



14 Серия - Лестничные таймеры 16 А

Характеристики

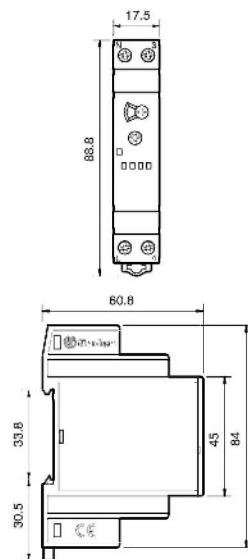
Много- и однофункциональные электронные таймеры отключения освещения на лестницах

- Ширина 17,5 мм
- Установка времени от 30 с до 20 мин.
- Тип 14.81: проводка совместима с механическими версиями
- Предназначены для 3- или 4-проводных систем, с автоматическим распознаванием
- Индикация состояния с помощью светодиодов
- Материал контактов - бескадмиевый
- Возможно использование с подсвечиваемыми кнопками
- Установка на 35-мм рейку (EN 60715)

14.01



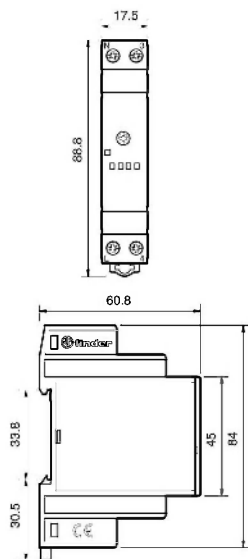
- Многофункциональные
- 1 NO (SPST-NO)
- Установка на 35-мм рейку



14.71



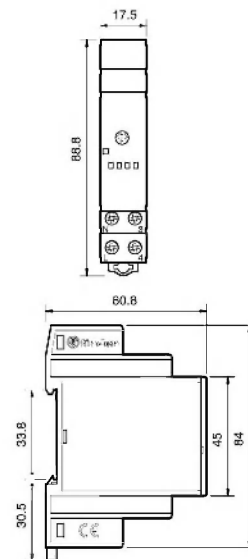
- Однофункциональные
- 1 NO (SPST-NO)
- Установка на 35-мм рейку



14.81



- Однофункциональные
- 1 NO (SPST-NO)
- Установка на 35-мм рейку
- Все клеммы с одной стороны



Характеристика контактов		14.01	14.71	14.81
Количество контактов		1 NO (SPST-NO)	1 NO (SPST-NO)	1 NO (SPST-NO)
Номинальный ток/Макс. пиковый ток	A	16/30 (120 A - 5 мс)	16/30 (120 A - 5 мс)	16/30 (120 A - 5 мс)
Ном. напряжение/Макс. напряжение	V	230/--	230/--	230/--
Номинальная нагрузка AC1	VA	3,700	3,700	3,700
Номинальная нагрузка для AC 15 (230 В пер. тока)	VA	750	750	750
Номинальная мощность потребления ламп:накаливания (230 В)	Вт	3,000	3,000	3,000
скомпенсированные люминесцентные (230 В)	Вт	1,000	1,000	1,000
некомпенсированные люминесцентные (230 В)	Вт	1,000	1,000	1,000
галогенная (230 В)	Вт	3,000	3,000	3,000
Минимальная нагрузка на переключение	мВт (В/мА)	1,000 (10/10)	1,000 (10/10)	1,000 (10/10)
Стандартный материал контакта		AgSnO ₂	AgSnO ₂	AgSnO ₂
Характеристика		14.01	14.71	14.81
Номинальное напряжение (U _N)(В) пер. тока (50/60 Гц)		230	230	230
В пост. тока		—	—	—
Номинальная мощность при пер./пост. токе	ВА (50 Гц)/Вт	3/1.2	3/1.2	3/1.2
Рабочий диапазон	пер. ток	(0.8...1.1)U _N	(0.8...1.1)U _N	(0.8...1.1)U _N
	пост. ток	—	—	—
Технические параметры		14.01	14.71	14.81
Электрическая долговечность при ном. нагрузке AC1 циклов		100 · 10 ³	100 · 10 ³	100 · 10 ³
Установка задержки	мин	0.5...20	0.5...20	0.5...20
Макс. количество подсвечиваемых кнопок (≥ 1 мА)		30	30	15
Макс. длительность импульса		непрерывно	непрерывно	непрерывно
Диапазон температур	°C	-10...+60	-10...+60	-10...+60
Категория защиты		IP 20	IP 20	IP 20
Сертификация (в соответствии с типом)		CE PC Y NF		CE Y



14 Серия - Лестничные таймеры 16 А

Информация по заказам

Пример: Многофункциональное реле 14-й серии, однофазный переключатель, 1 контакт NO (SPDT-NO) 16 А, питание 230 В пер. тока.

14.01.8.230.0000

Серия

Тип

Кол-во контактов

Напряжения питания

Тип обмотки

0 = Установка на 35-мм рейку (EN 60715), многофункциональное

7 = Установка на 35-мм рейку (EN 60715), однофункциональное

8 = Установка на 35-мм рейку (EN 60715), однофункциональное, все клеммы с той же стороны

1 = Однофазный переключатель, 16 А

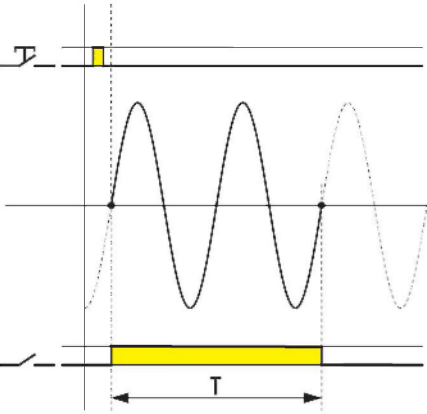
230 = 230 В

8 = пер. ток (50/60 Гц)

Технические параметры

Изоляция			
Электрическая прочность между открытыми контактами (В) при пер. тока		1,000	
Прочее			
Потери мощности		без нагрузки	Вт 1.2
		при нормальном токе	Вт 2
Максимальная длина кабеля для соединения с кнопкой		м	200
⊕ Момент завинчиванияч		Нм	0.8
Макс. размер провода		одножильный кабель	
		мм²	1x6 / 2x4
		AWG	1x10 / 2x12
		многожильный кабель	
		мм²	1x4 / 2x2.5
		AWG	1x12 / 2x14

Пересечение нулевого уровня при переключении



- 1. Понижение пускового тока помогает защитить лампу и продлить срок ее службы.
- 2. Понижение пускового тока способствует снижению вероятности приваривания контакта.
- 3. В выключенном состоянии ток также понижается, уменьшая нагрузку и продлевая срок службы контактов.

Аксессуары

14

020.01

Адаптер для монтажа на панель, ширина 17.5 мм

020.01

060.72

Блок маркировок,пластик, 72 знаков, 6x12 мм

060.72

272



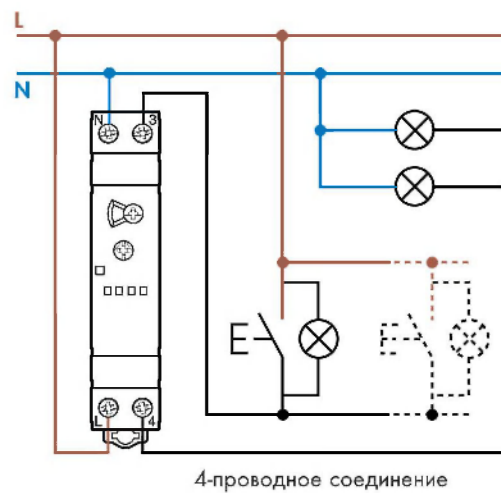
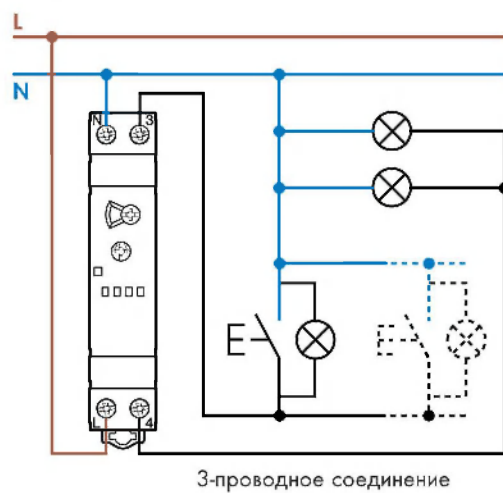


14 Серия - Лестничные таймеры 16 А

Схема электрических соединений

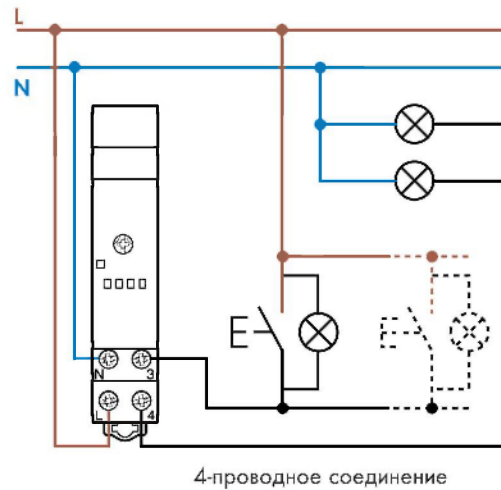
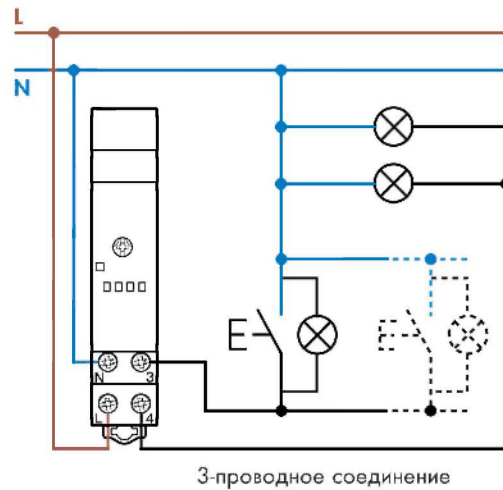
Тип 14.01 14.71

Индикация с помощью красного светодиода:
Горит постоянно = реле ВКЛ.
Мигает = реле ВЫКЛ.



Тип 14.81

Индикация с помощью красного светодиода:
Горит постоянно = реле ВКЛ.
Мигает = реле ВЫКЛ.

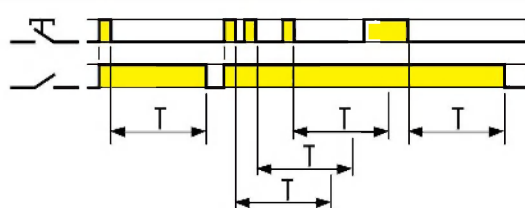




14 Серия - Лестничные таймеры 16 А

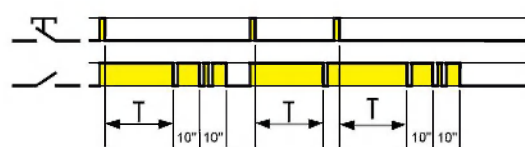
Функции

Тип 14.01 Указанные ниже функции выбираются двухпозиционным переключателем



(BE) Лестничное реле

При начальном импульсе, выходной контакт закрывается и в соответствии с заданным временем начинается отсчет; при последующих импульсах период времени будет увеличен на время заданной уставки. По истечению времени задержки, выходной контакт открывается.



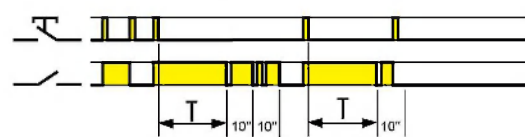
(BP) Лестничное реле с ранним оповещением

При начальном импульсе, выходной контакт закрывается и в соответствии с заданным временем начинается отсчет. После окончания заданного времени выходной контакт мигает один раз; через 10 сек. контакт мигает дважды, а еще через 10 сек. контакт открывается. В течение заданного времени и времени оповещения - 20 сек., при очередном импульсе, возможно увеличение времени на время уставки.



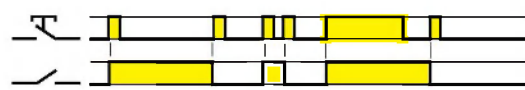
(IT) Импульсное реле времени

При начальном импульсе, выходной контакт закрывается и в соответствии с заданным временем начинается отсчет; по истечению времени задержки выходной контакт открывается. В течении заданного времени, при очередном импульсе, возможно мгновенное открытие контакта.



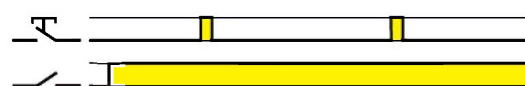
(IP) Импульсное реле времени с ранним оповещением

При начальном импульсе, выходной контакт закрывается и в соответствии с заданным временем начнется отсчет; после окончания заданного времени выходной контакт мигает один раз; через 10 сек. контакт мигает дважды, а еще через 10 сек. контакт открывается. В течение заданного времени и времени оповещения - 20 сек., при очередном импульсе, возможно мгновенное открытие контакта.



(RI) Импульсное реле

После каждого импульса, выходной контакт меняет свое состояние, поочередно переключаясь с открытого на закрытый и наоборот.

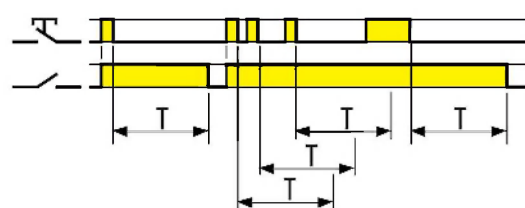


Освещение постоянно ВКЛ.

При установке данной функции выходной контакт постоянно закрыт.

Примечание: Мигание при функции раннего оповещения (BP и IP) может вызвать проблемы с повторным включением флуоресцентных ламп с электромагнитными дросселями (обычных и компактных типов). Настоятельно рекомендуем не использовать эти лампы с данной функцией.

Тип 14.71 и 14.81

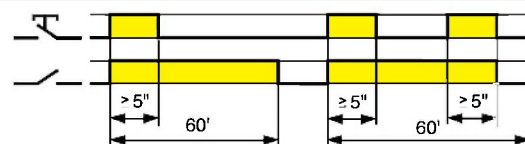


Лестничное реле

При начальном импульсе, выходной контакт закрывается и в соответствии с заданным временем начинается отсчет; при последующих импульсах период времени будет увеличен на время уставки. По истечению времени задержки, выходной контакт открывается.

14

Тип 14.71 и 14.81 - Функция "Обслуживание лестничной клетки"



Функция "Обслуживание лестничной клетки"

При импульсе длительностью 3 сек. и более закрывает выходной контакт на 60 мин. По истечении данного времени контакт откроется. Это идеальный вариант для технического обслуживания лестничной клетки. 60-минутный промежуток может быть прерван другим импульсом длительностью 3 сек. и более.

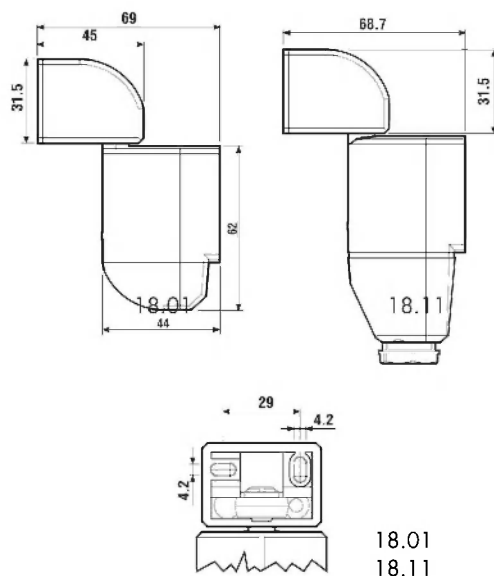


18 Серия - Пассивный инфракрасный детектор движения 10 А

Характеристики

Пассивный инфракрасный детектор движения для установки в помещении

- Маленький размер
- Регулируемый порог воздействия внешнего освещения
- Регулируемая длительность импульсов
- Универсальное положение установки - позволяет выбрать любое место для осмотра
- Широкий угол обзора
- Настенный монтаж



18.01

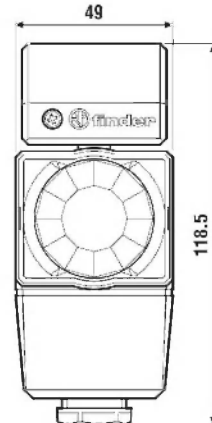
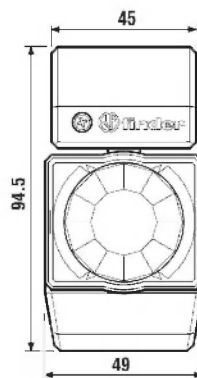


- 1 NO (SPST-NO) 10 A
- Установка в помещении
- Подходит для настенного монтажа

18.11



- 1 NO (SPST-NO) 10 A
- Наружная установка
- Подходит для настенного монтажа



Характеристика контактов			
Количество контактов		1 NO (SPST-NO)	1 NO (SPST-NO)
Номинальный ток/Макс. пиковый ток	A	10/20 (100 A - 5 мс)	10/20 (100 A - 5 мс)
Ном. напряжение/Макс. напряжение	B	230/230	230/230
Номинальная нагрузка AC1	BA	2,300	2,300
Номинальная нагрузка для AC 15 (230 В пер. тока)	BA	450	450
Номинальная мощность потребления ламп накаливания (230 В)	Вт	1,000	1,000
компенсированные люминесцентные (230 В)	Вт	350	350
некомпенсированные люминесцентные (230 В)	Вт	500	500
галогенная (230 В)	Вт	1,000	1,000
Стандартный материал контакта		AgSnO ₂	AgSnO ₂
Характеристика			
Номинальное напряжение (U _N)(В) пер. тока (50/60 Гц)		230	230
	В пост. тока	—	—
Номинальная мощность при пер./пост. токе	ВА (50 Гц)/Вт	2.5/—	2.5/—
Рабочий диапазон	пер. ток	(0.8...1.1)U _N	(0.8...1.1)U _N
	пост. ток	—	—
Технические параметры			
Электрическая долговечность при ном. нагрузке AC1 циклов		100 · 10 ³	100 · 10 ³
Порог воздействия внешнего освещения	lx	5...350	5...350
Задержка перед угасанием	с	10 с...12 мин	10 с...12 мин
Угол обзора		110°	110°
Глубина поля	м	8	8
Диапазон температур	°C	-10...+50	-30...+50
Категория защиты		IP 40	IP 54
Сертификация (в соответствии с типом)		CE	

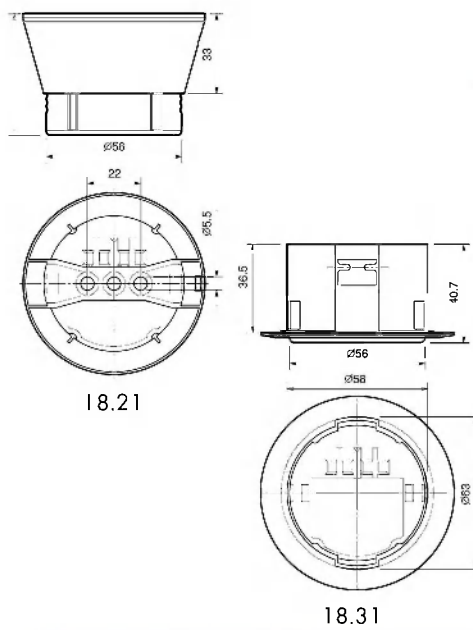


18 Серия - Пассивный инфракрасный детектор движения 10 А

Характеристики

Пассивный инфракрасный детектор движения для установки в помещении

- Потолочный монтаж
- Регулируемый порог воздействия внешнего освещения
- Маленький размер
- Универсальное положение установки - позволяет выбрать любое место для осмотра
- Широкий угол обзора



18.21

NEW



- 1 NO (SPST-NO) 10 А
- Установка в помещении
- Открытая установка

18.31

NEW



- 1 NO (SPST-NO) 10 А
- Установка в помещении
- Скрытая установка

Характеристика контактов

Количество контактов	1 NO (SPST-NO)	1 NO (SPST-NO)
Номинальный ток/Макс. пиковый ток	10/20 (100 А - 5 мс)	10/20 (100 А - 5 мс)
Ном. напряжение/Макс. напряжение	230/230	230/230
Номинальная нагрузка AC1	2,300	2,300
Номинальная нагрузка для AC15 (230 В пер. тока)	450	450
Номинальная мощность потребления ламп:накаливания (230 В)	1,000	1,000
скомпенсированные люминесцентные (230 В)	350	350
некомпенсированные люминесцентные (230 В)	500	500
галогенная (230 В)	1,000	1,000
Стандартный материал контакта	AgSnO ₂	AgSnO ₂

Характеристика

Номинальное напряжение (U _N) (В) пер. тока (50/60 Гц)	230	230
В пост. тока	—	—
Номинальная мощность при пер./пост. токе ВА (50 Гц)/Вт	2.5/—	2.5/—
Рабочий диапазон пер. ток	(0.8...1.1)U _N	(0.8...1.1)U _N
пост. ток	—	—

Технические параметры

Электрическая долговечность при ном. нагрузке AC1 циклов	100 · 10 ³	100 · 10 ³
Порог воздействия внешнего освещения lx	5...350	5...350
Задержка перед угасанием с	10 с...12 мин	10 с...12 мин
Угол обзора	110°	110°
Глубина поля м	8	8
Диапазон температур °C	-10...+50	-10...+50
Категория защиты	IP 40	IP 40

Сертификация (в соответствии с типом)





18 Серия - Пассивный инфракрасный детектор движения 10 А

Информация по заказам

Пример: 18 серия, пассивный инфракрасный детектор для установки в помещении, 1 НО (SPST-NO) контакт 10 А, 230 В для пер. тока.

<div>18.01.8.230.0000</div>									
Серия		Напряжение питания							
Тип		230 = 230 В							
0 = Установка в помещении - настенный монтаж		Тип обмотки							
1 = Наружная установка		8 = пер. ток (50/60 Гц)							
2 = Установка в помещении - открытая установка		Кол-во контактов							
3 = Установка в помещении - скрытая установка		1 = Однофазный переключатель 1 НО (SPST-NO), 10 А							

Технические параметры

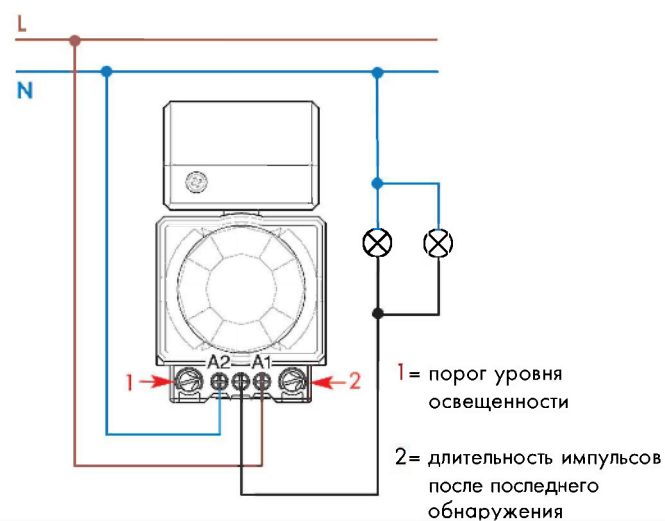
Изоляция		
Электрическая прочность между открытыми контактами (В) при пер. токе		1,000
Прочее		
⊕ Момент завинчивания	Нм	0.5
Макс. размер провода	мм ²	1.5

Примечание:

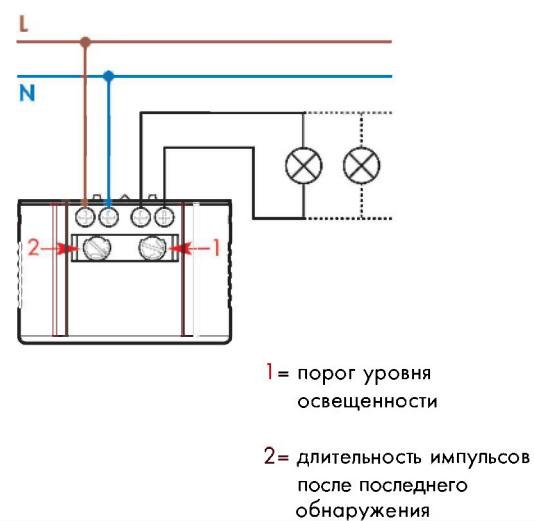
- Во избежание ложного срабатывания, детектор, при подаче или перерыве питания, в течение 30 мин. проводит программно-аппаратную инициализацию. Однако, если детектор при перерыве питания находился во включенном состоянии, и если уровень освещенности при этом был ниже порога срабатывания, выходной контакт замыкается без выдержки времени. И наоборот, если детектор находился в выключенном состоянии, либо уровень освещенности превышал порог срабатывания, детектор не переключится до тех пор, пока не закончится стадия инициализации.

Схема электрических соединений

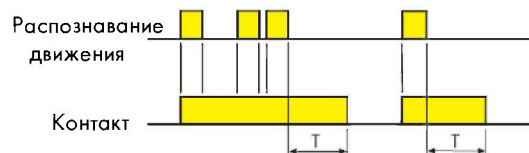
Тип 18.01 / 18.11



Тип 18.21 / 18.31



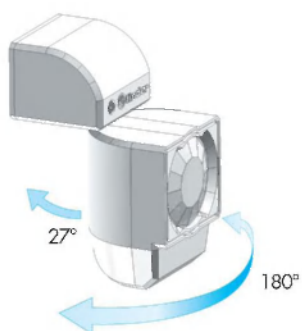
После того, как детектор обнаружил движение, выходное реле будет оставаться во включенном состоянии в течение заданного времени T.



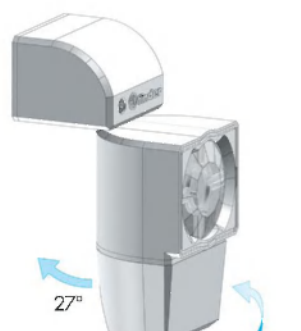


18 Серия - Пассивный инфракрасный детектор движения 10 А

Установка



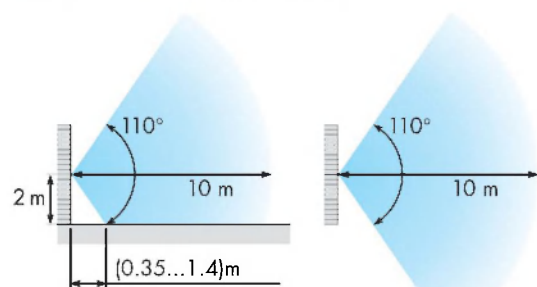
18.01



18.11

Зона распознавания

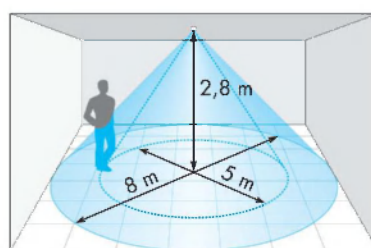
18.01, 18.11 - Настенный монтаж



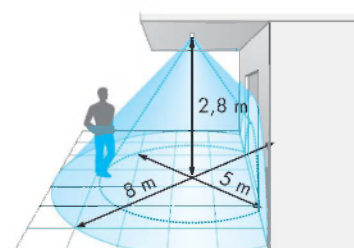
Вид сбоку

Вид сверху

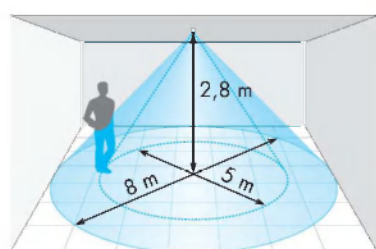
18.01 - Потолочный монтаж



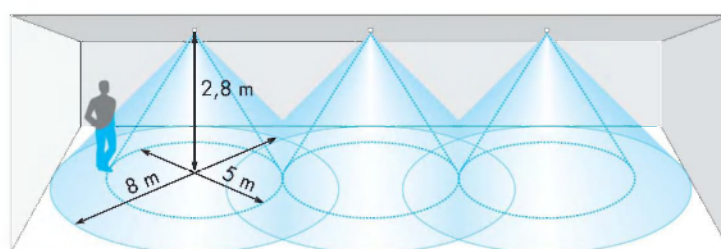
18.11 - Потолочный монтаж



18.21, 18.31 - Установка в помещении на потолок, открытая или скрытая установка



Одиночная установка



Групповая установка

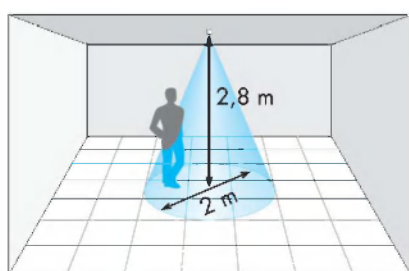
Аксессуары

18



Ограничитель луча для пассивных инфракрасных детекторов движения 18.21 and 18.31

Уменьшает зону обзора до 2 м в диаметре (вместо 8 м) при установке на высоте 2.8 м.





20 Серия - Модульные шаговые реле 16 А

Характеристики

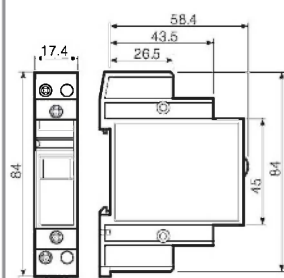
Шаговые реле с 1 или 2 контактами 16 А, для установки на 35-мм рейку

- Ширина одного модуля 17,4 мм
- Кнопка проверки с механическим индикатором
- Возможность выбора из 6 последовательностей переключения
- Обмотки переменного и постоянного тока
- Идентификационный номер
- Возможно подключение кнопок с подсветкой с дополнительной деталью 026.00
- Установка на 35-мм рейку (EN 60715)
- Материал контактов - бескадмиевый

20.21



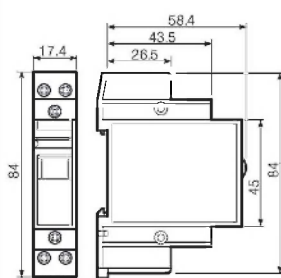
- Одна фаза переключения 1 НО контакт (SPST-NO)
- Установка на 35-мм рейку



20.22, 24, 26, 28



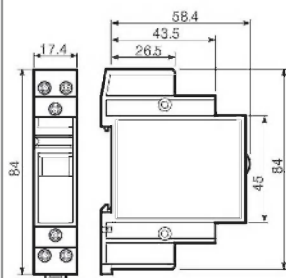
- Две фазы переключения
- Установка на 35-мм рейку



20.23



- Две фазы переключения 1НО+1НЗ (SPST-NO+SPST-NC)
- Установка на 35-мм рейку



Характеристика контактов

Характеристика контактов		20.21	20.22, 24, 26, 28	20.23
Количество контактов		1 НО (SPST-NO)	2 НО (DPST-NO)	1НО+1НЗ (SPST-NO+SPST-NC)
Номинальный ток/Макс. пиковый ток	А	16/30	16/30	16/30
Ном. напряжение/Макс. напряжение	В	250/400	250/400	250/400
Номинальная нагрузка AC1	ВА	4,000	4,000	4,000
Номинальная нагрузка для AC15 (230 В пер. тока)	ВА	750	750	750
Номинальная мощность потребления ламп:накаливания (230 В)	Вт	2,000	2,000	2,000
скомпенсированные люминесцентные (230 В)	Вт	750	750	750
некомпенсированные люминесцентные (230 В)	Вт	1,000	1,000	1,000
галогенная (230 В))	Вт	2,000	2,000	2,000
Минимальный ток переключения	мВт (В/мА)	1,000 (10/10)	1,000 (10/10)	1,000 (10/10)
Стандартный материал контакта		AgNi	AgNi	AgNi

Характеристика

Номинальное напряжение (U _N)(В) пер. тока (50/60 Гц)	В - 12 - 24 - 48 - 110 - 120 - 230 - 240		
В пост. тока	12 - 24 - 48 - 110	12 - 24 - 48 - 110	12 - 24 - 48 - 110
Номинальная мощность при пер./пост. токе ВА (50 Гц)/Вт	6.5/5	6.5/5	6.5/5
Рабочий диапазон пер. ток	{0.85...1.1}U _N (50 Hz)/{0.9...1.1}U _N (60 Hz)		
пост. ток	{0.9...1.1}U _N	{0.9...1.1}U _N	{0.9...1.1}U _N

Технические параметры

Механическая долговечность циклов	300 · 10 ³	300 · 10 ³	300 · 10 ³
Электрическая долговечность при ном. нагрузке AC1 циклов	100 · 10 ³	100 · 10 ³	100 · 10 ³
Мин./Макс. длительность импульса	0.1 с/1 ч (в соотв. с EN 60669)	0.1 с/1 ч (в соотв. с EN 60669)	0.1 с/1 ч (в соотв. с EN 60669)
Изоляция между обмоткой и контактами (1.2/50 мкс) кВ	4	4	4
Диапазон температур °С	-40...+40	-40...+40	-40...+40
Категория защиты	IP 20	IP 20	IP 20
Сертификация (в соответствии с типом)	CE PG Y RINA cULus		




20 Серия - Модульные шаговые реле 16 А

Информация по заказам

Пример: 20-я серия реле для установки на 35-мм рейку (EN 60715) с двухфазным переключателем, 2 НО контакта (DPST-NO) 16 А, напряжение на катушке 12 В постоянного тока, с двумя контактами AgSnO₂.

	2	0	.	2	.	2	.	9	.	0	1	2	.	4	0	0	0																			
Серия																																				
Тип																																				
2 = Установка на 35-мм рейку (EN 50022)																																				
Кол-во контактов																																				
1 = однофазный переключатель 1 НО (SPST-NO)																																				
2 = двухфазный переключатель 2 НО (DPST-NO)																																				
3 = Две фазы переключения 1 НЗ+1 НО (SPST-NO+SPST-NC)																																				
4 = 4 последовательных двухфазных переключателя 2 НО (DPST-NO)																																				
6 = 3 последовательных двухфазных переключателя 2 НО (DPST-NO)																																				
8 = 4 последовательных двухфазных переключателя 2 НО (DPST-NO)																																				
Материал контактов																																				
0 = Стандартный AgNi																																				
4 = AgSnO ₂																																				
Напряжение обмотки																																				
См. характеристики обмотки																																				
Тип обмотки																																				
8 = переменный ток (50/60 Гц)																																				
9 = Пост. ток																																				

Технические параметры

Изоляция						
Электрическая прочность						
между источником питания и контактами	В перем. тока	3,500				
между открытыми контактами	В перем. тока	2,000				
между смежными контактами	В перем. тока	2,000				
Прочее						
Потери мощности						
при ном. значении тока и отключенной обмотке Вт		1.3 (20.21, 20.23, 20.28)		2.6 (20.22, 20.24, 20.26)		
 Момент завинчивания	Нм	0.8		0.8		
Макс. размер провода		Зажимы катушки		Зажимы контактов		
		одножильный кабель		многожильный кабель	одножильный кабель	многожильный кабель
	мм²	1x4 / 2x2.5		1x2.5 / 2x2.5	1x6 / 2x4	1x4 / 2x2.5
	AWG	1x12 / 2x14		1x14 / 2x14	1x10 / 2x12	1x12 / 2x14

При длительной работе обмотки необходимо позаботиться об охлаждении реле, например, оставляя 9 мм зазор между парами реле при монтаже.

Характеристики обмотки

Исполнение обмотки постоянного тока

Номинальное отключения U _N	Код обмотки	Рабочий диапазон		Сопротивление R	Потребление I при U _N (50 Гц)
		U _{min}	U _{max}		
В		В	В	Ω	мА
12	9.012	10.8	13.2	27	440
24	9.024	21.6	26.4	105	230
48	9.048	43.2	52.8	440	110
110	9.110	99	121	2,330	47

Исполнение обмотки переменного тока

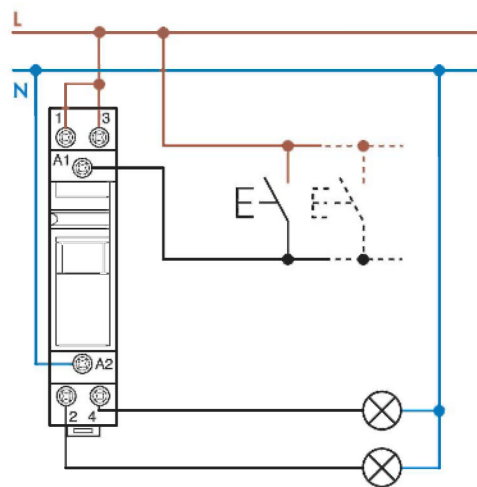
Номинальное отключения U _N	Код обмотки	Рабочий диапазон		Сопротивление R	Потребление I при U _N (50 Гц)
		U _{min}	U _{max}		
В		В	В	Ω	мА
8	8.008	6.8	8.8	4	800
12	8.012	10.2	13.2	7.5	550
24	8.024	20.4	26.4	27	275
48	8.048	40.8	52.8	106	150
110	8.110	93.5	121	590	64
120	8.120	102	132	680	54
230	8.230	195.5	253	2,500	28
240	8.240	204	264	2,700	27.5

Тип	Кол-во сост-и	Послед-ть			
		1	2	3	4
20.21	2				
20.22	2				
20.23	2				
20.24	4				
20.26	3				
20.28	4				

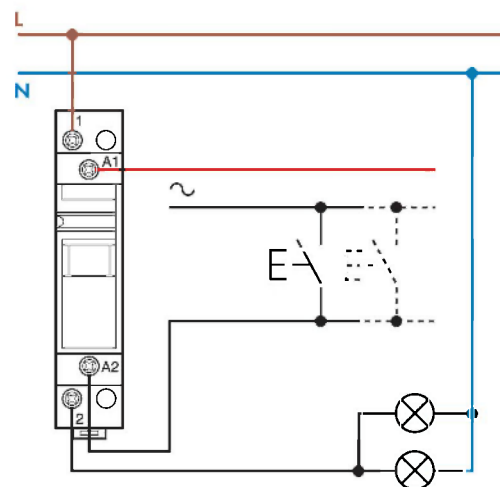


20 Серия - Модульные шаговые реле 16 А

Схемы электрических соединений



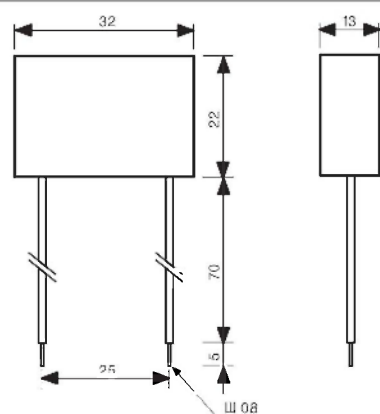
Пример: 230 В - напряжение источника перем. тока



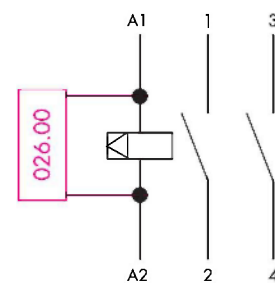
Пример: 24 В - напряжение источника перем. тока

Аксессуары

Модуль для использования с подсвечиваемыми кнопками



Тип 026.00
Защищенная версия, изоляция - 7,5 см и гибкий разъем.



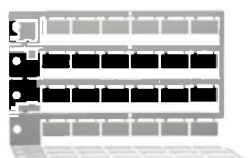
Пример схемы соединения конденсатора типа 026.00
Данный конденсатор предназначен для использования максимум с 15 кнопками подсветки (1,5 мА макс., 230 В перем. тока) в схеме включения. Такой конденсатор необходимо соединить параллельно обмотке реле (см. схему подключения).



020.01

Адаптер для монтажа на панель, ширина 17,5 мм

020.01



020.24

Блок маркировок, пластик, 24 знака, 9x17 мм

020.24

20





22 Серия - Модульные однопозиционные реле 20 А

Характеристики

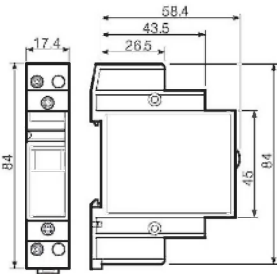
Реле с 1 или 2 группами контактов 20 А, для установки на 35-мм рейку

- Ширина 17,4 мм
- С кнопкой проверки
- Идентификационный номер
- Обмотки переменного и постоянного тока
- Установка на 35-мм рейку (EN 60715)
- Материал контактов - бескадмиевый

22.21



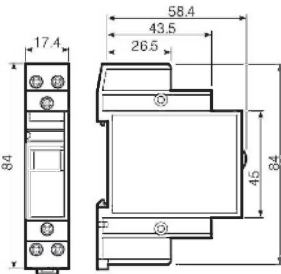
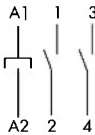
- Одна фаза переключения 1 НО контакт (SPST-NO)
- Установка на 35-мм рейку



22.22



- Две фазы переключения 2 НО контакта (DPST-NO)
- Установка на 35-мм рейку



Характеристика контактов			
Количество контактов		1 NO (SPST-NO)	2 NO (DPST-NO)
Номинальный ток/Макс. пиковый ток	А	20/30	20/30
Ном. напряжение/Макс. напряжение	В	250/400	250/400
Номинальная нагрузка AC1	ВА	5,000	5,000
Номинальная нагрузка для AC 15 (230 В пер. тока)	ВА	1,000	1,000
Допустимая мощность однофазного двигателя (230 В пер. тока)	кВт	—	—
Отключающая способность DC1: 30/110/220 В	А	20/0.3/0.12	20/0.3/0.12
Минимальный ток переключения	мВт (В/мА)	1,000 (10/10)	1,000 (10/10)
Стандартный материал контакта		AgSnO ₂	AgSnO ₂
Характеристика			
Номинальное напряжение (U _N)(В) пер. тока (50/60 Гц)		8 - 12 - 24 - 48 - 110 - 120 - 230 - 240	
	В пост. тока	12 - 24 - 48 - 110	12 - 24 - 48 - 110
Номинальная мощность при пер./пост. токе	ВА (50 Гц)/Вт	3/1.25	3/1.25
Рабочий диапазон	пер. ток	{0.85...1.1}U _N	{0.85...1.1}U _N
	пост. ток	{0.9...1.1}U _N	{0.9...1.1}U _N
Технические параметры			
Механическая долговечность	циклов	500 · 10 ³	500 · 10 ³
Электрическая долговечность при ном. нагрузке AC1	циклов	50 · 10 ³	50 · 10 ³
Время вкл./выкл.	мс	15/8	15/8
Макс. длительность импульса		непрерывно	непрерывно
Изоляция между обмоткой и контактами (1.2/50 мкс)	кВ	4	4
Диапазон температур	°C	-40.. +40	-40.. +40
Категория защиты		IP 20	IP 20
Сертификация (в соответствии с типом)		CE PG	



22 Серия - Модульные однопозиционные реле 20 А

Характеристики

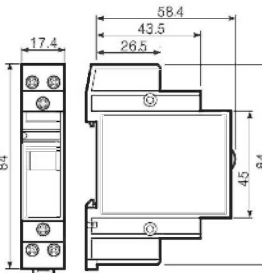
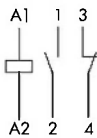
Реле с 1 или 2 группами контактов 20 А, для установки на 35-мм рейку

- Ширина 17,4 мм
- С кнопкой проверки
- Идентификационный номер
- Обмотки переменного и постоянного тока
- Установка на 35-мм рейку (EN 60715)
- Материал контактов - бескадмиевый

22.23



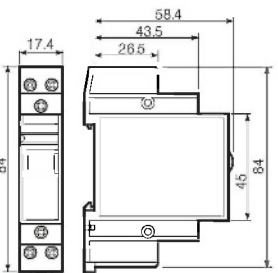
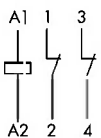
- Две фазы переключения 1NO+1NC (SPST-NO+SPST-NC)
- Установка на 35-мм рейку



22.24



- Две фазы переключения 2 НЗ контакта (DPST-NC)
- Установка на 35-мм рейку



Характеристика контактов			
Количество контактов		1NO+1NC (SPST-NO+SPST-NC)	2 NC (DPST-NC)
Номинальный ток/Макс. пиковый ток	А	20/30	20/30
Ном. напряжение/Макс. напряжение	В	250/400	250/400
Номинальная нагрузка AC1	ВА	5,000	5,000
Номинальная нагрузка для AC15 (230 В пер. тока)	ВА	1,000	1,000
Допустимая мощность однофазного двигателя (230 В пер. тока)	кВт	—	—
Отключающая способность DC1: 30/110/220 В	А	20/0.3/0.12	20/0.3/0.12
Минимальный ток переключения	мВт (В/мА)	1,000 (10/10)	1,000 (10/10)
Стандартный материал контакта		AgSnO ₂	AgSnO ₂
Характеристика			
Номинальное напряжение (U _N)(В) пер. тока (50/60 Гц)		В - 12 - 24 - 48 - 110 - 120 - 230 - 240	
	В пост. тока	12 - 24 - 48 - 110	12 - 24 - 48 - 110
Номинальная мощность при пер./пост. токе	ВА (50 Гц)/Вт	3/1.25	3/1.25
Рабочий диапазон	пер. ток	(0.85...1.1)U _N	(0.85...1.1)U _N
	пост. ток	(0.9...1.1)U _N	(0.9...1.1)U _N
Технические параметры			
Механическая долговечность	циклов	500 · 10 ³	500 · 10 ³
Электрическая долговечность при ном. нагрузке AC1	циклов	50 · 10 ³	50 · 10 ³
Время вкл./выкл	мс	15/8	15/8
Макс. длительность импульса		непрерывно	непрерывно
Изоляция между обмоткой и контактами (1.2/50 мкс)	кВ	4	4
Диапазон температур	°С	-40...+40	-40...+40
Категория защиты		IP 20	IP 20
Сертификация (в соответствии с типом)		CE PG	




22 Серия - Модульные однопозиционные реле 20 А

Информация по заказам

Пример: 22-я серия реле для установки на 35-мм рейку, с 1 НО контактом (SPST-NO) 20 А, напряжение на катушке 24 В постоянного тока, материал контакта AgSnO₂.

Серия	2	2	2	1	9	0	2	4	4	0	0	0
Тип	2 = Установка на 35-мм рейку (EN 50022)			1 = 1 НО (SPST-NO) 2 = 2 НО (DPST-NO) 3 = 1 НО + 1 НС (SPST-NO + SPST-NC) 4 = 2 НС (DPST-NC)			Материал контактов 4 = AgSnO ₂			Напряжение обмотки См. характеристики обмотки		
Кол-во контактов							Тип обмотки 8 = переменный ток (50/60 Гц) 9 = Пост. ток					

Технические параметры

Параметры контактов				
Номинальная мощность потребления ламп:				
накаливания (230В)	Вт	1,000		
компенсированные люминесцентные (230В)	Вт	360		
Изоляция				
Электрическая прочность				
между источником питания и контактами	В перем. тока	3,500		
между открытыми контактами	В перем. тока	2,000		
между смежными контактами	В перем. тока	2,000		
Прочее				
Время дребезга: НО/НЗ	мс	5 / 10		
Потери мощности				
без нагрузки	Вт	1.2		
при номинальном токе	Вт	3.2 (22.21, 22.23)		5.2 (22.22, 22.24)
 Момент завинчивания	Нм	0.8		0.8
		Зажимы катушки		Зажимы контактов
Макс. размер провода		одножильный кабель	многожильный кабель	одножильный кабель
	мм²	1x4 / 2x2.5	1x2.5 / 2x2.5	1x6 / 2x6
	AWG	1x12 / 2x14	1x14 / 2x14	1x10 / 2x10
				1x6 / 2x4
				1x10 / 2x12

При длительной работе обмотки необходимо позаботиться об охлаждении реле, например, оставляя 9 мм зазор между парами реле при монтаже.

Характеристики обмотки

Исполнение обмотки постоянного тока

Номинальное отключения	Код обмотки	Рабочий диапазон		Сопротивление	Потребление
U _N		U _{min}	U _{max}	R	I при U _N
В		В	В	Ω	мА
12	9.012	10.8	13.2	115	104.3
24	9.024	21.6	26.4	460	52.2
48	9.048	43.2	52.8	1,850	25.9
110	9.110	99	121	9,700	11.3

Исполнение обмотки переменного тока

Номинальное отключения	Код обмотки	Рабочий диапазон		Сопротивление	Потребление
U _N		U _{min}	U _{max}	R	I при U _N
В		В	В	Ω	мА
8	8.008	6.8	8.8	6.5	360
12	8.012	10.2	13.2	13.5	245
24	8.024	20.4	26.4	41	135
48	8.048	40.8	52.8	186	68
110	8.110	93.5	121	970	26
120	8.120	102	132	1,380	24
230	8.230	195.5	253	4,200	12.5
240	8.240	204	264	4,400	12



22 Серия - Модульные однопозиционные реле 20 А

Аксессуары



020.01

Адаптер для монтажа на панель, ширина 17,5 мм

020.01



020.24

Блок маркировок, пластик, 24 знака, 9х17 мм

020.24



26 Серия - Шаговые реле 10 А

Характеристики

Электромеханические шаговые реле с 1 или 2 контактами, с электрически разделенными схемами обмотки и контактов

- Возможность выбора из 6 последовательностей переключения
- Винтовой разъем
- Катушка перем. тока
- Установка на панель
- Материал контактов - бескадмиевый

26.01

26.02, 04, 06, 08

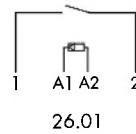
26.03



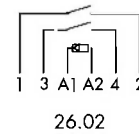
• Одна фаза переключения 1
НО контакт (SPST-NO)

• Две фазы переключения 2
НО контакта (DPST-NO)

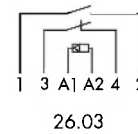
• 1 NO + 1 NC
(SPST-NO + SPST-NC)



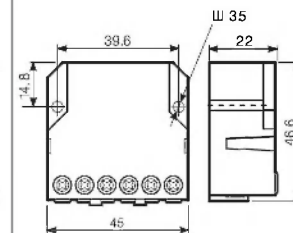
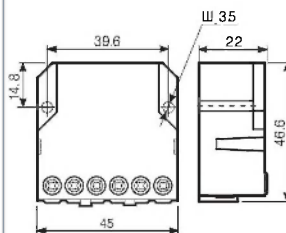
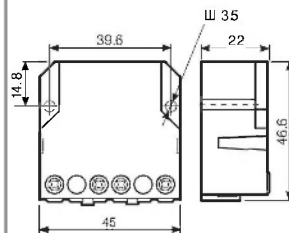
26.01



26.02
26.04
26.06
26.08



26.03



Характеристика контактов

Количество контактов	1 NO (SPST-NO)	2 NO (DPST-NO)	1NO+1NC (SPST-NO+SPST-NC)
Номинальный ток/Макс. пиковый ток	А 10/20	10/20	10/20
Ном. напряжение/Макс. напряжение	В 250/400	250/400	250/400
Номинальная нагрузка AC1	ВА 2,500	2,500	2,500
Номинальная нагрузка для AC 15 (230 В пер. тока)	ВА 500	500	500
Ном. мощность потребления ламп: накаливания (230 В)	Вт 800	800	800
компенсированные люминесцентные (230 В)	Вт 360	360	360
нескомпенсированные люминесцентные (230 В)	Вт 500	500	500
галогенные (230 В)	Вт 800	800	800
Минимальный ток переключения	мВт (В/мА) 1,000 (10/10)	1,000 (10/10)	1,000 (10/10)
Стандартный материал контакта	AgNi	AgNi	AgNi
Характеристика			
Номинальное напряжение (U _N)(В) пер. тока (50/60 Гц)	12 - 24 - 48 - 110 - 230	12 - 24 - 48 - 110 - 230	12 - 24 - 48 - 110 - 230
В пост. тока	—	—	—
Номинальная мощность при пер./пост. токе ВА (50 Гц)/Вт	4.5/-	4.5/-	4.5/-
Рабочий диапазон пер. ток	(0.8...1.1)U _N	(0.8...1.1)U _N	(0.8...1.1)U _N
пост. ток	—	—	—
Технические параметры			
Механическая долговечность циклов	300 · 10 ³	300 · 10 ³	300 · 10 ³
Электрическая долговечность при ном. нагрузке AC1 циклов	100 · 10 ³	100 · 10 ³	100 · 10 ³
Мин./Макс. длительность импульса	0.1 с/1 ч (в соответствии с EN 60669)	0.1 с/1 ч (в соответствии с EN 60669)	0.1 с/1 ч (в соответствии с EN 60669)
Изоляция между обмоткой и контактами (1.2/50 мкс) кВ	4	4	4
Диапазон температур °С	-40...+40	-40...+40	-40...+40
Категория защиты	IP 20	IP 20	IP 20
Сертификация (в соответствии с типом)	CE PG Y RAM		



26 Серия - Шаговые реле 10 А

Информация по заказам

Пример: 26-я серия реле с винтовым разъемом с двухфазным переключателем, 2 НО контакта (DPST-NO) 10 А, напряжение на катушке 12 В перем. тока.

26.028.012.0000

Серия

Тип

Кол-во контактов

Напряжение обмотки

Тип обмотки


0 = Винтовой разъем

1 = однофазный переключатель 1 НО (SPST-NO)
2 = двухфазный переключатель 2 НО (DPST-NO)
3 = Две фазы переключения 1 НО + 1 НЗ (SPST-NO + SPST-NC)
4 = 4 последовательных двухфазных переключателя 2 НО (DPST-NO)
6 = 3 последовательных двухфазных переключателя 2 НО (DPST-NO)
8 = 4 последовательных двухфазных переключателя 2 НО (DPST-NO)

См. характеристики обмотки

8 = переменный ток (50 Гц)

Технические параметры

Изоляция				
Электрическая прочность				
между источником питания и контактами В перем. тока		3,500		
между открытыми контактами	В перем. тока	2,000		
между смежными контактами	В перем. тока	2,000		
Прочее		26.01, 26.03, 26.08		26.02, 26.04, 26.06
Потери мощности				
при ном. значении тока и отключенной обмотке Вт		0.9	1.8	
 Момент завинчивания	Нм	0.8	0.8	
Макс. размер провода		одножильный кабель	многожильный кабель	одножильный кабель
	мм²	1x4 / 2x2.5	1x2.5 / 2x2.5	1x4 / 2x2.5
	AWG	1x12 / 2x14	1x14 / 2x14	1x12 / 2x14

Характеристики обмотки

Исполнение обмотки переменного тока

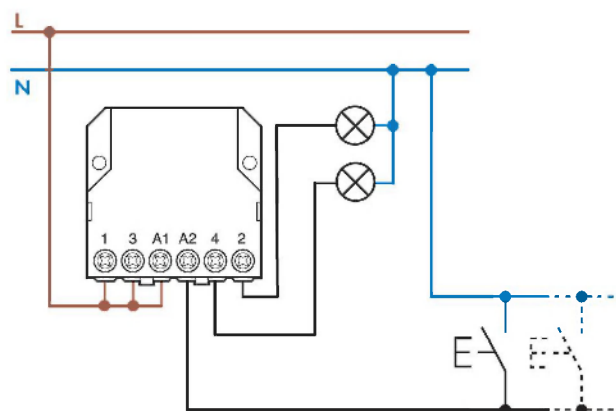
Номинальное отключения U _N	Код обмотки	Рабочий диапазон		Сопротивление R	Потребление I при U _N (50 Гц)
		U _{min}	U _{max}		
В		В	В	Ω	мА
12	8.012	9.6	13.2	17	370
24	8.024	19.2	26.4	70	180
48	8.048	38.4	52.8	290	90
110	8.110	88	121	1,500	40
230	8.230	184	253	6,250	20

Тип	Кол-во состояний	Последовательность			
		1	2	3	4
26.01	2	↘	↗		
26.02	2	↘↘	↗↗		
26.03	2	↘↗	↗↘		
26.04	4	↘↘	↗↗	↘↘	↗↗
26.06	3	↘↘	↗↗	↗↗	
26.08	4	↘↘	↗↘	↘↘	↗↗



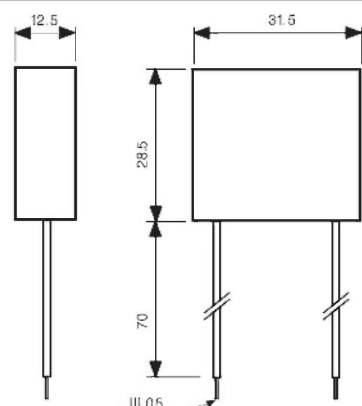
26 Серия - Шаговые реле 10 А

Схемы электрических соединений



Аксессуары

Адаптеры для 12-24 В пост. тока

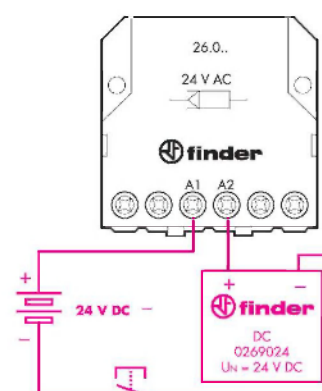


Тип: 026.9.012

Номинальное напряжение: 12 В пост. тока
Макс. температура: + 40 °C
Рабочий диапазон: (0.9...1.1)U_N

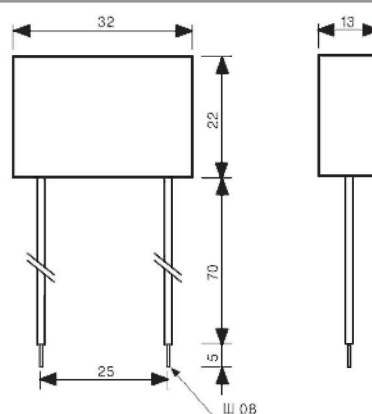
Тип: 026.9.024

Номинальное напряжение: 24 В пост. тока
Макс. температура: + 40 °C
Рабочий диапазон: (0.9...1.1)U_N



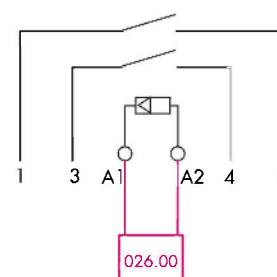
Пример подключения адаптера 24 В пост. тока.

Модуль для использования с кнопками подсветки (230 В перем. тока)



Тип 026.00

Защищенная версия, изоляция - 7,5 см и гибкий разъем.



Пример схемы соединения конденсатора типа 026.00

Данный модуль предназначен для использования не более чем с 15 подсвечиваемыми кнопками (1.5 мА макс., 230 В перем. тока) в схеме включения. Его необходимо соединить параллельно обмотке реле (см. схему подключения).





27 Серия - Шаговые реле 10 А

Характеристики



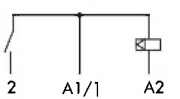
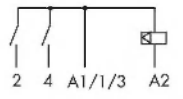
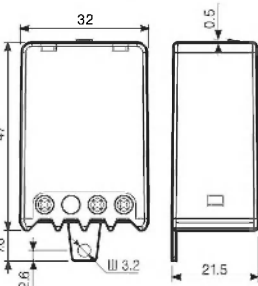
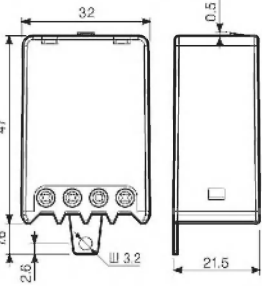

Электромеханические шаговые реле с 1 или 2 контактами, с электрически общими схемами обмотки и контактов

- Возможность выбора из 3 последовательностей переключения
- Винтовой разъем
- Катушка перем. тока
- Установка на панель
- Возможно подключение подсвечиваемых кнопок с дополнительной деталью 027.00

Материал контактов - бескадмиевый

27.01

27.05/06

	
• Одна фаза переключения 1 NO (SPST-NO)	• Две фазы переключения 2 NO (DPST-NO)
	
	
1	2
10/20	10/20
110/110	230/230
1,100	2,300
250	500
500	1,000
180	360
250	500
400	800
10	10
AgNi	AgNi
110	230
—	—
4/—	4/—
(0.8...1.1)U _N	(0.8...1.1)U _N
—	—
300 · 10 ³	300 · 10 ³
100 · 10 ³	100 · 10 ³
0.1с/1ч (в соответствии с EN 60669)	0.1с/1ч (в соответствии с EN 60669)
4	4
–40...+40	–40...+40
IP 20	IP 20
	



27 Серия - Шаговые реле 10 А

Информация по заказам

Пример: 27-я серия реле с винтовым разъемом с однофазным переключателем, 1 НО контакт (SPST-NO) 10 А, напряжение на катушке 230 В перем. тока.

Серия

Тип

Кол-во контактов

27.018.230.0000

Напряжение
См. характеристики обмотки

Тип обмотки
8 = переменный ток (50 Гц)

0 = Самозакрывающийся зажим

1 = однофазный переключатель 1 НО (SPST-NO)

5 = 4 последовательных двухфазных переключателя 2 НО (DPST-NO)

6 = 3 последовательных двухфазных переключателя 2 НО (DPST-NO)

Технические параметры

Изоляция						
Электрическая прочность между открытыми контактами		В	1,000			
Прочее		27.01		27.05, 27.06		
Потери мощности						
при ном. значении тока и отключенной обмотке		Вт	0.9	1.8		
 Момент завинчивания		Нм	0.8	0.8		
Макс. размер провода	одножильный кабель	многожильный кабель	одножильный кабель	многожильный кабель		
		мм²	2x2.5	1x4 / 2x2.5	2x2.5	1x4 / 2x2.5
		AWG	2x14	1x12 / 2x14	2x14	1x12 / 2x14

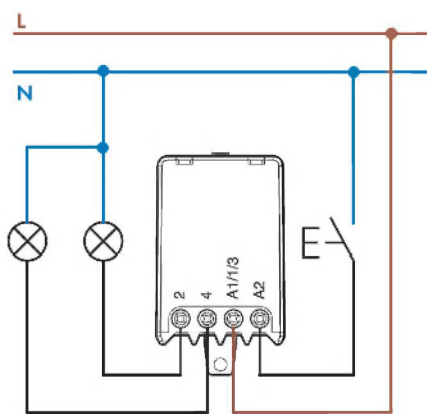
Характеристики обмотки

Исполнение обмотки переменного тока

Номинальное отключения	Код обмотки	Рабочий диапазон I при U _N		Сопротивление	Потребление
U _N		U _{min}	U _{max}	R	(50 Гц)
В		В	В	Ω	мА
110	8.110	88	121	1,400	42.0
230	8.230	184	253	6,500	17.5

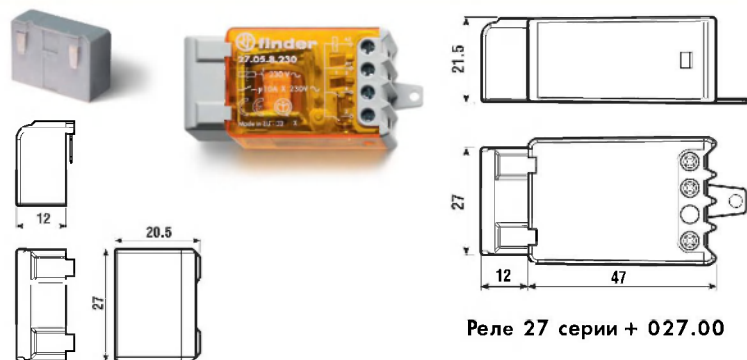
Тип	Кол-во состояний	Последовательность			
		1	2	3	4
27.01	2	↘	↗		
27.05	4	↘	↗	↘	↗
27.06	3	↘	↗	↘	

Схема электрических соединений



Аксессуары

Модуль для использования с кнопками подсветки (230 В перем. тока)



Тип 027.00

Данный модуль предназначен для использования не более чем с 15 подсвечиваемыми кнопками (1 мА макс., 230 В перем. тока) в схеме включения. Модуль крепится напрямую на реле.



Основные технические характеристики

Единицы измерения и величины

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

- EN 61810-1 ed. 2, IEC 61810-7, EN 60255-23 для простых (элементарных) реле

- EN 61812-1 для таймеров

- EN 60669-1 и EN 60669-2-2 для электромеханических импульсных реле

- EN 60669-1, EN 60669-2-1 и EN 60669-2-3 для электронных импульсных и сумеречных реле, а также для реле включения света

Другие стандарты, используемые для двойной или усиленной изоляции, таковы:

- VDE 0106 в качестве основного

- EN 60335 (VDE 0700) для домашних электробытовых и электронных приборов, предписывающих 8-мм воздушный зазор между катушкой и контактами

- EN 50178 (VDE 0160) для применения в промышленных условиях, предписывающих 5,5-мм воздушный зазор и 6,4...8-мм люфт между катушкой и контактами

Согласно EN 61810-1, все технические данные получены при температуре 23°C, давлении 96 кПа, 50% влажности, чистом воздухе и 50 Гц частоты. Допустимое отклонение сопротивления катушки, номинального потребления и номинальной мощности составляет $\pm 10\%$.

Условия работы

- Если прямо не указано иное, все реле предназначены для 100% рабочего цикла, все катушки переменного тока рассчитаны на частоту в 50 и 60 Гц.

- Реле не рассчитаны на работу в условиях конденсации и образования льда.

- Для защиты от перенапряжения реле серий 40, 41, 44, рекомендуется включать в параллель с катушкой варистор (для переменного тока) или диод (для постоянного тока) для номинальных значений ± 110 В.

- Если катушка реле управляется с помощью переключателя или посредством кабеля, длина которого превышает 10 м, параллельно с катушкой рекомендуется включать модуль "без остаточной намагниченности".

Руководство по автоматизации процессов пайки

В общем, автоматический процесс оплавления припоя состоит в следующем:

Сборка реле - Убедитесь, что контакты реле выпрямлены и входят перпендикулярно в монтажные отверстия печатной платы. Для каждого реле в каталоге наглядно демонстрируются образцы печатных плат, необходимых для этих целей (просмотр со стороны слоя металлизации).

Подогрев пасты - 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 затвердения 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 xxx1 - 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.



Основные технические характеристики

Терминология и определения

Все термины, указанные в каталоге, обычно используются в технической литературе. Тем не менее, иногда Совет по европейским и международным стандартам может установить использование других терминов, на что будет указано в соответствующих описаниях.

Характеристики контакта

Конфигурация контактов:

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

n = количество групп контактов (3,4,...)

Маркировка контактов

По европейскому стандарту EN 50005 для контактов реле принята следующая нумерация:

- .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

Для контактов таймеров с функцией задержки нумерация такова:

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

IEC 67 и американские стандарты предусматривают:

- прогрессирующую нумерацию для контактов (1,2,3,...,13,14,...)
- иногда A и B для контактов катушки.

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.

Максимальный пиковый ток - Максимальный импульсный ток (длительность импульса < 0.5 секунд), 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.

Максимальное блокирующее напряжение (Твердотельное реле) - Максимальный уровень выходного напряжения, которое способна выдержать выходная цепь.

Номинальное напряжение - Напряжение "фаза-нейтраль" (получается из номинальных напряжений нагрузки контактов), используемое для координации изоляции.

Максимальная нагрузка на переключение - Наибольшее значение напряжения (включая отклонения), при котором контакт способен сохранять комммутирующие свойства в соответствии с номинальным напряжением.

Номинальная нагрузка при AC1 - Максимальная мощность переключения при переменном токе активной нагрузки (ВА), при которой контакт сохраняет свои комммутирующие способности, в соответствии с категорией применения AC1, EN 60947-4-1 (см. Таб. 1). Является результатом номинального тока и номинального напряжения. Применяется для определения электрической долговечности.

Номинальная нагрузка при AC15 - Максимальная мощность переключения при переменном токе реактивной нагрузки (ВА), при которой контакт сохраняет свои комммутирующие способности, в соответствии с категорией применения AC15, EN 60947-5-1 (см. Таб. 1).

Допустимая мощность однофазного двигателя - Номинальное значение мощности двигателя, которую может коммуттировать реле в соответствии с EN 60947-1, UL 508 и CSA 22.2 п. 14 * Значения выражены в кВт; номинальную мощность в лошадиных силах можно рассчитать путем умножения данного значения на 1,34 т.е. 0,37 кВт = 0,5 л.с. При реверсивной работе двигателя

всегда допустим промежуточный разрыв > 300 мс, образовавшийся при запуске (вызванный изменением полярности конденсатора двигателя), что может привести к расплавлению контактов.

Согласно классификации UL допустимыми являются следующие значения мощности двигателя (в соответствии с UL508)

Серия реле/таймеров	Номинальная мощность однофазного двигателя перем. тока в лошадиных силах	
	110 - 120 A	220 - 240 A
40.31 / 40.51	1/6 л.с.	1/3 л.с. (250 A)
40.11 / 40.41		1/2 л.с. (250 A)
40.52		1/3 л.с.
40.61		1/2 л.с. (250 A)
41.x1...xx1x	1/4 л.с.	1/2 л.с.
41.52...xx1x		1/2 л.с. (277 A)
43.x1	1/4 л.с.	1/2 л.с.
44.52	1/8 л.с.	1/3 л.с.
44.62	1/4 л.с.	3/4 л.с.
45.71	1/2 л.с.	
45.91	1/6 л.с.	1/2 л.с.
46.61	1/3 л.с.	3/4 л.с.
46.52	1/4 л.с.	1/2 л.с.
55.x2 - x3	1/3 л.с.	3/4 л.с.
55.x4	1/8 л.с.	1/3 л.с.
56.xx	1/2 л.с.	1 л.с.
60.xx	1/3 л.с.	1 л.с.
62.xx	3/4 л.с.	2 л.с.
65.x1	3/4 л.с.	2 л.с.
66.x2 (только НО-контакты)	1 л.с. (AgCdO контакты) 1/2 л.с. (AgNi контакты)	2 HP
80.01/11/21/41/51/91		1/2 л.с. (250 A)
80.61		1/3 л.с. (250 A)
85.02 / 85.03	1/3 л.с.	3/4 л.с.
85.04	1/8 л.с.	1/3 л.с.
20.xx	1/2 л.с.	

Номинальная нагрузка ламп - Максимальное значение мощности люминесцентных ламп и ламп накаливания при переменном токе и напряжении питания 230 В. Люминесцентные лампы скомпенсированы для cos φ 0.9.

Контрольная продолжительность включения - UL гарантирует следующие значения продолжительности включения:

Серия реле/таймеров	Значение продолжительности включения согласно UL
34	R300
40	R300
41	R300
43	R300
55 (4 pole)	R300
60	B300
62	B300
80	R300

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

Максимальная 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 должна быть менее чем 50 мВт, 5 В/2 мА. Для 2 золотых контактов в параллели - 1 мВт, 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 перем. тока при номинальном токе и напряжении 250 В. (Данное значение может использоваться в качестве значения среднего числа циклов до отказа реле; см. "Надежность"). На графике электрической долговечности (AC) при ном. нагрузке показана предполагаемая долговечность при резистивной нагрузке пер. тока для различных значений ном. нагрузки. На некоторых графиках также показаны результаты испытаний электрической долговечности для индуктивной нагрузки пер. тока при коэффициенте мощности cos φ = 0.4 (применимо для замыкания и размыкания контакта). В общем, эталонное напряжение нагрузки, применимое к данным графикам предполагаемой долговечности, составляет UN = 250 В пер. тока, хотя указанное значение долговечности может считаться приблизительным для напряжений в диапазоне от 125 В до 277 В. В случаях, когда на графике долговечности кривая доходит до 400 В, указанное значение долговечности может считаться приблизительно верным для напряжений до 460 В.

Прогнозирование долговечности при напряжениях ниже 125 В: для напряжений нагрузки < 125 В (т.е. 110 или 24 В пер. тока) электрическая долговечность значительно возрастает при снижении напряжения. (Можно произвести приблизительный расчет с использованием коэффициента $250/2U_n$, применив его к предполагаемой долговечности, соответствующей напряжению нагрузки 250 В) Приблизительный 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 АС1, поделенной на соответствующее напряжение. Например, реле с номинальным значением тока и номинальной нагрузкой АС1 16 А и 4000 ВА соответственно, может переключать максимальный ток 10 А при 400 В пер. тока: соответствующая электрическая долговечность будет приблизительно такой же, что и для 16 А 250 В.

Если не указано иное, применяются следующие условия испытаний:

- Испытания, проводимые при максимальной температуре окружающей среды.
- Обмотка 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 элементарных реле - 900 циклов/ч с 50% продолжительностью включения (25 % для реле с номинальным током > 16 А и для типа 45.91).
- Частота переключения для импульсных реле - 900 циклов/ч для обмотки, 450 циклов/ч для контакта, 50% продолжительности 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, наведенные переменным током, 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.

Примечание:- Соответствующее значение k использовалось для вычисления $\cos \varphi = 0.4$ кривой для серии графиков "F".

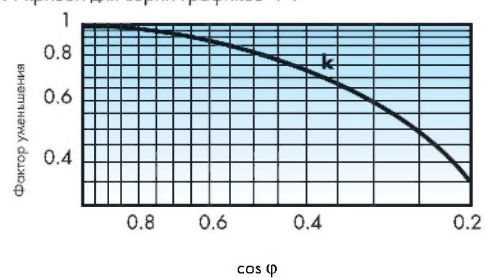


ТАБЛИЦА 1

Категории применения в соответствии с EN60947-4-1 и EN 60947-5-1

Категория нагрузки	Тип источника	Применение
АС 1	Однофазный пер. ток Трехфазный пер. ток	Резистивная или слабоиндуктивная нагрузка пер. тока.
АС 3	Трехфазный пер. ток	Запуск и остановка короткозамкнутого электродвигателя. Изменение вращения только после остановки вращения электродвигателя.
АС 4	Трехфазный пер. ток	Запуск, остановка и изменение вращения короткозамкнутого электродвигателя. Толчковая подача (Толчковый режим электродвигателя). Резкое динамическое торможение (Торможение).
DC 1	при пост. токе	Резистивная или слабоиндуктивная нагрузка пост. тока.*
АС 14	Однофазный пер. ток	Контроль малых электромеханических нагрузок (<72 ВА), контакторов мощности, магнитных соленоидных клапанов и электромагнитов.
АС 15	Однофазный пер. ток	Контроль малых электромеханических нагрузок (>72 ВА), контакторов мощности, магнитных соленоидных клапанов и электромагнитов.
DC 13	при пост. токе	Контроль электромеханических нагрузок, контакторов мощности, магнитных соленоидных клапанов и электромагнитов.

* Напряжение переключения при том же токе не может быть удвоено параллельным соединением 2-х контактов.

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 имеет следующее значение, измеренное при 24 В 100 мА, составляет 50 Ω .

ТАБЛИЦА 2 - Категория контактов в соответствии с EN60255-23

Эффективность, с которой реле воздействует на электроцепь, 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 особенную 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 3, за исключением 30-й серии, которая принадлежит к категории 2.

Категория применения	Напряжение (В)	Ток (А)	Измерение сопротивления контакта (IEC 61810-7)
0	$U < 0.03$	$I < 0.01$	> 30 мВ 10 мА
1	$0.03 < U < 60$	$0.01 < I < 0.1$	100 мВ 10 мА
2	$5 < U < 250$	$0.1 < I < 1$	24 В 100 мА
3	$5 < U < 600$	$0.1 < I < 100$	24 В 1000 мА

ТАБЛИЦА 3 - Характеристика материалов контакта

Material	Property	Typical application*
AgNi + Au (сплав серебра и никеля с золотым покрытием)	- Основа из серебра и никеля с золотым гальваническим покрытием толщиной 5 мкм (типичная толщина) - Золото не подвержено воздействию промышленной среды - С малыми нагрузками сопротивление контакта более низкое и более постоянное по сравнению с другими материалами. ЗАМЕЧАНИЕ: 5 мкм твердого золотого покрытия отличается от 0.2 мкм золотой пленки, которая обеспечивает защиту только при хранении, но эксплуатационные характеристики при использовании не становятся лучше.	Широкий диапазон применений: - Диапазон малых нагрузок (при которых золотые покрытия эродируют мало) от 50 мВт (5 В - 2 мА) до 1,5 Вт/24 В (резистивной нагрузки). - Диапазон средних нагрузок, при которых золотое покрытие эродирует после нескольких операций и проявляющая полностью свойства серебряноникелевого сплава AgNi. ЗАМЕЧАНИЕ: для более низких нагрузок переключения, обычно 1 мВт (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 сопротивления и слабоиндуктивные нагрузки - Номинальный ток до 12 А - Ток при запуске до 25 А
AgCdO (оксид серебра и кадмия)	- Высокая износостойкость при более высоких АС нагрузках - Большая устойчивость к расплавлению	- Индукционная нагрузка и нагрузка двигателя - Номинальный ток до 30 А - Ток при запуске до 50 А
AgSnO2 (диоксид серебра и олова)	- Высокое сопротивление к расплавлению - Низкое перетекание материала при нагрузках	- Ламповые нагрузки - Очень высокий ток при запуске (до 120 А)

* Для каждого реле необходимо ссылаться на максимальную величину тока, указанную в каталоге.



Основные технические характеристики

Характеристика 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. Это кратковременное значение (нестационарное).

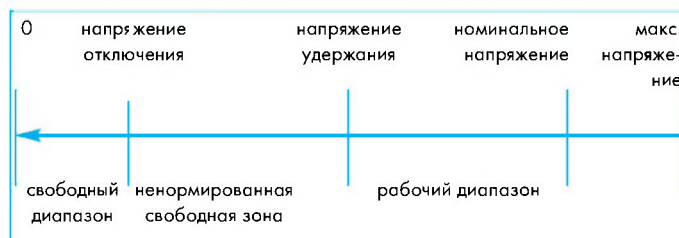
Рабочий диапазон - Диапазон входного напряжения (номинальное значение напряжения), при котором реле функционирует при всем диапазоне допустимых температур, в соответствии с классом работы:
- класс 1: (0.8...1.1)U_N
- класс 2: (0.85...1.1)U_N

В системах, где напряжение катушки не соприкасается с толерансом (кажущееся сопротивление) номинального напряжения, диаграмма "R" показывает отношение максимального напряжения на катушке и напряжения срабатывания (без предварительного включения) к допустимой температуре.

ПОДАВАЕМОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ



ПОДАВАЕМОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ПРИ ОТКЛЮЧЕНИИ



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 сколь 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 обмотки для обозначения максимального тока утечки, допустимого в цепи обмотки.

Сопротивление - Среднее значение сопротивления на катушке при условии нормальной работы при 23°C.

Номинальный ток потребления катушки - Среднее значение тока катушки при номинальном напряжении.

Ток управления (Твердотельные реле) - Номинальное значение потребления тока входной цепи при номинальном напряжении.

Проверка теплозащиты - Вычисление повышения температуры катушки (ΔT) произведено с помощью измерения сопротивления на катушке в управляемой термопечи (без вентиляции) до достижения стабильного значения (не менее 0,5 K при снятии показаний каждые 10 минут).
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

Изоляционные характеристики

Определение изоляционных свойств - в соответствии с EN 61810-1 ed. 2 и IEC 60664-1, Изоляционные характеристики, полученные для реле, могут быть описаны двумя функциональными параметрами - номинальным напряжением импульса и степенью загрязнения.

Чтобы обеспечить нужные изоляционные свойства между реле и объектом применения, разработчик оборудования (пользователь реле) должен установить номинальное напряжение задержки импульса согласно его приложению и уровень загрязнения для микросреды, в которой находится реле. Ему следует затем установить соответствие между этими двумя значениями с соответствующими величинами в релейных параметрах.

Чтобы установить соответствующую степень загрязнения и номинальное напряжение задержки импульса, нужно справиться либо в соответствующих стандартах на продукцию (которые могут быть обязательными для специального типа оборудования), или рассмотреть приведенные ниже таблицы. Выберите номинальное напряжение задержки импульса, исходя из соотношения номинального напряжения питания и категории перенапряжения (как описано в IEC 60664-1).

Номинальное напряжение системы питания в соответствии с IEC 600038		Номинальное напряжение пробоя			
В		кВ			
		Категория перенапряжения			
Трехфазная система	Однофазная система	I	II	III	IV
	от 120 до 240	0.8	1.5	2.5	4
230/400*		1.2*	2.2*	3.6*	5.5*
230/400		1.5	2.5	4	6
277/480					

* Для уже существующего оборудования применимы только интерполированные значения.

Степень загрязнения	Влияние на состояние окружающей среды
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 электрофизического происхождения или сухое, загрязнение не электрофизического происхождения, которое принимает электрофизический характер вследствие влияния паразитных емкостей.
4	Загрязнение, приводящее к устойчивым паразитным емкостям вследствие наэлектризованной пыли или дождя и снега.

В зависимости от стандарта продукта, для оборудования обычно предусмотрены 2 и 3 степени загрязнения. Например, EN 50178 (электроника для применения с большими мощностями) предписывает при работе в нормальных условиях 2-ую степень загрязнения.



Основные технические характеристики

Диэлектрическая 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 A, Таблица A.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.

Диэлектрическая прочность между открытыми контактами - намного превышает максимальное напряжение на переключение. Типовой разрыв между контактами, составляющий 0,3 ~ 0,5 мм, дает предельную диэлектрическую прочность, равную 1300 ~ 1550 В (при длительности импульса 1,2/50 мкс), но лучше проверить по спецификации на реле.

Изоляционная группа - Новейший способ определения свойств изоляции согласно Определению Изоляционных Свойств. Заменяет классификацию изоляции по группам, (такую как C 250), согласно более старому стандарту VDE 0110.

Безопасное разделение, Двойная или Усиленная изоляция - по определению изоляционных свойств, как описано выше, обеспечивается изоляция опасных напряжений от других цепей на уровне инженерной безопасности. Но особенно важно то, что существует прямой доступ в изолированные цепи или туда, где нарушение изоляции могло бы представлять особенно большую опасность. (Хорошими примерами являются телекоммуникации и медицинское оборудование).

В случае большого риска или обеспечения высокой сохранности существует потребность в физической изоляции очень высокого уровня между цепями, что обеспечивается при помощи безопасного разделения и двойной изоляции. Правила безопасного разделения оговаривают условия, при которых работают схемы с защитным сверхнизким напряжением (PELV) и безопасным сверхнизким напряжением (SELV).

Если рассмотреть обычный случай, где основное напряжение 230 В и низковольтную цепь для реле, то все перечисленные ниже требования реле для его соединений и проводочной части должны быть выполнены.

- Низкое напряжение и напряжение 230 В должны быть разделены двойной или усиленной изоляцией. Это означает, что между двумя электроцепями должна быть гарантированная диэлектрическая сила в 6 кВ (при длительности импульса 1,2/50 мкс), воздушный слой 5,5 мм и зависящее от степени загрязнения и используемого материала соответствующее расстояние проводки.

- Электрические цепи внутри реле должны быть защищены от возможного шунтирования, например, с помощью металлической детали. Это достигается путем физического разделения цепей и заключения их в изолированные камеры внутри реле.

- Провода, подсоединенные к реле, должны быть также физически отделены друг от друга. Обычно это достигается с помощью отдельных кабельных каналов.

- Для реле, собранных на печатной плате, должно быть достигнуто соответствующее расстояние между проводниками, на которые подается низкое напряжение и те, на которые подаются напряжения другого, более высокого номинала.

Хотя это кажется труднодостижимым, но с опциями изоляции по SELV, представленными на некоторых реле Finder, пользователю нужно сослаться только на два последних пункта. И если соединения с катушкой и контактами на противоположных сторонах реле и цоколя, то разделение соединений в разные кабельные каналы значительно облегчено.

Основные технические параметры

Цикл - время работы и последующего срабатывания реле. Во время цикла на катушку подается и снимается питание и контакт вступает в действие с момента образования цепи и через разрыв цепи к точке возобновления цепи

Период - Время прохождения одного цикла.

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

Механическая долговечность - Этот тест выполняется с помощью подачи напряжения на катушки нескольких реле в 8 циклов за секунду без приложенной нагрузки на контакты. Это устанавливает предельную прочность реле, где электроизнос контактов не рассматривается. Максимальная электрическая долговечность может, таким образом, быть приближена к механической долговечности, при которой нагрузка на электроконтакты очень мала.

Электрическая долговечность - См. Характеристика контакта.

Время срабатывания - Максимальное время функционирования контактов, при подаче на катушку номинального напряжения. Оно не включает время разрыва (см. следующий пример).

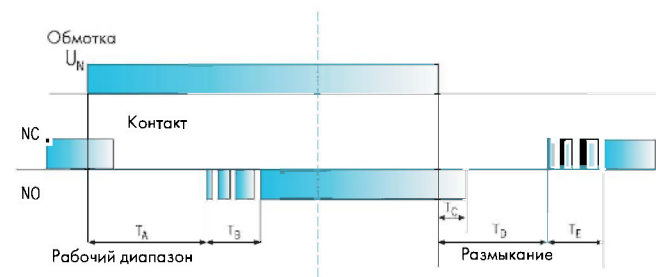
Время выхода -

- Для перекидных контактов: стандартное значение времени замыкания НЗ-контактов при отключенной обмотке. Не включает время разрыва.

- Для НО-контактов: стандартное значение времени размыкания НО-контактов при отключенной обмотке.

Примечание: Время отключения нагрузки возрастет, если защитные модули (диод или светодиод+диод) подсоединены параллельно обмотке.

Время выхода - стандартное значение времени размыкания, для НО или НЗ контактов.



T_A Время срабатывания

T_B Время выхода для НО контакта

T_C Время размыкания (НО реле)

T_C Время размыкания (перекидное реле)

T_E Время выхода для НЗ контакта

Определение изоляционных свойств - в соответствии с EN 61810-1 ed. 2 См. Изоляционные характеристики.

Диапазон допустимых температур - Диапазон температур в месте расположения реле, при котором гарантируется нормальная работа реле (при предусмотренных условиях).



Основные технические характеристики

Категория защиты - в соответствии с EN 61810-1 ed. 2
Категории реле означают степень защиты корпуса реле:

Категория защиты корпуса	Состояние
RT 0 Бескорпусное реле	Реле без защитного корпуса.
RT I Реле с пылезащитным корпусом	Реле с корпусом, защищающим его механизм от пыли.
RT II Реле с защитой от расплавления	Реле, которое можно автоматически паять без выделения материала пайки за допустимые пределы.
RT III Влагонепроницаемое реле	Реле, которое можно подвергать промыванию после пайки, без риска попадания внутрь материалов пайки или моющих жидкостей.
RT IV Запечатанное реле	Реле, корпус которого полностью запечатан.
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 "влезания пальцами" (VDE0106).

Примеры:

IP 00 = Без защиты.

IP 20 = Защита от проникновения инородных объектов диаметром 12.5 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 пылевых 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 67 = Полная защита от проникновения пылевых элементов (плотной пыли) и защита от эффекта недолговременного погружения в воду.

Виброзащищенность - максимальное значение ускорения (измеренное в $g = 9.81 \text{ м/с}^2$) 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.

Ударопрочность - Максимальный механический удар (в форме полусинусоиды 11 мс), допустимое по оси X, при котором контакт не размыкается > 10 мс. Данные по другим осям по запросу.

Потери мощности - Значение мощности, растрчиваемой реле в рабочем состоянии (без нагрузки на контакты) и может быть использовано при расчете теплоустойчивости конструкции панели.

Положение при установке - разрешено любое положение при установке реле, если оно не обозначено прямо.

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.

Колодка - провода фиксируются зажимом в форме колодки. Эффективно фиксирует твердотельные, многожильные и "шнурковые" провода, но не подходит для проводов с вильчатыми наконечниками.

Зажим печатной формы -наконечники проводов фиксируются под давлением зажимной пластины. Эффективен для проводов с вильчатыми наконечниками и для твердотельных проводов, но не подходит для многожильных проводов.

Механический момент - Максимальное значение механического момента, которое может быть использовано при зажиме винтами разъема, в соответствии с EN 60999, что составляет 0.4 Нм для винтов с резьбой M2.05, 0.5 Нм для винтов с резьбой M3, 0.8 Нм для винтов с резьбой M3, 5, 1.2 Нм

для винтов с резьбой M4.Проверочная величина момента приведена в каталоге. Допускается превышение данной величины на 20%.



Можно использовать как отвертку с прорезью, так и крестообразную отвертку.

Максимальный размер провода - Максимальное сечение кабеля (одно- или многожильный провод без наконечника), который может быть подсоединен к каждому выводу (разъему). Для применения с наконечником сечение провода необходимо уменьшить (например, с 4 до 2.5 мм², с 2.5 до 1.5 мм², с 1.5 до 1 мм). Для любых разъемов допускается минимальное сечение 0.2 мм. В соответствии с EN 60204-1, допускается подвод двух или более проводов к одному разъему. Вся продукция Finder разработана таким образом, чтобы каждый разъем был рассчитан на 2 или более проводов.

Заданный временной диапазон - Диапазон, в котором возможно установить отсчет времени, используя временную шкалу.

Способность повторения - Дифференциал между верхним и нижним пределами диапазона величин, полученных при многократном измерении заданного времени срабатывания реле при нормальных условиях. Обычно величина дается в процентах от основной величины всех измеренных значений.

Время перекрытия - Время, необходимое для того, чтобы возобновить работу реле с определенной точностью после того, как подача питания на входе была снята.

Минимальный управляющий импульс - Самая краткая длительность управляющего импульса, при котором возможно выполнение временных функций.

Установка точности - Различие между измеренной величиной определенного времени и справочной величиной, устанавливаемой на шкале.

Установка порога переключения - Для реле включения света - это уровень освещенности (измеренной в Люкс), при котором реле будет включаться или выключаться. Предварительная установка уровней и соответствующей уставки порога переключения может быть осуществлена с помощью регулятора, указанного в каталоге.

Время работы - Для реле включения света - это задержка между изменением состояния в электронной цепи, чувствительной к изменениям освещенности (обычно указано измерением состояния светодиода) и переключением выходного контакта реле.

Кабельный зажим - Определяет размер внешнего диаметра кабелей, которые могут быть надежно подсоединены.

Тип - для таймеров - это тип программы (еженедельной или ежедневной).

Программы - Для таймеров - это число различных типов программных уставок, которые могут быть сохранены в памяти таймера.

Минимальный интервал - Для таймеров - это минимальный временной интервал, который можно запрограммировать.

Резервная мощность - Время, при котором таймер не теряет ни программы, ни время.

Максимальная продолжительность импульса - Для импульсных реле и сумеречных таймеров это максимальная разрешенная продолжительность командного импульса.

Максимальное число кнопок с подсветкой - Для импульсных реле и сумеречных таймеров, это максимальное число кнопок с подсветкой (при наличии тока поглощения < 1 мА @ 230 В пер. тока), которое может быть подсоединено, не вызывая проблем. Если потребление кнопками тока больше чем 1 мА, то максимальное число кнопок пропорционально уменьшается (например, 15 кнопок x 1 мА эквивалентно 10 кнопкам x 1.5 мА). 15 кнопок x 1 мА эквивалентно 10 кнопкам x 1.5 мА).

Уровень распознавания - Для контрольных реле, представляет фиксированный или регулируемый уровень (уровни) напряжения, тока или асимметрии фаз, который определяет допустимый диапазон работы. Значения, выходящие за пределы допустимого диапазона приведут к размыканию НО контакта выходного реле (после любой преднамеренной задержки).



Основные технические характеристики

Задержка включения (отключения) - Для контрольных реле, это устанавливаемое время (фиксируемое или регулируемое), либо для задержки включения, либо для задержки выключения выходного реле.

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.

Гистерезис включения - Для контрольных реле типа 71.41 и 71.51, включение и выключение в зависимости от уровня выявления можно разделить с помощью процента (гистерезиса) - выбранного при настройке реле. (см. функциональную схему).

Напряжение на электродах - Для реле контроля уровня - это номинальное напряжение между электродами. Примечание: данное напряжение изменяется во избежание эффекта электролиза.

Ток электрода - Для реле контроля уровня, это номинальный ток электрода.

Макс. Диапазон чувствительности - Для реле контроля уровня: Максимальная чувствительность - это максимальное сопротивление между электродами, которое будет указывать на присутствие жидкости. Этот параметр может быть фиксированным или регулируемым в определенном диапазоне.

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 А (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.

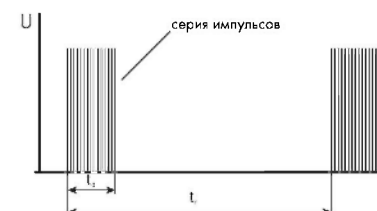
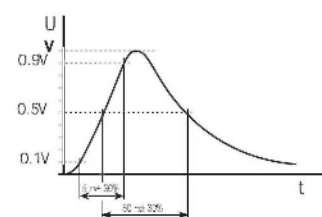
ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ: Поскольку стандарт EN 60335-1 позволяет проводить альтернативное испытание "иглой" пламенем (если во время испытания № 2 пламя горит более 2 секунд), это может привести к некоторому ограничению в положении установки реле. Однако продукция Finder не имеет таких ограничений, поскольку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

Стандарты EMC (Электромагнитная совместимость)

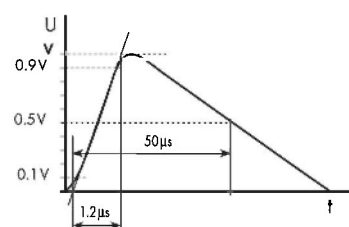
Тип проверки	Ссылка на стандарт
Электростатический разряд	EN 61000-4-2
Радиочастотное электромагнитное поле (80 ч 1000 МГц)	EN 61000-4-3
Быстрый переход (разрыв) (5-50 нс, 5 кГц)	EN 61000-4-4
Колебания (1.2/50 мкс)	EN 61000-4-5
Радиочастотные помехи (0.15 ч 80 МГц)	EN 61000-4-6
Частотное возмущение магнитного 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 (5×10^{-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 (1.2×10^{-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.





Основные технические характеристики

Проверочные уровни В (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 50082-2 (универсальный стандарт по защищенности в промышленном производстве) для прочих электронных продуктов, применяемых в промышленности;
- EN 50082-1 (универсальный стандарт по защищенности в бытовом применении) для прочих электронных продуктов, применяемых в быту;

Электронные изделия Finder в соответствии с Европейскими ЕМС Положениями 89/336/ЕЕС и 93/68/ЕЕС зачастую имеют защиту выше, чем предусмотрено в упомянутых выше стандартах. Тем не менее, возможно, что при некоторых рабочих условиях могут существенно возрасти уровни помех, намного превышающие оговоренный в стандартах уровень, настолько, что продукт может быть немедленно разрушен!

Таким образом, необходимо считать, что продукция Finder не так уже неувязима 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 ЕМС - Требуется, чтобы именно разработчик оборудования гарантировал, что излучение от панелей или оборудования не превышало пределы, установленные по EN 50081-1 (универсальный стандарт для излучения в бытовых условиях) или 50081-2 (универсальный стандарт для излучения в промышленном производстве) или в каком-либо другом стандарте, совместимом с ЕМС.

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 МСТФ (среднее число циклов до отказа).

Электрическая долговечность (срок жизни контакта) реле Finder, как показано на соответствующей схеме "F", можно считать соответствующим значением МСТФ для данного реле. Зная частоту работы (частоту циклов) реле внутри оборудования, количество циклов можно просто перевести в соответствующее время, с учетом значения МТТФ для данного реле для конкретного применения.

MTBF



Реле обычно считаются неремонтируемым оборудованием и требуют замены после отказа. Следовательно, если изношенные реле в оборудовании были заменены, при вычислении МТБФ (средняя наработка на отказ) для оборудования можно использовать значение МТТФ.

Директива о правилах ограничения содержания вредных веществ - соответствие продукции Finder


Все реле Finder, произведенные после 31 декабря 2004 года (другие продукты до 31 декабря 2005 года) не содержат:

- Свинца
- Ртут
- Шестивалентного хрома
- Полибромдифенил (ПБД)
- Эфиров полибромдифенила (ЭПБД)

1. Реле с контактами из Ag, AgNi, AgNi+Au, или AgSnO₂:

Полностью соответствуют правилам ограничения содержания всех категорий вредных веществ, указанных в Директиве - о чем свидетельствует этикетка на упаковке, содержащая символы  .

2. Реле с контактами из AgCdO:

Полностью соответствуют правилам ограничения содержания следующих категорий вредных веществ, указанных в Директиве - о чем свидетельствует этикетка на упаковке, содержащая символы .

- Инструменты мониторинга и контроля промышленного применения - (например; пульты управления)
- Медицинские приборы (за исключением всех имплантированных и инфицированных продуктов)

ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ:

Использование реле с контактами из AgCdO в продуктах/оборудовании, не подпадающих под упомянутые категории разрешено до июля 2006 года - даты выполнения Директивы. Использование после указанной даты может быть разрешено в виде исключения со стороны ЕС. Для получения инструкций и новейшей информации обращайтесь к техническому персоналу Finder.

Полную версию можно найти на сайте Finder в Интернете.

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.