

## (E) КОНТРОЛЛЕРЫ ДАТЧИКОВ

Многофункциональный сенсорный контроллер серии PA10 — E-1

Сенсорный контроллер основного назначения серии PA-12 — E-8

Применение — E-10

**A**

Счетчики

**Б**

Таймеры

**В**

Темп.  
контроллеры

**Г**

Измерители

**Д**

Счетчики  
импульсов

**Е**

Контроллеры  
датчиков

PA-12



PA10-U



PA10-V/ VP



PA10-W/ WP

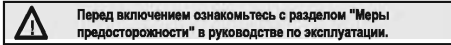


# PA10 Серия

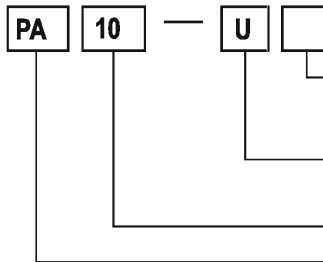
## Многофункциональный контроллер датчиков

### Функциональные возможности

- Модель характеризуется набором 12 различных операций с помощью DIP S/W
- Высокоскоростной входной сигнал
- Встроенная триггерная система для управления рычагом
- Многофункциональный тип с функцией Таймера
- Монтаж на динрейку, а так же без рейки
- Широкий диапазон внешнего источника питания (100-240В~, 50-60Гц)



### Коды для заказа



	NPN вход
P	PNP вход
U	Высоко функциональный контроллер
V	Контроллер
W	Двух каналный контроллер
10	Многофункциональность
PA	Усилитель мощности

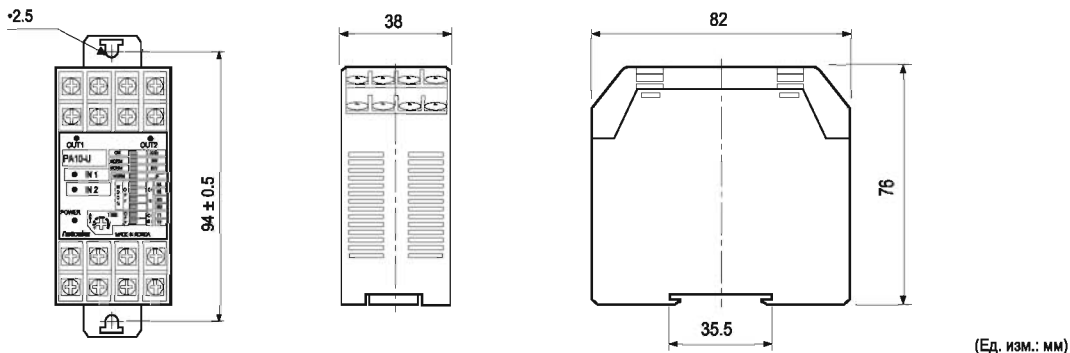
### Характеристики

Серия	PA10-U	PA10-V	PA10-VP	PA10-W	PA10-WP
Напряжение питания	100-240В~, 50-60Гц				
Диапазон напряжений	90-110% от номинального напряжения				
Потребляемая мощность	100В, 50/60Гц: ~7ВА (Условия: 12В=200мА активных нагрузка), 240В 50/60 Гц:~ 10ВА				
Питание для внешнего датчика	12В= ± 10% макс. 200мА				
Вход (IN1)(IN2)	Выбор НОРМ/ИНВ Выбор OR/AND для IN1, IN2. Выборн. ф-ция для IN2 дифф. действия	Выбор НОРМ/ИНВ Работа с IN 1, IN 2 AND		Выбор НОРМ/ИНВ Выборная функция для индивидуальной работы IN1, IN2.	
	Вход типа NPN	Вход типа NPN	Вход типа PNP	Вход типа NPN	Вход типа PNP
Тип входа	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PA10-U [Вход по замыканию] Защита от короткого замыкания: Макс 680 Ом, Остаточное напряжение при КЗ: Макс 0.8В, импеданс Мин 100 кОм</li> <li>• PA10-V/PA10-W [Вход по замыканию] Защита от короткого замыкания: Макс 300 Ом, Остаточное напряжение при КЗ: Макс 0.8В, сопротивление Мин 100 кОм</li> <li>• PA10-VP/PA10-WP [Вход по напряжению] Входное сопротивление: 5.6кОм, "Высокий" уровень напряжения 5-30В=, "Низкий" уровень напряжения: 0 - 2В=.</li> </ul>				
Выход	Релейный выход	ВЫХОД: 250В~ 3А (активная нагрузка)			OUT1, OUT2: 250В~, 3А (активная нагрузка)
	Твердотельное реле	О-С OUT1/О-С OUT2: NPN с откр. коллектором Max 30В= 200мА	О-С OUT: NPN с откр. коллектором Max 30В= 200мА		_____
Время отклика	Входной контакт: ~10мс Транзисторный выход: Макс 0.5 с (в режиме энкодера)				
Функция таймера	- Задержка включения - Задержка выключения - Мигание - Одноразовое мигание - Высоко скоростной режим - Низкоскоростной режим - Разовая задержка - Выбор (0.01~0.1/0.1~1/1~10/10~100с)	Есть	_____		
	- Нормальный - Триггерный - Энкодер (модели 9-11)	Нет	_____		
Ресурс реле	Механический	Минимум 10 000 000 раз			
	Электрический	Мин. 100 000 раз (250В~ 3А активной нагрузки)			
Диэлектрическая сила	2000В 50/60Гц за 1 мин.				
Изолирующие сопротивление	мин. 100 МОм (при 500В=)				
Температура окр. среды	-10 - +55°C (в незамерзающем состоянии)				
Температура хранения	-25 - +60°C (в незамерзающем состоянии)				
Влажность окр. среды	35 ~ 85%RH				
Вес	Около 150г			Около 160г	

\* Если подсоединенная к сенсорному выходу нагрузка превышает 200 мА, то это может привести к выходу прибора из строя.

# Контроллер датчиков

## Размеры



А

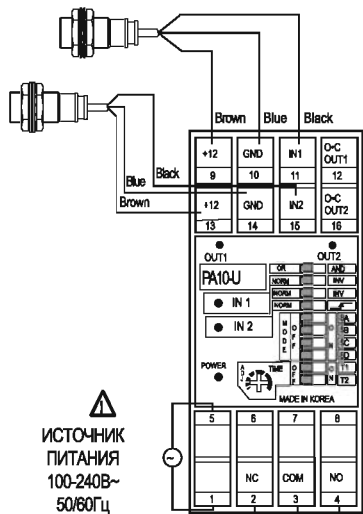
Счетчики

Б

Таймеры

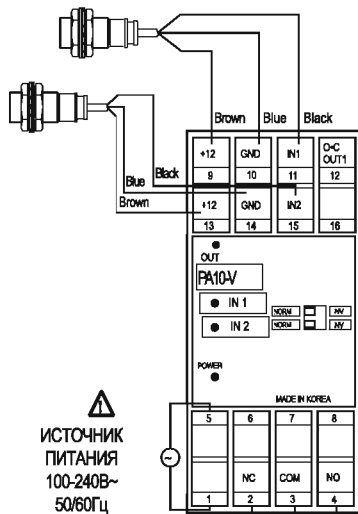
## Подключения

• PA10-U



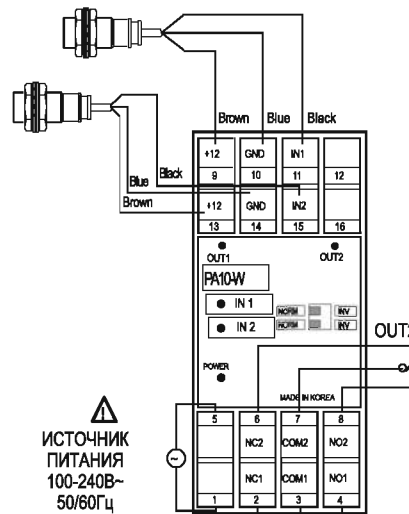
РЕЛЕЙНЫЙ ВЫХОД:  
250В~ 3А  
АКТИВНАЯ  
НАГРУЗКА

• PA10-V/PA10-VP



РЕЛЕЙНЫЙ ВЫХОД:  
250В~ 3А  
АКТИВНАЯ  
НАГРУЗКА

• PA10-W/PA10-WP



РЕЛЕЙНЫЙ ВЫХОД: OUT1, OUT2:  
250В~ 3А  
АКТИВНАЯ  
НАГРУЗКА

В

Темп. контроллеры

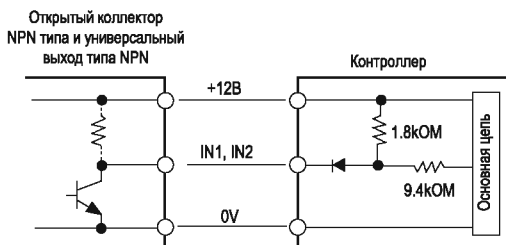
Г

Измерители

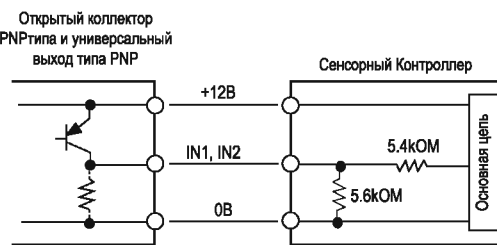
Д

## Входные подключения

• PA10-U / PA10-V / PA10-W



• PA10-VP / PA10-WP



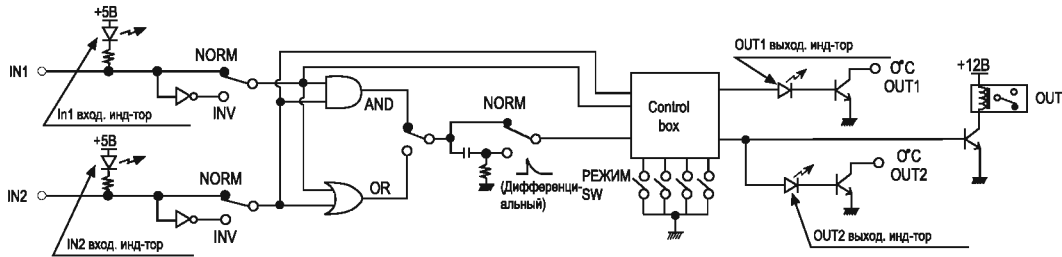
Счетчики импульсов

Е

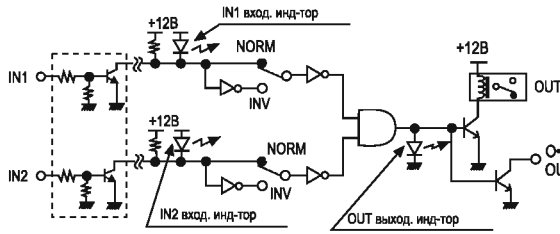
Контроллеры датчиков

## Функциональная диаграмма

### • PA10-U

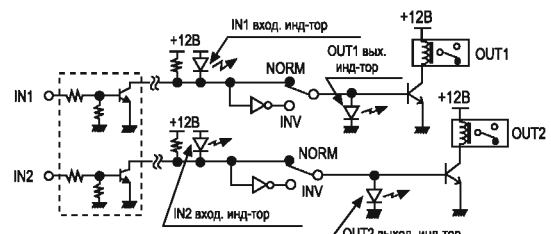


### • PA10-V • PA10-VP



\* добавить при PNP входе

### • PA10-W • PA10-WP

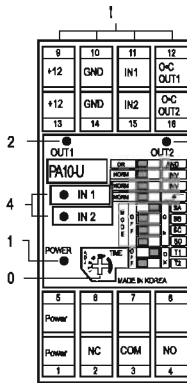


\* добавить при PNP входе

## Передняя панель

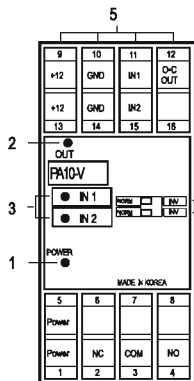
### • PA10-U

- Индикатор питания:  
Светодиод загорается при подаче питания.
- Индикатор выхода 1: Указатель выходного сигнала
- Индикатор выхода 2: Указатель выходного сигнала
- Индикатор входного датчика:  
Указатель входного сигнала датчика  
(Светодиод загорается при низком входном сигнале)
- AND/OR выбор:  
Выбор "AND" или "OR" для IN1, IN2 входов
- Выбор входного сигнала датчика:  
NORM INV (Входной сигнал обратной ф-ции)  
• NORM: Светодиод загорается при низком входном сигнале (  $\bar{L}$  )  
• INV: Светодиод загорается при высоком входном сигнале (  $\bar{H}$  )
- Выбор дифференц. действия входного сигнала IN2  
(В OR/AND выбираем "AND"):  
NORM  $\bar{H}$  (Если сигнал высокий  $\bar{H}$ , то он более эффективный)  
 $\bar{H}$  : Дифференц. действие входного сигнала IN2. \* См. <E-7>



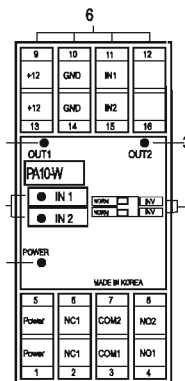
- Выбор режимов:  
См. <Режим работы> на след. стр.
- Выбор диапазона времени и макс. входной частоты: Здесь переключаются диапазон времени (1-7 режимы) или допустимая входная частота (9-11 режимы).
  - 1-7 режимы:
    - Диапазон времени: ~ 0.01-0.1с
    - Макс входная частота: 100кГц
  - 8 режимы:
    - Диапазон времени: ~ 0.1-1с
    - Макс входная частота: 10кГц
  - 9-11 режимы:
    - Диапазон времени: ~ 0.1-10с
    - Макс входная частота: 1кГц
    - Диапазон времени: ~ 10-100с
    - Макс входная частота: 100Гц
- Значение таймера:  
Настройка времени также как и диапазона в функции №9.
- Клеммная колодка

### • PA10-V/PA10-VP



- Индикатор питания:  
Светодиод загорается при подаче питания.
- Индикатор выхода 1:  
Указатель выходного сигнала
- Индикатор входного датчика:  
• PA10-V: Указатель входного сигнала датчика (Светодиод загорается при низком входном сигнале)  
• PA10-VP: Указатель входного сигнала датчика (Светодиод загорается при высоком входном сигнале)
- Выбор входного сигнала датчика:  
• NORM: Светодиод загорается при низком входном сигнале  
• INV: Светодиод загорается при высоком входном сигнале
- Клеммная колодка  
\* При входном сигнале IN1, IN2 будут работать AND и OUT.

### • PA10-W/PA10-WP

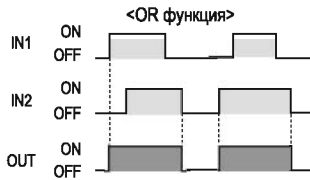
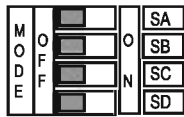


- Индикатор питания:  
Светодиод загорается при подаче питания, перемещении напряжения.
- Индикатор выхода 1:  
Указатель выходного сигнала
- Индикатор выхода 2:  
Указатель выходного сигнала
- Индикатор входного датчика:  
• PA10-W: Указатель входного сигнала датчика (Светодиод загорается при низком входном сигнале)  
• PA10-WP: Указатель входного сигнала датчика (Светодиод загорается при высоком входном сигнале)
- Выбор входного сигнала датчика:  
• NORM: Светодиод загорается при низком входном сигнале  
• INV: Светодиод загорается при высоком входном сигнале
- Клеммная колодка  
\* Выбор NORM/INV.  
Выбор функций для индивидуальной работы IN1 и IN2.

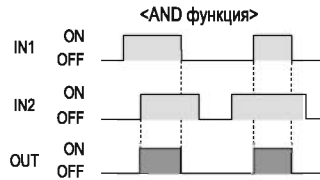
## Рабочие режимы

### Режим 0 Нормальный режим

OUT (выход) будет работать в соответствии с входным сигналом, независимо от таймера.



\* Выход включается, если или IN1, или IN2 в работе.

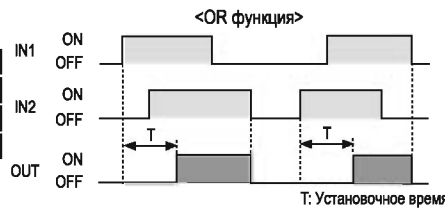


\* Выход включается, если оба входа IN1, и IN2 в работе.

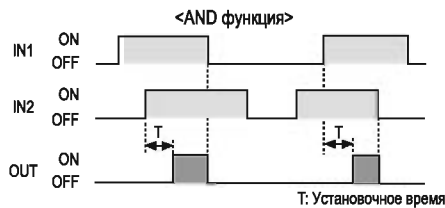
### Режим 1 Режим включения задержки

OUT (выход) будет работать после установки времени в соответствии с одним из включенных входных сигналов IN1 или IN2.

Когда IN1 и IN2 выключены, OUT тоже выключен. (Входная логика будет OR)



T: Установочное время

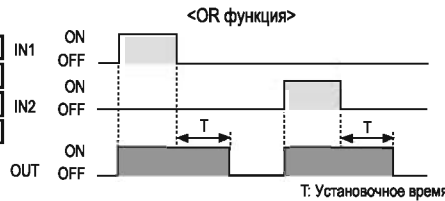
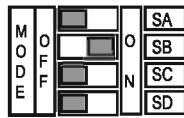


T: Установочное время

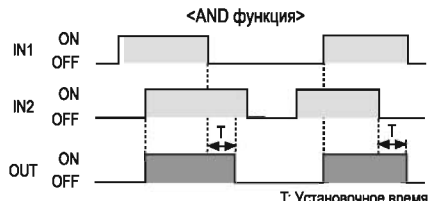
### Режим 2 Режим выключения задержки

OUT (выход) будет включаться одновременно с включением входных сигналов IN1 или IN2, затем OUT выключиться

после установки времени в соответствии с одним из выключенных входных сигналов IN1 или IN2. (Входная логика будет OR)



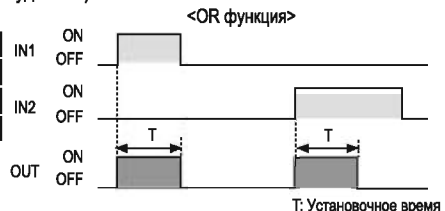
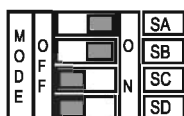
T: Установочное время



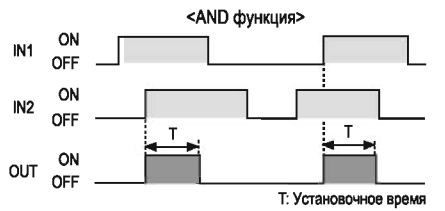
T: Установочное время

### Режим 3 Режим одиночной задержки

OUT (выход) будет включаться одновременно с включением входных сигналов IN1 или IN2, затем OUT выключиться после установки времени (Входная логика будет OR).



T: Установочное время



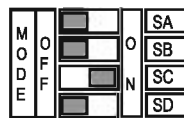
T: Установочное время

### Режим 4, 5 Режим мигания / режим одиночного мигания

OUT (выход) включиться после установки времени для IN1, затем перейдет в мигающий режим. В случае режима

одиночного мигания, время выхода (Ts) выбирается клавишами  NORM

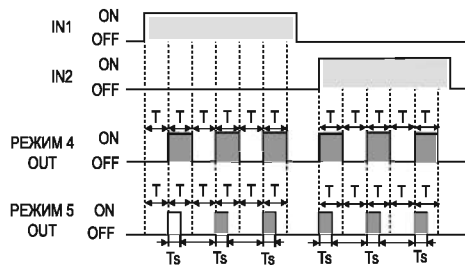
(  ): Ts = ~10мс,  NORM  : Ts = Ts = ~100мс



(РЕЖИМ 4)



(РЕЖИМ 5)



\* T: установочное время, Ts: одиночный импульс

Примечание) Отношение ON/OFF мигающего выхода - 1:1.

Примечание) В случае мигающего режима, нет различия между  OR  AND и  NORM

Примечание) В случае одиночного режима нет различия между клавишами  OR  AND.

A

Счетчики

Б

Таймеры

В

Темп. контроллеры

Г

Измерители

Д

Счетчики импульсов

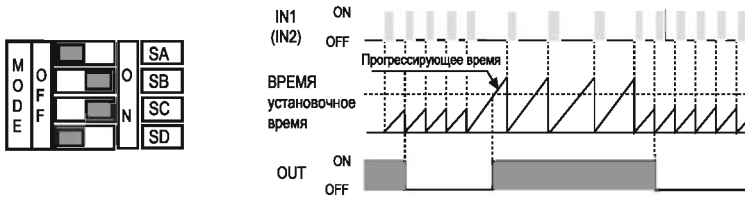
Е

Контроллеры датчиков

## Работа режимов (Pa10-U)

### Режим 6 Низкоскоростной режим

OUT (выход) будет работать, когда входной сигнал (IN1) длиннее, чем установленное время, если его сравнить в течении одного цикла с установленным временем.

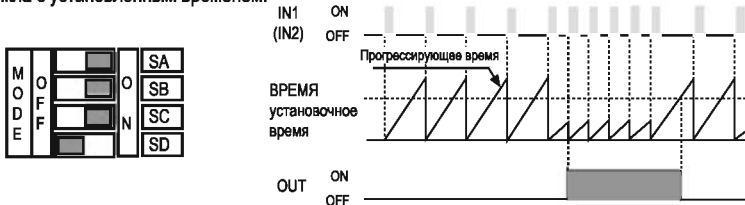


Примечание) Вышеуказанная ситуация возникает при входной логике OR и будет такой же, если входной сигнал будет IN2 вместо IN1.

Примечание) При использовании Режим 6 (как показано выше), удостоверьтесь, что OUT будет работать при этом же времени, после подачи питания.

### Режим 7 Высокоскоростной режим

OUT (выход) будет работать, когда входной сигнал (IN1) короче, чем установленное время, если его сравнить в течении одного цикла с установленным временем.



(Примечание) Вышеуказанная ситуация возникает при входной логике OR и будет такой же, если входной сигнал будет IN2 вместо IN1.

## Функция времени SW (Режим 1 - Режим 7)

Ввод установочного времени с помощью временных переключателей (T1, T2) и формирователя параметра времени (ADJ)

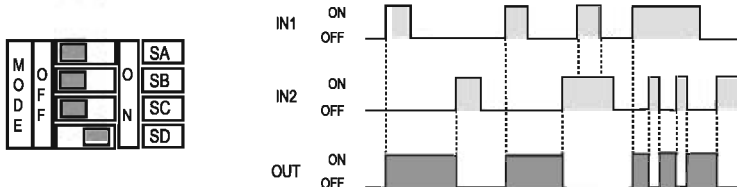
Режим Поз.	Режим 1 - Режим 7	Режим 6 - Режим 7
	Диапазон установки времени	Входная частота (*об./мин.)
	0.01 ~ 0.1 с	100 ~ 10 Гц (6000 - 600 об./мин.)
	0.1 ~ 1 с	10 ~ 1 Гц (600 - 60 об./мин.)
	1 ~ 10 с	1 ~ 0.1 Гц (60 - 6 об./мин.)
	10 ~ 100 с	0.1 ~ 0.01 Гц (6 - 0.6 об./мин.)

\* рабочий диапазон 1 об./мин. - 1 импульс за 1 оборот.

\* Если импульс приходится больше, чем на 1 оборот, диапазон об./мин снижается.

### Режим 8 Триггерный режим [управление триггерным режимом]

Если подается входной сигнал IN1, триггерный выход должен быть включен ON (SET). Если подается входной сигнал IN2 триггерный сигнал выключен OFF(RESET).



Примечание) IN2 будет первым из входных сигналов.

Примечание) оба переключателя и могут быть использованы.

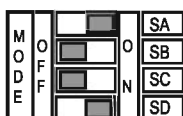
Примечание) При триггерном режиме функция Таймера не работает, поэтому используйте прибор с выключенной функцией Времени переключателей (T1, T2).

## Рабочие режимы (PA10-U)

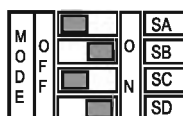
### Режим энкодера (Режим 9 ~ Режим 11)

- 1) Между фазами входов IN1 и IN2 должна быть разница в  $90^\circ$ .
- 2) При использовании энкодера с открытым коллектором типа NPN или каскадным выходом с PA10-U, подключите выходную фазу А энкодера к входу IN1, а фазу В энкодера к входу IN2. В этом случае повернутый в направлении CW регистрирующий выходной сигнал (O.C OUT2, OUT) PA10-U должен быть выключен.
- 3) Прибор имеет функцию выхода импульса (O.C OUT1), которая умножается (x1, x2, x4 раза), в отличие от входного сигнала и функция направленного регистрирующего выхода (O.C OUT2, OUT), которая определяет направление вращения энкодера в режиме энкодера.
- 4) Обратите внимание на входную скорость (бод) подключаемого оборудования, так как длина импульса O.C OUT1 - короткая.
- 5)  OR  AND  NORM  INV  NORM  INV Выборка переключателя S/W может быть установлена в любое из этих положений.

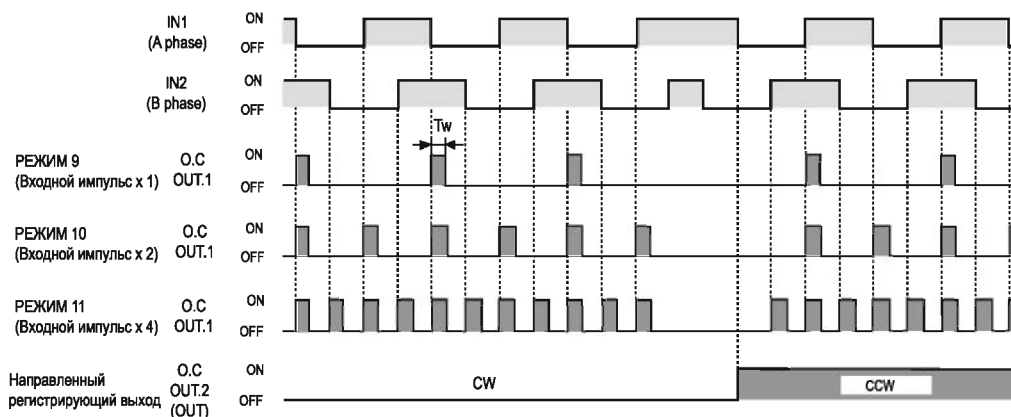
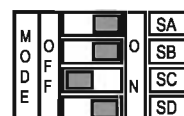
#### РЕЖИМ 9 ЭНКОДЕР (Входной импульс x 1р.)



#### РЕЖИМ 10 ЭНКОДЕР (Входной импульс x 2р.)



#### РЕЖИМ 11 ЭНКОДЕР (Входной импульс x 4р.)



\* Примечание) Tw (ширина импульса) может изменяться в соответствии с макс. входной частотой.

### Функция времени TIME S/W в режиме Энкодера

Переключатель времени преобразовывает ширину выходного импульса (Tw).

ВРЕМЯ ПЕРЕКЛ.	Макс. входная частота	Ширина выходного импульса Tw	Скорость на входе подключенного оборудования (cps)
	100КГц	Приблиз. 0.5мкс	мин. 2000КГц (2,000кcps)
	10КГц	Приблиз. 5мкс	мин. 200КГц (200кcps)
	1КГц	Приблиз. 50мкс	мин. 20КГц (20кcps)
	100Гц	Приблиз. 500мкс	мин. 2КГц (2кcps)

А

Счетчики

Б

Таймеры

В

Темп. контроллеры

Г

Измерители

Д

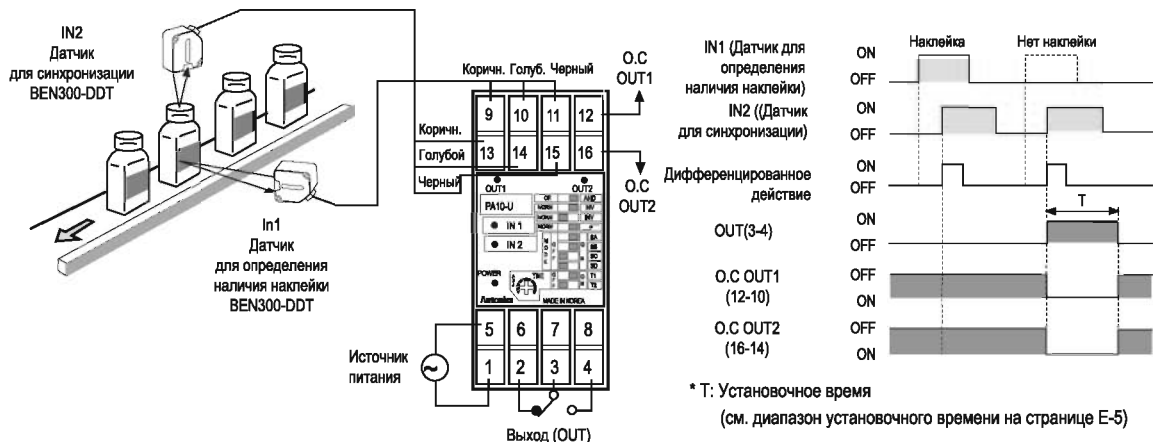
Счетчики импульсов

Е

Контроллеры датчиков

## ■ Применение дифференциального действия входного сигнала

### ⊙ Определение наличия наклейки на стеклянной бутылке



### • Принцип действия

Если после включения IN1 включить IN2, то OUT не работает. Но если наклейки нет на бутылке, OUT будет срабатывать с включенным только IN2. OUT будет повторяться после установки времени.

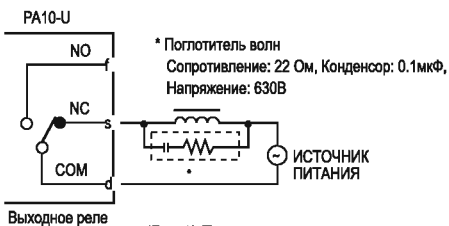
Примечание) Вначале устанавливаются условия регистрации наличия наклейки на стеклянной бутылке с рабочим IN1.

## ■ Использование

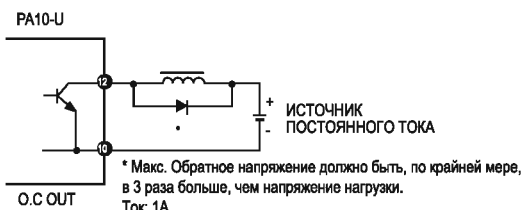
### ⊙ Подсоединение нагрузки

Важно защитить систему от волновых помех и шумов, установив волновые поглотители через индуктивную нагрузку (Двигатель, соленоид и т.д.)

Если нагрузкой является реле постоянного тока, подключите диод параллельно реле, как показано ниже. (Убедитесь в правильной полярности.)



(Рис.1) При выходном реле



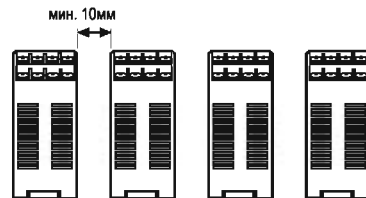
(Рис.2) Выход с открытым коллектором типа NPN

### ⊙ Линия входного сигнала

- Укоротите кабель, соединяющий входной датчик с этим контроллером.
- Не размещайте линию входного сигнала с другими силовыми кабелями в одной изоляционной трубе.
- Если необходимо удлинить линию входного сигнала используйте экранированный кабель.

### ⊙ Меры предосторожности при монтаже

Если нужно установить больше двух контроллеров PA10, то расстояние между двумя приборами должно быть больше 10мм, для того чтобы приборы могли охлаждаться.



### ⊙ Другие меры предосторожности

- Установка и демонтаж должны производиться при выключенном питании.
- Проверьте контакты перед подсоединением.
- Должна быть обеспечена хорошая вентиляция, для предотвращения перегрева внутренних узлов. (Температура окружающей среды  $-10^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$ )
- Напряжение сети должно быть 100-240В~.
- Не устанавливайте контроллер вблизи источников пыли, пара, коррозионных газов, воды и т.д.
- Линия источника питания должна быть отдельно от выходной линии или линии входного сигнала.
- Контроллер поддерживает высокую скорость отклика O.C. Выхода. При использовании микро переключателя или ограничивающего переключателя для входного сигнала, может возникнуть дрейб при O.C. выходе.



# Контроллер датчиков

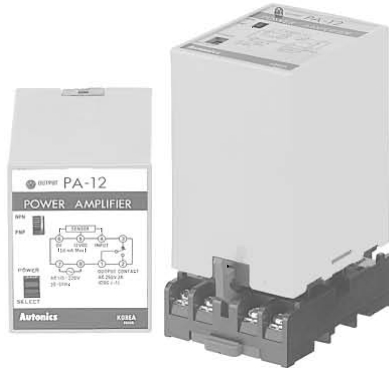
## Контроллер датчиков

### Функциональные возможности

- Опциональное использование напряжения 110/220В~
- Опциональное использование входов NPN, PNP
- Может управлять нагрузкой до 3А, 250В~ с бесконтактным датчиком или фото датчиком на входе.
- Легко монтируется с помощью разъема.
- Выходное реле имеет как Н.О. , так и Н.З. контакт.



Перед включением ознакомьтесь с разделом "Меры предосторожности" в руководстве по эксплуатации.



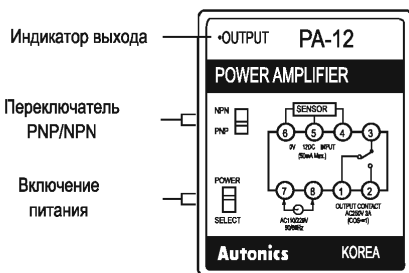
### Коды для заказа



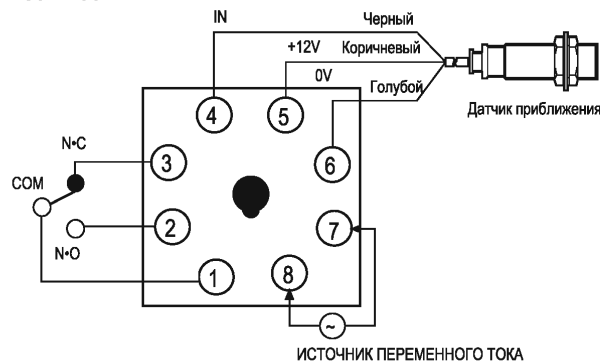
### Характеристики

Серия	PA-12	
Тип	Опционально NPN/PNP	
Питание	110 - 220В~, 50-60Гц	
Потребляемая мощность	Приблизительно 4 ВА	
Напряжение для бесконтакт.. датчика	12В= 50мА	
Входной сигнал	P N P	Верхний уровень : 7 - 12В= Нижний уровень : 0 - 5 В=
	N P N	Защита от КЗ : макс. 1кОм Остаточное напряжение : макс. 2В= Сопротивление в открытом состоянии : 100 кОм
Время отклика	Вход	Макс. 0.2 мсек
	Выход	Макс. 10 мсек
Входное полное сопротивление	10 кОм	
Выход	Структура	SPDT(1a1b)
	Емкость	250В~ 3А активной нагрузки
Рабочая температура	-10 - +50 °С (в незамерзающем состоянии)	
Влажность окр. среды	45 ~ 85%RH	
Ресурс реле	Механический	Мин. 10 000 000 раз
	Электрический	Мин. 100 000 раз (250 В~ 3А активн. нагрузка )
Вес	Около 269 г	

### Передняя панель



### Подсоединение



A

Счетчики

Б

Таймеры

В

Темп. контроллеры

Г

Измерители

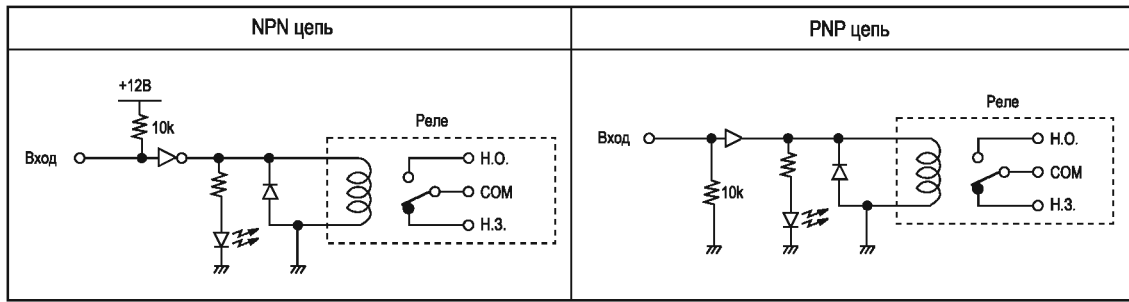
Д

Счетчики импульсов

Е

Контроллеры датчиков

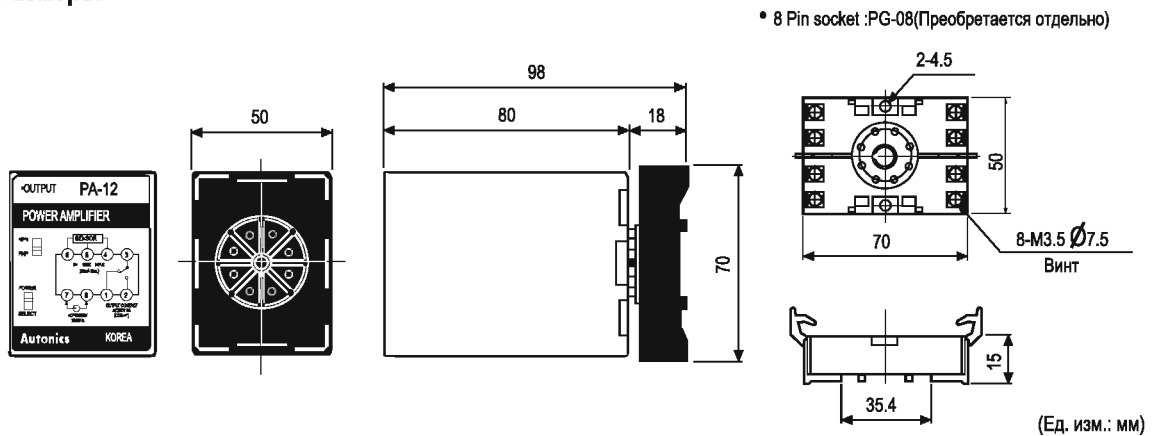
## Функциональная схема



## Рабочие режимы

Вход	NPN	PNP
Входной уровень		
Выход реле	H.O. H.3.	H.O. H.3.
LED	Вкл. Выкл.	Вкл. Выкл.

## Размеры



## Применение

1. Переключатель выбора напряжения питания установить в соответствующее положение.
2. Проверить все подсоединения перед включением.
3. Будьте внимательны, не допускайте короткого замыкания между клеммой 12В= и землей.
4. Не устанавливайте блок в зоне возможного запотевания, присутствия пыли, коррозионных газов и воды

## ■ Применение 1

**⊙ Обнаружение падения бутылки**  
 Когда бутылка стоит, сигналы уровня "1" присутствуют на обоих входах 1 и 2 (IN1, IN2). Если бутылка упала, сигнал уровня "1" будет только на входе 2 (IN2). Таким образом, контроллер может обнаруживать падение бутылки путем выполнения операции "И" над входами IN1 и IN2.

**■ Установка выключателей**

OUT1	OR	AND
PA10-U	NORM	INV
IN 1	NORM	INV
IN 2	MODE	SA
	OFF	SB
	ON	SC
	ON	SD
POWER	TIME	ON T1
	OFF	ON T2

**■ Временные диаграммы**

Вход 1  
 Вход 2  
 Выход

Бутылка стоит      Бутылка упала

PA10-U

## ■ Применение 2

**⊙ Обнаружение резьбы на винте**

- Вход 1 (IN1) служит для обнаружения винта, а вход 2 (IN2) - для обнаружения резьбы на винте.
- Выход включается, когда включены вход 1 и вход 2, и автоматически выключается по истечении установленного времени (T) (однократный импульс).
- Сигнал на входе 1 должен появляться быстрее, чем на входе 2, и сигналы на обоих входах должны присутствовать одновременно.

**■ Установка выключателей**

OUT1	OR	AND
PA10-U	NORM	INV
IN 1	NORM	INV
IN 2	MODE	SA
	OFF	SB
	ON	SC
	ON	SD
POWER	TIME	ON T1
	OFF	ON T2

**■ Временные диаграммы**

(Винт) Вход 1  
 (Резьба) Вход 2  
 Выход

Винт  
 Резьба есть  
 Резьбы нет

(Резьба есть) (Резьбы нет)

PA10-U

A

Счетчики

Б

Таймеры

В

Темп. контроллеры

Г

Измерители

Д

Счетчики импульсов

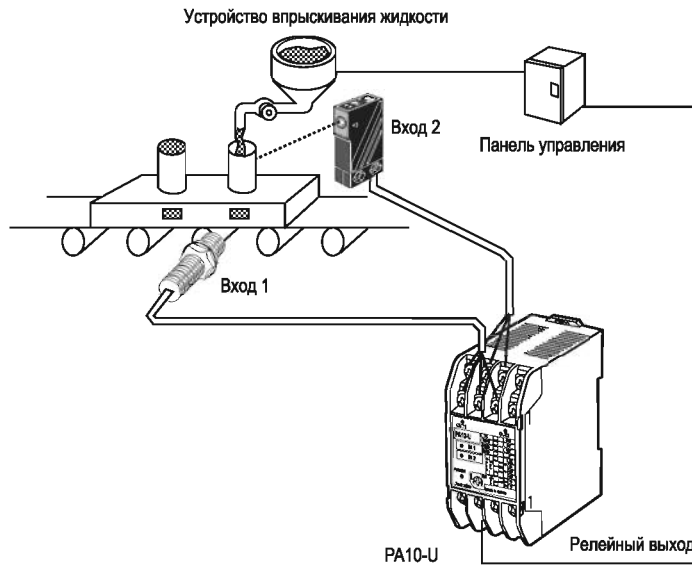
Е

Контроллеры датчиков

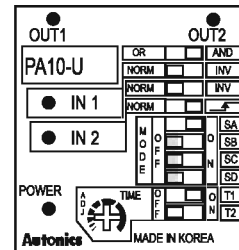
## ■ Применение 3

### ⊙ Впрыскивание постоянного объема жидкости

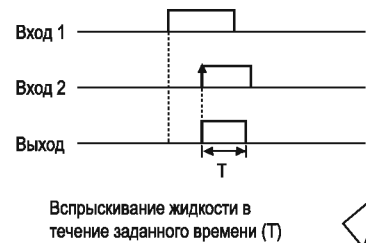
Выход включается, когда включены вход 1 и вход 2, и автоматически выключается по истечении установленного времени (T) (однократный импульс).



#### ■ Установка выключателей



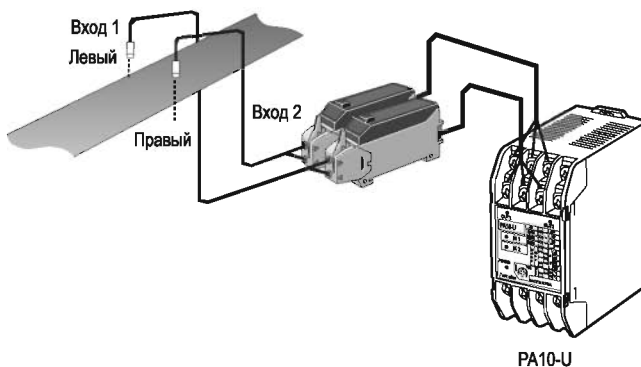
#### ■ Временные диаграммы



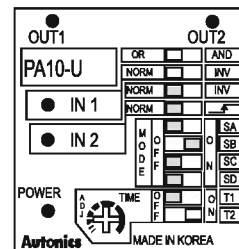
## ■ Примечание 4

### ⊙ Определение положения ленты

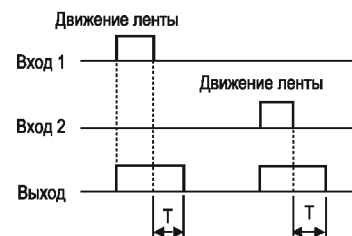
Два датчика устанавливаются по обоим краям ленты. Когда лента расположена правильно, сигналы на обоих входах 1 и 2 (IN1, IN2) отсутствуют. Если на какой-либо из входов поступает сигнал уровня "1", это свидетельствует о смещении ленты в ту или иную сторону, и тогда включается выход. Если сигнал на входе 1 или 2 включается, а затем выключается, выход выключается по истечении установленного времени (T) (выключение с задержкой).



#### ■ Установка выключателей



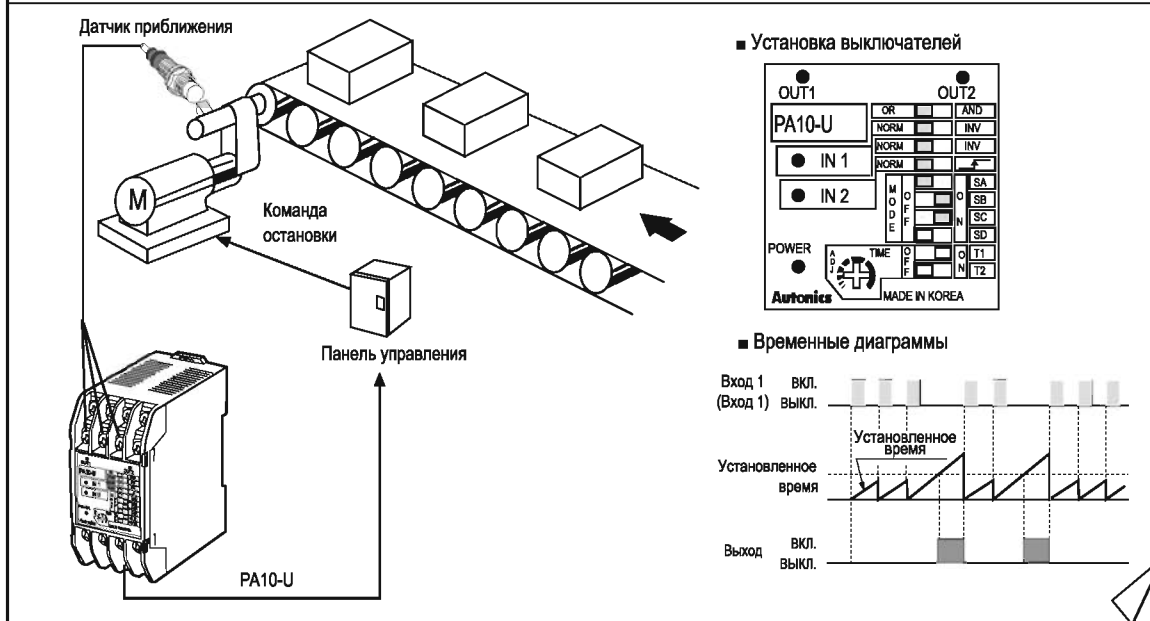
#### ■ Временные диаграммы



## ▣ Применение 5

### ◎ Обнаружение неисправности конвейера

Выход включается при отсутствии входного сигнала в течение установленного времени (режим обнаружения пониженной скорости).  
 Пример. Время ожидания (T) установлено равным 3 с.  
 Если в течение 3 с на вход не поступает сигнал, включается выход. Выходной сигнал можно использовать для остановки двигателя.



А

Счетчики

Б

Таймеры

В

Темп. контроллеры

Г

Измерители

Д

Счетчики импульсов

Е

Контроллеры датчиков