

# Счетчик-таймер IMPULS серии СТ4

*Руководство пользователя*



## Перед началом использования счетчика-таймера обязательно прочтите данное руководство.

Цифровой прибор Impuls СТ4 предназначен для подсчета количества импульсов и формирования временных интервалов. СТ4 может работать в широком диапазоне питающего напряжения 100...240V AC/DC 50Hz.

### **⚠ Предупреждение!**

Не устанавливайте и не используйте устройство в следующих местах:

- где окружающая температура и влажность может достигнуть значения вне рабочего диапазона;
- в присутствии паров и испарений воды, масла, химикатов, которые могут вызвать коррозию;
- где контроллер подвергнется статическому, электрическому, магнитному полям;
- при высокой вибрации;

Не пытайтесь разбирать прибор. Не прилагайте сильных воздействий к передней панели, это может привести к отказу в работе.

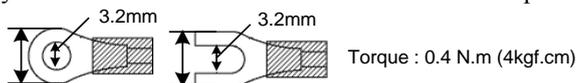
Не прикасайтесь к токопроводящим частям, когда счетчика-таймер включен!

Убедитесь в правильном подключении питающих и сигнальных проводов, иначе это может привести к повреждению устройства.

### Меры предосторожности

Не устанавливайте счетчика-таймер вне помещений, где он подвергается воздействию влаги, высоких температур, что может вызвать замыкания и материальный ущерб.

Используйте совместимый с винтом М3 зажим - на терминалах с рукавом изоляции, как показано ниже



Не перетягивайте винты при затяжке.

Убедитесь, что используется номинальное электропитание 100-240V, иначе контроллер может быть поврежден.

Не допускайте попадания внутрь прибора пыли и металлических изделий. Это может привести к повреждению прибора.

Для очистки не используйте водяных или другие спреев, это может вызвать замыкания и возгорание устройства. Не применяйте бензин, химические растворители для очистки, поскольку такой растворитель может повредить пластмассовый корпус. Пожалуйста, используйте мягкую сухую ткань для чистки передней панели.

### Расшифровка номенклатуры

**СТ 4 - МС 6 2**  
**1 2 3 4 5 6**

1. СТ – Counter-Timer счетчик-таймер

2. Размер передней панели

4: 48x48 мм

3. Выход

М: имп выход на тв реле

Р: контакты реле

S: на тв реле

4. Сигнализация

В: одна

С: две

5. Число разрядов

6: 6 разрядов

6. Число уставок

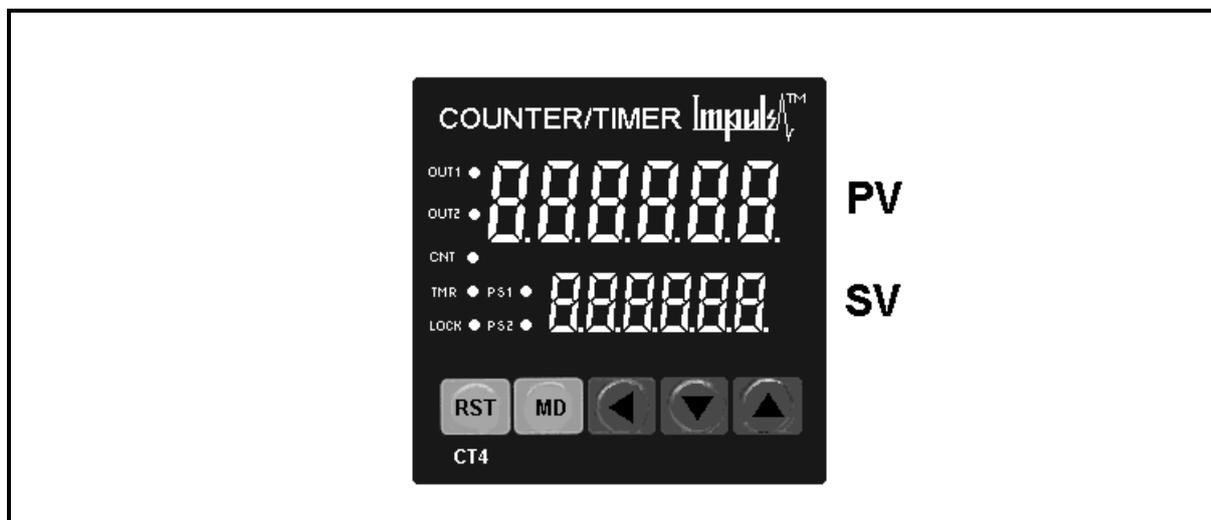
1: одна

2: две

## Технические характеристики

Скорость счета вход А, вход В		1/ 30/ 1000/ 5000/ 10000 имп/с
Мин длительность входного сигнала	Счетчик	сброс: 1, 20 мс
	Таймер	вх.А, вх.В, сброс, запрет, групп уст. : 1, 20 мс
Вход (задается)		Для NPN выходов: вх. сопр. 5.4 кОм, "L" <2В, "H" = 5...30В Для PNP выходов: "L" макс. 1 кОм, ост. 2В, "H" > 100 кОм
Выходной импульс		10/50/100/200/500/1000/2000/5000 мс
Выходы управления		Контакт реле: 250V AC/3A
		Выход ОК: 24V DC/100мА
Выход питания датчика		12V DC/100мА
Износоустойчивость контактов реле	электр	>10 <sup>5</sup> циклов
	механич.	>10 <sup>7</sup> циклов
Напряжение питания		85-265 В AC 50/60Гц
Рабочая температура/влажность окружающей среды		-10...50°C 35...85%
Температура/влажность хранения		-25...+65°C 25...80%

## Назначение кнопок и индикаторов



Обозначение	Наименование	Функция
<b>PV</b>	Измеренная величина (PV)	Отображение текущего значения счетчика/таймера или тип параметра (красный)
<b>SV</b>	Установленная величина (SV)	Отображение уставки или значения параметра (зеленый)
<b>OUT1, OUT2</b>	Индикатор выходов	Горит при активации выхода (красный)
<b>CNT</b>	Счетчик (индикатор)	Индикатор работы счетчика (зеленый)
<b>TMR</b>	Таймер (индикатор)	Индикатор работы таймера: мигает – работает, не мигает – остановлен (зеленый)
<b>PS1, PS2</b>	Уставка	Отображает выбранную предустановку (красный)
<b>LOCK</b>	Блокировка (индикатор)	Включена блокировка (зеленый)
<b>RST</b>	Сброс (кнопка)	Сброс
<b>MD</b>	Режим (кнопка)	кор. нажатие – переход к следующему параметру/ввод длит. нажатие – вход/вых меню параметров
<b>◀, ▼, ▲</b>	Установка (кнопка)	модификация SV (мигание SV) или значения параметра
*короткое нажатие – менее 1 секунды длительное нажатие – более 5 секунд		

## Изменение установленных значений

Изменение установленных значений счетчика

1. Нажать кнопку ◀. Загорится индикатор **PS1** и начнет мигать первый разряд уставки **PS1**.
2. Нажатием кнопки ◀ выбрать нужный разряд, нажатием кнопок ▼ и ▲ изменить значение разряда.
3. Нажатие кнопки **MD** – ввод нужного значения **PS1** и переход к **PS2**.
4. Значение **PS2** изменяется так же, как и **PS1**.
5. Нажатие кнопки **MD** – ввод нужного значения **PS2** и переход в рабочий режим.

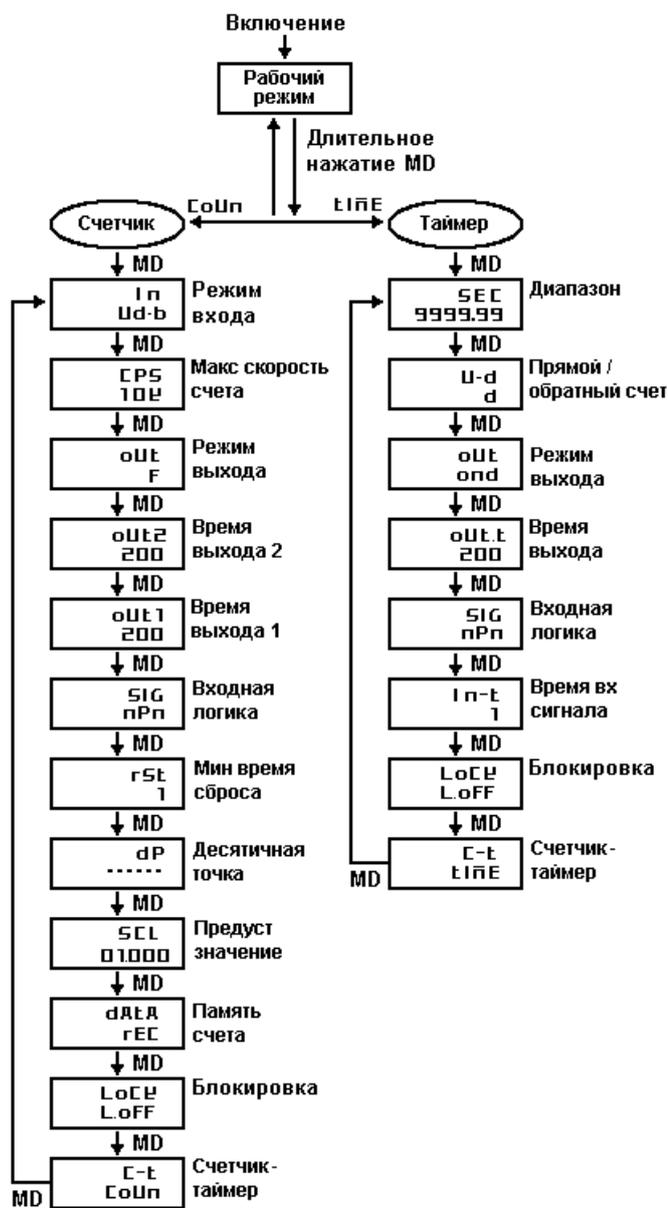
В режиме изменения счетчик продолжает работать. Если кнопки не нажимаются 60 секунд, счетчик переходит в рабочий режим без сохранения настроек.

Изменение времени **toFF** и **top** таймера

1. В режиме выхода таймера **FLK** нажать кнопку ◀. Загорится индикатор **t.oFF** и начнет мигать первый разряд.
2. Нажатием кнопки ◀ выбрать нужный разряд, нажатием кнопок ▼ и ▲ изменить значение разряда.
3. Нажатие кнопки **MD** – ввод нужного значения **t.oFF** и переход к **t.on**.
4. Значение **t.on** изменяется так же, как и **t.oFF**.
5. Нажатие кнопки **MD** – ввод нужного значения **t.oFF** и переход в рабочий режим.

В режиме изменения таймер продолжает работать. Если кнопки не нажимаются 60 секунд, таймер переходит в рабочий режим без сохранения настроек.

# Режим установок счетчика-таймера



## Режим установок счетчика

Для входа в режим установок длительно нажать кнопку **MD**. Короткое нажатие **MD** – переход к следующему параметру. Кнопки **▼**, **▲** изменение значения параметра.

Индикация	Описание	Примечание
Режим входа <b>In</b>	<b>U – d – Ud-A – Ud-B – Ud-C</b>	При выборе <b>U</b> или <b>d</b> режимы выхода <b>S, t, d</b> не отображаются
Макс скорость счета <b>CPS</b>	<b>1 – 30 – 1K – 5K – 10K</b>	Для входов INA и INB. При выборе режима выхода <b>d</b> значения <b>5K</b> и <b>10K</b> не отображаются
Режим выхода <b>oUt</b>	Суммирование/вычитание: <b>F – n – C – r – K – P – q – A</b> Суммирование/вычитание режимы входа <b>A, B, C</b> : <b>F – n – C – r – K – P – q – A – S – t – d</b>	В режимах <b>F</b> и <b>n</b> время вых <b>oUt2</b> не отображается. При выборе режима выхода <b>d</b> значения скорости <b>5K</b> и <b>10K</b> не отображаются
Время выхода <b>oUt2</b>	<b>10 – 50 – 100 – 200 – 500 – 1000 – 2000 – 5000</b>	Размерность – мс
Время выхода <b>oUt1</b>	<b>10 – 50 – 100 – 200 – 500 – 1000 – 2000 – 5000 – Hold</b>	Размерность – мс
Входная логика <b>SiG</b>	<b>PnP – nPn</b>	<b>PnP</b> – напряжение на вход <b>nPn</b> – сопротивление на вход
Мин время сброса <b>rSt</b>	<b>1 – 20</b>	Минимальная длительность внешнего сигнала сброс, мс
Десятичная точка <b>dP</b>	----- - ----- - ----- - ----.---	Положение десятичной точки для текущего и устанавливаемого значений
Предуст значение <b>SCL</b>	◀ – перемещение мигающего разряда ▼, ▲ – изменение значения	0.001 – 99.999
Сохранение в памяти <b>dAtA</b>	<b>CLEr – rEC</b>	<b>CLEr</b> – сброс текущего значения PV при вкл питания <b>rEC</b> – прежнее значение PV при вкл питания
Блокировка <b>LoCK</b>	<b>L.oFF – LoC.1 – LoC.2 – LoC.3</b>	<b>L.oFF</b> – блокировка выкл <b>LoC.1</b> – блокировка <b>RST</b> <b>LoC.2</b> – блокировка <b>◀, ▼, ▲</b> <b>LoC.3</b> – блокировка <b>RST</b> и <b>◀, ▼, ▲</b>
Счетчик/ Таймер <b>C-t</b>	<b>CoUn – tInE</b>	<b>CoUn</b> – счетчик <b>tInE</b> – таймер

В режиме установок счетчик продолжает работать. При выходе из режима кнопкой MD настройки сохраняются и счетчик сбрасывается. Если в режиме установок кнопки не нажимаются 60 секунд, счетчик переходит в рабочий режим без сброса и без сохранения настроек.

## Режимы входа счетчика

Длительность входного импульса INA должна быть больше минимальной для данной скорости счета.  
Длительность входного импульса INB должна быть больше 0.5 минимальной для данной скорости счета.

Режим входа	Описание	Примечание
<b>U</b> вверх		INA – счетный вход INB – вход разрешения счета для INA. При высоком уровне на INB запрет счета
		INB – счетный вход INA – вход разрешения счета для INB. При высоком уровне на INB запрет счета
<b>d</b> вниз		INA – счетный вход INB – вход разрешения счета для INA. При высоком уровне на INB запрет счета
		INB – счетный вход INA – вход разрешения счета для INB. При высоком уровне на INA запрет счета
<b>Ud-A</b> вверх/ вниз		INA – счетный вход INB – вход разрешения счета для INA. При низком уровне на INB – вниз При высоком уровне на INB – вверх
<b>Ud-B</b>		INA – счетный вход вверх INB – счетный вход вниз При низком уровне INA и высоком INB запрет счета
<b>Ud-C</b> 2 фазный		Используются фазы A, B энкодера.

## Входная логика

При выборе **PnP** логики входы соединяются через резистор 5.4 кОм на “землю”. Активизация происходит подачей на вход напряжения высокого уровня.

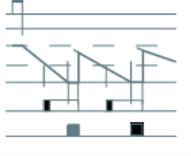
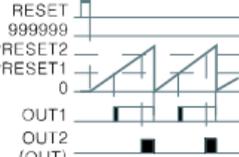
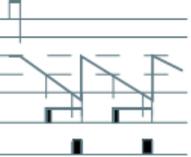
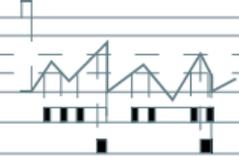
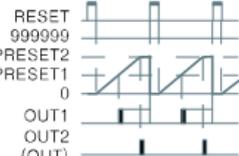
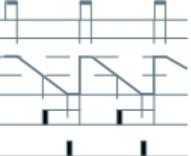
При выборе **nPn** логики входы соединяются через подтягивающий резистор 5.4 кОм с плюсом питания, и на входах присутствует напряжение. Активизация происходит замыканием входа на “землю” (вывод 0V).

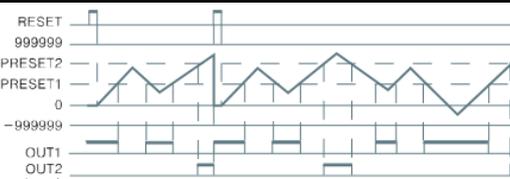
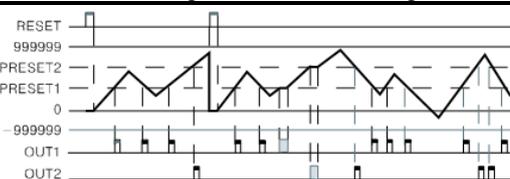
	<b>PnP</b>	<b>nPn</b>
H (высокий уровень)	5 – 30 В DC	разомкнуто (>100 кОм)
L (низкий уровень)	0 – 2 В DC	кор. замыкание (<1 кОм)

## Режимы выхода счетчика

В режиме входа вверх или вверх/вниз А,В,С старт начинается с 0. В режиме входа вниз старт начинается с SV2. Достижение значения SV2/0 означает достижение SV2 в режимах входа вверх или вверх/вниз А,В,С, и достижение 0 в режиме входа вниз.

Режим выхода	Режим входа		
	Вверх	Вниз	Вверх/вниз А,В,С
<b>F</b>	<p>При достижении PV значения SV1 появляется сигнал вых 1, счет продолжается.                      При достижении PV значения SV2/0 появляется и удерживается постоянно сигнал вых 2, счет продолжается.</p>		
<b>N</b>	<p>При достижении PV значения SV1 появляется сигнал вых 1, счет продолжается.                      При достижении PV значения SV2/0 появляется и удерживается постоянно сигнал вых 2, счет останавливается. Возобновления счета после Reset.</p>		
<b>C</b>	<p>При достижении PV значения SV1 появляется сигнал вых 1, счет продолжается.                      При достижении PV значения SV2/0 появляется сигнал вых 2, счет сбрасывается.                      Выход 1 работает независимо от вых 2.</p>		
<b>R</b>	<p>При достижении PV значения SV1 появляется сигнал вых 1, счет продолжается.                      При достижении PV значения SV2/0 появляется сигнал вых 2, счет останавливается.                      По окончании сигнала вых 2 происходит сброс счетчика. Выход 1 работает независимо от вых 2.</p>		
<b>K</b>	<p>При достижении PV значения SV1 появляется сигнал вых 1, счет продолжается.                      При достижении PV значения SV2/0 появляется сигнал вых 2, счет продолжается.                      Сброс ручной. Выход 1 работает независимо от вых 2.</p>		
<b>P</b>	<p>При достижении PV значения SV1 появляется сигнал вых 1, счет продолжается.                      При достижении PV значения SV2/0 появляется сигнал вых 2, показания PV удерживаются, счетчик сбрасывается и идет отсчет, но не отображается. По окончании сигнала вых 2 отображается текущее значение PV. Выход 1 работает независимо от вых 2.</p>		

			
<b>Q</b>	<p>При достижении PV значения SV1 появляется сигнал вых 1, счет продолжается.          При достижении PV значения SV2/0 появляется сигнал вых 2, счет продолжается.          По окончании сигнала вых 2 происходит сброс счетчика. Выход 1 работает независимо от вых 2.</p>		
			
<b>A</b>	<p>При достижении PV значения SV1 появляется сигнал вых 1, счет продолжается.          При достижении PV значения SV2/0 появляется сигнал вых 2, счет останавливается.          Выходы сбрасываются автоматически, а счетчик должен быть сброшен вручную.</p>		
			

Режим выхода	Режим входа – вверх/вниз А,В,С	
<b>S</b>	<p>Когда <math>PV \geq SV1</math>, выход 1 вкл. Когда <math>PV \geq SV2</math>, выход 2 вкл.</p> 	
<b>T</b>	<p>Когда <math>PV \leq SV1</math>, выход 1 вкл. Когда <math>PV \geq SV2</math>, выход 2 вкл.</p> 	
<b>D</b>	<p>Выходы активизированы только на время <math>PV=SV</math>.</p> 	<p>При скорости счета 1000 имп/с релейный выход может не срабатывать из-за запаздывания времени срабатывания реле. В этом случае использовать выход с ОК.</p>

## Режим установок таймера

Для входа в режим установок длительно нажать кнопку **MD**. Короткое нажатие **MD** – переход к следующему параметру. Кнопки **▼**, **▲** изменение значения параметра.

Индикация	Описание	Примечание
Диапазон времени с/мин/часы <b>SEC/n/H</b>		См. таблицу ниже
Вверх/вниз <b>U - d</b>	<b>U - d</b>	<b>U</b> - вверх (от 0 до SV) <b>d</b> - вниз (от SV до 0)
Режим выхода <b>oUt</b>	<b>FLK – FLK.1 – FLK.2 – Int – Int.1 – oFd – ond – ond.1 – ond.2</b>	См. ниже
Время выхода <b>oUt.t</b>	<b>10 – 50 – 100 – 200 – 500 – 1000 – 2000 – 5000 – Hold</b>	Размерность – мс В режимах выхода <b>FLK</b> , <b>Int</b> , <b>Int.1</b> , <b>oFd</b> время выхода не отображается
Входная логика <b>SiG</b>	<b>PnP – nPn</b>	<b>PnP</b> – напряжение на вход <b>nPn</b> – сопротивление на вход
Мин время сброса <b>In-t</b>	<b>1 – 20</b>	Минимальная длительность внешнего сигнала, мс
Блокировка <b>LoCK</b>	<b>L.oFF – LoC.1 – LoC.2 – LoC.3</b>	<b>L.oFF</b> – блокировка выкл <b>LoC.1</b> – блокировка <b>RST</b> <b>LoC.2</b> – блокировка <b>◀, ▼, ▲</b> <b>LoC.3</b> – блокировка <b>RST</b> и <b>◀, ▼, ▲</b>
Счетчик/Таймер <b>C-t</b>	<b>CoUn – tInE</b>	<b>CoUn</b> – счетчик <b>tInE</b> – таймер

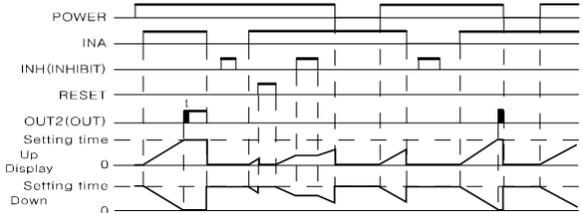
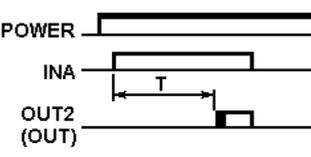
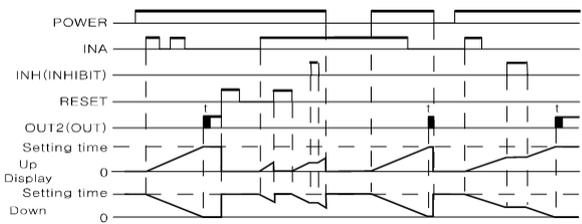
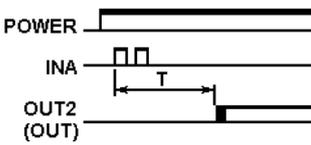
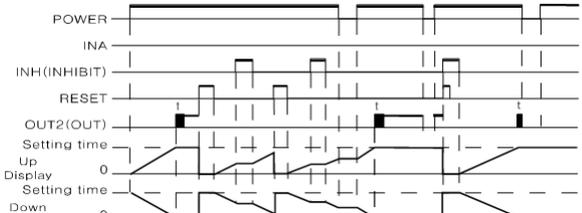
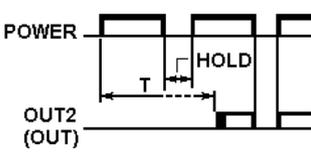
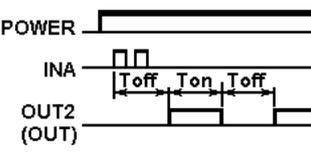
В режиме установок таймер продолжает работать. При выходе из режима кнопкой **MD** настройки сохраняются и таймер сбрасывается. Если в режиме установок кнопки не нажимаются 60 секунд, таймер переходит в рабочий режим без сброса и без сохранения настроек.

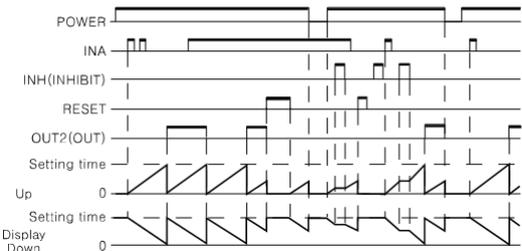
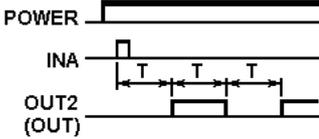
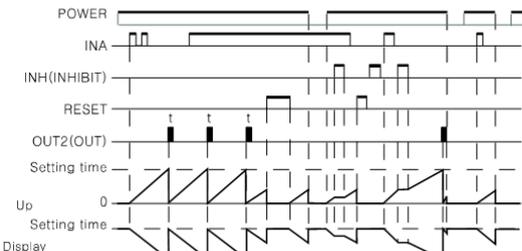
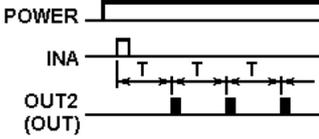
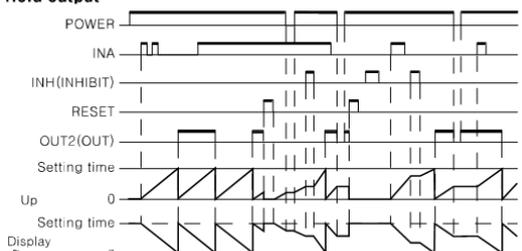
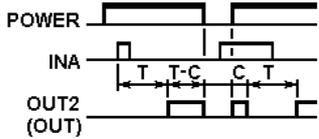
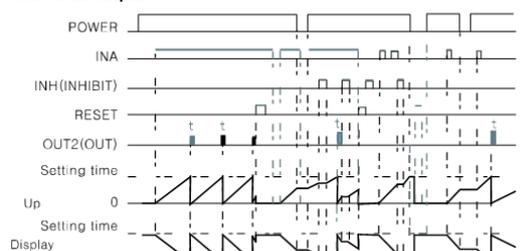
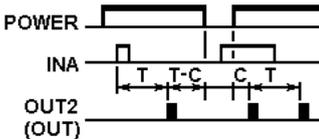
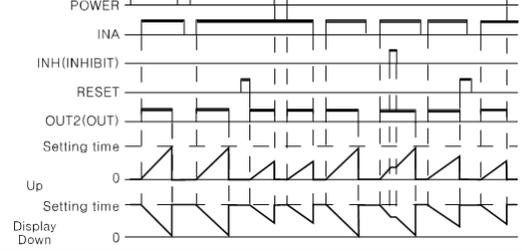
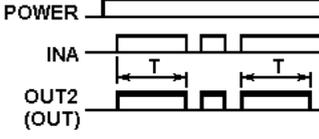
### Диапазон времени таймера

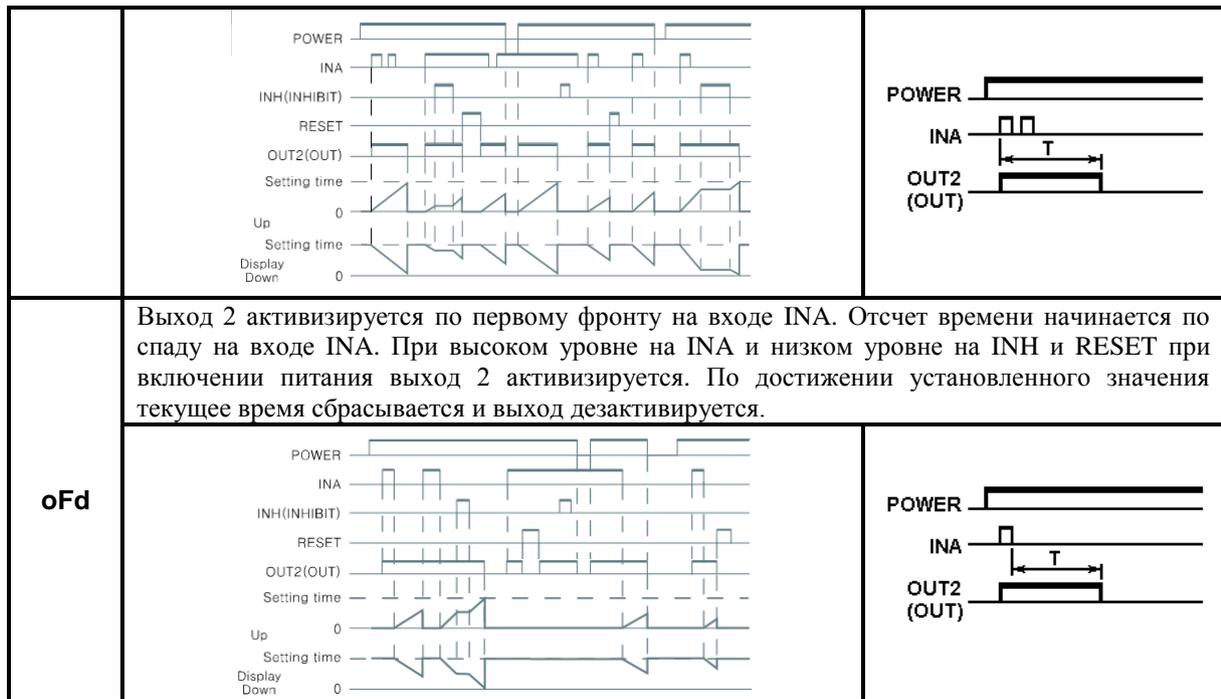
Диапазон	Индикация	
0.01 – 9999.99 с	<b>SEC</b>	<b>9999.99</b>
0.1 – 99999.9 с	<b>SEC</b>	<b>99999.9</b>
1 – 999999 с	<b>SEC</b>	<b>999999</b>
0.01 с – 99 мин 59.99 с	<b>n S</b>	<b>99.59.99</b>
0.1 с – 999 мин 59.9 с	<b>n S</b>	<b>999.59.9</b>
0.1 мин – 99999.9 мин	<b>n</b>	<b>99999.9</b>
1 – 999999 мин	<b>n</b>	<b>999999</b>
1 с – 99 ч 59 мин 59 с	<b>H n S</b>	<b>99.59.59</b>
1 мин – 9999 ч 59 мин	<b>H n</b>	<b>9999.59</b>

## Режимы выхода таймера

В режиме вверх отсчет времени начинается с 0. В режиме вниз отсчет времени начинается с установленного значения. При активации входа INH происходит запрет счета (пауза). При активации входа RESET происходит сброс на начальное значение отсчета времени.

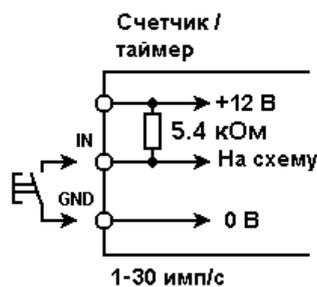
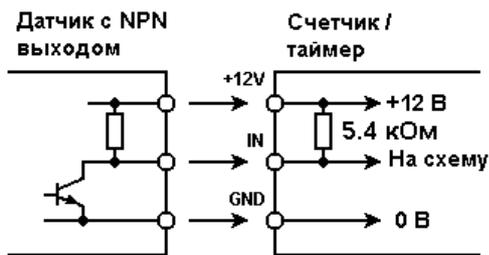
Режим выхода	Режим входа	
<p><b>ond</b></p>	<p>Отсчет начинается при высоком уровне на входе INA. При низком уровне на INA отсчет времени сброшен. При высоком уровне на INA и низком уровне на INH и RESET при включении питания начинается отсчет. По окончании интервала активизируется вых 2.</p> 	
<p><b>ond.1</b></p>	<p>Отсчет начинается по первому фронту на входе INA. При высоком уровне на INA и низком уровне на INH и RESET при включении питания начинается отсчет. По окончании интервала активизируется вых 2.</p> 	
<p><b>ond.2</b></p>	<p>Отсчет начинается при включении питания. INA не работает. При отключении питания запоминается текущее значение и при включении питания отсчет продолжается с запомненного.</p> 	
<p><b>FLK</b></p>	<p>Отсчет начинается по первому фронту на входе INA. При высоком уровне на INA и низком уровне на INH и RESET при включении питания начинается отсчет. По окончании интервала Toff (задается) активизируется вых 2 на время Ton (задается). При использовании релейного выхода время должно быть &gt;100 мс.</p> 	
<p><b>FLK.1</b></p>	<p>Отсчет начинается по первому фронту на входе INA. При высоком уровне на INA и низком уровне на INH и RESET при включении питания начинается отсчет. Выход 2 активизируется с периодом T. При установленном выходе HOLD по окончании интервала T активизируется вых 2 на время T, по окончании T деактивируется на время T, далее процесс повторяется. При использовании релейного выхода время должно быть &gt;100 мс.</p>	

	<p><b>Hold output</b></p> 	
	<p><b>One-shot output</b></p> 	
FLK.2	<p>Отсчет начинается по первому фронту на входе INA. При высоком уровне на INA и низком уровне на INH и RESET при включении питания начинается отсчет. Выход 2 активизируется с периодом T. При установленном выходе HOLD по окончании интервала T активизируется вых 2 на время T, по окончании T деактивируется на время T, далее процесс повторяется. При использовании релейного выхода время должно быть &gt;100 мс. При отключении питания запоминается текущее значение и при включении питания отсчет продолжается с запомненного значения.</p>	
	<p><b>Hold output</b></p> 	
	<p><b>One-shot output</b></p> 	
Int	<p>Отсчет начинается при высоком уровне на входе INA. При низком уровне на INA отсчет времени сброшен. При высоком уровне на INA и низком уровне на INH и RESET при включении питания начинается отсчет. Выход 2 активизируется во время счета.</p>	
		
Int.1	<p>Отсчет начинается по первому фронту на входе INA. При высоком уровне на INA и низком уровне на INH и RESET при включении питания начинается отсчет. Выход 2 активизируется во время счета. По достижении установленного значения текущее время сбрасывается и выход деактивируется.</p>	

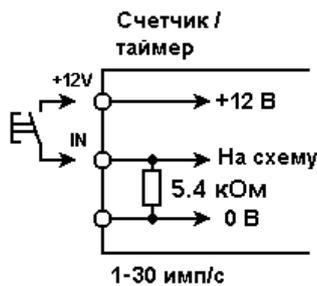
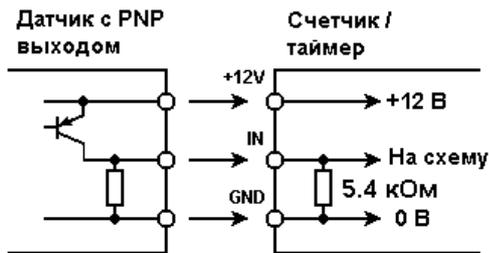


### Внутренняя схема входов

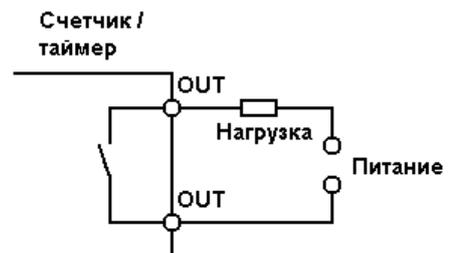
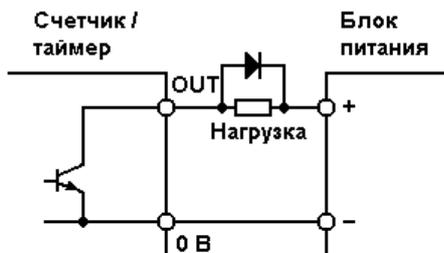
Входная логика NPN



Входная логика PNP



### Внутренняя схема выходов

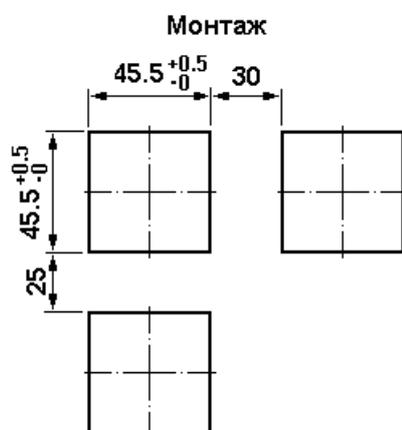
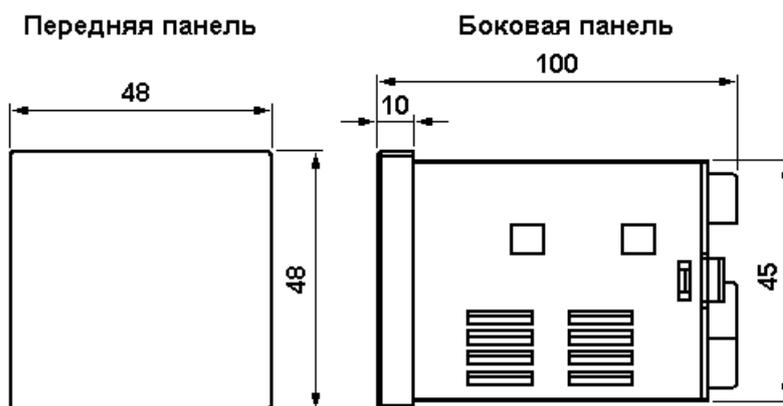


Выход с ОК нагрузочная способность 30 В 100 мА.

Питание подключать строго по схеме.

При использовании индуктивной нагрузки (реле) подключать защитный диод параллельно реле.

## Размеры



Все размеры в мм

## Подключение

