

CTA

TEMPORIZADOR/CONTADOR/TACÓMETRO

MANUAL DE USUARIO



Temporizador/Contador/Tacómetro CTA

Manual de usuario

Muchas gracias por adquirir el dispositivo 3 en 1 CTA. Por favor, lea estas instrucciones antes de usar su dispositivo para asegurar una correcta utilización, y consérvelo a mano para una rápida consulta.

CAPITULO 1: INSTRUCCIONES BÁSICAS

1.1 Características

La serie Delta CTA 3 en 1, temporizador, contador y tacómetro, tiene las siguientes características:

- Puede ser temporizador, contador o tacómetro y puede actuar en un modo mixto de temporizador y contador.
- Ofrece tensión de entrada (PNP) o no-tensión de entrada (NPN).
- La función de pre-escala permite que los pulsos de entrada se visualicen en sus unidades actuales.
- El conteo puede ser llevado a cabo en milisegundos, segundos, minutos, minutos/segundos y hora/minuto/segundo.
- La salida 1 contiene salida relé y salida transistor. Los dos tipos de salida pueden ser habilitados al mismo tiempo.
- Ofrece un conteo total y conteo por lotes.
- Incluye las teclas "Reset" y "Lock" para un uso más sencillo.
- Ofrece un display LCD de 2 líneas y 6 dígitos.
- Ofrece un sencillo "switch" de programación.
- Disponible la configuración de la coma decimal.

1.2 Información sobre pedidos

En este momento hay dos modelos disponibles: CTA4000A y CTA4100A, únicamente se diferencian en el tipo de la salida 2.

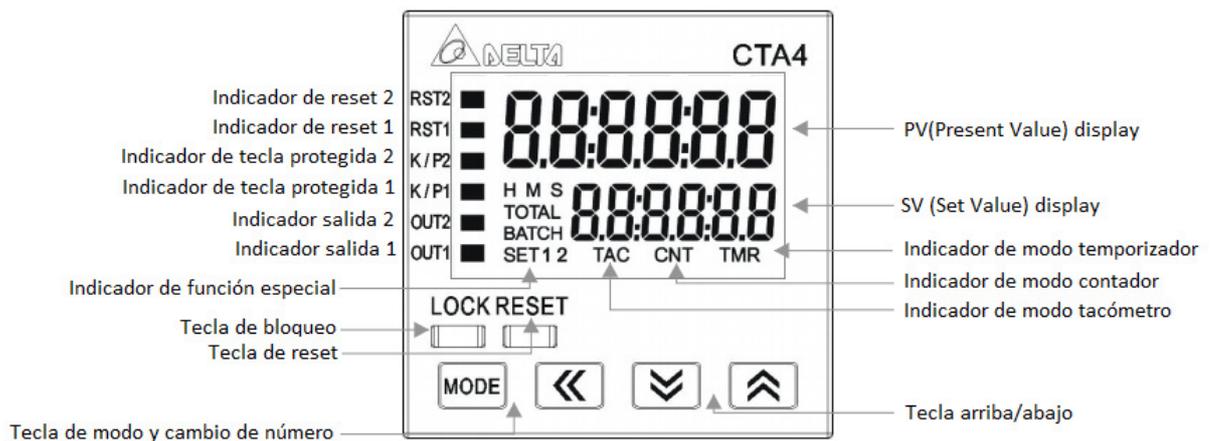
CTA4 00A
① ② ③ ④ ⑤

① Tamaño del Panel	4: 48mm x 48mm
② Salida 2	0: Transistor 1: Relé
③ Etapa de Preselección	0: 2 etapas de preselección
④ Comunicación	0: Ninguna
⑤ Fuente de Alimentación	A: AC100 ~ 240V

1.3. Especificaciones

Tensión de Entrada	AC100 ~ 240V, 50/60Hz
Rango Voltaje de Entrada	Entre el 85% y el 110% de la tensión nominal
Consumo	Menos de 10VA
Fuente de alim. Externa	12Vdc +-10%, 100mA
Display	Display LCD de 2 líneas y 6 dígitos
Señal de entrada	Entrada no-voltaje (NPN): Impedancia máxima de 1Kohm. Voltaje residual máximo de 2V Entrada de voltaje (PNP): Nivel alto: de 4.5 a 30Vdc, Nivel bajo: de 0 a 2Vdc
Salida 1	Relé: SPST máx.250Vac, 5A (Resistencia de carga) Transistor: NPN colector abierto. Cuando 100mA/30Vdc, voltaje residual = 1.5Vdc máx.
Salida 2	Relé: SPST máx.250Vac, 5A (Resistencia de carga) Transistor: NPN colector abierto. Cuando 100mA/30Vdc, voltaje residual = 1.5Vdc máx.
Rigidez dieléctrica	2000Vac 50/60Hz por minuto
Resistencia a las vibraciones	Sin daños: 10 ~ 55Hz, amplitud = 0.75mm, 3 ejes por 2 horas.
Resistencia a los golpes	Sin daños: 4 caídas a 300m/s ²
Temp. ambiente	De 0° a +50°C
Temp. de almacenamiento	De -20° a +65°C
Altitud	2000m o menos
Humedad ambiente	Del 35% al 85% RH (no condensada)
Grado de contaminación	Grado 2

1.4 Display, indicadores y teclas



PV: LCD Rojo.

SV y otras áreas del display: LCD Verde.

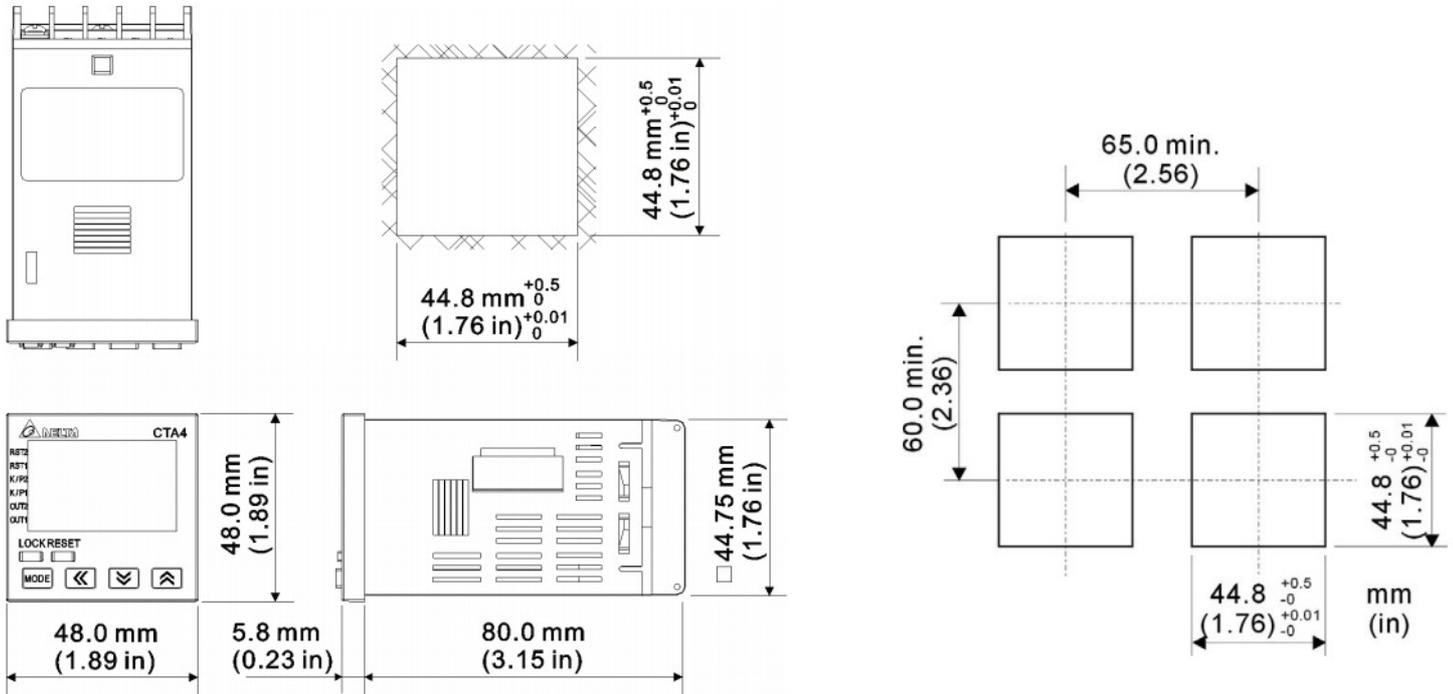
H M S: Unidades de tiempo para el temporizador.

TOTAL: Valor del conteo total.

BATCH: Valor del conteo de lotes.

SET1 2: SV1 y SV2.

1.5. Dimensiones

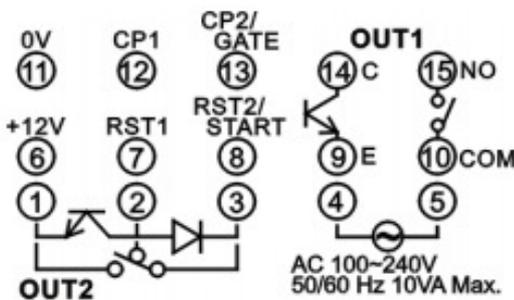


1.6 Definición de terminales

El CTA combina las funciones de temporizador, contador y tacómetro; por lo tanto, las definiciones de los terminales de entrada en los diferentes modos es ligeramente diferente. El CTA tiene 4 terminales listos para entradas. En modo contador por ejemplo, 12,13,7 y 8 son para las entradas CP1 (fase A), CP2 (fase B) RST1 y RST2 (figura 1).

Los terminales de salida son para la salida 1 y la salida 2. La salida 1 tiene 2 salidas, salida transistor y salida relé, y las 2 actúan a la vez. El tipo de la salida 2, está determinado por el nombre del modelo. Para el CTA4000A, la salida 2 es una salida transistor con un diodo de protección de carga inductiva (figura 2). Para el CTA4100A, la salida 2 es una salida relé (figura 3).

Series CTA4



Contador	Temporizador	Tacómetro	Temporizador + Contador
CP1		CP1	CP1
CP2	Puerta		Puerta
Reset 1	Reset 1	Reset 1	Reset 1
Reset 2	Inicio		Inicio

Figura 1

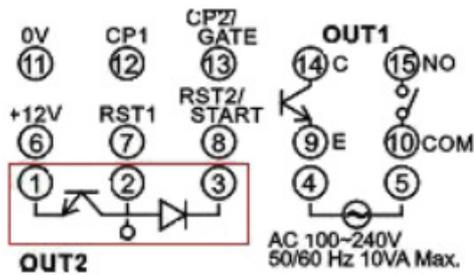


Figura 2

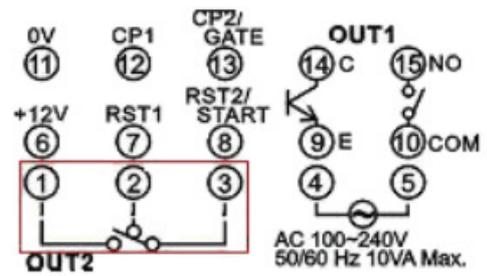
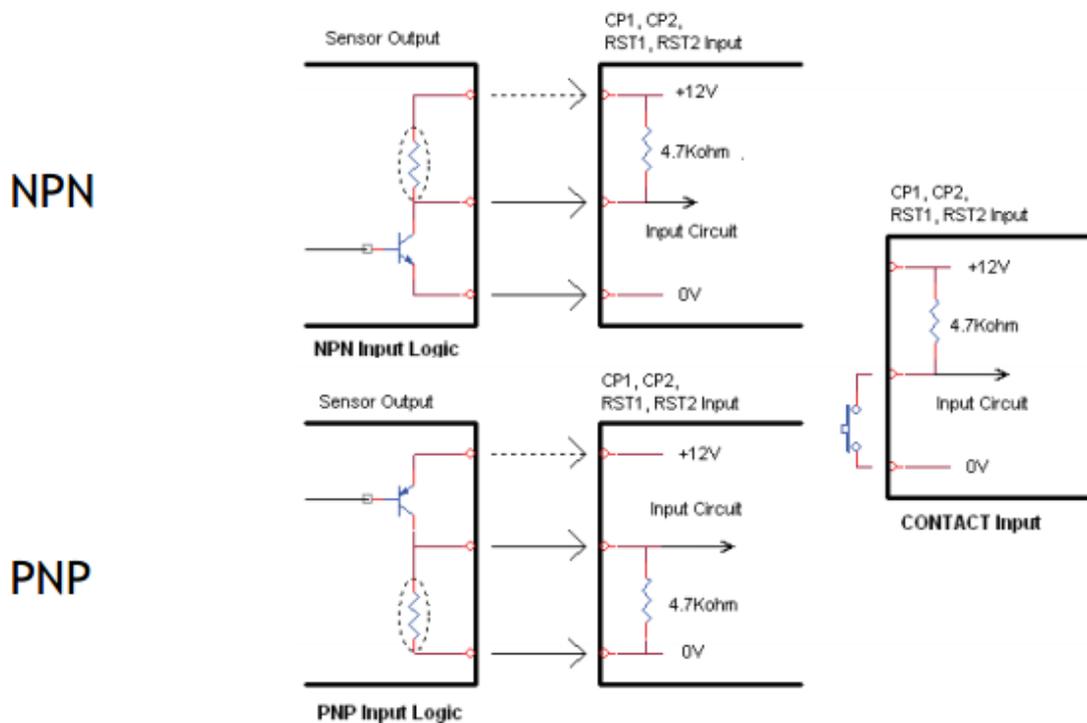


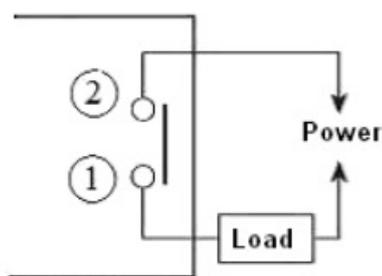
Figura 3

Conexión de entrada:

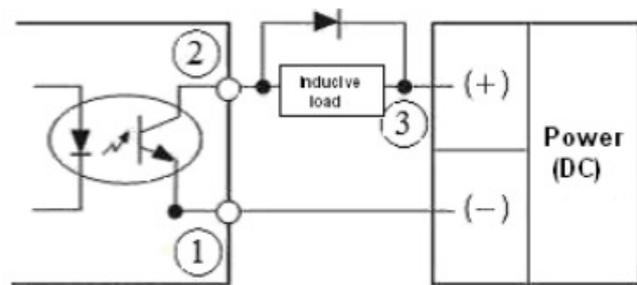


Conexión de la carga en las salidas:

1. Cuando las entradas CP1, CP2, RST1 y RST2 son entradas de contacto, por favor configure el tipo de entrada como NPN.
2. Cuando el dispositivo previo es de tipo colector abierto, el dispositivo puede adoptar los 12V proporcionados por el CTA para la conexión.



(SALIDA RELÉ)



(SALIDA TRANSISTOR)

1.7. Configuración por defecto

Hay 4 modos de operación en los CTA: temporizador, contador, tacómetro y temporizador + contador. La tabla siguiente ofrece los valores por defecto para todos los modos de funcionamiento.

Función		Config. Predet
Temporizador	Seleccionar función	Temporizador
	Mod temporización	Up (cont. Ascendente)
	Modo salida	Sond1
	Unidades Mostradas	S001 (0.01)
	Ancho de pulsos de salida 1	0.02sec
	Ancho mín. para la señal de reset	20ms
	Tipo señal de entrada	NPN

Función		Config. Predet.
Contador	Seleccionar función	Contador
	Modo contador	Stage 1 (1 etapa)
	Modo entrada	Up (cont. ascendente)
	Modo de salida	F
	Velocidad de conteo	5k
	Posición de la coma decimal	0 (sin decimales)
	Valor de pre-escalado	1.000
	Guarda el valor al apagar la alim.	Borrar
	Ancho mín. para la señal de reset	20ms
Tipo señal de entrada	NPN	

Función		Config. Predet.
Tacómetro	Seleccionar función	Tacómetro
	Modo de salida	2Lo1Lo
	Velocidad de conteo	5k
	Posición de la coma decimal	0 (sin decimales)
	Valor de pre-escalado	1.000 (por defecto)
	Tiempo de retraso al ponerlo a ON	0.0 (sin delay)
	Promedio de los datos de entrada	0 (function deshabilitada)
	Ancho mín. para la señal de reset	20ms
Tipo señal de entrada	NPN	

Función		Config. Predet.
Temporizador + Contador	Seleccionar función	Mix (temp. + Cont.)
	Modo de entrada del temporizador	Up (cont. ascendente)
	Modo de salida del temporizador	Sond1
	Unidades mostradas del temp.	S001 (0.01)
	Modo de entrada del contador	Up (cont. ascendente)
	Modo salida del contador	F
	Velocidad de conteo	5k
	Ancho de pulso de la salida 1	0.02sec
	Posición de la coma decimal	0 (sin decimales)
	Valor de pre-escalado	1.000 (por defecto)
	Guarda el valor al apagar la alim.	Borrar
	Ancho mín. para la señal de reset	20ms
	Tipo señal de entrada	NPN

1.8 Configuración interruptores DIP

Las siguientes tablas, son los valores de los interruptores DIP para cada modo de funcionamiento. Por favor tener en cuenta que en el modo "Temporizador+Contador", la parametrización de los interruptores no están permitidas.

TEMPORIZADOR:

Interruptor	Función	OFF	ON
1	Interruptor DIP	Deshabilitado	Habilitado
2	Modo temporizador	Contador ascendente	Contador descendente
3			
4	Modo Salida	Mirar tabla 1	
5			
6	Unidad de muestra	Mirar tabla 2	
7			
8	Ancho de la señal de reset	20ms	1ms

Interruptor 3	Interruptor 4	Modo Salida
OFF	OFF	Sond1
ON	OFF	Sond2
OFF	ON	Soffd
ONF	ON	Son

Tabla 1

Interruptor 5	Interruptor 6	Interruptor 7	Unidad
OFF	OFF	OFF	0.01 seg.
ON	OFF	OFF	0.1 seg.
OFF	ON	OFF	1 seg.
ON	ON	OFF	Min., 0.01 seg.
OFF	OFF	ON	Min., 0.1 seg.
ON	OFF	ON	0.1 min.
OFF	ON	ON	Minuto
ON	ON	ON	Fr., min., Seg.

Tabla 2

CONTADOR:

Interruptor	Función	OFF	ON
1	Interruptor DIP	Deshabilitado	Habilitado
2	Modo de conteo	Contador ascendente	Contador descendente
3	Modo Salida	Mirar tabla 3	
4			
5	Velocidad de conteo	30cps	10kcps
6	Reservado	-	-
7	Entrada de señal	NPN	PNP
8	Ancho de señal de reset	20ms	1ms

Interruptor 3	Interruptor 4	Modo Salida
OFF	OFF	F
ON	OFF	N
OFF	ON	C
ON	ON	R

Tabla 3

TACÓMETRO:

Interruptor	Función	OFF	ON
1	Interruptor DIP	Deshabilitado	Habilitado
2	Reservado	-	-
3	Modo Salida	Mirar tabla 4	
4			
5	Velocidad de conteo	30kHz	10kHz
6	Reservado	-	-
7	Entrada de señal	NPN	PNP
8	Ancho de señal de reset	20ms	1ms

Interruptor 3	Interruptor 4	Modo Salida
OFF	OFF	Lo-Lo
ON	OFF	Lo-Hi
OFF	ON	Hi-Lo
ON	ON	Hi-Hi

Tabla 4

Cuando el interruptor 1 está habilitado (ON), los parámetros pueden ser únicamente modificados por los interruptores del 1 al 8 y no modificados a través del sistema. Sí los parámetros han sido establecidos en el sistema, por favor deshabilite el interruptor 1 (OFF).

CAPITULO 2: FUNCIONES

2.1. Temporizador

El temporizador tiene los modos de contador ascendente y contador descendente.

2.1.1. Ajuste de la unidad de contaje

t Unit

	Seg.	0.01 – 9999.99	A unidad = 10ms	Cuento máx. = 9999.99s
	Seg.	0.1 – 99999.9	A unidad = 0.1s	Cuento máx. = 99999.9s
	Seg.	1 – 999999	A unidad = 1s	Cuento máx. = 999999s
	Min., Seg.	0.01 – 9959.99	A unidad = 0.01s	Cuento máx. = 5999.99s
	Min., Seg.	0.1 – 99959.9	A unidad = 0.1s	Cuento máx. = 59999.9s
	Min.	0.1 – 99999.9	A unidad = 0.1min	Cuento máx. = 99999.9min
	Min.	1 – 999999	A unidad = 1min	Cuento máx. = 999999min
	Hr., Min., Seg.	1 – 995959	A unidad = 1s	Cuento máx. = 359999s (100hrs)
	Hr., Min.	1 – 999959	A unidad = 1s	Cuento máx. = 3599999s (10000hrs)
	Hr.	1 – 999999	A unidad = 1 hr	Cuento máx. = 699999hrs

2.1.2. Ajuste de los parámetros en el temporizador

Para entrar en la página de ajuste de los parámetros del temporizador, presione "MENU" en el menú principal durante más de 3 segundos. Después de completar la configuración, presione "MENU" durante más de 3 segundos, para volver al menú principal.

Func → **ctre** → **Cont** → **each** → **rcy**

MODE ↓ Seleccionar función: Hay 4 modos en el CTA, (de izq. a der.) temporizador, contador, tacómetro y temporizador + contador.

t mode → **UP** → **down**

MODE ↓ Seleccionar modo temporizador: contador ascendente o contador descendente.

t ctnd → **Sond1** → **Sond2** → **Soffd** → **Son** → **Pond** → **PondH**

MODE → **rcy** → **rcyH** → **rcy2** → **SCon** → **Ston** → **Stoff**

↓ Seleccionar modos de salida: Hay 12 modos de salida en un temporizador. El usuario puede elegir el modo que más se ajuste a sus necesidades. Mirar 2.1.3. para más detalles.

t Unit → **S 001** → **S 01** → **S 1** → **AS 001** → **AS 01** → **A 01**

MODE → **A 1** → **HAS 1** → **HA 1** → **H 1**

↓ Seleccionar unidades del display: la unidad mínima son 10ms, la unidad máxima es 1 hora. Se pueden seleccionar.

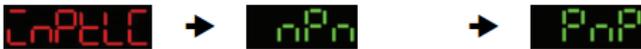
t out1 → **002** → **000**

MODE Seleccionar ancho de pulsos de la Salida 1: Por defecto el tiempo de salida es de 0.02 segundos. Cuando el parámetro es configurado a 0.00 segundos, el estado de la salida será continua.





MODE ↓ Seleccionar la anchura mín. de la señal de reset: Por defecto es 20ms; puede ser ajustado hasta 1ms.

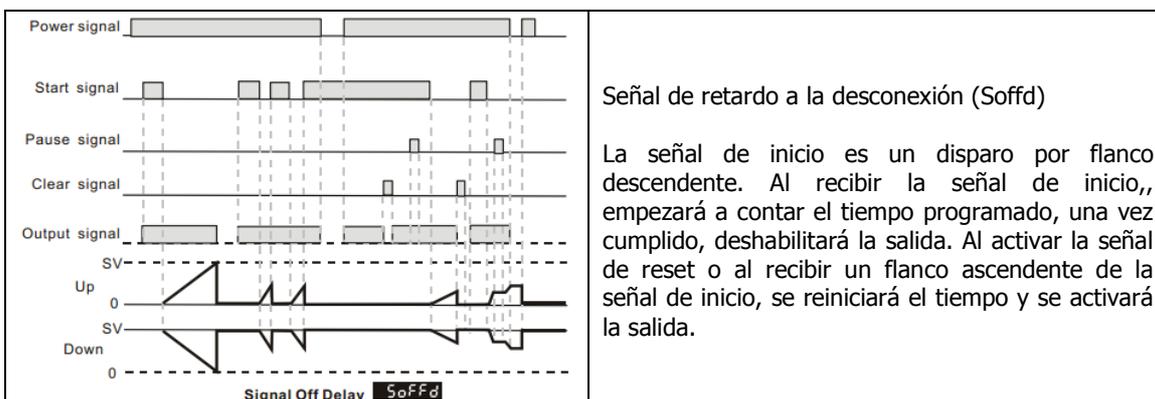
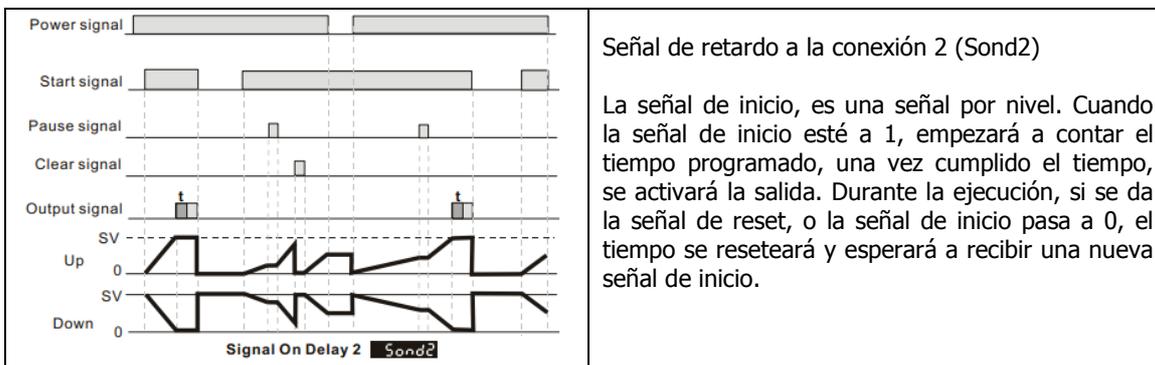
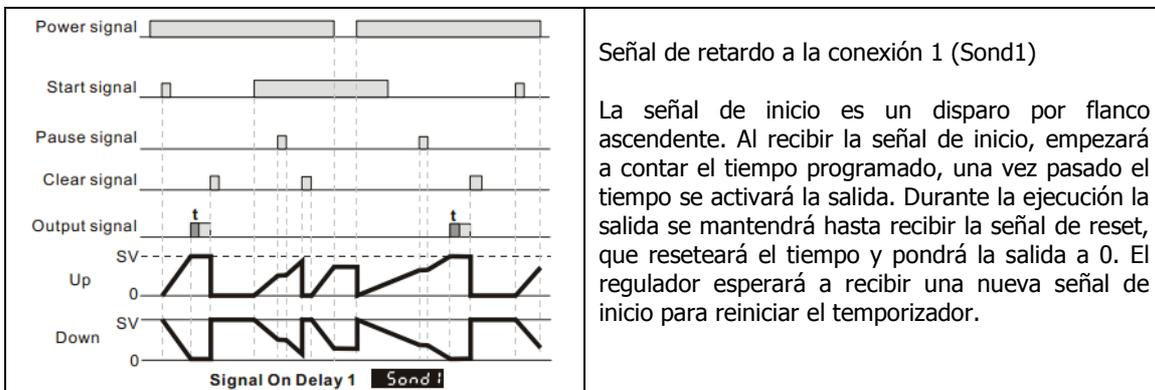


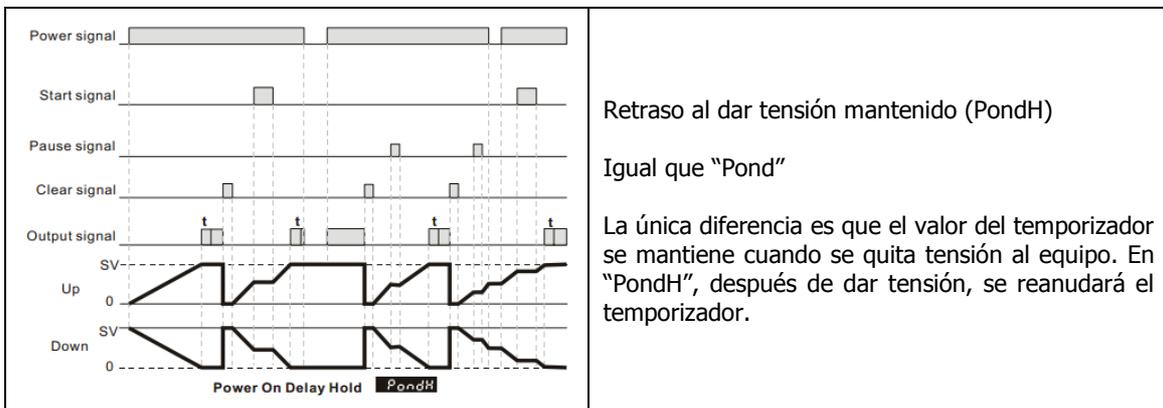
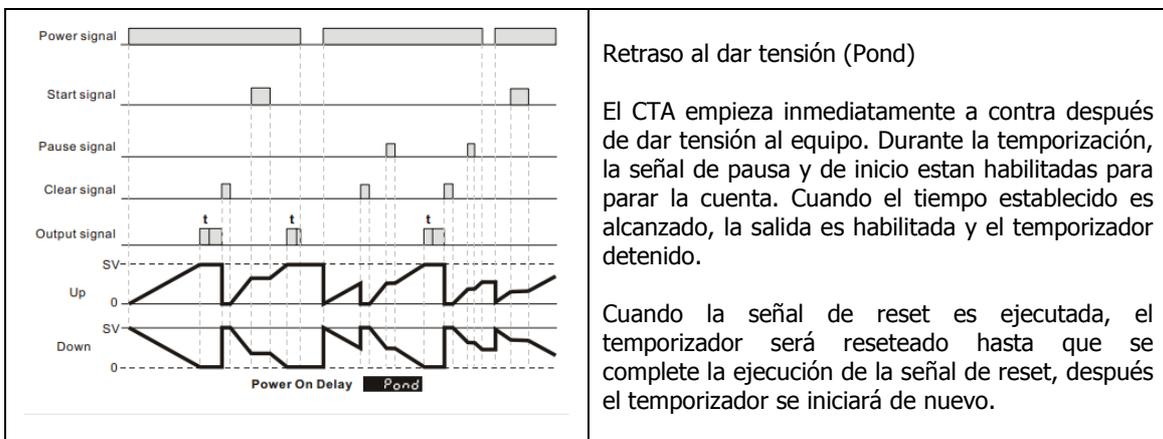
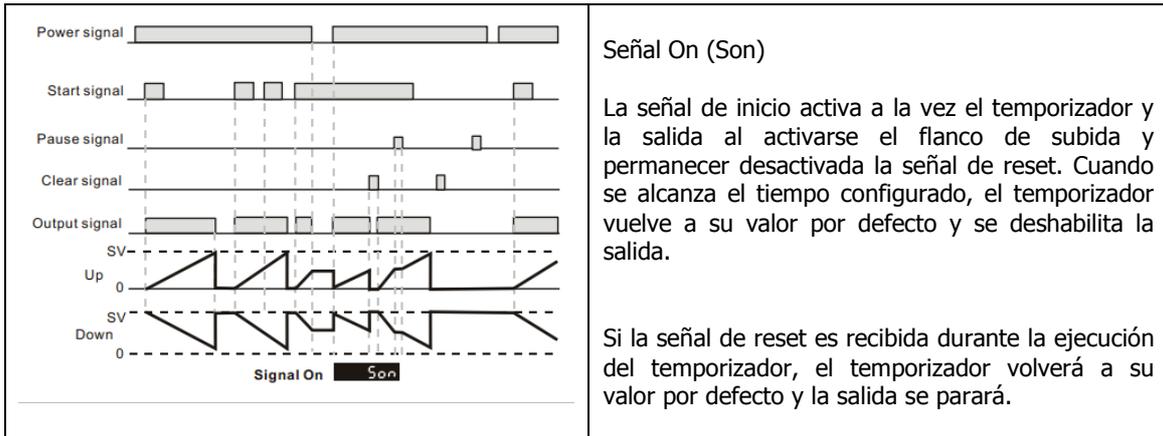
MODE ↓

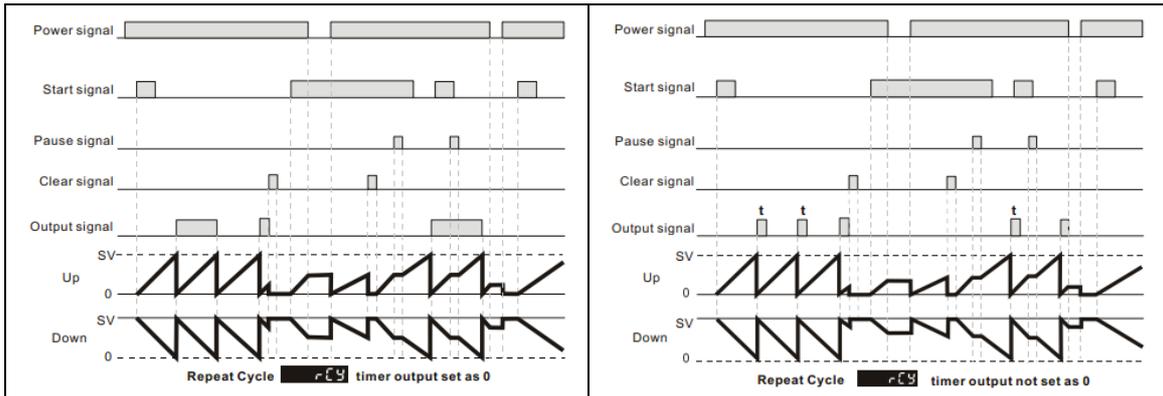
VOLVER ARRIBA.

2.1.3. Configurar el modo de salida del temporizador

Hay 12 modos para el control de la temporización. Por defecto, el tiempo de salida de los 12 módulos es 0.02 segundos. Si se desea que el sistema mantenga la operación de salida, por favor ajustar el tiempo de salida como 0.00 segundos.





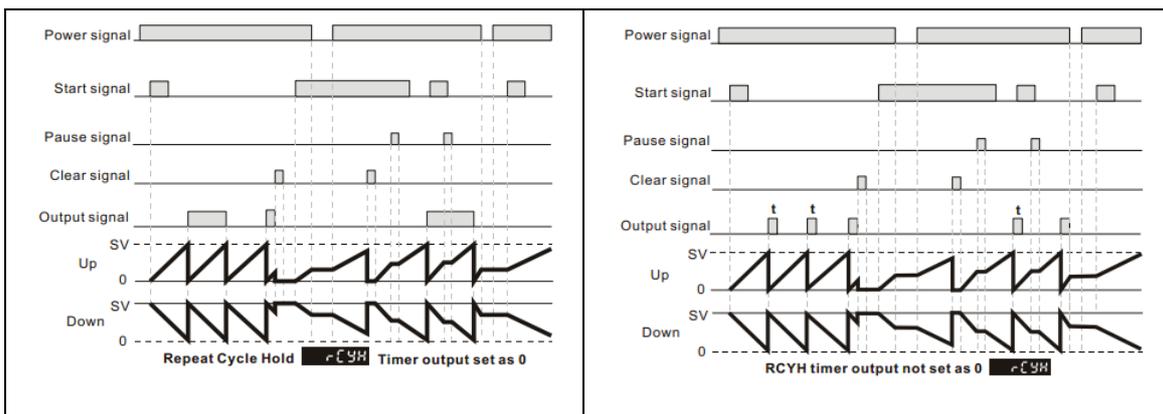


Repetir Ciclo (RCY)

Salida en el ciclo.

Cuando el tiempo de salida es seleccionado a 0 (izq: salida continua), la salida de la primera temporización no se ejecutará. Cuando el tiempo programado sea alcanzado, el temporizador será reseteado y reiniciado y la salida permanecerá habilitada hasta el siguiente ciclo.

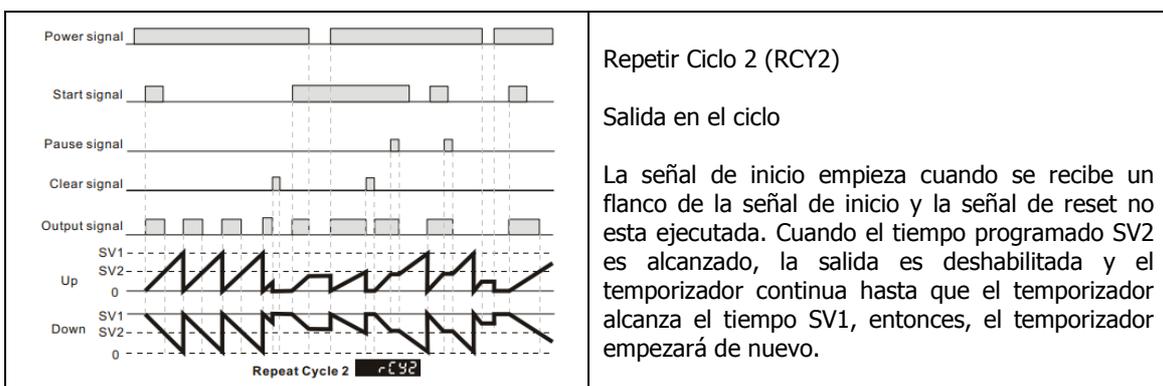
Cuando el tiempo de salida no es 0 (der.), el tiempo de salida será diferente que cuando es 0.



Repetir ciclo mantenido (RCYH)

Igual que "RCY"

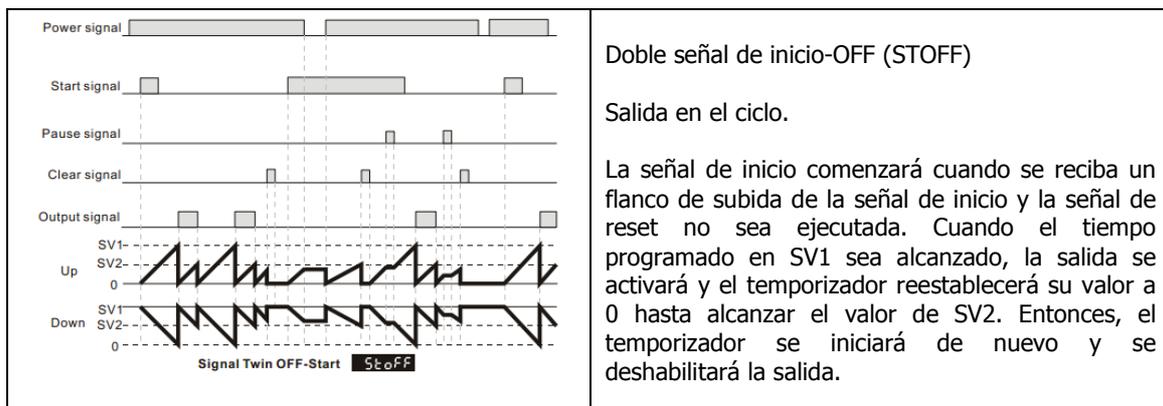
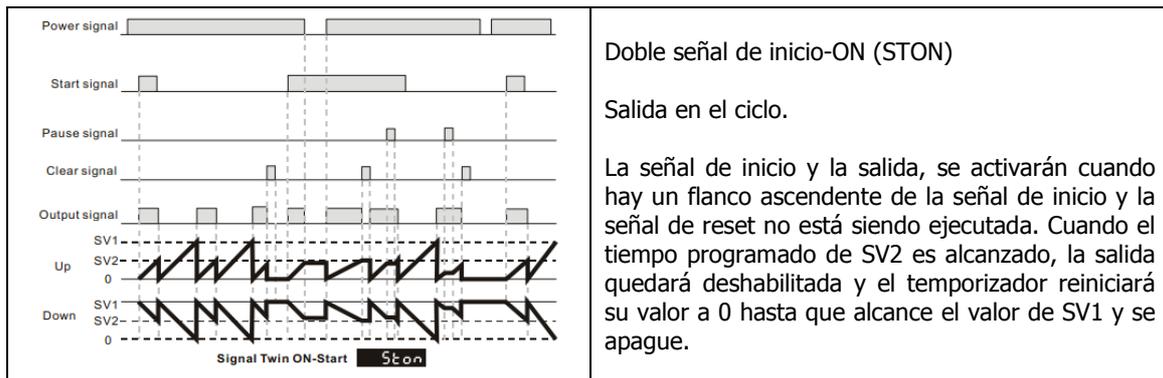
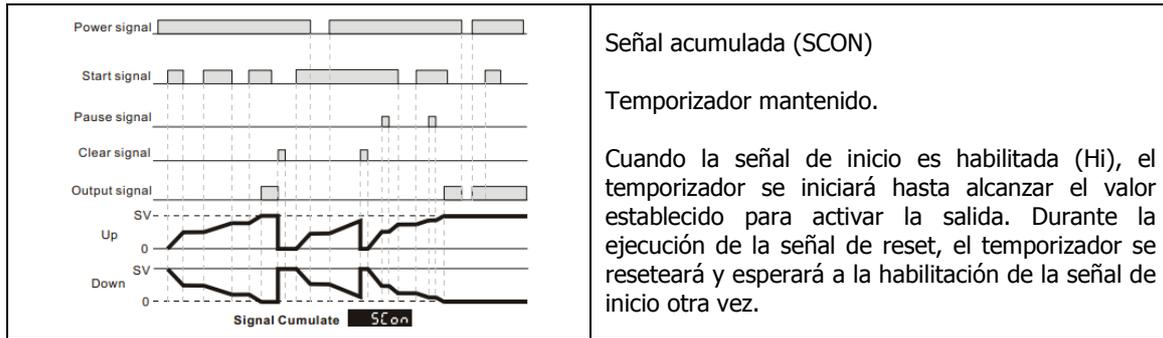
La única diferencia es que el valor del temporización se mantiene al quitar tensión al equipo. En RCYH, después de dar tensión, el temporizador reanudará la cuenta.



Repetir Ciclo 2 (RCY2)

Salida en el ciclo

La señal de inicio empieza cuando se recibe un flanco de la señal de inicio y la señal de reset no esta ejecutada. Cuando el tiempo programado SV2 es alcanzado, la salida es deshabilitada y el temporizador continua hasta que el temporizador alcanza el tiempo SV1, entonces, el temporizador empezará de nuevo.



2.2. Contador

Las funciones del contador incluyen: 1-stage counting, 2-stage counting, batch counting, total counting y dual counting.

Función	
1-stage counting	Únicamente se permite 1 SV
2-stage counting	Únicamente se permiten 2 SVs y 2 PVs.
Batch counting	Cuando el PV es igual al SV, la salida 2 será habilitada y el Batch PV será incrementado en 1. Este proceso se repetirá hasta que el Batch PV alcance el valor del Batch SV, entonces la salida 1 será habilitada
Total counting	Solo hay un SV en el modo "Total counting". Cuando el PV es igual al SV, la salida será habilitada. Al activar la señal de reset, la cuenta se reiniciará y el PV será acumulado en el contador total.
Dual counting	Para la suma y la resta de CP1 y CP2.

2.2.1. Ajuste los parámetros en el contador

Para entrar en la página de ajuste de los parámetros del contador, presione "MENU" en el menú principal durante más de 3 segundos. Después de completar la configuración, presione "MENU" durante más de 3 segundos, para volver al menú principal.

FUNC → **Cont** → **BATCH** → **2CY** → **1CONE**

MODE ↓ Seleccionar funciones: Hay 4 modos, temporizador, contador, tacómetro y temporizador + contador

ENTRA → **STAGE1** → **STAGE2** → **BATCH** → **TOTAL** → **DUAL**

↓ Seleccionar func. de conteo: 1-stage count., 2-stage count., batch count., total count., dual count.

ENTRA → **UP** → **DOWN** → **Ud_A** → **Ud_B** → **Ud_C**

↓ Seleccionar modo de entrada: contador ascendente, contador descendente, comando ascendente/descendente, individual ascendente/descendente, entrada cuadrática

ENTRA → **A** → **B** → **C** → **A** → **B** → **A**

↓ Seleccionar modo de salida: Hay 11 modos, entre ellos, los modos S, T, y D son disponibles únicamente con los modos de entrada Ud_A, Ud_B y Ud_C. Más detalles en el apartado 2.2.2

ESPE → **10K** → **5K** → **1K** → **200** → **30** → **1**

↓ Seleccionar velocidad de conteo: Máximo 10Kcps; otros 5K, 1K, 200, 30 y 1cps

OUT1 → **0.02** → **0.00**

↓ Ancho de pulso de la salida 1: Por defecto, el tiempo es 0.02s. Cuando el parámetro es puesto a 0, la salida es continua.

OUT2 → **0.02** → **0.00**

↓ Ancho de pulso de la salida 2: Este parámetro es ajustable dependiendo del modo seleccionado. Si el modo de salida es C, por defecto el tiempo será 0.02s. Cuando el parámetro es puesto a 0, la salida es continua.

POINT → **0** → **1** → **2** → **3**

↓ Configurar la posición del punto decimal: 0(sin decimal), 1(un dígito después del decimal), 2(dos dígitos después del decimal) y 3(tres dígitos después del decimal).

SCALE → **1000**

↓ Ajustar valor de pre-escala: 1000(por defecto 1:1) Rango 0.001 ~99.999

RESET → **CLEAR** → **SAVE**

↓ Guardar el valor al quitar tensión al equipo: cuando SAVE es seleccionado, el PV se guardará, cuando CLEAR es seleccionado, PV no será guardado.

RES → **20** → **1**

↓ Ajustar el ancho mínimo de la señal de reset: Por defecto = 20ms; 1ms también es seleccionable.

ENTRA → **NPN** → **PNP**

↓ Seleccionar tipos de señal de entrada: NPN y PNP

Volver arriba

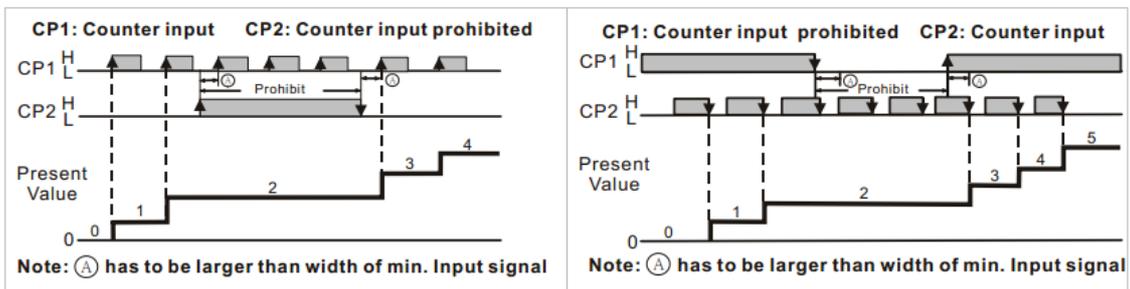
2.2.2. Ajustar los modos de entrada del contador

El CTA ofrece 5 modos de conteo: conteo ascendente, conteo descendente, comando de conteo ascendente/descendente, conteo individual ascendente/descendente y entrada cuadrática.

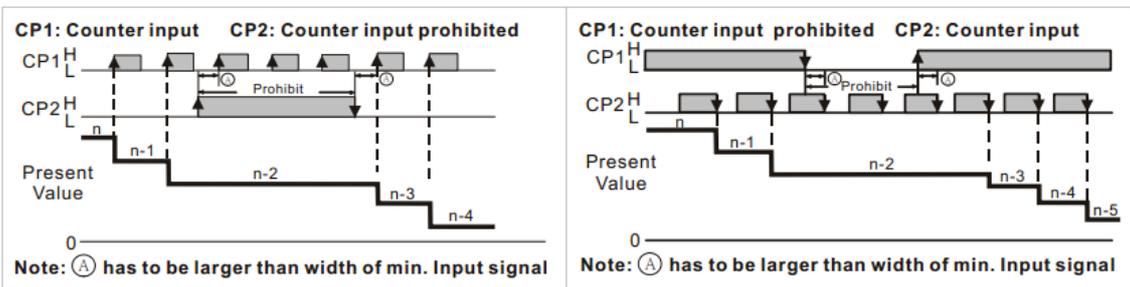
El ancho mínimo de la señal para las diferentes velocidades:

Velocidad de conteo	Ancho mínimo de la señal
1 cps	500ms
30cps	16.7ms
1Kcps	0.5ms
5Kcps	0.1ms
10Kcps	0.05ms

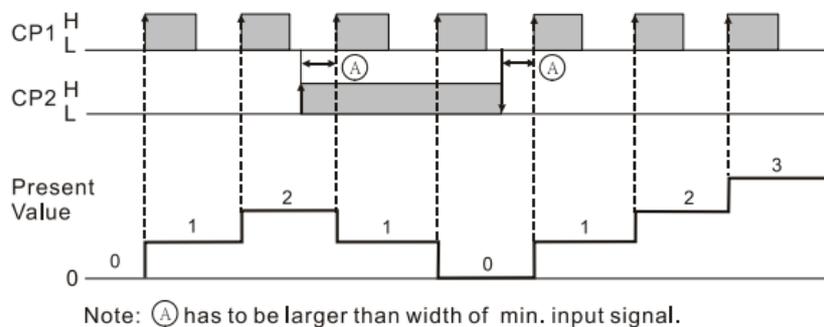
Contador Ascendente:



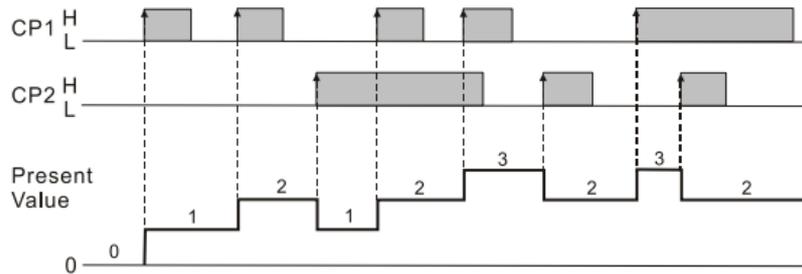
Contador Descendente:



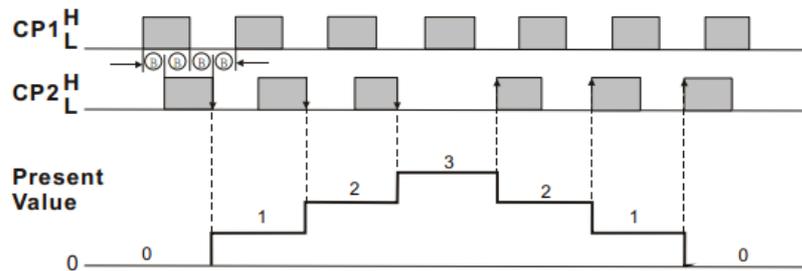
Comando de conteo ascendente/descendente:



Cuento individual ascendente/descendente:



Entrada Cuadrática:

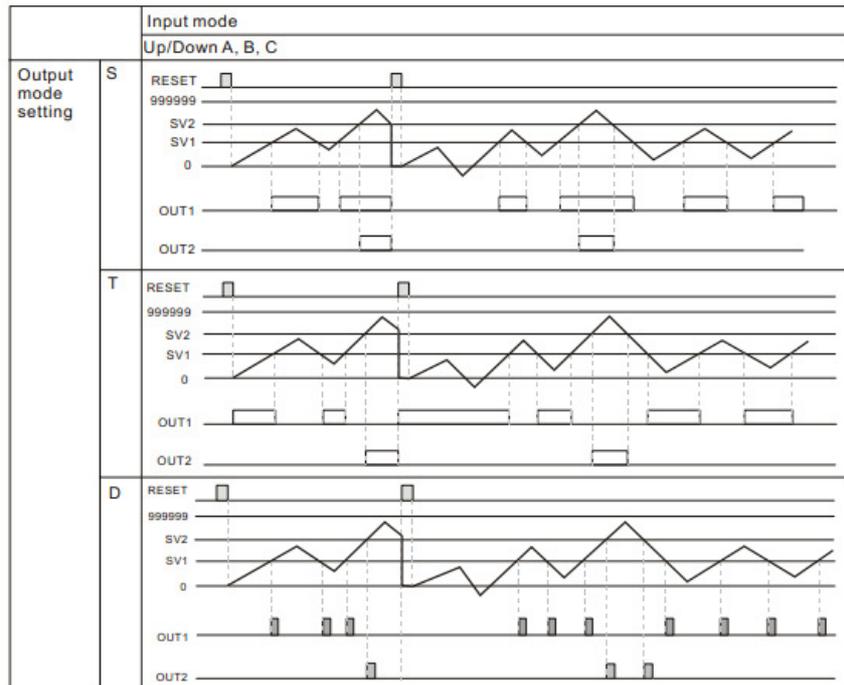


Note: \textcircled{B} has to be larger than width of 1/2 min. input signal.

2.2.3. Ajustar los modos de salida del contador.

El CTA ofrece 11 modos de salida en los modos 1-stage y 2-stage counting. Cuando 1-stage es seleccionado, la salida 2 y la salida 1 pueden operar a la vez.

		Input mode		
		Up	Down	Up/Down A, B, C
Output mode setting	F			
	N			
	C			
	R			
Output mode setting	K			
	P			
	Q			
	A			



2.3. Tacómetro

El tacómetro en el CTA mide el ancho de pulsos y visualiza la frecuencia actual. La unidad de medida y visualización en el tacómetro es la frecuencia (Hz); por lo tanto, si se quiere visualizar la velocidad de rotación (rpm), se debe convertir la frecuencia en velocidad de rotación. Mirar el apartado 2.3.3. para ver como se convierte.

2.3.1. Ajuste los parámetros en el tacómetro

Para entrar en la página de ajuste de los parámetros del contador, presione "MENU" en el menú principal durante más de 3 segundos. Después de completar la configuración, presione "MENU" durante más de 3 segundos, para volver al menú principal.

FUNC → **FUNC** → **F24** → **LC7E** → **Cont**
 MODE ↓ Seleccionar funciones: Hay 4 modos en el CTA, temporizador, contador, tacómetro y temporizador + contador.

Rotnd → **2Lo1Lo** → **2Lo1Hi** → **2Hi1Lo** → **2Hi1Hi**
 ↓ Seleccionar modo de salida: Hay 4 modos, 2Lo1Lo, 2Lo1Hi, 2Hi1Lo y 2Hi1Hi. Por ejemplo, al seleccionar 2Hi1Lo, y asumir que el primer SV es 100 (2Hi) y el segundo 50 (1Lo), el valor de la salida del tacómetro estará por debajo de 100 (2Hi) y por encima de 50 (1Lo) y el CTA no activará la salida. Si el valor excede el rango, el CTA dará una salida.

CSPED → **100** → **50** → **10** → **200** → **30** → **1**
 ↓ Seleccionar velocidad de rotación: Máximo 10Kcps; otros 5K, 1K, 200, 30 y 1 cps.

PoCnt → **0** → **1** → **2** → **3**
 ↓ Ajustar la posición del punto decimal: 0 (sin decimal), 1, 2 y 3 (un, dos y tres dígitos después del punto decimal).

PSCALE → **1000**
 ↓ Ajustar el valor de preescala: 1.000 (por defecto 1:1) Rango 0.001 ~ 99.999

St tRC → **00**
 ↓ Ajustar el tiempo de retraso después de alimentar el equipo: 0.0 (por defecto). El tacómetro comienza a contar después de que haya pasado el tiempo programado. Rango: 0.1 ~ 99.9 segundos.

St FwS → **0** → **1** → **2** → **3**
 ↓ Ajustar el valor de muestreo del filtro de entrada: El valor de muestreo hace el valor detectado por el tacómetro más estable. El rango configurable es 0 ~ 3 (1 = 2 datos, 2 = 4 datos, 3 = 8 datos). Por ejemplom si se selecciona "3", el sistema tomará 8 datos antes de visualizar el valor, para hacerlo más estable.

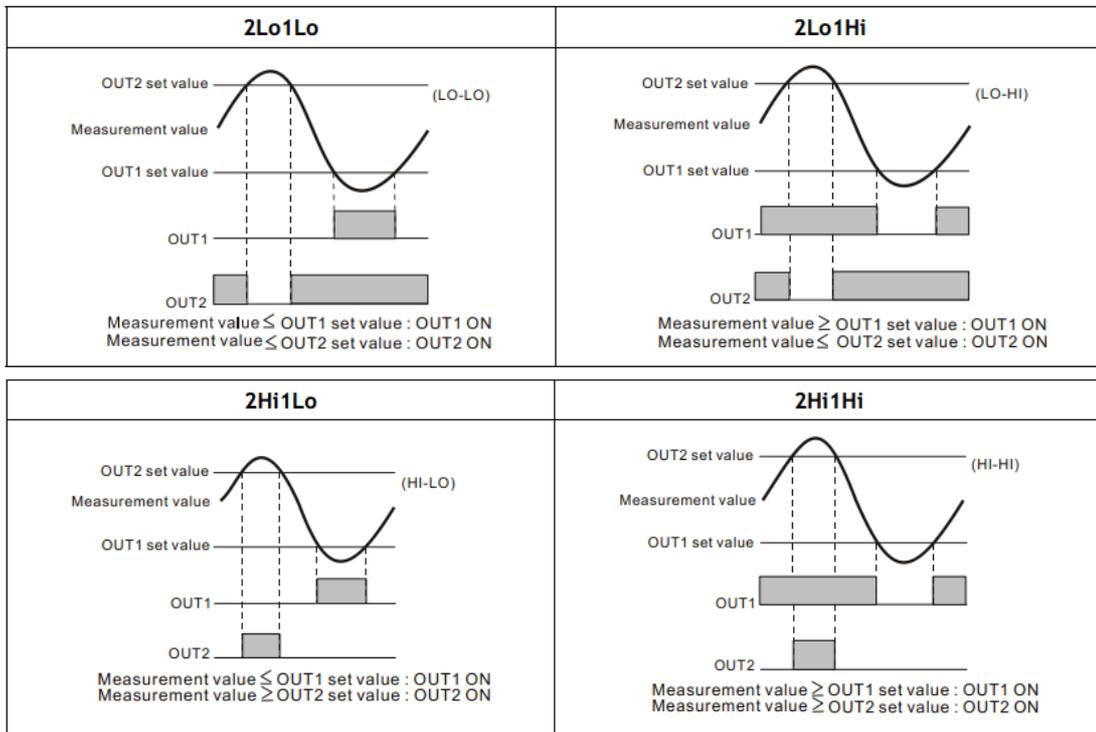
rtSn → **20** → **1**
 ↓ Ajustar el ancho mínimo de la señal de reset: por defecto = 20ms; 1ms también es seleccionable.

INPtLC → **nPn** → **PnP**
 ↓ Seleccionar los tipos de señal de entrada: NPN y PNP.

Volver Arriba

2.3.2. Ajustar los modos de salida del tacómetro

Hay 4 modos de salidas en el tacómetro, 2Lo1Lo, 2Lo1Hi, 2Hi1Lo, 2Hi1Hi.



2.3.2. Calcular la unidad de la velocidad de rotación

El tacómetro puede recibir señales tipo colector abierto como máximo a 10KHz y visualizar la unidad en Hz en la pantalla del tacómetro. Por lo tanto, si se quiere visualizar la velocidad de rotación en rpm, se debe convertir los Hz en rpm a través de una ecuación e introducir el valor obtenido en la pre-escala del tacómetro para visualizar la velocidad de rotación en rpm en la pantalla.

La ecuación de conversión:

$$\text{Frecuencia (Hz)} \times \text{Pre-escala} = \text{Velocidad de rotación (rpm)}$$

$$\text{Pre-escala} = 60/N^*$$

*N = Número de pulsos por revolución.