

# Serie PA10

## Controlador multifunción de sensores

### Características

- 12 tipos de modos de operación seleccionados por interruptor DIP
- Respuesta de alta velocidad en la entrada
- Función flip-flop para control de nivel
- Unidad multifuncional con modo de temporización
- Montaje con o sin riel DIN
- Rango amplio de alimentación (100-240CA 50/60Hz)

 Lea antes del uso "Precauciones de seguridad" en el manual de operación



### Información para seleccionar

PA10	U	Entrada		Entrada NPN
			P	Entrada PNP
Modelo	Función		U	Controlador de alta funcionalidad
			V	Controlador uso general
			W	Controlador de 2 canales
			PA10	Controladore de sensores

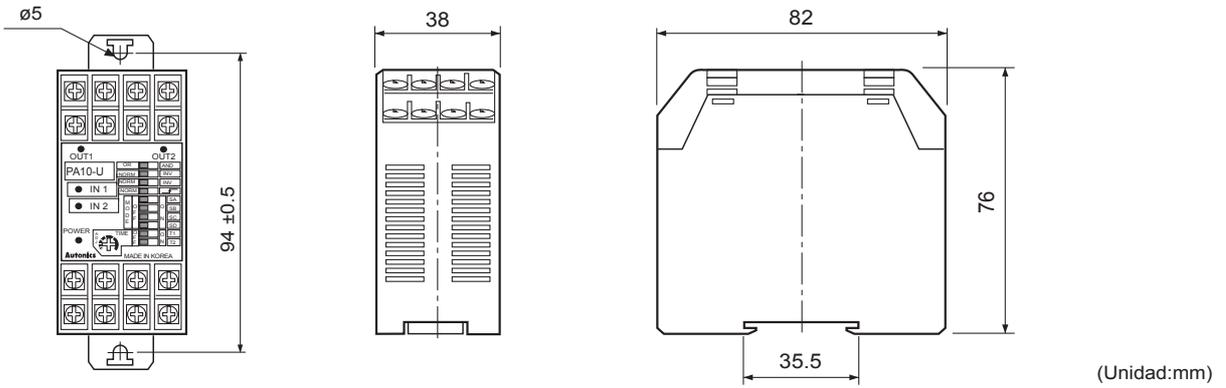
### Especificaciones

Modelo	PA10-U	PA10-V	PA10-VP	PA10-W	PA10-WP
Alimentación	100-240VCA 50/60Hz				
Voltaje de operación permitido	90~110% del rango de voltaje				
Consumo	100VCA 50/60Hz : Aprox. 7VA(condición:12VCC/200mA carga resistiva), 240VCA 50/60Hz : Aprox. 10VA				
Alimentación sensor externo	12VCC ±10% max. 200mA				
Entradas (IN1)(IN2)	Seleccionable NORM/INV. Operación OR/AND seleccionable para entradas IN1, IN2. Función selección para acción derivativa IN2.		Operación seleccionable NORM/INV. para IN1, IN2 AND.		Seleccionable NORM/INV. Función selección para IN1, IN2 operación individual.
	Entrada NPN	Entrada NPN	Entrada PNP	Entrada NPN	Entrada PNP
Tipo de entrada	<ul style="list-style-type: none"> <li>● PA10-U[entrada sin voltaje]impedancia de cortocircuito: max. 680Ω, voltaje residual de cortocircuito: max. 0.8V, impedancia de circuito abierto: min. 100kΩ</li> <li>● PA10-V/PA10-W[entrada sin voltaje]impedancia de cortocircuito: max. 300Ω, Voltaje residual de cortocircuito: max. 2V, impedancia a circuito abierto: min. 100kΩ</li> <li>● PA10-VP/PA10-WP[entrada de voltaje] impedancia de entrada 5.6Ω, voltaje nivel "H" :5-30VCC, voltaje nivel "L" :0-2VCC</li> </ul>				
Salida	Salida de contacto	Salida : 250VCA 3A(carga resistiva)			Salida1, Salida2 : 250VCA 3A(carga resistiva)
	Salida de estado sólido	Salida1 C•A/salida 2 C•A : NPN salida colector abierto max. 30VCC 200mA	Salida C•A: NPN salida colector abierto max. 30VCC 200mA		—————
Tiempo de respuesta	Entrada: Min. 2μs, salida de contacto a relevalor: min. 10ms, salida transistor : min. 0.5μs (en modo encoder)				
Función de temporizado	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Retardo a la conexión</li> <li>•Retardo a la desconexión</li> <li>•Flicker</li> <li>•Flicker, un pulso</li> <li>•Detección alta velocidad</li> <li>•Detección baja velocidad</li> <li>•Retardo salida única seleccionable (0.01~0.1/0.1~1/1~10/10~100 seg)</li> </ul>	Incluido	—————		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Normal</li> <li>•Flip-flop</li> <li>•Encoder (Modos 9~11)</li> </ul>	No incluido	—————		
Ciclo de vida rele	Mecánica	Min. 10,000,000 veces			
	Eléctrica	Min.100,000 veces (250VCA 3A carga resistiva)			
Rigidez dieléctrica	2000VCA 50/60Hz por 1 minuto				
Resistencia de aislamiento	Min. 100MΩ(a 500VCC mega)				
Temperatura ambiente	-10 ~ 55°C(es estado de no congelamiento)				
Temperatura de almacenaje	-25 ~ 60°C(en estado de no congelamiento)				
Humedad ambiente	35 ~ 85%RH				
Peso de la unidad	Aprox. 150g			Aprox. 160g	

\*Si la carga conectada es de mas de 200mA en la salida del sensor, puede provocar malfuncionamiento.

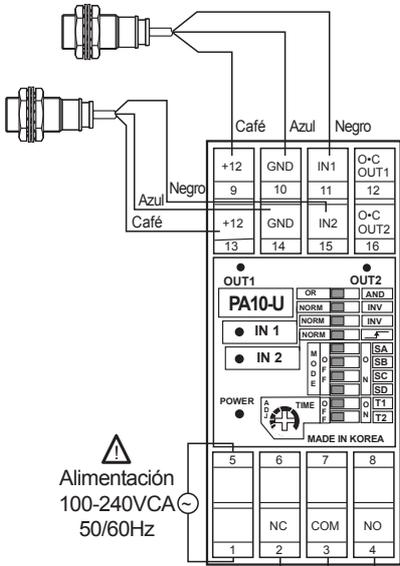
# Controlador de sensores

## Dimensiones



## Conexiones

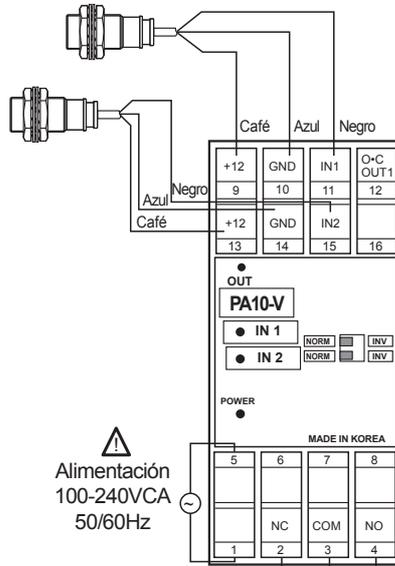
### ●PA10-U



Alimentación  
100-240VCA  
50/60Hz

Salida de contacto:  
250VCA 3A  
Carga resistiva

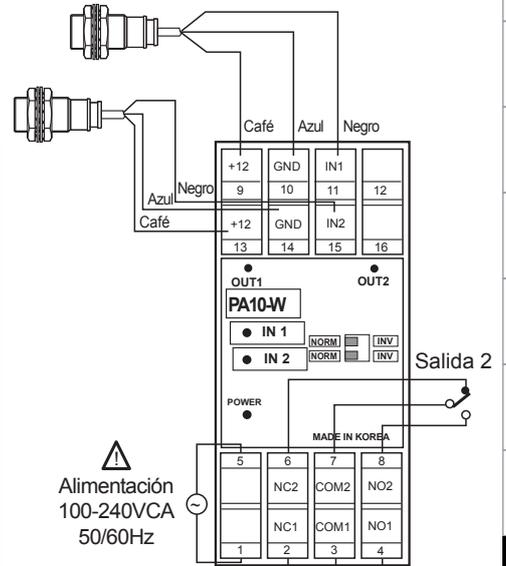
### ●PA10-V/PA10-VP



Alimentación  
100-240VCA  
50/60Hz

Salida de contacto:  
250VCA 3A  
Carga resistiva

### ●PA10-W/PA10-WP



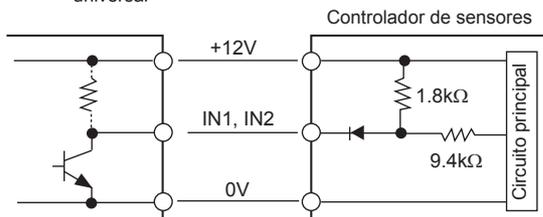
Alimentación  
100-240VCA  
50/60Hz

Salida de contacto:  
250VCA 3A  
Carga resistiva

## Conexión de entradas

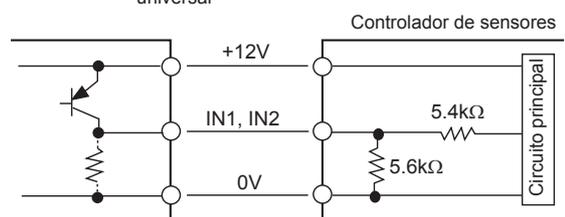
### ●PA10-U / PA10-V / PA10-W

Salida de sensor NPN  
colector abierto y NPN  
universal



### ●PA10-VP / PA10-WP

Salida de sensor PNP  
colector abierto y PNP  
universal

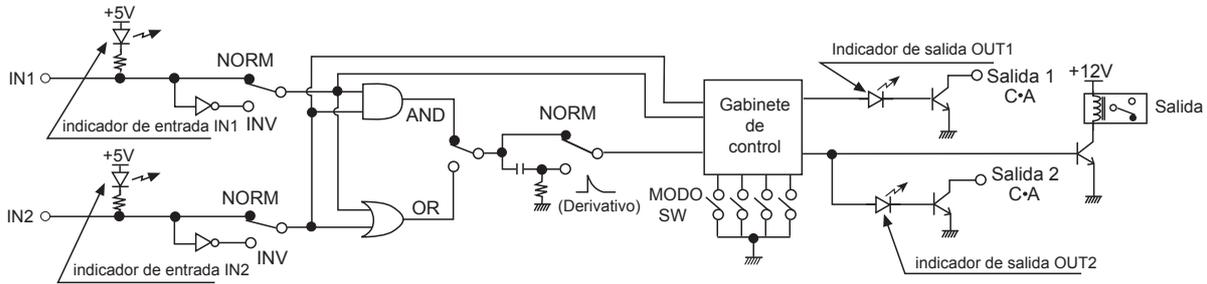


- (A) Sensores fotoeléctricos
- (B) Sensores de fibra óptica
- (C) Sensores de área / Puertas
- (D) Sensores de proximidad
- (E) Sensores de presión
- (F) Encoders rotativos
- (G) Conectores / Sockets
- (H) Controladores de temperatura
- (I) SSR / Controladores de potencia
- (J) Contadores
- (K) Temporizadores
- (L) Medidores para panel
- (M) Tacómetros / Medidores de pulsos
- (N) Unidades de display
- (O) Controladores de sensores
- (P) Fuentes de alimentación
- (Q) Motores a pasos / Drivers / Controladores de movimiento
- (R) Pantallas gráficas HMI / PLC
- (S) Dispositivos de redes de campo
- (T) Modelos descontinuados y reemplazos

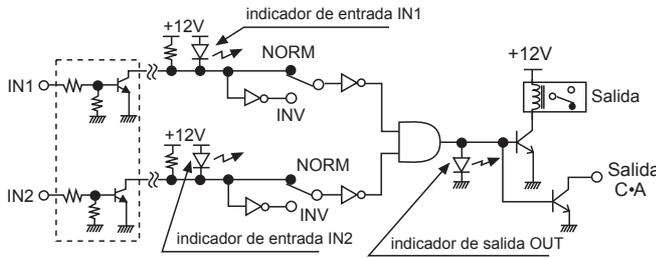
# Serie PA10

## Diagrama de funciones

### ●PA10-U

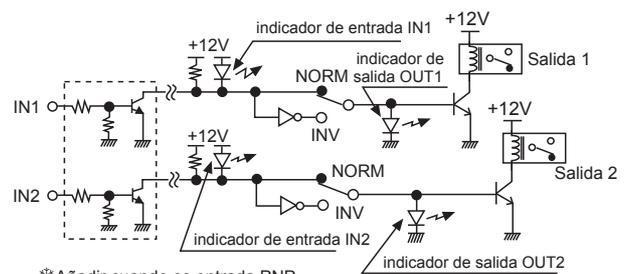


### ●PA10-V ●PA10-VP



\*Añadir cuando es entrada PNP

### ●PA10-W ●PA10-WP



\*Añadir cuando es entrada PNP

## Identificación del panel frontal

### ●PA10-U

#### 1 Indicador de alimentación :

LED enciende cuando se aplica alimentación de CA

#### 2 Indicador salida 1: indica la operación de la salida

#### 3 Indicador de salida 2: indica la operación de la salida

#### 4 Indicador entrada sensor :

Indica señal de entrada del sensor  
(LED enciende cuando la entrada del sensor es baja)

#### 5 Interruptor de selección AND/OR:

Seleccione "AND" o "OR" para entradas IN1, IN2

#### 6 Interruptor de selección para señal de entrada del sensor:

**NORM**  **INV** (función inversa señal de entrada)

●NORM : LED enciende con la señal de entrada baja (  $\downarrow$  )

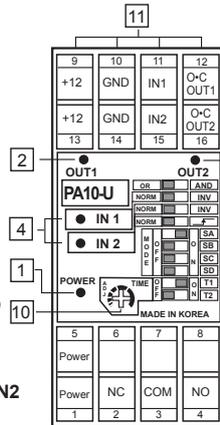
●INV : LED enciende con la señal de entrada alta. (  $\uparrow$  )

#### 7 Selección de acción derivativa de señal de entrada IN2 (Interruptor selector OR/AND en : AND):

**NORM**  **Derivativo** (Con señal de entrada alta (  $\uparrow$  ), es señal efectiva)

●NORM: señal de entrada IN2 opera como función inversa

●**Derivativo**: Acción derivativa de señal de entrada IN2. (\*Ver página H-7,  Aplicación de operación derivativa.)



#### 8 Interruptor selector de modo de operación :

Ver <modo de operación> siguiente página.

#### 9 Interruptor selector de rango de tiempo y entrada max.

**frecuencia** : interruptor de selección rango de tiempo (modos 1~7) y frecuencia permitida de entrada (modos 9~11)

**0.01**  **0.1**  **1**  **10**  **100**

**100kHz**  **10kHz**  **1kHz**  **100seg.**

**0.01**  **0.1**  **1**  **10**  **100**

**100Hz**  **10kHz**  **1kHz**  **100seg.**

**0.01**  **0.1**  **1**  **10**  **100**

**100Hz**  **10kHz**  **1kHz**  **100seg.**

**0.01**  **0.1**  **1**  **10**  **100**

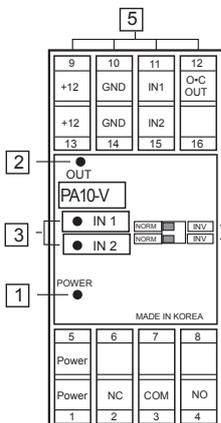
**100Hz**  **10kHz**  **1kHz**  **100seg.**

#### 10 Ajuste de tiempo :

Ajuste de tiempo igual que el rango de la función No.9

#### 11 Bloque de terminales

### ●PA10-V/PA10-VP



#### 1 Indicador de alimentación : LED enciende

cuando se aplica alimentación de CA

#### 2 Indicador de salida:

Indica operación de la salida

#### 3 Indicador entrada sensor:

●PA10-V : indica señal de entrada del sensor (LED enciende con la entrada baja del sensor)  
●PA10-VP : indica señal de entrada sensor (LED enciende con la entrada alta del sensor)

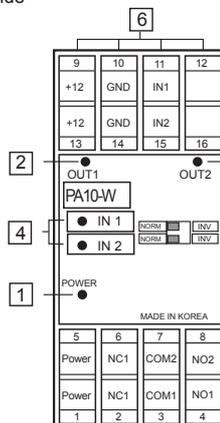
#### 4 Interruptor selector de señal de entrada del sensor

●NORM : LED enciende cuando la señal de entrada es baja.  
●INV : LED enciende cuando la señal de entrada es alta.

#### 5 Bloque de terminales

\*Cuando las señales de entrada IN1, IN2 son AND, la salida (OUT) funcionara.

### ●PA10-W/PA10-WP



#### 1 Indicador de alimentación: LED enciende

cuando se aplica alimentación de CA

#### 2 Indicador salida 1:

indica la operación de la salida

#### 3 Indicador de salida 2:

indica operación de la salida

#### 4 Indicador de entrada de sensor:

●PA10-W : indica señal de entrada sensor (LED enciende cuando la entrada del sensor es baja)  
●PA10-WP : indica señal de entrada sensor (LED enciende cuando la entrada del sensor es alta)

#### 5 Interruptor selector de señal de entrada del sensor

●NORM : LED enciende cuando la señal de entrada es baja.  
●INV : LED enciende cuando la señal de entrada es alta.

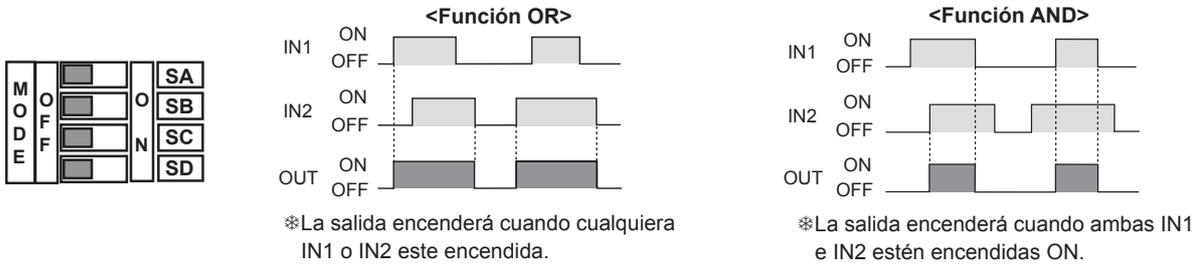
#### 6 Bloque de terminales

\*Selección NORM/INV.  
Función selección para operación individual para IN1, IN2.

## Modo de operación (PA10-U)

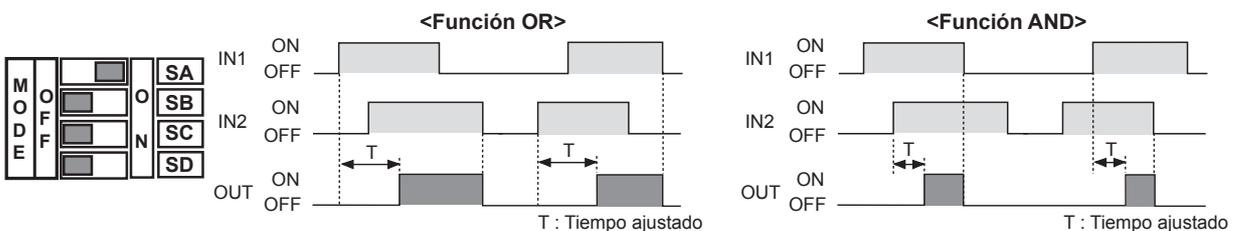
### Modo 0 Modo normal

La salida (OUT) opera de acuerdo a la señal de entrada, independientemente del temporizador.



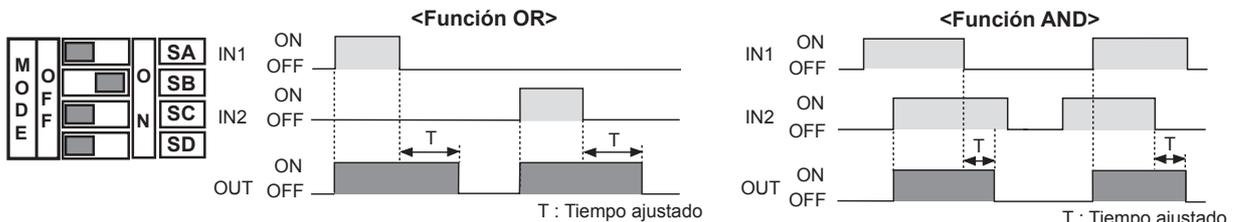
### Modo 1 Modo de retardo a la conexión (ON-Delay)

La salida encenderá después del ajuste de tiempo de retardo si cualquiera de las dos IN1 y IN2 este encendida. Cuando IN1 y IN2 estén apagadas, la salida estará apagada. (cuando la lógica de entrada es OR.)



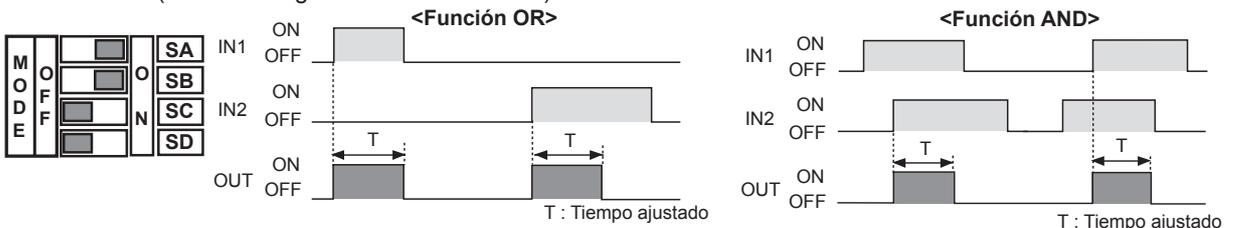
### Modo 2 Modo de retardo a la desconexión (OFF-Delay)

La salida se encenderá al mismo tiempo que IN1 o IN2 se encienda, cuando la salida se apague de acuerdo al tiempo ajustado de retardo IN1 o IN2 se apagará. (cuando la lógica de entrada es OR.)



### Modo 3 Modo de retardo salida única

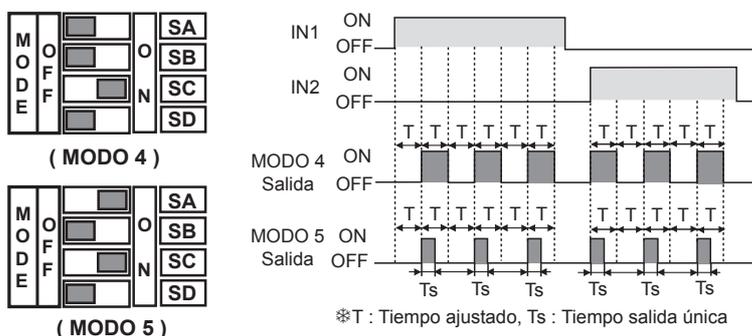
La salida encenderá al mismo tiempo que IN1 o IN2 encienda, entonces la salida se apagará después del tiempo de ajuste de retardo. (cuando la lógica de entrada es OR.)



### Modo 4, 5 Modo flicker /modo flicker salida única

La salida encenderá después del tiempo de ajuste de retardo para la entrada IN1 después estará intermitente, y la salida comenzara a estar intermitente después del tiempo de ajuste desde el encendido. Pero en el caso del modo de salida única, el tiempo de salida (Ts) se seleccionara por  NORM  .

( ): Ts = Aprox. 10ms,  NORM ): Ts = Aprox. 100ms)



Nota) el promedio ON/OFF de la salida variación es de 1:1.

Nota) en el caso del modo variación no hay diferencia entre  OR  AND y  NORM

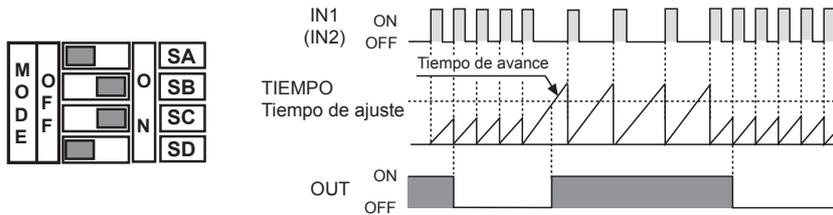
Nota) en el caso del modo de salida única no hay diferencia en  OR  AND .

(A)	Sensores fotoeléctricos
(B)	Sensores de fibra óptica
(C)	Sensores de área / Puertas
(D)	Sensores de proximidad
(E)	Sensores de presión
(F)	Encoders rotativos
(G)	Conectores / Sockets
(H)	Controladores de temperatura
(I)	SSR / Controladores de potencia
(J)	Contadores
(K)	Temporizadores
(L)	Medidores para panel
(M)	Tacómetros / Medidores de pulsos
(N)	Unidades de display
(O)	Controladores de sensores
(P)	Fuentes de alimentación
(Q)	Motores a pasos / Drivers / Controladores de movimiento
(R)	Pantallas gráficas HMI / PLC
(S)	Dispositivos de redes de campo
(T)	Modelos discontinuados y reemplazos

## ▣ Modo de operación (PA10-U)

### ● Modo 6 Modo de detección baja velocidad

La salida encenderá cuando la señal de entrada (IN1) tenga mas duración que el tiempo de ajuste, comparándolos ambos dentro de un ciclo.

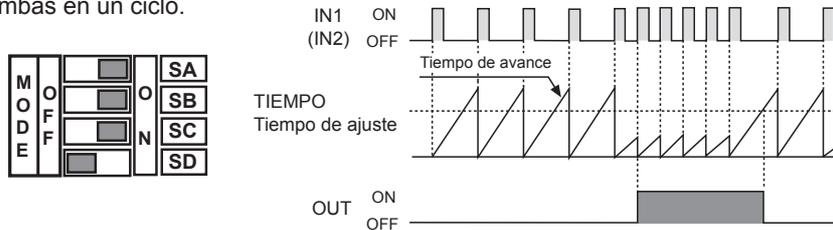


Nota) Arriba se muestra cuando la lógica de entrada es OR y sera la misma usando la terminal de señal de entrada IN2 en ves de IN1.

Nota) Cuando use el modo 6 como arriba asegúrese que la salida (OUT) este trabajando al mismo tiempo con alimentación.

### ● Modo 7 Modo de detección alta velocidad

La salida encenderá cuando la señal de entrada (IN1) tenga menor duración que el tiempo de ajuste comparándolas ambas en un ciclo.



Nota) Arriba se muestra cuando la lógica de entrada es OR y sera la misma usando la terminal de señal de entrada IN2 en ves de IN1.

## ◎ Interruptores de tiempo (Modo 1 ~ Modo 7)

Ajuste el tiempo con los interruptores (T1, T2) y el potenciómetro frontal (ADJ).

Interruptor	Modo	Modo 1 ~ Modo 7	Modo 6 ~ Modo 7
	Ítem	Rango de ajuste	Rango de frecuencia de entrada (*rpm)
		0.01 ~ 0.1seg.	100 ~ 10Hz (6,000 ~ 600rpm)
		0.1 ~ 1seg.	10 ~ 1Hz (600 ~ 60rpm)
		1 ~ 10seg.	1 ~ 0.1Hz (60 ~ 6rpm)
		10 ~ 100seg.	0.1 ~ 0.01Hz (6 ~ 0.6rpm)

\*Rango de operación de rpm es 1 pulso por 1 revolución.

\*Cuando el pulso aumenta por 1 revolución, el rango de operación de rpm disminuye.

### ● Modo 8 Modo flip-flop [ operación salida LATCH ]

Cuando la señal IN1 es de entrada la salida flip-flop estará encendida (SET).

Cuando la señal IN2 es de entrada, flip-flop la señal se apagara (RESET).



Nota) IN2 estará antes que todas las señales de entrada.

Nota) Los interruptores  OR  AND y  NORM  se pueden usar.

Nota) No hay función de temporización el modo flip-flop, por eso use la unidad con los interruptores de tiempo (T1, T2) desactivados.

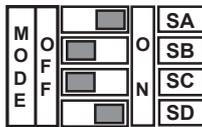
## ▣ Modo de operación (PA10-U)

### ◎ Modo encoder (Modo 9 ~ Modo 11)

- 1) Debe haber 90° de diferencia de fase entre las terminales de entrada IN1 y IN2.
- 2) Conecte salida fase A del encoder a IN1 y salida fase B del encoder a IN2, cuando use la salida NPN colector abierto o salida totem pole del encoder con el PA10-U. En este caso la señal de salida de detección (C.A OUT2, OUT) del PA10-U estará apagada cuando el encoder gire en sentido del reloj.
- 3) Existe la función de salida de pulso (C.A OUT1) que ha sido multiplicada (★1, ★2, ★4 veces) contra la señal de entrada y la función detección de dirección (C.A OUT2, OUT) la cual detecta la dirección de giro del encoder en el modo encoder.
- 4) Tenga precaución con la velocidad de entrada (cps) del equipo a conectar en la salida debido a que el ancho de pulso de C.A OUT1 es corto.
- 5) Los interruptores de selección  OR  AND  NORM   INV se pueden ajustar en cualquier posición.

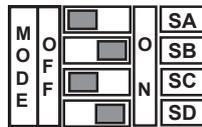
#### ● Modo 9 encoder

(Pulso de entrada ★ 1 vez)



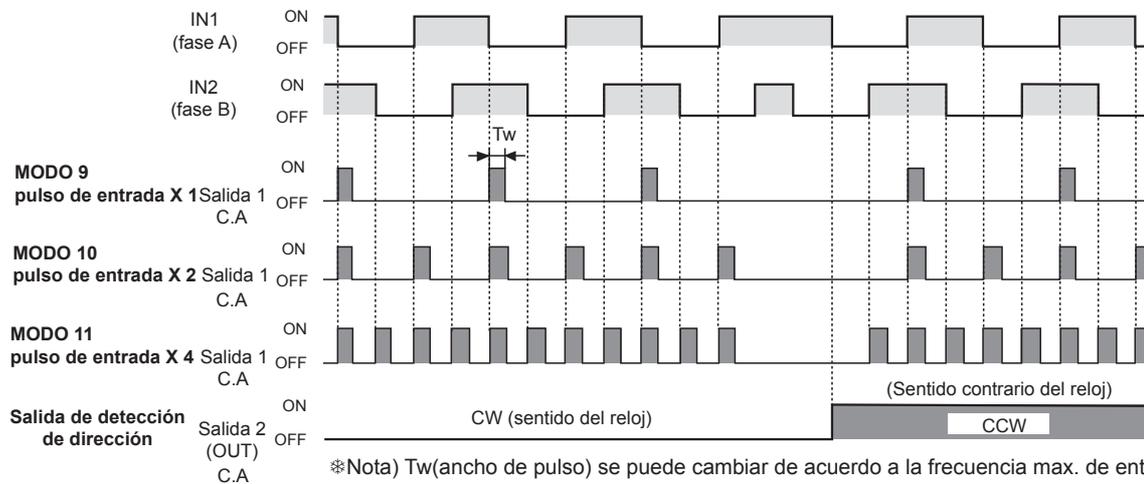
#### ● Modo 10 encoder

(Pulso de entrada ★ 2 veces)



#### ● Modo 11 encoder

(Pulso de entrada ★ 4 veces)



### ◎ Interruptores de tiempo en el modo encoder

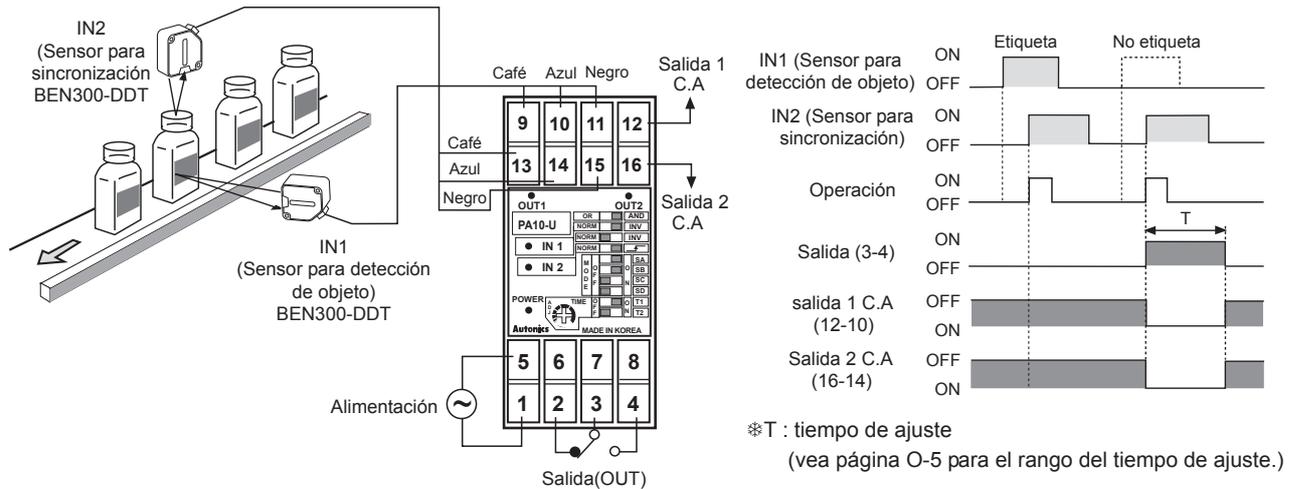
El interruptor de tiempo es para convertir el ancho de pulso de salida (Tw).

Interruptor de tiempo	Frecuencia max. de entrada	Ancho de pulso de salida (Tw)	Velocidad de entrada del equipo conectado (cps)
	100KHz	Aprox. 0.5μs	Min. 2000KHz(2,000kcps)
	10KHz	Aprox. 5μs	Min. 200KHz(200kcps)
	1KHz	Aprox. 50μs	Min. 20KHz(20kcps)
	100Hz	Aprox. 500μs	Min. 2KHz(2kcps)

(A)	Sensores fotoeléctricos
(B)	Sensores de fibra óptica
(C)	Sensores de área / Puertas
(D)	Sensores de proximidad
(E)	Sensores de presión
(F)	Encoders rotativos
(G)	Conectores / Sockets
(H)	Controladores de temperatura
(I)	SSR / Controladores de potencia
(J)	Contadores
(K)	Temporizadores
(L)	Medidores para panel
(M)	Tacómetros / Medidores de pulsos
(N)	Unidades de display
(O)	Controladores de sensores
(P)	Fuentes de alimentación
(Q)	Motores a pasos / Drivers / Controladores de movimiento
(R)	Pantallas gráficas HMI / PLC
(S)	Dispositivos de redes de campo
(T)	Modelos discontinuados y reemplazos

## Aplicaciones de la operación

### DetECCIÓN de etiqueta en botella de vidrio



### Operación

Cuando IN2 esta encendida después de que IN1 es encendida, la salida no opera. Pero si no hay etiqueta en la botella, la salida operara solamente con IN2 encendida. La salida se restablecerá después del tiempo de ajuste.

Nota) Instale el sensor (IN1) para que opere primero.

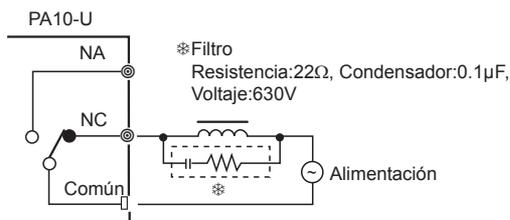
## Uso adecuado

### Conexión de la carga

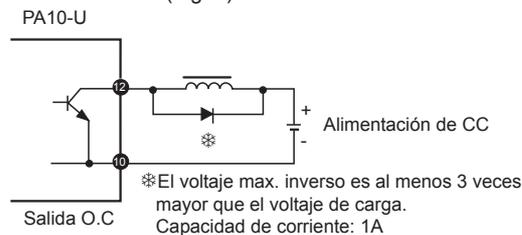
Es importante la protección contra picos de energía o ruido, instalando un filtro a través de las cargas inductivas (motores, solenoides, etc).

En caso de que la carga sea un rele de CC, instale un diodo a través del relevador como se muestra abajo.

(Tenga cuidado con la polaridad.)



(Fig. 1) Cuando es salida a relevador



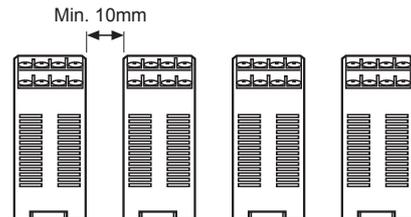
(Fig. 2) Cuando es salida de colector abierto NPN

### Línea de entrada de señal

- Asegúrese de usar un cable de línea corto desde el sensor de entrada a su controlador.
- No ponga la línea de señal de entrada junto con otro cable de alimentación en el mismo tubo conduit.
- Cuando necesite extender la línea de señal de entrada, blinde el cable.

### Precaución para la instalación

Cuando sea necesario instalar mas de dos PA10, el espacio entre dos de ellos deberá ser mayor a 10mm para tener una buena ventilación.



### Otras precauciones

- La instalación y desmantelamiento deberá hacerse con la alimentación desconectada.
- Verifique las conexiones antes de alambrear.
- Considere la buena ventilación para protección de los componentes internos del calor. (Temperatura ambiente de operación es -10°C ~ +50°C.)
- No alimente por arriba de 100-240VCA.
- No instale este controlador en lugares donde existan ambientes con polvo, vapor corrosivo, agua y aceite.
- La línea de alimentación de CA deberá estar separada de la línea de salida C.A, o de la línea de señal de entrada.
- El controlador ha sido diseñado para tener una respuesta a gran velocidad de salida C.A. Si usa micro interruptores o interruptores de límite para la entrada de señal, se pueden producir ruidos por vibración a la salida C.A.