переменного тока к температуре окружающей среды



- 1 - Макс. допустимое напряжение на обмотке.  
2 - Мин. считываемое напряжение при температуре окружающей среды.



65 Серия - Силовые реле 20 - 30 А

Аксессуары



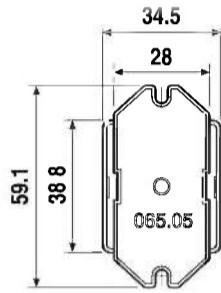
065.05



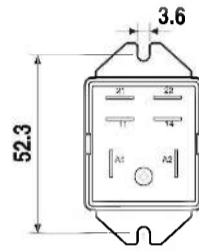
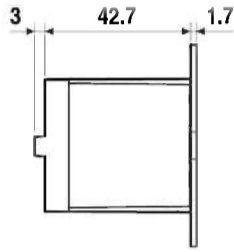
065.05 с реле

Фланцевый адаптер крепления для реле типов 65.31.xxxx.xxx9

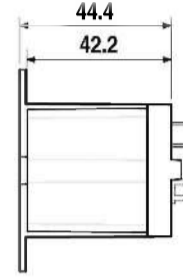
065.05



065.05



065.05 с реле



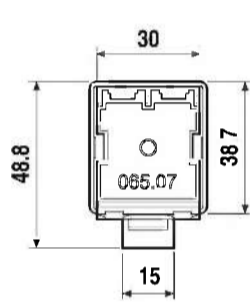
065.07



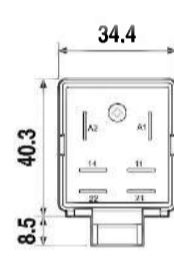
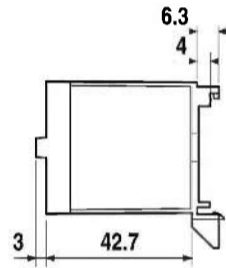
065.07 с реле

Адаптер 35 мм рейки (EN 60715) для реле типов 65.31.xxxx.xxx9

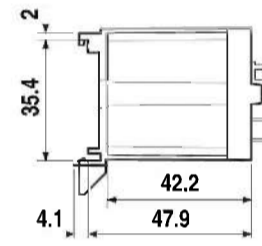
065.07



065.07



065.07 с реле



65



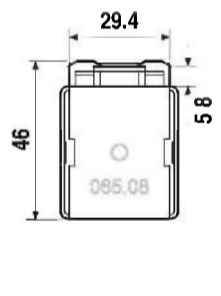
065.08



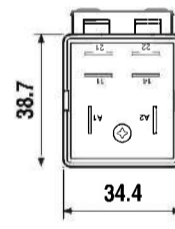
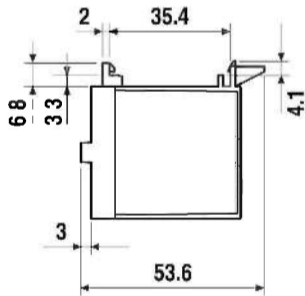
065.08 с реле

Адаптер 35 мм рейки (EN 60715) для реле типов 65.31.xxxx.xxx9

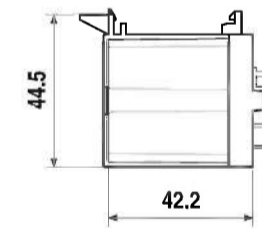
065.08



065.08



065.08 с реле



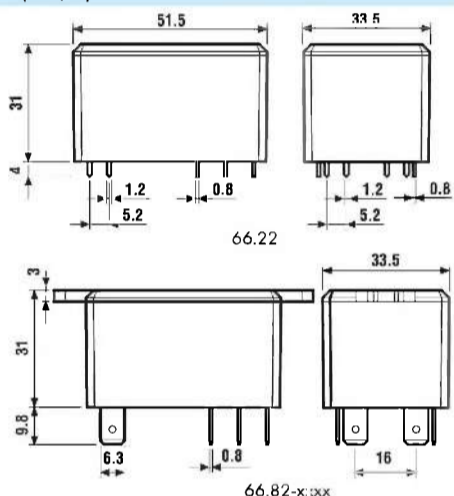




66 Серия - Силовое реле 30 А

**Характеристики**

- 2 перекидных контакта (DPDT)
- Силовое реле 30 А
- 66.22 Разъемы и установка на печатную плату
- 66.82 Соединения Faston 250 - Фланцевый разъем
- 66.82-хх07 Соединения Faston 250 - паз для 35-мм рейки
- Усиленная изоляция между обмоткой и контактами согласно нормам EN 60335-1, с зазором 8 мм
- обмотки переменного и постоянного тока
- возможно бескадмиевое исполнение (опция)



66.22

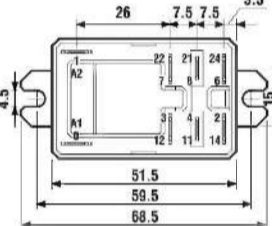
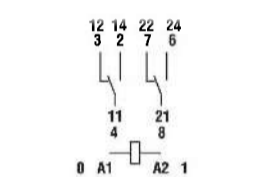
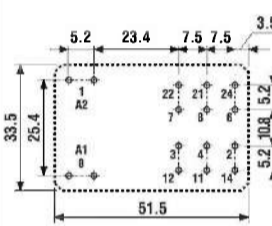
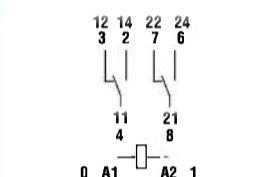


- номинальный ток контактов 30 А
- Печатный монтаж - виллообразные клеммы

66.82



- номинальный ток контактов 30 А
- фланцевый разъем
- Соединения Faston 250



**Характеристика контактов**

Контактная группа (конфигурация)	2 перекидных контакта (DPDT)	2 перекидных контакта (DPDT)
Номинальный ток/Макс. пиковый ток	A 30/50 (NO) - 10/20 (NC)	30/50 (NO) - 10/20 (NC)
Ном. напряжение/Макс. напряжение	B 250/440	250/440
Номинальная нагрузка AC1	ВА 7,500 (NO) - 2,500 (NC)	7,500 (NO) - 2,500 (NC)
Номинальная нагрузка для AC 15 (230 В пер. тока)	ВА 1,200 (NO)	1,200 (NO)
Допустимая мощность однофазного двигателя (230 В пер. тока)	1.5 (NO)	1.5 (NO)
Отключающая способность DC1: 30/110/220 В	25/0.7/0.3 (NO)	25/0.7/0.3 (NO)
Минимальная нагрузка на переключение мВт (В/мА)	1,000 (10/10)	1,000 (10/10)
Стандартный материал контакта	AgCdO	AgCdO

**Характеристика**

Номинальное напряжение (U <sub>N</sub> )(В) пер. тока (50/60 Гц)	6 - 12 - 24 - 110/115 - 120/125 - 230 - 240	
В пост. тока	6 - 12 - 24 - 110 - 125	
Номинальная мощность при пер./пост. токе ВА (50 Гц)/Вт	3.6/1.7	3.6/1.7
Рабочий диапазон	пер. ток	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
	пост. ток	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
Напряжение удержания при пер./пост. токе	0.8 U <sub>N</sub> /0.5 U <sub>N</sub>	0.8 U <sub>N</sub> /0.5 U <sub>N</sub>
Напряжение отключения при пер./пост. токе	0.2 U <sub>N</sub> /0.1 U <sub>N</sub>	0.2 U <sub>N</sub> /0.1 U <sub>N</sub>

**Технические параметры**

Механическая долговечность при пер./пост. токе в циклах	10 · 10 <sup>6</sup>	10 · 10 <sup>6</sup>
Электрическая долговечность при ном. нагрузке AC1 в циклах	100 · 10 <sup>3</sup>	100 · 10 <sup>3</sup>
Время вкл./выкл. мс	8/15	8/15
Изоляция между обмоткой и контактами (1.2/50 мкс) кВ	6 (8 мм)	6 (8 мм)
Электрическая прочность между открытыми контактами В AC	1,500	1,500
Диапазон температур °C	-40...+70	-40...+70
Категория защиты	RT II	RT II

**Сертификация (в соответствии с типом)**



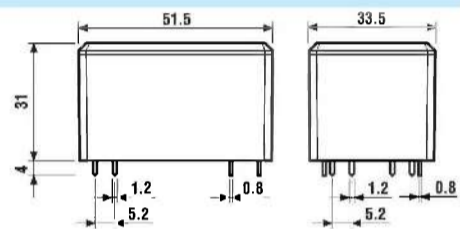


**66 Серия - Силовое реле 30 А**

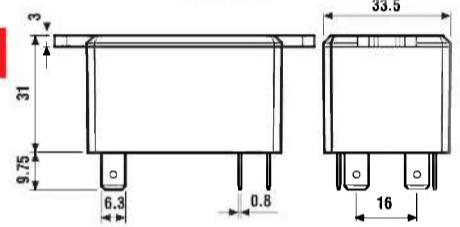
**Характеристики**

2 контакта NO (DPST-NO)  
 Силовое реле 30 А  
 66.22-х300 Печатный монтаж  
 66.82-х300 Соединения Faston 250 - фланец  
 66.82-х307 Соединения Faston 250 - паз для 35-мм рейки

- Усиленная изоляция между обмоткой и контактами согласно нормам EN 60335-1, с зазором 8 мм
- обмотки переменного и постоянного тока



66.22-0300



66.82-0300

**66**

**66.22·х300**

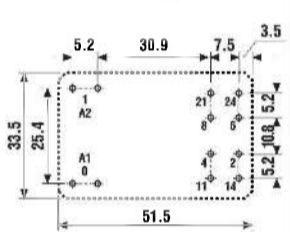
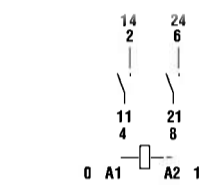


- номинальный ток контактов 30 А
- Печатный монтаж - вилкообразные клеммы

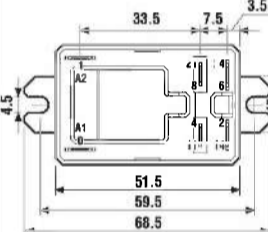
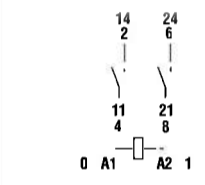
**66.82·х300**



- номинальный ток контактов 30 А
- фланец
- Соединения Faston 250



вид сбоку



вид сбоку

Характеристика контактов		66.22·х300	66.82·х300
Контактная группа (конфигурация)		2 NO (DPST-NO)	2 NO (DPST-NO)
Номинальный ток/Макс. пиковый ток	А	30/50	30/50
Ном. напряжение/Макс. напряжение	В	250/440	250/440
Номинальная нагрузка АС1	ВА	7,500	7,500
Номинальная нагрузка для АС 15 (230 В пер. тока)	ВА	1,200	1,200
Допустимая мощность однофазного двигателя (230 В пер. тока)		1.5	1.5
Отключающая способность DC1: 30/110/220 Г		25/0.7/0.3	25/0.7/0.3
Минимальная нагрузка на переключение	мВт (В/мА)	1,000 (10/10)	1,000 (10/10)
Стандартный материал контакта		AgCdO	AgCdO
Характеристика			
Номинальное напряжение (U <sub>N</sub> )(В) пер. тока (50/60 Гц)		6 - 12 - 24 - 110/115 - 120/125 - 230 - 240	
	Г пост. тока	6 - 12 - 24 - 110 - 125	
Номинальная мощность при пер./пост. токе	ВА (50 Гц)/Вт	3.6/1.7	3.6/1.7
Рабочий диапазон	пер. ток	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
	пост. ток	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
Напряжение удержания	при пер./пост. токе	0.8 U <sub>N</sub> /0.5 U <sub>N</sub>	0.8 U <sub>N</sub> /0.5 U <sub>N</sub>
Напряжение отключения	при пер./пост. токе	0.2 U <sub>N</sub> /0.1 U <sub>N</sub>	0.2 U <sub>N</sub> /0.1 U <sub>N</sub>
Технические параметры			
Механическая долговечность при пер./пост. токе	в циклах	10 · 10 <sup>6</sup>	10 · 10 <sup>6</sup>
Электрическая долговечность при ном. нагрузке АС1	в циклах	100 · 10 <sup>3</sup>	100 · 10 <sup>3</sup>
Время вкл./выкл.	мс	8/10	8/10
Изоляция между обмоткой и контактами (1.2/50 мкс)	кВ	6 (8 мм)	6 (8 мм)
Электрическая прочность между открытыми контактами	В АС	1,500	1,500
Диапазон температур	°С	-40...+70	-40...+70
Категория защиты		RT II	RT II
Сертификация (в соответствии с типом)			



## 66 Серия - Силовое реле 30 А

### Информация по заказам

Пример: Силовое реле 66-й серии, Faston 250 (6,3x0,8 мм) с фланцевым разъемом снизу, 2 контакта CO (DPDT) 30 А, обмотка 24 В постоянного тока.

<b>6</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Серия		Тип			A: Материал контактов				D: Варианты		
2 = печатная плата		8 = Faston 250 (6.3x0.8 мм) с фланцем снизу			0 = Стандартный AgCdO				0 = Стандартный		
8 = Faston 250 (6.3x0.8 мм) с фланцем снизу		2 = 2 CO (DPDT) 30 А			1 = AgNi				1 = Влагонепроницаемое (RT III), только для 66.22		
Кол-во контактов		Тип обмотки			B: Схема контакта				3 = Влагонепроницаемое (RT III) + паз снизу для 35-мм рейки (EN 50022), только для 66.82		
2 = 2 CO (DPDT) 30 А		8 = переменный ток (50/60 Гц)			0 = CO (nPDT)				7 = Установка на 35-мм рейку (EN 50022) (паз снизу), только для 66.82		
Тип обмотки		Напряжение обмотки			3 = NO (nPST)				C: Опции		
8 = переменный ток (50/60 Гц)		См. характеристики обмотки			0 = Нет						
9 = Пост. ток											

Выбор характеристик и опций: возможны комбинации только в одном ряду. Предпочтительные варианты выделены жирным шрифтом.

Тип	Питание обмотки	A	B	C	D
66.22	пер./пост. ток	<b>0 - 1</b>	<b>0 - 3</b>	0	0 - 1
66.82	пер./пост. ток	<b>0 - 1</b>	<b>0 - 3</b>	0	<b>0 - 3 - 7</b>

66

### Технические параметры

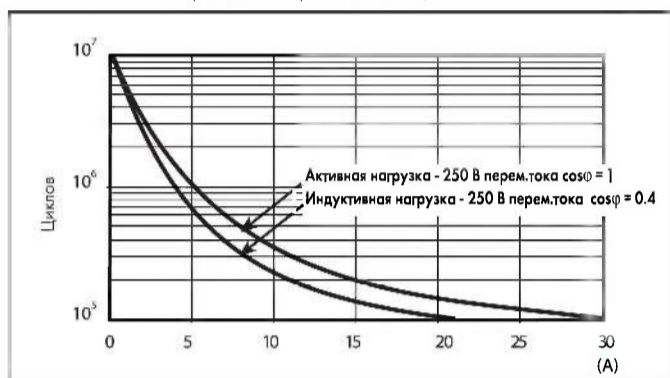
Изоляция			
Изоляция в соответствии с EN 61810-1 ed. 2	Номинальное напряжение изоляции	В	440
	Номинальное напряжение пробоя	кВ	4
	Уровень загрязнения		3
	Категория перегрузки		III
Изоляция между обмоткой и контактами (1.2/50 мкс)	кВ	6 (8 мм)	
Электрическая прочность между открытыми контактами	В AC	1,500	
Электрическая прочность между соседними контактами	В AC	2,500	
Устойчивость к перепадам			
Разрыв (5...50) нс, 5 кГц, на A1 - A2		EN 61000-4-4	уровень 4 (4 кВ)
Импульс (1.2/50 мкс) на A1 - A2 (при дифференциальном включении)		EN 61000-4-5	уровень 4 (4 кВ)
Прочее			
Время дребезга: HO/H3	мс	7/10	
Виброустойчивость (5...55 Гц.) макс. ± 1 мм: HO/H3	g/g	20/20	
Потери мощности	без нагрузки	Вт	2.3
	при номинальном токе	Вт	5
Рекомендуемое расстояние между реле на плате	мм	≥ 10	



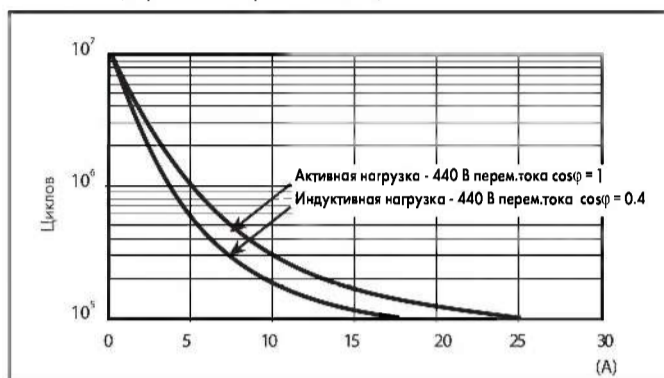
**66 Серия - Силовое реле 30 А**

**Характеристика контактов**

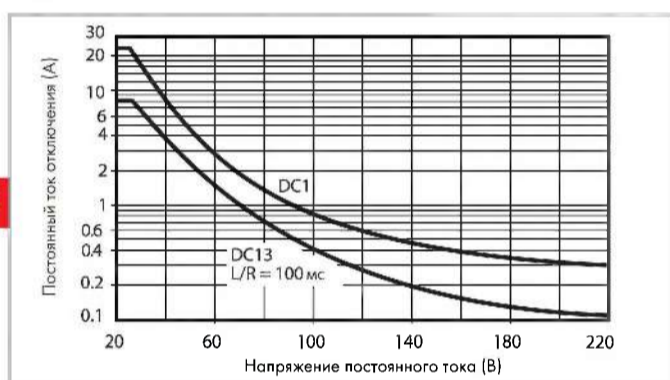
**F 66 - Электрическая долговечность (АС) при номинальной нагрузке 250 В (нормально открытый контакт)**



**F 66 - Электрическая долговечность (АС) при номинальной нагрузке 440 В (нормально открытый контакт)**



**H 66 - Макс. отключающая способность DC1**



- При переключении активной нагрузки (DC1) значения напряжения и тока которой находятся в нижней части графика (под характеристикой), величина ожидаемого электрического ресурса составит ~ 100·10<sup>3</sup> циклов.
- В случае нагрузок DC13 подключение диода параллельно нагрузке позволит получить такой же электрический ресурс, как и для нагрузки DC1.

Примечание: время отключения нагрузки возрастет.

66

**Характеристики обмотки**

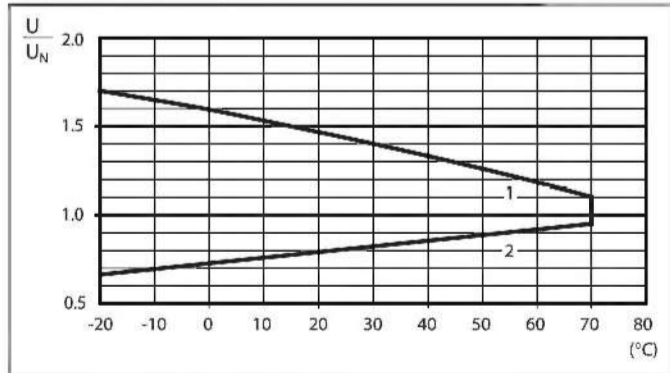
**Параметры обмотки пост. тока**

Номинальное напряжение U <sub>N</sub> В	Код питания	Рабочий диапазон		Сопротивление R Ω	Ток управления I при U <sub>N</sub> мА
		U <sub>min</sub> В	U <sub>max</sub> В		
6	9.006	4.8	6.6	21	283
12	9.012	9.6	13.2	85	141
24	9.024	19.2	26.4	340	70.5
110	9.110	88	121	7,000	15.7
125	9.125	100	137.5	9,200	13.6

**Параметры обмотки перемен. тока**

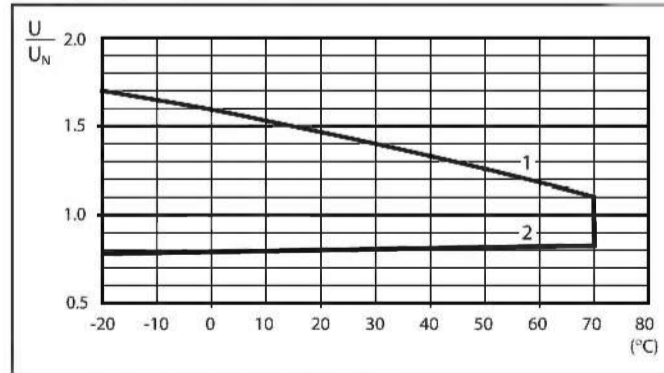
Номинальное напряжение U <sub>N</sub> В	Код питания	Рабочий диапазон		Сопротивление R Ω	Ток управления I при U <sub>N</sub> мА
		U <sub>min</sub> В	U <sub>max</sub> В		
6	8.006	4.8	6.6	3	600
12	8.012	9.6	13.2	11	300
24	8.024	19.2	26.4	50	150
110/115	8.110	88	126	930	32.6
120/125	8.120	96	137	1,050	30
230	8.230	184	253	4,000	15.7
240	8.240	192	264	5,500	15

**R 66 - Отношение рабочего диапазона для пост. тока к температуре окр. среды**



- 1 - Макс. допустимое напряжение на обмотке.
- 2 - Мин. считываемое напряжение при температуре окружающей среды.

**R 66 - Отношение рабочего диапазона для переменного тока к температуре окружающей среды**



- 1 - Макс. допустимое напряжение на обмотке.
- 2 - Мин. считываемое напряжение при температуре окружающей среды.



66 Серия - Силовое реле 30 А

Аксессуары



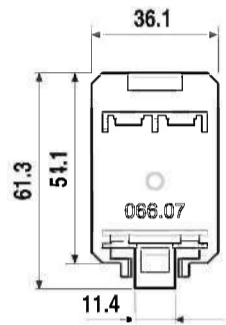
066.07



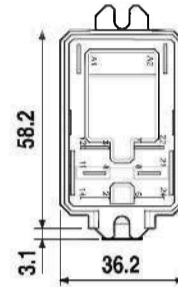
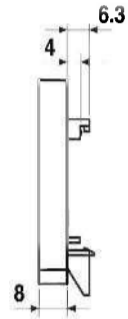
066.07 с реле

Адаптер 35 мм рейки (EN 60715) для реле типов 66.82.xxx.xxx9

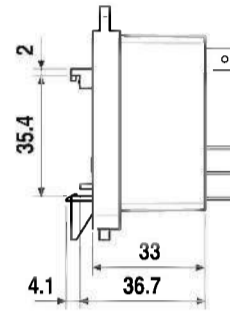
066.07



066.07



066.07 с реле



66







## 19 серия - Модульные реле с автоматическим включением/выключением 10 А

### Характеристики

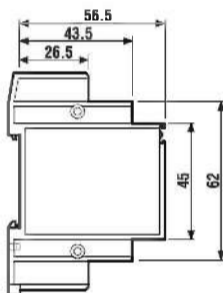
#### Блокирующее реле с автоматическим включением/выключением

- 3-позиционный селектор функций:
  - Auto (работает как одностабильное реле)
  - Off (реле постоянно выключено)
  - On (реле постоянно включено)
- Работа от переменного и постоянного тока
- Светодиод
- Изоляция между клеммами питания и контактами
- Установка на 35-мм рейку (EN 50022)

19.21



- ширина 11,2 мм
- 1 выходной контакт
- Контакт обратной связи



Contact Характеристика контактов		
Контактная группа (конфигурация)		1 перекидной контакт (SPDT)
Номинальный ток/Макс. пиковый ток	A	10/15
Ном. напряжение/Макс. напряжение	B	250/400
Номинальная нагрузка AC1	ВА	2,500
Номинальная нагрузка для AC 15 (230 В пер. тока)	ВА	500
Допустимая мощность однофазного двигателя (230 В пер. тока)		0.44
Отключающая способность DC1: 30/110/220 В		10/0.3/0.12
Минимальная нагрузка на переключение	мВт (В/мА)	300 (5/5)
Стандартный материал контакта		AgSnO <sub>2</sub>
Характеристика		
Номинальное напряжение (U <sub>N</sub> )(В) пер. тока (50/60 Гц)		24
	Г пост. тока	24
Номинальная мощность при пер./пост. токе	ВА (50 Гц)/Вт	0.6/0.4
Рабочий диапазон	пер. ток	(0.8...1.1)U <sub>р</sub>
	пост. ток	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
Технические параметры		
Механическая долговечность при пер./пост. токе	в циклах	10 · 10 <sup>6</sup>
Электрическая долговечность при ном. нагрузке AC1	в циклах	100 · 10 <sup>3</sup>
Изоляция между обмоткой и контактами (1.2/50 мкс)	кВ	4
Электрическая прочность между открытыми контактами	В AC	1,000
Диапазон температур	°C	-10.. +50
Категория защиты		IP 20
Сертификация (в соответствии с типом)		CE PG



## 19 серия - Модульные реле с автоматическим включением / выключением 10 А

### Информация по заказам

Пример: Модульное реле с автоматическим включением/выключением, 1 контакт CO (SPDT) 10 А, питание 24 В переменного/постоянного тока.

1 9 . 2 1 . 0 . 0 2 4 . 0 0 0 0

Серия

Тип

2 = Установка на 35-мм рейку (EN 50022), 11,2 мм

Кол-во контактов

1 = 1 контакт

Напряжение сети  
024 = 24 В

Источник тока

0 = переменный ток (50/60 Гц)/постоянный ток

### Технические параметры

#### Характеристика контактов

Номинальная мощность потребления ламп	накаливания (230 В)	Вт	1,000
	скомпенсированные люминесцентные (230 В)	Вт	350
	нескомпенсированные люминесцентные (230 В)	Вт	500
	галогенные (230 В)	Вт	1,000

#### Изоляция

Изоляция между обмоткой и контактами (1,2/50 мкс) кВт	4	
Электрическая прочность	между источником питания и контактами В перем. тока	3,000
	между открытыми контактами В перем. тока	1,000

#### Прочее

Потери мощности	без нагрузки	Вт	0.4
	при номинальном токе	Вт	1.8

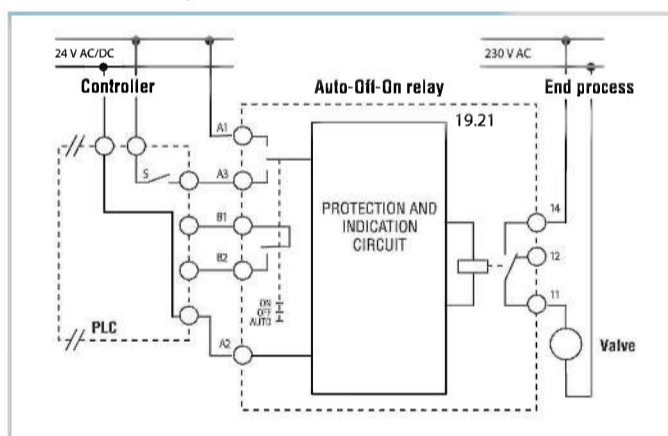
Макс. размер провода

	одножильный кабель	многожильный кабель
мм <sup>2</sup>	1x6 / 2x2.5	1x4 / 2x1.5
AWG	1x10 / 2x14	1x12 / 2x16

Момент завинчивания

Нм 0.5

### Схема электрических соединений



Номинальное напряжение контакта обратной связи (B1 - B2) не более 24 В переменного/постоянного тока (300 мА).

#### Принцип действия

Многие процессы и системы зависят управляются автоматически с помощью ПЛК или специального электрического контроллера.

Однако при выходе контроллера из строя может возникнуть серьезная необходимость в блокировании некоторых команд контроллера и переключить систему на ручное управление. В этом случае между выходным контактом контроллера и процессом устанавливается реле с автоматическим включением и выключением.

### Положение селектора

Селекторный переключатель	Управляющий переключатель (S)	Выходное реле	СВЕТО ДИОД	Контакт обратной связи (B <sub>1</sub> - B <sub>2</sub> )
AUTO	Закрыт	Вкл	Вкл	Закрыт
	Открыт	Выкл	Выкл	Закрыт
Вкл	—	Вкл	Вкл	Открыт
Выкл	—	Выкл	Выкл	Открыт

Контакт обратной связи (B<sub>1</sub> - B<sub>2</sub>) сигнализирует о перемещении селекторного переключателя в положение Auto. Светодиод указывает состояние выходного реле.

При выходе контроллера из строя конечный процесс можно включать и выключать вручную по необходимости, используя селекторный переключатель на панели 19.21.

При нормальной работе контроллера селекторный переключатель находится в положении Auto, при этом процесс управляется автоматически посредством выходных контактов нормально функционирующего контроллера.

Может также возникнуть необходимость знать, находится ли процесс в автоматическом или ручном режиме управления. В этом случае контакт обратной связи в 19.21 используется для получения таких данных.

### Аксессуары



Блок маркировок, пластик, 40 знаков, 8x10 мм

019.40

019.40

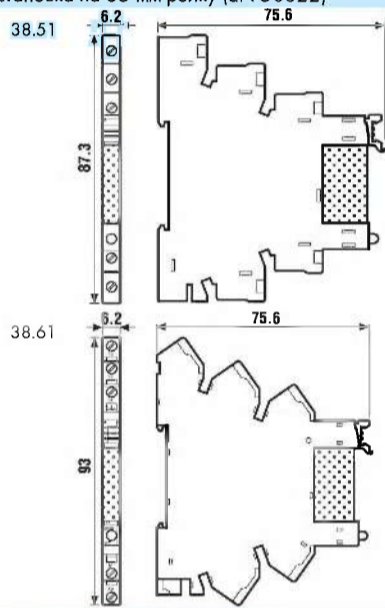


## 38 серия - Интерфейсные модули реле 0,1 - 2 - 6 - 8 А

### Характеристики

Интерфейсные модули электромагнитического реле с 1 контактом - 6 А ширина 6,2 мм. Идеальный интерфейс для ПЛК и электронных систем

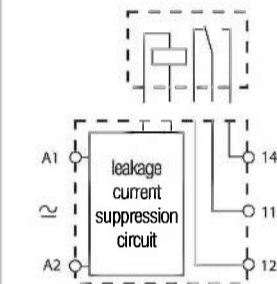
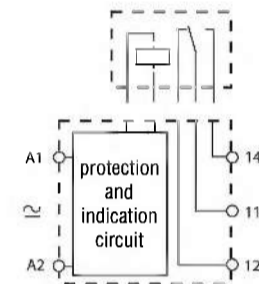
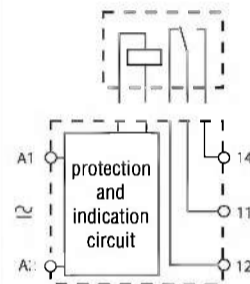
- Исполнение с чувствительной обмоткой постоянного тока или обмоткой переменного/постоянного тока
- Встроенная схема индикации и защиты обмотки
- Мгновенное извлечение реле с помощью пластикового зажима
- Сертифицировано UL
- Установка на 35-мм рейку (EN 50022)



- 38.51**
- Винтовой зажим
  - 1-полюсное электромагнитическое реле
  - Установка на 35-мм рейку

- 38.61**
- Пружинный зажим
  - 1-полюсное электромагнитическое реле
  - Установка на 35-мм рейку

- 38.51.3 / 38.61.3**
- Подавление тока утечки
  - 1-полюсное электромагнитическое реле
  - Установка на 35-мм рейку



Характеристика контактов		38.51	38.61	38.51.3 / 38.61.3
Контактная группа (конфигурация)		1 перекидной контакт (SPDT)	1 перекидной контакт (SPDT)	1 перекидной контакт (SPDT)
Номинальный ток/Макс. пиковый ток	A	6/10	6/10	6/10
Ном. напряжение/Макс. напряжение	B	250/400	250/400	250/400
Номинальная нагрузка AC1	ВА	1,500	1,500	1,500
Номинальная нагрузка для AC 15 (230 В пер. тока)	ВА	300	300	300
Допустимая мощность однофазного двигателя (230 В пер. тока)		0.185	0.185	0.185
Отключающая способность DC1: 30/110/220 Ii		6/0.2/0.15	6/0.2/0.15	6/0.2/0.15
Минимальная нагрузка на переключение	мВт (В/мА)	500 (12/10)	500 (12/10)	500 (12/10)
Стандартный материал контакта		AgNi	AgNi	AgNi
Характеристика				
Номинальное напряжение (U <sub>N</sub> )(В) пер. тока (50/60 Гц)		12 - 24 - 48 - 60 - (110...125) - (220...240)		(110...125)   (230...240) AC
	В пост. тока	6 - 12 - 24 - 48 - 60 (неполяризованное)		—
Номинальная мощность при пер./пост. токе	ВА (50 Гц)/Вт	см. стр. 142	см. стр. 142	1/1   0.5/—
Рабочий диапазон	пер. ток	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>   (0.8...1.1)U <sub>N</sub> AC
	пост. ток	(0.8...1.2)U <sub>N</sub>	(0.8...1.2)U <sub>N</sub>	(0.8...1.2)U <sub>N</sub>
Напряжение удержания	при пер./пост. токе	0.6 U <sub>N</sub> / 0.6 U <sub>N</sub>	0.6 U <sub>N</sub> / 0.6 U <sub>N</sub>	0.6 U <sub>N</sub> / 0.6 U <sub>N</sub>
Напряжение отключения	при пер./пост. токе	0.1 U <sub>N</sub> / 0.05 U <sub>N</sub>	0.1 U <sub>N</sub> / 0.05 U <sub>N</sub>	44 В   72 В
Технические параметры				
Механическая долговечность при пер./пост. токе	в циклах	10 · 10 <sup>6</sup>	10 · 10 <sup>6</sup>	10 · 10 <sup>6</sup>
Электрическая долговечность при ном. нагрузке AC1	в циклах	60 · 10 <sup>3</sup>	60 · 10 <sup>3</sup>	60 · 10 <sup>3</sup>
Время вкл./выкл.	мс	5/6	5/6	5/6
Изоляция между обмоткой и контактами (1.2/50 мкс)	кВ	6 (8 мм)	6 (8 мм)	6 (8 мм)
Электрическая прочность между открытыми контактами	В AC	1,000	1,000	1,000
Диапазон температур	°C	-40...+70/-40...+55	-40...+70/-40...+55	-/-40...+55
Категория защиты		IP 20	IP 20	IP 20
Сертификация (в соответствии с типом)				

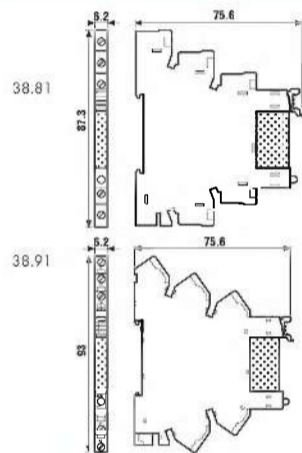


## 38 серия - Интерфейсные модули реле 0.1 - 2 - 6 - 8 А

### Характеристики

Интерфейсные модули твердотельных реле с одним выводом, ширина 6.2 мм  
Идеальный интерфейс для ПЛК и электронных систем

- Варианты ввода: пост.ток, перем.ток или перем./пост.ток
- Поставляется с встроенной схемой индикации и защиты обмотки
- Бесшумное скоростное переключение, большая долговечность
- Мгновенное извлечение реле с помощью пластикового зажима
- Сертифицировано UL
- Установка на 35-мм рейку (EN 50022)



38

38.81/38.91

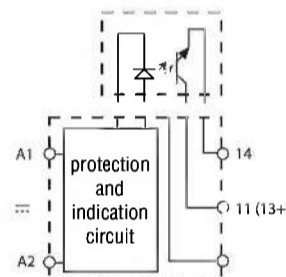
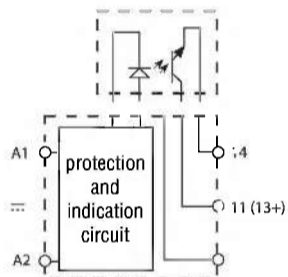


- переключение перем. или пост.тока
- полупроводниковое реле - постоянный ток на входе
- Установка на 35-мм рейку

38.81.3/38.91.3



- Выход перем. или пост.тока - подавление тока утечки
- полупроводниковое реле - перем. или перем./пост.ток на входе
- Установка на 35-мм рейку



Выходная цепь		38.81/38.91			38.81.3/38.91.3		
Номинальный ток/Макс. пиковый ток (10 мс)	A	2/20	0.1/0.5	2/40	2/20	0.1/0.5	2/40
Ном. напряжение/Макс. блокирующее напряжение	B	24/33 для пост. тока	48/60 для пост. тока	240/275 для пост. тока	24/33 для пост. тока	48/60 для пост. тока	240/275
Диапазон напряжений на переключение	B	(1.5...24) для пост. тока	(1.5...48) для пост. т. кс	(12...240) для пост. тока	(1.5...24) для пост. тока	(1.5...48) для пост. тока	(12...240)
Минимальный ток переключения	mA	1	0.05	22	1	0.05	22
Макс. ток утечки в состоянии ВЫКЛ.	mA	0.001	0.001	1.5	0.001	0.001	1.5
Макс. Падение напряжения в состоянии "ВКЛ"	B	0.12	1	1.6	0.12	1	1.6
Входная цепь							
	B перем. тока	—			230...240		
Номинальное напряжение (U <sub>N</sub> )	B пост. тока	6 - 24 - 60			—		
	B пер./пост. тока	(110...125) - (220...240)			110...125		
Рабочий диапазон	B пост. тока	См. таблицу, стр. 142			См. таблицу, стр. 142		
Ток управления	mA	См. таблицу, стр. 142			См. таблицу, стр. 142		
Напряжение отключения	B DC	См. таблицу, стр. 142			См. таблицу, стр. 142		
Полное сопротивление	Ω	См. таблицу, стр. 142			См. таблицу, стр. 142		
Технические параметры							
Время вкл./выкл	мс	0.1/0.4	0.02/0.11	12/12	0.1/0.4	0.02/0.11	12/12
Электрическая прочность между входом/выходом	D	2,500			2,500		
Диапазон температур	°C	-20...+55			-20...+55		
Категория защиты		IP20			IP20		
Сертификация (в соответствии с типом)		CE			UL US		

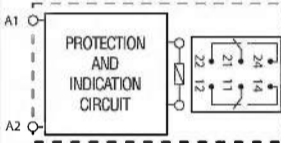
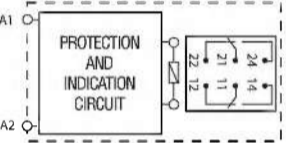
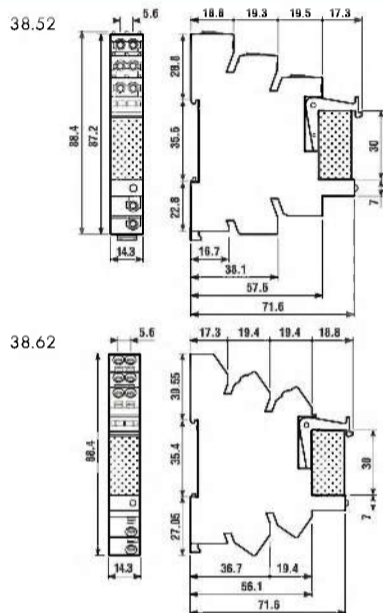


## 38 серия - Интерфейсные модули реле 0,1 - 2 - 6 - 8 А

### Характеристики

Интерфейсные модули 2-полюсного - 8 А электромеханического реле, ширина 14 мм. Идеальный интерфейс для ПЛК и электронных систем

- Исполнение - чувствительная обмотка постоянного тока
- Встроенная схема индикации и защиты обмотки
- Мгновенное извлечение реле с помощью пластикового зажима
- Установка на 35-мм рейку (EN 50022)



Характеристика контактов		38.52	38.62
Контактная группа (конфигурация)		2 перекидных контакта (DPDT)	2 перекидных контакта (DPDT)
Номинальный ток/Макс. пиковый ток	A	8/15	8/15
Ном. напряжение/Макс. напряжение	B	250/400	250/400
Номинальная нагрузка AC1	ВА	2,000	2,000
Номинальная нагрузка для AC 15 (230 В пер. тока)	ВА	400	400
Допустимая мощность однофазного двигателя (230 В пер. тока)		0.3	0.3
Отключающая способность DC1: 30/110/220 В		8/0.3/0.12	8/0.3/0.12
Минимальная нагрузка на переключение	мВт (В/мА)	300 (5/5)	300 (5/5)
Стандартный материал контакта		AgNi	AgNi
Характеристика			
Номинальное напряжение (U <sub>N</sub> )(В) пер. тока (50/60 Гц)		24 - 60 - (110.. 125) - (220...240)	
	В пост. тока	12 - 24 - 60	12 - 24 - 60
Номинальная мощность при пер./пост. токе	ВА (50 Гц)/Вт	-/0.5	-/0.5
Рабочий диапазон	пер. ток	-	-
	пост. ток	(0.8...1.2)U <sub>N</sub>	(0.8...1.2)U <sub>N</sub>
Напряжение удержания	при пер./пост. токе	-/ 0.6 U <sub>N</sub>	-/ 0.6 U <sub>N</sub>
Напряжение отключения	при пер./пост. токе	-/ 0.05 U <sub>N</sub>	-/ 0.05 U <sub>N</sub>
Технические параметры			
Механическая долговечность при пер./пост. токе	в циклах	30 · 10 <sup>6</sup>	30 · 10 <sup>6</sup>
Электрическая долговечность при ном. нагрузке AC1	в циклах	80 · 10 <sup>3</sup>	80 · 10 <sup>3</sup>
Время вкл./выкл.	мс	-	-
Изоляция между обмоткой и контактами (1.2/50 мкс)	кВ	6 (8 мм)	6 (8 мм)
Электрическая прочность между открытыми контактами	В AC	1,000	1,000
Диапазон температур	°C	-40...+70	-40...+70
Категория защиты		IP 20	IP 20
Сертификация (в соответствии с типом)			



**38 серия - Интерфейсные модули реле 0.1 - 2 - 6 - 8 А**

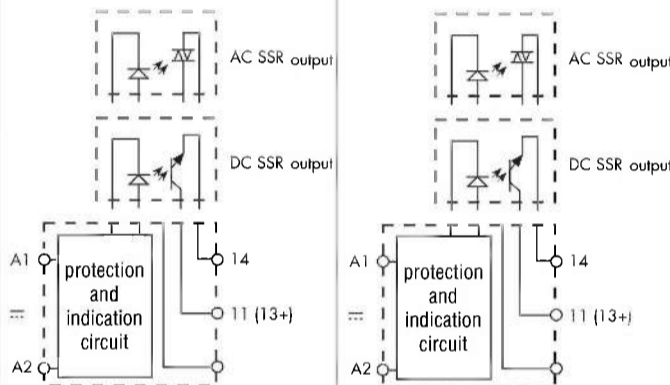
**Характеристики**

Интерфейсные модули твердотельного реле с отдельным выходом, ширина 14 мм

Идеальный интерфейс для ПЛК и электронных систем

- Варианты ввода - пост. ток
- Встроенная схема индикации и защиты обмотки
- Бесшумное скоростное переключение, большая долговечность
- Мгновенное извлечение реле с помощью пластикового зажима
- Установка на 35-мм рейку (EN 60715)

38.31	38.41
 <p>• Винтовой зажим • Переключение пер./пост. тока на выходе • Установка на 35-мм рейку</p>	 <p>• Пружинный зажим • Переключение пер./пост. тока на выходе • Установка на 35-мм рейку</p>



38

Контурный чертеж см. на стр. 133

Выходная цепь		38.31	38.41
Номинальный ток/Макс. пиковый ток (10 мс)	A	5/120	3/120
Ном. напряжение/Макс. блокирующее напряжение	V	(24/35)DC	(240/275)AC
Диапазон напряжений на переключение	V	(1.5...35)DC	(12...275)AC
Минимальный ток переключения	mA	1	50
Макс. ток утечки в состоянии ВЫКЛ.	mA	0.01	1
Макс. падение напряжения в состоянии ВКЛ.	V	0.3	1.1
Входная цепь			
Номинальное напряжение (В) пер. тока			—
	(В) пост. тока		24
Рабочий диапазон (В) постоянного тока			См. стр. 142
Ток управления	mA		См. стр. 142
Напряжение отключения (В) постоянного тока			См. стр. 142
Технические параметры			
Время вкл./выкл.	мс	0.05/0.25	12/12
Электрическая прочность между входом/выходом	V	2,500	
Диапазон температур	°C	-20...+55	
Категория защиты		IP20	
Сертификация (в соответствии с типом)		CE PG	

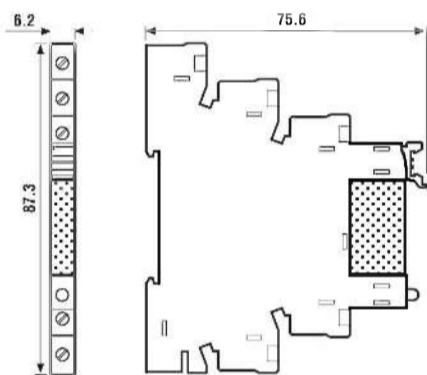


**38 Серия - Интерфейсные модули со встроенным многофункциональным таймером (EMR и SSR)**

**Характеристики**

Тонкие интерфейсные модули (ширина - 6.2 мм) со встроенным многофункциональным таймером 1-полюсное электромеханическое реле, 6 А 1 выход, 2 А пост./пер. тока, твердотельное реле

- Электромеханическое или твердотельное выходное реле
- Многофункциональный таймер
- 4 шкалы времени от 0.1 с до 6 ч
- Питание пер./пост. тока
- Установка на 35-мм рейку (EN50022)
- Мгновенное извлечение реле с помощью пластикового зажима

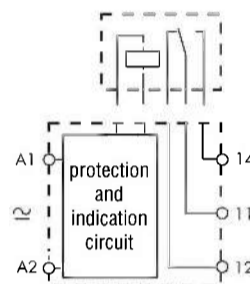


**38.21**



- 1-полюсное электромеханическое реле
- Питание 12 или 24 В пер./пост. тока
- Винтовой зажим
- Установка на 35-мм рейку

**A1:** Задержка включения  
**DI:** Импульс при включении  
**G1:** Задержка при фиксированном импульсе (0.5 с)  
**SW:** Симметричный повтор цикла: пуск во включенном состоянии

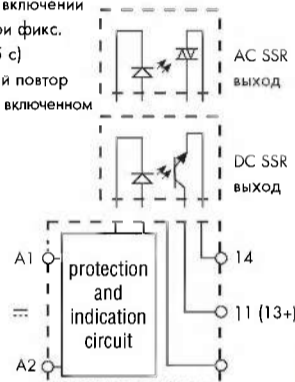


**38.21...9024-8240**



- Твердотельные выходные реле пост. или пер. тока
- Питание 24 В пер./пост. тока
- Винтовой зажим
- Установка на 35-мм рейку

**A1:** Задержка включения  
**DI:** Импульс при включении  
**G1:** Задержка при фикс. импульсе (0.5 с)  
**SW:** Симметричный повтор цикла: пуск во включенном состоянии



**Характеристика контактов**

Контактная группа (конфигурация)		1 перекидной контакт (SPDT)	—
Номинальный ток/Макс. пиковый ток	A	6/10	—
Ном. напряжение/Макс. напряжение	B	250/400	—
Номинальная нагрузка AC1	VA	1,500	—
Отключающая способность DC1:30/110/220 В		6/0.2/0.12	—
Минимальная нагрузка на переключение мВт (В/мА)		500 (12/10)	—
Стандартный материал контакта		AgNi	—

**Характеристика выхода**

		DC выход (...9024)	AC выход (...8240)
Конфигурация выхода		1 NO (SPST-NO)	1 NO (SPST-NO)
Номинальный ток/Макс. пиковый ток	A	2/20	2/40
Ном. напряж./Макс. блокирующее напряж.	B	(24/33)DC	(240/275)AC
Диапазон напряжений на переключение	B	(1.5...24)DC	(12...275)AC
Минимальный ток переключения	mA	1	22
Макс. ток утечки в состоянии ВЫКЛ.	mA	0.001	1.5
Макс. падение напряж. в состоянии ВКЛ.	B	0.12	1.6

**Характеристика**

Ном. напряжение (U <sub>N</sub> ) В пер./пост. тока (50/60Гц)		12 - 24	24
Номинальная мощность	ВА/Вт	0.5	0.5
Рабочий диапазон	пер. ток	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
	пост. ток	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>

**Технические параметры**

Временные диапазоны		(0.1...3)с, (3...60)с, (1...20)мин, (0.3...6)ч	
Способность повторения	%	± 1	
Время перекрытия	мс	< 50	
Погрешность точности всего диапазона установки	%	5%	
Диапазон температур	°C	-40...+70	-40...+55

Категория защиты

IP 20

Сертификация (в соответствии с типом)







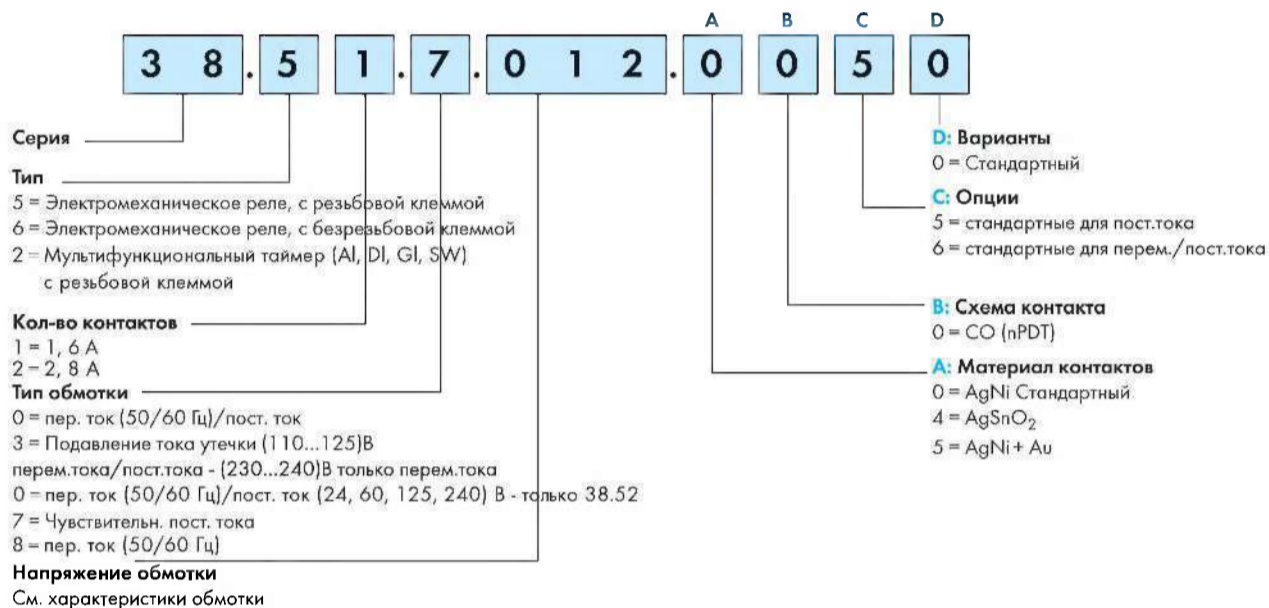
## 38 серия - Интерфейсные модули реле 0, 1 - 2 - 6 - 8 А

### Электромеханическое реле

#### Информация по заказам

##### 1-полюсное электромеханическое реле

Пример: Интерфейсный модуль реле 38 серии, 1 перекидной контакт (SPDT), напряжение обмотки 12 В пост. тока.



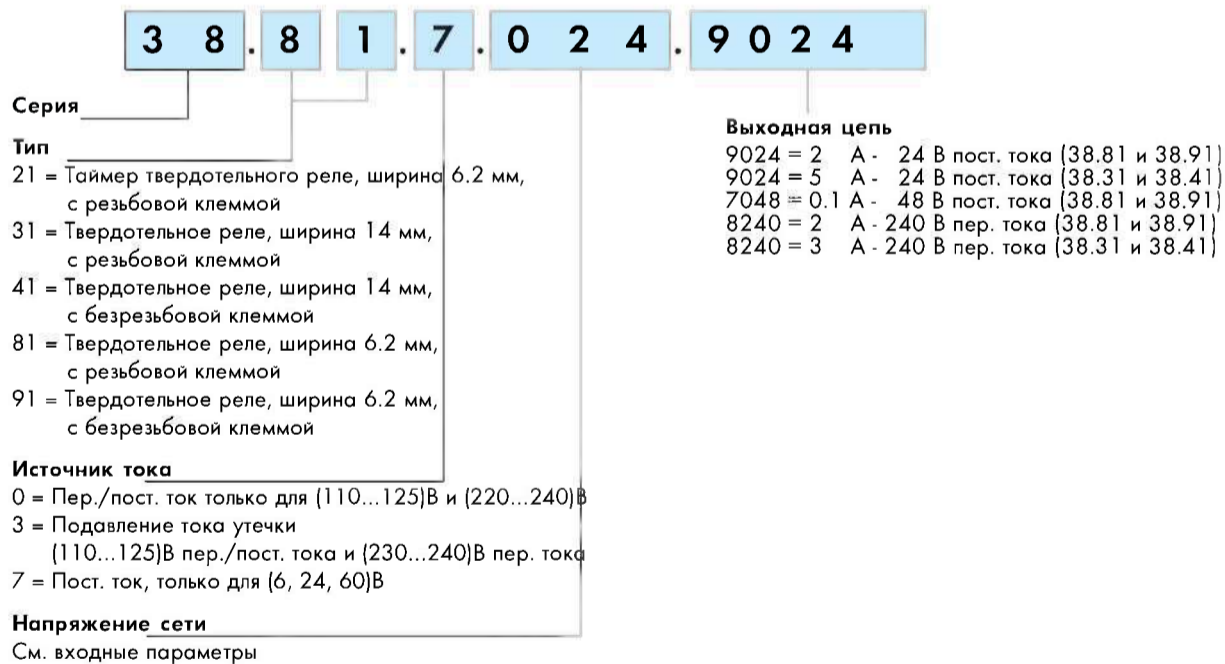
38

### Твердотельное реле

#### Информация по заказам

##### Твердотельное реле

Пример: Интерфейсный модуль твердотельного реле 38 серии, питание 2 А, 24 В пост. тока.





## 38 серия - Интерфейсные модули реле 0.1 - 2 - 6 - 8 А

### Электромеханическое реле

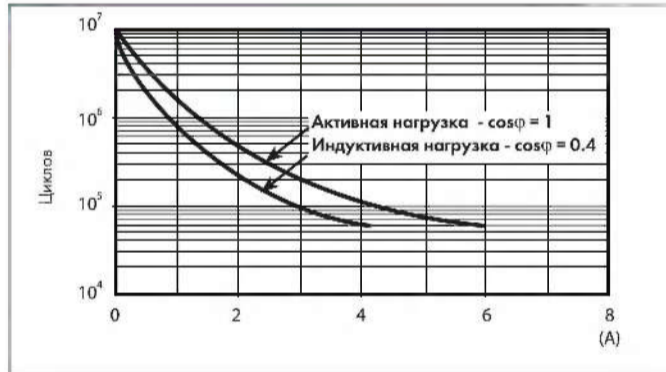
#### Технические параметры

Изоляция				
Изоляция в соответствии с EN 61810-1 ed. 2	номинальное напряжение изоляции	В	250	400
	Номинальное напряжение пробоя	кВ	4	4
	Уровень загрязнения		3	2
	Категория перегрузки		III	III
Изоляция между обмоткой и контактами (1.2/50 мкс)		кВ	6 (8 мм)	
Электрическая прочность между открытыми контактами		В перем. тока	1,000	
Устойчивость к перепадам				
Разрыв (5...50) мс, 5 кГц, на А1 - А2			EN 61000-4-4	уровень 4 (4 кВ)
Импульс (1.2/50 мкс) на А1 - А2 (при дифференциальном включении)			EN 61000-4-5	уровень 3 (2 кВ)
Прочее				
Время дребезга: НО/НЗ		мс	1/6	2/5
Виброустойчивость (10...55 Гц) макс. ± 1 мм: НО/НЗ		g/g	10/5	15/2
Потери мощности		без нагрузки	Вт	0.2 (12 В) - 0.9 (240 В)
		при номинальном токе	Вт	0.5 (12 В) - 1.5 (240 В)
			<b>38.51/52</b>	<b>38.61/62</b>
Длина зачистки провода		мм	10	
Момент завинчивания		Нм	0.5	
Макс. размер провода			одножильный кабель	многожильный кабель
		мм <sup>2</sup>	1x2.5/2x1.5	1x2.5/2x1.5
		АВтG	1x14/2x16	1x14/2x16
			одножильный кабель	многожильный кабель
			1x2.5	1x2.5
			1x14	1x14

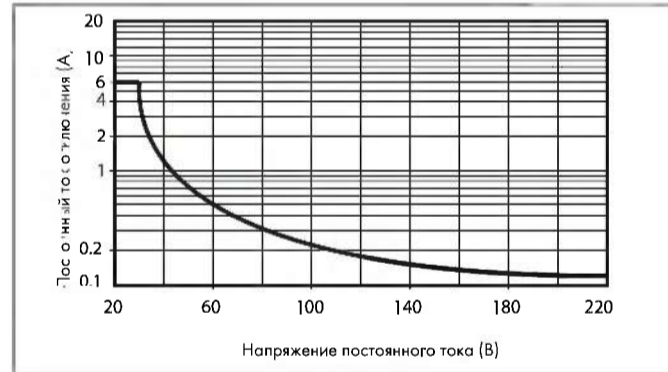
38

#### Характеристика контактов

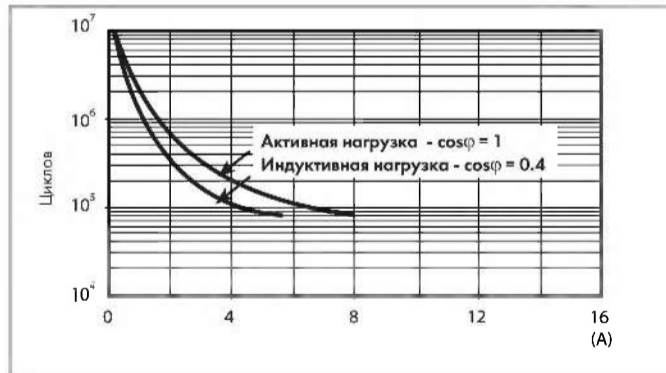
F 38 - Электрическая долговечность (AC) при ном. нагрузке,



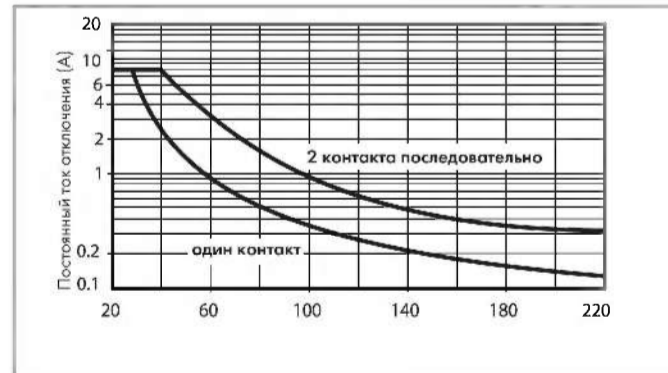
H 38 - Макс. отключающая способность DC1, 1 полюс



F 38 - Электрическая долговечность (AC) при ном. нагрузке,



H 38 - Макс. отключающая способность DC1, 2 полюса





## 38 серия - Интерфейсные модули реле 0.1 - 2 - 6 - 8 А

### 1-полюсное электромеханическое реле

#### Характеристики обмотки

**Параметры обмотки чувств. пост. тока, 1 полюс**

Ном. напряж. $U_N$	Код обмотки	Рабочий диапазон		Поглощающ. способность $I$ при $U_N$	Потребл. мощность $P$ при $U_N$
		$U_{min}$	$U_{max}$		
V		V	V	mA	W
6	7.006	4.8	7.2	35	0.2
12	7.012	9.6	14.4	15.2	0.2
24	7.024	19.2	28.8	10.4	0.3
48	7.048	38.4	57.6	6.3	0.3
60	7.060	48	72	7	0.4

**Параметры обмотки пер./пост. тока, 1 полюс**

Ном. напряж. $U_N$	Код обмотки	Рабочий диапазон		Поглощающ. способность $I$ при $U_N$	Потребл. мощность $P$ при $U_N$
		$U_{min}$	$U_{max}$		
V		V	V	mA	VA/Вт
12	0.012	9.6	13.2	16	0.2/0.2
24	0.024	19.2	26.4	12	0.3/0.2
48	0.048	38.4	52.8	6.9	0.3/0.3
60	0.060	48	66	7	0.5/0.5
110...125	0.125	88	138	5(*)	0.6/0.6(*)
220...240	0.240	176	264	4(*)	1/0.9(*)

(\*) Значения номинальной поглощающей способности обмотки и потребляемой мощности относятся к  $U_N = 125$  и  $240$  В.

**Параметры обмотки пер. тока, 1 полюс (применимы для окружающей температуры макс. +70°C)**

Номинальное напряжение $U_N$	Код обмотки	Рабочий диапазон		Поглощающ. способность $I$ при $U_N$	Потребл. мощность $P$ при $U_N$
V		V	V	mA	Вт
(230...240) AC	8.240	184	264	3	0.7/0.3

**Параметры обмотки, типы подавления тока утечки, 1 полюс**

Номинальное напряжение $U_N$	Код обмотки	Рабочий диапазон		Поглощающ. способность $I$ при $U_N$	Потребл. мощность $P$ при $U_N$
V		V	V	mA	Вт
(110...125) AC/DC	3.125	94	138	8(*)	1/1(*)
(230...240) AC	3.240	184	264	7(*)	1.7/0.5(*)

(\*) Значения номинальной поглощающей способности обмотки и потребляемой мощности относятся к  $U_N = 125$  и  $240$  В.

Интерфейсные модули 38 серии (версия питания 3) оснащены встроенной схемой подавления тока утечки. Эта конструкция разработана согласно пожеланиям заказчиков, которые жаловались, что контакты не размыкаются, если в цепи сохраняется остаточный ток (110...125)В (перем.) и (230...240)В (перем.).

Такая проблема возникает, например, при подключении интерфейсных модулей к ПЛК с тремя выводами или при подключении по достаточно длинным кабелям.

38

### 1-полюсное электромеханическое реле

#### Характеристики обмотки

**Параметры обмотки чувств. пост. тока, 2 полюса**

Ном. напряж. $U_N$	Код обмотки	Рабочий диапазон		Поглощающ. способность $I$ при $U_N$	Потребл. мощность $P$ при $U_N$
		$U_{min}$	$U_{max}$		
V		V	V	mA	W
12	7.012	9.6	14.4	41	0.5
24	7.024	19.2	28.8	19.5	0.5
60	7.060	48	72	8	0.5

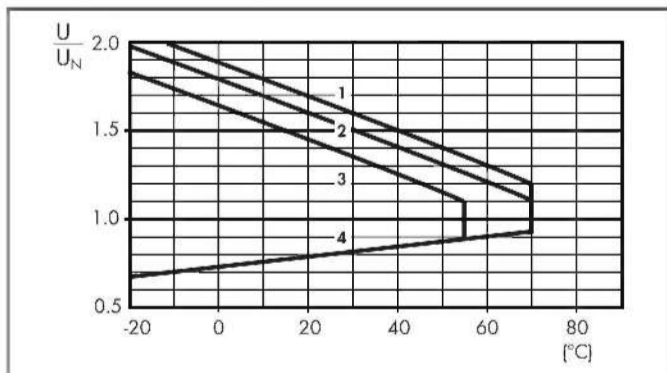
**Параметры обмотки пер./пост. тока, 2 полюса**

Ном. напряж. $U_N$	Код обмотки	Рабочий диапазон		Поглощающ. способность $I$ при $U_N$	Потребл. мощность $P$ при $U_N$
		$U_{min}$	$U_{max}$		
V		V	V	mA	Вт
24	0.024	19.2	26.4	20	0.5/0.5
60	0.060	48	66	7.1	0.5/0.5
110...125	0.125	88	138	4.6	0.6/0.6
220...240	0.240	184	264	3.8	0.9/0.9

### 1-полюсное электромеханическое реле

#### Характеристики обмотки

**R38 - Отношение рабочего диапазона для пост. тока к температуре окр. среды, 1 и 2 полюса**



- 1 - Макс. допустимое напряжение на обмотке при номинальной нагрузке (обмотка пост.тока).
- 2 - Макс. допустимое напряжение на обмотке при номинальной нагрузке (обмотки перем./пост.тока < 60 В).
- 3 - Макс. допустимое напряжение на обмотке при номинальной нагрузке (обмотки перем./пост.тока > 60 В).
- 4 - Мин. считываемое напряжение при температуре окружающей среды.



## 38 серия - Интерфейсные модули реле 0.1 - 2 - 6 - 8 А

### Технические параметры - твердотельное реле

Прочее		38.81/38.91		38.31/38.41	
Потери мощности	без выходного тока	Вт	0.25 (24 В пост. тока)	0.5	
	при номинальном токе	Вт	0.4	2.2 (DC выход) / 3 (AC выход)	
			<b>38.81</b>	<b>38.91</b>	
Длина зачистки провода		мм	10	10	
⊖ Момент завинчивания		Нм	0.5	—	
Макс. размер провода			одножильный кабель	многожильный кабель	одножильный кабель
		мм <sup>2</sup>	1x2.5 / 2x1.5	1x2.5 / 2x1.5	1x2.5
		AWG	1x14 / 2x16	1x14 / 2x16	1x14
				<b>38.31</b>	<b>38.41</b>
Длина зачистки провода		мм	10	10	
⊖ Момент завинчивания		Нм	0.5	—	
Макс. размер провода			одножильный кабель	многожильный кабель	одножильный кабель
		мм <sup>2</sup>	1x2.5 / 2x1.5	1x2.5 / 2x1.5	1x2.5
		AWG	1x14 / 2x16	1x14 / 2x16	1x14
				1x14	1x14

### Входные параметры - твердотельные реле 38.81 и 38.91 - ширина 6.2 мм

#### Входные данные - перем./пост. ток

Номинальное напряжение $U_N$ В	Код питания	Рабочий диапазон		Напряжение отключения U В	Ток управления I при $U_N$ мА
		$U_{min}$ В	$U_{max}$ В		
110...125	0.125	88	138	22	5.5*
230...240	0.240	184	264	44	3.5*

(\* ) Значения номинальной поглощающей способности обмотки и потребляемой мощности относятся к  $U_N = 125$  и  $240$  В.

#### Входные данные - для пост. тока

Номинальное напряжение $U_N$ В	Код питания	Рабочий диапазон		Напряжение отключения U В	Ток управления I при $U_N$ мА
		$U_{min}$ В	$U_{max}$ В		
6	7.006	5	7.2	2.4	7
24	7.024	16.8	30	10	10.5
60	7.060	35.6	72	20	6.5

38

#### Входные данные - типы подавления тока утечки

Номинальное напряжение $U_N$ В	Код питания	Рабочий диапазон		Напряжение отключения U В	Поглощающая способность обмотки I при $U_N$ мА	Потребляемая мощность P при $U_N$ Вт
		$U_{min}$ В	$U_{max}$ В			
110...125 AC/DC	3.125	94	138	44	8(*)	1/1(*)
230...240 AC	3.240	184	264	72	6.5(*)	1.6/0.6(*)

(\* ) Значения номинальной поглощающей способности обмотки и потребляемой мощности относятся к  $U_N = 125$  и  $240$  В.

Интерфейсные модули 38 серии (версия питания 3) оснащены встроенной схемой подавления тока утечки. Эта конструкция разработана согласно пожеланиям заказчиков, которые жаловались, что контакты не размыкаются, если в цепи сохраняется остаточный ток (110...125)В (перем.) и (230...240)В (перем.).

Такая проблема возникает, например, при подключении интерфейсных модулей к ПЛК с тремя выводами или при подключении по достаточно длинным кабелям.

### Входные параметры - твердотельные реле 38.31 и 38.41 - ширина 14 мм

#### Входные данные - пост. ток

Ном. напряж. $U_N$ В	Код питания	Рабочий диапазон		Напряж. отключения U В	Поглощ. способность I при $U_N$ мА	Потребл. мощность P Вт
		$U_{min}$ В	$U_{max}$ В			
24	7.024	16.8	30	5	12	0.3



## 38 Серия - Интерфейсные модули со встроенным многофункциональным таймером

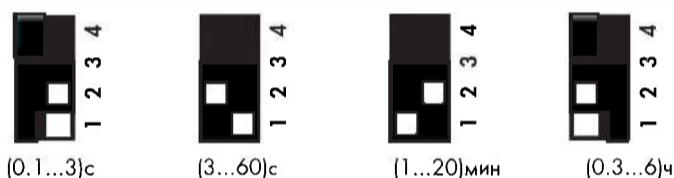
### Технические параметры - Интерфейсный модуль со встроенным многофункц. таймером

#### Параметры электромагнитного импульса

Тип теста		Базовый стандарт	
Электростатический разряд	контактный разряд	EN 61000-4-2	4 кВ
	воздушный разряд	EN 61000-4-2	8 кВ
Электромагнитное поле РЧ-диапазона (80 ÷ 1000 МГц)		EN 61000-4-3	10 В/м
Быстрый переходный режим (разрыв) (5-50 нс, 5 кГц) на клеммах питания		EN 61000-4-4	4 кВ
Импульсы (1.2/50 µs) на клеммах питания	общий режим	EN 61000-4-5	4 кВ
	дифференциальный режим	EN 61000-4-5	4 кВ
Общий режим для РЧ-диапазона (0.15 ÷ 80 МГц) на клеммах питания		EN 61000-4-6	10 В
Радиационное и кондуктивное излучение		EN 55022	класс В
<b>Прочее</b>		<b>EMR</b>	<b>SSR</b>
Ток абсорбции управляющего сигнала (В 1)	без нагрузки Вт	0.1	0.1
	при ном. токе Вт	0.6	0.5
		<b>38.21</b>	<b>38.71</b>
Длина зачистки кабеля	мм	10	10
⊕ Момент завинчивания	Нм	0.5	—
Макс. размер провода		одножильный кабель	многожильный кабель
	мм <sup>2</sup>	1x2.5 / 2x1.5	1x2.5 / 2x1.5
	AWG	1x14 / 2x16	1x14 / 2x16
		одножильный кабель	многожильный кабель
		1x2.5	1x2.5
		1x14	1x14

#### Временные шкалы

38



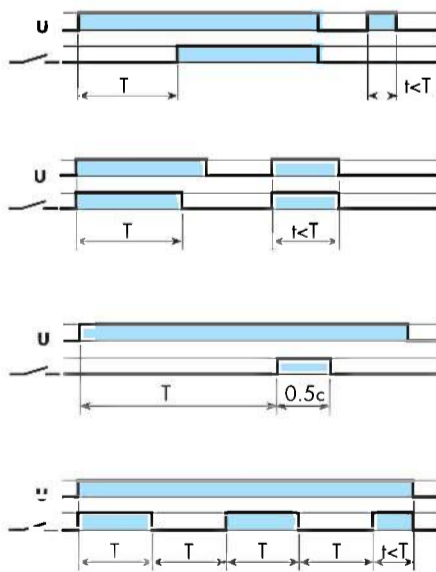
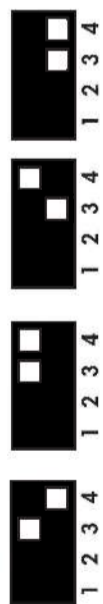
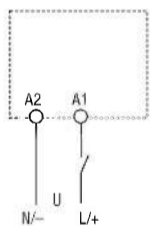
#### Функции

СВЕТОДИОД	Напряжение питания	НО выходной контакт
	Выкл.	Открыт
	Вкл.	Открыт (идет отсчет времени)
	Вкл.	Закрит

#### Схема эл. соединений

U = Напряжение питания

= Выходной контакт



- (A) Задержка включения.**  
Питание подается на таймер. Контакт замыкается по прошествии времени предустановки. Сброс происходит при выключении питания.
- (D) Импульс при включении.**  
Питание подается на таймер. Контакт замыкается немедленно. По прошествии предустановленного времени контакт возвращается в исходное положение.
- (G) Задержка при фиксированном импульсе (0.5 с).**  
Питание подается на таймер. Контакт замыкается по прошествии времени предустановки. Сброс происходит по истечении фикс. промежутка времени 0.5 с.
- (SW) Симметричный повтор цикла: пуск во вкл. сост.**  
Питание подается на таймер. Выходные контакты срабатывают немедленно и переключаются между положениями ВКЛ. и ВЫКЛ. до тех пор, пока подается питание. Соотношение 1:1 (время во вкл. состоянии = времени в выкл. состоянии).



## 38 серия - Интерфейсные модули реле 0.1 - 2 - 6 - 8 А

### Комбинации для электромеханических реле



Сертификация  
(в соответствии с  
типом):

CE SE PG  
CUL US

Согласно  
спецификации:  
Определенные  
комбинации  
реле/розеток

#### Винтовой зажим - 1-полюсное реле

Код	Напряжение питания	Тип реле	Тип розетки
38.51.0.012.0060	12 В перем./пост.тока	34.51.7.012.0010	93.01.0.024
38.51.0.024.0060	24 В перем./пост.тока	34.51.7.024.0010	93.01.0.024
38.51.0.048.0060	48 В перем./пост.тока	34.51.7.048.0010	93.01.0.060
38.51.0.060.0060	60 В перем./пост.тока	34.51.7.060.0010	93.01.0.060
38.51.0.125.0060	{110...125} В перем./пост.тока	34.51.7.060.0010	93.01.0.125
38.51.0.240.0060	{220...240} В перем./пост.тока	34.51.7.060.0010	93.01.0.240
38.51.3.125.0060	{110...125} В перем./пост.тока	34.51.7.060.0010	93.01.3.125
38.51.3.240.0060	{230...240} В перем. тока	34.51.7.060.0010	93.01.3.240
38.51.7.006.0050	6 В пост. тока	34.51.7.005.0010	93.01.7.024
38.51.7.012.0050	12 В пост. тока	34.51.7.012.0010	93.01.7.024
38.51.7.024.0050	24 В пост. тока	34.51.7.024.0010	93.01.7.024
38.51.7.048.0050	48 В пост. тока	34.51.7.048.0010	93.01.7.060
38.51.7.060.0050	60 В пост. тока	34.51.7.060.0010	93.01.7.060

#### Пружинный зажим - 1-полюсное реле

Код	Напряжение питания	Тип реле	Тип розетки
38.61.0.012.0060	12 В перем./пост.тока	34.51.7.012.0010	93.51.0.024
38.61.0.024.0060	24 В перем./пост.тока	34.51.7.024.0010	93.51.0.024
38.61.0.125.0060	{110...125} В перем./пост.тока	34.51.7.060.0010	93.51.0.125
38.61.0.240.0060	{220...240} В перем./пост.тока	34.51.7.060.0010	93.51.0.240
38.61.3.125.0060	{110...125} В перем./пост.тока	34.51.7.060.0010	93.51.3.125
38.61.3.240.0060	{230...240} В пост. тока	34.51.7.060.0010	93.51.3.240
38.61.7.012.0050	12 В пост. тока	34.51.7.012.0010	93.51.7.024
38.61.7.024.0050	24 В пост. тока	34.51.7.024.0010	93.51.7.024

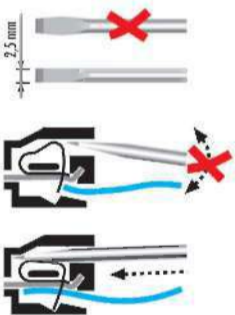
#### Винтовой зажим - 2-полюсное реле

Код	Напряжение питания	Тип реле	Тип розетки
38.52.7.012.0050	12 В пост. тока	41.52.9.012.0010	93.02.7.024
38.52.7.024.0050	24 В пост. тока	41.52.9.024.0010	93.02.7.024
38.52.7.060.0050	60 В пост. тока	41.52.9.060.0010	93.02.7.060

#### Пружинный зажим - 2-полюсное реле

Код	Напряжение питания	Тип реле	Тип розетки
38.62.7.012.0050	12 В пост. тока	41.52.9.012.0010	93.52.7.024
38.62.7.024.0050	24 В пост. тока	41.52.9.024.0010	93.52.7.024
38.62.7.060.0050	60 В пост. тока	41.52.9.060.0010	93.52.7.060

38



### Комбинации для твердотельного реле

#### Винтовой зажим

Код	Напряжение питания	Тип реле	Тип розетки
38.81.7.006.xxxx	6 В пост. тока	34.81.7.005.xxxx	93.01.7.024
38.81.7.024.xxxx	24 В пост. тока	34.81.7.024.xxxx	93.01.7.024
38.81.7.060.xxxx	60 В пост. тока	34.81.7.060.xxxx	93.01.7.060
38.81.0.125.xxxx	{110...125} В перем./пост.тока	34.81.7.060.xxxx	93.01.0.125
38.81.0.240.xxxx	{220...240} В перем./пост.тока	34.81.7.060.xxxx	93.01.0.240
38.81.3.125.xxxx	{110...125} В перем./пост.тока	34.81.7.060.xxxx	93.01.3.125
38.81.3.240.xxxx	{230...240} В AC	34.81.7.060.xxxx	93.01.3.240

#### Пружинный зажим

Код	Напряжение питания	Тип реле	Тип розетки
38.91.7.006.xxxx	6 В пост. тока	34.81.7.005.xxxx	93.51.7.024
38.91.7.024.xxxx	24 В пост. тока	34.81.7.024.xxxx	93.51.7.024
38.91.7.060.xxxx	60 В пост. тока	34.81.7.060.xxxx	93.51.7.060
38.91.0.125.xxxx	{110...125} В перем./пост.тока	34.81.7.060.xxxx	93.51.0.125
38.91.0.240.xxxx	{220...240} В перем./пост.тока	34.81.7.060.xxxx	93.51.0.240
38.91.3.125.xxxx	{110...125} В перем./пост.тока	34.81.7.060.xxxx	93.51.3.125
38.91.3.240.xxxx	{230...240} В перем./пост.тока	34.81.7.060.xxxx	93.51.3.240

Пример: .xxxx  
.9024  
.7048  
.8240



## 38 серия - Интерфейсные модули реле 0.1 - 2 - 6 - 8 А

### Комбинации для твердотельного реле - ширина 14 мм



93.21

Сертификация  
(в соответствии  
с типом):

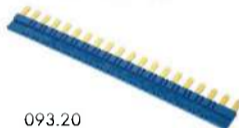


Винтовой зажим			
Код	Напряжение питания	Тип реле	Тип розетки
38.31.7.024.9024	24 В пост. тока	41.81.7.024.9024	93.02.7.024
38.31.7.024.8240	24В пост. тока	41.81.7.024.8240	93.02.7.024
Пружинный зажим			
Код	Напряжение питания	Тип реле	Тип розетки
38.41.7.024.9024	24 В пост. тока	41.81.7.024.9024	93.52.7.024
38.41.7.024.8240	24В пост. тока	41.81.7.024.8240	93.52.7.024

### Комбинации для таймера, электромеханического и твердотельного реле

Винтовой зажим			
Код	Напряжение питания	Тип реле	Тип розеток
38.21.0.012.0060	12 В пер./пост. тока	34.51.7.012.0010	93.21.0.024
38.21.0.024.0060	24 В пер./пост. тока	34.51.7.024.0010	93.21.0.024
38.21.0.024.9024	24 В пер./пост. тока	34.81.7.024.9024	93.21.0.024
38.21.0.024.8240	24 В пер./пост. тока	34.81.7.024.8240	93.21.0.024

### Аксессуары



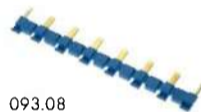
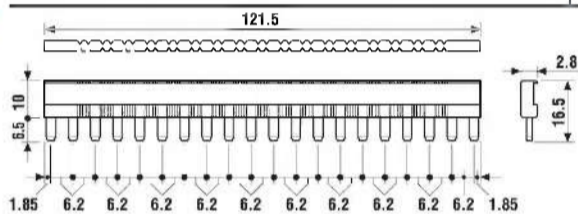
093.20

Сертификация  
(в соответствии  
с типом):



38

<b>20-ти полюсный шинный соединитель для 1-полюсных</b>	093.20
Номинальные значения	36 А - 250 В

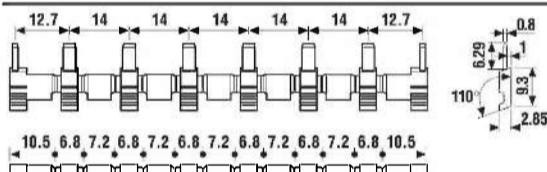


093.08

Сертификация  
(в соответствии  
с типом):

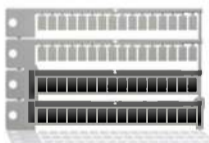


<b>8-ми полюсный шинный соединитель для 2-полюсных</b>	093.08
Номинальные значения	10 А - 250 В



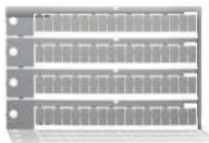
093.01

<b>Пластиковый разделитель</b>	093.01
Толщина 2 мм, необходимо устанавливать в начале и в конце группы интерфейсов. Может применяться для визуального разделения групп, обязательно следует использовать для: - защитного разделения интерфейсов соседних ПЛК с различным напряжением согласно требованиям VDE 0106-101 - защиты перемычек	



093.64

<b>Блок маркировок для 38.x1, пластик, 64 знака, 6x10 мм</b>	093.64
--	--------



060.72

<b>Блок маркировок для 38.x2, пластик, 72 знака, 6x12 мм</b>	060.72
--	--------



## 48 серия - Интерфейсные модули реле 8 - 10 - 16 А

### Характеристики

Интерфейсные модули 1- и 2-полюсных реле, ширина 15,8 мм.

Идеальный интерфейс для ПЛК и электронных систем

- 48.31 - 1 полюс 10 А
- 48.52 - 2 полюса 8 А
- 48.61 - 1 полюс 16 А

- обмотки перем.тока или чувствит.пост.тока
- Мгновенное извлечение реле с помощью пластикового зажима
- Индикация состояния питания и модуль подавления электромагнитного импульса в стандартном исполнении
- Идентификационный номер
- Сертифицировано UL
- Установка на 35-мм рейку (EN 60715)

48.31

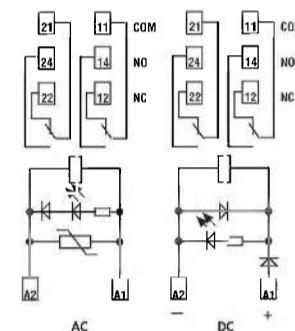
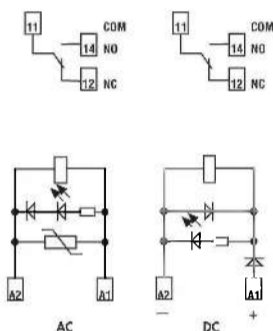


- 1 группа контактов, 10 А
- Винтовой зажим
- Установка на 35-мм рейку (EN 60715)

48.52/72



- 2 группы контактов, 8 А
- Винтовой и пружинный зажимы
- Установка на 35-мм рейку (EN 60715)



Контурный чертеж см. на стр. 151

Характеристика контактов		1 перекидной контакт (SPDT)	2 перекидных контакта (DPDT)
Контактная группа (конфигурация)		1 перекидной контакт (SPDT)	2 перекидных контакта (DPDT)
Номинальный ток/Макс. пиковый ток	A	10/20	8/15
Ном. напряжение/Макс. напряжение	V	250/400	250/250
Номинальная нагрузка AC I	VA	2,500	2,000
Номинальная нагрузка для AC 15 (230 В пер. тока)	VA	500	400
Допустимая мощность однофазного двигателя (230 В пер. тока)		0.37	0.3
Отключающая способность DC I: 30/110/220 В		10/0.3/0.12	8/0.3/0.12
Минимальная нагрузка на переключение	мВт (В/мА)	300 (5/5)	300 (5/5)
Стандартный материал контакта		AgNi	AgNi
Характеристика			
Номинальное напряжение (U <sub>N</sub> )(В) пер. тока (50/60 Гц)		12 - 24 - 110 - 120 - 230	12 - 24 - 110 - 120 - 230
	Г пост. тока	12 - 24 - 125	12 - 24 - 125
Номинальная мощность при пер./пост. токе	ВА (50 Гц)/Вт	1.2/0.5	1.2/0.5
Рабочий диапазон	пер. ток	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
	пост. ток	(0.73...1.75)U <sub>N</sub>	(0.73...1.75)U <sub>N</sub>
Напряжение удержания	при пер./пост. токе	0.8 U <sub>N</sub> / 0.4 U <sub>N</sub>	0.8 U <sub>N</sub> / 0.4 U <sub>N</sub>
Напряжение отключения	при пер./пост. токе	0.2 U <sub>N</sub> / 0.1 U <sub>N</sub>	0.2 U <sub>N</sub> / 0.1 U <sub>N</sub>
Технические параметры			
Механическая долговечность при пер./пост. токе	в циклах	10 · 10 <sup>6</sup> /20 · 10 <sup>6</sup>	10 · 10 <sup>6</sup> /20 · 10 <sup>6</sup>
Электрическая долговечность при ном. нагрузке AC I	в циклах	200 · 10 <sup>3</sup>	100 · 10 <sup>3</sup>
Время вкл./выкл	мс	7/4 (AC) - 12/12 (DC)	7/4 (AC) - 12/12 (DC)
Изоляция между обмоткой и контактами (1.2/50 мкс)	кВ	6 (8 мм)	6 (8 мм)
Электрическая прочность между открытыми контактами	В AC	1,000	1,000
Диапазон температур	°C	-40...+70	-40...+70
Категория защиты		IP 20	IP 20
Сертификация (в соответствии с типом)			





**48 серия - Интерфейсные модули реле 8 -10 -16 А**

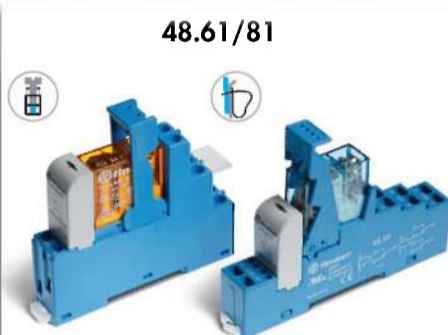
**Характеристики**

Интерфейсный модуль 2-полюсных реле, ширина 15,8 мм.

Идеальный интерфейс для ПЛК и электронных систем

**48.62 -2 полюса 10 А**

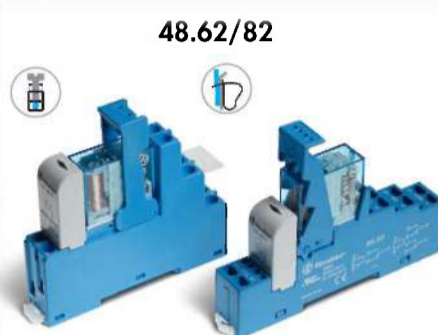
- Чувств. обмотка пост. тока
- Мгновенное извлечение реле с помощью пластикового зажима
- Индикация состояния питания и модуль подавления электромагнитного импульса в стандартном исполнении
- Идентификационный номер
- Бескадмиевые контакты
- Сертифицировано UL
- Установка на 35-мм рейку (EN 60715)



48.61/81



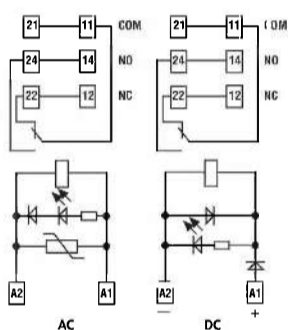
- 1 группа контактов, 16 А
- Винтовой и пружинный зажимы
- Установка на 35-мм рейку (EN 60715)



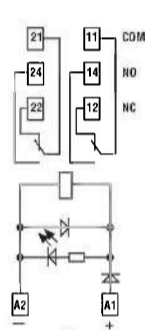
48.62/82



- 2 группы контактов, 10 А
- Винтовой и пружинный зажимы
- Установка на 35-мм рейку (EN 60715)



\* Для тока >10 А, контактные клеммы должны соединяться параллельно (21 с 11, 24 с 14, 22 с 12).



48

Контурный чертеж см. на стр. 151

Характеристика контактов		48.61/81	48.62/82
Контактная группа (конфигурация)		1 перекидной контакт (SPDT)	2 перекидных контакта (DPDT)
Номинальный ток/Макс. пиковый ток	A	16*/30	10/20
Ном. напряжение/Макс. напряжение	B	250/400	250/400
Номинальная нагрузка AC1	BA	4,000	2,500
Номинальная нагрузка для AC 15 (230 В пер. тока)	BA	750	500
Допустимая мощность однофазного двигателя (230 В пер. тока)		0.55	0.37
Отключающая способность DC1: 30/110/220 В		16/0.3/0.12	10/0.3/0.12
Минимальная нагрузка на переключение	мВт (В/мА)	500 (10/5)	300 (5/5)
Стандартный материал контакта		AgCdO	AgNi
Характеристика			
Номинальное напряжение (U <sub>N</sub> ) (В) пер. тока (50/60 Гц)		12 - 24 - 110 - 120 - 230	—
	Г пост. тока	12 - 24 - 125	12 - 24 - 125
Номинальная мощность при пер./пост. токе	ВА (50 Гц)/Вт	1.2/0.5	--/0.5
Рабочий диапазон	пер. ток	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	—
	пост. ток	(0.8...1.5)U <sub>N</sub>	(0.8...1.5)U <sub>N</sub>
Напряжение удержания	при пер./пост. токе	0.8 U <sub>N</sub> /0.4 U <sub>N</sub>	—/0.4 U <sub>N</sub>
Напряжение отключения	при пер./пост. токе	0.2 U <sub>N</sub> /0.1 U <sub>N</sub>	--/0.1 U <sub>N</sub>
Технические параметры			
Механическая долговечность при пер./пост. токе	в циклах	10 · 10 <sup>6</sup> /20 · 10 <sup>6</sup>	--/20 · 10 <sup>6</sup>
Электрическая долговечность при ном. нагрузке AC1	в циклах	100 · 10 <sup>3</sup>	100 · 10 <sup>3</sup>
Время вкл./выкл	мс	7/4 (AC) - 12/12 (DC)	12/12 (DC)
Изоляция между обмоткой и контактами (1.2/50 мкс)	кВ	6 (8 мм)	6 (8 мм)
Электрическая прочность между открытыми контактами	В AC	1,000	1,000
Диапазон температур	°C	-40...+70	-40...+70
Категория защиты		IP 20	IP 20
Сертификация (в соответствии с типом)			



## 48 серия - Интерфейсные модули реле 8 -10 -16 А

### Информация по заказам

Пример: 48 серия интерфейсных модулей реле для монтажа на 35-мм рейку (EN 50022), с 2 перекидными контактами (DPDT) 8 А, обмотка на номинальное напряжение 24 В чувствит. пост. тока, с зеленым светодиодом + диод (полярность А1).

<b>4</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>																																				
<b>Серия</b>		<b>Тип</b>		<b>A: Материал контакта</b>				<b>D: Варианты</b>																																							
Винтовой зажим		Пружинный зажим		0 = Стандарт AgNi для 48.31/52/62/72/82 AgCdO, стандарт для 48.61/81				0 = Стандартный																																							
3 = Установка на 35-мм рейку		7 = Установка на 35-мм рейку		4 = AgSnO <sub>2</sub> , только для 48.61/62/81/82				5 = Стандарт для пост. тока: зеленый светодиод + диод (полярность А1)																																							
5 = Установка на 35-мм рейку		8 = Установка на 35-мм рейку		5 = AgNi + Au (5 μm), только для 48.31/52/72				6 = Стандарт для пер. тока: зеленый светодиод + варистор																																							
6 = Установка на 35-мм рейку				<b>B: Схема контакта</b>																																											
				0 = CO (nPDT)																																											
<b>Количество полюсов</b>				<b>Выбор характеристик и опций: возможны комбинации только в одной ряду. Предпочтительные варианты выделены жирным шрифтом.</b>																																											
1 = 1 полюс для 48.31, 10 А				<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Тип</th> <th>Питание обмотки</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>48.31/52/72</td> <td>AC</td> <td><b>0</b> - 2 - 5</td> <td>0</td> <td><b>6</b></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>48.31/52/72</td> <td>DC</td> <td><b>0</b> - 2 - 5</td> <td>0</td> <td><b>5</b></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>48.61/81</td> <td>AC</td> <td><b>0</b> - 4</td> <td>0</td> <td><b>6</b></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>48.61/81</td> <td>DC</td> <td><b>0</b> - 4</td> <td>0</td> <td><b>5</b></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>48.62/82</td> <td>DC</td> <td><b>0</b> - 4</td> <td>0</td> <td><b>5</b></td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>				Тип	Питание обмотки	A	B	C	D	48.31/52/72	AC	<b>0</b> - 2 - 5	0	<b>6</b>	0	48.31/52/72	DC	<b>0</b> - 2 - 5	0	<b>5</b>	0	48.61/81	AC	<b>0</b> - 4	0	<b>6</b>	0	48.61/81	DC	<b>0</b> - 4	0	<b>5</b>	0	48.62/82	DC	<b>0</b> - 4	0	<b>5</b>	0				
Тип	Питание обмотки	A	B					C	D																																						
48.31/52/72	AC	<b>0</b> - 2 - 5	0	<b>6</b>	0																																										
48.31/52/72	DC	<b>0</b> - 2 - 5	0	<b>5</b>	0																																										
48.61/81	AC	<b>0</b> - 4	0	<b>6</b>	0																																										
48.61/81	DC	<b>0</b> - 4	0	<b>5</b>	0																																										
48.62/82	DC	<b>0</b> - 4	0	<b>5</b>	0																																										
48.61, 48.81, 16 А																																															
2 = 2 полюса для 48.52, 48.72, 8 А																																															
48.62, 48.82, 10 А																																															
(48.62, 48.82 только DC)																																															
<b>Тип обмотки</b>																																															
7 = Чувствит. пост. тока																																															
8 = Пер. ток (50/60 Гц)																																															
<b>Напряжение обмотки</b>																																															
См. характеристики обмотки																																															

48

### Технические параметры

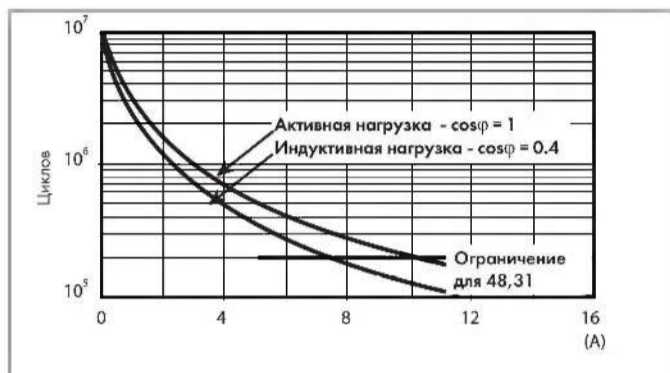
Изоляция		48.31/61/62	48.52	48.31/61/62	
Изоляция в соответствии с EN 61810-1 ed. 2	номинальное напряжение изоляции	В 250	250	400	
	Номинальное напряжение гребня	кВ 4	4	4	
	Уровень загрязнения	3	2	2	
	Категория перегрузки	III	III	III	
Изоляция между обмоткой и контактами (1.2/50 мкс)		кВ 6 (8 мм)			
Электрическая прочность между открытыми контактами		В перем. тока 1,000			
Электрическая прочность между соседними контактами		В перем. тока 2,000 (48.52); 2,500 (48.62)			
<b>Устойчивость к перепадам</b>					
Разрыв (5...50) нс, 5 кГц, на А1 - А2		EN 61000-4-4		уровень 4 (4 кВ)	
Импульс (1.2/50 мкс) на А1 - А2 (при дифференциальном включении)		EN 61000-4-5		уровень 3 (2 кВ)	
<b>Прочее</b>					
Время дребезга: НО/НЗ		мс 2/5			
Виброустойчивость (5...55 Гц.) макс. ± 1 мм: НО/НЗ		g/g 10/4 (для 1 полюса)		15/3 (для 2 полюсов)	
Потери мощности		без нагрузки			
		Вт 0.7			
Длина зачистки провода		Вт 1.2 (48.31)   1.3 (48.52)   1.2 (48.61/62/81/82)			
		мм 8			
Момент завинчивания		Нм 0.5			
Макс. размер провода		<b>Винтовой зажим</b>		<b>Пружинный зажим</b>	
		одножильный	многожильный	одножильный	многожильный
		мм <sup>2</sup> 1x6 / 2x2.5	1x4 / 2x2.5	2x(0.2...1.5)	2x(0.2...1.5)
		AWG 1x10 / 2x14	1x12 / 2x14	2x(24...18)   2x(24...18)	



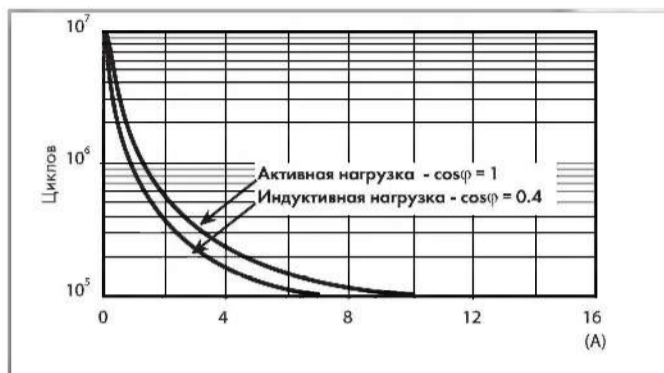
48 серия - Интерфейсные модули реле В -10 -16 А

Характеристика контактов

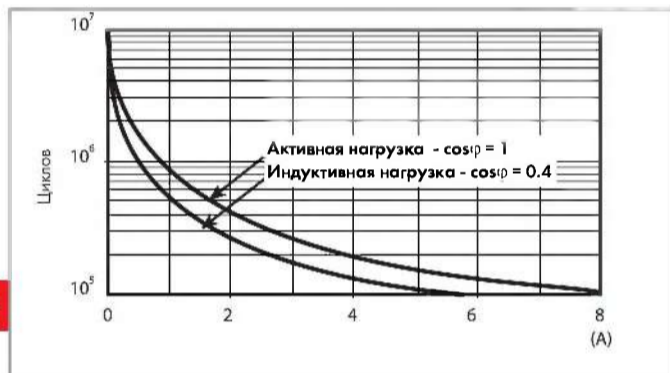
F 48 - Электрическая долговечность (АС) при ном. нагрузке  
Типы 48.31/61/81



F 48 - Электрическая долговечность (АС) при ном. нагрузке  
Типы 48.62/82



F 48 - Электрическая долговечность (АС) при ном. нагрузке  
Типы 48.52/72

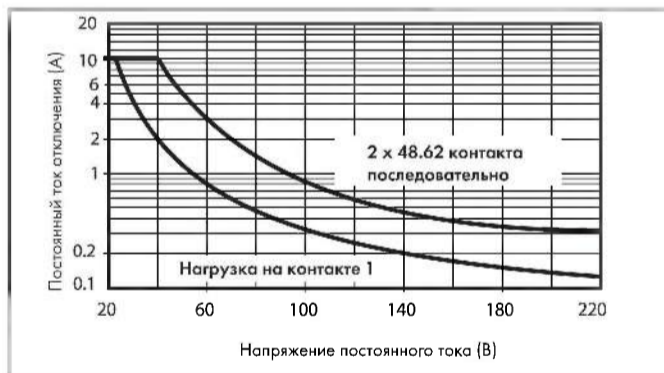


48

H 48 - Макс. отключающая способность DC1  
Типы 48.31/52/61/72/81



H 48 - Макс. отключающая способность DC1  
Типы 48.62/82



- При переключении активной нагрузки (DC1) значения напряжения и тока которой находятся в нижней части графика (под характеристикой), величина ожидаемого электрического ресурса составит  $\sim 100 \cdot 10^3$  циклов.
- В случае нагрузок DC13 подключение диода параллельно нагрузке позволит получить такой же электрический ресурс, как и для нагрузки DC1.

Примечание: время отключения нагрузки возрастет.

- При переключении активной нагрузки (DC1) значения напряжения и тока которой находятся в нижней части графика (под характеристикой), величина ожидаемого электрического ресурса составит  $\sim 100 \cdot 10^3$  циклов.
- В случае нагрузок DC13 подключение диода параллельно нагрузке позволит получить такой же электрический ресурс, как и для нагрузки DC1.

Примечание: время отключения нагрузки возрастет.



## 48 серия - Интерфейсные модули реле 8-10-16 А

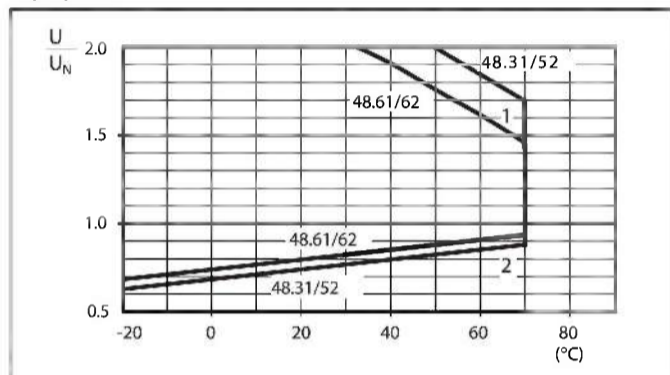
### Характеристика контактов

Версия для пост. тока (чувствительная 0.5 Вт)

Номинальное напряжение	Код обмотки	Рабочий диапазон		Номинальная поглощающая способность обмотки при $U_N$ (50Hz)
		$U_{min}$	$U_{max}$	
$U_N$		В	В	мА
12	7.012	8.8	21	41
24	7.024	17.5	42	22.2
125	7.125	92	218	4

\* $U_{min} = 0.8 U_N$  для 48.61 и 48.62

R 48 - Отношение рабочего диапазона для пост. тока к температуре окр. среды

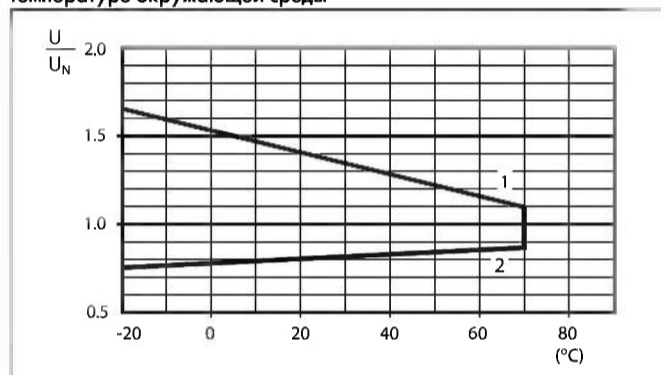


1 - Макс. допустимое напряжение на обмотке.  
2 - Мин. считываемое напряжение при температуре окружающей среды.

Параметры обмотки перем. тока

Номинальное напряжение	Код обмотки	Рабочий диапазон		Номинальная поглощающая способность обмотки при $U_N$ (50Hz)
		$U_{min}$	$U_{max}$	
$U_N$		В	В	мА
12	8.012	9.6	13.2	90.5
24	8.024	19.2	26.4	46
110	8.110	88	121	10.1
120	8.120	96	132	11.8
230	8.230	184	253	7.0

R 48 - Отношение рабочего диапазона для переменного тока к температуре окружающей среды



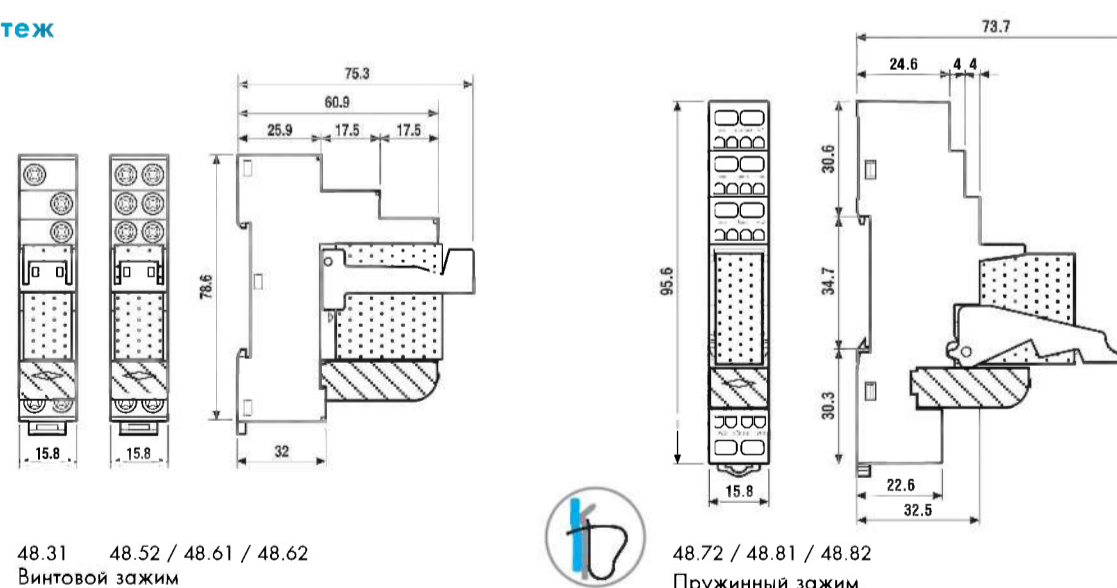
1 - Макс. допустимое напряжение на обмотке.  
2 - Мин. считываемое напряжение при температуре окружающей среды.

48

### Комбинации

Обозначение	Тип розетки	Тип реле	Модуль	Крепежный зажим
48.31	95.03	40.31	99.02	095.01
48.52	95.05	40.52	99.02	095.01
48.61	95.05	40.61	99.02	095.01
48.62	95.05	44.62	99.02	095.01
48.72	95.55	40.52	99.02	095.91.3
48.81	95.55	40.61	99.02	095.91.3
48.82	95.55	44.62	99.02	095.91.3

### Контурный чертеж



48.31 48.52 / 48.61 / 48.62  
Винтовой зажим



48.72 / 48.81 / 48.82  
Пружинный зажим



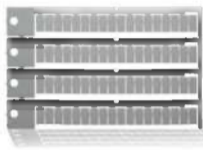
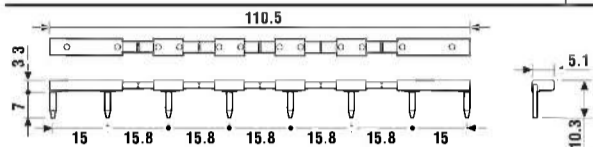
## 48 серия - Интерфейсные модули реле 8 -10 -16 А

### Аксессуары



095.18

<b>8-полюсная перемычка</b>	095.18
Номинальные значения	10 А - 250 В



060.72

<b>Блок маркировок, пластик, 72 знака, 6x12 мм</b>	060.72
--	--------

### Коды на упаковке

Кодировка зажимов и упаковки интерфейсных модулей реле.

Варианты кодировки обозначаются тремя последними буквами:

**4 8 . 5 2 . 7 . 0 2 4 . 0 0 5 0 S P A**

48

<b>A</b>	Стандартная упаковка
<b>B</b>	Блистерная упаковка
<b>SP</b>	Пластиковый удерживающий зажим



## 49 Серия - Интерфейсные модули реле 8 - 10 - 16 А

### Характеристики

Интерфейсные Модули Реле с 1 и 2 группами контактов

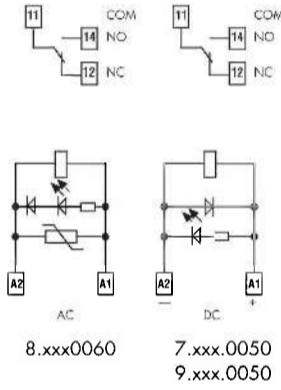
Позолоченные контакты 5 мкм для возможности коммутации низкоуровневых сигналов

- 49.31-50x0 - 1 группа контактов, 10 А
- 49.52-50x0 - 2 группы контактов, 8 А
- 49.72-50x0 - 2 группы контактов, 8 А
- ширина одного модуля 15,5 мм
- Идеальный интерфейс для ПЛК и электронных систем
- обмотки переменного и постоянного тока
- Моментальное извлечение реле с использованием пластикового удерживающего зажима
- Индикация состояния источника питания и модуль подавления электромагнитного импульса
- Идентификационный номер
- Установка на 35-мм рейку (EN 60715)

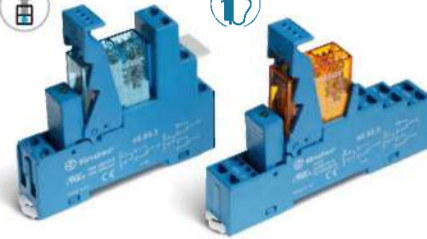
49.31-50x0



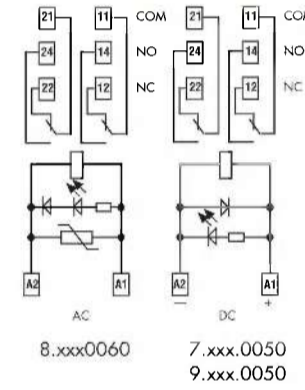
- 1 группа контактов, 10 А
- Материал контактов AgNi + Au (5 μm)
- Винтовой зажим
- Установка на 35-мм рейку (EN 60715)



49.52/72-50x0



- 2 группы контактов, 8 А
- Материал контактов AgNi + Au (5 μm)
- Винтовой и пружинный зажимы
- Установка на 35-мм рейку (EN 60715)



\* При подключении контактов в параллель можно достигнуть значений в диапазоне [1 (0.1/1)].

Контурный чертеж см. на стр. 160

#### Характеристика контактов

Характеристика	49.31-50x0	49.52/72-50x0
Контактная группа (конфигурация)	1 перекидной контакт (SPDT)	2 перекидных контакта (DPDT)
Номинальный ток/Макс. пиковый ток	10/20 А	8/15 А
Ном. напряжение/Макс. напряжение	250/400 В	250/250 В
Номинальная нагрузка AC1	2,500 ВА	2,000 ВА
Номинальная нагрузка для AC 15 (230 В пер. тока)	500 ВА	400 ВА
Допустимая мощность однофазного двигателя (230 В пер. тока)	0.37 Вт	0.3 Вт
Отключающая способность DC1: 30/110/220 В	10/0.3/0.12 А	8/0.3/0.12 А
Минимальная нагрузка на переключение	50 (5/2) мВт (В/мА)	50 (5/2) · [1 (0.1/1)]* мВт (В/мА)
Стандартный материал контакта	AgNi + Au (5 μm)	AgNi + Au (5 μm)

#### Характеристика

Номинальное напряжение (U <sub>N</sub> ) (В) пер. тока (50/60 Гц)	12 - 24 - 110 - 120 - 230 В	12 - 24 - 110 - 120 - 230 В
пост. тока	12 - 24 - 125 В	12 - 24 - 125 В
Номинальная мощность при пер./пост. токе	1.2/0.65/0.5 ВА (50 Гц)/Вт	1.2/0.65/0.5 ВА (50 Гц)/Вт
Рабочий диапазон	пер. ток	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
	пост. ток	(0.73...1.5)U <sub>N</sub> /(0.73...1.7)U <sub>N</sub>
Напряжение удержания	при пер./пост. токе	0.8 U <sub>N</sub> / 0.4 U <sub>N</sub>
	при пер./пост. токе	0.2 U <sub>N</sub> / 0.1 U <sub>N</sub>

#### Технические параметры

Механическая долговечность при пер./пост. токе	в циклах	10 · 10 <sup>5</sup> /20 · 10 <sup>6</sup>
Электрическая долговечность при ном. нагрузке AC1	в циклах	150 · 10 <sup>3</sup>
Время вкл./выкл.	мс	7/4 (AC) - 12/12 (DC)
Изоляция между обмоткой и контактами (1.2/50 мкс)	кВ	6 (8 мм)
Электрическая прочность между открытыми контактами	В AC	1,000
Диапазон температур	°C	-40...+70
Категория защиты		IP 20

Сертификация (в соответствии с типом)





49 Серия - Интерфейсные модули реле 8 -10 -16 А

**Характеристики**

Интерфейсные Модули Реле с 1 и 2 группами контактов

Контакты AgNi для коммутации среднеуровневых сигналов

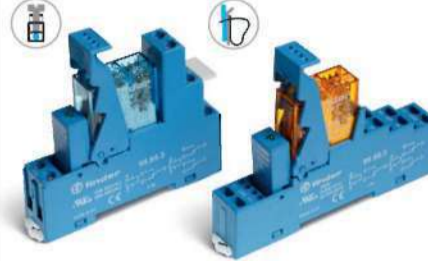
- 49.31-00x0 - 1 группа контактов, 10 А
- 49.52-00x0 - 2 группы контактов, 8 А
- 49.72-00x0 - 2 группы контактов, 8 А
- ширина одного модуля 15,5 мм
- Идеальный интерфейс для ПЛК и электронных систем
- обмотки переменного и постоянного тока
- Моментальное извлечение реле с использованием пластикового удерживающего зажима
- Индикация состояния источника питания и модуль подавления электромагнитного импульса
- Идентификационный номер
- Установка на 35-мм рейку (EN 60715)

49.31-00x0

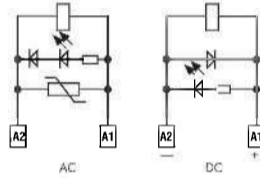
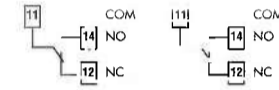


- 1 группа контактов, 10 А
- Материал контактов AgNi
- Винтовой зажим
- Установка на 35-мм рейку (EN 60715)

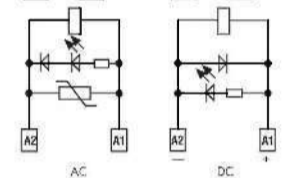
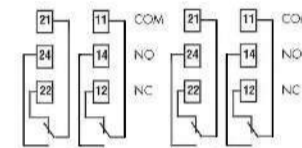
49.52/72-00x0



- 2 группы контактов, 8 А
- Материал контактов AgNi
- Винтовой и пружинный зажимы
- Установка на 35-мм рейку (EN 60715)



8.xxx0060 7.xxx.0050  
9.xxx.0050



8.xxx0060 7.xxx.0050  
9.xxx.0050

49

Контурный чертеж см. на стр. 160

**Характеристика контактов**

Контактная группа (конфигурация)	1 перекидной контакт (SPDT)	2 перекидных контакта (DPDT)
Номинальный ток/Макс. пиковый ток	A 10/20	8/15
Ном. напряжение/Макс. напряжение	B 250/400	250/250
Номинальная нагрузка AC I	BA 2,500	2,000
Номинальная нагрузка для AC 15 (230 В пер. тока)	BA 500	400
Допустимая мощность однофазного двигателя (230 В пер. тока)	0,37	0,3
Отключающая способность DC I: 30/110/220 В	10/0.3/0.12	8/0.3/0.12
Минимальная нагрузка на переключение мВт (В/мА)	300 (5/5)	300 (5/5)
Стандартный материал контакта	AgNi	AgNi

**Характеристика**

Номинальное напряжение (U <sub>N</sub> ) (В) пер. тока (50/60 Гц)	12 - 24 - 110 - 120 - 230	12 - 24 - 110 - 120 - 230
Г пост. тока	12 - 24 - 125	12 - 24 - 125
Номинальная мощность при пер./пост. токе ВА (50 Гц)/Вт	1.2/0.65/0.5	1.2/0.65/0.5
Рабочий диапазон пер. ток	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
пост. ток	(0.73...1.5)U <sub>N</sub> / (0.73...1.7)U <sub>N</sub>	(0.73...1.5)U <sub>N</sub> / (0.73...1.7)U <sub>N</sub>
Напряжение удержания при пер./пост. токе	0.8 U <sub>N</sub> / 0.4 U <sub>N</sub>	0.8 U <sub>N</sub> / 0.4 U <sub>N</sub>
Напряжение отключения при пер./пост. токе	0.2 U <sub>N</sub> / 0.1 U <sub>N</sub>	0.2 U <sub>N</sub> / 0.1 U <sub>N</sub>

**Технические параметры**

Механическая долговечность при пер./пост. токе в циклах	10 · 10 <sup>5</sup> /20 · 10 <sup>6</sup>	10 · 10 <sup>5</sup> /20 · 10 <sup>6</sup>
Электрическая долговечность при ном. нагрузке AC I в циклах	200 · 10 <sup>3</sup>	150 · 10 <sup>3</sup>
Время вкл./выкл. мс	7/4 (AC) · 12/12 (DC)	7/4 (AC) · 12/12 (DC)
Изоляция между обмоткой и контактами (1.2/50 мкс) кВ	6 (8 мм)	6 (8 мм)
Электрическая прочность между открытыми контактами В AC	1,000	1,000
Диапазон температур °C	-40...+70	-40...+70
Категория защиты	IP 20	IP 20

Сертификация (в соответствии с типом)





## 49 Серия - Интерфейсные модули реле 8 - 10 - 16 А

### Характеристики

Интерфейсные Модули Реле с 1 и 2 группами контактов

Контакты из AgCdO для коммутации в напряженном режиме

- 49.31-20x0 - 1 группа контактов, 10 А
- 49.52-20x0 - 2 группы контактов, 8 А
- 49.72-20x0 - 2 группы контактов, 8 А

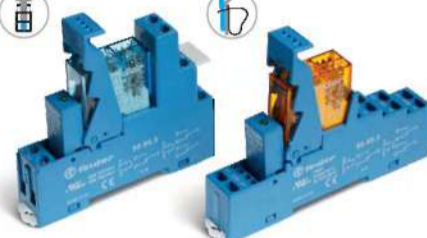
- ширина одного модуля 15,5 мм
- Идеальный интерфейс для ПЛК и электронных систем
- обмотки переменного и постоянного тока
- Моментальное извлечение реле с использованием пластикового удерживающего зажима
- Индикация состояния источника питания и модуль подавления электромагнитного импульса
- Идентификационный номер
- Установка на 35-мм рейку (EN 60715)

49.31-20x0

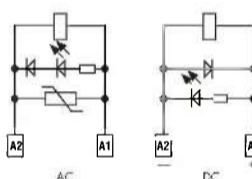
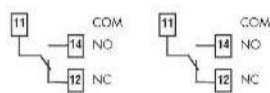


- 1 группа контактов, 10 А
- Материал контактов AgCdO
- Винтовой зажим
- Установка на 35-мм рейку (EN 60715)

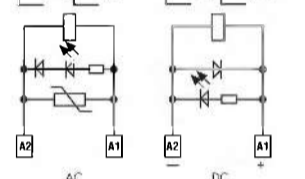
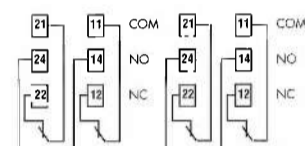
49.52/72-20x0



- 2 группы контактов, 8 А
- Материал контактов AgCdO
- Винтовой и пружинный зажимы
- Установка на 35-мм рейку (EN 60715)



8...xxx0060 7...xxx.0050  
9...xxx.0050



8...xx0060 7...xxx.0050  
9...xxx.0050

Контурный чертеж см. на стр. 160

#### Характеристика контактов

Характеристика	49.31-20x0	49.52/72-20x0
Контактная группа (конфигурация)	1 перекидной контакт (SPDT)	2 перекидных контакта (DPDT)
Номинальный ток/Макс. пиковый ток	10/20 А	8/15 А
Ном. напряжение/Макс. напряжение	250/400 В	250/250 В
Номинальная нагрузка AC1	2,500 ВА	2,000 ВА
Номинальная нагрузка для AC 15 (230 В пер. тока)	500 ВА	400 ВА
Допустимая мощность однофазного двигателя (230 В пер. тока)	0,37 Вт	0,3 Вт
Отключающая способность DC1: 30/110/220 В	10/0,3/0,12 А	8/0,3/0,12 А
Минимальная нагрузка на переключение	500 мВт (10/5) В/мА	500 мВт (10/5) В/мА
Стандартный материал контакта	AgCdO	AgCdO

#### Характеристика

Характеристика	49.31-20x0	49.52/72-20x0
Номинальное напряжение (U <sub>N</sub> ) (В) пер. тока (50/60 Гц)	12 - 24 - 110 - 120 - 230 В	12 - 24 - 110 - 120 - 230 В
В пост. тока	12 - 24 - 125 В	12 - 24 - 125 В
Номинальная мощность при пер./пост. токе	1,2/0,65/0,5 ВА (50 Гц)/Вт	1,2/0,65/0,5 ВА (50 Гц)/Вт
Рабочий диапазон пер. ток	(0,8...1,1)U <sub>N</sub>	(0,8...1,1)U <sub>N</sub>
пост. ток	(0,73...1,5)U <sub>N</sub> /(0,73...1,75)U <sub>N</sub>	(0,73...1,5)U <sub>N</sub> /(0,73...1,75)U <sub>N</sub>
Напряжение удержания при пер./пост. токе	0,8 U <sub>N</sub> / 0,4 U <sub>N</sub>	0,8 U <sub>N</sub> / 0,4 U <sub>N</sub>
Напряжение отключения при пер./пост. токе	0,2 U <sub>N</sub> / 0,1 U <sub>N</sub>	0,2 U <sub>N</sub> / 0,1 U <sub>N</sub>

#### Технические параметры

Технический параметр	49.31-20x0	49.52/72-20x0
Механическая долговечность при пер./пост. токе	10 · 10 <sup>6</sup> /20 · 10 <sup>6</sup> в циклах	10 · 10 <sup>6</sup> /20 · 10 <sup>6</sup> в циклах
Электрическая долговечность при ном. нагрузке AC1	200 · 10 <sup>3</sup> в циклах	150 · 10 <sup>3</sup> в циклах
Время вкл./выкл.	7/4 (AC) - 12/12 (DC) мс	7/4 (AC) - 12/12 (DC) мс
Изоляция между обмоткой и контактами (1,2/50 мкс)	6 (8 мм) кВ	6 (8 мм) кВ
Электрическая прочность между открытыми контактами	1,000 В AC	1,000 В AC
Диапазон температур	-40...+70 °C	-40...+70 °C
Категория защиты	IP 20	IP 20

Сертификация (в соответствии с типом)







## 49 Серия - Интерфейсные модули реле 8 -10 -16 А

### Характеристики

Интерфейсные Модули Реле с 1 группой контактов

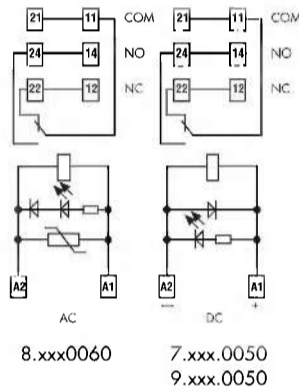
- Контакты из  $AgSnO_2$  для тяжелого режима работы, для пусковой коммутации сильного тока
- 49.61-40x0 - 1 группа контактов, 16 А
- 49.81-40x0 - 1 группа контактов, 16 А
- Контакты из  $AgCdO$  для тяжелого режима раб.
- 49.61-20x0 - 1 группа контактов, 16 А
- 49.81-20x0 - 1 группа контактов, 16 А
- ширина одного модуля 15,5 мм
- Идеальный интерфейс для ПЛК и электронных систем
- обмотки переменного и постоянного тока
- Моментальное извлечение реле с использованием пластикового удерживающего зажима
- Индикация состояния источника питания и модуль подавления электромагнитного импульса
- Идентификационный номер
- Установка на 35-мм рейку (EN 60715)



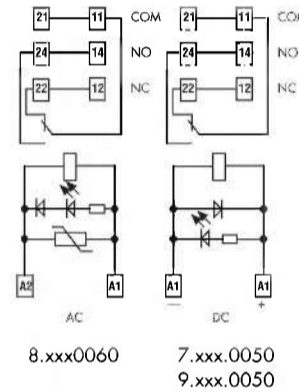
- 1 группа контактов, 16 А\*
- Материал контактов  $AgCdO$
- Винтовой и пружинный зажимы
- Установка на 35-мм рейку (EN 60715)



- 1 группа контактов, 16 А\*
- Материал контактов  $AgSnO_2$
- Винтовой и пружинный зажимы
- Установка на 35-мм рейку (EN 60715)



\* Для тока >10 А, контактные клеммы должны соединяться параллельно (21 с 11, 24 с 14, 22 с 12).



\* Для тока >10 А, контактные клеммы должны соединяться параллельно (21 с 11, 24 с 14, 22 с 12).

49

Контурный чертеж см. на стр. 160

#### Характеристика контактов

Контактная группа (конфигурация)	1 перекидной контакт (SPDT)	1 перекидной контакт (SPDT)
Номинальный ток/Макс. пиковый ток	А 16*/30	16*/100 (5 мс)
Ном. напряжение/Макс. напряжение	В 250/400	250/400
Номинальная нагрузка AC1	ВА 4,000	4,000
Номинальная нагрузка для AC 15 (230 В пер. тока)	ВА 750	750
Допустимая мощность однофазного двигателя (230 В пер. тока)	0.55	0.55
Отключающая способность DC1: 30/110/220 В	16/0.3/0.12	16/0.3/0.12
Минимальная нагрузка на переключение	мВт (В/мА) 500 (5/5)	1,000 (10/10)
Стандартный материал контакта	$AgCdO$	$AgSnO_2$
<b>Характеристика</b>		
Номинальное напряжение ( $U_N$ ) (В) пер. тока (50/60 Гц)	12 - 24 - 110 - 120 - 230	12 - 24 - 110 - 120 - 230
пост. тока	12 - 24 - 125	12 - 24 - 125
Номинальная мощность при пер./пост. токе	ВА (50 Гц)/Вт 1.2/0.65/0.5	1.2/0.65/0.5
Рабочий диапазон	пер. ток	$(0.8...1.1)U_N$
	пост. ток	$(0.73...1.5)U_N/(0.8...1.5)U_N$
Напряжение удержания	при пер./пост. токе	$0.8 U_N / 0.4 U_N$
	при пер./пост. токе	$0.2 U_N / 0.1 U_N$
Напряжение отключения	при пер./пост. токе	$0.8 U_N / 0.4 U_N$
	при пер./пост. токе	$0.2 U_N / 0.1 U_N$
<b>Технические параметры</b>		
Механическая долговечность при пер./пост. токе	в циклах $10 \cdot 10^6 / 20 \cdot 10^6$	$10 \cdot 10^6 / 20 \cdot 10^6$
Электрическая долговечность при ном. нагрузке AC1	в циклах $100 \cdot 10^3$	$100 \cdot 10^3$
Время вкл./выкл	мс 7/4 (AC) - 12/12 (DC)	7/4 (AC) - 12/12 (DC)
Изоляция между обмоткой и контактами (1.2/50 мкс)	кВ 6 (8 мм)	6 (8 мм)
Электрическая прочность между открытыми контактами	В AC 1,000	1,000
Диапазон температур	°C -40...+70	-40...+70
Категория защиты	IP 20	IP 20
Сертификация (в соответствии с типом)		



## 49 Серия - Интерфейсные модули реле 8 -10 -16 А

### Информация по заказам

Пример: 49 серия интерфейсных модулей реле для монтажа на 35-мм рейку (EN 50022), с 2 перекидными контактами (DPDT) 8 А, обмотка на номинальное напряжение 24 В чувствит. пост. тока, с зеленым светодиодом + диод (полярность +A1).

<b>4</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>		
<b>Серия</b>		<b>Тип</b>		<b>Кол-во контактов</b>		<b>Тип обмотки</b>		<b>Напряжение обмотки</b>		<b>A: Материал контактов</b>	<b>B: Схема контакта</b>	<b>C: Опции</b>	<b>D: Варианты</b>
		3, 5, 6 = Установка на 35-мм рейку, винтовой зажим		1 = 1 перекидной контакт для 49.31, 10 А 49.61, 49.81, 16 А		7 = Чувствительного пост. тока (500 мВт) 8 = Пер. ток (50/60 Гц) 9 = Пост. ток (650 мВт)		См. характеристики обмотки		0 = Стандартный AgNi для 49.31/52/72 AgCdO для 49.61/81	0 = CO (nPDT)	5 = Стандартные для пост. тока: зеленый светодиод + диод (норм. полярность +A1)	0 = Стандартный
		7, 8 = Установка на 35-мм рейку, пружинный зажим		2 = 2 перекидных контакта для 49.52, 49.72, 8 А						2 = AgCdO для 49.31/52/72 4 = AgSnO <sub>2</sub> только для 49.61/81		6 = Стандартные для перем. тока: зеленый светодиод + Варистор	

**Выбор характеристик и опций: возможны комбинации только в одном ряду. Предпочтительные варианты выделены жирным шрифтом.**

Тип	Питание обмотки	A	B	C	D
49.31/52/72	AC	<b>0 - 2 - 5</b>	0	<b>6</b>	0
49.31/52/72	DC - чувств. DC	<b>0 - 2 - 5</b>	0	<b>5</b>	0
49.61/81	AC	<b>0 - 4</b>	0	<b>6</b>	0
49.61/81	DC - чувств. DC	<b>0 - 4</b>	0	<b>5</b>	0

### Технические параметры

49

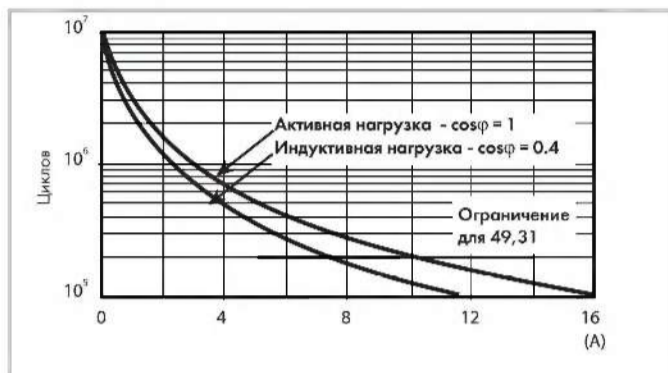
Изоляция		49.31/61	49.52/72	49.31/61/81	
Изоляция в соответствии с EN 61810-1 ed. 2	номинальное напряжение	В 250	250	400	
	номинальное напряжение пробоя	кВ 4	4	4	
	Уровень загрязнения	3	2	2	
	Категория перегрузки	III	III	III	
Изоляция между обмоткой и контактами (1.2/50 мкс)		кВ 6 (8 мм)			
Электрическая прочность между открытыми контактами		В для перем. тока 1,000			
Электрическая прочность между соседними контактами		3 для перем. тока 2,000 (49.52)			
<b>Устойчивость к перепадам</b>					
Разрыв (5...50) нс, 5 кГц, на A1 - A2		EN 61000-4-4		уровень 4 (4 кВ)	
Импульс (1.2/50 мкс) на A1 - A2 (при дифференциальном включении)		EN 61000-4-5		уровень 3 (2 кВ)	
<b>Прочее</b>					
Время дребезга: НО/НЗ		мс 2/5			
Виброустойчивость (5...55 Гц.) макс. ± 1 мм: НО/НЗ		g/g 10/4 (для 1 перекидного контакта)		3/3 (для 2 перекидных контактов)	
Потери мощности		без нагрузки		Вт 0.7	
		при номинальном токе		Вт 1.2 (49.31/61/81)   1.3 (49.52/72)	
Длина зачистки провода		мм 8			
Момент завинчивания		Нм 0.5			
Макс. размер провода		одножильный	многожильный	одножильный	многожильный
		мм <sup>2</sup> 1x6 / 2x2.5	1x4 / 2x2.5	2x(0.2...1.5)	2x(0.2...1.5)
		AWG 1x10 / 2x14	1x12 / 2x14	2x(24...18)	2x(24...18)



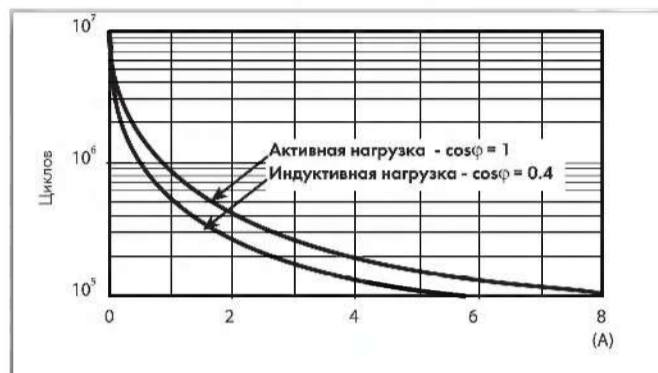
## 49 Серия - Интерфейсные модули реле 8 -10 -16 А

### Характеристика контактов

**F 49 - Электрическая долговечность (АС) при ном. нагрузке**  
Типы 49.31/61/81



**F 49 - Электрическая долговечность (АС) при ном. нагрузке**  
Типы 49.52/72



**H 49 - Макс. отключающая способность DC1**  
Типы 49.31/52/61/72/81



49

- При переключении активной нагрузки (DC1) значения напряжения и тока которой находятся в нижней части графика (под характеристикой), величина ожидаемого электрического ресурса составит  $\sim 100 \cdot 10^3$  циклов.
- В случае нагрузок DC13 подключение диода параллельно нагрузке позволит получить такой же электрический ресурс, как и для нагрузки DC1.

Примечание: время отключения нагрузки возрастет



**49 Серия - Интерфейсные модули реле 8 -10 -16 А**

**Характеристика контактов**

**Версия для пост. тока (чувствительная 0,5 Вт)**

Номинальное напряжение	Код обмотки	Рабочий диапазон		Номинальная поглощающая способность обмотки при $U_N$ (50Hz)
		$U_{min}$	$U_{max}$	
$U_N$		В	В	мА
12	7.012	8.8	21	41
24	7.024	17.5	42	22.2
125	7.125	92	218	4

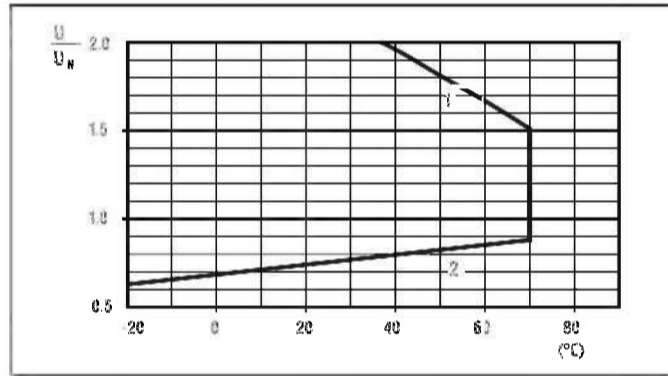
**Версия для перем. тока**

Номинальное напряжение	Код обмотки	Рабочий диапазон		Номинальная поглощающая способность обмотки при $U_N$ (50Hz)
		$U_{min}$	$U_{max}$	
$U_N$		В	В	мА
12	8.012	9.6	13.2	90.5
24	8.024	19.2	26.4	46
110	8.110	88	121	10.1
120	8.120	96	132	11.8
230	8.230	184	253	7.0

**Версия для пост. тока (0.65 Вт)**

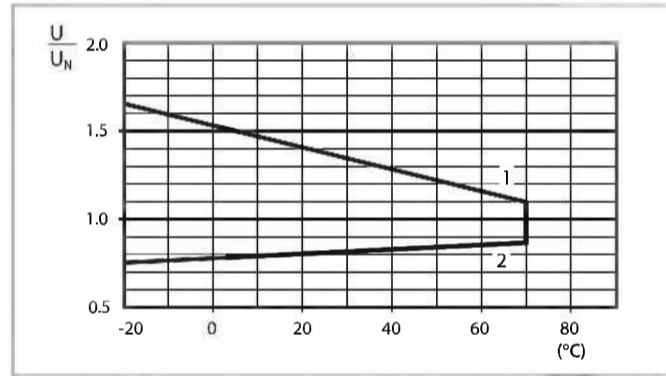
Номинальное напряжение	Код обмотки	Рабочий диапазон		Номинальная поглощающая способность обмотки при $U_N$ (50Hz)
		$U_{min}$	$U_{max}$	
$U_N$		В	В	мА
12	9.012	8.8	18	56
24	9.024	17.5	36	29
125	9.125	91.2	188	6

**R 49 - Отношение рабочего диапазона для пост. тока к температуре окр. среды**  
Стандартная обмотка



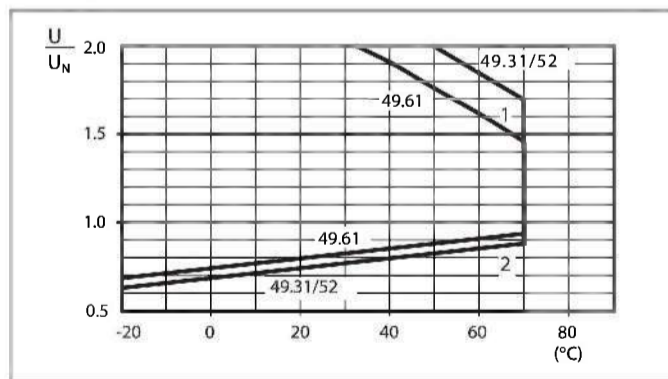
1 - Макс. допустимое напряжение на обмотке.  
2 - Мин. считываемое напряжение при температуре окружающей среды.

**R 49 - Отношение рабочего диапазона для переменного тока к температуре окружающей среды**



1 - Макс. допустимое напряжение на обмотке.  
2 - Мин. считываемое напряжение при температуре окружающей среды.

**R 49 - Отношение рабочего диапазона для пост. тока к температуре окр. среды**  
Чувствительная обмотка



1 - Макс. допустимое напряжение на обмотке.  
2 - Мин. считываемое напряжение при температуре окружающей среды.

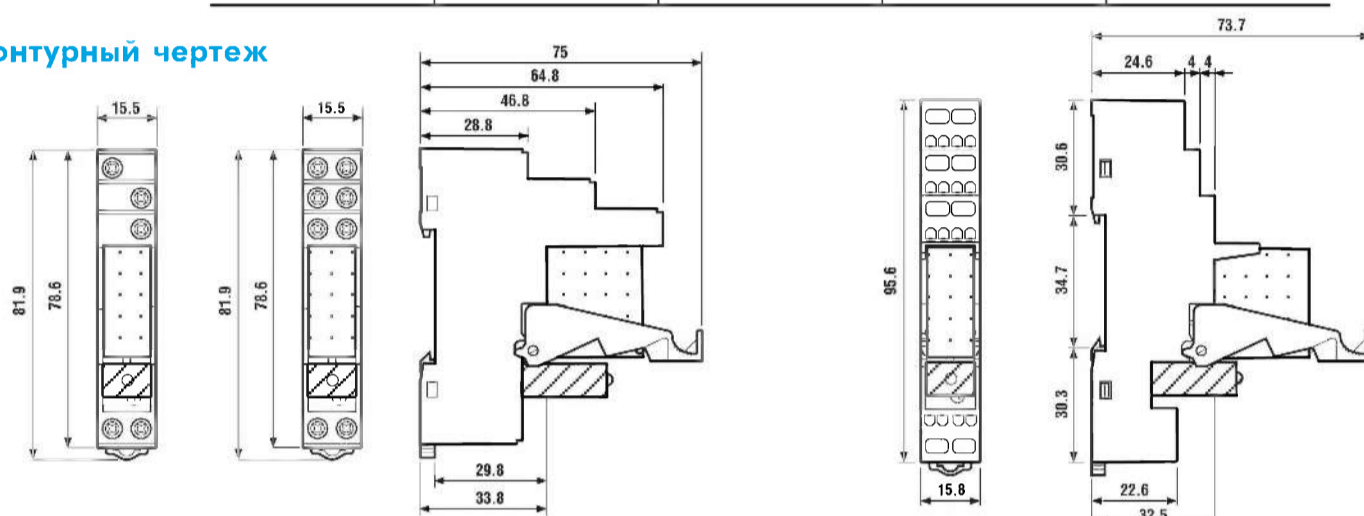


## 49 Серия - Интерфейсные модули реле 8 -10 -16 А

### Комбинации

Обозначение	Тип розетки	Тип реле	Модуль	Крепежный зажим
49.31	95.93.3	40.31	99.80	095.91.3
49.52	95.95.3	40.52	99.80	095.91.3
49.61	95.95.3	40.61	99.80	095.91.3
49.72	95.55.3	40.52	99.80	095.91.3
49.81	95.55.3	40.61	99.80	095.91.3

### Контурный чертеж



49.31                      49.52  
 49.61

49.31-50x0 / 49.31-00x0 /  
 49.31-20x0 / 49.52 / 49.61  
 Винтовой зажим

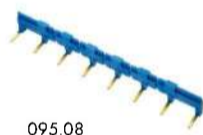
49.72  
 49.81

49.72-50x0 / 49.72-00x0 / 49.72-20x0  
 49.81-20x0 / 49.81-40x0  
 Пружинный зажим

49

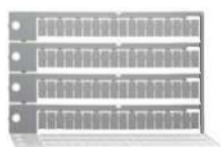
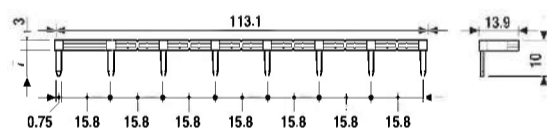


### Аксессуары



095.08

<b>8-ми полюсный шинный соединитель для розеток 95.83.3 и 95.85.5</b>	095.08
Номинальные значения	10 А - 250 В



060.72

<b>Блок маркировок, пластик, 72 знака, 6x12 мм</b>	060.72
--	--------

### Коды на упаковке

Кодировка зажимов и упаковки интерфейсных модулей реле.

Варианты кодировки обозначаются тремя последними буквами:

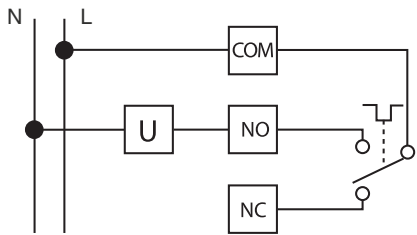
4 9 . 5 2 . 7 . 0 2 4 . 0 0 5 0 S P A

- A** Стандартная упаковка
- B** Блистерная упаковка
- SP** Пластиковый удерживающий зажим

## Характеристики

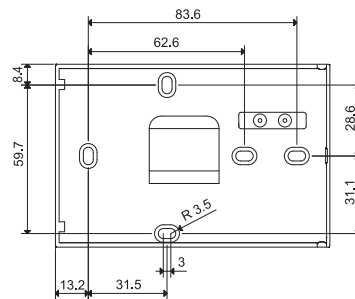
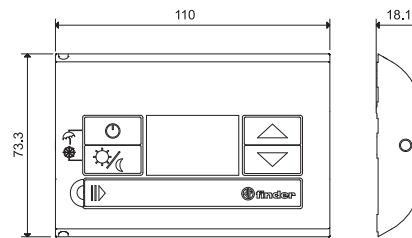
### Настенный электронный термостат

- Независимые уставки температуры для режимов день/ночь
- Температурный диапазон (+5...+37)°C
- Электропитание: 3 В DC (2 батареи 1.5 В DC AAA)
- Блокировка термостата
- Функции:  
Выкл (с защитой от замораживания)/Лето/Зима
- Диапазон защиты от замораживания (+2...+8)°C
- 1 переключающий контакт 5 А 250 В AC
- Задание дифференциала переключения Вкл/Выкл, (0.2 - 0.5)°C



Электрическая принципиальная схема

1Т.31



### Цвет

Белый базовый	1Т.31.9.003.0000
Белый перламутровый	1Т.31.9.003.2000
белый	1Т.31.9.003.0100
Белый перламутровый	1Т.31.9.003.0200
серый металлик	1Т.31.9.003.1100
серебряный металлик	1Т.31.9.003.1200
антрацитовый металлик	1Т.31.9.003.2100
титановый	1Т.31.9.003.2200

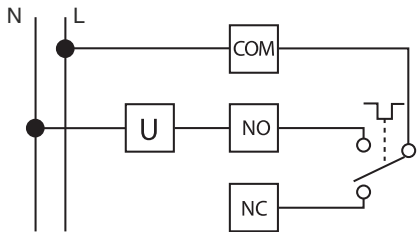
### Технические характеристики

Чувствительный элемент	NTC
Электропитание	2 батареи 1.5 В DC AAA
Конфигурация контактов	1 CO
Расчетная нагрузка	5А 250 В AC
Температурный диапазон работы дисплея	0...+50°C
Диапазон температурных уставок	+5...+37°C
Температурный дифференциал	0.2 - 0.5
Градиент изменения температуры	—
Снижение температуры	ДА
Блокировка термостата	Кнопки
Категория защиты	IP20
Установка	Настенный
Разрешение дисплея	0.1°C
Точность при +20°C	+/-0.5°C
Защита от замораживания	+2...+8°C
<b>Сертификация</b> (в соответствии с типом)	<b>CE EAC</b>

## Характеристики

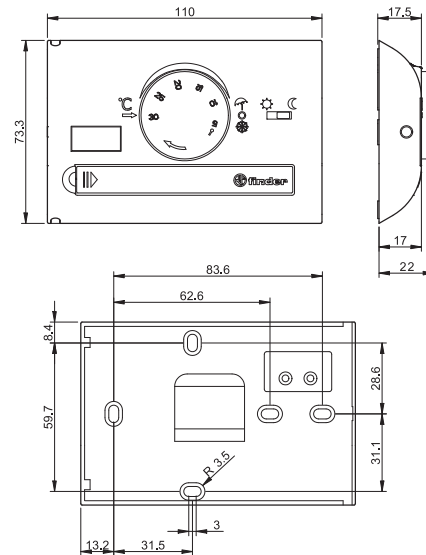
### Настенный электронный термостат

- Регулирование температуры от 5 до 33°C
- Электропитание: 3 В DC (2 батареи 1.5 В DC AAA)
- Функции:
  - Выкл (с защитой от замораживания)/Лето/Зима
- Программирование режимов День/Ночь (сдвиг уставки 3К)
- 1 переключающий контакт 5А 250 В AC
- Диапазон температурных уставок можно ограничить при помощи механической блокировки
- Дисплей:
  - Температурная уставка, текущая температура
  - Низкий уровень заряда батареи
  - Задание режимов ЛЕТО/ЗИМА
  - Включение отопления/охлаждения воздуха



Электрическая принципиальная схема

1T.41



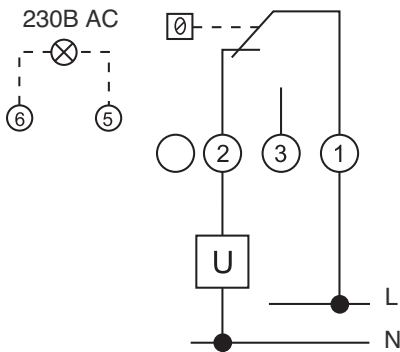
<b>Цвет</b>	
Белый базовый	1T.41.9.003.0000
Белый перламутровый	1T.41.9.003.2000
<b>Технические характеристики</b>	
Чувствительный элемент	NTC
Электропитание	2 батареи 1.5 В DC AAA
Конфигурация контактов	1 CO
Расчетная нагрузка	5А 250 В AC
Температурный диапазон работы дисплея	0...+50°C
Диапазон температурных уставок	+8...+30°C (ночное снижение: <b>Зимой</b> +5...+27°C/ <b>Летом</b> +11...+33°C)
Температурный дифференциал	0.3
Градиент изменения температуры	—
Снижение температуры	ДА
Блокировка термостата	Механическая
Категория защиты	IP20
Установка	Настенный
Разрешение дисплея	0.1°C
Точность при +20°C	+/-0.5°C
Защита от замораживания	5°C
<b>Сертификация</b> (в соответствии с типом)	<b>CE EAC</b>

M

## Характеристики

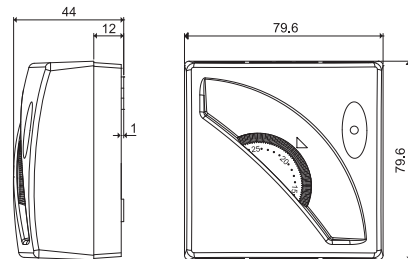
### Настенный термостат

- Регулирование температуры (+7...+30)°C
- Светодиодная индикация состояния



Электрическая принципиальная схема

1T.01.0



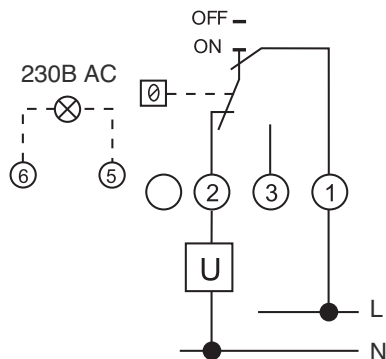
<b>Цвет</b>	
белый	1T.01.0
<b>Технические характеристики</b>	
Чувствительный элемент	газ
Электропитание	—
Конфигурация контактов	1 CO
Расчетная нагрузка	16A 250 В AC
Температурный диапазон работы дисплея	—
Диапазон температурных уставок	+7...+30°C
Температурный дифференциал	0.4 - 0.8°C
Градиент изменения температуры	1°C/15 min
Снижение температуры	—
Блокировка термостата	Механическая
Категория защиты	IP20
Установка	Настенный
Разрешение дисплея	—
Точность при +20°C	—
Защита от замораживания	—
<b>Сертификация</b> (в соответствии с типом)	<b>CE EAC</b>



### Характеристики

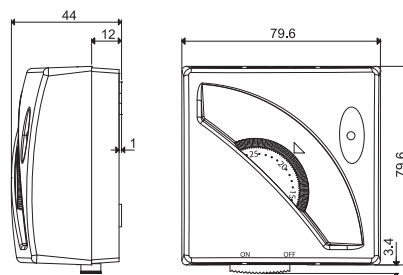
#### Настенный термостат ВКЛ/ВЫКЛ

- Переключатель ВКЛ/ВЫКЛ
- Регулирование температуры (+7...+30)°C
- Светодиодная индикация состояния



Электрическая принципиальная схема

1T.01.1

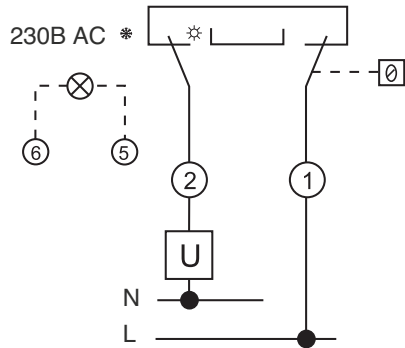


<b>Цвет</b>	
белый	1T.01.1
<b>Технические характеристики</b>	
Чувствительный элемент	газ
Электропитание	—
Конфигурация контактов	1 CO
Расчетная нагрузка	16A 250 В AC
Температурный диапазон работы дисплея	—
Диапазон температурных уставок	+7...+30°C
Температурный дифференциал	0.4 - 0.8°C
Градиент изменения температуры	1°C/15 min
Снижение температуры	—
Блокировка термостата	Механическая
Категория защиты	IP20
Установка	Настенный
Разрешение дисплея	—
Точность при +20°C	—
Защита от замораживания	—
<b>Сертификация</b> (в соответствии с типом)	<b>CE ENEC</b>

## Характеристики

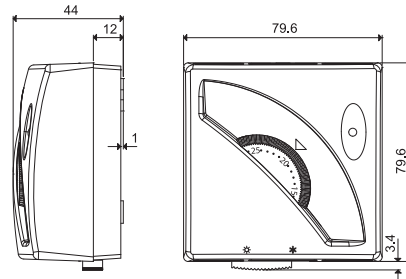
### Настенный термостат ЛЕТО/ЗИМА

- Переключатель Лето/Зима
- Регулирование температуры (+7...+30)°C
- Светодиодная индикация состояния



Электрическая принципиальная схема

1T.01.2

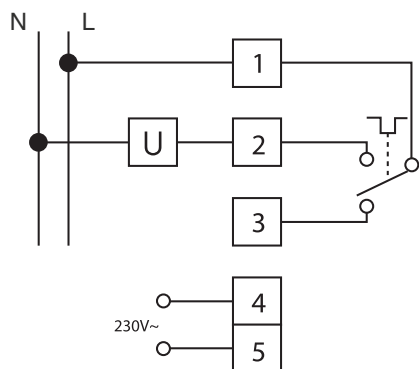


<b>Цвет</b>	белый	1T.01.2
<b>Технические характеристики</b>		
Чувствительный элемент	газ	
Электропитание	—	
Конфигурация контактов	1 CO	
Расчетная нагрузка	16A 250 В AC	
Температурный диапазон работы дисплея	—	
Диапазон температурных уставок	+7...+30°C	
Температурный дифференциал	0.4 - 0.8°C	
Градиент изменения температуры	1°C/15 min	
Снижение температуры	—	
Блокировка термостата	Механическая	
Категория защиты	IP20	
Установка	Настенный	
Разрешение дисплея	—	
Точность при +20°C	—	
Защита от замораживания	—	
<b>Сертификация</b> (в соответствии с типом)		<b>CE EAC</b>

## Характеристики

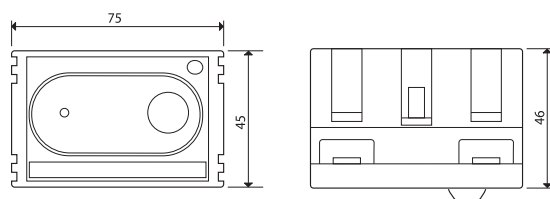
### Коммерческий термостат

- Термостат для монтажа в установочную коробку шириной 3 модуля (503)
- Регулирование температуры +5...+30°C
- Светодиод для индикации работы установки
- Настенный монтаж со стандартными обрамлениями:
  - BTicino (серия "Living International")
  - Gewiss (серии "Playbus" и "Playbus Young")
  - Vimar (серии "Idea" и "Idea Rondo")



Электрическая принципиальная схема

1T.51

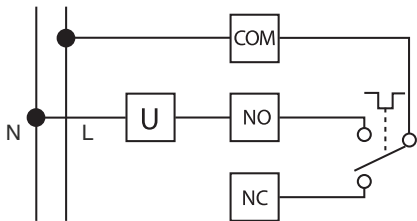


<b>Цвет</b>	
Белый базовый	1T.51.8.230
<b>Технические характеристики</b>	
Чувствительный элемент	NTC
Электропитание	230 В AC
Конфигурация контактов	1 CO
Расчетная нагрузка	5A 250 В AC
Температурный диапазон работы дисплея	—
Диапазон температурных уставок	+5...+30°C
Температурный дифференциал	0.2...0.4°C
Градиент изменения температуры	1°C/15 min
Снижение температуры	Нет
Блокировка термостата	Нет
Категория защиты	IP20
Установка	Установка в монтажные коробки 3 модуля
Разрешение дисплея	—
Точность при +20°C	—
Защита от замораживания	—
<b>Сертификация</b> (в соответствии с типом)	CE EAC

## Характеристики

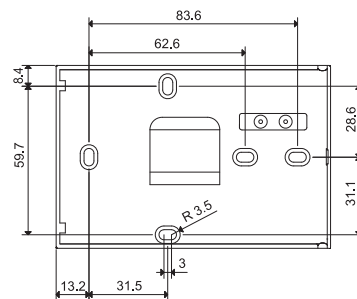
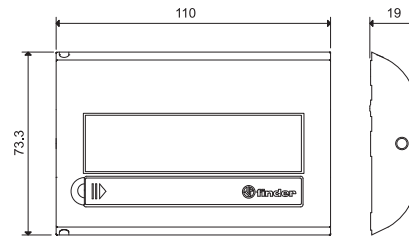
### Электронный настенный термостат с таймером

- Программируемый комнатный термостат с сенсорным экраном, версия с недельным таймером
- Календарь с учетом високосных лет и даты смены летнего/зимнего времени
- Переключатель Лето/Зима
- 3 программируемые температурные диапазоны
- Функции: Защита от замораживания, Автоматический режим, Ручной режим, Программа праздничных дней, функция периодического пуска насоса
- 2 уровня безопасности - простая блокировка экрана или ввод 4-значного PIN-кода
- Визуальное и звуковое подтверждение ввода функций
- Совместим с 3-модульным корпусом
- 1 переключающий контакт 5 А 250 В AC



Электрическая принципиальная схема

1C.71

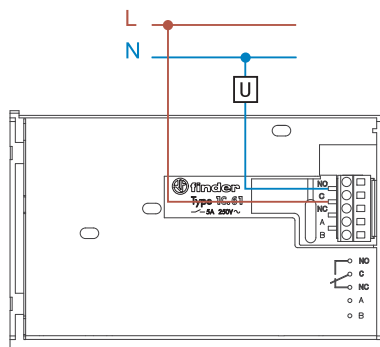


Цвет	Термостат с недельной программой
белый	1C.71.9.003.0107
Белый, перламутровый	1C.71.9.003.0207
Серый металлик	1C.71.9.003.1107
Серебряный металлик	1C.71.9.003.1207
Антрацитовый металлик	1C.71.9.003.2107
Титановый	1C.71.9.003.2207
Технические характеристики	
Чувствительный элемент	NTC
Электропитание	2 батареи 1.5 В DC AAA
Конфигурация контактов	1 CO
Расчетная нагрузка	5А 250 В AC
Температурный диапазон работы дисплея	0...+50°C
Диапазон температурных уставок	+5...+37°C
Температурный дифференциал	0.1 - 0.9°C
Минимальный программируемый интервал	1ч - еженедельно
Кнопки	Сенсорный экран
Подсветка дисплея	НЕТ
Блокировка термостата	Код
Категория защиты	IP20
Установка	Настенный
Разрешение дисплея	0.1°C
Точность при +20°C	+/-0.5°C
Защита от замораживания	+2...+8°C
<b>Сертификация</b> (в соответствии с типом)	<b>CE EAC</b>

## Характеристики

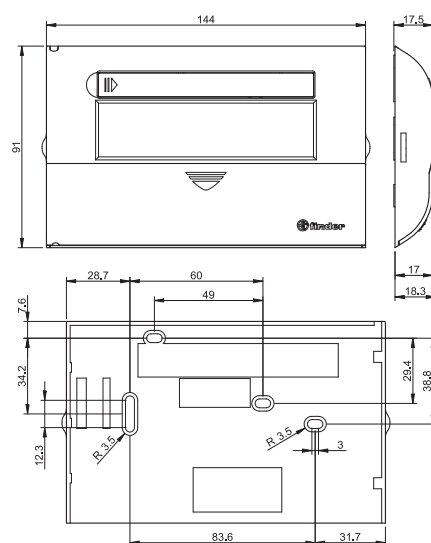
### Электронный термостат “touch slide”

- Ультратонкий (17 мм) электронный термостат “touch slide” с таймером с широким дисплеем
- Простой в работе
- Переключатель Лето/Зима
- 24 точки задания температуры
- Базовая блокировка дисплея или продвинутая при помощи ПИН, с сохранением всех параметров
- Визуальный и акустический предупредительный сигнал
- Минимальный интервал задания уставок - 15 минут
- Возможность задания для каждого дня еженедельных функций: автоматический режим, ручной режим, ВЫКЛ.
- Функция калибровки
- Термостат управляется и отображает температуру от внешнего датчика (не входит в поставку)
- Вход для внешнего управления
- Динамические пиктограммы
- Совместим с 3-модульными корпусами



Электрическая принципиальная схема

### 1C.61

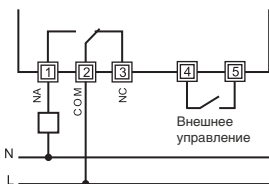


Цвет	Суточная программа
белый	1C.61.9.003.0101
Антрацитовый металллик	1C.61.9.003.2101
Технические характеристики	
Чувствительный элемент	NTC
Электропитание	2 батареи 1.5 В DC AAA
Конфигурация контактов	1 CO
Расчетная нагрузка	5А 250 В AC
Температурный диапазон работы дисплея	0...+50°C
Диапазон температурных уставок	+5...+37°C (с помощью ползунковых реостатов: зима +6...+24°C/лето +18...+30°C)/ -20...+90°C (с внешним датчиком температуры)
Температурный дифференциал	0.1 - 0.9°C
Минимальный программируемый интервал	1 час или 15 минут – суточная/недельная программа (недельная: только режимы Авто, Ручной и Выкл.)
Кнопки	Сенсорный экран
Подсветка дисплея	ДА
Блокировка термостата	Код
Категория защиты	IP20
Установка	Настенный
Разрешение дисплея	0.1°C
Точность при +20°C	+/-0.5°C
Защита от замораживания	+2...+8°C
Сертификация (в соответствии с типом)	CE EAC

## Характеристики

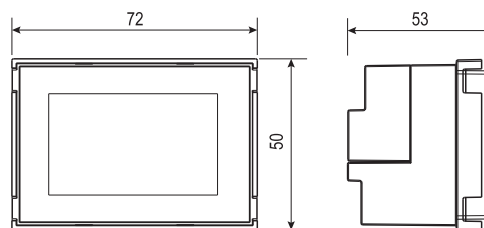
### Электронный настенный термостат с таймером

- Простой в работе
- Программируемый комнатный термостат с сенсорным экраном, версия с недельным таймером
- Календарь с учетом високосных лет и даты смены летнего/зимнего времени
- Переключатель Лето/Зима
- 3 программируемые температурные диапазоны
- Функции: Защита от замораживания, Автоматический режим, Ручной режим, Программа праздничных дней, функция периодического пуска насоса
- 2 уровня безопасности - простая блокировка экрана или ввод 4-значного PIN-кода
- Визуальное и звуковое подтверждение ввода функций
- Совместим с 3-модульным корпусом
- 1 переключающий контакт 5 A 250 В AC
- Монтаж с использованием стандартного обрамления:
  - ABB series Chiara
  - ABB series Mylos
  - Ave series S44
  - Bticino series Axolute
  - Bticino series Light
  - Bticino series Light tech
  - Bticino series Living
  - Bticino series Livinglight
  - Bticino series Matix
  - Gewiss series Chorus
  - Vimar series Eikon
  - Vimar series Eikon Evo
  - Vimar series Idea
  - Vimar series Plana
  - Vimar series Arkè



Электрическая принципиальная схема

1C.51



<b>Цвет</b>	
белый	1C.51.9.003.0007
Черный	1C.51.9.003.2007
<b>Технические характеристики</b>	
Чувствительный элемент	NTC
Электропитание	2 батареи 1.5 В DC AAA
Конфигурация контактов	1 CO
Расчетная нагрузка	5A 250 В AC
Температурный диапазон работы дисплея	0...+50°C
Диапазон температурных уставок	+5...+37°C
Температурный дифференциал	0.1 - 0.9°C
Минимальный программируемый интервал	1ч - еженедельно
Кнопки	Сенсорный экран
Подсветка дисплея	ДА
Блокировка термостата	Код
Категория защиты	IP20
Установка	Установка в монтажные коробки 3 модуля
Разрешение дисплея	0.1°C
Точность при +20°C	+/-0.5°C
Защита от замораживания	+2...+8°C
<b>Сертификация</b> (в соответствии с типом)	<b>CE EAC</b>



Термины	Стр	кол			
Соответствие нормам и единицы измерения	II	1	Диапазон допустимых температур	XII	2
Условия установки и эксплуатации	II	1	Диапазон допустимых температур при хранении	XIII	1
Диапазон работы катушки	II	1	Категория защиты	XIII	1
Ограничение избыточного пикового напряжения	II	1	Категории защиты корпуса	XIII	1
Остаточный ток	II	1	Виброзащищенность	XIII	1
Температура окружающей среды	II	1	Ударопрочность	XIII	1
Конденсат	II	1	Положение при установке	XIII	1
Положение при монтаже	II	1	Потери мощности	XIII	1
Подавление влияния RC-цепей на контактах	II	1	Рекомендуемое расстояние между реле, установленными на плате	XIII	2
Руководство по автоматизации процессов пайки	II	2	Момент завинчивания	XIII	2
Установка реле	II	2	Минимальный размер провода	XIII	2
Подогрев флюса	II	2	Максимальный размер провода	XIII	2
Нанесение припоя	II	2	Подключение более одного провода	XIII	2
Пайка	II	2	Клеммы с зажимной колодкой	XIII	2
Очистка поверхности	II	2	Винтовые клеммы «под шайбу»	XIII	2
Терминология и определения	III	1	Безвинтовые зажимные клеммы (пружинные)	XIII	2
Маркировка клемм	III	1	Клеммы Push-in	XIII	2
Характеристики контактов	III	1	SSR – твердотельные реле	XIII	2
Комплект контактов	III	1	SSR твердотельные реле	XIII	2
Одиночный контакт	III	1	Оптопара	XIII	2
Двойные/Раздвоенные контакты	III	1	Диапазон коммутируемых напряжений	XIII	2
Контакты с двойным размыканием	III	1	Минимальный ток переключения	XIII	2
Микро прерывание	III	1	Максимальное блокирующее напряжение	XIII	2
Микро расцепление	III	1	Реле с принудительным управлением контактами, или реле безопасности	XIV, XV	2, 1
Полное расцепление	III	2	Контрольные и Измерительные реле	XIV	1
Номинальный ток	III	2	Контроль напряжения питания	XIV	1
Максимальный пиковый ток	III	2	Контроль асимметрии 3-фазной сети	XIV	1
Номинальное напряжение переключения	III	2	Уровень распознавания	XIV	1
Максимальное напряжение переключения	III	2	Время включения блокировки	XIV	1
Номинальная нагрузка AC1	III	2	Задержка включения (T2)	XIV	1
Номинальная нагрузка AC15	III	2	Время отключения	XIV	1
Допустимая мощность однофазного двигателя	III	2	Задержка расцепления	XIV	1
Номинальная мощность ламп	III	2	Время выбега	XIV	1
Отключающая способность (мощность переключения) DC1	III	2	Время реагирования	XIV	2
Минимальная нагрузка на переключение	III	2	Память отказов	XIV	2
Испытание электрической долговечности	IV	1	Гистерезис включения	XIV	2
График «F» электрической долговечности	IV	1	Чувствительность термистора по температуре	XIV	2
Фактор уменьшения нагрузки по отношению к Cos φ	IV	1	Реле контроля уровня	XIV	2
Двигатели с конденсаторным пуском	VII	1, 2	Напряжение на электродах	XIV	2
Трехфазные альтернативные токовые нагрузки	IX	1	Ток на электродах	XIV	2
Трехфазные электродвигатели	IX	1	Максимальная чувствительность	XIV	2
Смена направления вращения электродвигателей	IX	1	Уровень чувствительности, фиксированный или настраиваемый	XIV	2
Разные коммутируемые напряжения на контактах реле	IX	2	Позитивная логика управления	XIV	2
Сопrotивление контакта	IX	2	Таймеры	XIV	2
Категория контактов в соответствии с EN61810-7	IX	2	Заданный диапазон времени	XIV	2
Характеристики катушки	X	1	Воспроизводимость результатов	XIV	2
Номинальное напряжение	X	1	Время восстановления	XIV	2
Номинальная мощность	X	1	Минимальный управляющий импульс	XIV	2
Рабочий диапазон	X	1	Точность задания	XIV	2
Нерабочее напряжение	X	1	Фотореле	XIV	2
Мин. напряжение срабатывания	X	1	Задание уровня освещенности	XIV	2
Максимальное напряжение	X	1	Время задержки	XIV	2
Напряжение удержания	X	1	Реле времени	XV	1
Напряжение отключения	X	1	Выходы с 1 или 2 контактами	XV	1
Сопrotивление катушки	X	1	Типы реле времени: Суточное/Недельное	XV	1
Номинальный ток потребления катушки	X	1	Программы переключений	XV	1
Проверка теплозащиты	X	2	Минимальный шаг уставок	XV	1
Моностабильное реле	X	2	Резерв по питанию	XV	1
Бистабильное (импульсное) реле	X	2	Шаговые реле и лестничные таймеры	XV	1
Реле с блокировкой	X	2	Минимальная/Максимальная продолжительность импульса	XV	1
Реле с остаточной намагниченностью	X	2	Макс. Количество кнопок с подсветкой	XV	1
Характеристики изоляции	X	2	Нить накала в соответствии с EN 60335-1	XV	1, 2
Стандарт реле EN/IEC 61810-1	X	2	Стандарты EMC (Электромагнитная совместимость)	XV	2
Функции реле и изоляция	X	2	Разрыв	XV	1, 2
Определение уровней изоляции	XI	1	Импульс	XV, XVI	2, 1
Согласование изоляции	XI	1	Правила EMC	XVI	1
Номинальное напряжение питания	XI	2	Надежность (среднее время безотказной работы и средняя наработка на отказ для оборудования)	XVI	1
Номинальное напряжение изоляции	XI	2	MTTF	XVI	1
Примечание	XI	2	MTBF	XVI	1
Электрическая прочность	XI	2	V <sub>10</sub> – Статистическая выборка 10% по сроку службы	XVI	1
Изоляционные группы	XII	1	Директивы о правилах ограничения содержания вредных веществ – RoHS и WEEE	XVI	1, 2
SELV, PELV и безопасное разделение	XII	1	Категории SIL и PL	XVI, XVII	2, 1
SELV (Раздельное сверхнизкое напряжение)	XII	1	Таблицы	IV	2
PELV (Защитное сверхнизкое напряжение)	XII	1	Таблица 1: Классификация контактов по нагрузке	IV	2
Основные технические характеристики	XII	2	Таблица 2.1: $\mu$ us Рейтинг продукции согласно стандарта	V, VI	—
Цикл	XII	2	Таблица 2.2: $\mu$ us Рейтинг продукции согласно стандарта	VII	—
Период	XII	2	Таблица 2.3: $\mu$ us Рейтинг розеток согласно стандарта	VIII	—
Рабочий фактор (DF)	XII	2	Таблица 3: Мощности электродвигателей и серии реле	IX	1
Продолжительная работа	XII	2	Таблица 4: Категории контактов	IX	2
Механическая долговечность	XII	2	Таблица 5: Характеристики материалов контактов	IX	2
Время срабатывания	XII	2	Таблица 6: Номинальное импульсное напряжение	XI	2
Время размыкания	XII	2	Таблица 7: Уровень загрязнения	XI	2
Время дребезга	XII	2	Сертификация и Стандарты качества	XVIII	—
Температура окружающей среды	XII	2			



## Соответствие нормам и единицы измерения

Если иное не указано прямо, продукция, представленная в данном каталоге, спроектирована и изготовлена согласно следующим европейским и международным стандартам:

- EN 61810-1, EN 61810-2, EN 61810-7 для электромеханических реле
- EN 50205 для реле с принудительным управлением контактами
- EN 61812-1 для таймеров
- EN 60669-1 и EN 60669-2-2 для электромеханических шаговых реле
- EN 60669-1 и EN 60669-2-1 для фотореле, электронных шаговых реле, диммеров, лестничных выключателей освещения, датчиков движения и контрольных реле.

Другие стандарты, используемые для приложений с усиленной изоляцией:

- EN 60335-1 и EN 60730-1 для электробытовых приборов,
- EN 50178 для применения в промышленных условиях

Согласно нормам EN 61810-1, все технические данные получены при стандартных условиях: температура 23°C, давление 96 кПа, влажность 50%, чистый воздух, частота сети 50 Гц. Допустимое отклонение сопротивления катушки, номинального потребления и номинальной мощности составляет  $\pm 10\%$ .

Если иное не указано прямо, стандартная точность габаритных чертёжей составляет  $\pm 0.1$  мм.

## Условия установки и эксплуатации

**Диапазон работы катушки:** Реле Finder работают в температурных диапазонах, специфицированных в характеристиках, согласно классам:

- Класс 1 - от 80% до 110% номинального напряжения катушки, или
  - Класс 2 - от 85% до 110% номинального напряжения катушки.
- Работа катушек реле вне указанных диапазонов допускается согласно ограничениям, указанным на графике «R».

Если иное не указано прямо, все реле могут работать в дежурном режиме 100% (под напряжением) и все катушки реле для напряжения AC рассчитаны на частоту сети от 50 до 60 Гц.

**Ограничение избыточного пикового напряжения:** Защиту от перенапряжения (варистор для AC, диод для DC) рекомендуется устанавливать параллельно катушке для напряжений  $\geq 110V$  для реле серий 40, 41, 44, 46.

**Остаточный ток:** Если катушки реле с напряжением AC управляются бесконтактными переключателями или длина кабелей превышает 10 м, рекомендуется применять модуль с шунтирующим сопротивлением («байпас остаточного тока»), или параллельно катушке установить сопротивление из расчета  $62k\Omega/1W$ .

**Температура окружающей среды:** определяется в спецификации к реле на графиках «R» для конкретных условий, в которых находится оборудование. Более подробную информацию см на стр. IX.

**Конденсат:** Работа реле в условиях окружающей среды, в которых возможно образование конденсата или льда не допускается.

**Положение при монтаже:** Ориентация в пространстве не влияет на работу реле (если иное не указано прямо), если устройство закреплено надлежащим образом (например при помощи специальной клипсы для фиксации).

**Подавление влияния RC-цепей на контактах:** Если в схеме подключения контактов реле для подавления дугowych разрядов присутствуют RC-цепи, следует убедиться, что при открытых контактах, утечка тока через RC-цепь не дает увеличение остаточного напряжения через нагрузку (обычно, катушка другого реле или соленоид) более чем на 10% от номинального напряжения на нагрузке. В противном случае возможно вибрация или жужжание нагрузки, что может привести к потере функциональности схемы. Также, внешние RC-цепи могут вызвать разрушение изоляции контактов реле (при открытых контактах).

## Руководство по автоматизации процессов пайки

В общем, автоматический процесс оплавления припоя состоит в следующем:

**Установка реле:** Убедитесь, что контакты реле выпрямлены и входят перпендикулярно в монтажные отверстия печатной платы. Для каждого реле в каталоге приведены требуемые монтажные схемы печатных плат и размеры отверстий (вид со стороны слоя металлизации). Это связано с весом реле, которые требуется надежно закрепить на печатной плате.

**Подогрев флюса:** Это очень тонкий процесс. Если реле не запечатано, припой может проникнуть внутрь реле благодаря силам капиллярного натяжения и повлиять на работу устройства. Используя метод распыления припоя, либо применяя его во вспененном состоянии, убедитесь, что припой нанесен достаточно равномерно по всей поверхности платы и не перетекает на сторону установки элемента. Принимая во внимание перечисленные выше меры предосторожности и используя припой на спиртовой или водной основе, можно обеспечить удовлетворительную работу реле с категорией защиты RT II.

**Нанесение припоя:** Предварительно подогрейте, для того, чтобы только достичь эффекта затверждения припоя и не допуская перегрева компонентной части свыше 100°C (212°F).

**Пайка:** Высота волны припоя должна быть такой, чтобы она не затопила плату. Убедитесь, что температура и время оплавления составляет 260°C (500°F) и 3 секунды максимум, соответственно.

**Очистка поверхности:** Использование современной пасты, «не требующей очистки» устраняет необходимость промывания печатной платы. В особых случаях, когда промывание печатной платы является необходимой мерой, настоятельно рекомендуется использовать влагонепроницаемые реле (опция xxx 1 - RT III). После промывания рекомендуется сломать штырек на крышке реле. Это необходимо для того, чтобы гарантировать электрическую долговечность при максимальной нагрузке, в соответствии с данными, указанными в каталоге - в противном случае озон внутри реле сократит электрическую долговечность частоты переключений.

Даже в этом случае избегайте отмывать само реле особенно сильнодействующими растворителями или используя воду низкой температуры, так как это может вызвать тепловой шок компонентов платы.

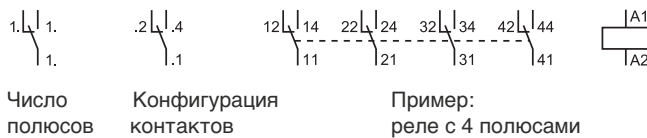
## Терминология и определения

Все термины, указанные в каталоге, обычно используются в технической литературе. Тем не менее, иногда местные, европейские или международные стандарты могут использовать другие термины, на что будет указано в соответствующих описаниях.

## Маркировка клемм

По европейскому стандарту EN 50005 для клемм реле принята следующая маркировка:

- .1 для общих контактов (например, 11, 21, 31...)
- .2 для НЗ-контактов (например, 12, 22, 32...)
- .4 для НО-контактов (например, 14, 24, 34...)
- A1 и A2 для контактов катушки
- B1, B2, B3 и т.д. для управляющих входов
- Z1 и Z2 для подключения потенциометров или датчиков



Для контактов таймеров с функцией задержки нумерация такова:

- .5 для общих контактов (например, 15, 25,...)
- .6 для НЗ-контактов (например, 16, 26,...)
- .8 для НО-контактов (например, 18, 28,...)

IEC 67 и стандарты США предусматривают: прогрессирующую нумерацию для контактов (1,2,3,...,13,14,...) и иногда A и B для контактов катушки.

## Характеристики контактов

Обозначение	Конфигурация	EU	D	GB	USA
	НО-контакт (Нормально разомкнутый)	NO	S	A	SPST-NO DPST-NO nPST-NO
	НЗ-контакт (Нормально замкнутый)	NC	Ö	B	SPST-NC DPST-NC nPST-NC
	Контакт на переключение	CO	W	C	SPDT DPDT nPDT

n = групп контактов (3,4, ...), S=1 и D=2

**Комплект контактов:** включает все контакты в реле.

**Одиночный контакт:** Контакт с одной контактной точкой.

**Двойные/Раздвоенные контакты:** Контакты с двумя контактными точками, подключенными параллельно. Эффективны для коммутации малых нагрузок, например, аналоговых сигналов, преобразователей, низковольтных сигналов от контроллера PLC.

Контакты с двойным размыканием: Контакт, состоящий из двух контактных точек, подключенных последовательно. Практическое применение – коммутация нагрузок DC. Аналогичный эффект достигается, если подключить последовательно два одиночных контакта.

**Микро прерывание:** Расщепление цепей без специальных требований по расстоянию или электрической прочности зазора контактной группы. Реле Finder соответствуют или превосходят это условие.

**Микро расщепление:** Разделение контактов, соответствующее условию, когда как минимум один контакт обеспечивает безопасное функционирование. Требования по электрической прочности достигаются посредством воздушного зазора. Все реле Finder соответствуют этому классу расщепления.

**Полное расщепление:** Разделение контактов для размыкания проводников, обеспечивающее изоляцию, эквивалентную базовой, между всеми частями контактной группы. Выполняются требования как по электрической прочности, так и по величине зазора контактной группы.

Реле Finder серий 45.91, 56.xx - 0300, 62.xx - 0300 и 65.x1 - 0300 обеспечивают этот тип расщепления.

**Номинальный ток:** Максимальное значение электрического тока, при котором контакты сохраняют свою работоспособность в пределах допустимых температур. Также совпадает с предельной способностью циклического действия, т.е. с максимальным значением электрического тока, при котором контакт может замыкаться и открываться в заданных условиях. Обычно номинальный ток определяется для номинальной нагрузке AC1. Исключение – реле 30 серии.

**Максимальный пиковый ток:** Наибольшее значение тока при кратковременных импульсах (длительность импульса < 0.5 сек.), который в состоянии выдерживать контакт и при котором возможно циклическое действие (продолжительность включения < 0.1 ] без деградации основных электротехнических характеристик, обусловленных выделением тепла. Также совпадает с предельной включающей способностью.

**Номинальное напряжение переключения:** Это напряжение переключения, которое соответствует номинальному току и номинальной нагрузке (AC1). Номинальная нагрузка используется при испытаниях на электрическую долговечность.

**Максимальное напряжение переключения:** представляет наибольшее номинальное напряжение, которое может коммутировать контактная группа реле при условии соблюдения требований по изоляции и выполнения расчетных параметров.

**Номинальная нагрузка AC1:** Максимальная мощность переключения при токе AC при резистивной нагрузке (ВА), при которой контакт сохраняет свои коммутирующие способности, в соответствии с категорией применения AC1, (см. Таб. 1). Является результатом номинального тока и номинального напряжения. Применяется для определения электрической долговечности.

**Номинальная нагрузка AC15:** Максимальная мощность переключения при токе AC при индуктивной нагрузке (ВА), при которой контакт сохраняет свои коммутирующие способности, (см. Таб. 1) согласно EN 61810-1:2008, Annex B. Также называется «индуктивная нагрузка AC».

**Допустимая мощность однофазного двигателя:** Номинальное значение мощности двигателя, которую может коммутировать. Значения выражаются в кВт; номинальную мощность в лошадиных силах можно рассчитать путем умножения значения мощности в кВт на 1.34 т.е. 0.37 кВт = 0.5 л.с.

Примечание: Режимы двигателя «медленное вращение» и «вращение толчками» не допустимо. При реверсивной работе двигателя всегда обеспечивайте промежуточную остановку > 300 мс, в противном случае чрезмерный пиковый ток (вызванный сменой полярности конденсатора электродвигателя) может привести к расплавлению контактов.

**Номинальная мощность ламп:** Мощность ламп для 230V AC:

- Ламп накаливания (с вольфрамовой нитью)
- Стандартных и галогеновых ламп
- Люминисцентных ламп без компенсации
- Люминисцентных ламп с компенсацией для  $\cos \varphi \leq 0.9$  (с использованием корректирующих конденсаторов).

Для других типов, таких как люминисцентные лампы с дросселем см.дополнительные параметры.

**Отключающая способность (мощность переключения) DC1:** Максимальное значение резистивного постоянного тока, который способен коммутировать контакт в зависимости от значения приложенного напряжения (см. Таб. 1).

**Минимальная нагрузка на переключение:** Минимальное значение мощности, напряжения и тока, которые контакт может коммутировать. Например, если минимальные значения равны 300 мВт, 5 В/5 мА, это означает следующее:

- при напряжении 5 В ток должен составлять по меньшей мере 60 мА;
  - при напряжении 24 В ток должен составлять по меньшей мере 12.5 мА;
  - при токе 5 мА напряжение должно быть по меньшей мере 60 В;
- Для золотых контактов нагрузка не менее чем 50 мВт, 5 В/2 мА. При подключении двух золотых контактов параллельно можно коммутировать 1мВт, 0.1 В/1 мА.

**Испытание электрической долговечности:** Электрическая долговечность при номинальной нагрузке AC1 в соответствии с техническими характеристиками, представляет собой предполагаемую электрическую долговечность для резистивной нагрузки AC при номинальном токе и напряжении 250 В. (Данное значение может использоваться в качестве значения среднего числа циклов до отказа реле; см. «Надежность»).

**График «F» электрической долговечности:** показывает предполагаемую долговечность при резистивной нагрузке AC для различных значений номинальной нагрузки (AC) на контактах. На некоторых графиках также показаны результаты испытаний электрической долговечности для индуктивной нагрузки пер. тока при коэффициенте мощности  $\cos \varphi = 0.4$  (применимо для замыкания и размыкания контакта). В общем, эталонное напряжение нагрузки, применимое к данным графикам предполагаемой долговечности, составляет  $U_N = 250$  В AC, хотя указанное значение долговечности может считаться приближительным для напряжений в диапазоне от 125 В до 277 В. В случаях, когда на графике долговечности кривая доходит до 440 В, указанное значение долговечности может считаться приблизительно верным для напряжений до 480 В.

Примечание: Долговечность, или количество циклов, берется из данных графиков, и рассчитывается статистическое значение B10 для определения надежности изделия. Это значение, умноженное на 1.4 берется в расчет при определении параметра MCTF (среднее число циклов между отказами). В этом случае термин отказ соответствует состоянию контактов «полный износ» при высокой коммутируемой нагрузке.

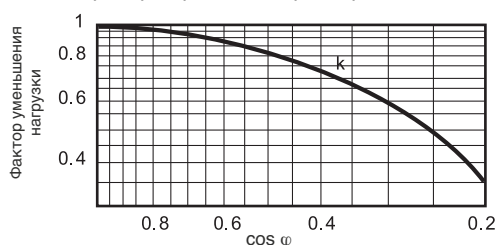
**Прогнозирование долговечности при напряжениях ниже 125 В:** Для напряжений нагрузки < 125 В (т.е. 10 или 24 В пер. тока) электрическая долговечность значительно возрастет при снижении напряжения. (Можно произвести приближительный расчет с использованием коэффициента  $250/2U_N$ , применив его к предполагаемой долговечности, соответствующей напряжению нагрузки 250 В.

**Приближительный ток переключения при напряжениях свыше 250 В:** для напряжений нагрузки свыше 250 В (но меньше, чем максимальное напряжение переключения, указанное для данного реле), максимальная номинальная нагрузка будет ограничена номинальной нагрузкой AC1, поделенной на соответствующее напряжение. Например, реле с номинальным значением тока и номинальной нагрузкой AC1 16А и 4,000 В AC соответственно, может переключать максимальный ток 10 при 400В AC: соответствующая электрическая долговечность будет приблизительно такой же, что и для 16А 250 В.

Если не указано иное, применяются следующие условия испытаний:

- Испытания, проводимые при максимальной температуре окружающей среды.
- Катушка реле (пост, или пер. тока) - включается при номинальном напряжении.
- Испытание на нагрузку в отношении НО-контактов, или в отношении НЗ-контактов (но запрещается проводить испытание в отношении обоих типов контактов одновременно).
- Частота переключений для электромагнитных реле - 900 циклов/ч с 50% продолжительностью включения (25 % для реле с номинальным током > 16А и для типов 45.91 и 43.61).
- Частота переключения для импульсных реле - 900 циклов/ч для катушки, 450 циклов/ч для контакта, 50% продолжительностью включения.
- Значения предполагаемой электрической долговечности действительны для реле с контактами из стандартного материала; данные по дополнительным материалам предоставляются по запросу.

**Фактор уменьшения нагрузки по отношению к  $\cos \varphi$ :** Нагрузки от переменного тока, объединяющие в себе индуктивную и резистивную составляющую, могут быть вычислены путем применения фактора уменьшения нагрузки (k) к резистивной номинальной нагрузке (согласно  $\cos \varphi$  нагрузки). Данные нагрузки недействительны для электродвигателей и люминесцентных ламп, для которых указаны специальные значения мощности. Однако они применяются к индуктивным нагрузкам, если ток и  $\cos \varphi$  приблизительно равны для «замыкания» и «разрыва», а также широко используются в международных стандартах реле в качестве эталонного напряжения нагрузки для проверки рабочих характеристик и для сравнения.



**Таблица 1 Классификация контактов по нагрузке** (в соответствии с категориями применения согл. EN60947-4-1и EN60947-5-1)

Категория нагрузки	Тип электропитания	Приложения	Переключение с помощью реле
AC1	Однофазный ток AC Трехфазный ток AC	Резистивные или слабииндуктивные нагрузки	Соблюдайте параметры реле
AC3	Однофазный ток AC Трехфазный ток AC	Запуск и остановка электромоторов с обмоткой «беличье колесо». Смена направления вращения только после полной остановки электромотора. Трехфазные: Реверс электромотора допускается при гарантированной остановке на 50 мс (между подачей напряжения для одного направления вращения и для другого направления). Однофазные: Обеспечить «мертвую паузу» 300 мс когда контакты реле разомкнуты – в течение которой конденсатор разрядится безопасно для обмоток электромотора.	Для однофазных: Соблюдайте параметры реле Для трехфазных: См. раздел «трехфазные электромоторы»
AC4	Трехфазный ток AC	Запуск, остановка, смена вращения электромоторов с обмоткой «беличье колесо», толчки (медленное вращение), рекуперативное торможение (за счет смены фаз).	Реле не применяются, т.к. происходит перекоммутация фаз для смены направления вращения, на контактах возникает сильная электрическая дуга.
AC14	Однофазный ток AC	Управление небольшими электромагнитными нагрузками (<72ВА), силовыми контакторами, магнитными соленоидными клапанами, электромагнитами.	При выборе реле принимайте во внимание, что скачки тока для этого типа нагрузки могут превышать номинальный ток в 6 раз.
AC15	Однофазный ток AC	Управление небольшими электромагнитными нагрузками (<72ВА), силовыми контакторами, магнитными соленоидными клапанами, электромагнитами.	При выборе реле принимайте во внимание, что скачки тока для этого типа нагрузки могут превышать номинальный ток в 10 раз.
DC1	DC	Резистивные или слабииндуктивные нагрузки DC. (Коммутируемое напряжение при той же величине тока можно удвоить за счет подключения двух контактов последовательно).	Соблюдайте параметры реле (см. график «Макс. отключающая способность DC1»).
DC13	DC	Управление электромагнитными нагрузками, силовыми контакторами, магнитными соленоидными клапанами, электромагнитами.	Принимайте во внимание, что при отсутствии скачков тока, величина напряжения может превышать номинальное значение напряжения в 15 раз. Приближительное значение мощности реле при индуктивной нагрузке DC (при 40 мс L/R) можно принять за 50% от мощности DC1. (см. график «Макс. отключающая способность DC1»)

Таблица 2.1 **СР**® **US** Рейтинг продукции согласно стандарта

R = Resistive / GP = General Purpose / GU = General Use / I = Inductive (cosφ 0.4) / B = Ballast / NO = NO type

Product Type	UL file No.	Ratings			Pilot Duty	Open Type Devices	Pollution degree	Max Surrounding Air Temperature
		AC/DC	"Motor Load" Single phase					
			110-120	220-240				
34.51	E106390	6 A – 250 Vac (GP)			B300 – R300	Yes	2	40 °C
40.31 – 40.51	E81856	10 A – 250 Vac (R)		1/3 Hp (250 V)	R300	Yes	/	85 °C
40.52	E81856	8 A – 250 Vac (R) 8 A – 277 Vac (GP) 8 A – 30 Vdc (GP)	1/6 Hp (4.4 FLA)	1/3 Hp (3.6 FLA)	R300	Yes	/	85 °C
40.61	E81856	15 A – 250 Vac (R)		½ Hp (250 V)	R300	Yes	/	85 °C
40.31 NEW	E81856	12 A – 277 Vac (GU) 12 A – 30 Vdc (GU)	1/3 Hp (7.2 FLA)	¾ Hp (6.9 FLA)	B300	Yes	2 or 3	85 °C
40.61 NEW	E81856	16 A – 277 Vac (GU) 16 A 30 Vdc (GU) (AgCdO) 12 A – 30 Vdc (GU) (AgNi)	1/3 Hp (7.2 FLA)	¾ Hp (6.9 FLA)	B300	Yes	2 or 3	85 °C
40.11 – 40.41	E81856	10 A – 240 Vac (R) 5 A – 240 Vac (I) 10 A – 250 Vac (GP) 8 A – 24 Vdc 0,5 A – 60 Vdc 0,2 A – 110 Vdc 0,12 A – 250 Vdc	/	½ Hp (250 V)	/	Yes	/	70 °C
41.31	E81856	12 A – 277 Vac (GU) 12 A – 277 Vac (R)	1/4 Hp (5.8 FLA)	½ Hp (4.9 FLA)	B300 – R300	Yes	2 or 3	40 or 70 °C with a minimum distance among relay of 5 mm
41.61	E81856	16 A – 277 Vac (GU-R) 8 A – 277 Vac (B)	¼ Hp (5.8 FLA)	½ Hp (4.9 FLA)	B300 – R300	Yes	2 or 3	40 or 70 °C with a minimum distance among relay of 5 mm
41.52	E81856	8 A – 277 Vac (GU-R) 8 A – 30 Vdc (GU; NO)		½ Hp (277 V) (4.1 FLA)	B300	Yes	2 or 3	40 or 70 °C with a minimum distance among relay of 5 mm
43.41	E81856	10 A – 250 Vac (GU-R) 4 A – 30 Vdc (R)	¼ Hp (5.8 FLA)	½ Hp (4.9 FLA)	B300 – R300	Yes	2 or 3	40 or 85 °C
43.61	E81856	10 A – 250 Vac (GU-R) (AgCdO) 16 A – 250 Vac (GU) (AgNi) 16 A – 250 Vac (R) (AgCdO)	¼ Hp (5.8 FLA) (AgCdO) 1/3 Hp (7.2 FLA) (AgNi)	½ Hp (4.9 FLA) (AgCdO) ¾ Hp (6.9 FLA) (AgNi)	B300 – R300	Yes	2 or 3	40 or 85 °C
44.52	E81856	6 A – 277 Vac (R)	1/8 Hp (3.8 FLA)	1/3 Hp (3.6 FLA)	/	Yes	/	85°C
44.62	E81856	10 A – 277 Vac (R)	¼ Hp (5.8 FLA)	¾ Hp (6.9 FLA)	/	Yes	/	85°C
45.31	E81856	16 A – 277 Vac (GU)(AgNi)  16 A – 30 Vdc (GU)(AgNi) 16 A – 30 Vdc (GU)(AgNi) 16 A – 30 Vdc (GU)(AgNi) 16 A – 30 Vdc (GU)(AgNi)	1/3 Hp (7.2 FLA) (AgNi; NO) 1/3 Hp (7.2 FLA) (AgNi; NO) 1/3 Hp (7.2 FLA) (AgNi; NO) 1/3 Hp (7.2 FLA) (AgNi; NO) 1/3 Hp (7.2 FLA) (AgNi; NO)	1 Hp (8 FLA) (AgNi) 1 Hp (8 FLA) (AgNi) 1 Hp (8 FLA) (AgNi) 1 Hp (8 FLA) (AgNi) 1 Hp (8 FLA) (AgNi)	/	Yes	2 or 3	105 or 125 °C with a minimum distance among relay of 10 mm
45.71	E81856	16 A – 240 Vac (GU) 16 A – 30 Vdc (GU) (AgCdO) 16 A – 277 Vac (GU) 16 A – 30 Vdc (NO-GU) 12 A – 30 Vdc (NC-GU) (AgNi)	½ Hp (9.8 FLA) (AgCdO) 1/3 Hp (7.2 FLA) (AgNi; NO)	1 Hp (8 FLA) (AgNi)	/	Yes	2 or 3	105 or 125 °C with a minimum distance among relay of 10 mm
45.91	E81856	16 A – 277 Vac (GU)(AgNi)  16 A – 30 Vdc (GU)(AgNi)	1/6 Hp (4.4 FLA) 1/6 Hp (4.4 FLA) 1/6 Hp (4.4 FLA) 1/6 Hp (4.4 FLA)	½ Hp (4.9 FLA) ½ Hp (4.9 FLA) ½ Hp (4.9 FLA) ½ Hp (4.9 FLA)	/	Yes	2 or 3	105 or 125 °C with a minimum distance among relay of 10 mm
46.52	E81856	8 A – 277 Vac (GU) 6 A – 30 Vdc (R)	¼ Hp (5.8 FLA)	½ Hp (4.9 FLA)	B300 – R300	Yes	2 or 3	70 °C

# Основные технические характеристики

**Таблица 2.1** **US** Рейтинг продукции согласно стандарта

R = Resistive / GP = General Purpose / GU = General Use / I = Inductive (cosφ 0.4) / B = Ballast / NO = NO type

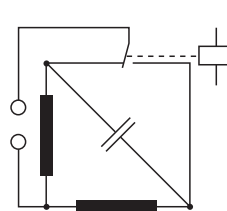
Product Type	UL file No.	Ratings			Open Type Devices	Pollution degree	Max Surrounding Air Temperature	
		AC/DC	"Motor Load" Single phase					
			110-120	220-240				
46.61	E81856	16 A – 277 Vac 12 A(NO)-10 A (NC) 30 Vdc (AgNi) 10 A(NO)-8 A(NC)  30 Vdc (AgSnO <sub>2</sub> ) 30 Vdc (AgSnO <sub>2</sub> )	1/3 Hp (7.23 FLA)	3/4 Hp (6.9 FLA) A300 – R300 (AgSnO <sub>2</sub> )(AgSnO <sub>2</sub> ) (AgSnO <sub>2</sub> )(AgSnO <sub>2</sub> )	B300 – R300 (AgNi)	Yes	2 or 3	70 °C
50	E81856	8 A – 277 Vac (GU) 8 A – 30 Vdc (GU)	1/3 Hp (7.2 FLA) (Only NO)	1/2 Hp (4.9 FLA) (Only NO)	B300 (NO)	Yes	2 or 3	70 °C with a minimum distance among relay of 5 mm
55.X2 – 55.X3	E106390	10 A – 277 Vac (R) 10 A – 24 Vdc (R) (55.X2) 5 A – 24 Vdc (R) (55.X3)	1/3 Hp (7.2 FLA)	3/4 Hp (6.9 FLA)	R300	Yes	/	40 °C
55.X4	E106390	7 A – 277 Vac (GP) 7 A – 30 Vdc (GP) (Std/Au contact) 5 A – 277 Vac (R) 5 A – 24 Vdc (R) (AgCdO contact)	1/8 Hp (3.8 FLA)	1/3 Hp (3.6 FLA)	R300	Yes	/	55 °C
56	E81856	12 A – 277 Vac (GU) 12 A – 30 Vdc (GU) (AgNi; NO) 8 A – 30 Vdc (GU) (AgNi; NC) 12 A – 30 Vdc (GU) (AgCdO) 10 A – 30 Vdc (GU) (AgSnO <sub>2</sub> ; NO)(AgSnO <sub>2</sub> ; NO) 8 A – 30 Vdc (GU) (AgSnO <sub>2</sub> ; NC)(AgSnO <sub>2</sub> ; NC)	1/2 Hp (9.8 FLA)	1 Hp (8 FLA)	B300	Yes	2 or 3	40 or 70 °C
60	E81856	10 A – 277 Vac (R) 10 A – 30 Vdc (GU)	1/3 Hp (7.2 FLA)	1 Hp (8 FLA)	B300 (AgNi only) R300	Yes	/	40 °C
62	E81856	15 A – 277 Vac (GU) 10 A – 400 Vac (GU) 8 A – 480 Vac (GU) 15 A – 30 Vdc (GU)	3/4 Hp (13.8 FLA)	2 Hp (12 FLA) 1 Hp (480 Vac - 3 f); (480 Vac - 3 f) (2.1 FLA) (NO)	B300 (AgCdO) R300	Yes	2 or 3	40 or 70 °C
65.31 65.61	E81856	20 A – 277 Vac (GU)	3/4 Hp (13.6 FLA)	2 Hp (12.0 FLA)	/	Yes	/	70 °C
65.31 NO 65.61 NO		30 A – 277 Vac (GU)						
65.31-S 65.61-S (DC coil, NO only)		35 A – 277 Vac (GU)	/	/				
66	E81856	30 A – 277 Vac (GU) (NO)  10 A – 277 Vac (GU) (NC) 24 A – 30 Vdc (GU) (NO) 30 A – 30 Vdc (GU) (X6XX type only)	1 Hp (16.0 FLA)  (AgCdO, NO) 1/2 Hp (9.8 FLA) (AgNi)	2 Hp (12.0 FLA) (NO)	/	Yes	2 or 3	70 °C with a minimum distance among relay of 20 mm
67	E81856	50 A – 277 Vac (GU) 50 A – 480 Vac (GU) (three phases)	/	/	/	Yes	3	85 °C (60 °C - PCB)
70.61	E106390	6 A – 250 Vac (R) 6 A – 24 Vdc (R)	/	/	/	Yes	2	50 °C
20	E81856	16 A – 277 Vac (R) 1,000 W Tung. 120 V 2,000 W Tung. 277 V	1/2 Hp (9.8 FLA)	/	/	Yes	/	40 °C
85.02 – 85.03	E106390	10 A – 277 Vac (R) 10 A – 24 Vdc (R) (85.X2) 5 A – 24 Vdc (R) (85.X3)	1/3 Hp (7.2 FLA)	3/4 Hp (6.9 FLA)	/	Yes	/	40 °C
85.04	E106390	7 A – 277 Vac (GP) 7 A – 30 Vdc (GP)	1/8 Hp (3.8 FLA)	1/3 Hp (3.6 FLA)	/	Yes	/	55 °C
7T.81...2301 7T.81...2401	E337851	10 A – 250 Vac (R)	/	1 1/2 Hp (250 Vac) (10 FLA)	/	Yes	2	-20 / +40 °C
7T.81...2303 7T.81...2403	E337851	10 A – 250 Vac (R)	/	1 1/2 Hp (250 Vac) (10 FLA)	/	Yes	2	0 / +60 °C
86	E106390	/	/	/	/	Yes	2	35 or 50 °C
99	E106390	/	/	/	/	Yes	2 or 3	50 °C

Таблица 2.2 Рейтинг продукции согласно стандарта

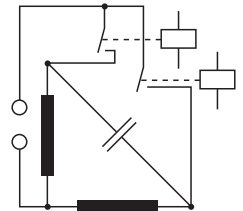
R = Resistive / GP = General Purpose / GU = General Use / I = Inductive (cosφ 0.4) / B = Ballast / NO = NO type

Product Type	UL file No.	Ratings				Open Type Devices	Pollution degree	Max Surrounding Air Temperature
		AC/DC	"Motor Load" Single phase		Pilot Duty			
			110-120	220-240				
22.32 – 22.34	E81856	25 – 277 Vac (GU) 25 A – 30 Vdc (GU) 20 A – 277 Vac (B)	3/4 Hp (13.8 FLA / 82.8 LRA) (AgNi ; NO) 1/2 Hp (9.8 FLA / 5.8 LRA) (AgSnO <sub>2</sub> ; NO)	2 Hp (12 FLA / 72 LRA) (AgNi ; NO) 1.5 Hp (10 FLA / 60 LRA) (AgSnO <sub>2</sub> ; NO) Three phase (22.34 NO only) 3 Hp (9.6 FLA / 64 LRA)	A300	Yes	2	50 °C
0.22.33 – 0.22.35	E81856	5 A – 277 Vac (GU)			B300	Yes	2	50 °C
72.01 – 72.11	E81856	15 A – 250 Vac (R)		1/2 Hp (250 Vac) (4.9 FLA)	/	Yes	2 or 3	50 °C
77.11	E359047	15 A – 277 Vac (GU-B)	3/4 Hp	1 Hp	/	Yes	2	45 °C
77.31	E359047	30 A – 400 Vac (GU) 30 A – 277 Vac (B)	3/4 Hp	1 Hp 1/2 Hp (480 Vac)	/	Yes	2	40 °C
80.01-11-21-41-91	E81856	8 A – 250 (R)		1/2 Hp (250 Vac) (4.9 FLA)	/	Yes	2	40 °C
80.61	E81856	8 A – 250 (GU;R)	/	1/3 Hp (250 Vac) (3.6 FLA)	R300	Yes	2	40 °C
80.82	E81856	6 A – 250 Vac (GU;R)	/	/	B300 – R300	Yes	2	40 °C
83.X1 – 83.X2	E81856	12 A – 250 Vac (GU)	/	/	/	Yes	2	50 °C
83.62	E81856	8 A – 250 Vac (GU)	/	/	/	Yes	2	50 °C
7S	E172124	6 A – 250 Vac (GU same polarity) 6 A – 24 Vdc (GU)		/	B300 (NO)	Yes	/	70 °C

**Двигатели с конденсаторным пуском:** Однофазные 230V AC электродвигатели с конденсаторным пуском имеют пусковой ток около 120% от номинального значения. Однако, разрушающие токи могут возникнуть при мгновенной смене направления вращения. На первом рисунке приведена схема подключения, при которой циркулирующие токи высокого номинала могут инициировать электрическую дугу между контактами, т.к. переключающий контакт обеспечивает мгновенную смену полярности конденсатора. Измерения наглядно демонстрируют, что броски по току могут достигать 250А для электродвигателя 50Вт, и до 900А для электродвигателя 500Вт. Такая переменная нагрузка приводит к сварке контактов. Для смены направления вращения таких электромоторов следует применять два реле, как показано на втором рисунке, при этом нужно предусмотреть задержку при подаче управляющего напряжения на катушку реле приблизительно 300мс. Задержка может быть реализована либо через таймер, либо через микропроцессорное устройство, управляющее электромотором, либо с помощью сопротивления NTC подходящего номинала, подключенного последовательно каждой катушке реле. Перекрестная блокировка контуров катушек обоих реле не может обеспечить требуемую задержку! Более того, применение реле с антипригарным материалом контакт также не решит проблему.



**Неправильное подключение реверсивного электродвигателя AC:** Контакты при мгновенном переключении (менее чем 10мс) не обеспечивают рассеивание энергии конденсатора до того, как электродвигатель перейдет в режим обратного вращения.



**Правильная схема подключения реверсивного электродвигателя AC:** Обеспечивается задержка времени 300мс при переключении управляющих контактов, в течение которой конденсатор успевает полностью разрядиться через обмотку электродвигателя.

# Основные технические характеристики

Таблица 2.3 Рейтинг розеток согласно стандарта

Socket type	UL ratings	CSA ratings	Open Type Devices	Pollution degree (Installation environment)	Max Surrounding Air Temperature	System Overvoltage Category (max peak Voltage impulse)	Conductors to be used	Wire size (AWG)	Terminal tightening torque
90.02/03	10A 300V	10A 300V (max 20A Total Load)			70°C				
90.14/15	10A 300V	10A 250V							
90.20/21/26/27	10A 300V	10A 250V							
90.82.3	10A 300V	10A 300V			70 °C			14-20 stranded and solid	7.08 lb.in. (0.8 Nm)
90.83.3	10A 300V	10A 300V			65 °C			14-20 stranded and solid	7.08 lb.in. (0.8 Nm)
92.03	16A 300V	10A 250V (max 20A Total Load)			70°C		75°C Cu only	10-24, stranded or solid	7.08 lb.in. (0.8 Nm)
92.13/33	16A 300V	10A 250V							
93.01/51	6A 300V	6A 250V			60°C		75°C Cu only	14-24, stranded or solid	
93.02/52	2x10A 300V (60°C) 2x8A 300V (70°C)	2x10A 300V (60°C) 2x8A 300V (70°C)	Yes	2	60 or 70°C	II (2.5 kV)	75°C Cu only (CSA)		
93.11	6A 300V	6A 300V			70°C				
93.21	6A 300V	/	Yes	2	70°C				
93.60/65/66/67/68	6A 300V (40°C) 4A 300V (70°C)	6A 300V (40°C) 4A 300V (70°C)			40 or 70°C		75°C Cu only	14-24, stranded or solid	
93.61/62/63/64/68	6A 300V (40°C) 4A 300V (70°C)	6A 300V (40°C) 4A 300V (70°C)			40 or 70°C		75°C Cu only	14-24, stranded or solid	4.43 lb.in. (0.5 Nm)
09368141	100mA 24V	100mA 24V			70°C				
94.02/03/04	10A 300V	10A 250V (max 20A Total Load)			70°C		75°C Cu only	10-24 stranded, 12-24 solid	4.43 lb.in. (0.5 Nm)
94.12/13/14	10A 300V (4 pole: 5A 300V)	10A 250V							
94.22/23/24	10A 300V	10A 250V							
94.33/34	10A 300V (4 pole: 5A 300V)	10A 250V							
94.54	10A 300V		Yes		70 °C		Copper only	14-18-24 stranded and solid	
94.62/64	10A 300V	10A 250V							
94.72/73/74	10A 300V	10A 250V (94.74: max 20A Total Load)							
94.82	10A 300V	10A 250V							
94.82.3/92.3	10A 300V		Yes		70 °C				
94.84.3/94.3	10A 300V		Yes		55 °C				
94.82.2	10A 300V		Yes		50 °C				
94.84.2	7 A 300 V		Yes		50 °C				
95.03/05	10A 300V	10A 250V (max 20A Total Load)			70°C		75°C Cu only	10-24 stranded, 12-24 solid	4.43 lb.in. (0.5 Nm)
95.13.2/15.2	12A 300V	10A 300V (max 20A Total Load)	Yes		70 °C with a minimum distance of 5 mm				
95.55/55.3	10A 300V (40°C) 8A 300V (70°C)	10A 300V (40 °C) 8A 300V (70 °C)	Yes		40 or 70°C			14-24 stranded and solid	
95.23	10A 300V	10A 250V							
95.63/65/75	10A 300V	10A 250V							
95.83.3/85.3/ 93.3/95.3	12A 300V		Yes		85 °C			14-18, stranded or solid	7.08 lb. in. (0.8 Nm)
96.02/04	12A 300V (50°C) 10A 300V (70°C)	12A 300V (50°C) 10A 300V (70°C)	Yes		50 or 70°C	III (4.0 kV)	60/75°C Cu only 75°C Cu only (CSA)	10-14, stranded or solid	7.08 lb.in. (0.8 Nm)
96.12/14	12A 300V	15A 250V							
96.72/74	15A 300V	10A 250V (max 20A Total Load)							
97.01	16A 300V (50°C) 12A 300V (70°C)	16A 300V (50°C) 12A 300V (70°C)	Yes		50 or 70°C		75°C Cu only (CSA)		
97.02	2x8A 300V	2x8A 300V	Yes		70°C		75°C Cu only (CSA)		
97.11	16A 300V (50°C) 12A 300V (70°C)	/	Yes		50 or 70 °C with a minimum distance of 5 mm				
97.12	2x8A 300V	/	Yes		70 °C with a minimum distance of 5 mm				
97.51 - 97.51.3	15A 300V (40°C) (2-wires/per pole) 10A 300V (70°C)	15A 300V (40 °C) 10A 300V (70 °C)	Yes		40 or 70°C			14-24 stranded and solid	
97.52 - 97.52.3	10A 300V (40°C) 8A 300V (70°C)	8A 300V	Yes		70°C			14-24 stranded and solid	

**Трехфазные альтернативные токовые нагрузки:** Коммутацию токовых нагрузок с большим номиналом целесообразно осуществлять с помощью контакторов (согласно EN 60947-4-1 Электромеханические контакторы и стартеры электродвигателей). Контактные аналоги к конструкции реле, но имеют ряд особенностей:

- Они могут одновременно коммутировать несколько фаз.
- Имеют существенно большие габариты.
- В конструкции используются контакты с двойным размыканием.
- Могут в определенных условиях выдерживать короткое замыкание.

Несмотря на это, имеется ряд совпадений в характеристиках реле и контакторов, а также в сфере их применения. Тем не менее, при коммутации трехфазных альтернативных токовых нагрузок при помощи реле, следует принимать во внимание следующие факторы:

- Состояние изоляции, которая зависит от скачков напряжения и от степени загрязнения контакторов, согласно номинальному напряжению изоляции.
- Следует избегать применять реле с НО-контактами с зазором 3 мм между контактными группами, особенно для приложений, в которых важно выполнить специальные требования по изоляции.

**Трехфазные электродвигатели:** Мощные трехфазные электродвигатели обычно коммутируются с помощью 3-х полюсных контакторов, имеющих высокую изоляцию (физическое разделение) между фазами. Однако, реле также применяются для подключения трехфазных электродвигателей, часто по причине меньших габаритов.

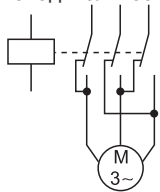
**Таблица 3**

Мощности электродвигателей и серии реле

Серия реле	Мощность электродвигателя (400 V 3 фазе)		Допустимая степень загрязнения	Импульсное напряжение
	кВт	Л.С.		
55.33, 55.13	0.37	0.50	2	4
56.34, 56.44	0.80	1.10	2	4
60.13, 60.63	0.80	1.10	2	3.6
62.23, 62.33, 62.83	1.50	2.00	3	4

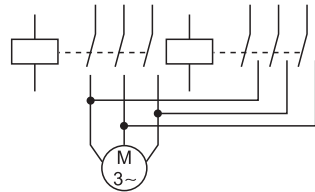
Реле 62 серии также может коммутировать 3-фазные электродвигатели 1 л.с. 480В

**Смена направления вращения электродвигателей:** Следует принимать во внимание, что при смене направления вращения электродвигателя за счет смены двух фаз на клеммах электродвигателя, возможно серьезное повреждение оборудования, в случае, если не будет обеспечена пауза между переключением контактов. По этой причине настоятельно рекомендуется применять одно реле для вращения в одну сторону, и другое реле для вращения в обратную сторону (см схему ниже). И, что наиболее важно, следует обеспечить паузу не менее 50мс – когда ни одна из катушек управляющих реле не запитана. Простая перекрестная блокировка переключающего реле не обеспечит требуемую задержку во времени! Более того, рекомендуется использовать реле с тупоглавками, антипригарными контактами, что существенно улучшает работоспособность и производительность все схемы.



**Неправильное подключение реверсивного 3-фазного электродвигателя:**

Электрическая нагрузка от быстрой смены фаз на контактах, вместе с возможностью образования электрической дуги между контактами может привести к короткому замыканию между фазами.



**Неправильное подключение реверсивного 3-фазного электродвигателя:**

Обеспечивается пауза (>50 мс) между переключениями, в течение которой контакты обоих реле разомкнуты.

Примечания:

1. Для категории AC3 (запуск, остановка) – смена направления вращения электромоторов допускается только если обеспечивается гарантированная пауза 50мс между подачей напряжения на обмотку реле, включающего одно направление вращения, и реле, работающего на противоположное направление вращения. Следите за максимально допустимым количеством стартов электродвигателя в час (характеристика обычно приводится производителями моторов).
2. Для категории AC4 (запуск, остановка, смена вращения, толчки (медленное вращение) – не применяются реле и миниконтакторы. На практике прямая смена фаз для шаговых двигателей может привести к образованию дуги между контактами, и короткое замыкание в реле.
3. При определенных условиях целесообразно использовать три одноконтактных реле для индивидуального управления каждой фазой, чем достигается лучшая изоляция между фазами. (Незначительная разница во времени срабатывания трех реле сравнима по времени со срабатыванием существенно более медленного контактора).

**Разные коммутируемые напряжения на контактах реле:** например 230 V AC на одном контакте и 24 V DC на соседнем контакте допускаются. В этом случае уровень изоляции между смежными контактами будет на базовом уровне. Однако, имейте в виду, что коммутируемое оборудование может иметь требования по изоляции выше базового уровня. В этом случае можно использовать несколько реле для коммутации разных нагрузок.

**Сопротивление контакта:** Измерения произведены согласно категории контакта (Таблица 2), на выводах реле. Это статистическая, невоспроизводимая величина. Значение сопротивления контакта, в основном, никак не отражается на работе реле. Обычно сопротивление контактов имеет значение <50 Ом, измеренное при 24В 100 мА.

**Категория контактов в соответствии с EN61810-7:** Эффективность, с которой реле воздействует на электрическую цепь, зависит от нескольких факторов, таких как материал, из которого изготовлен контакт, воздействие загрязнения среды, его конструкция и т.п. Например, для надежного функционирования необходимо установить категорию применения контакта, которая определяет особую переключающую способность реле в терминах максимального и минимального значений напряжения и силы тока на контактах. Соответствующая категория применения будет также определять уровень напряжения и силы тока, используемые для измерения сопротивления контакта. Все реле Finder принадлежат к категории CC2.

**Таблица 4 Категории контактов**

Категории контактов	Характеристика нагрузки	Измеренное сопротивление контактов	
		30 mV	10 mA
CC0	Сухой контакт	30 mV	10 mA
CC1	Небольшая нагрузка без образования дуги	10 V	100 mA
CC2	Высокая нагрузка с образованием дуги	30 V	1 A

**Таблица 5 Характеристики материалов контактов**

Материал	Свойства материала	Типовые приложения
AgNi + Au (сплав серебра и никеля с золотым покрытием)	- Основа из сплава серебра и никеля с золотым гальваническим покрытием - Золото не подвержено воздействию промышленной среды - Для малых нагрузок, более низкое сопротивление контакта и более стабильные характеристики по сравнению с другими материалами. <b>Примечание:</b> свойства контактов с гальваническим золотым покрытием существенно отличаются от свойств контактов с золотым напылением 0,2 мкм, которая обеспечивает защиту контактов только при хранении, но эксплуатационные характеристики при использовании не становятся лучше.	Широкий диапазон применений: - <b>Диапазон малых нагрузок</b> (при которых золотые покрытия эродируют мало) от 50 мВт (5 В - 2 мА) до 1.5 Вт/24 В (резистивной нагрузки). - <b>Диапазон средних нагрузок</b> , при которых золотое покрытие эродирует после нескольких операций и проявляющая полностью свойства серебряноникелевого сплава AgNi. <b>Примечание:</b> для более низких нагрузок переключения, обычно 1мВт (0.1 В - 1 мА), (например, в измерительных инструментах), рекомендуется соединить 2 контакта параллельно.
AgNi (сплав серебра и никеля)	- Стандартный материал контактов для большинства реле - Высокая износостойкость - Среднее сопротивление к плавлению	- Нагрузки резистивные и слабоиндуктивные - Номинальный ток до 12 А - Ток при запуске до 25 А
AgCdO (оксид серебра и кадмия)	- Высокая износостойкость при более высоких AC нагрузках - Большая устойчивость к расплавлению	- Индукционные нагрузки двигателя - Номинальный ток до 30 А - Ток при запуске до 50 А
AgSnO <sub>2</sub> (диоксид серебра и олова)	- Высокое сопротивление к расплавлению - Низкое перетекание материала при нагрузках	- Ламповые нагрузки - Очень высокий ток при запуске (до 120 А)



## Характеристики катушки

**Номинальное напряжение:** номинальное значение напряжения на катушке, для которой спроектировано реле и для работы с которой оно предназначено. Рабочие и функциональные характеристики указаны при номинальном напряжении.

**Номинальная мощность:** значение мощности при постоянном токе (Вт) или допустимой мощности при переменном токе (ВА), которое удерживается катушкой при температуре 23°C и при номинальном напряжении.

**Рабочий диапазон:** диапазон входного напряжения (номинальное значение напряжения), при котором реле функционирует при всем диапазоне допустимых температур, в соответствии с классом работы:

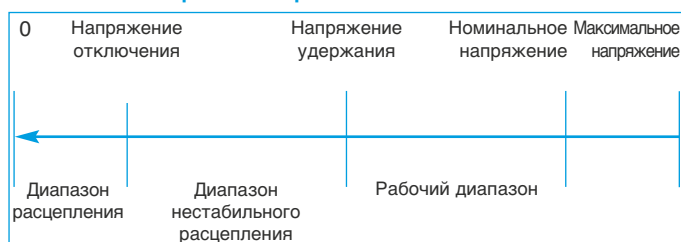
- класс 1:  $(0.8...1.1)U_N$
- класс 2:  $(0.85...1.1)U_N$

В системах, где напряжение катушки не соответствует номинальному напряжению, диаграмма "R" показывает отношение максимального напряжения на катушке и напряжения срабатывания (без предварительного включения) к допустимой температуре.

Напряжение при подаче питания



Напряжение при отключении питания



**Нерабочее напряжение:** значение входного напряжения, при котором реле не будет срабатывать (не встречается в данном каталоге).

**Мин. напряжение срабатывания (Рабочее напряжение):** наименьшее значение приложенного напряжения, при котором происходит срабатывание реле.

**Максимальное напряжение:** наибольшее значение приложенного напряжения, при котором реле может проработать сколько угодно долгое время, в зависимости от температуры окружающей среды (см. "R"-диаграммы).

**Напряжение удержания:** величина напряжения на катушке, при котором реле (которое работало в диапазоне рабочего напряжения) не прекратит своей работы.

**Напряжение отключения:** величина напряжения на катушке, при котором реле (которое работало в диапазоне рабочего напряжения) непременно отключится.

То же значение "в расчете на единицу" можно применять к значению номинального тока катушки для обозначения максимального тока утечки, допустимого в цепи катушки.

**Сопротивление катушки:** среднее значение сопротивления на катушке при условии нормальной работы при 23°C. Отклонение  $\pm 10\%$ .

**Номинальный ток потребления катушки:** среднее значение тока катушки при номинальном напряжении.

**Проверка теплозащиты:** Расчет повышения температуры катушки ( $\Delta T$ ) произведен с помощью измерения сопротивления на катушке в управляемой термопечи (без вентилятора) до достижения стабильного значения (не менее 0.5 К при снятии показаний каждые 10 минут).

$$\text{То есть: } \Delta T = (R2 - R1)/R1 \times (234.5 + t1) - (t2 - t1)$$

где:

R1 = начальное сопротивление

R2 = конечное сопротивление

t1 = начальная температура

t2 = конечная температура

**Моностабильное реле:** Электромеханическое реле, которое при подаче напряжения на катушку обеспечивает переключение контактов, и возвращается в исходное положение при снятии напряжения с катушки.

**Бистабильное (импульсное) реле:** Электромеханическое реле, которое при подаче управляющего сигнала на катушку обеспечивает переключение контактов, и они остаются в этом положении при снятии напряжения с катушки. Следующий управляющий сигнал обеспечивает переключение контактов в первоначальное положение.

**Реле с блокировкой:** Бистабильное реле, у которого контакты переключаются с помощью механического механизма блокировки. Последовательная подача управляющих импульсов на катушку реле приводит к последовательному замыканию и размыканию контактов.

**Реле с остаточной намагниченностью:** Бистабильное реле, у которых контакты переключаются в рабочее (или заданное) положение из-за остаточной намагниченности сердечника катушки реле, возникающей при протекании постоянного тока через катушку реле. Переключение контактов в обратное состояние достигается пропусканием тока DC небольшого номинала через катушку в обратном направлении. Для возбуждения контура AC, намагничивание происходит через диод, и размагничивание производится пропусканием тока незначительного номинала через катушку AC.

## Характеристики изоляции

### Стандарт реле EN/EC 61810-1:

Стандарт для реле IEC 61810-1 применим для простых электромеханических реле, устанавливаемых в оборудовании. Определяет базовые функции и требования по безопасности, применимые для приложений, электрооборудования и электронных приборов, таких как:

- Электрооборудование общего назначения,
- Электрическая аппаратура,
- Электрические машины,
- Электрические устройства для применения в зданиях и аналогичного назначения,
- Информационные технологии и бизнес-приложения,
- Оборудование автоматизации зданий,
- Промышленная автоматизация,
- Электроустановочное оборудование
- Медицинское оборудование,
- Контрольно-измерительные приборы,
- Телекоммуникация,
- Механические транспортные средства,
- Транспорт (например железнодорожный)..."

**Функции реле и изоляция:** Одной из важнейших функций реле является коммутировать различные электрические цепи. При этом важно обеспечить высокий уровень электрической изоляции между разными контурами.

Следовательно, необходимо согласовать характеристики контактной группы реле и характеристики изоляции, и отразить эти требования в спецификации реле.

Электромеханические реле имеют следующие изоляционные характеристики:

- Изоляция между катушкой и всеми контактными. Характеристика в каталоге - Изоляция между катушкой и контактными группами
- Изоляция между соседними (физически), но электрически разделенными контактами для многополярного реле. Характеристика в каталоге - Изоляция между соседними контактами
- Изоляция между открытыми контактами (применимо для контактов НО и для контактов НЗ в условиях, когда катушка под напряжением) Характеристика в каталоге - Изоляция между открытыми контактами.

## Определение уровней изоляции

Существует несколько способов определения уровней изоляции применительно к реле:

**Согласование изоляции:** базируется на уровнях импульсного напряжения, контролируемого на линиях электропитания применяемого оборудования и степени загрязнения непосредственного окружения реле, смонтированного в установке. Следовательно, требуется обеспечить необходимый уровень разделения между контурами, соблюсти монтажные расстояния, качество изоляционных материалов и т.д. (см. дополнительную информацию в разделе “Согласование изоляции”).

**Тип изоляции:** Как для оборудования, так и для компонент, таких как реле, существует несколько типов (или уровней) изоляции, требуемых для разных цепей. Соответствующий тип зависит от приложения, уровня напряжения, и ассоциированных условий безопасности. Разные типы изоляции перечислены ниже, и они присущи для каждой серии реле и специфицированы в разделах каталога Характеристики реле, Технические данные, Изоляция.

**Функциональная изоляция:** Изоляция между токопроводящими элементами, необходимо для правильной работы реле.

**Базовая изоляция:** Изоляция, обеспечивающая базовую защиту от поражения электрическим током.

**Дополнительная изоляция:** Независимая изоляция в дополнение к базовой изоляции для защиты от поражения электрическим током в случае разрушения базовой изоляции.

**Двойная изоляция:** Изоляция, объединяющая базовую и дополнительную изоляцию.

**Усиленная изоляция:** Одинарная изоляция, предназначенная для защиты от поражения электрическим током, которая обеспечивает степень защиты эквивалентную двойной изоляции.

(Обычно, решение, какой тип изоляции выбрать, уже определен в нормах для соответствующего оборудования).

**Электрическая прочность, и тесты импульсами высокого напряжения:** Это либо, окончательная проверка или испытания по типам, которые подтверждают уровень изоляции в терминах, какой минимальный уровень скачков напряжения может выдержать устройство, замеры проводятся между различными электрическими контурами. Это единственный метод определения реальной изоляции, несмотря на его глубокие исторические корни. Тем не менее, как Согласование изоляции, так и замеры электрической прочности важны для определения уровня изоляции.

**Согласование изоляции:** В соответствии с EN 61810-1 и IEC 60664-1: 2003, Изоляционные характеристики, полученные для реле, могут быть описаны двумя функциональными параметрами – **Номинальным импульсным напряжением** и **Уровнем загрязнения**. Чтобы обеспечить нужные изоляционные свойства между реле и объектом применения, разработчик оборудования (пользователь реле) должен установить **Номинальное импульсное напряжение** согласно его приложению и **Уровень загрязнения** для микросреды, в которой находится реле. Следует установить соответствие между этими двумя значениями с соответствующими величинами в разделе **Характеристики реле**.

**Номинальным импульсным напряжением:** Чтобы установить соответствующую степень загрязнения и номинальное импульсное напряжение, нужно справиться либо в соответствующих стандартах на продукцию (которые могут быть обязательными для специального типа оборудования), или использовать приведенную ниже таблицу 6. Номинальное импульсное напряжение выбирается исходя из соображения номинального напряжения питания и категории перенапряжения.

**Категория перенапряжения:** определяется в соответствии с IEC 60664-1, а также описывается в примечаниях к таблице «Номинальное импульсное напряжение». Дополнительно этот параметр может специфицироваться в стандарте на оборудование.

**Уровень загрязнения:** определяется состоянием среды непосредственного окружения реле (См. таблицу 7 «Уровень загрязнения»). Убедитесь, что в спецификации реле приведены значения Номинального импульсного напряжения и Номинального напряжения изоляции не хуже, чем для выбранного Уровня загрязнения.

**Номинальное напряжение питания:** Этот параметр описывает источник электропитания, например 230/400 AC характеризует электропитание от подстанции с трехфазным трансформатором и нейтралью. Для определения категории перенапряжения важно знать тип источника электропитания, т.к. от него в большой степени зависит уровень импульсного напряжения, приходящего от цепей питания, что важно принимать во внимание при выборе типа реле. Однако вовсе не обязательно выбирать реле с номиналом равным максимальному напряжению сети питания. Это определяется параметром Номинальное напряжение изоляции.

**Номинальное напряжение изоляции:** Это воображаемое значение напряжения, которое показывает, что изоляция реле способна работать при напряжениях вплоть до этого уровня. Имейте в виду, что значение Номинального напряжения изоляции выбирается из списка предпочтительных значений. Для реле Finder, 250 V и 400 V применяются два предпочтительных значения, которые соответствуют диапазонам напряжений электропитания 230 V L-N и 400 V L-L, наиболее часто применяемых на практике.

Таблица 6 Номинальное импульсное напряжение

Номинальное напряжение электропитания <sup>(1)</sup> В		Номинальное напряжение изоляции, В	Номинальное импульсное напряжение kV			
3-фазная система	1-фазная система		Категория перенапряжения			
			I	II	III	IV
	от 120 до 240	от 125 до 250	0.8	1.5	2.5	4
230/400		250/400	1.5	2.5	4	6
277/480		320/500	1.5	2.5	4	6

(1) (1) В соответствии с IEC 60038.

**Примечание:** Определение категорий перенапряжения в таблице приведено для информации. Действующее значение категории перенапряжения следует брать из спецификации изделия в соответствии с категорией применения реле.

**Категория перенапряжения I** применяется для оборудования, установленного и подключенного в стационарных электрощитах зданий, в которых предприняты меры для ограничения до заданного кратковременных перенапряжений.

**Категория перенапряжения II** применяется для оборудования, установленного и подключенного в стационарных электрощитах зданий.

**Категория перенапряжения III** применяется для оборудования, установленного и подключенного в стационарных электрощитах, в условиях, когда имеется большая степень доступа к оборудованию.

**Категория перенапряжения IV** применяется для оборудования, предназначенного для применения в или около главных распределительных щитов.

Таблица 7 Уровень загрязнения

Уровень загрязнения	Непосредственное окружение реле
1	Нет загрязнения или только сухое загрязнение, загрязнение не электрофизического происхождения. Степень загрязнения не оказывает существенного влияния
2	Только загрязнение не электрофизического происхождения, кроме случайно временной проводимости, вызванной паразитной емкостью.
3	Загрязнение, приводящее к устойчивым паразитным емкостям вследствие наэлектризованной пыли или влажности.

В зависимости от стандартов продукции, уровень загрязнения 2 и 3 обычно предписывается соблюдать. Например, нормы EN 50178 (электронные приборы для применения в системах силового электропитания) предписывают при нормальных условиях выполнение норм уровня загрязнения 2.

**Электрическая прочность:** может быть описана терминами переменного напряжения или терминами скачка напряжения (при длительности импульса 1.2/50 мкс). Соотношение между значениями переменного напряжения и значениями скачка напряжения представлено в IEC 60664-1 Приложение А, Таблица А. 1.) Для всех реле Finder выполнен 100 % тест при 50 Гц, переменное напряжение, приложенное между всеми контактами и катушкой, между соседними контактами и между открытыми контактами. Ток утечки должен составлять менее 3 мА. Типовые тесты проведены как с переменным напряжением, так и с напряжением сигнала.

**Изоляционные группы:** Это устаревшая классификация (например С 250), которая соответствовала стандарту VDE 0110. Эта классификация заменена на новую соответствующую Соглашению изоляции.

**SELV, PELV и безопасное разделение:** Соглашение изоляции, как изложено ранее, обеспечивает изоляцию от опасных напряжений от других электрических цепей до безопасного уровня, но не может гарантировать безопасность при непосредственном контакте людей с оборудованием низковольтных электрических цепей, либо в случаях когда природные факторы или месторасположение оборудования представляют особую опасность.

По этой причине для особо опасных приложений (например помещение плавательного бассейна, ванные комнаты и т.д.) может понадобиться система с отдельным сверхнизким напряжением (SELV или PELV), которая по своей сути имеет высокую степень защиты и является безопасной, имеет более высокую степень физической изоляции.

**SELV (Раздельное сверхнизкое напряжение)** достигается применением двойной или усиленной изоляции и обеспечением мер по «безопасному разделению» от опасных цепей в соответствии с нормативами цепей SELV. Напряжение SELV (имеющее изоляцию с заземлением) производится от безопасных трансформаторов имеющих удвоенную или усиленную изоляцию между обмотками, а также выполняющими другие требования по безопасности, специфицированные в соответствующих стандартах.

Примечание: Значение «безопасного напряжения» может отличаться зависит от практического применения и отраслевых стандартов.

Большинство реле Finder обеспечивают специфические требования к цепям SELV в стандартном исполнении, а специальные версии реле 62 серии имеют дополнительный защитный барьер как опцию.

**PELV (Защитное сверхнизкое напряжение),** как и система SELV обеспечивает низкие риски несчастных случаев от контактов с проводниками с высоким напряжением, но в отличие от SELV имеет подключение к защитному заземлению.

Аналогично SELV, трансформаторы должны иметь обмотки с двойной или усиленной изоляцией, или защитный экран с заземлением.

Принимая во внимание, что в большинстве случаев напряжений электропитания составляет 230В и реле работает с обеими низковольтными цепями (первичный и вторичный контуры), реле, а также все коммутационные устройства должны соответствовать следующим требованиям.

- Цепь низкого напряжения и цепь 230В должны быть разделены двойной или усиленной изоляцией. Это означает, что между двумя электрическими цепями должна обеспечиваться электрическая прочность 6кВ (1.2/50 мкс), воздушный зазор 5.5мм и, в зависимости от уровня загрязнения и примененных материалов, расстояния электрических линий.
- Электрические цепи с реле должны быть защищены от замыкания или шунтирования, вызванного близким расположением токопроводящих элементов. Это достигается физическим разделением цепей с помощью изолированных камер внутри реле.
- Провода для подключения реле, коммутирующие цепи с разным напряжением, также надлежит физически изолировать друг от друга. Обычно это делается с помощью разделенных кабель-каналов.
- Для реле, устанавливаемых на печатных платах, следует соблюдать определенное расстояние между электропроводящими дорожками с разным напряжением. Дополнительно, возможна установка заземляющих барьеров между дорожками с опасным и безопасным напряжением.

Несмотря на кажущуюся сложность всех требований, пользователь должен позаботиться только о выполнении последних двух пунктов. Рекомендуется использовать розетки, у которых клеммы для подключения катушки и контактных групп расположены с разных сторон.

## Основные технические характеристики

**Цикл:** время замыкания и последующего размыкания контактов реле. Во время цикла на катушку подается и снимается питание, а контакты замыкают и размыкают цепь до первоначального состояния.

**Период:** Время прохождения одного цикла.

**Рабочий фактор (DF):** Во время прохождения цикла DF - это соотношение между временем подачи питания и одним периодом. Для непрерывного режима работы DF = 1.

**Продолжительная работа:** В этом состоянии катушка постоянно находится под напряжением, либо находится под напряжением максимально продолжительное время, при котором достигается температурный баланс.

**Механическая долговечность:** Этот тест выполняется с помощью подачи напряжения на катушки нескольких реле с частотой 5-10 циклов за секунду без приложенной нагрузки на контакты. Это устанавливает предельную прочность реле, где электрическая долговечность контактов не рассматривается. Максимальная электрическая долговечность может, таким образом, быть приближена к механической долговечности, при которой нагрузка на электрические контакты очень мала.

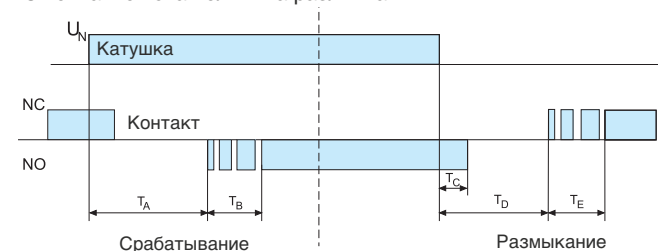
**Время срабатывания:** Типичное время (усредненное значение для катушек с напряжением DC) замыкания НО контактов от момента подачи напряжения на катушку реле. Оно не включает время дребезга (см. следующий пример).

**Время размыкания:**

- Для перекидных контактов: типичное значение времени замыкания (усредненное значение для катушек с напряжением DC) НЗ-контактов от момента снятия напряжения с катушки реле. Не включает время дребезга.

- Для НО-контактов: типичное значение времени размыкания (усредненное значение для катушек с напряжением DC) НО-контактов от момента снятия напряжения с катушки реле. Примечание: Время отключения нагрузки возрастает, если защитные модули (диод или светодиод+диод) подсоединены параллельно катушке.

**Время дребезга:** типичное значение времени (усредненное значение), когда контакты во время замыкания вибрируют до момента полной стабилизации в замкнутом состоянии. Для НО и НЗ контактов эта величина различна.



- $T_A$  Время срабатывания
- $T_B$  Время дребезга для НО контакта
- $T_C$  Время размыкания (НО реле)
- $T_D$  Время замыкания (НО реле)
- $T_E$  Время дребезга для НЗ контакта

**Температура окружающей среды:** Температура непосредственного окружения реле. Необходимо соотносить температуру окружающей среды либо с комнатной, либо с температурой на улице, в зависимости от того, где расположено оборудование.

Для корректного измерения температуры окружающей среды, при которой работает устройство, надо извлечь реле, и поместить на его место измерительный элемент. При этом соседние элементы схемы должны работать в штатных условиях. Только при этих условиях можно учесть тепловыделения всех устройств электрической схемы.

**Диапазон допустимых температур:** Диапазон температур в месторасположения реле, при котором гарантируется нормальная работа реле (при предусмотренных условиях).

**Диапазон допустимых температур при хранении:** Это диапазон допустимых температур, расширенный сверху и снизу на 10°C.

**Категория защиты:** в соответствии с EN 61810-1  
Категории реле RT означают степень защиты корпуса реле:

Категория защиты	Степень защиты
RT 0 Бескорпусное реле	Реле не оборудовано защитным корпусом.
RT I Реле с пылезащитным корпусом	Реле с корпусом, защищающим его механизм от пыли.
RT II Реле с защитой от попадания расплава	Реле, которое можно автоматически паять без риска попадания материала пайки внутрь реле.
RT III Влагонепроницаемое реле	Реле, которое можно подвергать промыванию после пайки, без риска попадания внутрь реле материалов пайки или мощных жидкостей.

**Категории защиты для специальных приложений**

RT IV Запечатанное реле	Реле, корпус которого полностью запечатан от атмосферного воздействия.
RT V Герметично запечатанное реле	Запечатанное реле с высоким уровнем герметичности.

**Категории защиты корпуса:** - в соответствии с EN 60529.

Первая цифра - норма защиты от проникновения инородных объектов внутрь реле, а также доступа к опасным частям. Вторая цифра - норма защиты от проникновения воды. Градуировка IP для нормального использования реле в розетках или установленных на печатных платах. Для розеток, IP20 означает, что розетка защищена от "попадания пальцами" (VDE01 06).

Примеры:

IP 00 = Без защиты.

IP 20 = Защита от проникновения инородных объектов диаметром 1 2.5 мм или более. Без защиты от проникновения воды.

IP 40 = Защита от проникновения инородных объектов диаметром 1 мм или более. Без защиты от проникновения воды.

IP 50 = Защита от проникновения порошковых объектов (проникновение пыли полностью не предотвращается, но пыль не сможет проникнуть в достаточном количестве, чтобы оказать негативное влияние на работу реле). Без защиты от проникновения воды.

IP 51 = Аналогично IP 50, но с защитой от прямого попадания капель воды

IP 54 = Аналогично IP 50, но с защитой от попадания распыляемой воды со всех направлений – ограниченная степень защиты

IP 67 = Полная защита от проникновения порошковых элементов (плотной пыли) и защита от эффекта недолговременного погружения в воду.

**Виброзащищенность:** Максимальное значение колебательной вибрации ускорения для частот в диапазоне 5...55 Гц, которые могут быть приложены к реле по оси X без открытия НО контакта более чем на 10 мкс (при подаче питания на катушку) или НЗ контакта (при отсутствии питания на катушке). (Ось X проходит через плоскость лицевой поверхности реле, на которой расположены контакты реле). При подаче питания виброзащищенность обычно выше, чем при его отсутствии. Данные по другим осям и частотным диапазонам, по запросу.

**Ударпрочность:** Максимальный механический удар (в форме полуволны синусоиды 11 мс), допустимое по оси X, при котором контакт не размыкается >10 мс. Данные по другим осям по запросу.

**Положение при установке:** разрешено любое положение при установке реле, если оно не обозначено прямо. Для фиксации реле в розетке настоятельно рекомендуется использовать металлические или пластмассовые клипсы.

**Потери мощности:** Значение мощности, растрчиваемой реле в рабочем состоянии (без нагрузки на контакты либо с номинальной нагрузкой через все НО контакты) и может быть использовано при расчете тепловыделения конструкции панели.

**Рекомендуемое расстояние между реле, установленными на печатной плате:** Это минимальное расстояние, рекомендуемое при установке нескольких реле на одну плату. Необходимо также учесть посадочные места для остальных компонентов, чтобы они не нагревали реле при своей работе.

**Момент завинчивания:** Максимальное значение механического момента, которое может быть использовано при зажиме винтами резьма, в соответствии с EN 60999, что составляет 0.4Нм для винтов с резьбой M2.5, 0.5Нм для винтов с резьбой M3, 0.8Нм для винтов с резьбой M3.5, 1.2Нм для винтов с резьбой M4. Рекомендованные значения момента завинчивания указаны в каталоге. Допускается превышение усилия на 20%.

Возможно использование отверток с плоским и крестообразным шлицом.

**Минимальный размер провода:** Для клемм всех типов допускается использование провода с минимальным сечением 0.2 мм<sup>2</sup>.

**Максимальный размер провода:** Максимальное сечение провода (одно- или многожильный провод без наконечника), который может быть подсоединен к каждому выводу (клемме). Для применения с наконечником сечение провода необходимо уменьшить (например, с 4 до 2.5 мм<sup>2</sup>, с 2.5 до 1.5 мм<sup>2</sup>, с 1.5 до 1 мм<sup>2</sup>).

**Подключение более одного провода:** В соответствии с EN 60204-1, допускается подвод двух или более проводов к одной клемме. Вся продукция Finder разработана таким образом, чтобы каждый разъем был рассчитан на 2 или более проводов. Исключение – безвинтовые клеммы.

**Клеммы с зажимной колодкой:** Эффективно фиксируют твердые, многожильные и "шнуровые" провода, но не подходит для проводов с вильчатыми наконечниками.

**Винтовые клеммы «под шайбу»:** Эффективно фиксируют провода с вильчатыми наконечниками. Не рекомендуется использовать с твердыми и многожильными проводами.

**Безвинтовые зажимные клеммы (пружинные):** наконечники проводов фиксируются под давлением зажимной пластины. Клемма при монтаже провода открывается нажатием отвертки.

**Клеммы Push-in:** Аналогично стандартным безвинтовым зажимным клеммам, провод фиксируется под давлением зажимной пластины. Одножильные провода или многожильные провода в наконечнике просто вставляются в клемму. Для монтажа многожильных проводов без наконечников, а также для извлечения проводов всех типов, нужно нажать кнопку рядом с клеммой.

## SSR – твердотельные реле

**SSR твердотельные реле:** Реле использующие полупроводниковые технологии, более прогрессивны по сравнению с электромеханическими реле. На практике, нагрузки, коммутируемые этими реле не вызывают пригорания контактов, и следовательно не происходит перетекания материала контактов. Твердотельные реле обеспечивают высокую скорость переключения и теоретически неограниченное время эксплуатации. Однако, при коммутации нагрузок DC, твердотельные реле чувствительны к полярности, и при выборе реле следует учитывать величину максимального блокирующего напряжения.

**Оптопара:** Для всех типов твердотельных реле, приведенных в каталоге, электрическая изоляция между входным и выходным контурами реализуется при помощи оптопары.

**Диапазон коммутируемых напряжений:** Диапазон напряжений нагрузки от минимального до максимального (номинального). (Максимальное значение обеспечивает нормальную работу в случаях отклонения напряжения электропитания в допустимых пределах).

**Минимальный ток переключения:** Минимальное значение тока нагрузки необходимого для обеспечения корректного включения и выключения.

Управляющий ток: Номинальное значение тока на входе, при 23 °C и при номинальном напряжении.

## Основные технические характеристики

**Максимальное блокирующее напряжение:** Максимальный уровень напряжения на выходе (нагрузка) которое реле может выдержать.

### Реле с принудительным управлением контактами (с механической связью), или реле безопасности

Реле с принудительным управлением контактами это реле специального типа, обеспечивающее специфические европейские нормы безопасности. Эти реле обычно применяются в системах, в которых важно обеспечить операционную безопасность и отказоустойчивость в работе оборудования. Эти реле должны иметь как минимум один НО и один НЗ контакт с принудительным управлением. Эти контакты имеют механическую связь, обеспечивающие в случае ошибочного размыкания одного из контактов, предотвращение замыкания других контактов (и наоборот). Это принцип является фундаментальным для гарантированной идентификации ошибочного срабатывания контура. Например, при не срабатывании НО контакта на открытие (например, залипание контакта) распознается как ошибка НЗ контактом на закрытие, и производится сигнализация об ошибке в работе.

Стандарт требует обеспечить зазор между контактами 0.5мм. Стандарт EN 50205 описывает требования к реле с принудительным управлением контактами, и определяет два типа:

- Тип А: все контакты имеют принудительное управление

- Тип В: только некоторые имеют принудительное управление  
Согласно EN50205, в реле с переключающими контактами, только НО контакты одной группы и НЗ контакты другой группы могут быть объединены как контакты с принудительным управлением. Следовательно, реле 50 серии определяются как реле с принудительным управлением контактами (с механической связью) «тип В».

Реле серии 7S имеют только НО и НЗ контакты, и следовательно, определяются как «тип А».

### Контрольные и Измерительные реле

**Контроль напряжения питания:** При контроле напряжения питания оно же подается для питания самого реле, дополнительное электропитание не нужно. (Исключение – Универсальное реле контроля напряжения 71.41).

**Контроль асимметрии 3-фазной сети:** Для 3-фазной сети если асимметрия случается хотя бы для одной из трех фаз, вектор напряжений L-L поворачивается на 120° по отношению к другим фазам.

**Уровень распознавания:** Для контрольных реле из линейки продукции, представленной в каталоге, имеются модификации с фиксированными и с настраиваемыми уровнями напряжения, тока или асимметрии фаз.

**Время включения блокировки:** для реле, контролирующего пониженное и повышенное напряжение это время (настраиваемое), обеспечивает задержку включения, которая гарантирует невозможность быстрого включения при дребезге и скачках напряжения. Служит для защиты оборудования, для которого быстрые перезапуски могут стать причиной перегрева или выхода из строя. Аналогичная задержка предусмотрена для режима включения питания.

**Задержка включения (T2):** Реле контроля тока 71.51; Немедленно срабатывают на протекание тока (следят состоянием без протекания тока) при выходе значения за определенные пределы разрывает цепь на период времени T2. Полезно применять для отсечения пиковых токов в момент включения натриевых ламп или электродвигателей и т.д.

**Время отключения:** Это время, которое требуется для снятия напряжения с выходного реле при возникновении условий отключения. В зависимости от определенного типа контрольного реле можно выбрать требуемую задержку (например <0.5сек для 72.31), или более длительная задержка для 71.41 (например, от 0.1сек до 12сек). Более длительная задержка отключения реле полезна в случаях, когда можно не учитывать кратковременные незначительные скачки контролируемого параметра за границы заданных пределов.

**Задержка расцепления:** Аналогично параметру «задержка отключения», характеризует задержку результирующей команды, которая приводит к расцеплению контактов выходного реле. Этот параметр обычно применяется по отношению к реле, которые контролируют отклонения нескольких параметров. Но, результат действия одинаковый, также применяется задержка отключения реле при незначительных скачках контролируемого параметра за границы заданных пределов.

**Время выбега:** При использовании реле контроля уровня жидкостей, которые управляют электронасосами, возможно задать небольшую задержку включения или выключения от 0.5 до 1сек для компенсации времени реакции электрода при достижении уровня жидкости. В зависимости от модели, эта задержка может быть увеличена до 7сек. Это обеспечивает зону нечувствительности при включении электронасоса, для предотвращения частых

пусков, вызванных колебаниями уровня жидкости в резервуаре или пузырьками воздуха на поверхности жидкости.

**Время реагирования:** для контрольных реле это максимальное время, необходимое электронике, чтобы отреагировать на изменение контролируемого значения.

**Память отказов:** для контрольных реле - выбор данной функции замедлит автоматический сброс после выявления неисправности. Сброс можно осуществить только путем прямого вмешательства.

**Память отказов - переход в первоначальное состояние при подаче питания:** Как функция описанная выше, но статус памяти отказов переходит в первоначальное состояние при подаче питания.

**Гистерезис включения:** Для контрольных реле типов 71.41 и 71.51, уровень включения может иметь сдвиг (в процентах) по отношению к заданному.

**Чувствительность термистора по температуре:** Контроль превышения температуры с помощью резистивного датчика с характеристикой РТС, со встроенной функцией проверки состояния датчика (обрыв, короткое замыкание).

**Реле контроля уровня:** Определяют уровень токопроводящих жидкостей путем измерения сопротивления между 2-мя или 3-мя электродами (в зависимости от схемы).

**Напряжение на электродах:** Для реле контроля уровня это номинальное значение напряжения между электродами. Примечание: это переменное напряжение, для предотвращения коррозии электродов.

**Ток на электродах:** Для реле контроля уровня, это номинальное значение тока (AC) на электродах.

**Максимальная чувствительность:** Для реле контроля уровня это максимальное сопротивление между электродами, которое определяет присутствие токопроводящей жидкости. Уровень чувствительности может быть фиксированным или настраиваемым, в зависимости от типа контрольного реле.

**Уровень чувствительности, фиксированный или настраиваемый:** Сопротивление между электродами В1-В3 и В2-В3 применяется для обнаружения токопроводящей жидкости между электродами. Уровень чувствительности может быть либо фиксированным (тип 72.11), либо настраиваемым (тип 72.01). Настраиваемый тип полезен для фильтрации ошибочных определений наличия жидкости, вызванных колебаниями уровня в резервуаре, пеной на поверхности или свойствами самой жидкости.

**Позитивная логика управления:** Позитивная логика означает что выходной контакт замыкается, если уровень контролируемого параметра находится внутри заданного диапазона. Выходной контакт размыкается, после определенной задержки, если параметр выходит за пределы заданного диапазона.

### Таймеры

**Заданный диапазон времени:** минимальные и минимальные значения для одного или более диапазонов времени, внутри которых можно задать время.

**Воспроизводимость результатов:** Различия между верхним и нижним пределами диапазона значение, взятых при нескольких испытаниях таймера определенного типа при фиксированных внешних условиях. Обычно повторяемость результатов оценивается в процентном отношении от среднего значения всех результатов испытаний.

**Время восстановления:** Минимальное время, необходимое таймеру для восстановления функционирования без потери точности при повторном включении.

**Минимальный управляющий импульс:** Минимальная продолжительность импульса управляющего напряжения на клемме В1, необходимого для обеспечения гарантированного срабатывания таймера.

**Точность задания:** Разница между измеренным значением и уставкой по времени, заданной на шкале таймера.

### Фотореле

**Задание уровня освещенности:** Заданный уровень наружного освещения, измеренный в люксах (lx), при котором замыкаются контакты выходного реле (с учетом времени задержки на включение). Этот уровень настраивается в соответствии со спецификацией. Реле будет разомкнуто при том же или более высоком уровне освещенности (в зависимости от типа фотореле).

**Время задержки** при включении/выключении фотореле - это заданная задержка отклика выходного реле предназначена для ликвидации эффекта дребзга контактов в момент изменения уровня внешней освещенности.

## Реле времени

**Выходы с 1 или 2 контактами:** Реле с 2-мя выходными контактами (12.22) можно запрограммировать, чтобы контакты замыкались независимо друг от друга.

### Типы реле времени:

**Суточное реле времени** - программируется повторяемая последовательность включений и отключений в течение суток.

**Недельное реле времени** - программируется повторяемая последовательность включений и отключений в течение суток.

**Программы переключений:** для электронных цифровых реле времени это максимальное количество циклов переключений, которое можно поместить в память устройства. Одно время переключения может применяться для нескольких дней (например, можно задать для дней: Пн, Вт, Ср, Чт, Пт), занимает одну ячейку памяти.

Для механических реле времени это максимальное значение циклов переключения, которое можно задать для одного дня.

**Минимальный шаг уставок:** для реле времени это минимальный интервал времени, который можно задать.

**Резерв по питанию:** Время, в течение которого реле времени сохраняет свою программу при выключении питания.

## Шаговые реле и лестничные таймеры

**Минимальная/Максимальная продолжительность импульса:** Для шаговых реле это минимальный и максимальный период времени, необходимы для запитки катушки. Эта величина необходима для обеспечения полного механического цикла отработки контактов реле, при котором не происходит перегрева и последующего разрушения катушки. Для электронных лестничных таймеров максимальное время управляющего импульса не ограничено.

**Макс. Количество кнопок с подсветкой:** Для шаговых реле и лестничных таймеров это максимальное количество управляющих кнопок с подсветкой (имеющих потребление тока < 1mA @ 230 V AC) которые можно подключить к устройству. Если потребление тока кнопки выше 1 mA, количество кнопок пропорционально уменьшается. (например, 15 кнопок x 1 mA эквивалентно 10 кнопкам x 1.5 mA).

## Нить накала в соответствии с EN 60335-1

Европейский стандарт EN 60335-1:2002, "Бытовые и аналогичные электроприборы - Безопасность - Часть 1: Общие требования"; Параграф 30.2.3 гласит, что заизолированные соединения, по которым проходит ток свыше 0.2 A (а также заизолированные части, расположенные на расстоянии 3 мм от них), должны соответствовать следующим 2 требованиям в отношении огнестойкости:

1. GWFI (коэффициент воспламеняемости нити накала) - 850 °C - Соответствие тесту на воспламеняемость нити накала при температуре 850 °C (в соответствии с EN 60695-2-12: 2001)
2. GWIT (температура возгорания нити накала) - 775 °C в соответствии с EN 60695-2-13:2001 - Данное требование можно проверить с помощью GWT (Тестирование нити накала в соответствии с EN 60695-2-11: 2001) при значении 750°C при гашении пламени в течение 2 секунд.

Следующие продукты Finder соответствуют вышеупомянутым стандартам; электромеханические реле серий **34, 40, 41, 43, 44, 45, 46, 55, 56, 60, 62, 65, 66**

PCB розетки типов **93.11, 95.13.2, 95.15.2, 95.23.**

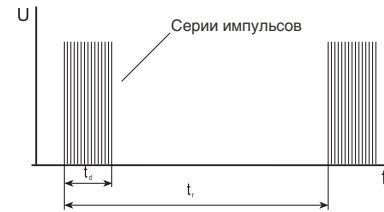
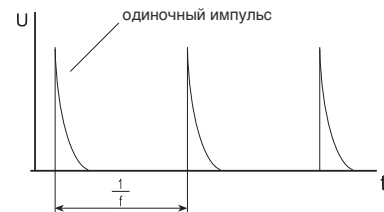
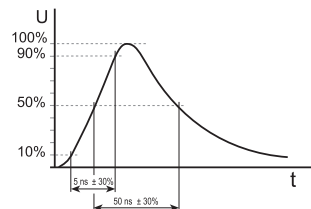
Важное замечание: Поскольку стандарт EN 60335-1 позволяет проводить альтернативное испытание "игольчатый" пламенем (если во время испытания № 2 пламя горит более 2 секунд), это может привести к некоторому ограничению в положении установки реле. Однако продукция Finder не имеет таких ограничений, поскольку используемые материалы не требуют проведения альтернативного испытания.

## Стандарты EMC (Электромагнитная совместимость)

Тип проверки	Ссылка на
Электростатический разряд	EN 61000-4-2
Радиочастотное электромагнитное поле (80 ч 1,000 МГц)	EN 61000-4-3
Быстрый переход (разрыв) (5-50нс, 5 кГц)	EN 61000-4-4
Колебания (1.2/50 /мкс)	EN 61000-4-5
Радиочастотные помехи (0.15 ч 80 МГц)	EN 61000-4-6
Частотное возмущение магнитного поля (50 Гц)	EN 61000-4-8
Излучение и кондуктивное излучение	EN 55011 / 55014 / 55022

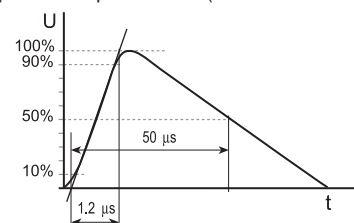
В панельных установках наиболее частыми и особенно опасными считаются следующие электрические помехи:

1. **Разрыв** (быстрый переход). Это совокупность импульсов, длительностью 5/50 нс, с высоким уровнем пикового напряжения, но малой энергией, так как каждый импульс очень краток - 5 нс время возрастания ( $5 \times 10^{-9}$  секунд) и 50 нс и время спада. Они создают помехи, которые распространяются по кабелям как следствие коммуникационных переходных состояний для реле, контакторов или двигателей. Обычно они не имеют разрушительного характера, но могут повлиять на правильное функционирование электронных устройств.



2. **Импульс** (скачки напряжения). Это единичные импульсы, длительностью 1.2/50 мкс, с энергией больше, чем при разрыве, поскольку длительность импульса намного больше - 1.2 мкс время возрастания ( $1.2 \times 10^{-6}$  секунд) и 50 мкс время спада. По этой причине они очень часто имеют разрушительный характер. Колебания обычно создают помехи, вызванные воздействием грозовых атмосферных электрических разрядов на линии электропередач, но часто отключение контактов мощных устройств может вызвать помехи, схожие и разрушительные в равной степени.

Проверочные уровни напряжения V (пиковое значение единичного



импульса) описаны в соответствующих стандартах на продукцию: **EN 61812-1** для электронных таймеров;

**EN 60669-2-1** для электронных реле и переключателей;

**EN 61000-6-2** (универсальный стандарт по защищенности в промышленном производстве) для прочих электронных продуктов, применяемых в промышленности;

**EN 61000-6-1** (универсальный стандарт по защищенности в бытовом применении) для прочих электронных устройств, применяемых в быту; Электронные изделия Finder в соответствии с Европейской директивой **EMC 2004/108/EC** зачастую имеют защиту выше, чем предусмотрено в упомянутых выше стандартах. Тем не менее, возможно, что при некоторых рабочих условиях могут существенно возрастать уровни помех, намного превышающие оговоренный в стандартах уровень, настолько, что устройство может быть незамедлительно разрушено!

Таким образом, необходимо считать, что продукция Finder не так уж неуязвима при различных обстоятельствах. Пользователь должен обратить внимание на помехи в электросистемах и уменьшить, насколько это возможно, все помехи. Например, задействовать цепи подавления на контактах переключателей, реле или контакторах, которые в противном случае могли бы произвести перенапряжение при замыкании электроцепи (особенно высокая индуктивность или нагрузки на катушке постоянного тока). Необходимо также обратить внимание на размещение компонентов и кабеля таким образом, чтобы ограничить помехи и их распространение.

**Правила EMC:** Требуется, чтобы именно разработчик оборудования гарантировал, что излучение от панелей или оборудования не превышало пределы, установленные по EN 61000-6-3 (универсальный стандарт для излучения в бытовых условиях) или 61000-6-4 (универсальный стандарт для излучения в промышленном производстве) или в каком-либо другом стандарте EMC.

### Надежность (среднее время безотказной работы и средняя наработка на отказ для оборудования)

**Среднее время безотказной работы (MTTF)** Преобладающим видом отказа простых реле является износ механизма, влияющий на контакты реле. Это можно выразить с помощью MCTF (среднее число циклов до отказа). Электрическая долговечность (срок жизни контакта) реле Finder, как показано на соответствующей схеме "F", можно считать соответствующим значением MCTF для данного реле. Зная частоту работы (частоту циклов) реле внутри оборудования, количество циклов можно просто перевести в соответствующее время, с учетом значения MTTF для данного реле для конкретного применения.

**Средняя наработка на отказ (MTBF)** Реле обычно считаются неремонтируемым оборудованием и требуют замены после отказа. Следовательно, если изношенные реле в оборудовании были заменены, при вычислении MTBF (средняя наработка на отказ) для оборудования можно использовать значение MTTF.

#### **V<sub>10</sub> - Статистическая выборка 10% по сроку службы:**

Продолжительность службы электрического контакта реле Finder как показывается на соответствующих графиках "F", может быть принята как V<sub>10</sub> статистическая продолжительность службы реле. Это будет прогнозируемое время, при котором 10% от всей серии продукции выйдет из строя. Существует взаимосвязь между этим параметром и значением MCTF, и в целом для всех реле Finder приблизительно равняется:  $MCTF = 1.4 \times V_{10}$ . См. раздел Электрическая долговечность "график F".

### Директивы о правилах ограничения содержания вредных веществ – RoHS и WEEE

Данные директивы ратифицированы Евросоюзом для снижения потенциальных рисков при использовании опасных веществ в электронных и электрических компонентах, минимизации опасности для здоровья и окружающей среды, и гарантированной безопасной эксплуатации и последующей утилизации компонент.

#### **Директива RoHS**

Начиная с 1 июля 2006года, в соответствии с Европейской директивой от, 27 января 2003года 2002/95/CE (известной как директива RoHS - "Ограничение использования вредных веществ") и ее поправок 2005/618/EC, 2005/717/EC, 2005/747/EC лимитировано использования веществ в электронных и электрических устройствах и компонентах, содержащих потенциальную угрозу для здоровья людей. Ограничения коснулись материалов и веществ:

- Свинец
- Ртуть
- Шестивалентный хром
- Полибромдифенил (ПБД)
- Эфиры полибромдифенила (ЭПБД)
- Кадмий (с некоторыми исключениями, включая материал контактов)

#### **Перечень приложений, являющихся предметом приложения директив RoHS и WEEE Категории применения электронных и электрических устройств, согласно вышеназванным директивам:**

- Большие установки для зданий
- Малые установки для зданий
- Оборудование для IT и телекоммуникации
- Потребительское оборудование
- Системы освещения
- Электрические и электронные приборы (за исключением крупных стационарных промышленных приборов и оборудования)
- Игрушки, предметы досуга и спортивный инвентарь
- Автоматические дозаторы
- (только WEEE) Медицинское оборудование (за исключением продукции для имплантации и вакцинации)
- (только WEEE) Контрольное и измерительное оборудование (например шкафы управления)

#### **Соответствие продукции Finder директиве RoHS**

Начиная с переходного периода с декабря 2004 года по июнь 2006года, вся продукция Finder, произведенная позднее этой даты полностью соответствует нормам RoHS.

#### **КАДМИЙ**

**В соответствии с решением Еврокомиссии 2005/747/EC от 1 октября 2005, использование кадмия и его компонент допускается для электрических контактов. Следовательно, реле с контактами AgCdO применимы для всех приложений.** Однако, большинство реле Finder выпускаются в безкадмиевом варианте (например, AgNi или AgSnO<sub>2</sub>). Следует учитывать, что контакты AgCdO имеют особенно хороший баланс между электрической долговечностью и коммутационными способностями, например для таких приложений как соленоиды и индуктивные нагрузки (особенно для постоянного тока), моторные нагрузки а также высоковольтные резистивные нагрузки.

Альтернативные материалы, такие как AgNi и AgSnO<sub>2</sub>, не во всех случаях обеспечивают такие же характеристики как AgCdO, хотя это зависит как от типа нагрузки, так и от приложения (см.табл. 5 Характеристики материалов контактов).

#### **Директива WEEE (по утилизации отходов производства электрического и электронного оборудования)**

Продукция Finder классифицируется как "компоненты", а не как "оборудование", и как таковая не подпадает под Директиву WEEE. Однако соблюдение Правил ограничения содержания вредных веществ косвенно помогает производителям оборудования соблюдать свои обязательства согласно Директиве WEEE.

#### **Категории SIL и PL**

Категории SIL и PL относятся к показателям статистической безотказности Электрических Систем Управления и Безопасности (SRECS), и не применяются напрямую к таким компонентам, как реле, используемых в данных системах.

Однако, допускается применению классов PL или SIL для реле. Категории SIL и PL относятся только к системам SRECS и могут быть рассчитаны конструктором системы.

Данная информация может быть полезна инженерам, использующим реле Finder в системы SRECS.

## Классы SIL - согласно EN 61508

Нормы EN 61508:2 описывают требования по безопасности для систем SRECS. Это межотраслевой независимый стандарт широкого профиля нормирует около 350 аспектов, которые следует принимать во внимание при проектировании в терминах безопасности и функционирования данных систем. Классификация по SIL (Уровень Общей Безопасности), включает 4 класса (от SIL 0 до SIL 3), описывающих опасности и риски, связанные напрямую или косвенно с отказами или ложными срабатываниями конкретного приложения. Это в свою очередь, нормирует требования по безотказности к соответствующим системам SRECS.

Приложения, в которых последствия отказа системы управления незначительны, классифицируются как SIL 0, и могут допускать относительно большое статистическое количество сбоев системы управления.

С другой стороны, приложения, в которых последствия сбоя в системе управления значительны, классифицируются как SIL 3, и могут привести к общему отказу, и следовательно, к статистическому снижению надежности системы в целом.

Общая надежность системы характеризуется в терминах «Статистическая вероятность опасности сбоев системы в час». Примечание: EN61508 не является стандартом, предписанным к исполнению согласно Директиве EU по Механическому оборудованию, т.к. он в основном применяется к глобальным системам и установкам, таким как химические предприятия или электростанции, или как общие требования для отраслевых стандартов.

## Классы PL - согласно EN 13849-1

Нормы EN 13849-1 разработаны и применяются для механизмов и производственных предприятий. Аналогично EN 61508, этот стандарт классифицирует опасности и риски согласно классам PL (Уровни Производительности от 1 до 5 класса). Для каждого класса имеется описание уровня безотказности системы в целом, характеризуется в терминах «Статистическая вероятность опасности сбоев системы в час».

## Общее в нормах EN 61508 и EN13849-1

Численное значение «Статистической вероятности опасности сбоев системы в час» в общем одинаковы для EN 61508 и EN13849-1. SIL 1 соответствует PL B и C, SIL 2 соответствует PL D и SIL 3 соответствует PL E.

Оба стандарта EU описывают статистическую вероятность сбоя системы SERCS, но не сбоев отдельных компонент. В компетенцию проектировщика системы входит убедиться, что отдельные компоненты системы достаточно надежны, и не влияют на общий уровень отказоустойчивости всей системы.

IEC EN 61508 (Уровень Общей Безопасности)	«Статистическая вероятность опасности сбоев системы в час»	EN 13849-1 (Уровни Производ- тельности)
Нет специальных требований по безопасности	$\geq 10^{-5} \dots < 10^{-4}$	A
1	$\geq 3 \times 10^{-6} \dots < 10^{-5}$	B
	$\geq 10^{-6} \dots < 3 \times 10^{-6}$	C
2	$\geq 10^{-7} \dots < 10^{-6}$	D
3	$\geq 10^{-8} \dots < 10^{-7}$	E

## Надежность компонент

Конструктор системы управления и безопасности должен учитывать надежность отдельных компонент системы. Следовательно, наиболее предсказуемой неисправностью реле является износ контактов при работе на высоких нагрузках. Но, как подчеркивает стандарт надежности EN 61810-2:2005 реле не являются ремонтируемыми компонентами, и это следует принимать во внимание при расчете параметра «Статистическая вероятность опасности сбоев системы в час». См. главу Надежность.

## Итого

- Категории SIL и PL соответствуют системе, но не отдельным компонентам.
- Классы PL применяются для механизмов и производственных предприятий, в то время как классы SIL относятся к более комплексным системам.
- EN 13849, с классификацией PL будут окончательно ратифицированы в 2009г и будут обязательны, и следовательно, производители компонент будут должны им следовать для обеспечения требуемого уровня надежности.
- Для реле, количество циклов переключений до отказа преимущественно определяется долговечностью контактов, и следовательно, зависит от электрической нагрузки. Диаграммы F в каталоге Finder служат для представления значения V10 статистического распределения электрической долговечности (при нагрузке 230 В AC1), от которого параметр Средняя наработка на отказ может быть использован для расчета «Статистической вероятности опасности сбоев системы в час» для безопасной системы управления.



## Сертификация и Стандарты качества

		CE	EU	
		ATEX	EU	
	Asociación de Normalización y Certificación, A.C.	ANCE	Mexico	
	China quality Certification Centre	CCC	China	
	Canadian Standards Association	CSA	Canada	
	UL International Demko	D	Denmark	
	EurAsian Certification	EAC	Russia, Belarus and Kazakhstan	
	European Norms Electrical Certification	ENEC	Europe	
	Electrotechnical Testing Institute	EZU	Czech Republic	
	SGS Fimko	FI	Finland	
	Germanischer Lloyd's	GL	Germany	
	Gost	GOST	Russia	
	Istituto Italiano del Marchio di Qualità	IMQ	Italy	
	Laboratoire Central des Industries Electriques	LCIE	France	
	Lloyd's Register of Shipping	Lloyd's Register	United Kingdom	
	Nemko	N	Norway	
RINA	Registro Italiano Navale	RINA	Italy	
	Intertek Testing Service ETL Semko	S	Sweden	
	TÜV Rheinland	TUV	Germany	
	Underwriters Laboratoires	UL	USA	
	Underwriters Laboratoires	UL	USA Canada	
	VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut Zeichengenehmigung	VDE	Germany	

Реле, Finder, твердотельное, промежуточное, силовое купить в Минске tel. +375447584780  
www.fotorele.net www.tiristor.by радиодетали, электронные компоненты  
email minsk17@tut.by tel.+375 29 758 47 80 МТС

каталог, описание, технические, характеристики, datasheet, параметры, маркировка, габариты, фото





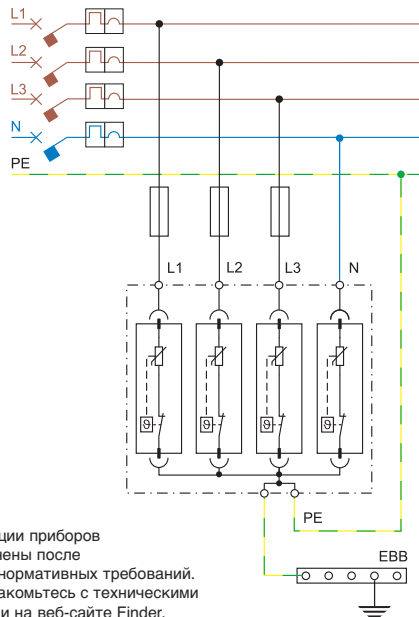
Тип 7P.15.8.275.1012 - УЗИП Тип 1  
Варисторная защита L1, L2, L3 -PEN



Тип 7P.25.8.275.1020 - УЗИП Тип 2  
Варисторная защита L1, L2, L3 - N +  
Варисторная защита N - PE

- Защитные модули для систем/приложений 230/400 V
- Трехфазные системы
- Заменяемые варисторные модули
- Визуальный и удаленный контроль состояния варистора
- Монтаж на рейку 35мм (EN 60715)

### TN-S - Трехфазная система - установка УЗИП после автомата защиты по току



Некоторые функции приборов могут быть изменены после введения новых нормативных требований. Пожалуйста, ознакомьтесь с техническими характеристиками на веб-сайте Finder.

**Тип 7P.23.9.750.1020****УЗИП Тип 2**

**Для защиты цепей постоянного тока (DC) (750 В) для фотогальванических систем (солнечных батарей)\***

- Заменяемые модули
- Визуальный и удаленный контроль состояния варистора
- Монтаж на рейку 35мм (EN 60715)

**Тип 7P.23.9.000.1015****УЗИП Тип 2**

**Для защиты цепей постоянного тока (DC) (1020 В) для фотогальванических систем (солнечных батарей)\***

- Заменяемые модули
- Визуальный и удаленный контроль состояния варистора
- Монтаж на рейку 35мм (EN 60715)

**Тип 7P.23.9.200.1015****УЗИП Тип 2**

**Для защиты цепей постоянного тока (DC) (1200 В) для фотогальванических систем (солнечных батарей)\***

- Заменяемые модули
- Визуальный и удаленный контроль состояния варистора
- Монтаж на рейку 35мм (EN 60715)

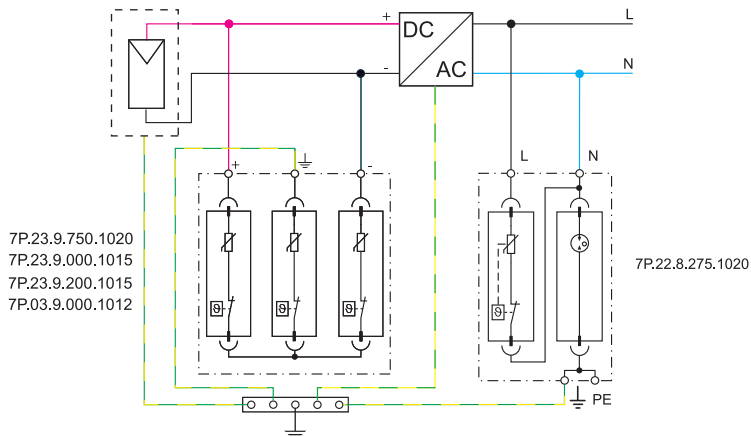
**Тип 7P.03.9.000.1012****УЗИП Тип 1+2**

**Для защиты цепей постоянного тока (DC) (1000 В) для фотогальванических систем (солнечных батарей)\***

- Обязательно с системой LPS
- Заменяемые модули
- Визуальный и удаленный контроль состояния варистора
- Монтаж на рейку 35мм (EN 60715)

\* в соответствии с prEN 50539-12

Пример установки – фотогальванические системы



Некоторые функции приборов могут быть изменены после введения новых нормативных требований. Пожалуйста, ознакомьтесь с техническими характеристиками на веб-сайте Finder.



Тип 7P.26.9.420.1020

УЗИП Тип 2

Для защиты цепей постоянного тока (DC) (420 В) для фотогальванических систем (солнечных батарей)\*

- Заменяемые модули
- Визуальный и удаленный контроль состояния варистора
- Монтаж на рейку 35мм (EN 60715)



Тип 7P.26.9.000.1015

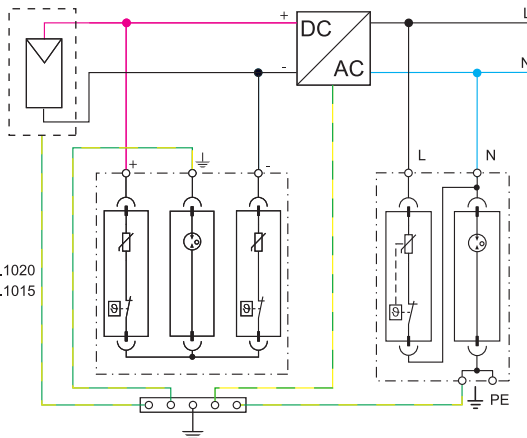
УЗИП Тип 2

Для защиты цепей постоянного тока (DC) (1020 В) для фотогальванических систем (солнечных батарей)\*

- Заменяемые модули
- Визуальный и удаленный контроль состояния варистора
- Монтаж на рейку 35мм (EN 60715)

99

## Пример установки – фотогальванические системы

7P.26.9.420.1020  
7P.26.9.000.1015

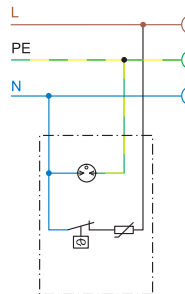
7P.22.8.275.1020

\* в соответствии с prEN 50539-12

Некоторые функции приборов могут быть изменены после введения новых нормативных требований. Пожалуйста, ознакомьтесь с техническими характеристиками на веб-сайте Finder.


**Тип 7P.32.8.275.2001**
**УЗИП Тип 3**

- Устройство УЗИП для защиты оборудования для систем 230 V - Заменяемые варисторные модули
- Акустическая сигнализация неисправности варистора (зуммер)
- Комбинация варистор + искровой разрядник (предотвращает утечку тока через заземление)

**TT или TN-S - Однофазная система - установка в розетку**


Некоторые функции приборов могут быть изменены после введения новых нормативных требований. Пожалуйста, ознакомьтесь с техническими характеристиками на веб-сайте Finder.

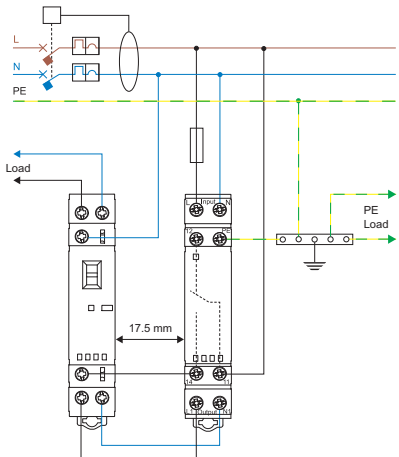


NEW

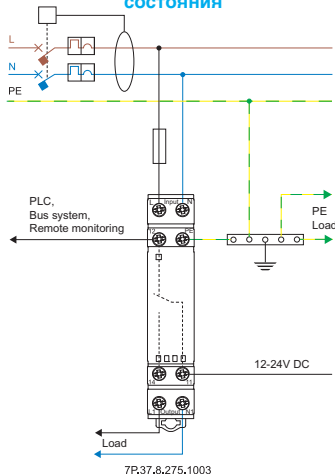
### Тип 7P.37.8.275.1003 – УЗИП Тип 3 – Для систем TT и TN-S (с нейтралью)

- Защита L-N/N-PE
- Допускается последовательное подключение для нагрузок до 16 А
- Удаленный мониторинг состояния варистора с помощью встроенного переключающего контакта
- Установка на рейку 35 мм (EN 60715)

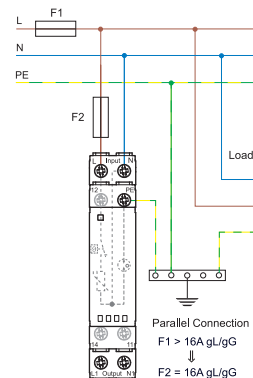
#### Однофазные системы TT или TN-S - Установка УЗИП после УЗИП – Последовательное подключение



#### Однофазные системы TT или TN-S - Установка УЗИП после УЗИП – Последовательное подключение + шина для удаленного мониторинга состояния



#### Однофазные системы TT, TN-S: Параллельное подключение



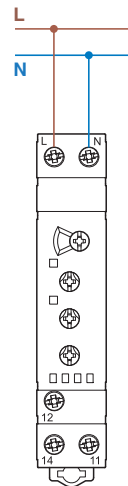
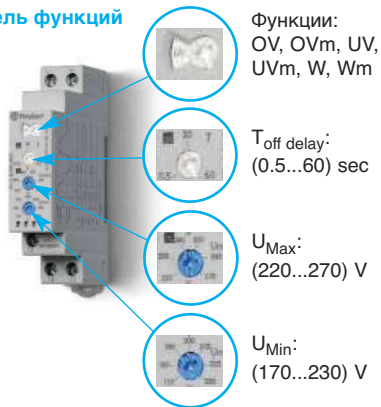




### Тип 70.11 – Однофазное реле контроля напряжения (220...240V):

- Пониженное напряжение
- Перенапряжение
- Режим окна (Пониженное напряжение + Перенапряжение)
- Память тревог
- 1 CO, 10A 250V AC
- Напряжение питания: AC
- Монтаж на рейку 35мм (EN 60715)

Передняя панель: переключатель функций и задатчики параметров

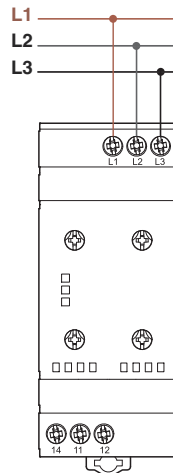
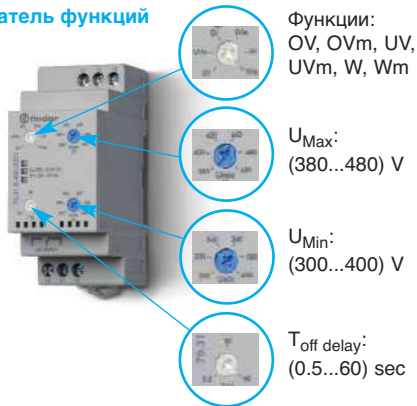




### Тип 70.31 – Трехфазное реле контроля напряжения (380...415V):

- Пониженное напряжение
- Перенапряжение
- Режим окна (Пониженное напряжение + Перенапряжение)
- Память тревог
- Обрыв фазы
- Чередование фаз
- 1 CO, 6A 250V AC
- Напряжение питания: AC
- Монтаж на рейку 35мм (EN 60715)

Передняя панель: переключатель функций и задатчики параметров



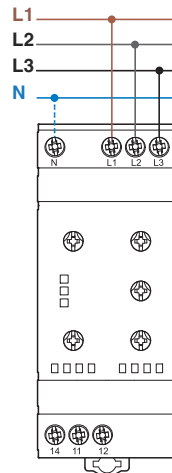
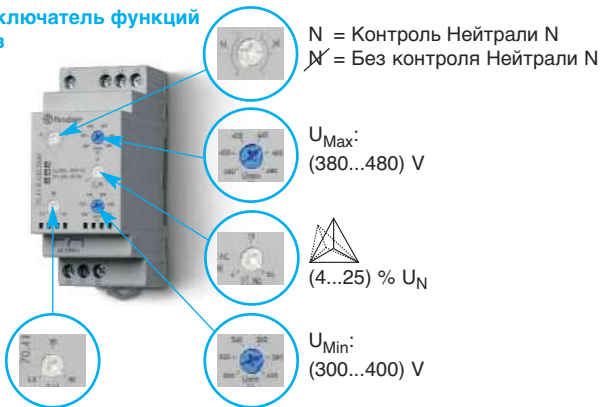


### Тип 70.41 – Трехфазное реле контроля напряжения (380...415V) с контролем Нейтрали:

- Режим окна (Пониженное напряжение + Перенапряжение)
- Обрыв фазы
- Чередование фаз
- Асимметрия фаз
- Контроль Нейтрали
- 1 CO, 6A 250V AC
- Напряжение питания: AC
- Монтаж на рейку 35мм (EN 60715)

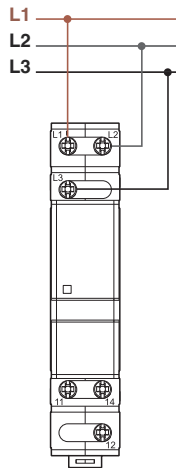
**Передняя панель: переключатель функций и задатчики параметров**

$T_{off}$  delay:  
(0.05...60) sec



**Тип 70.61****Трехфазное реле контроля фаз (208...480V):**

- Обрыв фазы
- Чередование фаз
- 1 CO, 6A 250V AC
- Напряжение питания: AC
- Монтаж на рейку 35мм (EN 60715)

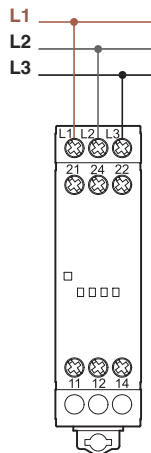




### Тип 70.62

#### Трехфазное реле контроля фаз (208...480V):

- Обрыв фазы
- Чередование фаз
- 2 СО, 8А 250V AC
- Напряжение питания: AC
- Монтаж на рейку 35мм (EN 60715)





### Тип 72.01 - Регулируемый диапазон чувствительности

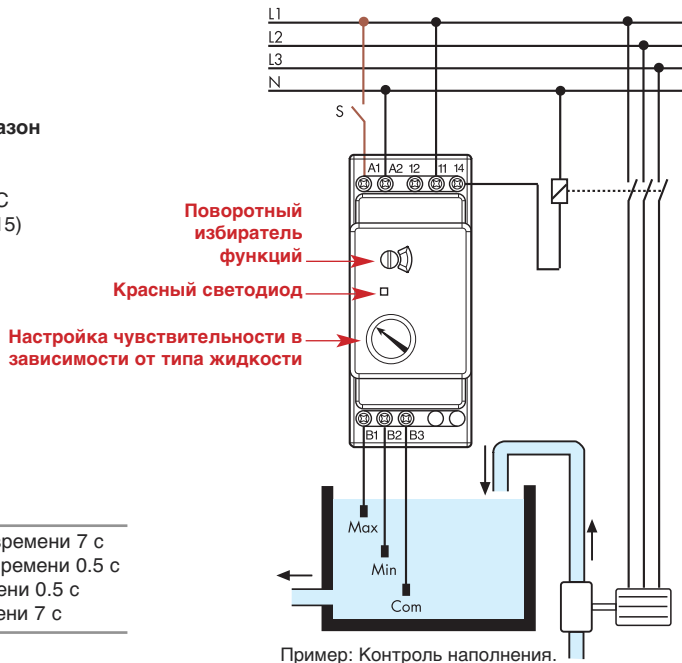
- 1 CO, 16A 250V AC
- Напряжение питания: AC или DC
- Монтаж на рейку 35мм (EN 60715)



### Функции

- FL = Наполнение - выдержка времени 7 с
- FS = Наполнение - выдержка времени 0.5 с
- ES = Дренаж - выдержка времени 0.5 с
- EL = Дренаж - выдержка времени 7 с

### Схема подключения с тремя электродами





### Тип 72.01 - Регулируемый диапазон чувствительности

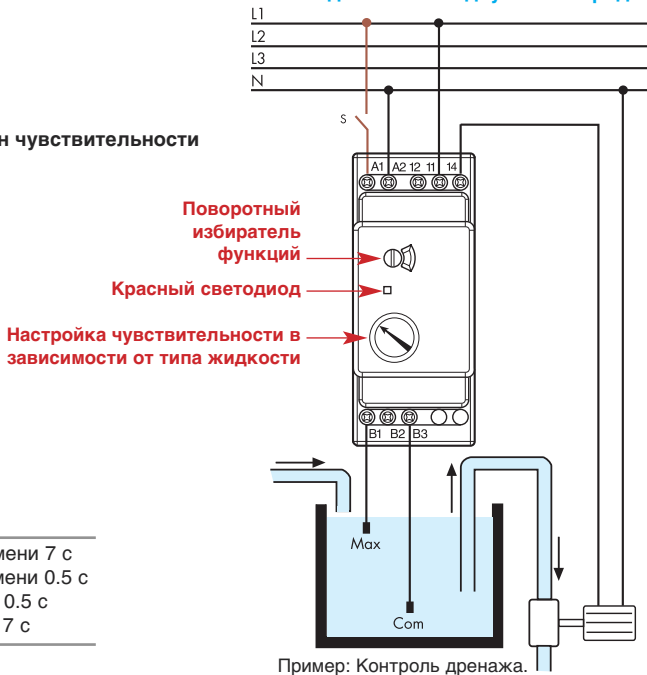
- 1 CO, 16 A 250 V AC
- Напряжение питания: AC или DC
- Монтаж на рейку 35 мм (EN 60715)



### Функции

- 
- FL** = Наполнение - выдержка времени 7 с
  - FS** = Наполнение - выдержка времени 0.5 с
  - ES** = Дренаж - выдержка времени 0.5 с
  - EL** = Дренаж - выдержка времени 7 с
- 

### Схема подключения с двумя электродами





### Тип 72.11 - Фиксированный диапазон чувствительности

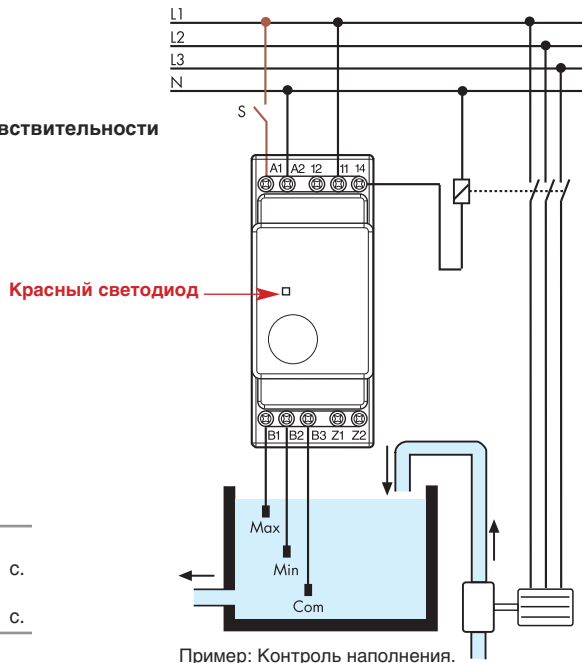
- 1 CO, 16 A 250 V AC
- Напряжение питания: AC или DC
- Монтаж на рейку 35 мм (EN 60715)



### Функции

- 
- F** = Наполнение, Z1–Z2 открыт.  
Выдержка времени фиксированная 1 с.
  - E** = Дренаж, Z1–Z2 замкнут.  
Выдержка времени фиксированная 1 с.
- 

### Схема подключения с тремя электродами







### Тип 72.11 - Фиксированный диапазон чувствительности

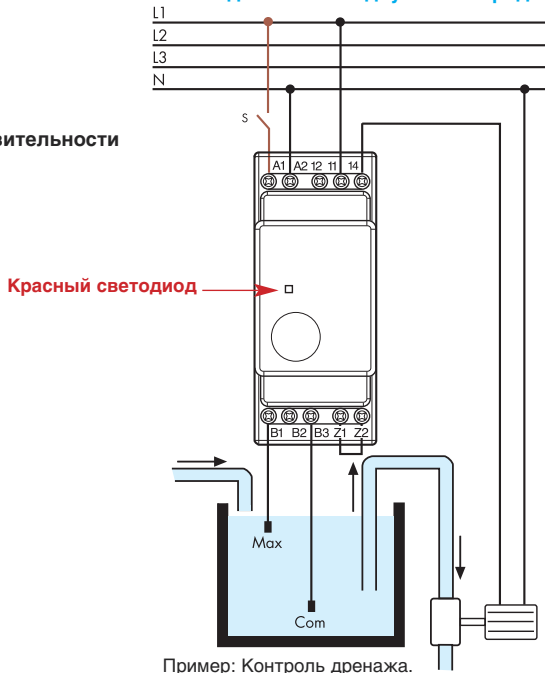
- 1 CO, 16 A 250 V AC
- Напряжение питания: AC или DC
- Монтаж на рейку 35 мм (EN 60715)



### Функции

- 
- F** = Наполнение, Z1–Z2 открыт.  
Выдержка времени фиксированная 1 с.
  - E** = Дренаж, Z1–Z2 замкнут.  
Выдержка времени фиксированная 1 с.
- 

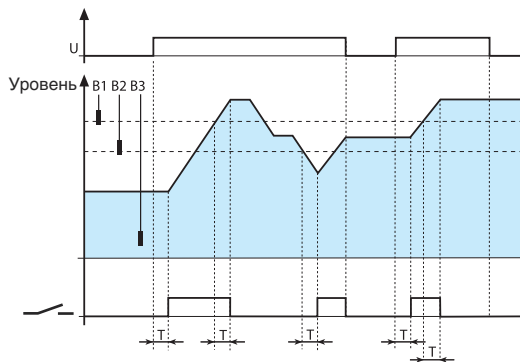
### Схема подключения с двумя электродами



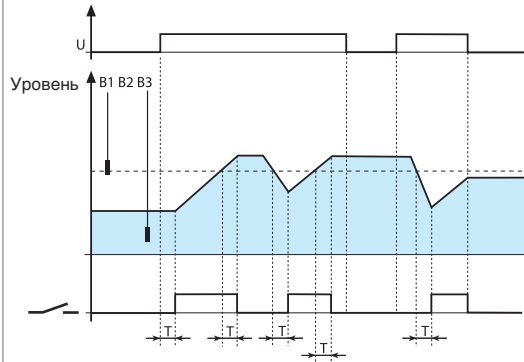
Пример: Контроль дренажа.

## Функция наполнения

Пример с тремя электродами

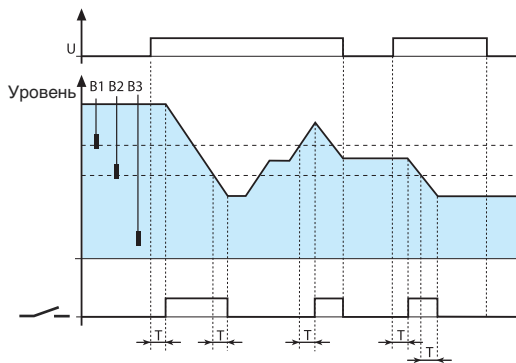


Пример с двумя электродами

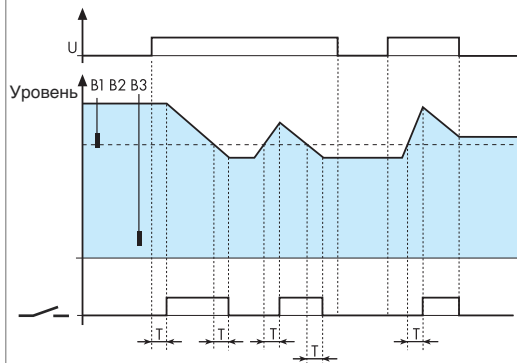


## Функция дренажа

### Пример с тремя электродами



### Пример с двумя электродами





**Тип 072.01.06** – Длина кабеля: 6 м (1.5 мм<sup>2</sup>)

**Тип 072.01.15** – Длина кабеля: 15 м (1.5 мм<sup>2</sup>)

**Подвесные электроды для токопроводящих жидкостей** в комплекте с кабелем. Используются для контроля уровня в скважинах и резервуарах без давления. Электроды, пригодные для применения в пищевой промышленности.



**Тип 072.02.06** - Длина кабеля (голубой цвет): 6 м (1.5 мм<sup>2</sup>)

Электроды для плавательных бассейнов с высоким содержанием хлора или для бассейнов с морской водой.



**Тип 072.11**

**Напольный датчик протечки** служит для обнаружения и сигнализации наличия воды на полу.



**Тип 072.31**

**Подвесной электрод**



**Тип 072.51**

**Держатель электрода** с двухполюсным соединением: один полюс соединяется непосредственно с электродом, второй соединяется с заземляющим изоляционным проводом. Может использоваться в металлических резервуарах с резьбой G3/8.

**Тип 072.500**



**Электрод**  
Длина 500 мм.

**Тип 072.501**



**Соединитель электродов**



**Тип 072.503**  
**Разделитель электродов**



**Тип 072.53**

**Держатель электрода** с трехполюсным соединением

**Реле контроля уровня  
токопроводящих жидкостей**

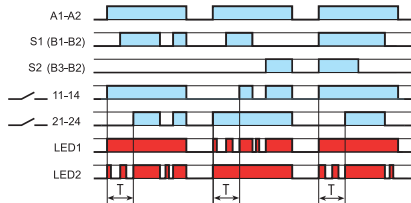


**Реле выбора приоритета**

72.42 - Реле выбора приоритета включения сдвоенных насосов, компрессоров, вентустановок или холодильных машин с целью равномерной амортизации.

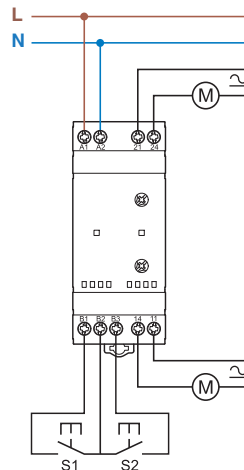
**Тип 72.42**

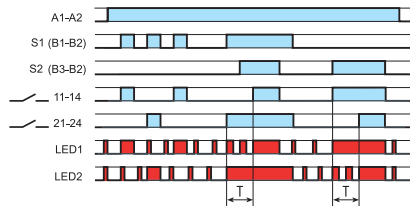
- 2 независимых выхода NO, 12 A 250 V AC
- Напряжение питания: (110...240)V and 24 V AC/DC
- Монтаж на рейку 35 мм (EN 60715)

**Функции****(M1) Выбор приоритета по подаче питания.**

Подача напряжения питания на клеммы A1-A2 инициирует замыкание одного из выходных контактов, 11-14 либо 21-24. При очередном цикле подачи питания, очередность выходных контактов меняется, что обеспечивает равномерную амортизацию коммутируемого оборудования.

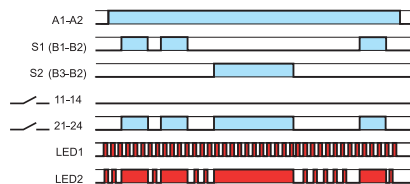
В процессе работы можно принудительно изменить очередность выходных контактов путем замыкания S1 или S2 – но, для предотвращения скачков тока при коммутации электромоторов, очередной контакт замкнется с задержкой по времени T.





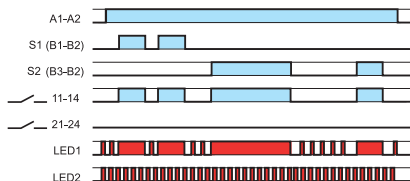
**(ME) Выбор приоритета по управляющему сигналу.**

Напряжение питания непрерывно подается на клеммы A1-A2. Замыкание управляющего контакта S1 вызывает замыкание только одного выходного контакта. Контакты 11-14 и 21-24 срабатывают поочередно при каждом цикле управления, что обеспечивает равномерную амортизацию коммутируемого оборудования. Замыкание управляющего контакта S2 вызывает замыкание обоих выходных контактов (независимо от положения S1). Однако, для предотвращения скачков тока при коммутации электродвигателей, очередной контакт замкнется с задержкой по времени T.



**(M2) Только выход 2 (21-24).**

Напряжение питания непрерывно подается на клеммы A1-A2. Замыкание одного из управляющих контактов S1 или S2 вызывает замыкание выходного контакта 2 (клеммы 21-24). Применяется при профилактическом обслуживании оборудования 1 (клеммы 11-14).



**(M1) Только выход 1 (11-14).**

Напряжение питания непрерывно подается на клеммы A1-A2. Замыкание одного из управляющих контактов S1 или S2 вызывает замыкание выходного контакта 1 (клеммы 11-14). Применяется при профилактическом обслуживании оборудования 2 (клеммы 21-24).

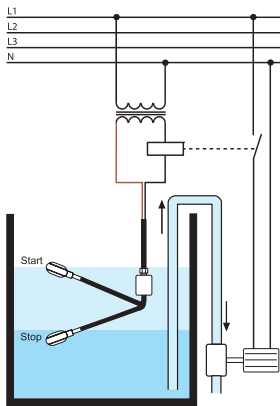
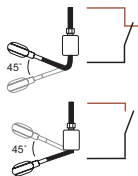


## Тип 72.A1

- Поплавковый выключатель с 2 водонепроницаемыми камерами, для управления насосами технического водопровода
- Противовес (300гр) с кабелем

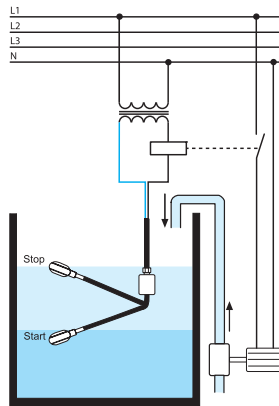
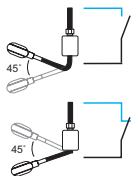
- 1 CO 20 A 250 V AC
- Степень защиты: IP 68

## Функция дренажа



При подключении черного и коричневого проводов, схема размыкается, когда поплавок движется вниз, и закрывается, когда поплавок движется вверх. В этом случае, синий/серый провод должен быть изолирован.

## Функция заполнения



При подключении черного и синего/серого проводов, схема размыкается, когда поплавок движется вниз, и закрывается, когда поплавок движется вверх. В этом случае, коричневый провод должен быть изолирован.



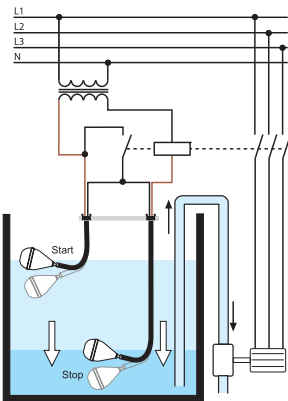
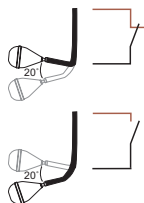


### Тип 72.В1

- Поплавковый выключатель с 3 водонепроницаемыми камерами, для грязной воды, дренажных установок и насосных станций
- Поставляется с набором аксессуаров

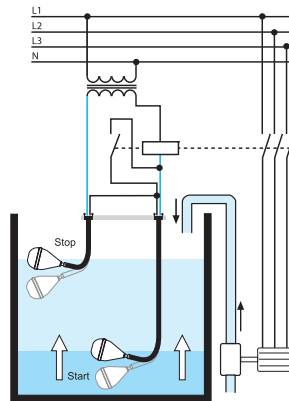
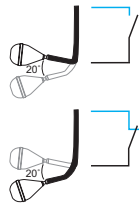
- 1 CO 20 A 250 V AC
- Степень защиты: IP 68

### Функция дренажа



При подключении черного и коричневого проводов, схема размыкается, когда поплавок движется вниз, и замыкается, когда поплавок движется вверх. В этом случае, синий/серый провод должен быть изолирован.

### Функция заполнения



При подключении черного и синего/серого проводов, схема размыкается, когда поплавок движется вниз, и замыкается, когда поплавок движется вверх. В этом случае, коричневый провод должен быть изолирован.



Тип 77.01

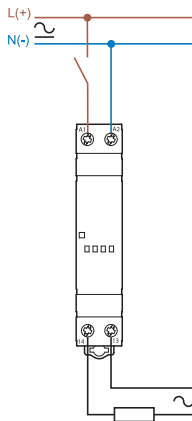
Ширина 17.5 мм

- 1 NO 5 A

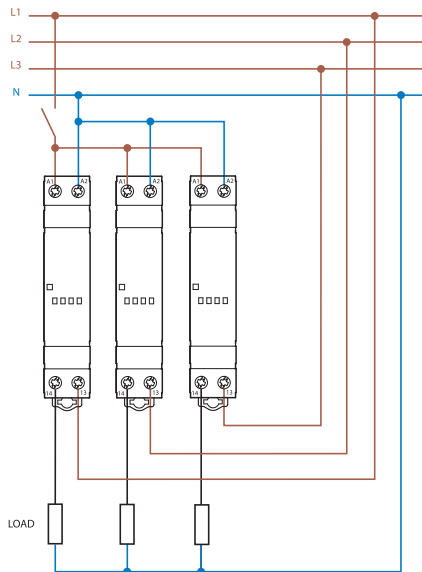
- Напряжение питания:  
AC или DC

- Монтаж на рейку  
35 мм (EN 60715)

Пример однофазного  
подключения



Пример трехфазного подключения  
(3 x 77.01.8.230.8051)





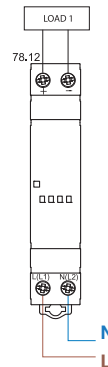
**Тип 78.12...2400**  
Выход 24V DC, 12W



**Тип 78.12...1200**  
Выход 12V DC, 12W

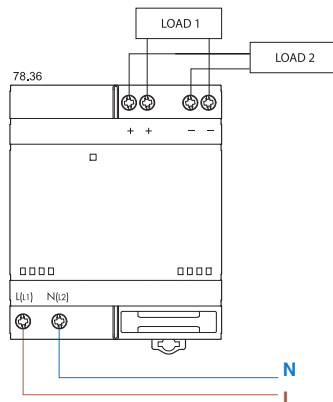
### Линейка модульных источников питания DC

- Входное напряжение: (110...240)V AC, 220V DC (не поляризованное)
- Монтаж на рейку 35мм (EN 60715)



**Тип 78.36****Линейка модульных источников питания DC**

- Выход 24V DC, 36W
- Входное напряжение: (110...240)V AC,  
220V DC (не поляризованное)
- Монтаж на рейку 35 мм (EN 60715)





**Тип 78.50**

Выход 12V DC, 50W

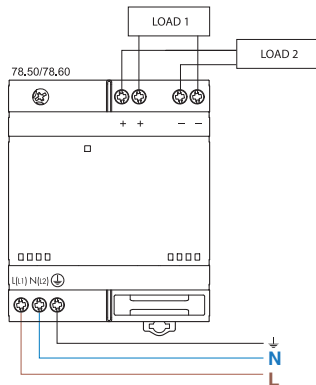


**Тип 78.60**

Выход 24V DC, 60W

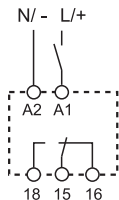
### Линейка модульных источников питания DC

- Входное напряжение: (110...240)V AC,  
220V DC (не поляризованное)
- Монтаж на рейку 35мм (EN 60715)

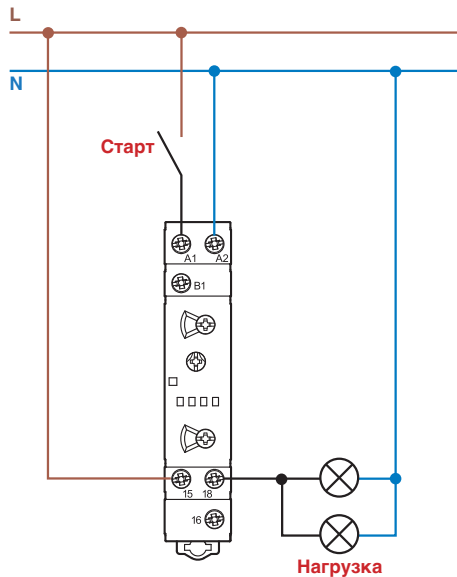


**Тип 80.01/11/21/61**

- 1 CO, 16A 250V AC
- 1 CO, 8A 250V AC (только 80.61)
- Напряжение питания: AC или DC
- Монтаж на рейку 35мм (EN 60715)



Пример подключения, при котором отсчет времени начинается при подаче питания



## Функции

U = Напряжение питания

— = Выходной контакт

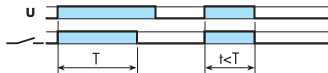
## Тип 80.01, 80.11

**(A1) Задержка включения**

Питание подается на таймер. Контакт замыкается по прошествии предустановленного времени.

Сброс происходит при выключении питания.

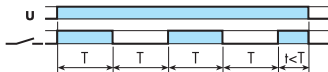
## Тип 80.01, 80.21

**(D1) Интервалы**

Питание подается на таймер. Контакт замыкается немедленно.

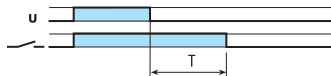
По прошествии предустановленного времени контакт возвращается в исходное положение.

## Тип 80.01

**(SW) Симметричный повтор цикла (начал. импульс ВКЛ)**

Питание подается на таймер. Выходные контакты срабатывают немедленно и переключаются между положениями вкл. и выкл. до тех пор, пока подается питание. Соотношение 1: 1 (время во вкл. состоянии = времени в выкл. состоянии).

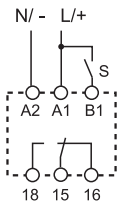
## Тип 80.61

**(B1) Задержка отключения по питанию (питание ВЫКЛ)**

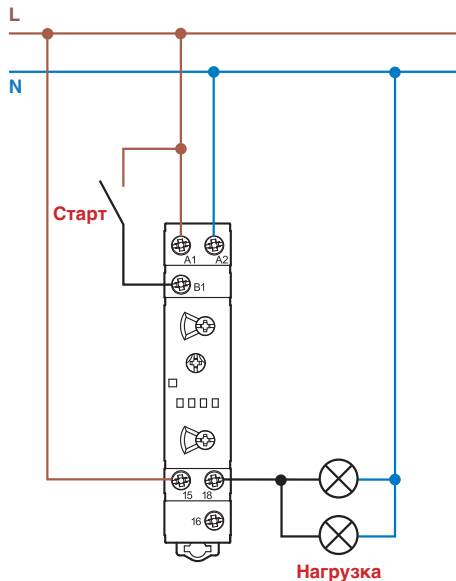
Питание подается на таймер (не менее 300 мс). Контакт замыкается немедленно. Прекращение подачи питания инициирует предустановленную задержку, после которой выходные контакты возвращаются в исходное состояние.

**Тип 80.01/41/91**

- 1 CO, 16A 250V AC
- Напряжение питания: AC или DC
- Монтаж на рейку 35мм (EN 60715)



Пример подключения, при котором отсчет времени начинается при замыкании контакта В1





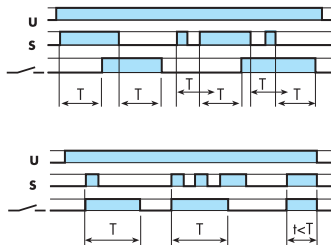
## Функции

U = Напряжение питания

S = Внешний старт

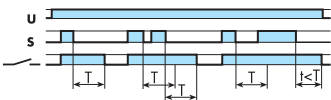
 = Выходной контакт

## Тип 80.01

**(CE) Задержка включения и отключения с управляющим сигналом**

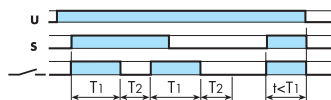
Электропитание постоянно подается на таймер. Контакты управляющего сигнала (S) инициирует замыкание выходных контактов с заданной задержкой по времени. Размыкание управляющих контактов инициирует размыкание выходных контактов с той же задержкой по времени.

## Тип 80.01, 80.41

**(DE) Интервалы по управляющему сигналу при включении**

Электропитание постоянно подается на таймер. При кратковременном или постоянном замыкании контактов управляющего сигнала (S), выходные контакты незамедлительно замыкаются на предустановленный интервал времени.

## Тип 80.91

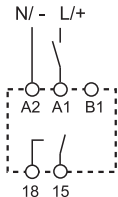
**(LE) Асимметричный повтор цикла по управляющему сигналу (начальный импульс ВКЛ)**

Питание подается на таймер. Выходные контакты срабатывают немедленно и переключаются между положениями ВКЛ и ВЫКЛ до тех пор, пока подается питание. Время пребывания в замкнутом (T1) и разомкнутом (T2) состоянии настраивается независимо.

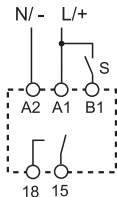
**Тип 80.71**

**Многофункциональный таймер с твердотельным выходным реле**

- 1 NO, 1A (24...240)V AC/DC
- Напряжение питания: AC или DC
- Монтаж на рейку 35мм (EN 60715)

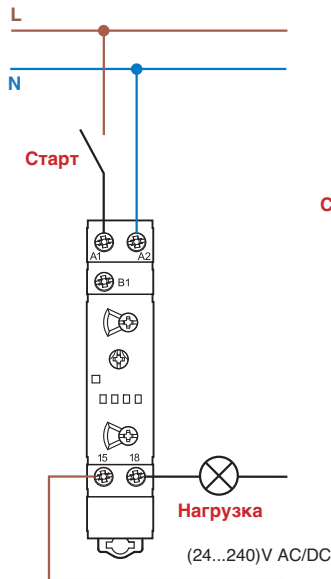


без сигнала  
СТАРТ

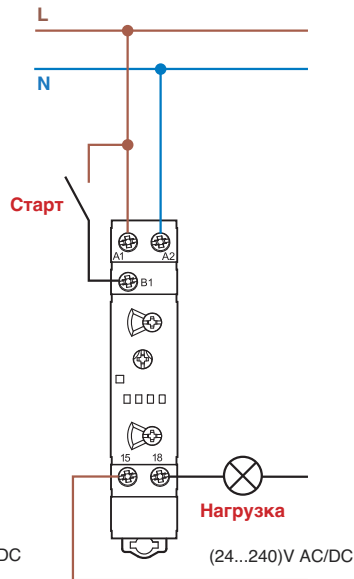


с сигналом  
СТАРТ

Отсчет времени начинается  
при подаче питания



Отсчет времени начинается  
при замыкании контакта B1

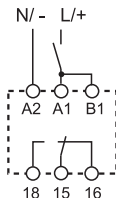


## Функции

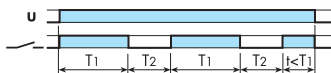


**Тип 80.91****Таймер с программой Асимметричный повтор цикла**

- 1 CO, 16A 250V AC
- Напряжение питания: AC или DC
- Монтаж на рейку 35мм (EN 60715)

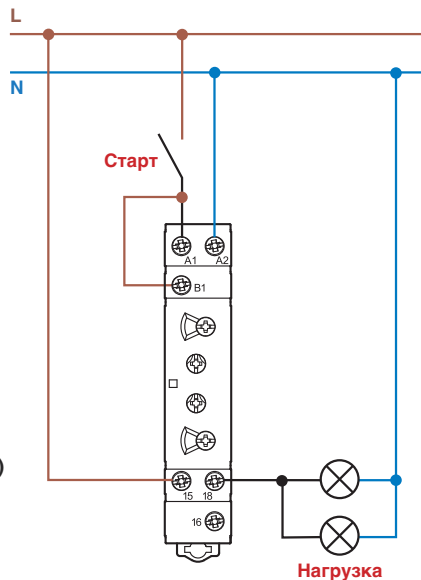
**Функции**

U = Напряжение питания    = Выходной контакт

**(L) Асимметричный повтор цикла (начальный импульс ВКЛ)**

Питание подается на таймер постоянно. Выходные контакты срабатывают немедленно при закрытии переключателя сигналов (5) Открытие переключателя сигналов инициирует предустановленную задержку, после которой выходные контакты возвращаются в исходное состояние.

Отсчет времени начинается при подаче питания

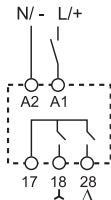




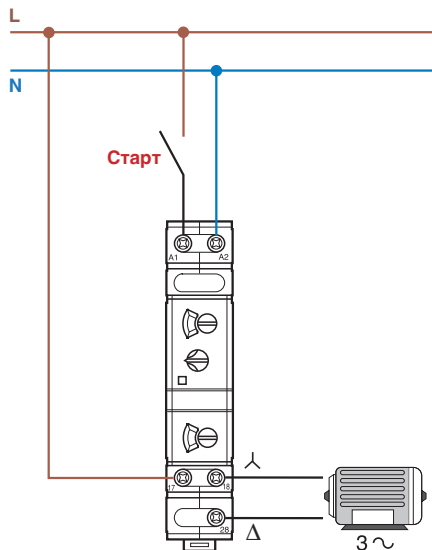
### Тип 80.82

Таймер с программой Звезда-Треугольник

- 2 NO, 6A 250V AC
- Напряжение питания: AC или DC
- Монтаж на рейку 35мм (EN 60715)

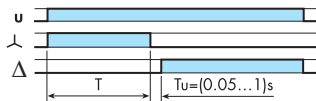


Отсчет времени начинается при подаче питания



### Функции

U = Напряжение питания    = Выходной контакт



### (SD) Звезда-Треугольник

При подаче питания на таймер, контакт (17) немедленно замыкается. После того как задержка задана, контакт (18) размыкается. После последующих временных уставок в диапазоне (0.05 ... 1)с контакт "Δ" замыкается и остается в этом положении до снятия питания с реле.



## Тип 81.01

**Многофункциональный таймер  
с различным питанием**

- 1 CO, 16A 250V AC
- Напряжение питания: AC или DC
- Монтаж на рейку 35мм (EN 60715)

Сброс

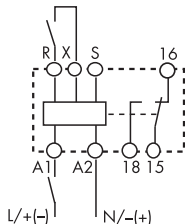


Схема подключения  
(Старт по питанию)

Сброс      Старт

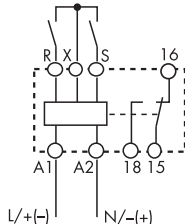


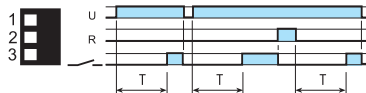
Схема подключения  
(Старт по сигналу)

**Задание  
временных  
диапазонов**

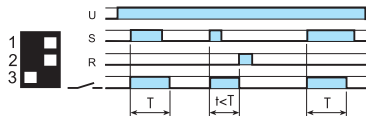
	(0.1...1)s	(1...10)s	(10...60)s	(1...10)min	(10...60)min	(1...10)h
1	■	■	■	■	■	■
2	■	■	■	■	■	■
3	■	■	■	■	■	■
4	□	□	□	□	□	□
5	■	■	■	■	■	■
6	■	■	■	■	■	■

Примечание:

Диапазон времени и функцию надлежит задать до подачи питания на таймер.

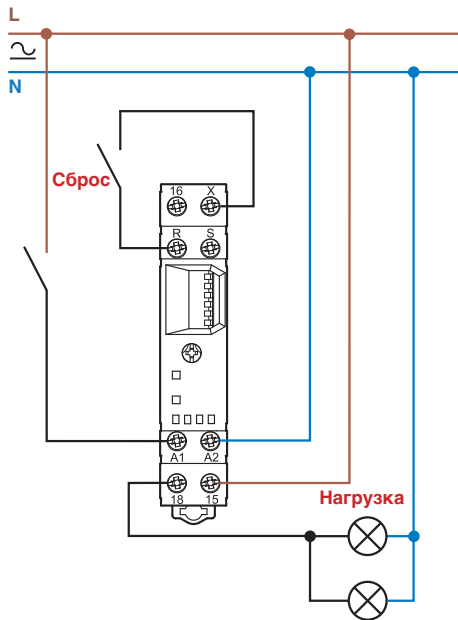
**Функция СБРОС (R)**


Функция задержки включения (без управл. сигнала).  
Замыкание внешней кнопки Сброс незамедлительно сбрасывает таймер. Размыкание кнопки Сброс вновь иницирует функции таймера.

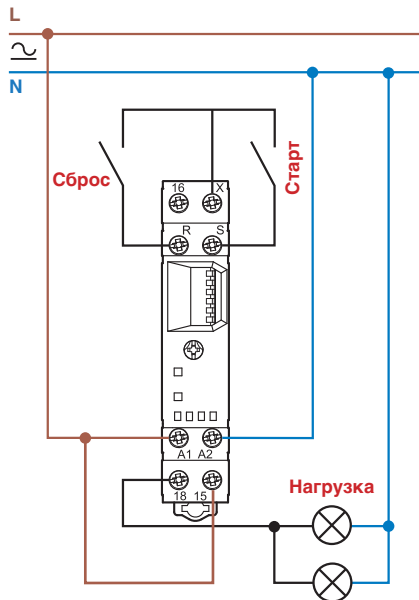


Интервалы по управляющему сигналу при включении.  
Замыкание внешней кнопки Сброс незамедлительно прекращает отсчет времени и сбрасывает таймер. Для повторного старта надлежит разомкнуть кнопку Сброс (до момента замыкания управляющего контакта).

Приложение с началом отсчета времени по подаче питания



Удаленный контакт Старт инициирует отсчет времени

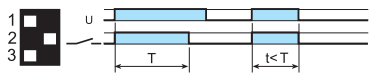


## Функции

U = Напряжение питания

 = Выходной контакт**(AI) Задержка включения**

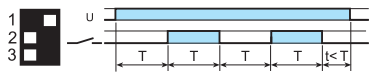
Питание подается на таймер. Контакт замыкается по прошествии предустановленного времени. Сброс происходит при выключении питания.

**(DI) Интервалы**

Питание подается на таймер. Контакт замыкается немедленно. По прошествии предустановленного времени контакт возвращается в исходное положение.

**(SW) Симметричный повтор цикла (начал. импульс ВКЛ)**

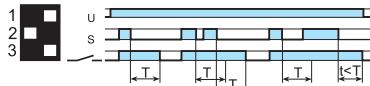
Питание подается на таймер. Выходные контакты срабатывают немедленно и переключаются между положениями вкл. и выкл. до тех пор, пока подается питание. Соотношение 1:1 (время во вкл. состоянии = времени в выкл. состоянии).

**(SP) Симметричный повтор цикла (начал. импульс ВЫКЛ)**

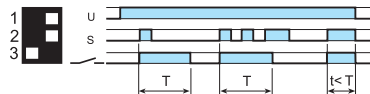
Питание подается на таймер. Выходные контакты срабатывают по истечении заданного времени и переключаются между положениями вкл. и выкл. До тех пор, пока подается питание. Соотношение 1:1 (время во вкл. состоянии = времени в выкл. состоянии).

U = Напряжение питания

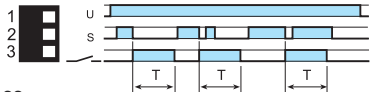
S = Внешний старт

 = Выходной контакт**(BE) Задержка отключения с управляющим сигналом**

Электропитание постоянно подается на таймер. Выходные контакты замыкаются при подаче управляющего сигнала (S). При размыкании контактов управляющего сигнала, контакты выходного сигнала размыкаются с заданной задержкой по времени.

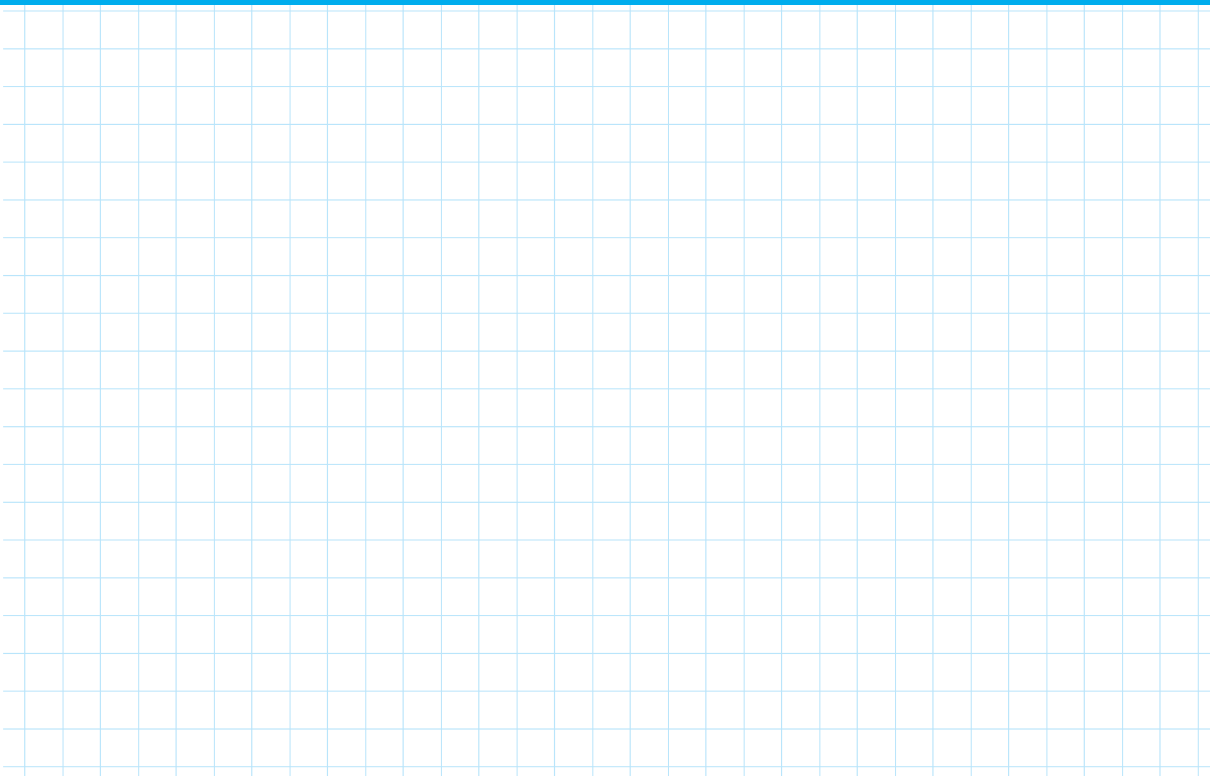
**(DE) Интервалы по управляющему сигналу при включении**

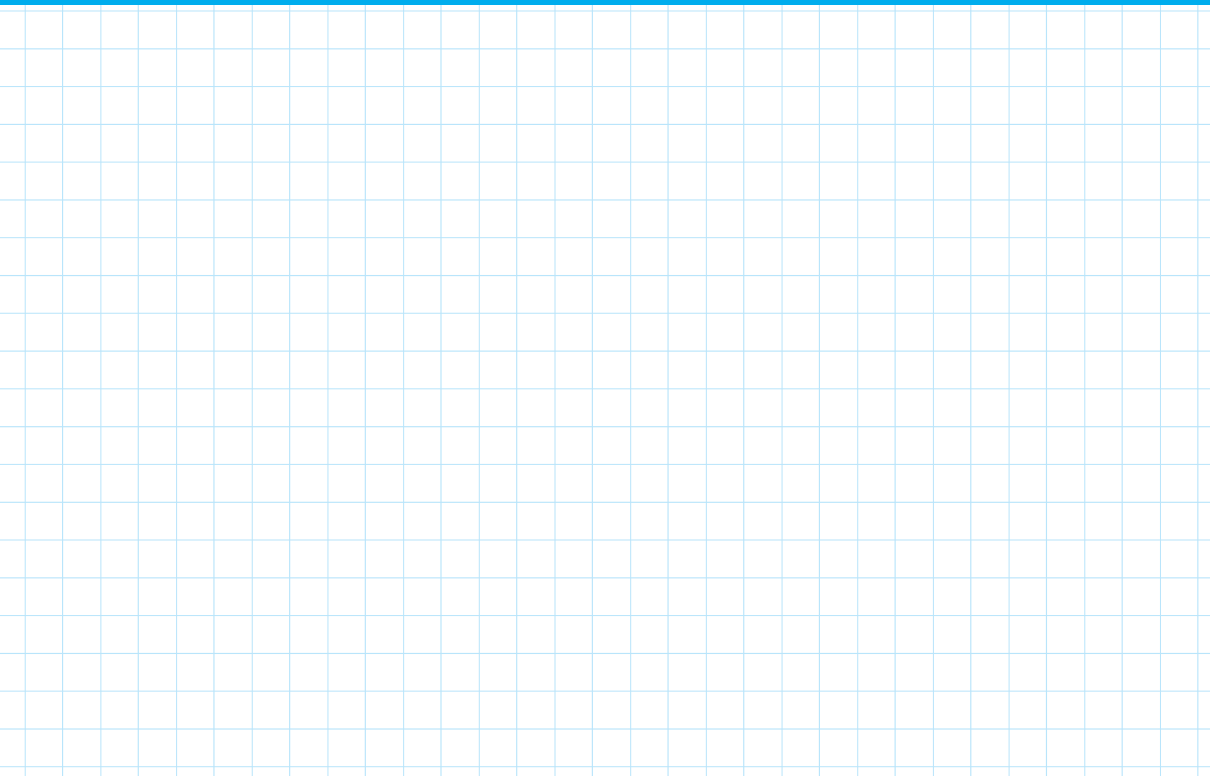
Электропитание постоянно подается на таймер. При кратковременном или постоянном замыкании контактов управляющего сигнала (S), выходные контакты незамедлительно замыкаются на предустановленный интервал времени.

**(EEb) Интервалы по управляющему сигналу при отключении**

Электропитание постоянно подается на таймер. При размыкании контактов управляющего сигнала (S), выходные контакты незамедлительно замыкаются на предустановленный интервал времени.









**FINDER OOO**

Electrozavodskaya street 24-1  
107023 MOSCOW  
RUSSIAN FEDERATION  
Tel. +7/495/229 4929  
Fax +7/495/229 4942  
**[finder.ru@findernet.com](mailto:finder.ru@findernet.com)**

Реле, Finder, твердотельное, промежуточное, силовое купить в Минске tel. +375447584780  
www.fotorele.net www.tiristor.by радиодетали, электронные компоненты  
email minsk17@tut.by tel.+375 29 758 47 80 МТС

каталог, описание, технические, характеристики, datasheet, параметры, маркировка, габариты, фото

