

Полупроводниковые таймеры H3DK

Серия стандартных таймеров шириной 22,5 мм, монтируемых на DIN-рейку



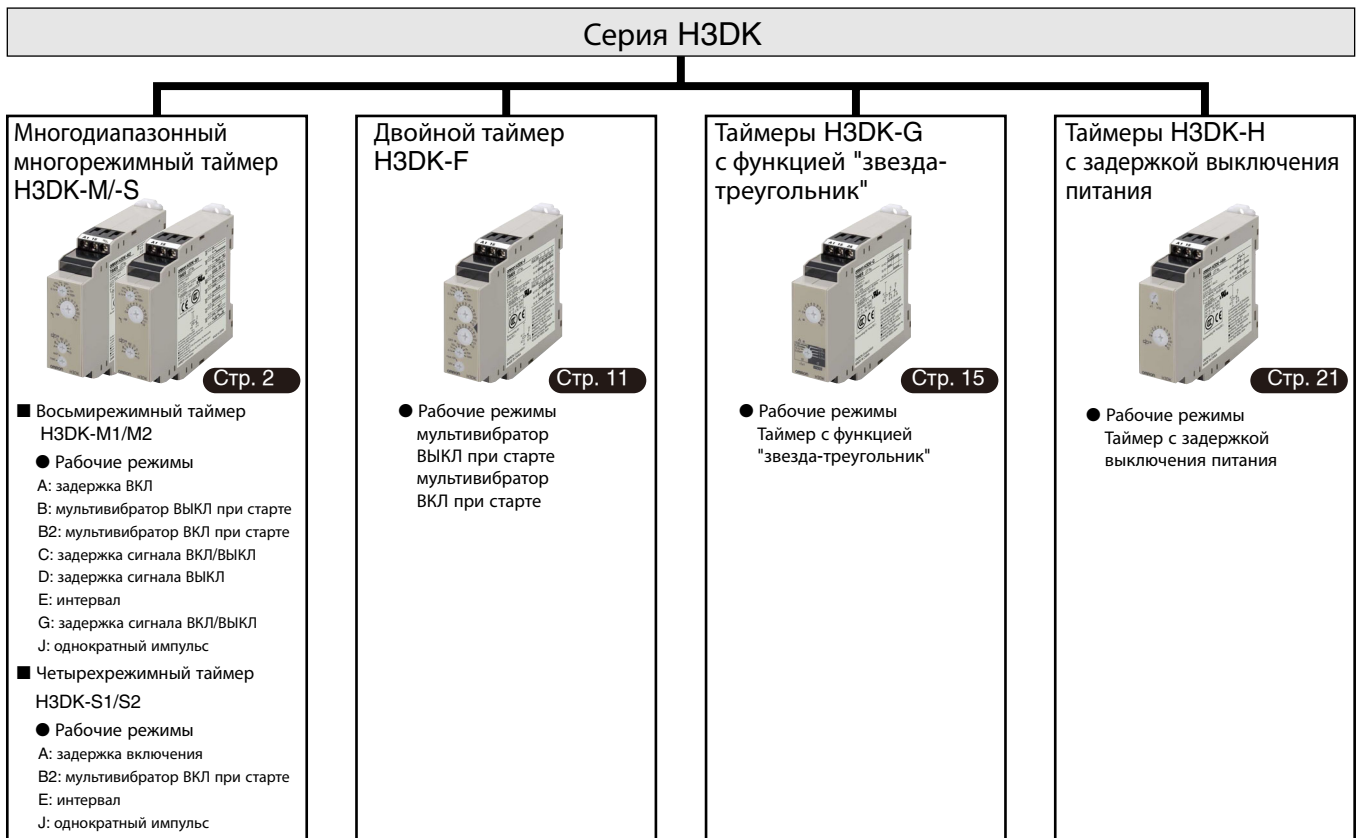
- Широкий диапазон питания постоянным или переменным током (24...240 В~/=).^{*1}
- Все подразделы серии включают модели с источником питания 12 В=.^{*1}
- Модели типа G (H3DK-G) теперь включают модель с питанием 240...440 В~.
- Сертификация UL^{*3}, CSA и CCC^{*2} и соответствие EN 61812-1. Маркировка CE.
- Норма по электромагнитной совместимости EN 61812-1 действует для тяжелой промышленности, жилых зданий, коммерческих помещений и легкой промышленности.
- Клеммный блок с защитой от прикосновения и невыпадающие винты в соответствии с EN 50274



^{*1}. Исключение составляют модели H3DK-H.
^{*2}. В ближайшем будущем предусмотрена сертификация H3DK-GE.
^{*3}. Исключение составляют модели H3DK-H.

Структура номера модели

■ Вся серия H3DK



■ Расшифровка номера модели (не все возможные комбинации производятся)

H3DK-□□□□
 1 2 3 4

1. Тип

Код	Значение
M	Восьмирежимный таймер
S	Четырехрежимный таймер
F	Сдвоенный таймер
G	Таймер с функцией "Звезда—Треугольник"
H	Таймер с задержкой выключения питания

2. Управляющий выход

Код	Значение
1	одинарный переключающий контакт SPDT
2	сдвоенный переключающий контакт DPDT

* Только модели типа M и S.

3. Напряжение питания

Код	Значение
Пробел	24...240 В~/=
A	12 В=
B	24...48 В~/=
C	100...120 В~
D	200...240 В~
E	240...440 В~

* Только модели типа G.

4. Диапазоны установки времени (только модели типа H)

Код	Значение
S	0,1...1,2 с или 1...12 с
L	1...12 с или 10...120 с

Многодиапазонный, многорежимный таймер H3DK-M/H3DK-S

- Возможность установки множества диапазонов времени и режимов работы позволяют обеспечить широкий спектр применения.
- Возможность выбора режима для выходных сдвоенных переключающих контактов DPDT с задержкой на одинарный переключающий контакт SPDT с задержкой + одинарный переключающий контакт SPDT мгновенного действия с помощью переключателя.
- Проверки последовательности легко выполняются мгновенной установкой выхода на 0.
- Контроль сигнала пуска для H3DK-M.



Информация для заказа

Перечень моделей

Напряжение питания	Управляющий выход		Восьморежимный таймер	Четырехрежимный таймер
24...240 В~/=	Релейный выход, сдвоенные контакты DPDT (сдвоенные переключающие контакты DPDT с задержкой/ одинарный переключающий контакт SPDT с задержкой + одинарный переключающий контакт SPDT мгновенный) Изменяется с помощью переключателя.	Модель	H3DK-M2	H3DK-S2
	Релейный выход, одинарный переключающий контакт SPDT (SPDT с задержкой)	Модель	H3DK-M1	H3DK-S1
12 В=	Релейный выход, сдвоенные переключающие контакты DPDT (сдвоенные контакты DPDT с задержкой/одинарный переключающий контакт SPDT с задержкой + одинарный переключающий контакт SPDT мгновенный) Изменяется с помощью переключателя.	Модель	H3DK-M2A	H3DK-S2A
	Релейный выход, одинарный переключающий контакт SPDT (SPDT с задержкой)	Модель	H3DK-M1A	H3DK-S1A

Принадлежности (заказываются отдельно)

Позиция	Спецификация	Модель
Монтажная рейка	50 см (l) x 7,3 мм (t)	PFP-50N
	1 м (l) x 7,3 мм (t)	PFP-100N
	1 м (l) x 16 мм (t)	PFP-100N2
Концевая планка	---	PFP-M
Разделитель	---	PFP-S

Структура модели

Модель	Режимы работы	Клеммный блок	Тип входа	Тип выхода	Метод монтажа	Стандарты безопасности	Принадлежности
H3DK-M2	A: задержка ВКЛ B: мультивибратор ВЫКЛ при старте B2: мультивибратор ВКЛ при старте C: задержка сигнала ВКЛ/ВЫКЛ D: задержка выключения E: интервал G: задержка сигнала ВКЛ/ВЫКЛ J: однократный импульс	9 клемм	Вход с внешним источником напряжения	Реле, сдвоенные переключающие контакты DPDT	Монтаж на DIN-рейку	cURus (UL 508 CSA C22.2 № 14) EN 61812-1 IEC 60664-1 4 кВ/2 EN 50274	Табличка для надписей
H3DK-M1	Реле, одинарный переключающий контакт SPDT						
H3DK-S2	A: задержка ВКЛ B2: мультивибратор ВКЛ при старте E: интервал	6 клемм	---	Реле, сдвоенные переключающие контакты DPDT			
H3DK-S1	J: однократный импульс			Реле, одинарный переключающий контакт SPDT			

Технические характеристики

■ Диапазоны установки времени

Установка диапазона времени	0,1 с	1 с	10 с	1 мин	10 мин	1 ч	10 ч	100 ч
Диапазон установки времени	От 0,1 до 1,2 с	От 1 до 12 с	От 10 до 120 с	От 1 до 12 мин	От 10 до 120 мин	От 1 до 12 ч	От 10 до 120 ч	От 100 до 1200 ч
Цифры на шкале	12							

■ Номинальные параметры

Напряжение источника питания *1	• 24...240 В~/=, 50/60 Гц *2 • 12 В= *2	
Допустимое отклонение напряжения	• 24...240 В~/=: 85...110 % от номинального напряжения • 12 В= 90...110 % от номинального напряжения	
Сброс по питанию	Минимальное время прерывания питания: 0,1 с	
Напряжение сброса	10 % от номинального напряжения	
Вход с внешним источником напряжения	• 24...240 В~/=, высокий уровень (уровень "1"): 20,4...264 В~/=, низкий уровень (уровень "0"): 0...2,4 В~/= • 12 В= высокий уровень (уровень "1"): 10,8...13,2 В=, низкий уровень (уровень "0"): 0...1,2 В=	
Потребляемая мощность *3	H3DK-M2/-S2	При 240 В~: макс. 6,6 ВА *4
	H3DK-M1/-S1	При 240 В~: макс. 4,5 ВА *4
	H3DK-M2A/-S2A	При 12 В=: макс. 0,9 Вт
	H3DK-M1A/-S1A	При 12 В=: макс. 0,6 Вт
Управляющий выход	Релейный выход, 5 А при 250 В~ с резистивной нагрузкой ($\cos\phi = 1$), 5 А при 30 В= с резистивной нагрузкой *4, *5	
Рабочий диапазон температуры окружающей среды	-20...+55 °C (без обледенения)	
Диапазон температуры хранения	-40...+70 °C (без обледенения)	
Рабочий диапазон влажности окружающей среды	От 25 % до 85 %	

- *1. При использовании напряжения источника питания 24 В= возникает пусковой ток примерно 0,25 А. Учитывайте этот пусковой ток при включении и выключении источника питания таймера с устройством, имеющим полупроводниковый выход, например датчик.
- *2. Уровень пульсаций постоянного тока: макс. 20 %
- *3. Потребляемая мощность — для режима А после тайм-аута таймера.
Для H3DK-M□, максимальная потребляемая мощность приведена с учетом тока, потребляемого входной цепью.
- *4. Потребляемые мощности постоянного тока см. в разделе "Потребляемая мощность постоянного тока (Справочная информация)" стр. 27.
- *5. Номинальные параметры управляющего выхода относятся только к работе одного H3DK. Если вы используете два или несколько таймеров, установленных совместно, см. раздел "Шаг установки и выходная коммутационная способность (Справочные значения)" на следующей странице.
- *6. 125 В=: макс. 0,15 А при резистивной нагрузке, 125 В=: 0,1 А при значении L/R = 7 мс. Минимальная нагрузка: 10 мА при 5 В= (уровень Р, справочное значение)

■ Характеристики

Погрешность времени срабатывания	±1 % от полной шкалы макс. (±1 % ±10 мс макс. в диапазоне 1,2 с)*	
Ошибка установки	±10 % от полной шкалы ±0,05 с макс. *	
Минимальная длительность входного сигнала	50 мс* (вход пуска)	
Влияние напряжения	±0,5 % от полной шкалы макс. (±0,5 % ±10 мс макс. в диапазоне 1,2 с)	
Влияние температуры	±2 % от полной шкалы макс. (±2 % ±10 мс макс. в диапазоне 1,2 с)	
Сопrotивление изоляции	мин. 100 МОм при 500 В=	
Испытательное напряжение изоляции	Между токоведущими металлическими частями и открытыми нетоковедущими металлическими частями: 2000 В~, 50/60 Гц в течение 1 мин. Между клеммами управляющего выхода и рабочей цепью: 2000 В~, 50/60 Гц в течение 1 мин. Между контактами, не находящимися рядом друг с другом: 1000 В~, 50/60 Гц в течение 1 мин.	
Выдерживаемое импульсное напряжение	24...240 В~/=: 3 кВ между клеммами питания, 4,5 кВ между токоведущими металлическими частями и открытыми нетоковедущими металлическими частями 12 В= 1 кВ между клеммами питания, 1,5 кВ между токоведущими металлическими частями и открытыми нетоковедущими металлическими частями	
Помехоустойчивость	Прямоугольные импульсы, генерируемые генератором помех (длительность импульса: 100 нс/1 мкс, нарастание 1 нс): ±1,5 кВ	
Устойчивость к электро-статическому разряду	Сбой: 4 кВ, разрушение: 8 кВ	
Устойчивость к вибрации	Разрушение	10...55 Гц, с одинарной амплитудой 0,75 мм, по 2 часа в каждом из трех направлений
	Сбой	10...55 Гц, с одинарной амплитудой 0,5 мм, по 10 мин в каждом из трех направлений
Ударопрочность	Разрушение	1000 м/с ² 3 раза в каждом из 6 направлений
	Сбой	100 м/с ² 3 раза в каждом из 6 направлений
Ожидаемый срок службы	Механическая часть	Не менее 10 миллионов переключений (без нагрузки при 1800 переключений в час)
	Электрическая часть	Не менее 100 000 переключений (5 А при 250 В~, резистивная нагрузка при 360 переключений в час)
Степень защиты	IP30 (клеммный блок: IP20)	
Масса	Примерно 120 г	

* При H3DK-M□, если напряжение превышает 26,4 В~/= в режиме С, D или G, характеристики сигнала ВЫКЛ триггера следующие:

Погрешность времени срабатывания: ±1 % ±50 мс макс.
 Ошибка установки: ±10 % ±100 мс макс.
 Минимальная длительность входного сигнала: 100 мс

■ Применимые стандарты

Стандарты безопасности	cURus: UL 508/CSA C22.2 № 14 EN 50274: защита пальцев и тыльной стороны руки EN 61812-1: степень загрязнения 2, категория перенапряжения III ССС: степень загрязнения 2, категория перенапряжения II, раздел DB14048.5-2008 часть 5-1 LR: спецификация испытаний №1-2002 Категория ENV 1.2	
Электро-магнитная совместимость	(Электромагнитные помехи)	EN61812-1
	Излучение:	EN 55011 класс В
	Излучения в питающую сеть:	EN 55011 класс В
	Гармонические колебания тока:	EN 61000-3-2
	Колебания и пульсации напряжения:	EN61000-3-3
	(Электромагнитная восприимчивость)	EN61812-1
	Устойчивость к электростатическому разряду:	EN 61000-4-2: разряд через контакт при напряжении 6 кВ, разряд через воздух при напряжении 8 кВ
	Устойчивость к излучаемому электромагнитному полю на радиочастоте (AM-средние радиоволны):	EN 61000-4-3: 10 В/м (80 МГц...1 ГГц)
	Устойчивость к быстрым переходным помехам:	EN 61000-4-4: линия питания 2 кВ, линия передачи сигналов ввода/вывода 1 кВ
	Устойчивость к броскам напряжения:	EN 61000-4-5: 2 кВ при обычном режиме, 1 кВ при дифференциальном включении

■ Вход/Выход

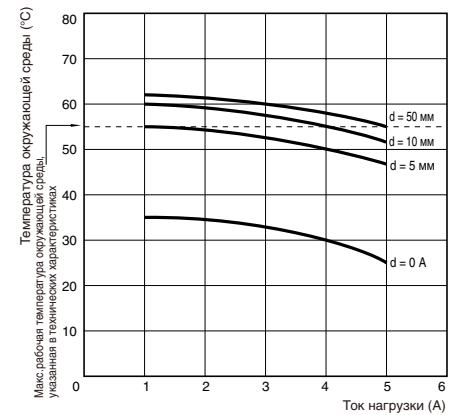
Позиция	Модель	H3DK-M1/-M2	H3DK-S1/-S2
Вход	Старт	Служит для запуска отсчета времени.	Нет пускового входа.
Выход	Управляющий выход	Выход включается/выключается в соответствии с режимом работы при достижении значения, установленного на переключателе. *	

* Если переключатель INST/TIME на передней стороне таймера установлен на INST на H3DK-M2/-S2, реле R2 будет работать как мгновенный переключатель и выполнять ВКЛ/ВЫКЛ в синхронизации с источником питания.

● Шаг установки и выходная коммутационная способность (Справочные значения)

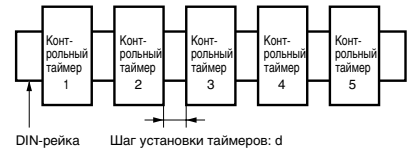
Отношение между шагом установки и током нагрузки показано на следующем графике (не относится к модели H3DK-GE).

Если таймер используется при нагрузке, превышающей заданные значения, температура внутри таймера повышается, снижая ожидаемый срок службы деталей.



Способ тестирования

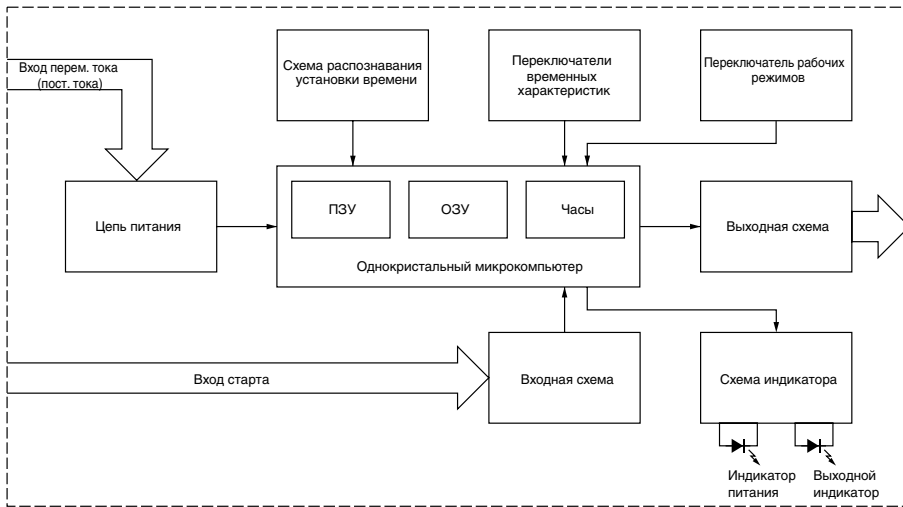
Тестируемый таймер: H3DK-M/S
 Подаваемое напряжение: 240 В~
 Шаг установки: 0, 5, 10 и 50 мм



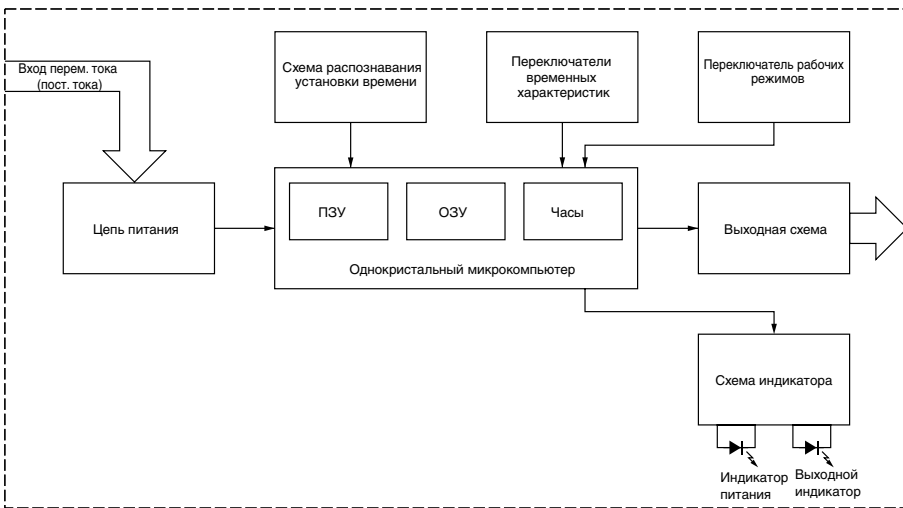
Назначение выводов и схема подключения

■ Функциональная схема

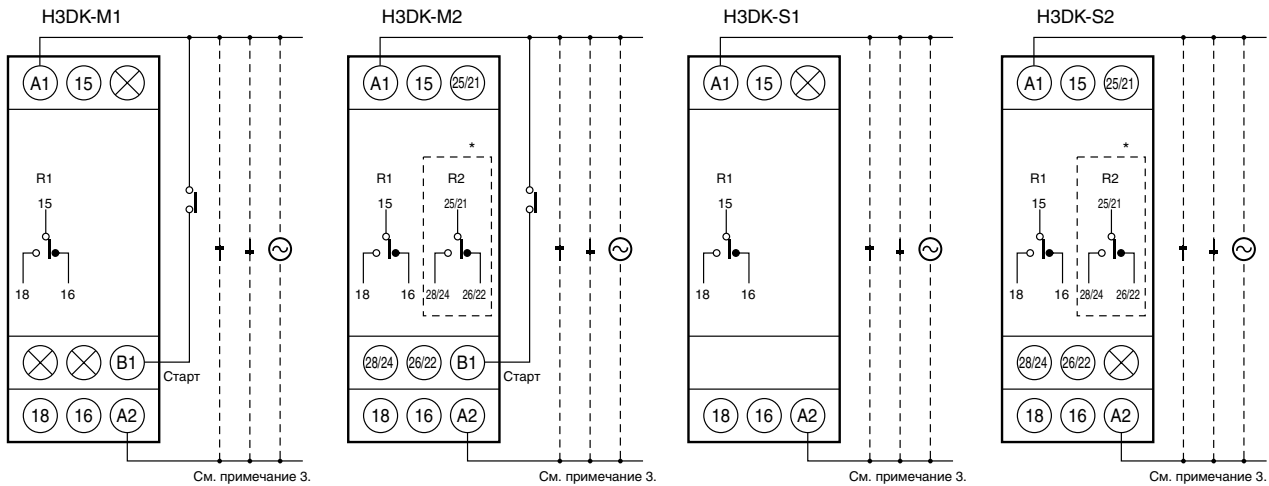
H3DK-M1/-M2



H3DK-S1/-S2



Расположение выводов

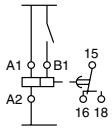


Примечание 1: Символ контакта с задержкой для предыдущих моделей таймеров был . Символ контакта с задержкой для H3DK - . Используется другой символ, так как H3DK поддерживает несколько рабочих режимов.

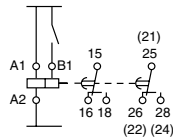
Примечание 2: *Реле R2 может быть установлено на мгновенные контакты или контакты с задержкой с помощью переключателя на передней стороне таймера.

Примечание 3: Выходы питания не имеют полярности.

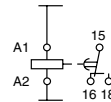
(условные обозначения DIN)



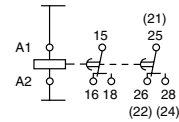
(условные обозначения DIN)



(условные обозначения DIN)



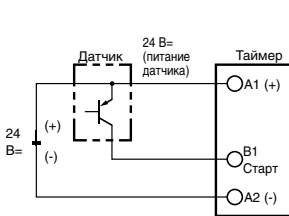
(условные обозначения DIN)



Подключение входных цепей

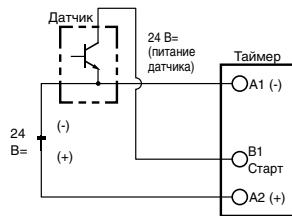
Пусковой вход H3DK-M1/-M2 — это вход внешнего напряжения.

Вход транзистора PNP



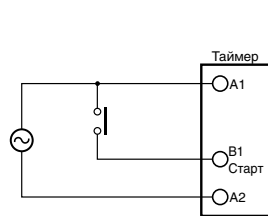
Активируется при включении транзистора PNP.

Вход транзистора NPN



Активируется при включении транзистора NPN.

Релейный вход



Активируется при включении реле.

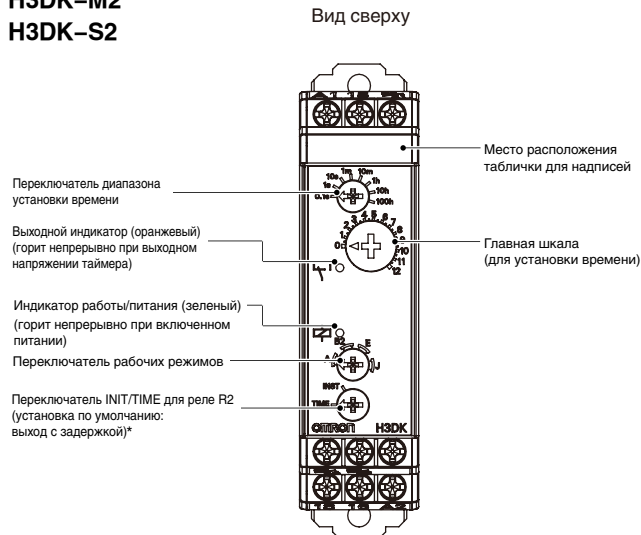
Учитывайте минимальную нагрузку реле. (См. уровни сигнала справа.)

Уровни сигнала для входа напряжения

Вход транзистора	1. Транзистор ВКЛ • Остаточное напряжение: макс. 1 В Напряжение между клеммами В1 и А2 должно быть равно или выше, чем номинальное напряжение высокого уровня (мин. 20,4 В=).
	2. Транзистор ВыКЛ • Ток утечки: макс. 0,01 мА Напряжение между клеммами В1 и А2 должно быть равно или ниже, чем номинальное напряжение низкого уровня (мин. 2,4 В=).
Релейный вход	Используйте реле, которые могут нормально переключать 0,1 мА при приложенном напряжении. Когда реле включено или выключено, напряжение между клеммами В1 и А2 должно быть в следующих пределах: • 24...240 В~/= Когда реле ВКЛ: 20,4...264 В~/= Когда реле ВыКЛ: 0...2,4 В • 12 В= Когда реле ВКЛ: 10,8...13,2 В Когда реле ВыКЛ: 0...1,2 В

Органы управления и индикации

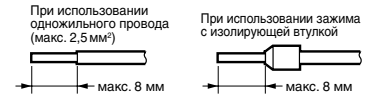
H3DK-M2 H3DK-S2



Вид снизу



Примечание 1. Для подключения к клеммам используйте одножильный провод (макс. 2,5 мм²) или металлические наконечники с изолирующими втулками. Чтобы сохранить выдерживаемое напряжение после подключения клемм, вставляйте в клемму не более 8 мм оголенного провода.



Рекомендуемые наконечники Phoenix Contact

- Серия AI□□□
- Серия AI-TWIN□□□

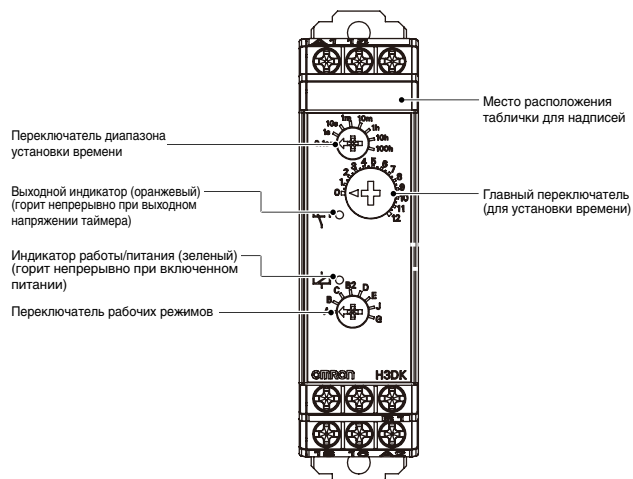
Примечание 2. Момент затяжки винтов
Рекомендуемый момент: 0,49 Н·м
Максимальный момент: 0,98 Н·м

*Если переключатель не установлен надлежащим образом, нормальное функционирование невозможно. Убедитесь, что переключатель установлен надлежащим образом.

Примечание: Установки по умолчанию относятся к значению 0,1 с в режиме А.

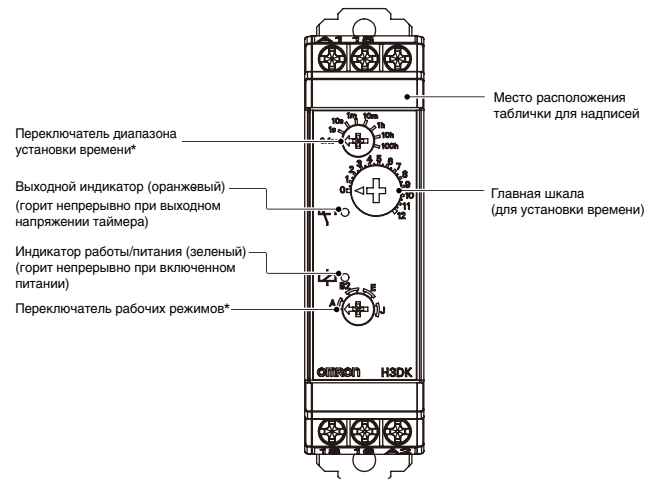
H3DK-M1

Вид сверху



H3DK-S1

Вид сверху



*Если переключатель не установлен надлежащим образом, нормальное функционирование невозможно. Убедитесь, что переключатель установлен надлежащим образом.

Примечание: Установки по умолчанию относятся к значению 0,1 с в режиме А.

*Если переключатель не установлен надлежащим образом, нормальное функционирование невозможно.

Убедитесь, что переключатель установлен надлежащим образом.

Примечание: Установки по умолчанию относятся к значению 0,1 с в режиме А.

H3DK-M/H3DK-S

Размеры

(ед. изм.: мм)

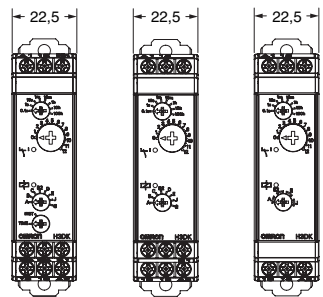
■ Таймеры

H3DK-M
H3DK-S



H3DK-M2
H3DK-S2

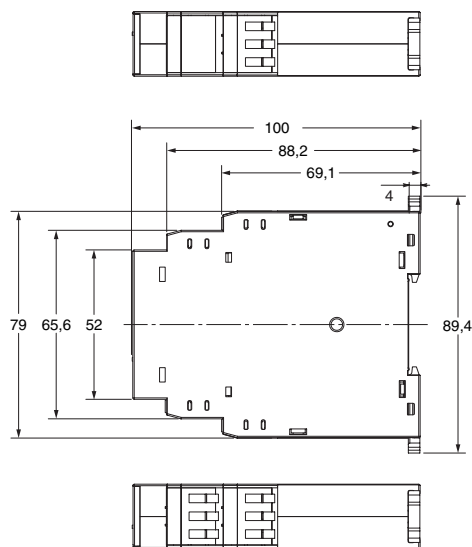
H3DK-M1
H3DK-S1



H3DK-M2
H3DK-S2

H3DK-M1

H3DK-S1



■ Изделия для монтажа на направляющую рейку (продаются отдельно)

Подробную информацию см. на стр. 28.

Порядок действий

■ Общий принцип работы

● Установка переключателей

- Каждый переключатель имеет защелку, которая фиксирует его в заданных положениях.

Установите переключатель в одно из этих положений.

Не устанавливайте его в промежуточные положения. Неверная установка может привести к сбоям.

Установка режима работы

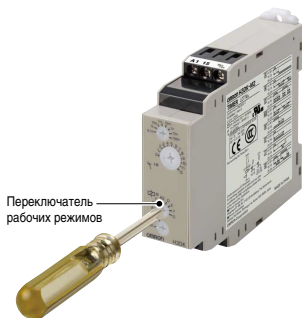
● Установка режима работы

H3DK-M можно установить на любой из восьми режимов работы.

H3DK-S можно установить на любой из четырех режимов работы.

Поворачивайте переключатель режима работы с помощью отвертки с плоским жалом или типа Phillips.

H3DK-M можно установить на любой из восьми режимов; H3DK-S на любой из четырех режимов.



Переключатель рабочих режимов

Установка переключателя INIT/TIME

● Переключение реле R2 между мгновенными контактами и контактами с задержкой (только H3DK-M2/-S2)

Для переключения реле R2 между мгновенным срабатыванием и срабатыванием с задержкой можно использовать переключатель INIT/TIME.



Переключатель INIT/TIME

Установка диапазона времени

● Установка диапазона времени

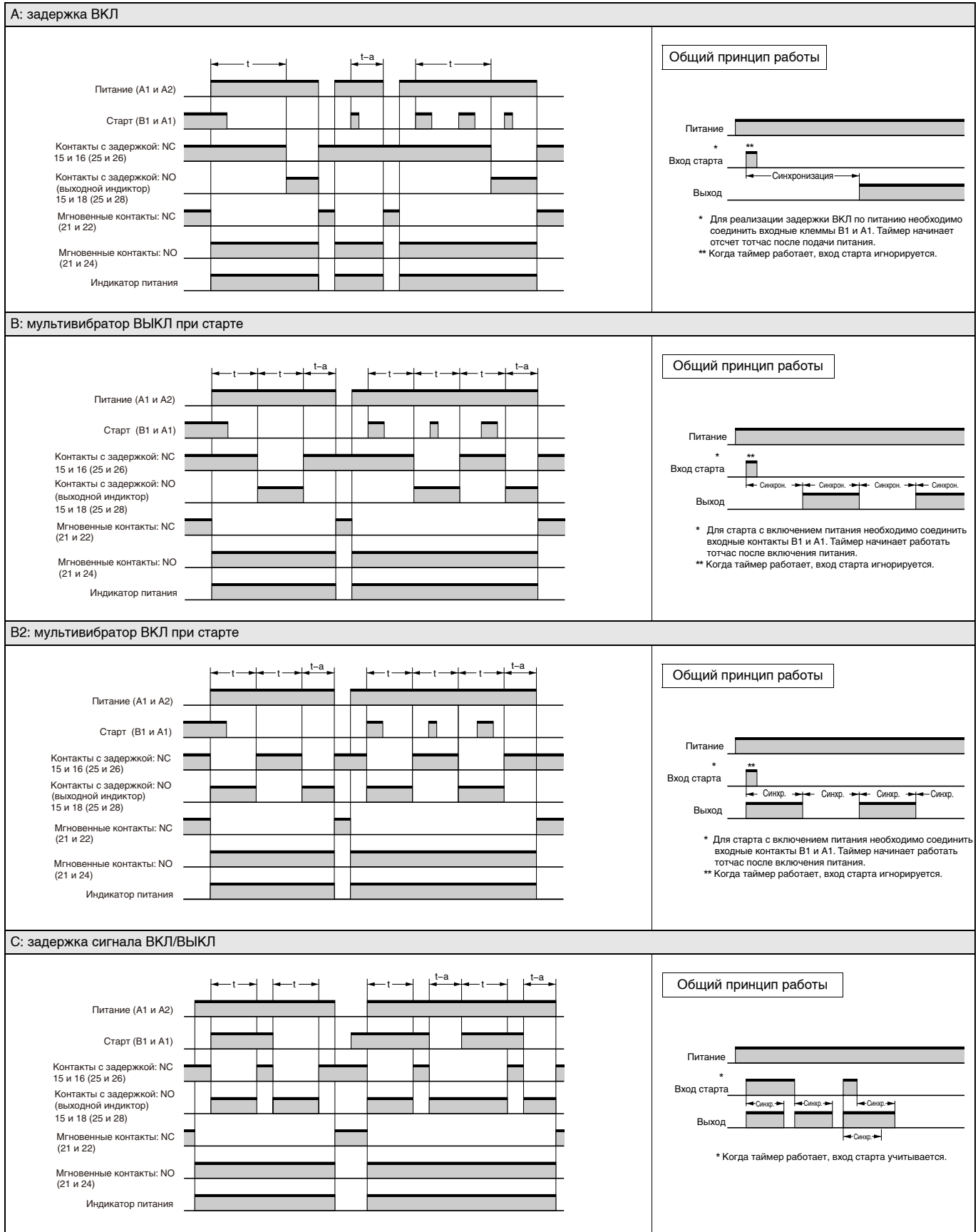
Для установки диапазона времени можно использовать переключатель диапазона установки времени. Поворачивайте переключатель с помощью отвертки с плоским жалом или типа Phillips.



Переключатель диапазона установки времени

■ Временные диаграммы

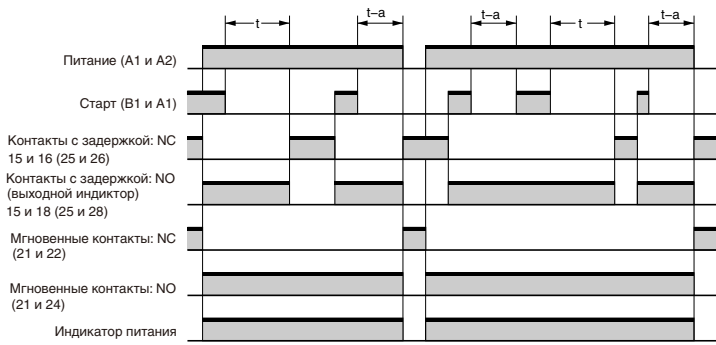
- У H3DK-S нет пускового входа. Работа таймера начинается, когда питание включено.
- У H3DK-□1 нет мгновенного выхода



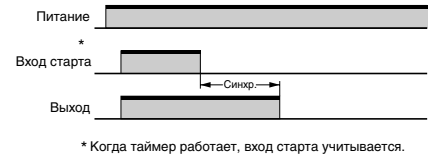
Примечание 1. Время сброса — мин. 0,1 с. Убедитесь, что время входа сигнала 0,05 с или больше.

Примечание 2. "t" — установленное время. "t-a" — время меньше установленного.

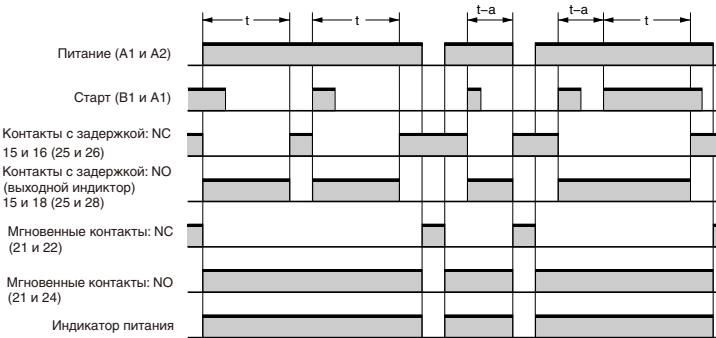
D: задержка выключения



Общий принцип работы



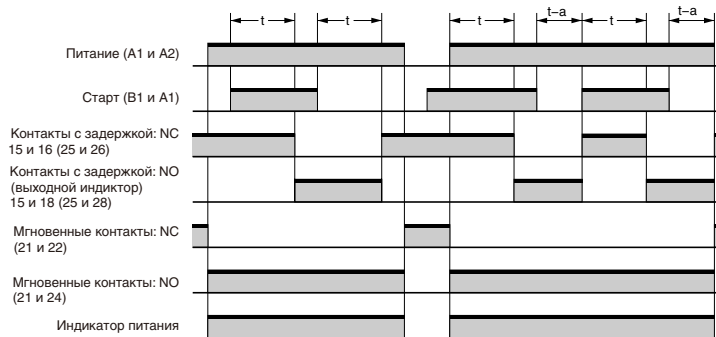
E: интервал



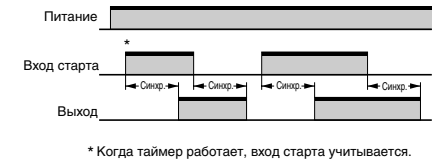
Общий принцип работы



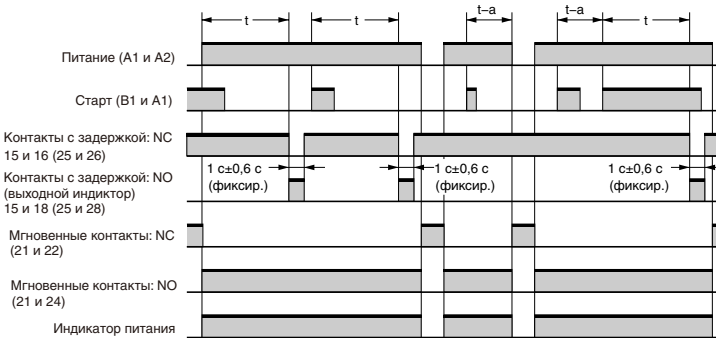
G: задержка сигнала ВКЛ/ВЫКЛ



Общий принцип работы



J: выход однократного импульса (задержка ВКЛ)



Общий принцип работы



Примечание 1. Время сброса — мин. 0,1 с. Убедитесь, что время входа сигнала 0,05 с или больше.
 Примечание 2. "t" — установленное время. "t-a" — время меньше установленного.

Двойной таймер H3DK-F

- Переключение между режимами запуска: мультивибратор ВКЛ при старте или ВКЛ при старте.
- Независимые установки времени ВКЛ и ВЫКЛ.
- Восемь диапазонов установки времени от 0,1 с до 1200 ч.



Информация для заказа

■ Перечень моделей

Режимы работы	Напряжение питания	Управляющий выход		H3DK-F
Мультивибратор ВЫКЛ при старте/мультивибратор ВКЛ при старте	24...240 В~/=	Релейный выход: одинарный переключающий контакт SPDT	Модель	H3DK-F
	12 В=	Релейный выход: одинарный переключающий контакт SPDT	Модель	H3DK-FA

■ Принадлежности (заказываются отдельно)

Параметр	Спецификация	Модель
Монтажная рейка	50 см (l) x 7,3 мм (t)	PFP-50N
	1 м (l) x 7,3 мм (t)	PFP-100N
	1 м (l) x 16 мм (t)	PFP-100N2
Концевая планка	----	PFP-M
Разделитель	----	PFP-S

■ Структура модели

Модель	Режимы работы	Клеммный блок	Тип выхода	Метод монтажа	Стандарты безопасности	Принадлежности
H3DK-F	Мультивибратор ВЫКЛ при старте/ Мультивибратор ВКЛ при старте	6 клемм	Реле, одинарный переключающий контакт SPDT	Монтаж на DIN-рейку	cURus (UL508) CSA C22.2 № 14) EN 61812-1 IEC 60664-1 4 кВ/2 EN 50274	Табличка для надписей

Технические характеристики

■ Диапазоны установки времени

Установка диапазона времени	0,1 с	1 с	10 с	1 мин	10 мин	1 ч	10 ч	100 ч
Диапазон установки времени	От 0,1 до 1,2 с	От 1 до 12 с	От 10 до 120 с	От 1 до 12 мин	От 10 до 120 мин	От 1 до 12 ч	От 10 до 120 ч	От 100 до 1200 ч
Цифры на шкале	12							

■ Номинальные параметры

Напряжение источника питания *1	• 24...240 В~/=, 50/60 Гц *2 • 12 В=*2	
Допустимое отклонение напряжения	• 24...240 В~/=: 85...110 % от номинального напряжения • 12 В= 90...110 % от номинального напряжения	
Сброс по питанию	Минимальное время прерывания питания: 0,1 с	
Напряжение сброса	10 % от номинального напряжения	
Потребляемая мощность	H3DK-F	При 240 В~: макс. 4,5 ВА *3
	H3DK-FA	При 12 В=: макс. 0,6 Вт
Управляющий выход	Релейный выход (одинарный переключающий контакт SPDT): 5 А при 250 В~ с резистивной нагрузкой (cosφ = 1) 5 А при 24 В= с резистивной нагрузкой *3, *4	
Рабочий диапазон температуры окружающей среды	-20...+55 °C (без обледенения)	
Диапазон температуры хранения	-40...+70 °C (без обледенения)	
Рабочий диапазон влажности окружающей среды	От 25 % до 85 %	

- *1. При использовании напряжения источника питания 24 В= возникает пусковой ток примерно 0,25 А. Учитывайте этот пусковой ток при включении и выключении источника питания таймера с устройством, имеющим полупроводниковый выход, например с датчиком.
- *2. Уровень пульсаций постоянного тока: макс. 20 %
- *3. Потребляемые мощности постоянного тока см. в разделе "Потребляемая мощность постоянного тока (Справочная информация)", стр. 27.
- *4. Номинальные параметры управляющего выхода относятся к работе одного H3DK. Если вы используете два или несколько таймеров, установленных рядом, см. раздел "Шаг установки и выходная коммутационная способность (справочные значения)" ниже.
- *5. 125 В=: макс. 0,15 А при резистивной нагрузке, 125 В=: 0,1 А при значении L/R = 7 мс.
Минимальная нагрузка: 10 мА при 5 В= (уровень P, справочное значение)

■ Характеристики

Погрешность времени срабатывания	±1 % от полной шкалы макс. (±1 % ±10 мс макс. в диапазоне 1,2 с)	
Ошибка установки	±10 % от полной шкалы ±0,05 с макс.	
Влияние напряжения	±0,5 % от полной шкалы макс. (±0,5 % ±10 мс макс. в диапазоне 1,2 с)	
Влияние температуры	±2 % от полной шкалы макс. (±2 % ±10 мс макс. в диапазоне 1,2 с)	
Сопrotивление изоляции	мин. 100 МОм при 500 В=	
Испытательное напряжение изоляции	Между токоведущими металлическими частями и открытыми нетоковедущими металлическими частями: 2000 В-, 50/60 Гц в течение 1 мин. Между клеммами управляющего выхода и рабочей цепью: 2000 В-, 50/60 Гц в течение 1 мин. Между контактами, не находящимися рядом друг с другом: 1000 В-, 50/60 Гц в течение 1 мин.	
Выдерживаемое импульсное напряжение	24...240 В-/=: 3 кВ между клеммами питания, 4,5 кВ между токоведущими металлическими частями и открытыми нетоковедущими металлическими частями 12 В= 1 кВ между клеммами питания, 1,5 кВ между токоведущими металлическими частями и открытыми нетоковедущими металлическими частями	
Помехоустойчивость	Прямоугольные импульсы, генерируемые генератором помех (длительность импульса: 100 нс/1 мкс, нарастание 1 нс): ±1,5 кВ	
Устойчивость к электростатическому разряду	Сбой: 4 кВ, разрушение: 8 кВ	
Устойчивость к вибрации	Разрушение	10...55 Гц, с одинарной амплитудой 0,75 мм, по 2 часа в каждом из трех направлений
	Сбой	10...55 Гц, с одинарной амплитудой 0,5 мм, по 10 мин в каждом из трех направлений
Ударопрочность	Разрушение	1000 м/с ² 3 раза в каждом из 6 направлений
	Сбой	100 м/с ² 3 раза в каждом из 6 направлений
Ожидаемый срок службы	Механическая часть	Не менее 10 миллионов переключений (без нагрузки при 1800 переключений в час)
	Электрическая часть	Не менее 100000 переключений (5 А при 250 В-, резистивная нагрузка при 360 переключений в час)
Степень защиты	IP30 (клеммный блок: IP20)	
Масса	Примерно 110 г	

■ Применимые стандарты

Стандарты безопасности	cURus: UL 508/CSA C22.2 № 14 EN 50274: защита пальцев и тыльной стороны руки EN 61812-1: степень загрязнения 2, категория перенапряжения III ССС: степень загрязнения 2, категория перенапряжения II, раздел DB14048.5-2008 часть 5-1 LR: спецификация испытаний № 1-2002, категория ENV 1.2
Электромагнитная совместимость	(Электромагнитные помехи) EN61812-1 Излучение: EN 55011 класс B Излучения в питающую сеть: EN 55011 класс B Гармонические колебания тока: EN 61000-3-2 Колебания и пульсации напряжения: EN61000-3-3 (Электромагнитная восприимчивость) EN61812-1 Устойчивость к электростатическому разряду: EN 61000-4-2: разряд через контакт при напряжении 6 кВ, разряд через воздух при напряжении 8 кВ Устойчивость к излучаемому электромагнитному полю на радиочастоте (AM-средние радиоволны): EN 61000-4-3: 10 В/м (80 МГц-1 ГГц) Устойчивость к быстрым переходным помехам: EN 61000-4-4: линия питания 2 кВ, линия передачи сигналов ввода/вывода 1 кВ Устойчивость к броскам напряжения: EN 61000-4-5: 2 кВ при обычном режиме, 1 кВ при дифференциальном включении

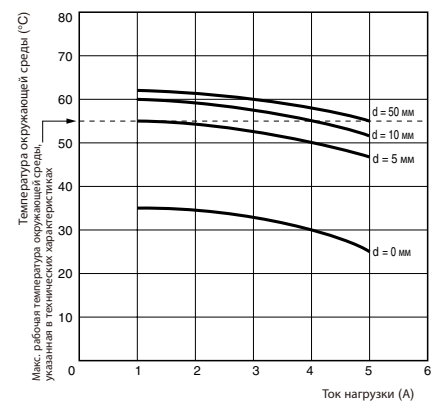
■ Вход/Выход

Вход		Нет
Выход	Управляющий выход	Выход включается/выключается в соответствии с временем, установленным переключателями установки времени ВКЛ и ВЫКЛ.

● Шаг установки и выходная коммутационная способность (справочные значения)

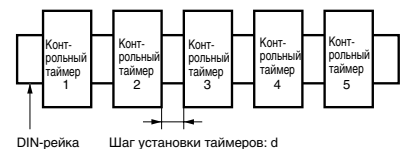
Отношение между шагом установки и током нагрузки показано на следующем графике (не относится к модели H3DK-GE).

Если таймер используется при нагрузке, превышающей заданные значения, температура внутри таймера повышается, снижая ожидаемый срок службы деталей.



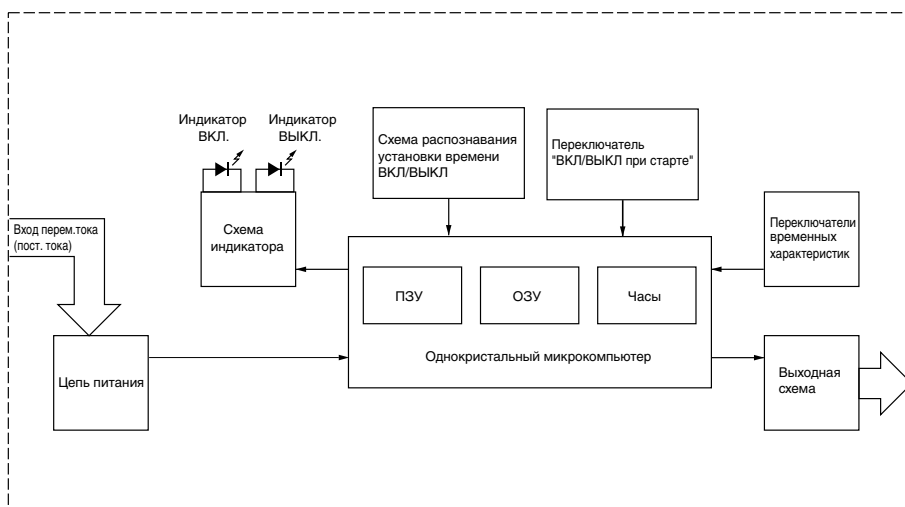
Способ тестирования

Тестируемый таймер: H3DK-F
Подаваемое напряжение: 240 В-
Шаг установки: 0, 5, 10 и 50 мм

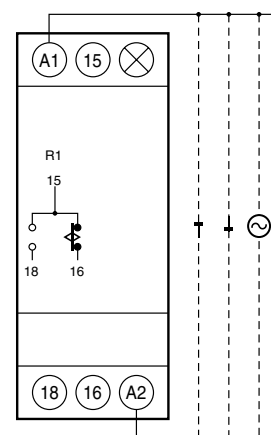


Назначение выводов и схема подключения

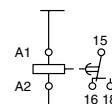
■ Функциональная схема H3DK-F



■ Расположение выводов H3DK-F



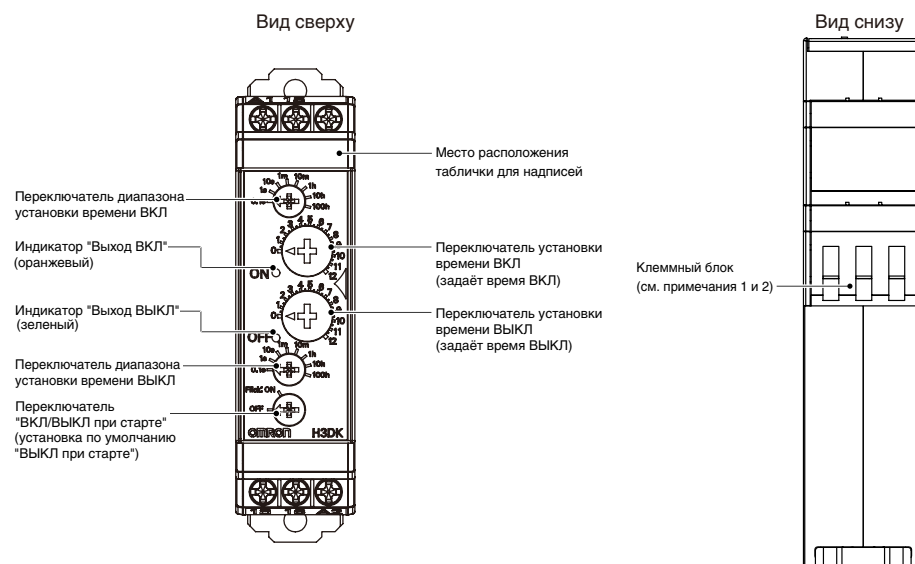
(условные обозначения DIN)



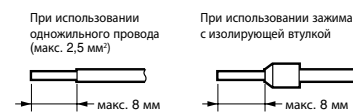
Примечание: Клеммы источника питания не имеют полярности.

Органы управления и индикации

H3DK-F



Примечание 1. Для подключения к клеммам используйте одножильный провод (макс. 2,5 мм²) или металлические наконечники с изолирующими втулками. Чтобы сохранить выдерживаемое напряжение после подключения клемм, вставляйте в клемму не более 8 мм оголенного провода.



Рекомендуемые наконечники Phoenix Contact

- Серия AI□□□□
- Серия AI-TWIN□□□□

Примечание 2. Момент затяжки винтов
Рекомендуемый момент: 0,49 Н·м
Максимальный момент: 0,98 Н·м

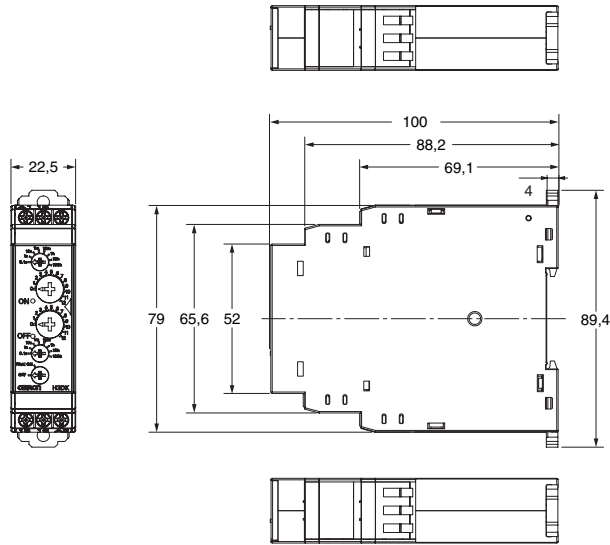
H3DK-F

Размеры

(ед. изм.: мм)

■ Таймеры

H3DK-F



■ Изделия для монтажа на направляющую рейку (продаются отдельно)

Подробную информацию см. на стр. 28.

Порядок действий

■ Общий принцип работы

Установка диапазонов времени

● **Установка диапазонов времени**
Используйте переключатель диапазонов установки времени ВКЛ для установки диапазона установки времени включения и переключатель диапазонов установки времени ВЫКЛ для установки диапазона установки времени выключения. Поворачивайте переключатели с помощью отвертки с плоским жалом или типа Phillips.



Установка переключателя ВКЛ/ВЫКЛ при старте

● **Установка ВКЛ при старте или ВЫКЛ при старте**
Переключатель ВКЛ/ВЫКЛ при старте можно использовать для переключения между режимом ВКЛ при старте и ВЫКЛ при старте.

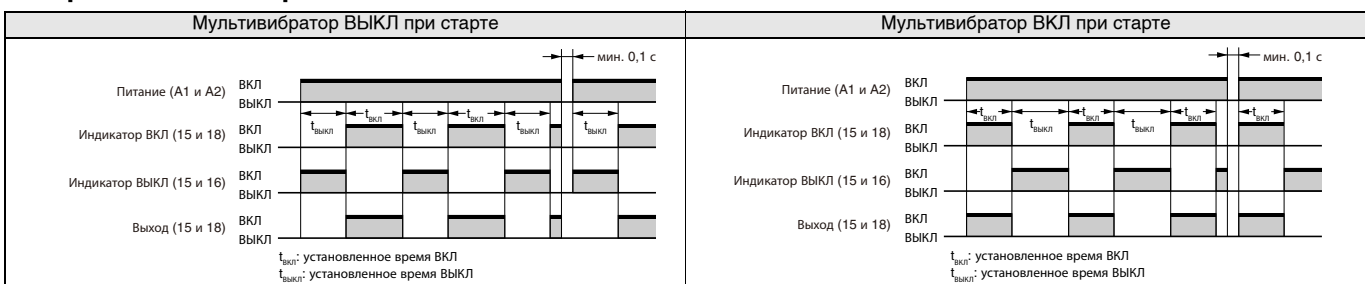


Установка времени

● **Установка времени**
Используйте переключатели установки времени ВКЛ и ВЫКЛ для установки времени включения и выключения.



■ Временные диаграммы



Примечание 1. Время сброса мин. 0,1 с

Примечание 2. Когда питание подается в режиме "Мультивибратор ВКЛ при старте", индикатор ВЫКЛ сразу же загорается. Это, однако, не влияет на работу таймера.

Таймер с функцией "Звезда—Треугольник" H3DK-G

- Устанавливаются два диапазона установки времени от 1 до 120 с с помощью одного таймера.
- К серии добавлены модели с питанием 240...440 В~.



Информация для заказа

Перечень моделей

Режимы работы	Напряжение питания	Управляющий выход	Модель	H3DK-G
Таймер с функцией "Звезда—Треугольник"	24...240 В~/=	Релейные выходы	Модель	H3DK-G
	12 В=	Цепь "треугольник": одинарный переключ. контакт SPDT	Модель	H3DK-GA
	240...440 В~	Цепь "звезда": одинарный переключ. контакт SPDT	Модель	H3DK-GE

Принадлежности (заказываются отдельно)

Параметр	Спецификация	Модель
Монтажная рейка	50 см (l) x 7,3 мм (t)	PFP-50N
	1 м (l) x 7,3 мм (t)	PFP-100N
	1 м (l) x 16 мм (t)	PFP-100N2
Концевая планка	---	PFP-M
Разделитель	---	PFP-S

Структура модели

Модель	Клеммный блок	Способ срабатывания/ сброса	Тип выхода	Метод монтажа	Стандарты безопасности	Принадлежности
H3DK-G	9 клемм	Срабатывание с задержкой/самосброс	С задержкой (реле) Цепь "звезда": одинарный переключ. контакт SPDT Цепь "треугольник": одинарный переключ. контакт SPDT	Монтаж на DIN-рейку	cURus ¹ (UL 508 CSA C22.2 № 14) EN 61812-1 IEC 60664-1 4 кВ/2 EN 50274	Табличка для надписей

*1. Кроме H3DK-GE.

Технические характеристики

Диапазоны установки времени

Установка диапазона времени	t1x1	t1x10
Диапазон установки времени "звезда" (t1)	От 1 до 12 с	От 10 до 120 с
Время передачи "звезда — треугольник" (t2)	Выбрать из 0,05, 0,1, 0,25 или 0,5 с.	

Номинальные параметры

		H3DK-G, -GA	H3DK-GE
Напряжение источника питания *1		• 24...240 В~/=, 50/60 Гц *2 • 12 В= *2	• 240...440 В~ (50/60 Гц) *6
Допустимое отклонение напряжения		• 24...240 В~/=: 85...110 % от номинального напряжения • 12 В= 90...110 % от номинального напряжения	80...110 % от номинального напряжения
Сброс по включению питания		Минимальное время прерывания питания: 0,5 с	
Напряжение сброса		10 % от номинального напряжения	
Потребляемая мощность	H3DK-G	При 240 В~: макс. 6,6 ВА *3	
	H3DK-GA	При 12 В=: макс. 0,9 Вт	
Управляющий выход		Релейный выход (выход с задержкой: реле, выход "звезда": одинарный переключ. контакт SPDT, выход "треугольник": одинарный переключ. контакт SPDT); 5 А при 250 В~ с резистивной нагрузкой (cosφ = 1) 5 А при 24 В= с резистивной нагрузкой *3, *4	ИТЕРМ. 2 А AC-15 120 В~: 1,5 А AC-15 240 В~: 1 А AC-15 440 В~: 0,3 А
Рабочий диапазон температуры окружающей среды		-20...+55 °С (без обледенения)	
Диапазон температуры хранения		-40...+70 °С (без обледенения)	
Рабочий диапазон влажности окружающей среды		От 25 % до 85 %	

- *1. При использовании напряжения источника питания 24 В= возникает пусковой ток примерно 0,25 А. Учитывайте этот пусковой ток при включении и выключении источника питания таймера с устройством, имеющим полупроводниковый выход, например с датчиком.
- *2. Уровень пульсаций постоянного тока: макс. 20 %
- *3. Потребляемые мощности постоянного тока см. в разделе "Потребляемая мощность постоянного тока (Справочная информация)", стр. 27.
- *4. Номинальные параметры управляющего выхода относятся только к работе одного H3DK. Если вы используете два или несколько таймеров, установленных рядом, см. раздел "Шаг установки и коммутационная способность выхода (справочные значения)" ниже.
- *5. 125 В=: макс. 0,15 А при резистивной нагрузке, 125 В=: 0,1 А при значении L/R = 7 мс.
Минимальная нагрузка: 10 мА при 5 В= (уровень P, справочное значение)
- *6. Для H3DK-GE пусковой ток при включении источника питания составит примерно 6 А. При выборе устройства, присоединенного к таймеру, дайте допуск в номинальных параметрах тока.

■ Характеристики

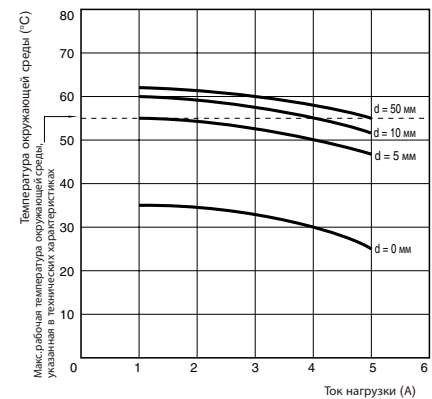
		H3DK-G, -GA	H3DK-GE
Погрешность времени срабатывания		±1 % от полной шкалы макс.	
Ошибка установки		±10 % от полной шкалы ±0,05 с макс.	
Время передачи		Суммарная ошибка ± (25 % от времени передачи + 5 мс) макс.	
Влияние напряжения		±0,5 % от полной шкалы макс.	
Влияние температуры		±2 % от полной шкалы макс.	
Сопротивление изоляции		мин. 100 МОм при 500 В=	
Испытательное напряжение изоляции		Между токоведущими металлическими частями и открытыми нетоковедущими металлическими частями: 2000 В~, 50/60 Гц в течение 1 мин. Между клеммами управляющего выхода и рабочей цепи: 2000 В~, 50/60 Гц в течение 1 мин. Между контактами, не находящимися рядом друг с другом: 1000 В~, 50/60 Гц в течение 1 мин.	Между токоведущими металлическими частями и открытыми нетоковедущими металлическими частями: 2500 В~, 50/60 Гц в течение 1 мин. Между клеммами управляющего выхода и рабочей цепи: 2500 В~, 50/60 Гц в течение 1 мин. Между контактами, не находящимися рядом друг с другом: 1000 В~, 50/60 Гц в течение 1 мин.
Выдерживаемое импульсное напряжение		H3DK-G 24...240 В~/=: 3 кВ между клеммами питания, 4,5 кВ между токоведущими металлическими частями и открытыми нетоковедущими металлическими частями H3DK-GA 12 В= 1 кВ между клеммами питания, 1,5 кВ между токоведущими металлическими частями и открытыми нетоковедущими металлическими частями	---
Помехоустойчивость		Прямоугольные импульсы, генерируемые генератором помех (длительность импульса: 100 нс/1 мкс, нарастание 1 нс): ±1,5 кВ*	
Устойчивость к электростатическому разряду		Сбой: 4 кВ, разрушение: 8 кВ	
Устойчивость к вибрации	Разрушение	10...55 Гц, с одинарной амплитудой 0,75 мм, по 2 часа в каждом из трех направлений	
	Сбой	10...55 Гц, с одинарной амплитудой 0,5 мм, по 10 мин в каждом из трех направлений	
Ударопрочность	Разрушение	1000 м/с ² 3 раза в каждом из 6 направлений	
	Сбой	100 м/с ² 3 раза в каждом из 6 направлений	
Ожидаемый срок службы	Механическая часть	Не менее 10 миллионов переключений (без нагрузки при 1800 переключений в час)	Не менее 10 миллионов переключений (без нагрузки при 1800 переключений в час)
	Электрическая часть	Не менее 100000 переключений (5 А при 250 В~, резистивная нагрузка при 360 переключений в час)	Не менее 100000 переключений (0,3 А при 440 В~, резистивная нагрузка при 1800 переключений в час)
Степень защиты		IP30 (клеммный блок: IP20)	
Масса		Примерно 120 г	

* Кроме H3DK-GE

● Шаг установки и выходная коммутационная способность (справочные значения)

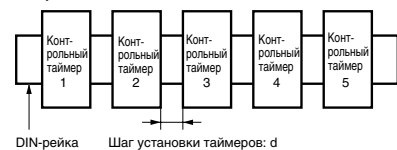
Отношение между шагом установки и током нагрузки показано на следующем графике (не относится к модели H3DK-GE).

Если таймер используется при условиях нагрузки, превышающих заданные значения, температура внутри таймера повысится, снижая ожидаемый срок службы внутренних деталей.



Способ тестирования

Тестируемый таймер: H3DK-G
 Подаваемое напряжение: 240 В~
 Шаг установки: 0, 5, 10 и 50 мм



■ Применимые стандарты

Стандарты безопасности	cURus: UL 508/CSA C22.2 №14 *1 EN 50274: защита пальцев и тыльной стороны руки EN 61812-1: степень загрязнения 2, категория перенапряжения III *2 CCC: степень загрязнения 2, категория перенапряжения II, раздел DB14048.5-2008 часть 5-1 LR: спецификация испытаний № 1-2002 Категория ENV 1.2 *1	
Электромагнитная совместимость	(Электромагнитные помехи) EN61812-1 Излучение: EN 55011 класс B Излучения в питающую сеть: EN 55011 класс B Гармонические колебания тока: EN 61000-3-2 *1 Колебания и пульсации напряжения: EN61000-3-3 *1 (Электромагнитная восприимчивость) EN61812-1 Устойчивость к электростатическому разряду: EN 61000-4-2:	разряд через контакт при напряжении 6 кВ, разряд через воздух при напряжении 8 кВ Устойчивость к излучаемому электромагнитному полю на радиочастоте (AM-средние радиоволны): EN 61000-4-3: 10 В/м (80 МГц-1 ГГц) Устойчивость к быстрым переходным помехам: EN 61000-4-4: линия питания 2 кВ, линия передачи сигналов ввода/вывода 1 кВ Устойчивость к броскам напряжения: EN 61000-4-5: 2 кВ при обычном режиме, 1 кВ при дифференциальном включении

*1. Этот стандарт неприменим к H3DK-GE.

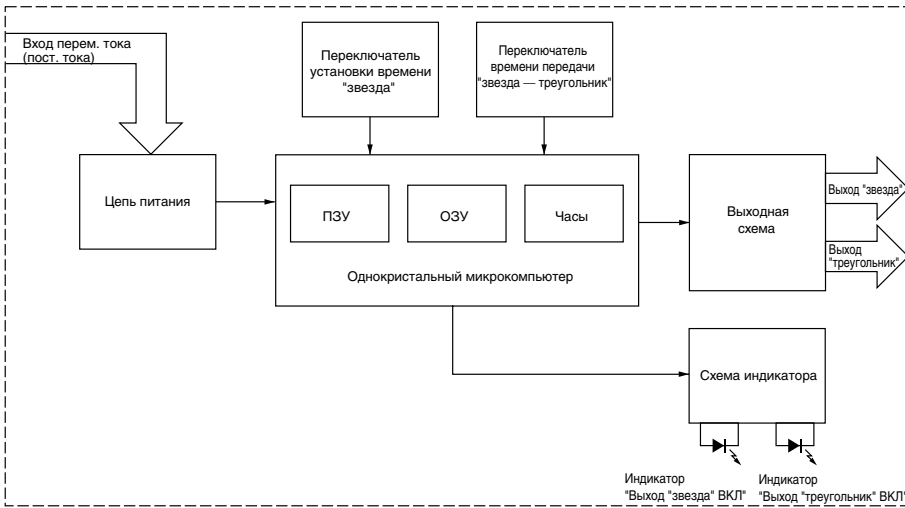
*2. Этот стандарт неприменим, если используется выход с номиналом, превышающим 250 В-.

■ Вход/Выход

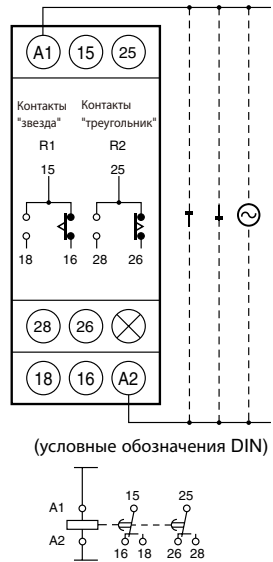
Вход		Нет
Выход	Управляющий выход	Выход "звезда" отключается, когда достигнуто установленное переключателем значение, а выход "треугольник" включается по истечении заданного времени передачи.

Назначение выводов и схема подключения

■ Функциональная схема H3DK-G



■ Расположение выводов H3DK-G

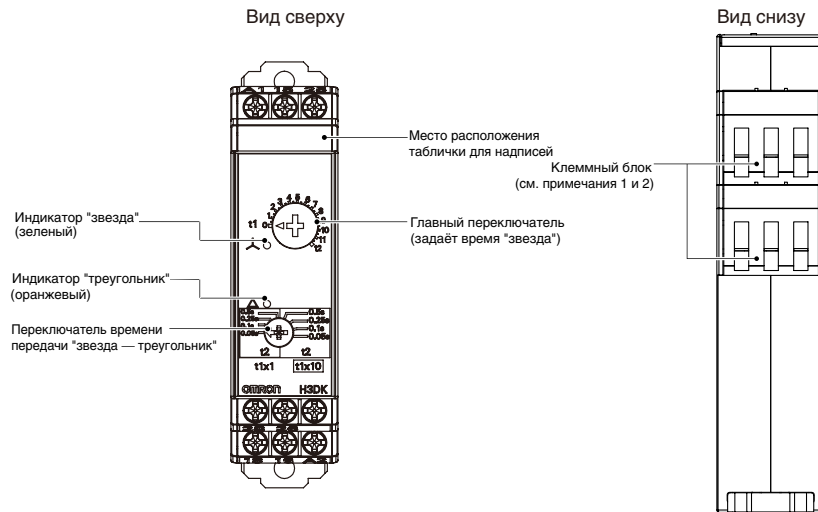


Примечание: Клеммы источника питания не имеют полярности.

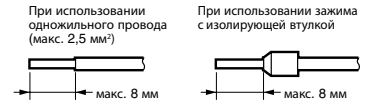
H3DK-G

Органы управления и индикации

H3DK-G



Примечание 1. Для подключения к клеммам используйте одножильный провод (макс. 2,5 мм²) или металлические наконечники с изолирующими втулками. Чтобы сохранить выдерживаемое напряжение после подключения клемм, вставляйте в клемму не более 8 мм оголенного провода.



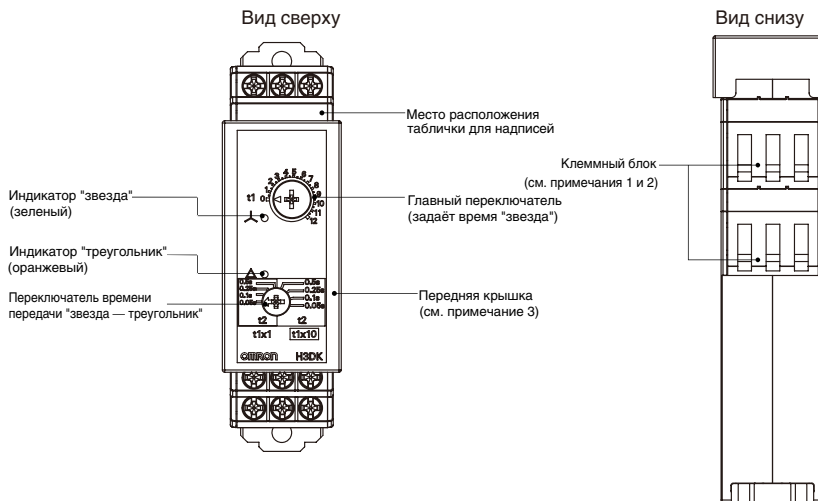
Рекомендуемые наконечники Phoenix Contact

- Серия AI□□□□
- Серия AI-TWIN□□□□

Примечание 2. Момент затяжки винтов
Рекомендуемый момент: 0,49 Н·м
Максимальный момент: 0,98 Н·м

Примечание 3. При использовании таймера передняя крышка всегда должна быть на месте.

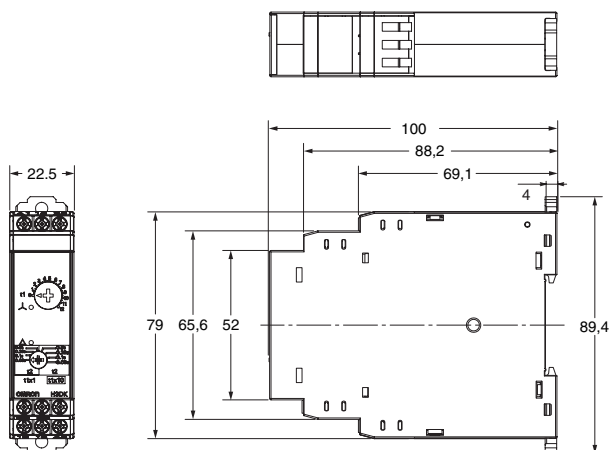
H3DK-GE



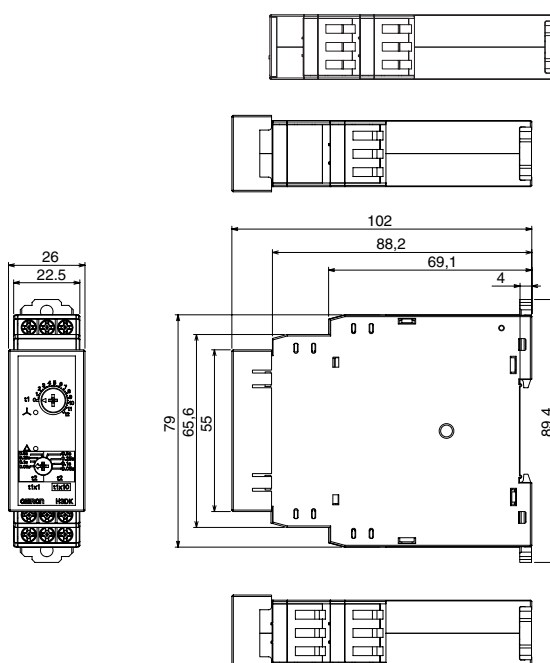
Размеры

■ Таймеры

H3DK-G



H3DK-GE



■ Изделия для монтажа на направляющую рейку (продаются отдельно)

Подробную информацию см. на стр. 28.

НЗДК-G

Порядок действий

■ Общий принцип работы

Установка диапазонов времени

- Настройка диапазона установки времени "треугольник" и времени передачи "звезда — треугольник" (t_2)

Диапазон времени "звезда" (t_1)

Установите время передачи "звезда — треугольник".

Для $\times 1$ (1...12 с) используйте сторону (A) (отмечена " $t_1 \times 1$ ").

Для $\times 10$ (10...120 с) используйте сторону (B) (отмечена " $t_1 \times 10$ ").

(См. следующую схему.)



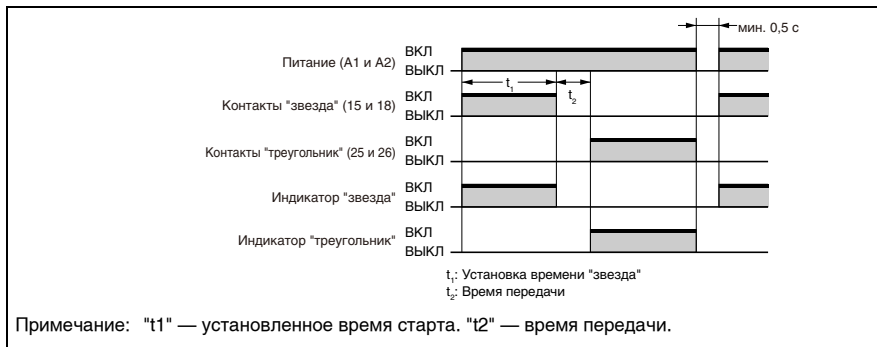
Установка времени

- Установка времени

Время старта устанавливается главным переключателем.



■ Временная диаграмма



Таймер с задержкой отключения питания H3DK-H

- Устанавливаются два диапазона установки времени:
от 0,1 до 12 секунд для серии S и от 1,0 до 120 секунд
для серии L.



Информация для заказа

■ Перечень моделей

				H3DK-H	
Режимы работы		Напряжение питания	Управляющий выход	Серия S (диапазон установки времени: от 0,1 до 12 с)	Серия L (диапазон установки времени: от 1,0 до 120 с)
Задержка отключения питания	100...120 В~	Релейный выход: одинарный переключающий контакт SPDT	Модель	H3DK-HCS	H3DK-HCL
	200...240 В~	Релейный выход: одинарный переключающий контакт SPDT	Модель	H3DK-HDS	H3DK-HDL
	24...48 В~/=	Релейный выход: одинарный переключающий контакт SPDT	Модель	H3DK-HBS	H3DK-HBL

■ Принадлежности (заказываются отдельно)

Позиция	Спецификация	Модель
Монтажная рейка	50 см (l) x 7,3 мм (t)	PFP-50N
	1 м (l) x 7,3 мм (t)	PFP-100N
	1 м (l) x 16 мм (t)	PFP-100N2
Концевая планка	---	PFP-M
Разделитель	---	PFP-S

■ Структура модели

Модель	Клеммный блок	Способ срабатывания/сброса	Тип выхода	Метод монтажа	Стандарты безопасности	Принадлежности
H3DK-H	6 клемм	Мгновенное срабатывание/сброс с задержкой	Реле, одинарный переключающий контакт SPDT	Монтаж на DIN-рейку	cURus (UL 508 CSA C22.2 №14) EN 61812-1 IEC 60664-1 4 кВ/2 EN 50274	Табличка для надписей

Технические характеристики

■ Диапазоны установки времени

	Серия S		Серия L	
Установка диапазона времени	x0,1	x1	x1	x10
Диапазон установки времени	От 0,1 до 1,2 с	От 1 до 12 с	От 1 до 12 с	От 10 до 120 с
Время ВКЛ питания	мин. 0,1 с		мин. 0,3 с	
Цифры на шкале	12			

■ Номинальные параметры

Напряжение питания	<ul style="list-style-type: none"> • 100...120 В~, 50/60 Гц • 200...240 В~, 50/60 Гц • 24...48 В~/=, 50/60 Гц *1 	
Допустимое отклонение напряжения	85...110% от номинального напряжения	
Потребляемая мощность	H3DK-HCS/-HCL	При 120 В~: макс. 11,7 ВА
	H3DK-HDS/-HDL	При 240 В~: макс. 29,5 ВА
	H3DK-HBS/-HBL	При 48 В~: макс. 1,2 ВА *2
Управляющий выход	Релейный выход, 5 А при 250 В~ с резистивной нагрузкой (cosφ = 1), 5 А при 30 В= с резистивной нагрузкой *2	
Рабочий диапазон температуры окружающей среды	-20...+55 °С (без обледенения)	
Диапазон температуры хранения	-40...+70 °С (без обледенения)	
Рабочий диапазон влажности окружающей среды	От 25 % до 85 %	

- *1. Уровень пульсаций постоянного тока: макс. 20 % (может присоединяться источник питания с однофазным двухполупериодным выпрямителем)
- *2. Потребляемые мощности постоянного тока см. в разделе "Потребляемая мощность постоянного тока (Справочная информация)", стр. 27.
- *3. Номинальные параметры управляющего выхода относятся только к работе одного H3DK.
Если вы используете два или несколько таймеров, установленных рядом, см. раздел "Шаг установки и выходная коммутационная способность (справочные значения)" ниже.

■ Характеристики

Погрешность времени срабатывания	±1 % от полной шкалы макс. (±1 % ±10 мс макс. в диапазоне 1,2 с)	
Ошибка установки	±10 % от полной шкалы ±0,05 с макс.	
Влияние напряжения	±0,5 % от полной шкалы макс. (±0,5 % ±10 мс макс. в диапазоне 1,2 с)	
Влияние температуры	±2 % от полной шкалы макс. (±2 % ±10 мс макс. в диапазоне 1,2 с)	
Сопротивление изоляции	мин. 100 МОм при 500 В=	
Испытательное напряжение изоляции	Между токоведущими металлическими частями и открытыми не токоведущими металлическими частями: 2000 В~, 50/60 Гц в течение 1 мин. Между клеммами управляющего выхода и рабочей цепью: 2000 В~, 50/60 Гц в течение 1 мин. Между контактами, не находящимися рядом друг с другом: 1000 В~, 50/60 Гц в течение 1 мин.	
Выдерживаемое импульсное напряжение	Между клеммами источника питания: 1 кВ для моделей 24 В~/= и 48 В~/=, 3 кВ для всех других моделей. Между токоведущими металлическими частями и открытыми не токоведущими металлическими частями: 1,5 кВ для моделей 24 В~/= и 48 В~/=, 4,5 кВ для всех других моделей.	
Помехоустойчивость	Прямоугольные импульсы, генерируемые генератором помех (длительность импульса: 100 нс/1 мкс, нарастание 1 нс): ±1,5 кВ (между клеммами источника питания)	
Устойчивость к электростатическому разряду	Сбой: 4 кВ, разрушение: 8 кВ	
Устойчивость к вибрации	Разрушение	10...55 Гц, с одинарной амплитудой 0,75 мм, по 2 часа в каждом из трех направлений
	Сбой	10...55 Гц, с одинарной амплитудой 0,5 мм, по 10 мин в каждом из трех направлений
Ударопрочность	Разрушение	1000 м/с ² 3 раза в каждом из 6 направлений
	Сбой	100 м/с ² 3 раза в каждом из 6 направлений
Ожидаемый срок службы	Механическая часть	Не менее 10 миллионов переключений (без нагрузки при 1200 переключений в час)
	Электрическая часть	Не менее 100000 переключений (5 А при 250 В~, резистивная нагрузка при 1200 переключений в час)
Степень защиты	IP30 (клеммный блок: IP20)	
Масса	Примерно 120 г	

■ Применимые стандарты

Стандарты безопасности	cURus: UL 508/CSA C22.2 №14	
	EN 50274: защита пальцев и тыльной стороны руки	
Электромагнитная совместимость	EN 61812-1: степень загрязнения 2, категория перенапряжения III	
	ССС: степень загрязнения 2, категория перенапряжения II, раздел DB14048.5-2008 часть 5-1	
	LR: спецификация испытаний №1-2002 Категория ENV 1.2	
	(Электромагнитные помехи)	EN61812-1
	Излучение:	EN 55011 класс B
	Излучения в питающую сеть:	EN 55011 класс B
	Гармонические колебания тока:	EN 61000-3-2
	Колебания и пульсации напряжения:	EN61000-3-3
	(Электромагнитная восприимчивость)	EN61812-1
	Устойчивость к электростатическому разряду:	EN 61000-4-2: разряд через контакт при напряжении 6 кВ, разряд через воздух при напряжении 8 кВ
Устойчивость к излучаемому электромагнитному полю на радиочастоте (AM-средние радиоволны):	EN 61000-4-3: 10 В/м (80 МГц...1 ГГц)	
Устойчивость к быстрым переходным помехам:	EN 61000-4-4: клеммами питания 2 кВ, линия передачи сигналов ввода/вывода 1 кВ	
Устойчивость к броскам напряжения:	EN 61000-4-5: 2 кВ при обычном режиме, 1 кВ при дифференциальном включении	

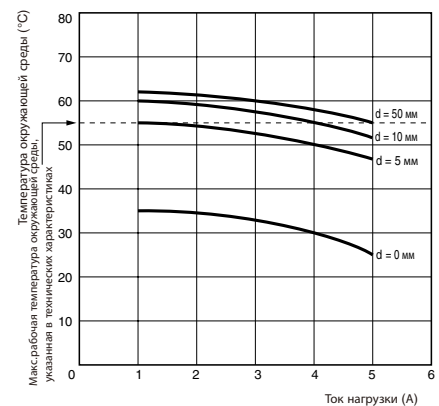
■ Вход/Выход

Вход	Нет	
Выход	Управляющий выход	Таймер начинает работу сразу после включения. После выключения питания таймер начинает отсчет времени, а выход отключается, когда истекает время, установленное переключателем.

● Шаг установки и выходная коммутационная способность (справочные значения)

Отношение между шагом установки и током нагрузки показано на следующем графике (не относится к модели H3DK-GE).

Если таймер используется при условиях нагрузки, превышающих заданные значения, температура внутри таймера повысится, снижая ожидаемый срок службы внутренних деталей.



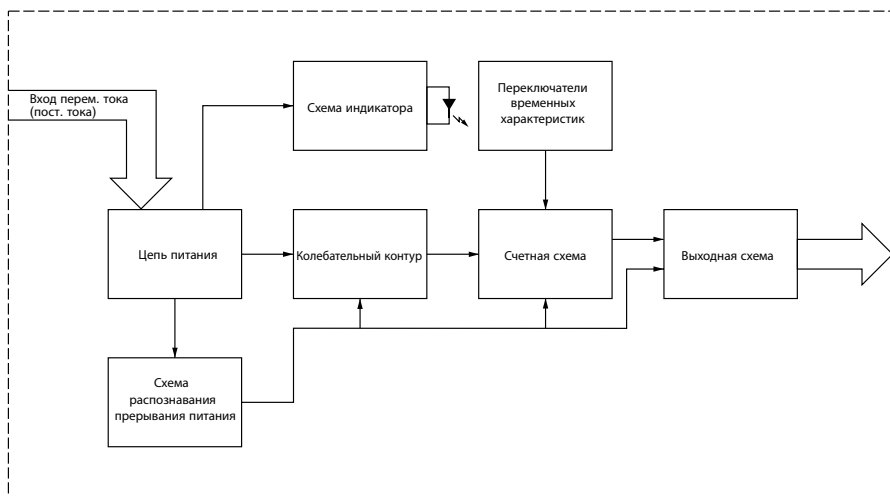
Способ тестирования

Тестируемый таймер: H3DK-H
 Подаваемое напряжение: 240 В~
 Шаг установки: 0, 5, 10 и 50 мм

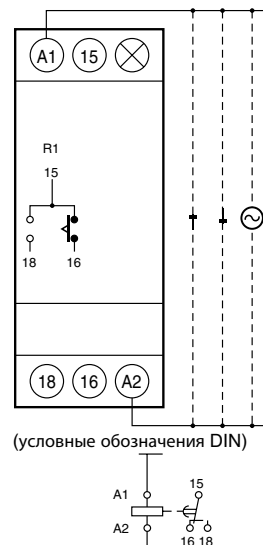


Назначение выводов и схема подключения

■ Функциональная схема H3DK-H



■ Расположение выводов H3DK-H

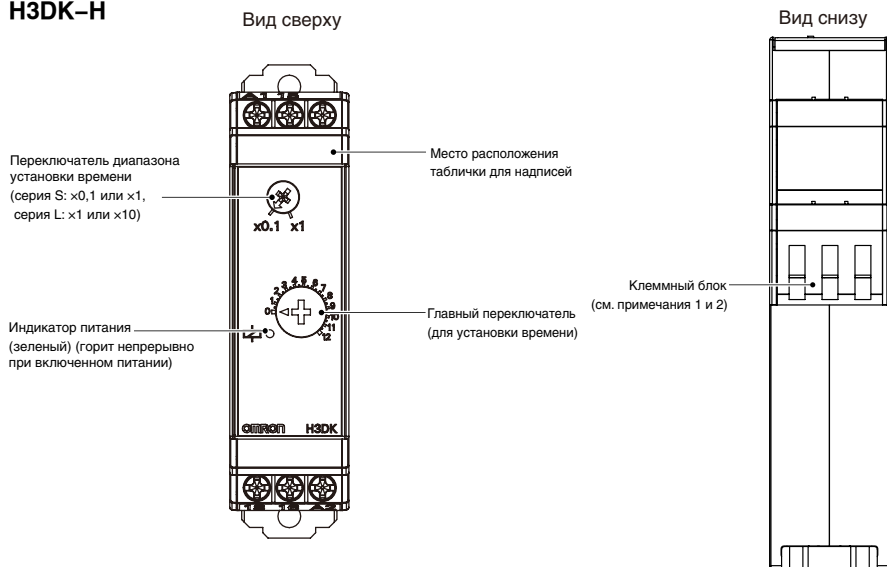


Примечание 1. На рисунке выше показано расположение выводов для модели с питанием 24...48 В~/=. Модели с питанием 100...120 В~ или 200...240 В~ не имеют входа постоянного тока.

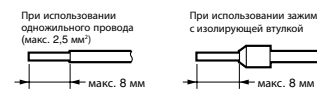
Примечание 2. Клеммы источника питания не имеют полярности.

Органы управления и индикации

H3DK-H



Примечание 1. Для подключения к клеммам используйте одножильный провод (макс. 2,5 мм²) или металлические наконечники с изолирующими втулками. Чтобы сохранить выдерживаемое напряжение после подключения клемм, вставляйте в клемму не более 8 мм оголенного провода.



Рекомендуемые наконечники Phoenix Contact

- Серия AI□□□
- Серия AI-TWIN□□□

Примечание 2. Момент затяжки винтов
 Рекомендуемый момент: 0,49 Н·м
 Максимальный момент: 0,98 Н·м

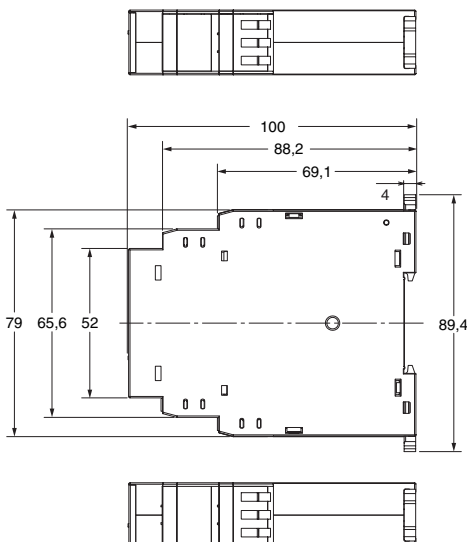
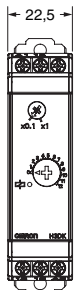
НЗДК-Н

Размеры

(ед. изм.: мм)

■ Таймеры

НЗДК-Н



■ Изделия для монтажа на направляющую рейку (продаются отдельно)

Подробную информацию см. на стр. 28.

Порядок действий

■ Общий принцип работы

Установка диапазонов времени

● Установка диапазонов времени

Масштабный множитель можно изменить с помощью переключателя диапазона установки времени. Его можно менять от $\times 0,1$ с до $\times 1$ с для таймера серии S и от $\times 1$ с до $\times 10$ с для таймера серии L.



Переключатель диапазона установки времени

Установка времени

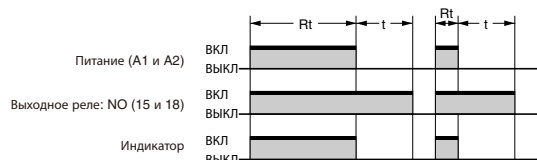
● Установка времени

Время начала работы устанавливается главным переключателем.



Главный переключатель

■ Временные диаграммы



t: Установленное время
 Rt: Минимальное время ВКЛ питания { Серия S: мин. 0,1 с
 Серия L: мин. 0,3 с
 (Нельзя включать выход, если питание не включено хотя бы в это время.)

Меры предосторожности

● См. меры предосторожности для всех таймеров.

Примечание: Следующие положения являются общими для всех моделей H3DK.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Возникающая при переключении электрическая дуга, а также нагревание реле могут вызвать пожар или взрыв. Не используйте таймер в местах скопления легко воспламеняющихся или взрывоопасных газов.



В серии H3DK используется бестрансформаторная схема питания. При прикосновении к входной клемме, находящейся под напряжением, возможен удар током.



Пусковой ток зависит от типа нагрузки и может влиять на частоту переключения контакта и число срабатываний. Проверьте номинальный ток и пусковой ток и предусмотрите в конструкции цепи соответствующий допуск.



Долговечность выходного реле в значительной степени зависит от тока коммутации и других условий переключения. Учитывайте фактические условия применения и не превышайте номинальную нагрузку или число электрических циклов. При эксплуатации выходного реле дольше указанного срока службы контакты могут оплавиться или обгореть. Также не превышайте номинальный ток нагрузки. При использовании нагревателя устанавливайте в цепь нагрузки термовыключатель.



Не снимайте наружный корпус.



Возможно случайное легкое поражение электрическим током, возгорание или повреждение оборудования. Не разбирайте, не модифицируйте и не ремонтируйте таймер, а также не прикасайтесь к его внутренним элементам.



Меры по обеспечению безопасной эксплуатации

- Используйте металлические наконечники для проводки к H3DK. В случае использования многожильного провода кусочки проволоки могут попасть в таймер, вызвав короткое замыкание в цепи.
- Резкие изменения температуры или высокая влажность могут вызвать конденсацию в цепях таймера, что может привести к сбоям или повреждению компонентов. Следите за температурой и влажностью окружающей среды в месте эксплуатации таймера.
- Храните таймер в условиях, соответствующих заданному диапазону для применяемой модели. При хранении таймера при температуре ниже -20°C дайте ему прогреться в течение трех часов при комнатной температуре, прежде чем подключать к источнику питания.
- Эксплуатируйте таймер с соблюдением рабочих диапазонов температуры и влажности окружающей среды, указанных для конкретной модели.
- При использовании таймера обеспечьте указанную для конкретной модели таймера защиту от попадания воды и масла.
- Не используйте таймер в местах, подверженных чрезмерному запылению, в среде агрессивных газов и прямого солнечного света.
- Не используйте таймер в местах, подверженных вибрациям и ударам. Длительное воздействие этих факторов может привести к повреждению таймера из-за напряжений.
- Размещайте таймер вдали от любых источников статического электричества, таких как трубопроводы, по которым транспортируются формовочные массы, порошки или жидкие материалы.
- Следите, чтобы изменения напряжения источника питания оставались в пределах указанного допустимого диапазона.
- Если подвести напряжение, превышающее номинальное, внутренние компоненты могут быть повреждены.
- Правильно подключайте все клеммы.
- Для выполнения электрических соединений используйте только указанные провода.
Применяемые марки проводов: от AWG18 до AWG22
- Установите выключатель или автомат защиты, позволяющий оператору быстро отключить источник питания.
- При длительном простое таймера при воздействии высоких температур внутренние компоненты (такие как электролитические конденсаторы) могут быстро прийти в негодность.
- Наружная поверхность таймера может быть повреждена органическими растворителями (такими как разбавители или бензол), крепкими щелочами или кислотами.
- Для таймеров с питанием от переменного тока используйте коммерческие источники питания. Хотя некоторые инверторы дают 50/60 Гц как выходную частоту, не пользуйтесь выходом инвертора в качестве источника питания для таймера. Это может привести к дымлению или возгоранию из-за повышения температуры в таймере.
- При подключении таймера используйте провода одного типа.
- Утилизируйте прибор с соблюдением местных требований.
- При высоком содержании сероводорода (например, в канализационных коллекторах или у мусоросжигательных установок) нормальная работа таймера невозможна. Таймеры и управляющие устройства общего назначения OMRON не предназначены для использования в среде с содержанием сероводорода. Для использования в подобной среде необходима герметизация таймера. Некоторые модели таймеров OMRON могут быть выпущены в исполнении, устойчивом к сероводороду. Подробности можно узнать у представителя OMRON.
- Следите за работой индикаторов питания и выхода. В зависимости от условий эксплуатации индикаторы и пластиковые детали могут выйти из строя быстрее, чем ожидалось, что приведет к отказу индикаторов. Периодически производите осмотр и замену.

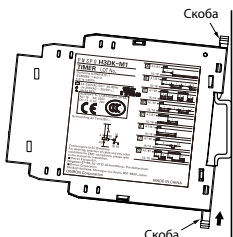
Меры по обеспечению надлежащей эксплуатации

● Изменение настроек переключателя

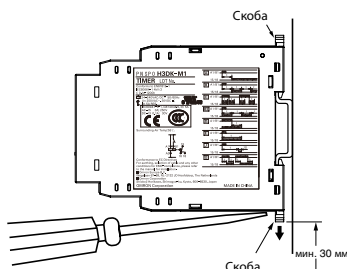
Во время работы таймера запрещено изменять диапазон времени, настройку времени, режим работы и положение переключателя INIT/TIME. Это может привести к сбоям. Отключите питание, прежде чем менять положение любого переключателя.

● Монтаж и демонтаж

- Хотя для монтажа нет особых ограничений, таймер следует устанавливать по возможности горизонтально.
- При монтаже таймера на монтажной рейке освободите две скобы, насадите таймер на рейку, а затем вставьте скобы.



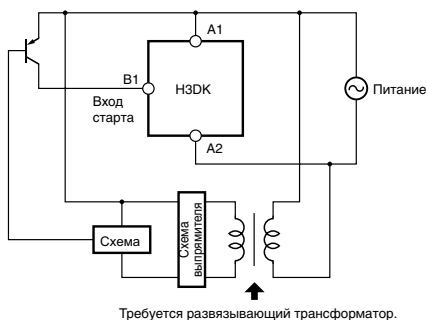
- При демонтаже таймера вытащите две скобы, а затем снимите таймер с рейки.



- Монтировать и демонтировать таймер будет легче, если между основанием таймера и другим оборудованием предусмотрено расстояние не менее 30 мм.

● Источник питания

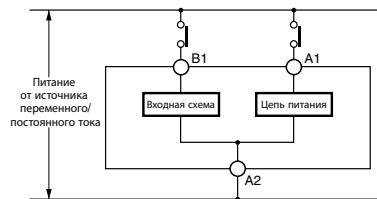
- Источник питания можно присоединять к входным клеммам питания, не обращая внимания на полярность.
- Источник питания постоянного тока можно присоединять, если у него коэффициент пульсации не более 20 % и среднее напряжение в пределах допустимого отклонения напряжения для таймера.
- Для источника питания входного устройства используйте разделительный трансформатор, в котором первичная и вторичная обмотки изолированы друг от друга, а вторичная обмотка заземлена.
(только НЗДК-М1 и НЗДК-М2)



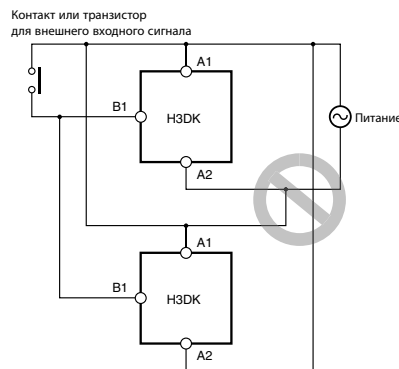
Требуется развязывающий трансформатор.

- НЗДК-Н имеет большой пусковой ток. Предусмотрите достаточную мощность источника питания. Если мощность источника питания слишком мала, могут возникнуть задержки при включении выхода.

● Соотношение между цепями входа и источника питания (НЗДК-М1/М2)



- Входная цепь и цепь питания конфигурируются независимо. Входную цепь можно включать и выключать, не учитывая состояния ВКЛ/ВЫКЛ источника питания. Напряжение, эквивалентное напряжению источника питания, также подается на входную цепь.
- Если реле или транзистор присоединены к двум или нескольким таймерам, соединение входных клемм этих таймеров должно выполняться тщательно, чтобы у них не было различий по фазе или чтобы клеммы не были закорочены друг на друга. Всегда используйте одни и те же фазы источника питания.



● Окружающая среда

- При использовании таймера в местах с чрезмерным электронным шумом старайтесь поместить таймер и входное устройство как можно дальше от источников шума. Рекомендуется также экранировать входную сигнальную проводку, чтобы устранить электронные помехи.
- Внешний импульс напряжения, входящий через клеммы источника питания, был проверен по стандартной форме волны $\pm 1,2 \times 50$ мкс в соответствии с JES-210, Проверка импульса напряжения/тока, Института инженеров-электротехников Японии. Броски напряжения или помехи, приложенные к источнику питания, могут повредить внутренние компоненты или вызвать их сбой. Мы рекомендуем вам проверять форму волны в цепи и использовать поглотители перенапряжений. Воздействие на компоненты зависит от типа бросков напряжения и генерируемого шума. Всегда выполняйте проверку фактически установленного оборудования.

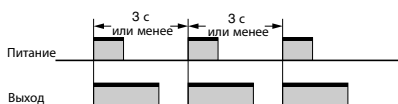
● Проводка

НЗДК–Н действует как высокоимпедансная цепь, поэтому сброс таймера нельзя выполнять, если он находится под воздействием индуктивного напряжения. Для устранения индуктивного напряжения провода, присоединенные к таймеру, должны быть как можно короче и не должны прокладываться параллельно линиям электропередачи. Если на таймер воздействует индуктивное напряжение величиной 30 % или более от номинального напряжения, подсоедините CR–фильтр с емкостью примерно 0,1 мкФ и сопротивлением примерно 120 Ом или стабилизирующий нагрузочный резистор между клеммами источника питания.

Если имеется остаточное напряжение из–за тока утечки, подсоедините стабилизирующий нагрузочный резистор между клеммами источника питания.

● Рабочая частота

- НЗДК–Н может работать со сбоями, если его использовать, как показано ниже. Не используйте НЗДК–Н таким образом. Таймер неоднократно выключается с частотой 3 с или менее.



В показанном выше случае используйте НЗДК–М2/–М1 в режиме D (задержка выключения).

● Потребляемая мощность постоянного тока (Справочная информация)

НЗДК–М2/–S2	При 24 В=: макс. 1,2 Вт
НЗДК–М1/–S1	При 24 В=: макс. 1,1 Вт
НЗДК–F	При 24 В=: макс. 1,1 Вт
НЗДК–G	При 24 В=: макс. 1,2 Вт
НЗДК–HBS/–HBL	При 24 В=: макс. 1,2 Вт

● Другие меры предосторожности

- Если таймер установлен на панели управления, демонтируйте его с панели перед проведением испытаний на выдерживаемое напряжение между электрическими цепями и нетоковедущими металлическими деталями

таймера (иначе могут повредиться внутренние цепи таймера).

- В НЗДК–Н на выходе используется реле с блокировкой. От удара, если, например, НЗДК–Н уронили при транспортировке или погрузке, выходные контакты могут переключиться на нейтральное положение. Прежде чем использовать НЗДК–Н, проверьте состояние выхода тестером.
- Ожидаемый срок службы управляющего выхода в большой степени зависит от условий переключения. Прежде чем использовать таймер, проверьте его работоспособность в фактических условиях на реальном оборудовании, чтобы убедиться, что число переключений не снижает эксплуатационные характеристики таймера. Если использование таймера продолжается после ухудшения его эксплуатационных характеристик, могут возникнуть пробой изоляции между цепями, обгорание реле управляющего выхода и другие неисправности.
- Если напряжение источника питания повышается постепенно, может произойти сброс по включению питания или тайм–аут таймера. Используйте выключатель, реле или иной коммутирующий элемент, сразу же обеспечивающий подачу напряжения.
- Убедитесь в отсутствии остаточного или индуктивного напряжения после выключения питания.
- Ошибка во времени срабатывания таймера дается в процентах от полного времени. Абсолютное значение ошибки не изменится, если изменить установку времени. Поэтому всегда используйте таймер с установкой времени, как можно более близкой к полному значению диапазона установки времени.
- При переключении микронагрузки проверьте указанную минимальную нагрузку для той модели таймера, которую вы используете.
- При установке времени начала работы не поворачивайте переключатель за пределы шкалы.
- Если требуется более высокая точность установки времени, производите настройку с измерением времени срабатывания.
- При сбросе таймера сразу после тайм–аута убедитесь, что конфигурация цепи обеспечивает достаточное время сброса. Если достаточное время сброса не обеспечивается, возникнут ошибки в последовательности.
- При непосредственном переключении нагрузки постоянного тока коммутационная способность будет ниже, чем при переключении нагрузки переменного тока.



Соответствие стандартам EN/IEC

- См. таблицу данных для НЗДК для выбора кабеля и другие условия на предмет соответствия стандартам EMC (электромагнитной совместимости).
- Клеммы источника питания и входные клеммы не изолированы. Между клеммами источника питания и выходными клеммами имеется базовая изоляция.
- Если требуется двойная или усиленная изоляция, применяйте двойную или усиленную изоляцию в соответствии со стандартом IEC 60664, которая подходит для максимального поданного напряжения и обеспечивается за счет воздушных промежутков, твердотельных изоляционных материалов и других факторов.

Меры предосторожности для соответствия стандартам UL и CSA

Предупреждение для пользователей НЗДК в США и Канаде

Воспользуйтесь следующей установочной информацией вместо общей информации, приведенной в этом документе, чтобы использовать изделие в условиях сертификации по UL и CSA, если изделие установлено в США или Канаде. Эти условия должны соответствовать NFPA 70, Национальным электротехническим нормам и правилам США и Канадским электротехническим нормам и правилам часть I, и могут отличаться от информации, данной в этом документе.

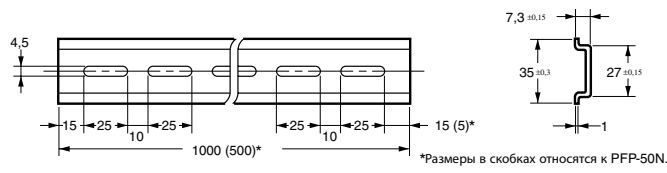
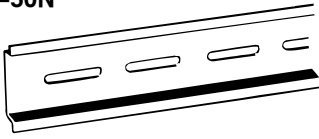
- Используйте источник с гальванической развязкой для подвода питания к НЗДК–□A. Используйте источник с гальванической развязкой с внешней защитой от сверхтока макс. на 16 А для источника и входа (этот вход применим только для НЗДК–M).
- Окружающая среда
Температура окружающего воздуха: 55 °C
- Источник питания: входы не изолированы (только для НЗДК–M).
для входа должен использоваться такой же источник питания, как главный источник питания.
- Степень загрязнения:
Степень загрязнения II

НЗDK

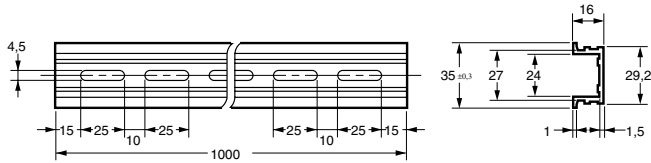
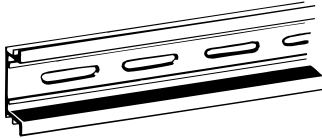
Изделия для монтажа на направляющую рейку (продаются отдельно)

(Размеры: мм)

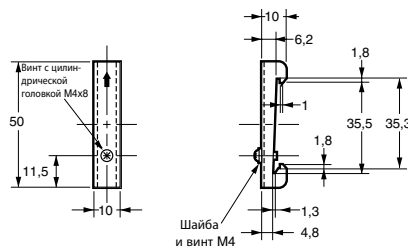
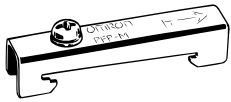
DIN-рейка
PFP-100N
PFP-50N



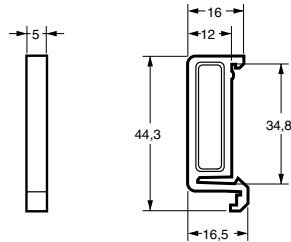
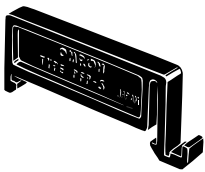
DIN-рейка
PFP-100N2



Концевая планка
PFP-M



Разделитель
PFP-S



Примечание 1. Минимальный объем заказа – 10 шт.
Примечание 2. Эти рейки соответствуют стандартам DIN.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395) 279-98-46

Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12

Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47

Казахстан (772)734-952-31

Таджикистан (992)427-82-92-69

Эл. почта: orm@nt-rt.ru || Сайт: <http://omron.nt-rt.ru>