

Таймеры AT1, BT1, MT1

Введение



Надежная конструкция и широкие функциональные возможности делают электронные таймеры идеальными для производителей серийного оборудования и щитов управления:

- Простота настройки
- Устойчивость к электрическим помехам
- Устойчивость к ударам и вибрации
- Диапазон уставок от 0.1 с до 30 мин для однофункциональных таймеров и от 0.05 с до 300 ч для многофункционального
- Компактные стандартные размеры
- Монтаж на DIN-рейку или адаптор
- Возможности однофункциональных таймеров:
 - задержка включения
 - задержка отключения
 - задержка переключения при пуске двигателя по схеме „звезда - треугольник“

Возможности многофункционального таймера:

- задержка включения
- задержка отключения
- одиночный сигнал импульс - пауза или пауза - импульс
- повторяющаяся комбинация импульсный сигнал - пауза или пауза - импульсный сигнал
- задержка переключения при пуске двигателя по схеме „звезда - треугольник“

· Обозначение функций

- AV = задержка включения
- RV = задержка выключения
- EW = импульс задержки вкл.
- AW = импульс задержки выкл.
- BI = пусковое реле с импульсным запуском
- BP = пусковое реле с задержкой запуска
- YDAV = пускатель „звезда - треугольник“ с задержкой включения
- YDEW = пускатель „звезда - треугольник“ импульсного действия
- выходное реле R2 (при включении горит красный светодиод)
 - выходное реле R1 (при включении горит красный светодиод)
 - U/T - напряжение питания (при подаче горит зеленый индикатор)
 - „Inst“ переключатель (переключает выходное реле R2 на реле мгновенного действия).

Оформление заказа

Электронные таймеры задержки включения

Диапазон	Диапазон напряжений	Тип контактов	Код для заказа	Тип
0.1-10 с	110-130 В пер. тока, 50-60 Гц	1 переключающий	047H3090	AT1
3-300 с	110-130 В пер. тока, 50-60 Гц	1 переключающий	047H3091	
0.1-10 с	220-240 В пер. тока, 50-60 Гц	1 переключающий	047H3092	
	24 В пост. тока			
0.3-30 с	220-240 В пер. тока, 50-60 Гц	1 переключающий	047H3104	
	24 В пост. тока			
3-300 с	220-240 В пер. тока, 50-60 Гц	1 переключающий	047H3093	
	24 В пост. тока			
0.3-30 мин	220-240 В пер. тока, 50-60 Гц	1 переключающий	047H3105	
	24 В пер. тока, 50-60 Гц			
	24 В пост. тока			

Таймеры АТІ, ВТІ, МТІ
Оформление заказа
Электронные таймеры задержки отключения

Диапазон	Диапазон напряжений	Тип контактов	Код для заказа	Тип
0.1-10 с	24 В пер. тока, 50-60 Гц	1 переключающий	047Н3094	ВТІ
	24 В пост. тока			
0.3-30 с	24 В пер. тока, 50-60 Гц	1 переключающий	047Н3106	
	24 В пост. тока			
3-300 с	24 В пер. тока, 50-60 Гц	1 переключающий	047Н3095	
	24 В пост. тока			
0.1-10 с	110-130 В пер. тока, 50-60 Гц	1 переключающий	047Н3096	
3-300 с	110-130 В а.с, 50-60 Гц	1 переключающий	047Н3097	
0.1-10 с	220-240 В пер. тока, 50-60 Гц	1 переключающий	047Н3098	
0.3-30 с	220-240 В пер. тока, 50-60 Гц	1 переключающий	047Н3107	
3-300 с	220-240 В пер. тока, 50-60 Гц	1 переключающий	047Н3099	

Электронные таймеры для пуска по схеме „звезда-треугольник“

Диапазон	Диапазон напряжений	Тип контактов	Код для заказа	Тип
0.3-30 с	110-130 В пер. тока, 50-60 Гц	1 переключающий	047Н3110	SDT
	220-240 В пер. тока, 50-60 Гц	1 переключающий	047Н3111	
	24 В пер. тока, 50-60 Гц			
	24 В пост. тока			
	380-415 В пер. тока, 50-60 Гц	1 переключающий	047Н3112	

Многофункциональные таймеры

Диапазон	Диапазон напряжений	Тип контактов	Код для заказа	Тип
0.05 с-300 ч	24-240 В пер. тока, 50-60 Гц	2 переключающих	047Н3075	МТІ
	24-240 В d.c			
	24 В пер. тока, 50-60 Гц	1 переключающий	047Н3076	
	24 В пост. тока			
	42-48 В пер. тока, 50-60 Гц			
	42-48 В пост. тока			
	110-240 В пер. тока, 50-60 Гц			

Принадлежности для электронных таймеров

Наименование	Описание	Код для заказа
Крепеж	Крепеж с DIN-рейкой для установки таймера с помощью винтов	047Н3120


Крепеж

Таймеры ATI, BTI, MTI
Таймеры ATI, BTI, SDT, MTI

Параметр	ATI	BTI	SDT	MTI		
Выходные цепи						
Число переключающих контактов	1	1	1	2	1	
Макс. ток в А при 250 В	4	4	4	4		
Ток при 230В, нагрузка AC -15, А	1.5	1.5	1.5	1.5		
Ток при 415В пер., нагрузка AC -15, А				0.25		
Ток при 24В пост., нагрузка DC-12, А	4	4	4	4	4	
Ток при 24В пост., нагрузка DC-13, А	2	2	2	2	2	
Входные цепи						
Напряжение питания	пост. 24 В	I				
	пост. 24-240В			I		
	пост. 24 В, 42-48 В, пер. 110-240 В				I	
	пост. 24 В, пер. 220-240 В	I		I		
	пер. 110-130 В	I	I	I		
	пер. 220-240В		I			
	пер. 380-415 В			I		
Допустимое отклонение напряжения				-10% to +10%	-15% to +10%	
Частота	50-60 Гц					
Режим работы	непрерывный					
Потребляемая мощность	пост. 24 В	1.0 ВА/Вт				
	пер. 110-130 В	6.0 ВА				
	пер. 220-240 В	12.0 ВА				
	пер. 380-415 В		23.0 ВА			
	пост. 42-48 В				типично 1.8 ВА/Вт	
	пер. 110-240 В				типично 2.5 ВА/Вт	
	пост. 24-240 В			типично 2.5 ВА/Вт		
Характеристики таймера						
Диапазон уставок	0.1-10 с		0.3 -30 с	0.05-1 с	1.5-30 с	1.5-30 мин.
	0.3-30 с			0.15-3 с	5-100 с	15-300 мин.
	3-300 с			0.5-10 с	15-300 с	1.5-30 ч
	0.3-30 мин					15-300 ч
10 уставок в каждом модуле						
Время сброса (отключения) <	100 мс		400 мс	50 мс		
Длит-ть управляющего импульса >	20 мс					
Длит-ть переключающего "звезда-треуг"			30 мс			
Повторяемость <	1%			0.2%		
Отклонения от уставки из-за изменения напряжения в пределах допуска <	0.5%			0.008% / %DU		
Отклонения от уставки из-за изменения температуры <	0.1%/ °C			0.07%/ °C		
Окруж. температура	рабочая	-20 °C to +60 °C		-20 °C to +60 °C		
	хранения	-40 °C to +80 °C		-40 °C to +85 °C		
Управл. контакты, t Y₁-Z₁/X₁-Z₂						
Напряжение без нагрузки				10 - 50 В пост.		
Мин. ток				1-5 мА		
Дистанционный потенциометр Z ₁ -Z ₂				Сопротивление потенциометра 50 кОм		
Экранированный кабель (подкл. к Z ₂)				макс. 25 м		
Индикация						
Питание, зеленый	I	I	I			
Питание, мигающий зеленый перед окончанием времени уставки				I	I	
Выходное реле I, красный	I	I	I			
Выходное реле I, красный				I	I	
Выходное реле II, красный				I		
Дополнительные характеристики						
Монтаж	на DIN-рейку или винтами с помощью крепежа					
Класс защиты, корпус/клеммы	IP 50/IP 20					
Ориентация при установке	любая					
Механическая долговечность	30 млн. срабатываний					
Электрич. долгов-ть (омич. нагрузка)	100 000 срабатываний при 8 А, 230 В пер.					
Виброустойчивость (механическая)	10 g, 55 Гц, амплитуда = ±0.95 мм					
Виброустойчивость (рабочая)	6 g		4 g			
Предохранители	2 А, gl					
Макс. сечение проводов	2 x 1.5 мм ²		2 x 2.5 мм ²			
Напряжение испытания	2.5 кВ					
Электромагнитная совместимость	стандарт IEC 801.1 - 4. класс III					

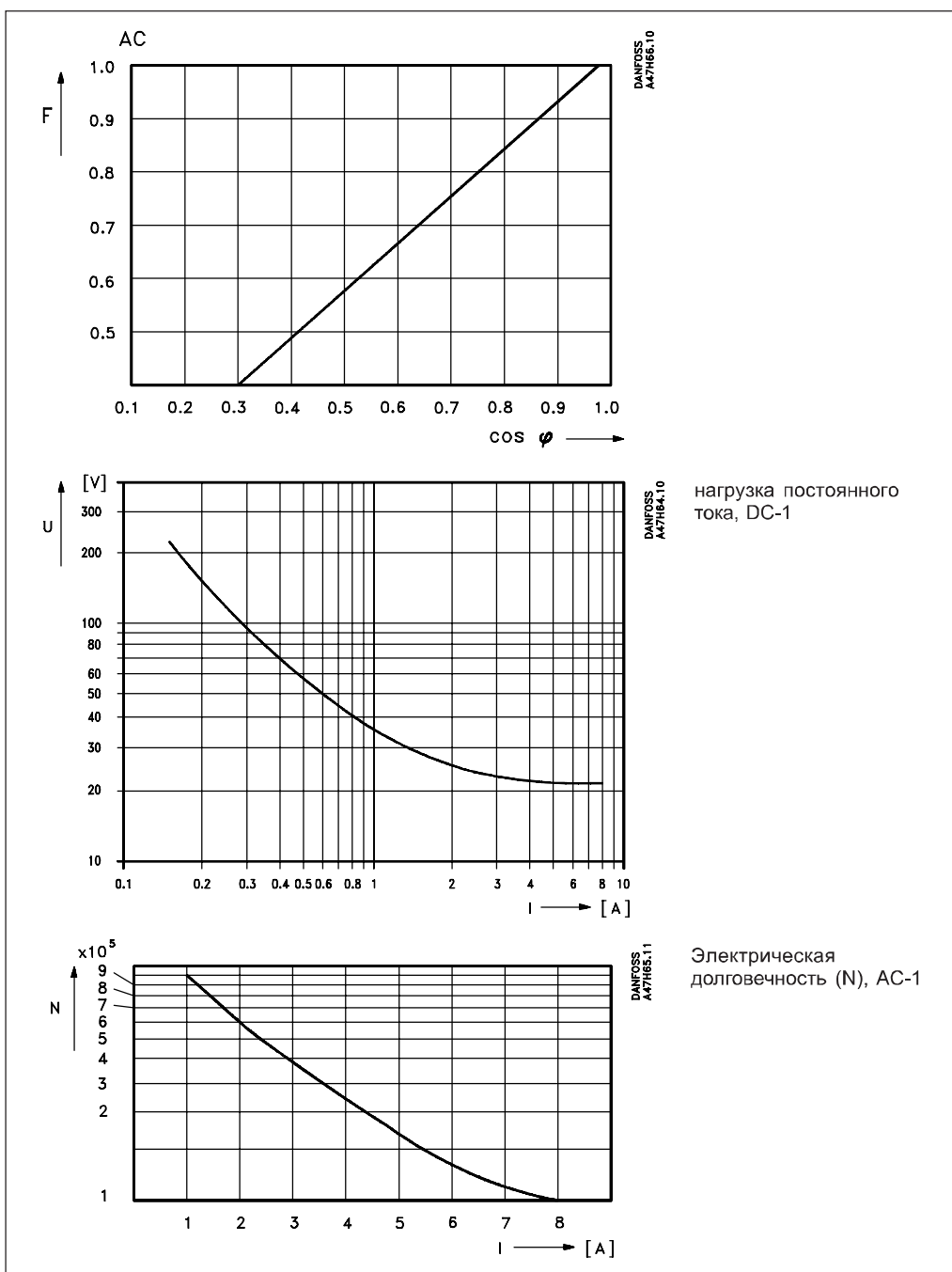
Таймеры АТІ, ВТІ, МТІ

Соответствие стандартам

Стандарт	CE	A	S	
Тип	EN 60947	CSA Канада	UL-listed США	Germanischer Lloyd, Германия
АТІ/ВТІ/SDТ	•	•	•	•
МТІ	•	•	•	•

• Одобрено

Графики нагрузок таймеров АТІ, ВТІ, SDТ, МТІ



Таймеры ATI, VTI, MTI

Обозначения контактов и маркировка клемм

Электронные таймеры

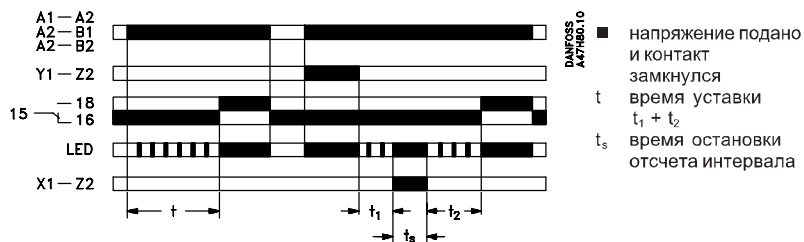
<p>Задержка включения ATI</p>	<p>Задержка включения (маркировка клемм) ATI</p>
<p>Задержка отключения VTI</p>	<p>Задержка отключения (маркировка клемм) VTI</p>
<p>Многофункциональный таймер MTI (с 1 переключающим контактом)</p>	<p>Многофункциональный таймер (маркировка клемм) MTI</p>
<p>Многофункциональный таймер MTI (с 2 переключающими контактами)</p>	<p>Многофункциональный таймер (маркировка клемм) MTI</p>
<p>Таймер для пуска „звезда - треугольник“ SDT</p>	<p>Таймер для пуска „звезда - треугольник“ (маркировка клемм) SDT</p>

Таймеры AT1, BT1, MT1

Function overview, timers

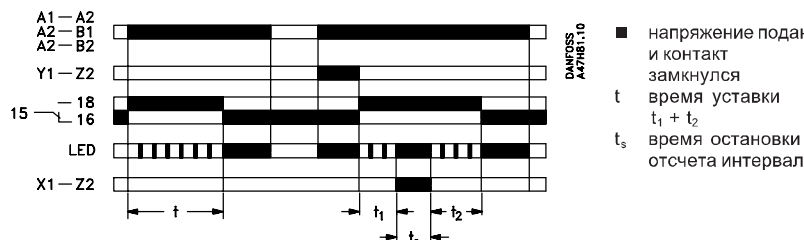
<p>AT1</p> <p>■ напряжение подано и контакт замкнулся t время уставки</p> <p>DANFOSS AA7HE3.11</p>	<p><i>Задержка включения</i></p> <p>При подаче напряжения на A1/A2 начинается отсчет временного интервала. По истечении временного интервала подается питание на выходное реле, которое остается включенным пока напряжение не будет отключено. На клеммы A1 и B1 требуется подавать напряжение 24 В.</p>
<p>BT1</p> <p>■ напряжение подано и контакт замкнулся t время уставки</p> <p>DANFOSS AA7HE2.10</p>	<p><i>Задержка отключения</i></p> <p>Напряжение должно постоянно подаваться на клеммы A1/A2. Начало отсчета временного интервала определяется по управляющему контакту Y1: когда он замкнут подается питание на выходное реле, а при размыкании начинается отсчет временного интервала (длительность управляющего импульса не менее 20 мс). По истечении временного интервала выходное реле возвращается в свое начальное положение. Если контакт Y1 замыкается во время отсчета интервала, то отсчет прекращается и при размыкании отсчет начинается заново.</p> <p>Внимание: внешняя нагрузка не должна подключаться так, чтобы она проходила через управляющий контакт Y1.</p>
<p>SDT</p> <p>■ напряжение подано и контакт замкнулся t₁ время уставки (работа по схеме „звезда“) t₂ пауза перед переключением (примерно 30 мс)</p>	<p><i>Пуск по схеме „звезда - треугольник“</i></p> <p>При подаче напряжения на A1/A2 начинается отсчет временного интервала. По истечении временного интервала подается питание на выходное реле. Выключается контактор соединения „звезда“ и примерно через 30-35 мс включается контактор соединения „треугольник“.</p> <p>На клеммы A1 и B1 требуется подавать напряжение 24 В.</p>

Многофункциональный таймер МТ1 с одним переключающим контактом



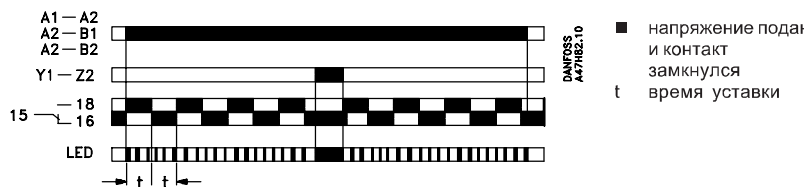
Реле времени (AV) с задержкой включения

Когда напряжение подается на А1/А2*), начинается отсчет заданного временного интервала. Зеленый светодиод мигает в течение интервала. Когда заданный интервал заканчивается, выходное реле запитывается и зеленый индикатор начинает светиться постоянно. Выходное реле будет запитано до тех пор, пока не будет отключено питающее напряжение. При постоянно подключенном напряжении запуск и прерывание временного интервала можно осуществлять замыканием или размыканием контактов управления Y1/Z2. Временной интервал прерывается при замыкании контактов X1/Z2. При этом оставшаяся часть временного интервала запоминается. При размыкании управляющих контактов X1/Z2 происходит запуск оставшейся части временного интервала. Данный режим может быть повторен многократно. Внимание! На управляющие контакты Y1 — Z2 и X1—Z2 нельзя подключать напряжение.
*) При напряжении 24 В используются клеммы А2/В1, а при 48 В — клеммы А2/В2.



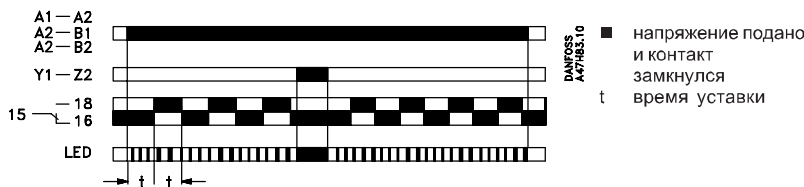
Импульсное реле (EW) с задержкой включения

Когда напряжение подается на А1/А2*), выходное реле сразу запитывается и остается запитанным, пока идет установленный временной интервал. Зеленый светодиод мигает в течение интервала. Когда временной интервал заканчивается, выходное реле отключается в исходное состояние и зеленый индикатор начинает светиться постоянно. Когда напряжение подключено постоянно, запуск и прерывание временного интервала можно осуществлять, размыкая или замыкая контакты управления Y1/Z2. Временной интервал может быть остановлен путем замыкания контактов X1/Z2. При этом оставшаяся часть временного интервала сохраняется. При размыкании контактов управления X1/Z2 происходит запуск оставшейся части временного интервала. Данный режим может быть повторен многократно. Внимание! На управляющие контакты Y1—Z2 и X1—Z2 нельзя подавать напряжение.
*) При напряжении 24 В используются клеммы А2/В1, а при 48 В — клеммы А2/В2.



Двухпозиционное импульсное реле (BP) с начальной паузой

При подаче напряжения на А1/А2*) начинается функционирование импульсного реле в соответствии с заданным временным интервалом импульса—паузы. Зеленый светодиод мигает как во время паузы, так и во время импульса, но во время паузы частота вспышек в два раза чаще. При постоянно поданном напряжении прерывание и запуск временных интервалов между импульсами—паузами можно осуществлять замыканием, размыканием управляющих контактов Y1/Z2. Внимание! На контакты управления Y1—Z2 нельзя подавать напряжение.
*) При напряжении 24 В используются клеммы А2/В1, а при 48 В — клеммы А2/В2.



Двухпозиционное импульсное реле (BI) с начальным импульсом

При подаче напряжения на А1/А2*) начинается функционирование реле времени в импульсном режиме в соответствии с установленным временным интервалом импульса—паузы. Зеленый светодиод мигает как во время импульса, так и паузы, но во время паузы частота вспышек происходит в два раза чаще. При постоянном напряжении импульсами—паузами можно осуществлять замыканием, размыканием управляющих контактов Y1/Z2. Внимание! На контакты управления Y1 — Z2 нельзя подавать напряжение.
*) При напряжении 24 В используются клеммы А2/В1, а при 48 В — клеммы А2/В2.

Многофункциональный таймер МТІ с одним переключающим контактом

DANFOSS
A47104.10

■ напряжение подано и контакт замкнулся

t время уставки $t_1 + t_2$

t_s время остановки отсчета интервала

Реле времени с задержкой отключения (RV)

Источник напряжения подключается к клеммам А1/А2*) и не отключается. Выходное реле сразу запитывается. Начало временного интервала управляется контактами Y1/Z2 (не допускается подключение какого-либо напряжения к указанным контактам). Когда контакты размыкаются, начинается отсчет временного интервала. Зеленый светодиод мигает в течение интервала. Когда интервал заканчивается, выходное реле переключается в исходное положение и зеленый индикатор начинает светиться постоянно.

Временной интервал можно прервать, замыкая контакты управления X1/Z2. При этом оставшаяся часть временного интервала запоминается. При размыкании управляющих контактов X1/Z2 происходит запуск оставшейся части временного интервала. Такой режим может быть повторен многократно.

Внимание! На управляющие контакты Y1—Z2 и X1—Z2 нельзя подавать напряжение.

*) При напряжении 24 В используются клеммы А2/В1, а при 48 В — клеммы А2/В2.

DANFOSS
A47105.10

■ напряжение подано и контакт замкнулся

t время уставки $t_1 + t_2$

t_s время остановки отсчета интервала

Импульсное реле (AV) с задержкой отключения

Источник напряжения подключается к клеммам А1/А2*) и не отключается. Когда контакты Y1/Z2 замыкаются, выходное реле запитывается и начинается отсчет временного интервала. Зеленый светодиод мигает в течение интервала. Когда установленное время интервала заканчивается, выходное реле переключается в исходное положение и зеленый индикатор начинает светиться постоянно.

Временной интервал можно прервать, замыкая контакты управления X1/Z2. При этом оставшаяся часть временного интервала запоминается. При размыкании управляющих контактов X1/Z2 происходит запуск оставшейся части временного интервала. Такой режим может быть повторен многократно.

Внимание! На управляющие контакты Y1—Z2 и X1 — Z2 нельзя подавать напряжение.

*) При напряжении 24 В используются клеммы А2/В1, а при 48 В — клеммы А2/В2.

Многофункциональный таймер МТІ с двумя переключающими контактами

DANFOSS
A47105B.12

■ напряжение подано и контакт замкнулся

t время уставки $t_1 + t_2$

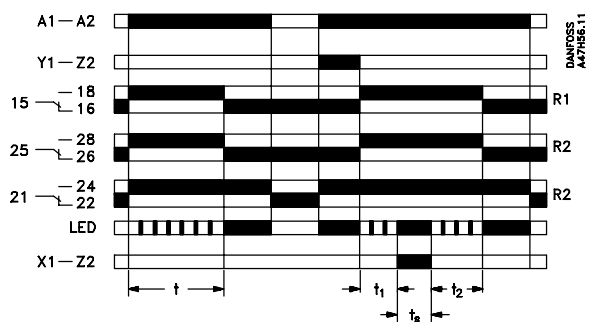
t_s время остановки отсчета интервала

Реле времени с задержкой включения (AV)

Когда источник напряжения подключен к клеммам А1/А2, начинается установленный временной интервал. Зеленый светодиод мигает во время интервала. Когда интервал заканчивается, выходное реле запитывается и зеленый светодиод начинает светиться постоянно. Выходное реле остается замкнутым до тех пор, пока не будет отключено напряжение питания. При постоянно подключенном напряжении запуск и прерывание временного интервала можно осуществлять размыканием или замыканием контактов управления Y1/Z2. Временной интервал может быть также прерван замыканием контактов управления X1/Z2. При этом оставшаяся часть временного интервала запоминается. При размыкании управляющих контактов X1/Z2 происходит запуск оставшейся части временного интервала. Такой режим может быть многократно повторен. Когда красный ползунковый переключатель установлен в положение «Inst» (Установка), переключатель R2 включается одновременно с подключением напряжения питания и остается задействован до выключения питания.

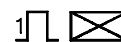
Внимание! На управляющие контакты Y1—Z2 и X1—Z2 нельзя подавать напряжение.

Многофункциональный таймер МТI с двумя переключающими контактами

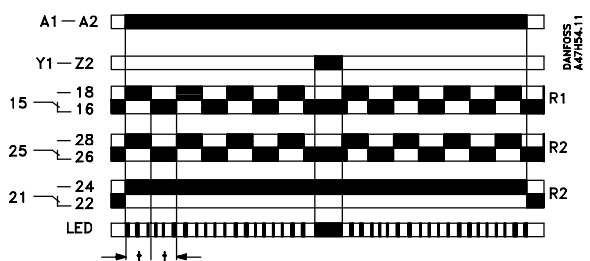


- напряжение подано и контакт замкнулся
- t время уставки $t_1 + t_2$
- t_s время остановки отсчета интервала

Импульсное реле с задержкой включения (EW)

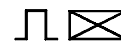


Когда напряжение источника питания подается на клеммы А1/А2, выходное реле запитывается и остается задействованным, пока не заканчивается заданный временной интервал. Зеленый светодиод мигает во время действия интервала. Когда временной интервал заканчивается, выходное реле переключается в свое исходное положение и зеленый светодиод начинает светиться постоянно. При постоянно подключенном напряжении питания запуском и прерыванием временного интервала можно управлять, замыкая или размыкая контакты управления Y1/Z2. Временной интервал может быть прерван замыканием контактов управления X1/Z2. При этом оставшаяся часть временного интервала запоминается. При размыкании управляющих контактов X1/Z2 происходит запуск оставшейся части временного интервала. Такой режим может быть многократно повторен. Когда красный ползунковый переключатель установлен в положение «Inst» (Установка), переключатель R2 включается одновременно с подключением напряжения питания и остается задействован до отключения питания. Внимание! На управляющие контакты Y1—Z2 и X1 — Z2 нельзя подключать напряжение.



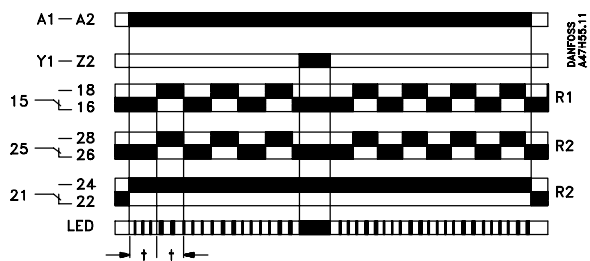
- напряжение подано и контакт замкнулся
- t время уставки

Двухпозиционное импульсное реле (BP) с начальной паузой



При подаче напряжения питания к клеммам А1/А2 начинается функционирование реле в импульсном режиме в соответствии с установленным временным интервалом импульс — пауза. Зеленый светодиод мигает как во время импульса, так и паузы, но во время паузы частота вспышек в два раза чаще.

При постоянно подключенном напряжении запуск и прерывание временных интервалов между импульсами можно осуществлять размыканием или замыканием контактов управления Y1/Z2. Когда красный ползунковый переключатель установлен в положение «Inst» (Установка), переключатель R2 включается одновременно с подключением напряжения питания и остается задействован до отключения питания. Внимание! На управляющие контакты Y1—Z2 нельзя подключать напряжение.



- напряжение подано и контакт замкнулся
- t время уставки

Двухпозиционное импульсное реле (BI) с начальным импульсом



При подаче напряжения питания к клеммам А1/А2 реле времени начинает работать в импульсном режиме в соответствии с установленным симметричным интервалом пауза — импульс. Зеленый светодиод мигает как во время паузы, так и импульса, но во время паузы частота вспышек происходит в два раза чаще.

При постоянно подключенном напряжении запуск и прерывание временных интервалов между импульсами можно осуществлять размыканием или замыканием управляющих контактов Y1/Z2.

Когда красный ползунковый переключатель установлен в положение «Inst» (Установка), переключатель R2 включается одновременно с подключением напряжения питания и остается задействован до отключения питания. Внимание! На управляющие контакты Y1 — Z2 нельзя подключать напряжение.

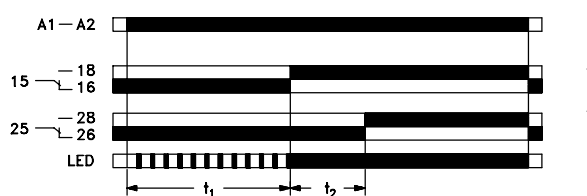
Многофункциональный таймер МТ1 с двумя переключающими контактами



- напряжение подано и контакт замкнулся
- t время уставки $t_1 + t_2$
- t_s время остановки отсчета интервала



- напряжение подано и контакт замкнулся
- t уставка время пуска
- t_s время остановки отсчета интервала



- напряжение подано и контакт замкнулся
- t уставка время пуска
- t_2 пауза перед переключением (примерно. 50 мс)



- напряжение подано и контакт замкнулся
- t время уставки $t_1 + t_2$
- t_2 пауза перед переключением (примерно. 50 мс)

Реле времени с задержкой отключения (RV)

Напряжение питания подключается к клеммам А1/А2 и не отключается. Выходное реле сразу запитывается. Начало временного интервала контролируется контактами Y1/Z2. (Внимание! Не допускается подключения какого-либо напряжения к указанным контактам.) Когда контакты Y1/Z2 размыкаются, начинается отсчет временного интервала. Зеленый светодиод мигает в течение интервала. Когда интервал заканчивается, выходное реле переключается в исходное положение и зеленый светодиод начинает светиться постоянно. Временной интервал можно прервать замыканием контактов управления X1/Z2. При этом оставшаяся часть временного интервала запоминается. При размыкании управляющих контактов X1/Z2 происходит запуск оставшейся части временного интервала. Такой режим может быть многократно повторен. Когда красный ползунковый переключатель установлен в положение «Inst» (Установка), переключатель R2 включается одновременно с подключением напряжения питания и остается задействованным до отключения питания. Внимание! На управляющие контакты Y1—Z2 и X1—Z2 нельзя подключать напряжение.

Импульсное реле (AW) с задержкой отключения

Напряжение питания подключается к клеммам А1/А2 и не отключается. Начало интервала контролируется контактами Y1/Z2. Когда контакты Y1/Z2 размыкаются, выходное реле запитывается и начинается отсчет временного интервала. Зеленый светодиод мигает в течение интервала. Когда установленное время интервала заканчивается, выходное реле переключается в исходное положение и зеленый светодиод начинает светиться постоянно. Временной интервал можно прервать замыканием контактов управления X1/Z2. При этом оставшаяся часть временного интервала запоминается. При размыкании управляющего контакта X1/Z2 происходит запуск оставшейся части временного интервала. Такой режим может быть многократно повторен. Когда красный ползунковый переключатель установлен в положение «Inst» (Установка), переключатель R2 включается одновременно с подключением напряжения питания и остается задействованным до отключения питания. Внимание! На управляющие контакты Y1—Z2 и X1—Z2 нельзя подключать напряжение.

Реле времени с задержкой переключения звезда-треугольник (YDAV)

Когда источник напряжения подключается к А1/А2, начинается установленный временной интервал. Когда интервал заканчивается, то сразу запитывается выходное реле R1, а потом, спустя 50 мс, и реле R2. Зеленый светодиод мигает в течение установленного временного интервала.

Плывающий переключатель звезда-треугольник (YDEW)

Когда источник напряжения подключается к А1/А2, выходное реле R1 сразу запитывается. Когда установленный временной интервал заканчивается, выходное реле переключается в исходное положение. После 50 мс запитывается выходное реле R2 и остается включенным до снятия напряжения питания. Зеленый светодиод мигает в течение временного интервала.

Габаритные размеры

