



TC 42

TEMPORIZADOR/ CONTADOR DE PULSOS/ LIMITADOR DE POTENCIA DIGITAL



Manual de instrucciones 23/10 - Code: ISTR_M_TC42- _S_01_--

ASCON TECNOLOGIC S.r.l. a socio unico
Viale Indipendenza 56, 27029 - VIGEVANO (PV) ITALY
TEL.: +39 0381 69871 - FAX: +39 0381 698730
<http://www.ascontecnologic.com>
e-mail: info@ascontecnologic.com

PRÓLOGO

 En el presente manual esta contenida la información necesaria para una correcta instalación y la instrucción para utilización y el mantenimiento del producto, se recomienda por lo tanto de leerlo atentamente y de conservarlo.

Esta edición es propiedad exclusiva de Ascon Tecnologic Srl quien prohíbe cualquier reproducción total ó parcial sin expresa autorización. Ascon Tecnologic Srl se reserva el derecho de cualquier modificación sin previo aviso.

Ni Ascon Tecnologic ni sus representantes legales, son responsables, si se le da un uso equivocado o no conforme con las características del equipo.

 Con el fin de evitar que un funcionamiento irregular del equipo o malfuncionamiento puedan crear situaciones peligrosas o daños a personas o cosas o animales, se recuerda que la instalación debe cumplir y tener presente los sistemas de seguridad anexos, necesarios para garantizar dicha seguridad.

Indice

1. Descripción instrumento	1
1.1 Descripción general	1
1.2 Descripción panel frontal	2
2. Programación	2
2.1 Configuración de los Puntos de Ajuste	2
2.2 Programación de los parámetros	3
2.3 Protección de parámetros con contraseña	3
2.4 Programación de los parámetros personalizada (niveles de programación parámetros)	3
2.5 Restablecimiento de la configuración de fábrica	4
2.6 Función bloqueo teclas	4
3. Advertencias para el empleo	4
3.1 Uso permitido	4
4. Advertencias para la instalación	4
4.1 Montaje mecanico	4
4.2 Conexiones	5
5. Funcionamiento	5
5.1 Selección de funcionamiento como: Temporizador, Contador de pulsos o Limitador de potencia	5
5.2 Funcionamiento como Temporizador	5
5.3 Funcionamiento como Contador de pulsos	9
5.4 Funcionamiento como Limitador de potencia	11
6. Accesorios	12
6.1 Configuración parámetros con A01	12
6.2 Configuración parámetros con AFC1	12
7. Tablas de parámetros programables	13
8. Problemas y mantenimiento	16
8.1 Limpieza	16
8.2 Eliminación	16
9. Garantía y reparaciones	16
10. Datos técnicos	16
10.1 Características eléctricas	16
10.2 Características mecánicas	16
10.3 Características funcionales	16
11. Codificación del equipo	17

1. DESCRIPCIÓN INSTRUMENTO

1.1 Descripción general

El **TC42** es un **Temporizador/Contador de pulsos/Limitador de potencia** digital basado en un microprocesador.

El instrumento utilizado como **Temporizador** ofrece la posibilidad de programar: hasta **3 temporizaciones (Set point)**, **6 modos de funcionamiento para la salida OUT1**, **10 modos de funcionamiento para la salida OUT2**, **4 escalas de tiempo** (que permiten contar desde un máximo de 9999 horas hasta un mínimo de 0,01 segundos), **6 modos de funcionamiento de habilitación de conteo** y **2 modos de conteo (UP o DOWN)**.

El instrumento utilizado como **contador de pulsos** ofrece la posibilidad de programar: hasta **2 Setpoints**, **3 modos de funcionamiento para la salida OUT1**, **4 modos de funcionamiento para la salida OUT2** y la posibilidad de **dividir el total**.

Finalmente, el instrumento también se puede utilizar como **Limitador de potencia** programando un **ciclo de trabajo de 0 ÷ 100%** y un **tiempo de ciclo total de 1 ÷ 900 s**.

La **pantalla superior de 4 dígitos** normalmente muestra el **estado de conteo** mientras que la **pantalla inferior de 4 dígitos** muestra el **punto de ajuste**. El **estado de las salidas** se señala mediante **2 LED**.

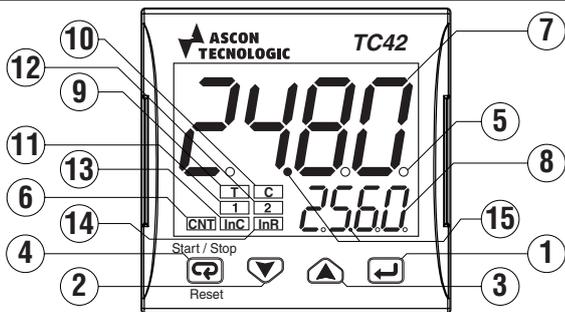
El instrumento posee **1 entrada de habilitación de conteo/conteo (CNT)** y **1 entrada digital** con operación **programable (RESET o inversión de conteo)** cuyas señales pueden provenir de **contactos libres de tensión** o de **dispositivos con salida transistor NPN o PNP** también puede tener

hasta a **2 salidas de relé o para accionamiento de relés estáticos (SSR)**. El instrumento puede estar equipado con un **zumbador interno o externo** (conectado a la salida **Out2**) para señalar el **final del conteo**.

La programación del instrumento se realiza mediante el uso de **tres teclas ubicadas en el frente** donde también se encuentra la tecla  programable para los comandos de **Marcha/Parada/Reset**.

La **configuración de los parámetros operativos se puede realizar** a través del **teclado**, a través del **dispositivo A01** conectado al **puerto TTL** (estándar) o mediante la **comunicación NFC** (opcional).

1.2 Descripción panel frontal



- 1 : Presionada y relajada permite el acceso al ajuste de los Puntos de Ajuste (si se programa con el parámetro $t.Edt$). Presionada por 5 s permite el acceso a la modalidad de programación parámetros. En modalidad de programación es utilizada para acceder a la gestión de los parámetros y por la confirmación de los valores. Siempre en modalidad de programación puede ser utilizada junto a la tecla  para modificar el nivel de programación de los parámetros.
- 2 : En las modalidades de programación es utilizada por la disminución de los valores de programar y por la selección de los parámetros;
- 3 : En las modalidades de programación es utilizado por el incremento de los valores de programar y por la selección de los parámetros. Siempre en modalidad de programación además puede ser utilizada junto a la tecla  para modificar el nivel de programación de los parámetros. Cuando el teclado es parado, oprimida junto a la tecla  por 5 s, permite el desbloqueo del teclado mismo.
- 4  **Start/Stop/Reset**: Utilizado para los mandos de **Marcha/Parada** o **Reset** del contaje según lo programado a través del parámetro $t.UFt$;
- 5 **LED SET**: En modo de funcionamiento normal, se enciende cuando se pulsa una tecla para indicar que se ha oprimido. En modo programación se utiliza para indicar el nivel de programación de los parámetros;
- 6 **LED CNT**: Estado de la cuenta en curso (parpadeando con una frecuencia de 1 s si temporizador o encendido fijo si contador), el estado de cuenta interrumpida (encendido fijo si temporizador) o el estado de reinicio (apagado);
- 7 **Display CNT**: Valor del conteo en curso;
- 8 **Display SET**: Valor del punto de consigna activo;
- 9 **Led T**: Funcionamiento como un **Temporizador**;
- 10 **Led C**: Funcionamiento como un **Contador**;
- 11 **Led 1**: Estado de la salida **Out1**;
- 12 **Led 2**: Estado de la salida **Out2**;
- 13 **Led InC**: Estado de la entrada **CNT**;
- 14 **Led InR**: Estado de la entrada **RST**;
- 15 **Punto de separación**: Cuando funciona como **temporizador**, indica la separación entre horas y minutos, minutos y segundos, segundos y centésimas de segundo.

2. PROGRAMACIÓN

2.1 Configuración de los Puntos de Ajuste

La normal modalidad de programación de los Puntos de ajuste ocurre presionando y relajando rápidamente la tecla , el display visualizará $Set 1$ (si el instrumento está configurado como **Temporizador**) o $Set 1$ (si el instrumento está configurado como **Contador**) alternado al valor programado.

Para modificarlo actuar sobre las teclas  para incrementar el valor o  para decrementar. Estas teclas actúan a pasos de un digit pero si mantuvieran oprimidas más de uno según el valor se incrementa o decremента de modo veloz y, después de dos segundos en la misma condición, la velocidad aumenta ulteriormente para permitir el rápido logro del valor deseado. Sin embargo por el parámetro $t.Edt$ (**Temporizador**) o $t.EdC$ (**Contador**) es posible establecer si y cuáles Set Point son programables con el procedimiento rápido de la tecla . No obstante, a través del parámetro $t.Edt$ (**Temporizador**) o $t.EdC$ (**Contador**), es posible establecer si y cuáles Puntos de ajuste se pueden programar con el procedimiento rápido de la tecla  o, como opción adicional, si, queriendo configurar solo configurar $Set 1$ o $Set 2$ (**Temporizador**)/S.C1 o S.C2 (**Contador**) esto se puede configurar inmediatamente con las teclas  y  sin presionar la tecla  primero.

Los parámetros $t.Edt$ o $t.EdC$ pueden asumir un valor entre $0F \div 9$ lo que significa que:

- 0F No se puede programar ningún Punto de ajuste con el procedimiento rápido de la tecla  (la tecla  oprimida y liberada, no tiene ningún efecto);
- 1 Es programable solo $Set 1/SC 1$;
- 2 Es programable solo $Set 2/SC 2$;
- 3 Son programables sea $Set 1/SC 1$ sea $Set 2$ y $SC 2$;
- 4 Es programable solo $Set 3/SC r$;
- 5 Son programables sea $Set 1/SC 3$ sea $SC 1$ y $SC r$;
- 6 Son programables sea $Set 2/SC 3$ sea $SC 2$ y $SC r$;
- 7 Son programables sea $Set 1/SC 2$ sea $Set 3/SC 1$ y $SC 2/SC r$;
- 8 Con las teclas  y  se puede programar directamente solo el punto de ajuste $Set 1/SC 1$;
- 9 Con las teclas  y  se puede programar directamente solo el punto de ajuste $Set 2/SC 2$.

Por ejemplo, en el caso el parámetro $t.Edt$ o $t.EdC = 1$ o 3 , el procedimiento es el siguiente:

- Presionar y soltar la tecla , el display visualizará $Set 1/SC 1$ alternando con el valor programado;
- Para modificarlo, se debe pulsar la tecla  para incrementar el valor o tecla  para disminuirlo;
- Si está presente sólo el punto de ajuste 1 ($t.Edt / t.EdC = 1$) una vez programado el valor deseado, oprimiendo la tecla  se sale de la modalidad rápida de configuración. Si en cambio también es programable el punto de ajuste 2 ($t.Edt / t.EdC = 3$) presionando y soltando la tecla  el display visualizará $Set 2/SC 2$ alternado al valor programado;
- Para modificarlo actuar sobre las teclas  y  como por el Punto de ajuste 1.
- Una vez programado el valor deseado, presionando la tecla  se sale de la modalidad rápida de configuración de los Puntos de ajuste.

La salida del modo de configuración rápida de los Puntos de ajuste ocurre por lo tanto a la presión de la tecla  después de la visualización del último Punto de ajuste programable o bien automáticamente no actuando sobre ninguna tecla por unos 10 s, transcurridos los que el display volverá al normal modo de funcionamiento.

2.2 Programación de los parámetros

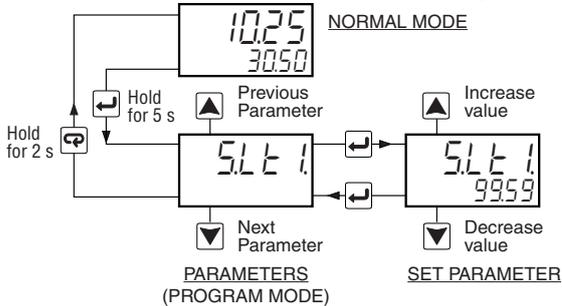
Para tener acceso a los parámetros de funcionamiento del instrumento cuando la protección de los parámetros no está activa, hace falta oprimir la tecla  y mantenerla oprimida por unos 5 s, transcurrido los que el display visualizará el código que identifica el primer parámetro y con las teclas   será posible seleccionar el parámetro que se quiere editar.

Una vez seleccionado el parámetro deseado oprimir la tecla  y será visualizado el código del parámetro (en la pantalla superior) y su configuración (en la pantalla inferior) que podrá ser modificada con las teclas  .

Programado el valor deseado oprimir de nuevo la tecla : el nuevo valor será memorizado y el display enseñará de nuevo sólo la sigla del parámetro seleccionado.

Actuando sobre las teclas   es por lo tanto posible seleccionar otro parámetro y modificarlo como arriba descrito.

Para salir del modo de programación no actuar sobre ninguna tecla por unos 30 s, o bien presionar la tecla  por unos 2 s hasta a salir de la modalidad de programación.



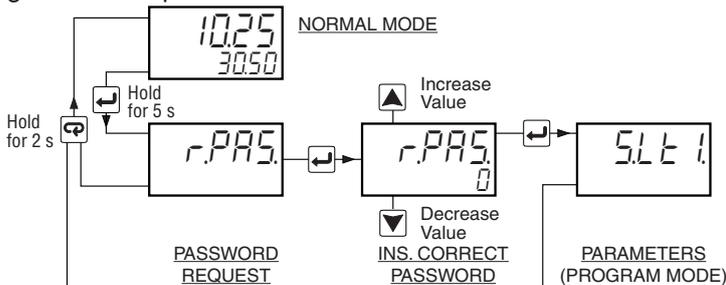
2.3 Protección de parámetros con contraseña

El instrumento cuenta con una función de protección de los parámetros a través de contraseña personalizable por el parámetro $r.PAS$.

En caso de que se desee contar con esta protección programar al parámetro $r.PAS$ el número de contraseña deseado y salir de la programación parámetros.

Cuando la protección es activa, para poder tener acceso a los parámetros, presionar la tecla  y mantenerla oprimida por unos 5 s, transcurrido los que, el display visualizará $r.PAS$ y todavía resonando la tecla  el display visualizará 0. A este punto programar, por las teclas  y , el número de contraseña programado y presionar la tecla . Si la contraseña es correcta, el display visualizará el código que identifica el primer parámetro y será posible programar los parámetros con las mismas modalidades descritas al párrafo anterior.

La protección a través de contraseña está inhabilitada programando el parámetro $r.PAS = oF$.



- Notas:**
1. Todos los parámetros vienen configurados por defecto como “**protegidos**” por lo que con solo configurar el parámetro $r.PAS$ quedan todos protegidos por contraseña.
 2. En caso de que sea olvidada la Contraseña para

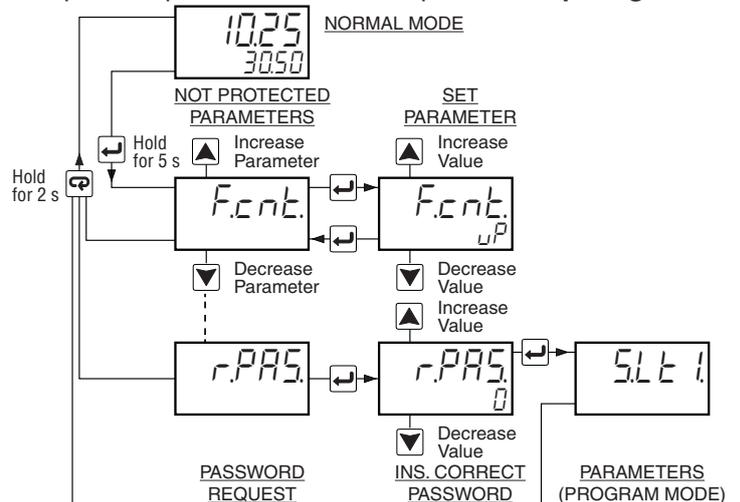
acceder a los parámetros utilizar el siguiente procedimiento: sacar y reponer alimentación al instrumento, presionar la tecla  durante la prueba inicial del display manteniendo oprimida la tecla más de 5 s. Se tendrá así acceso a los parámetros protegidos y a se podrá luego averiguar y también modificar el parámetro $r.PP$.

2.4 Programación de los parámetros personalizada (niveles de programación parámetros)

De la configuración de fábrica del instrumento, la protección a través de contraseña actúa sobre todos los parámetros. En caso de que se desee, después de haber habilitado la Contraseña a través del parámetro $r.PP$, hacer programables sin protección algunos parámetros manteniendo la protección sobre los demás hace falta seguir el siguiente procedimiento.

- Acceder a la programación por la Contraseña y seleccionar el parámetro que se quiere hacer programable sin contraseña.
- Una vez seleccionado el parámetro si el LED **SET** está **parpadeante** significa que el parámetro sólo es programable a través de contraseña y por lo tanto **está protegido**, si en cambio el LED **es encendido** significa que el parámetro también es programable sin contraseña y por lo tanto **no está protegido**.
- Para modificar la visibilidad del parámetro presionar la tecla  y contemporáneamente presionar también la tecla .
- El LED **SET** cambiará estado indicando el nuevo nivel de accesibilidad del parámetro: **encendido** = **no protegido**, **parpadeante** = **protegido a través de contraseña**.

En caso de Contraseña habilitada y en el caso en que sea quitada la protección a algunos parámetros, cuando se accede a la programación serán visualizados primero todos los parámetros configurados como **no protegidos** sin alguna división en grupos y por último el parámetro $r.PAS$ a través del que será posible acceder a los parámetros **protegidos**.



2.5 Restablecimiento de la configuración de fábrica

El instrumento permite la reposición de los parámetros a los valores programados en la fábrica como estándar.

Para restablecer los parámetros a los valores de fábrica es suficiente programar a la solicitud de $r.PRS$ la contraseña **-48**. Pues, en caso de que se desee realizar tal reposición hace falta habilitar la Contraseña a través del parámetro $t.PP$ de modo que sea solicitada la configuración de $r.PRS$ y por lo tanto programar **-48** en vez de la contraseña de acceso programadas. Una vez confirmada la contraseña con la tecla  el display enseña " - - - " por unos 2 s por lo tanto el instrumento efectúa como la reposición del instrumento como al encendido y restablece todos los parámetros a los valores de estándares programados en la fábrica.

2.6 Función bloqueo teclas

Sobre el instrumento es posible el bloqueo total de las teclas. Tal función resulta útil cuando el regulador es expuesto al público y se quiere impedir cualquier mando.

La función de bloqueo del teclado es actuable programando el parámetro $t.LO$ a un cualquier valor diferente de **oF**. El valor programado al parámetro $t.LO$ constituye el tiempo de inactividad de las teclas, transcurrido el que el teclado viene automáticamente bloqueado. Pues no oprimiendo ninguna tecla por el tiempo $t.LO$ el instrumento bloquea automáticamente las normales funciones de las teclas.

Oprimiendo una cualquier tecla cuando el teclado es parado el display enseña L_n para avisar que el bloqueo es activo.

Para desbloquear el teclado hace falta oprimir al mismo tiempo las teclas  y  y mantenerlas oprimida por 5 s, transcurridos los que el display enseñará L_F y todas las funciones de las teclas resultarán de nuevo operativas.

3. ADVERTENCIAS PARA EL EMPLEO

3.1 Uso permitido



El instrumento ha sido concebido como aparato de medida y regulación en conformidad con la norma EN 60730-1 para el funcionamiento a altitudes hasta a 2000 m.

El empleo del instrumento en aplicaciones no expresamente previstas por la norma sobre indicada, tiene que prever todas las adecuadas medidas de protección.

El instrumento **no debe ser utilizado** en entornos con atmósfera peligrosa, inflamable u explosiva, sin una adecuada protección.



Se recuerda que el instalador tiene que cerciorarse que las normas relativas a la compatibilidad electromagnética también sean respetadas después de la instalación del instrumento, eventualmente utilizando adecuados filtros.

4. ADVERTENCIAS PARA LA INSTALACIÓN

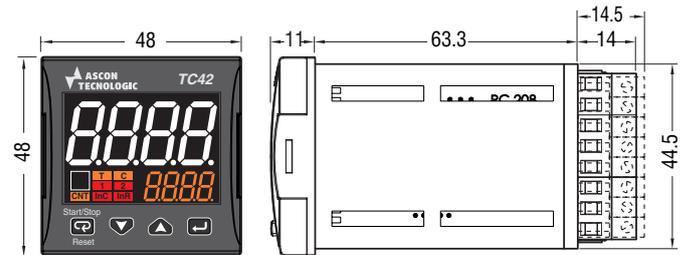
4.1 Montaje mecánico

El instrumento, en contenedor 48 x 48 mm, son concebidos para el montaje a panel dentro de una envoltura. Practicar por lo tanto un agujero 45 x 45 mm e insertar el instrumento fijándolo con el soporte especial provisto. Para obtener el grado de protección frontal declarado (IP65) se debe utilizar la junta dedicada (opcional).

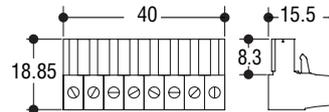
- Evite instalar el instrumento en lugares con mucha humedad que pueda generar condensación o con suciedad que pueda dar lugar a la introducción de sustancias conductoras en el instrumento.
- Cerciorarse que el instrumento tenga una adecuada ventilación y evitar la instalación en contenedores dónde son colocados aparatos que puedan llevar el instrumento a funcionar fuera de los límites de temperatura declarados.
- Instalar el instrumento lo más lejano posible de fuentes que pueden engendrar molestias electromagnéticas como motor, contactores, relé, electroválvulas, etcétera..

4.1.1 Dimensiones [mm]

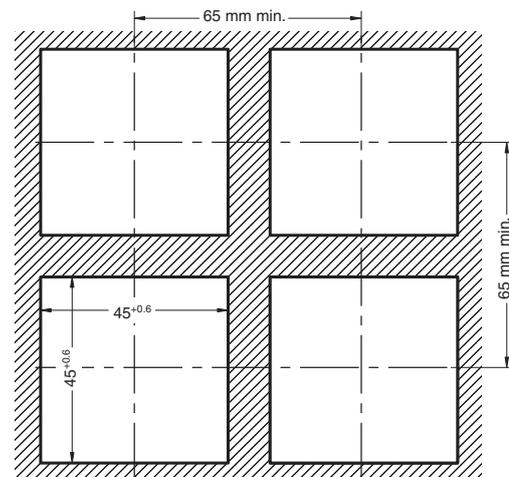
Dimensiones del instrumento



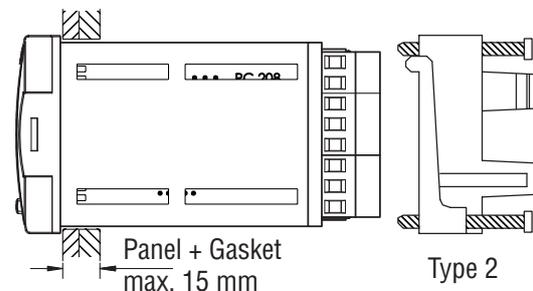
Terminales extraíbles



Recorte del panel



Soporte de montaje



4.2 Conexiones

Efectuar las conexiones conectando a un solo conductor por borne y siguiendo el esquema indicado, controlando que la tensión de alimentación sea aquella indicada sobre el instrumento y que la absorción de los actuadores unidos al instrumento no sea superior a la corriente máxima permitida. El instrumento, siendo previsto por conexión permanente dentro de una instalación, no es dotado ni de interruptor ni de dispositivos interiores de protección de sobre corriente.

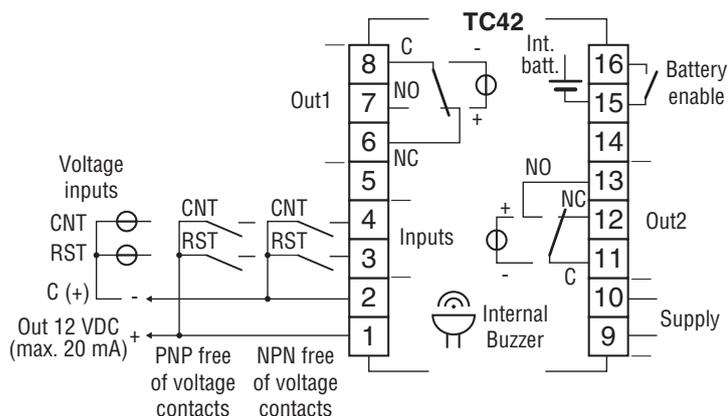
Se recomienda por lo tanto de prever la instalación de un interruptor/seccionador de tipo bipolar, marcado como **aparato de desconexión**, que interrumpa la alimentación del aparato. Tal interruptor tiene que ser puesto el más posible cerca del instrumento y en lugar fácilmente accesible por el usuario final. Además se recomienda de:

- Proteger adecuadamente todos los circuitos conexos al instrumento con fusibles adecuados a las corrientes efectivas.
- Utilizar cables con aislamiento apropiado a las tensiones, a las temperaturas y a las condiciones de ejercicio y de hacer de modo que los cables relativos a los sensores de entrada sean tenidos lejanos de los cables de alimentación y de otros cables de potencia para evitar la inducción de molestias electromagnéticas.
- Si algunos cables están blindados, la malla de protección debe conectarse a tierra en un solo lado.
- Para la versión del instrumento con fuente de alimentación de 12 V (código **A** = **F**), es necesario utilizar el transformador TCTR específico o un transformador con características equivalentes (aislamiento Clase II); además, es aconsejable usar un transformador para cada dispositivo ya que no hay aislamiento entre la fuente de alimentación y las entradas y las entradas PNP/NPN.

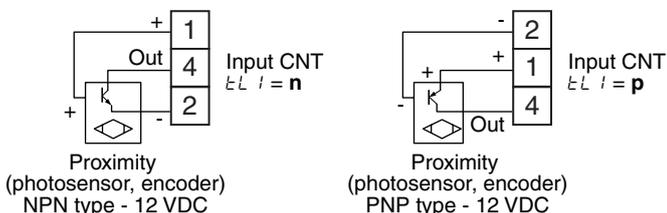


Antes de conectar las salidas a los actuadores se recomienda de controlar que los parámetros programados sean aquellos deseados y que la aplicación funciona correctamente de donde evitar anomalías en la instalación que puedan causar daños a personas, cosas o animales.

4.2.1 Esquema eléctrico de conexión



4.2.2 Conexión de entrada CNT tipo L a dispositivos con salida de transistor



5. FUNCIONAMIENTO

5.1 Selección de funcionamiento como: Temporizador, Contador de pulsos o Limitador de potencia

Mediante el parámetro $\epsilon\epsilon$ es posible seleccionar el modo de funcionamiento del instrumento como **Temporizador** (ϵ), **Contador de pulsos** (ϵ) o **Limitador de potencia** (P).

Dependiendo del valor programado para el parámetro $\epsilon\epsilon$, el instrumento muestra solo los parámetros relacionados con el modo de operación seleccionado (ver la tabla de parámetros). Tan pronto como se cambia este parámetro, el instrumento se reinicia y pasa al nuevo modo.

El modo seleccionado se indica para el encendido del LED correspondiente **T** (Temporizador), **C** (Contador) o para el **apagado de ambos LED** (Limitador de potencia).

5.2 Funcionamiento como Temporizador

5.2.1 Operación de la pantalla

El LED **CNT** se utiliza para indicar:

- La **cuenta en curso** (parpadeante con un período de 1 s);
- La **cuenta interrumpida antes del final o terminada** (encendido fijo);
- **Estado de reinicio** (apagado).

La **pantalla superior** después del reset visualiza 0000 en el caso de modo de cuenta programada sea **UP** ($F_{Cnt} = uP$) o el valor de set programado si la cuenta es **DOWN** ($F_{Cnt} = dn$). Durante la cuenta el display visualiza el valor de tiempo que transcurre, creciente si $F_{Cnt} = uP$ o decreciente si $F_{Cnt} = dn$. Para funciones que requieren un **Fin de Ciclo** ($F_{dit} = 1, 2$), al final del conteo el display muestra: 0000 si $F_{Cnt} = dn$ o el valor del Punto de ajuste si $F_{Cnt} = uP$.

Al **final del conteo**, la pantalla **parpadea** cuando el parámetro $Endt = 0$ o puede estar **encendido fijo** cuando el parámetro $Endt = 1$.

En cambio, la **pantalla inferior** muestra el valor del punto de ajuste establecido por el parámetro ϵddn :

0 Punto de ajuste activo durante el conteo;

- 1 S_{t1} ;
- 2 S_{t2} ;
- 3 S_{t3} .

Si el modo de respaldo prevé la continuación del conteo en curso incluso en caso de corte de energía, la pantalla se apaga manteniendo solo el LED **CNT** parpadeando para limitar al máximo la absorción de la batería.

5.2.2 Funcionamiento de los comandos de la cuenta

La cuenta se puede activar o desactivar mediante la tecla **Start/Stop** o bien mediante las entradas remotas **CNT** y **RST**.

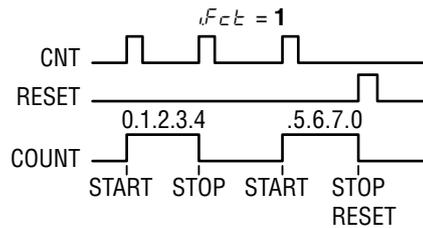
El modo de funcionamiento de la tecla **Start/Stop** se establece por los parámetros ϵUFE y iF_{ct} , el modo de funcionamiento de la entrada **CNT** se establece por el parámetro iF_{ct} mientras que la entrada **RST** siempre actúa como **Reset**, bloquea y **resetea la cuenta** cuando se activa y tiene prioridad sobre el resto de comandos (cuando se activa no permite la activación de la cuenta).

Por lo tanto, la **señal de inicio de conteo** puede ser dada por la tecla **Start/Stop**, que normalmente tiene una operación biestable, o mediante la entrada digital de habilitación de conteo **CNT**.

El modo de funcionamiento de la entrada **CNT** se puede programar mediante el parámetro iF_{cnt} para operar en diferentes modo:

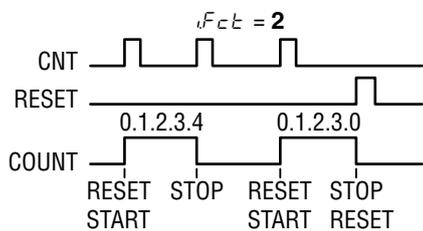
$iF_{cnt} = 1$ - Arranque/Parada biestable

Activando la entrada **CNT** se inicia el conteo y por lo tanto es posible desactivar la entrada. Activando de nuevo **CNT**, la cuenta se detiene en el valor alcanzado (sin deshabilitar la salida si estaba activada), el siguiente impulso de **CNT** reanuda la cuenta desde el punto en que se detuvo y así sucesivamente hasta el final de la cuenta o la señal de **Reset**. En este modo, el botón frontal **Start/Stop** (si $t_{LUFt} = 2$) actúa exactamente de la misma forma que la entrada del **CNT** con el añadido de que, si se mantiene oprimido durante 2 s durante el conteo, ejecuta el comando de **Reset**. Si el conteo ha terminado, al presionar la tecla **Start/Stop** se ejecuta al mismo tiempo el comando **Reset-Start**.



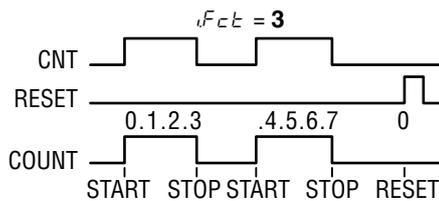
$iF_{cnt} = 2$ - Reiniciar-Arranque/Parada biestable

Al 1^{er} impulso en la entrada del **CNT** el temporizador se pone a cero y se pone en marcha, al 2^o impulso, si se da antes del final de la cuenta, la cuenta se detiene (deshabilitando la salida si está activa) y el 3^{er} impulso inicia un nuevo ciclo, en caso contrario, si el segundo impulso llegara después del final de la cuenta, comienza directamente un nuevo ciclo. En este modo, el botón frontal **Reset-Start/Stop** (si $t_{LUFt} = 2$) actúa exactamente de la misma forma que la entrada del **CNT**.



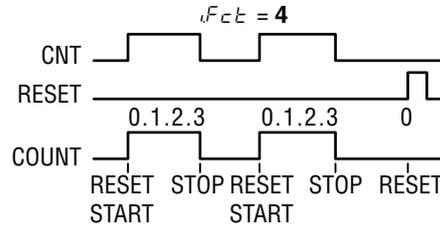
$iF_{cnt} = 3$ - Arranque/Parada monoestable

Activando la entrada **CNT** y manteniéndola activa, se inicia el conteo; **la cuenta se detiene en el valor alcanzado cuando la entrada está deshabilitada** (sin deshabilitar la salida si está activa); reactivando la entrada **CNT**, la cuenta se reinicia desde el valor alcanzado y así sucesivamente hasta la señal de **Reset**. En este modo de funcionamiento, la tecla frontal **Reset-Start/Stop** (si $t_{LUFt} \neq \text{oF}$) sólo actúa como **Reset**.



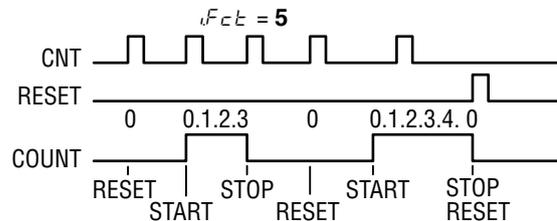
$iF_{cnt} = 4$ - Reiniciar-Arranque/Parada monoestable

Activando la entrada **CNT** y manteniéndola activa, el temporizador se reinicia y comienza a contar, deshabilitando la entrada **CNT**, la cuenta se detiene, deshabilitando la salida si está activa. Este modo de funcionamiento es similar al de los temporizadores tradicionales en los que el **conteo está habilitado** cuando el instrumento **está alimentado** mientras que el **reinicio ocurre cuando se quita la alimentación**. En este modo de funcionamiento, la tecla frontal **Start/Stop** (si $t_{LUFt} \neq \text{oF}$) sólo actúa como **Reset**.



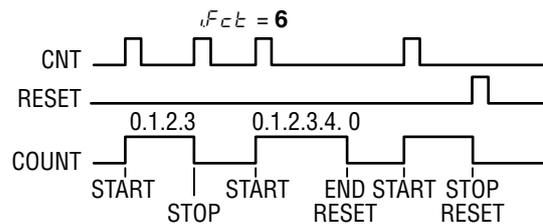
$iF_{cnt} = 5$ - Reiniciar/Arranque/Parada

Al 1^{er} impulso del **CNT** se pone a cero el temporizador, al 2^o se inicia la cuenta, al 3^{er} impulso se detiene la cuenta deshabilitando la salida si está activa y así sucesivamente. En este modo, el botón frontal **Start/Stop** (si $t_{LUFt} = 2$) actúa exactamente de la misma forma que la entrada del **CNT**.



$iF_{cnt} = 5$ - Reiniciar/Arranque/Parada biestable

Al 1^{er} impulso del **CNT** se inicia la cuenta, mientras que al 2^o impulso, si se da antes del final de la cuenta, se detiene la cuenta deshabilitando la salida si está activa y se pone a cero, en caso contrario, si el 2^o impulso llegara después del final de la cuenta se inicia directamente un nuevo ciclo. En este modo, el botón frontal **Start/Stop** (se $t_{LUFt} = 2$) al final del tiempo **S.t1** actúa exactamente de la misma manera que la entrada **CNT**.

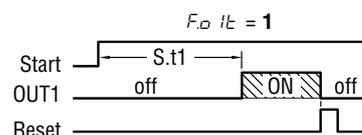


5.2.3 Funcionamiento de la salida Out1

El instrumento se puede programar mediante el parámetro F_{oit} para funcionar según **6** modos diferentes:

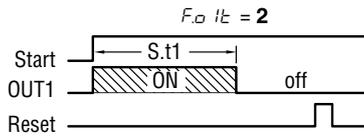
$F_{oit} = 1$ - Retardo en la conmutación del relé

Recibida la señal de **Start** el instrumento comienza la cuenta y al vencer el tiempo $S.t1$ activa la salida **Out1**. La salida **está deshabilitada** por la señal de **Reset**.



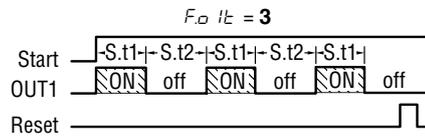
$F_{o1t} = 2$ - Conmutación temporizada

Recibida la señal de **Start** el instrumento comienza la cuenta y activa la salida **Out1** que se desactiva al acabar el tiempo **S.t1**. Por lo tanto, la salida **puede reactivarse** solo después de que el instrumento haya recibido la **señal de reinicio y una señal de inicio posterior**.



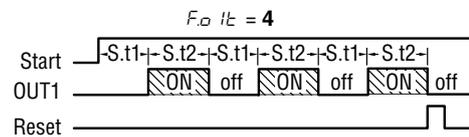
$F_{o1t} = 3$ - Pausa-reactivación asimétrica con start ON

La elección de este modo de funcionamiento hace operativa la programación del set S_{t2} . A la señal de **Start**, la salida **Out1** se habilita por el tiempo configurado en S_{t1} , al vencer dicho tiempo deja de ser operativa, y se vuelve a activar al alcanzar el tiempo programado en S_{t2} , etcétera hasta la señal de **Stop/Reset**. El tiempo S_{t1} es el tiempo de **ON** de la salida **Out1**, mientras que el tiempo S_{t2} es el tiempo de **OFF**.



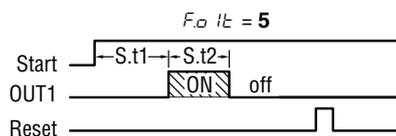
$F_{o1t} = 4$ - Pausa-reactivación asimétrica con start OFF

La elección de este modo de funcionamiento hace operativa la programación del set S_{t2} . A la señal de **Start** la salida **Out1** deja de ser operativa para el tiempo programado en S_{t1} , vencido el cual se habilita, y deja de ser operativa para el tiempo programado en S_{t2} , etcétera hasta la señal de **Stop/Reset**. El tiempo S_{t1} es el tiempo de **OFF** de la salida **Out1**, mientras que el tiempo S_{t2} es el tiempo de **ON**.



$F_{o1t} = 5$ - Pausa-reactivación con start OFF y ciclo único

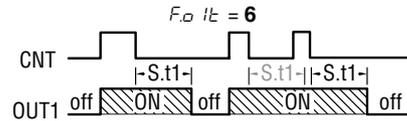
El funcionamiento resulta del todo análogo al $F_{o1t} = 4$ con la única diferencia que viene seguido un solo ciclo de pausa-reactivación. A la señal de **Start** la salida **Out1** deja de ser operativa para el tiempo programado en S_{t1} , vencido el cual se habilita, y deja de ser operativa para el tiempo programado en S_{t2} . El ciclo podrá repetirse solo después de que el instrumento **haya recibido una señal de Reset y una señal de Start**.



$F_{o1t} = 6$ - Retardo de desactivación

En el flanco ascendente de la señal de **Start** de entrada **CNT**, **Out1** se energiza. Cuando se retira la señal de **CNT**, **Out1** permanece energizado y comienza el conteo de S_{t1} transcurrido, el cual **Out1** se desenergiza. Si durante el conteo de S_{t1} se detecta una señal en la entrada del **CNT**, el tiempo **se pone a cero** y se **reiniciará cuando cese la señal**.

Nota: Este modo de funcionamiento opera de esta manera **independientemente** de la configuración del parámetro F_{c1t} . La salida **Out2** (si se usa) en este modo de operación solo puede operar en los modos $F_{o2t} = 1$ o 2 .



5.2.4 Funcionamiento de la salida Out2

El funcionamiento de la salida **Out2** se puede programar en 10 modos diferentes con el parámetro F_{o2t} :

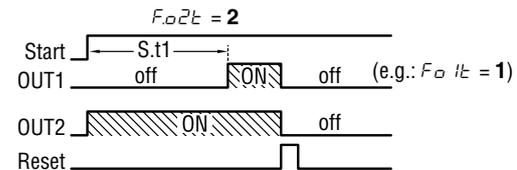
$F_{o2t} = oF$ - Salida Out2 inhabilitada

$F_{o2t} = 1$ - Salida OUT2 funcionando como OUT1

La salida **Out2** trabaja exactamente como la salida **Out1** de forma que se puede contar con un doble contacto en salida.

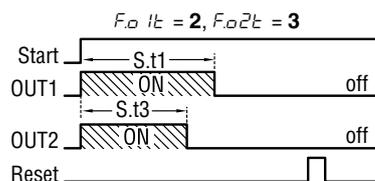
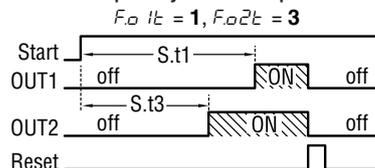
$F_{o2t} = 2$ - Salida OUT2 funcionando como contacto instantáneo (ON durante el conteo)

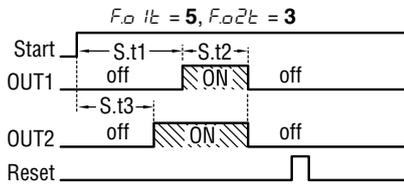
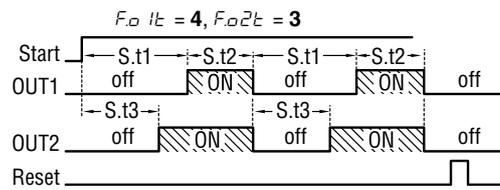
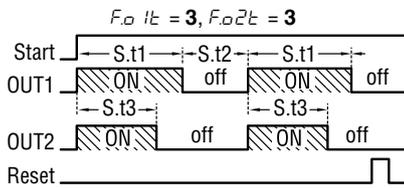
La salida **Out2** se activa durante la fase de cuenta y permanece activa hasta que se resetea.



$F_{o2t} = 3$ - Misma función que F_{o1t} (tiempo S_{t1}) pero con el tiempo S_{t3} absoluto

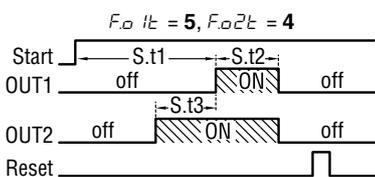
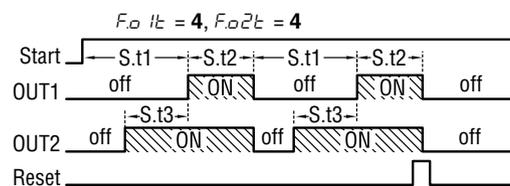
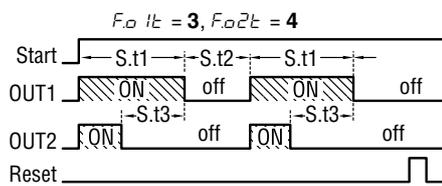
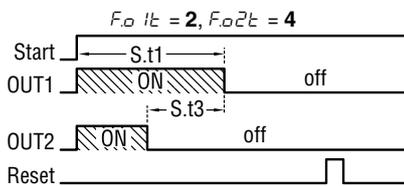
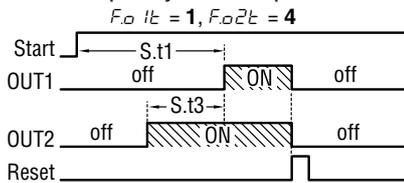
La elección de este modo de funcionamiento habilita la programación del set S_{t3} que tiene la misma escala de tiempos (S_{t1}) y no puede ser mayor que S_{t1} . Recibida la señal de **Start** el instrumento inicia la cuenta operando sobre la salida **Out2** de la misma forma con que opera la función F_{o1t} sobre la salida **Out1**. Por consiguiente si $F_{o1t} = 1, 4$ o 5 la salida **Out2** trabaja con la función de retardo a la excitación con el tiempo S_{t3} mientras si $F_{o1t} = 2$ o 3 la salida **Out2** trabaja con la función de excitación pasajera siempre con el tiempo S_{t3} .





$F_{o2t} = 4$ - Misma función que F_{o2t} (tiempo S_{t1}) pero con el tiempo S_{t3} relativo en antelación

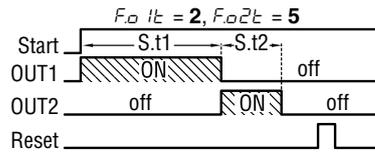
La elección de este modo de funcionamiento habilita la programación del set S_{t3} que tiene la misma escala de tiempos (S_{t1}) y no puede ser mayor que S_{t1} . Recibida la señal de **Start** el instrumento inicia la cuenta operando sobre la salida **Out2** de la misma forma con que opera la función F_{o2t} sobre la salida **Out1**. Por consiguiente si $F_{o2t} = 1, 4$ o 5 la salida **Out2** trabaja con la función de retardo a la excitación con el tiempo [$S_{t1} - S_{t3}$] mientras si $F_{o2t} = 2$ o 3 la salida **Out2** trabaja con la función de excitación pasajera siempre con el tiempo [$S_{t1} - S_{t3}$].



$F_{o2t} = 5$ - Misma función que el zumbador interno con

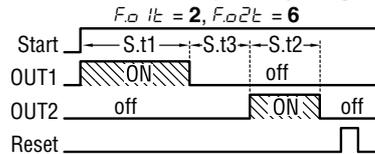
$F_{buF} = 2$

La salida así configurada se puede utilizar si se quiere gestionar una señal similar con un dispositivo de señalización externo acústico o luminoso.



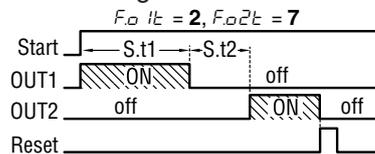
$F_{o2t} = 6$ - Activación al final de la cuenta S_{t1} con retardo S_{t3} para el tiempo S_{t2}

Out2 así configurado se activa, como para $F_{o2t} = 5$ cuando ha transcurrido la cuenta S_{t1} , durante el tiempo S_{t2} pero con un retardo configurable S_{t3} . Esta función está diseñada para usarse solo con $F_{o2t} = 2$. En este caso, la pantalla muestra el conteo de tiempo t_1 , transcurrido el cual cambia para mostrar el tiempo t_3 y luego el tiempo t_2 .



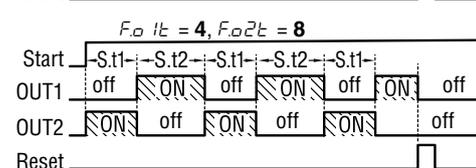
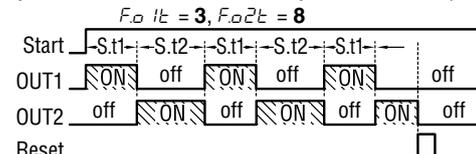
$F_{o2t} = 7$ - Activación al final de la cuenta S_{t1} con retardo S_{t2}

Out2 así configurado se activa cuando ha transcurrido la cuenta S_{t1} con un retardo configurable S_{t2} . Esta función está diseñada para usarse solo con $F_{o2t} = 2$ y se puede usar para crear un arrancador estrella-triángulo donde el tiempo S_{t1} es el tiempo de operación en estrella mientras que S_{t2} es el tiempo de transferencia estrella-triángulo.



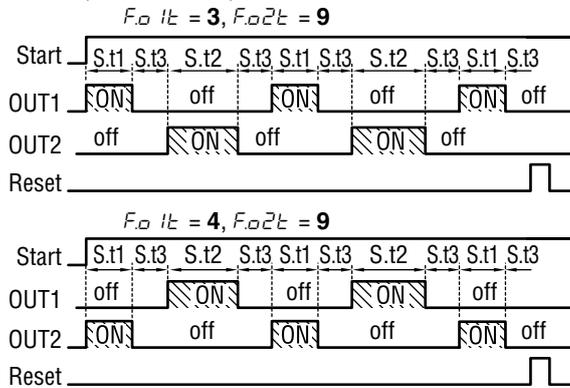
$F_{o2t} = 8$ - Operación de conteo negada con respecto a **Out1**

La salida **Out2** así configurada se activa, durante el conteo, con **lógica opuesta** a **Out1**. Esta función está destinada a ser utilizada con $F_{o2t} = 3$ o 4 únicamente (funcionamiento en modo oscilador) para obtener el funcionamiento alternado de las dos salidas. En este modo, la pantalla muestra el tiempo en curso (t_1 o t_2).



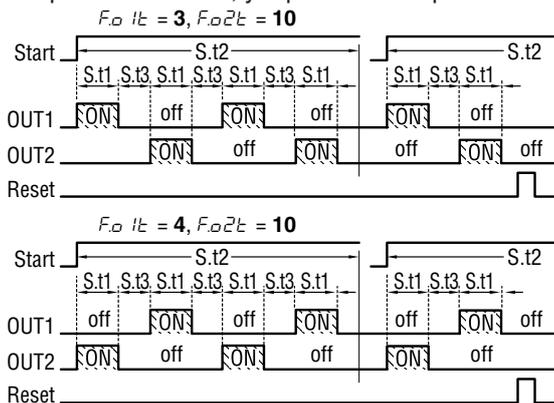
$F_{o2t} = 9$ - Operación de conteo negada con respecto a Out1 pero con un tiempo muerto S_{t3}

Como en $F_{o2t} = 8$, durante el conteo se activa la salida **Out2** con lógica contraria a **Out1**, pero con un tiempo muerto intermedio configurable S_{t3} . También en este caso, esta función está destinada a ser utilizada con $F_{o1t} = 3$ o 4 únicamente (funcionamiento en modo oscilador) para obtener el funcionamiento alternado de las dos salidas, pero con un tiempo muerto entre las activaciones. En este modo, la pantalla muestra el tiempo en curso (t_1 , t_2 o t_3).



$F_{o2t} = 10$ - Operación simétrica denegada respecto a Out1 con tiempo muerto S_{t3}

Al igual que en el modo $F_{o2t} = 9$, durante el conteo la salida **Out2** se activa con la lógica opuesta a **Out1**, con un tiempo muerto intermedio configurable S_{t3} , pero con el mismo tiempo activo de S_{t1} . También en este caso, esta función está destinada a ser utilizada con $F_{o1t} = 3$ o 4 solamente (funcionamiento en modo oscilador) para obtener el funcionamiento alternado de las dos salidas con un tiempo muerto entre las activaciones, pero con la posibilidad de establecer la duración total del ciclo a través del tiempo S_{t2} (por ejemplo para un ciclo de lavado, limpieza, abrillantado o tratamiento similar). En este modo, la pantalla siempre muestra el tiempo de conteo t_2 , ya que es el tiempo total del ciclo.



5.2.5 Funcionamiento del zumbador interno

El zumbador interno se puede programar mediante el parámetro F_{buz} para operar de las siguientes maneras:

- oF** Zumbador interno deshabilitado;
- 1** Activado al final del tiempo S_{t1} para el período S_{t2} y suena cuando se presionan las teclas. Si se da un comando de **Reset** (con llave o entrada digital), el zumbador se silencia inmediatamente. Este modo solo está activo para operaciones que normalmente no involucran el uso del tiempo S_{t2} porque S_{t2} se usa en operaciones de pausa de trabajo que no tendrían un final de ciclo sustancialmente bien determinado;

- 2** Activado al final del tiempo S_{t1} para el período S_{t2} y no suena cuando se presionan las teclas;
- 3** Suena solo cuando se presionan las teclas;
- 4** Solo zumbador externo (si configurado en **Out2** con $F_{o2t} = 5$) con funcionamiento al final del tiempo S_{t1} por un período de S_{t2} .

5.2.6 Funcionamiento en caso de fallo de suministro eléctrico (backup)

El parámetro F_{buc} establece cómo debe comportarse el instrumento en caso de falta de alimentación durante el conteo de corriente:

- 1** Resetea la cuenta;
- 2** Parada de la cuenta memorizando el valor alcanzado (cuando vuelve la energía, por lo tanto, espera un comando para reiniciar);
- 3** Almacena el valor alcanzado y, cuando regresa la energía, el conteo se reinicia desde ese valor si las condiciones para reanudar están presentes (por ejemplo, el instrumento estaba contando con un comando biestable cuando se perdió la energía);
- 4** El conteo continúa si la batería interna está presente y habilitada conectando los terminales 8 y 9.

5.3 Funcionamiento como Contador de pulsos

5.3.1 Operación de la pantalla

El LED **CNT** se utiliza para indicar:

- La **cuenta en curso (encendido fijo)**;
- La **cuenta terminada o estado de reinicio (apagado)**.

En particular, la cuenta se considera **en curso** en el **primer impulso adquirido después del Reset**.

La **pantalla superior** después del reset visualiza **0000** en el caso de modo de cuenta programada sea **UP** ($F_{CNT} = uP$) o el valor de set programado si la cuenta es **DOWN** ($F_{CNT} = dn$).

La **pantalla inferior** muestra el valor del punto de ajuste establecido por el parámetro C_{ddn} :

- 0** Punto de ajuste activo durante el conteo;
- 1** S_{t1} ;
- 2** S_{t2} ;
- 3** S_{t3} .

Al **final del conteo**, la pantalla **parpadea** cuando el parámetro $EndC = 0$ o puede estar **encendido fijo** cuando el parámetro $EndC = 1$.

5.3.2 Funcionamiento de los comandos de la cuenta

En el primer impulso recibido de la entrada **CNT**, el contador entra en el estado de conteo, que se señala encendiendo el LED **CNT**.

Mientras el conteo está en curso es posible visualizar y modificar el Punto de ajuste, pero no es posible acceder a la programación de parámetros. En este caso, para acceder a la programación de parámetros, se debe poner a cero el conteo mediante la entrada **RST** o el botón **RESET** si está operativo ($t_{UFC} = 1$).

El **Reset** del conteo y el estado de la salida se produce automáticamente si el tipo de operación es $F_{o1t} = 1$ (**Restart**) o $F_{o1t} = 2$ (**Restart-lap**) o puede hacerse manualmente en cualquier caso a través de la entrada **RST** si está configurada ($i_{FRC} = 1$) o mediante la tecla **RESET** si está operativa ($t_{UFC} = 1$).

En función de la frecuencia de la señal suministrada a la entrada del **CNT**, es recomendable configurar adecuadamente el **filtro software** con el parámetro iH_{CNT} que permite seleccionar la frecuencia de entrada máxima aceptable para el conteo y así **evitar conteos no deseados** (a menudo provocados por rebotes de contactos).

En particular, para instrumentos alimentados por corriente alterna y con entradas de señal de tensión (entradas tipo **V**), se recomienda no configurar el parámetro $iH_{CNT} > 3$ ya que el dispositivo podría contar los pulsos derivados de la frecuencia de la red.

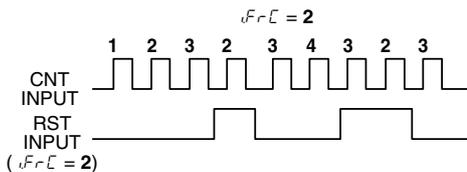
A través del parámetro $i_d iC$ es posible multiplicar el número de pulsos recibidos en la entrada y luego utilizar el resultado como valor de conteo del instrumento, por supuesto, tanto para la visualización como para la operación de salida.

Inversión de conteo

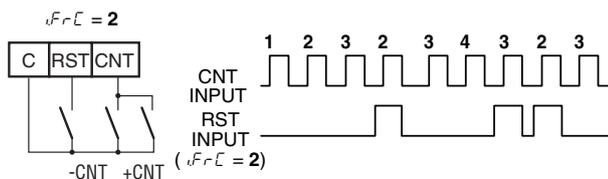
Utilizando el parámetro $iFrC = 2$ es posible configurar la entrada **RST** para operar como comando de inversión de conteo. Con este ajuste, mientras la señal **RST** está activa, la cuenta se invierte y, por lo tanto, los pulsos adquiridos por la entrada **CNT** son: **restado** al contar **UP** ($F_{iCn} = 1$) o **añadido** al contar **DOWN** ($F_{iCn} = 2$).

Sin embargo, con este tipo de operación, es necesario prestar atención a la velocidad de conteo ya que la entrada **RST** interviene con un **retraso de unos 15 ms** y por lo tanto la inversión de conteo no es instantánea.

Por esta razón, se recomienda utilizar la función de inversión de conteo solo cuando la señal de frecuencia de entrada sea baja.



Utilizando un contacto que se cierra antes que otro al que está conectado, es posible, por ejemplo, crear la siguiente aplicación de conteo bidireccional.



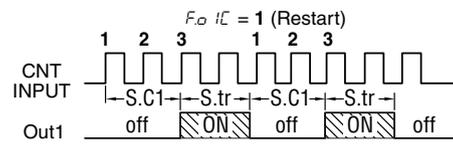
Sin embargo, con las aplicaciones de conteo bidireccional, se debe recordar que el conteo no puede asumir valores negativos y, por lo tanto, una vez alcanzado el valor **0** (conteo **UP**) o el valor del **Punto de ajuste** (cuenta **DOWN**), **no se adquirirá ningún pulso de conteo de inversión**.

5.3.3 Funcionamiento de la salida Out1

El instrumento se puede programar mediante el parámetro F_{oIC} para funcionar según **3** modos diferentes:

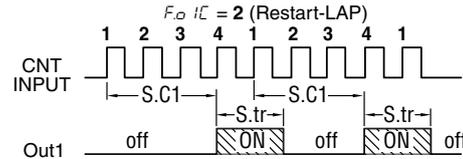
$F_{oIC} = 1$ - Conteo automático de ciclos (Restart)

Al llegar al **Punto de ajuste** (conteo **UP**) o **0000** (cuenta **DOWN**) la salida **Out1** se activa y permanece activa por el tiempo configurado en el parámetro S_{tr} , la pantalla superior muestra el valor alcanzado y el instrumento no cuenta ningún impulso recibido durante el tiempo S_{tr} . Transcurrido el tiempo S_{tr} , la salida se desactiva, el instrumento automáticamente pone a cero el conteo, se prepara para un nuevo ciclo y luego reinicia el conteo de los pulsos recibidos.



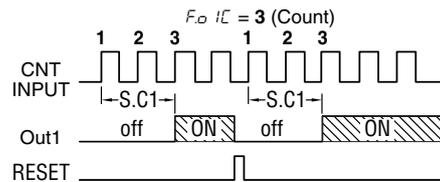
$F_{oIC} = 2$ - Conteo automático de ciclos con recuperación de pulso (Restart-lap)

El funcionamiento es similar a $F_{oIC} = 1$ con la diferencia de que, mientras cuenta el tiempo de S_{tr} , el instrumento sigue mostrando el valor alcanzado, **mantiene activa la salida y cuenta los pulsos recibidos**. Al final del tiempo S_{tr} , por lo tanto, la salida se desactivará y la cuenta continuará desde el valor alcanzado durante el tiempo S_{tr} . El Reset de conteo se produce cuando se alcanza el Punto de ajuste (S_{i}), mientras que la salida se Resetea una vez transcurrido el tiempo de S_{tr} .



$F_{oIC} = 3$ - Conteo de un solo ciclo (count)

Al llegar al **Punto de ajuste** (conteo **UP**) o **0000** (cuenta **DOWN**) la salida **Out1** se activa y permanece activa hasta que se detecta un comando de Reset manual. El comando de Reset puede ser dado por la entrada remota o por la tecla frontal.



5.3.4 Funcionamiento de la salida Out2

El funcionamiento de la salida **Out2** se puede programar en **4** modos diferentes con el parámetro F_{o2C} :

$F_{o2C} = oF$ - Salida Out2 inhabilitada

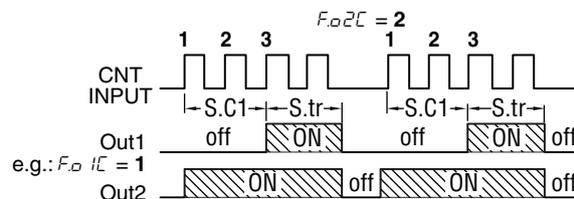
Cuando **Out2** está deshabilitado, puede funcionar como un zumbador externo si $F_{buC} = 4$.

$F_{o2C} = 1$ - Salida OUT2 funcionando como OUT1

La salida **Out2** trabaja exactamente como la salida **Out1** de forma que se puede contar con un doble contacto en salida.

$F_{o2C} = 2$ - La salida Out2 funciona como una señal de conteo en progreso

Out2 se activa en el 1er pulso de conteo y permanece activo hasta el Reset.

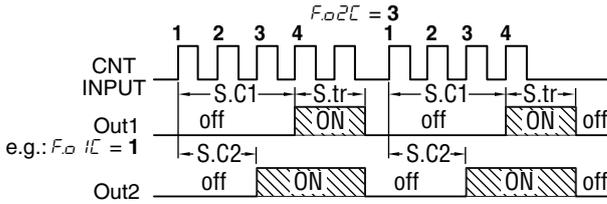


$F_{o2C} = 3$ - Misma función que F_{oIC} pero con punto de ajuste de conteo absoluto S_{i2}

La elección de este modo de funcionamiento habilita la programación del punto de ajuste S_{i2} (que no puede ser mayor que S_{i}). En este modo de operación, el instrumento opera en la salida **Out2** de la misma manera que la función F_{oIC} opera en la salida **Out1** pero en base al punto de ajuste S_{i2} .

Nota: Cabe señalar que en este modo de funcionamiento

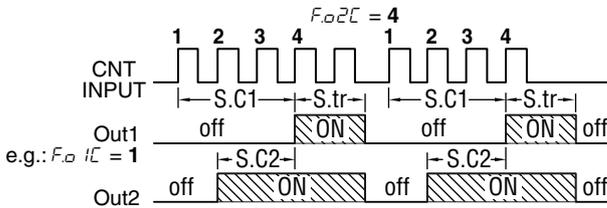
to, cuando se alcanza el punto de ajuste S_{C2} , la salida **permanece activada hasta el final del ciclo**; por lo tanto, incluso **si se invierte el conteo y se excede nuevamente el punto de ajuste**.



$F_o 2_C = 4$ - Misma función que $F_o I_C$ pero con punto de ajuste de conteo S_{C2} relativo y restado de S_{C1}

La elección de este modo de funcionamiento habilita la programación del punto de ajuste S_{C2} (que no puede ser mayor que S_{C1}). En este modo de operación, el instrumento opera en la salida **Out2** de la misma manera que la función $F_o I_C$ opera en la salida **Out1** pero en base al punto de ajuste [$S_{C1} - S_{C2}$].

Nota: Cabe señalar que en este modo de funcionamiento, cuando se alcanza el punto de ajuste [$S_{C1} - S_{C2}$], la salida **permanece activada hasta el final del ciclo**; por lo tanto, incluso **si se invierte el conteo y se excede nuevamente el punto de ajuste**.



5.3.5 Funcionamiento del zumbador interno

El zumbador interno se puede programar mediante el parámetro F_{buz} para operar de las siguientes maneras:

- oF** Zumbador interno deshabilitado;
- 1** Activado al final de la cuenta para el período S_{t2} y **suenan cuando se presionan las teclas**. Si se da un comando de **Reset**, el zumbador se silencia inmediatamente;
- 2** Activado al final de la cuenta para el período S_{t2} (no suenan cuando se presionan las teclas);
- 3** Suena solo cuando se presionan las teclas;
- 4** Solo zumbador externo activado al final del conteo en **Out2** por el tiempo S_{tr} ($F_o 2_C = oF$).

5.3.6 Funcionamiento en caso de fallo de suministro eléctrico (backup)

El parámetro F_{bAC} establece cómo debe comportarse el instrumento en caso de falta de alimentación durante el conteo de corriente:

- 1** Resetea la cuenta;
- 2** Detiene el conteo y almacena el valor alcanzado.

5.4 Funcionamiento como Limitador de potencia

5.4.1 Operación de la pantalla

El LED **CNT** se utiliza para señalar la **activación del limitador de potencia** (parpadea con un periodo de 1 s) o su **desactivación** (apagado).

El **display superior** siempre **muestra el valor de la potencia configurada**, mientras que el **inferior** en funcionamiento normal **no está encendido**.

5.4.2 Comandos de funcionamiento del Limitador de potencia

La configuración de la potencia a implementar se realiza directamente con las teclas **▲** y **▼**.

El funcionamiento del Limitador de Potencia puede activarse cerrando la entrada digital **CNT** o utilizando la tecla frontal **Start/Stop** debidamente programada.

Cuando el parámetro $LUPP = oF$, la tecla frontal **Start/Stop** está deshabilitada y para poner en marcha el Limitador de potencia es necesario utilizar la entrada **CNT**. Una vez desactivada la entrada del **CNT**, se interrumpe el funcionamiento del limitador de potencia y las salidas se desactivan inmediatamente. Configurando $LUPP = 1$, la operación se puede iniciar desde la tecla frontal **Start/Stop** o mediante la entrada **CNT**, que en este caso tiene una operación biestable (toggle).

Esto significa que con la primera pulsación de la tecla **Start/Stop** (o con la 1ª activación de la entrada **CNT**) se inicia el funcionamiento del limitador de potencia, mientras que con la segunda pulsación de la tecla **Start/Stop** (o en la 2ª activación de la entrada **CNT**) se detiene el funcionamiento del limitador de potencia.

5.4.3 Funcionamiento de la salida Out1

El instrumento se puede programar mediante el parámetro $F_o IP$ para funcionar según 2 modos diferentes:

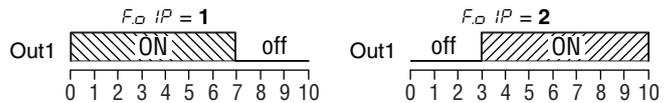
$F_o IP = 1$ - Trabajo-Pausa (Start ON)

Cuando se enciende la operación, **Out1** se activa por el tiempo calculado en base al tiempo del ciclo y la potencia configurada y luego se desactiva hasta que expira el tiempo del ciclo y así sucesivamente hasta que se apaga la operación. Y más precisamente, **Out1** estará activado por el tiempo:

$[S_{tc} \times P/100]$
y desactivado por el tiempo:
 $[S_{tc} - (S_{tc} \times P/100)];$

$F_o IP = 1$ - Pausa-Trabajo (Start OFF)

Cuando se enciende la operación, **Out1** permanece inactiva por el tiempo calculado en base al tiempo de ciclo y la potencia configurada y luego se activa hasta que expira el tiempo de ciclo y así sucesivamente hasta que se apaga la operación.



Ejemplos con $S_{tc} = 10$ s y $S_{SP} = 70\%$.

5.4.4 Funcionamiento de la salida Out2

El funcionamiento de la salida **Out2** se puede programar en 3 modos diferentes con el parámetro $F_o 2P$:

$F_o 2P = 1$ - Salida OUT2 funcionando como OUT1;

$F_o 2P = 2$ - Salida OUT2 funcionando como OUT1 con lógica negada

Out2 funciona como **Out1** pero con lógica invertida;

$F_o 2P = 3$ - Salida Out 2 activa

La salida **Out2** está activa cuando el limitador de potencia está activo.

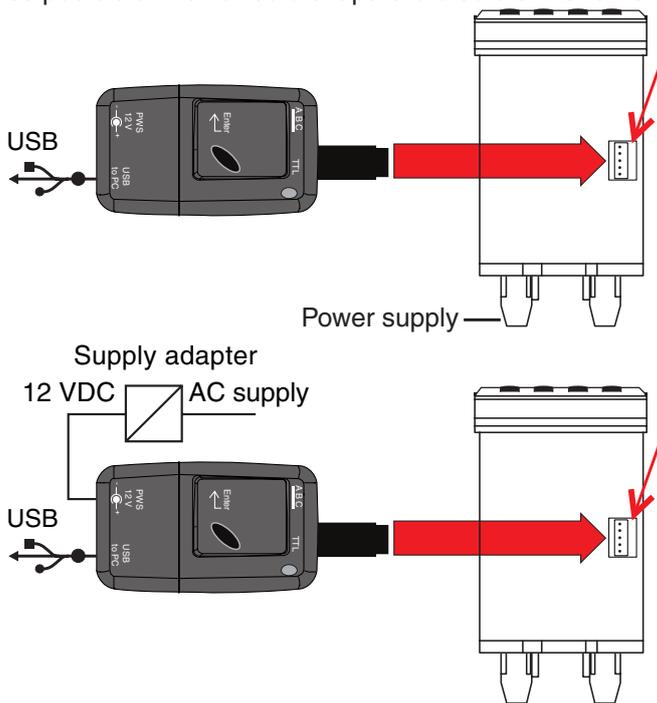
6. ACCESORIOS

6.1 Configuración parámetros con A01

El instrumento es provisto de un conector que permite la conexión al dispositivo **A01** a través del que es posible trasladar los parámetros de funcionamiento de y hacia el instrumento mismo.



El dispositivo **A01** es utilizable para la programación en serie de instrumentos que tienen que tener la misma configuración de los parámetros o para guardar una copia completa de la programación de un instrumento y poderla retransferir rápidamente. El mismo aparato permite la conexión por la puerta **USB** a un **PC** con el que, por el adecuado software de configuración "*AT UniversalConf*", es posible configurar los parámetros de funcionamiento. Por el empleo del dispositivo **A01** es posible alimentar sólo el aparato o sólo el instrumento.



Para mayores informaciones hacer referencia al manual de empleo del dispositivo **A01**.

6.2 Configuración parámetros con AFC1

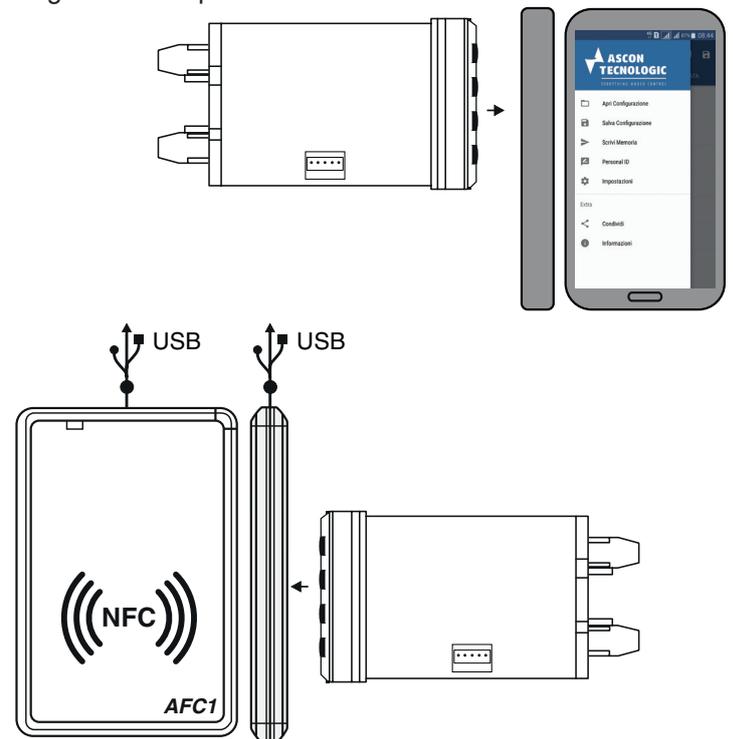
El **AFC1** es un dispositivo de conexión sin contacto **NFC** (Near Field Communications) que permite cargar/descargar los parámetros operativos desde/hacia los instrumentos.

El **AFC1** se alimenta directamente desde el puerto **USB** a través del cual se conecta a una **PC**.



Cuando el instrumento está equipado con la opción de comunicación **NFC**, la configuración de parámetros realizada con el programa "*AT UniversalConf*" (ver el párrafo anterior) puede transferirse al instrumento también a través del dispositivo **AFC1**.

Para cargar los parámetros operativos en el instrumento usando el dispositivo **AFC1**, coloque el controlador sobre el **AFC1** con la pantalla orientada hacia el símbolo **NFC** (☺), luego envíe los parámetros a la memoria del instrumento.



7. TABLAS DE PARÁMETROS PROGRAMABLES

En seguida son descritos todos los parámetros de que el instrumento puede ser dotado, se hace presente que algunos de ellos podrán no estar presentes en el instrumento, porque dependen del tipo de instrumento utilizado. La dirección hexadecimal es utilizada por el protocolo de comunicación Modbus.

Parámetros disponibles en el modo Temporizador

Parámetro	Dirección hexadecimal	Descripción	Rango	Default	Note
1	$S_{Lt} 1$	2800 Punto de ajuste tiempo t1 min.	0 ÷ S.Ht1	0	
2	$S_{Ht} 1$	2801 Punto de ajuste tiempo t1 max.	S.Lt1 ÷ 9999	99.59	
3	$S_{Lt} 2$	2802 Punto de ajuste tiempo t2 min.	0 ÷ S.Ht2	0.00	
4	$S_{Ht} 2$	2803 Punto de ajuste tiempo t2 max.	S.Lt2 ÷ 9999	99.59	
5	$S_{St} 1$	2806 Escala de tiempos t1	1 Horas (9999 h); 2 Horas - minutos (99 h 59 min.); 3 Minutos - segundos (99 min. 59 s); 4 Segundos - centésimas de segundo (99 s 99 s/100).	3	
6	$S_{St} 2$	2807 Escala de tiempos t2		3	
7	$S_{t} 1$	2809 Punto de ajuste tiempo t1	S.Lt1 ÷ S.Ht1	1.00	
8	$S_{t} 2$	280A Punto de ajuste tiempo t2	S.Lt2 ÷ S.Ht2	0.00	
9	$S_{t} 3$	280B Punto de ajuste tiempo t3	S.Lt1 ÷ S.Ht1	0.00	
10	ν_{Fct}	280C Modo de funcionamiento entrada CNT	oF No utilizado; 1 Biestable START/STOP; 2 Biestable RESET-START/STOP; 3 Monoestable START/STOP; 4 Monoestable RESET-START/STOP; 5 Biestable RESET/START/STOP; 6 Biestable START/STOP-RESET.	2	
11	F_{oit}	2810 Modo de funcionamiento salida Out1	1 Retardo en la conmutación del relé; 2 Conmutación temporizada; 3 Pausa-reactivación asimétrica con start ON; 4 Pausa-reactivación asimétrica con start OFF; 5 Pausa-reactivación con start OFF y ciclo único; 6 Retardo de desactivación.	1	
12	F_{o2t}	2811 Modo de funcionamiento salida Out2	oF Sin función; 1 Como Out1 ; 2 Contacto instantáneo (ON durante el conteo); 3 Como Out1 pero con el tiempo S_{t3} absoluto; 4 Como Out1 pero con el tiempo S_{t3} relativo en antelación; 5 Misma función que el zumbador interno; 6 Activación al final de la cuenta S_{t1} con retardo S_{t3} para el tiempo S_{t2} ; 7 Activación al final de la cuenta S_{t1} con retardo S_{t2} ; 8 Operación de conteo negada con respecto a Out1 ; 9 Operación de conteo negada con respecto a Out1 con un tiempo muerto S_{t3} ; 10 Operación simétrica denegada respecto a Out1 con tiempo muerto S_{t3} y duración total S_{t2} .	oF	
13	F_{Cnt}	2812 Modo de cuenta	uP UP; dn DOWN	uP	
14	F_{buF}	2813 Modo de funcionamiento zumbador	oF Desactivado; 1 Suena al final del tiempo S_{t1} para el período S_{t2} y cuando se presionan las teclas; 2 Suena al final del tiempo S_{t1} para el período S_{t2} ; 3 Suena solo cuando se presionan las teclas; 4 Solo zumbador externo (si configurado en Out2 con $F_{o2t} = 5$) con funcionamiento al final del ciclo por tiempo S_{t2} .	1	
15	t_{UFt}	2816 Modo de funcionamiento tecla  START/STOP/RESET	oF Sin función; 1 Solo RESET; 2 RESET-START/STOP si $\nu_{Fct} = 1/2$, o RESET/START/STOP si $\nu_{Fct} = 5/6$	2	
16	t_{Edt}	2817 Visibilidad punto de ajuste con procedimiento rápido tecla 	oF Ningún punto de ajuste; 1 S_{t1} ; 2 S_{t2} ; 3 S_{t1} y S_{t2} ; 4 S_{t3} ; 5 S_{t1} y S_{t3} ; 6 S_{t2} y S_{t3} ; 7 S_{t1} , S_{t2} y S_{t3} ; 8 Solo S_{t1} con las teclas  y  ; 9 Solo S_{t2} con las teclas  y  .	1	
17	F_{buT}	2818 Modo de <i>Back-up</i>	1 Resetea la cuenta; 2 Parada de la cuenta memorizando el valor alcanzado; 3 Almacena el valor alcanzado y, cuando regresa la energía, el conteo se reinicia desde ese valor si las condiciones para reanudar están presentes; 4 El conteo continúa si la batería interna está presente y conectada	1	

Parámetro	Dirección hexadecimal	Descripción	Rango	Default	Note		
18	<i>EndC</i>	2819	Pantalla parpadeante al final de la cuenta	0 1	La pantalla parpadea al final del conteo; La pantalla esta encendida fija al final del conteo.	0	
19	<i>Eddn</i>	281A	Parámetro mostrado en la pantalla inferior	0 1 2 3	Punto de ajuste activo durante el conteo; <i>Set 1</i> ; <i>Set 2</i> ; <i>Set 3</i> .	0	

Parámetros disponibles en el modo Contador

Parámetro	Dirección hexadecimal	Descripción	Rango	Default	Note	
20	<i>S.L.C 1</i>	281F	Punto de ajuste mínimo de conteo C1	0 ÷ S.HC1	0	
21	<i>S.H.C 1</i>	2820	Punto de ajuste máximo de conteo C1	S.LC1 ÷ 9999	9999	
22	<i>S.L.C 2</i>	2821	Punto de ajuste mínimo de conteo C2	0 ÷ S.HC2	0	
23	<i>S.H.C 2</i>	2822	Punto de ajuste máximo de conteo C2	S.LC2 ÷ S.HC1	9999	
24	<i>S.C 1</i>	2825	Punto de ajuste de conteo C1	S.LC1 ÷ S.HC1	10	
25	<i>S.C 2</i>	2826	Punto de ajuste de conteo C2	S.LC2 ÷ S.HC2	0	
26	<i>Setr</i>	2828	Tiempo de Restart y Restart-lap	0.0 ÷ 999.9 s	1	
27	<i>HCn</i>	2829	Frecuencia máxima de conteo desde la entrada CNT	1 2 Hz; 2 10 Hz; 3 40 Hz; 4 120 Hz; 5 200 Hz.	2	
28	<i>FrC</i>	282A	Modo de funcionamiento entrada RST	1 Reset; 2 Inversión de conteo	1	
29	<i>HC</i>	282B	Multiplique el número de pulsos	0.001 ÷ 9.999	1.000	
30	<i>F.o 1C</i>	282F	Modo de funcionamiento salida Out1	1 Conteo automático de ciclos; 2 Conteo automático de ciclos con recuperación de pulso; 3 Conteo de un solo ciclo.	3	
31	<i>F.o 2C</i>	2830	Modo de funcionamiento salida Out2	oF Sin función; 1 Como Out1 ; 2 Salida activa durante el conteo; 3 Misma función que <i>F.o 1C</i> pero con punto de ajuste de conteo absoluto <i>S.C 2</i> ; 4 Misma función que <i>F.o 1C</i> pero con punto de ajuste de conteo <i>S.C 2</i> relativo y restado de <i>S.C 1</i> .	oF	
32	<i>FbuC</i>	2833	Modo de funcionamiento zumbador	oF Zumbador desactivado; 1 Suena al final del conteo para el período <i>Setr</i> y cuando se presionan las teclas. Si se da el comando Reset, el zumbador se silencia inmediatamente; 2 Suena al final del conteo para el período <i>Setr</i> ; 3 Suena solo cuando se presionan las teclas; 4 Zumbador externo activado al final de la cuenta, por tiempo <i>Setr</i> en la salida Out2 (<i>F.o 2C</i> = oF).	3	
33	<i>F.EnC</i>	2834	Modo de cuenta	uP UP; dn DOWN.	uP	
34	<i>F.bAC</i>	2835	Modo de <i>Back-up</i>	1 Resetea la cuenta; 2 Parada de la cuenta memorizando el valor alcanzado.	1	
35	<i>EWFC</i>	2836	Modo de funcionamiento tecla  START/STOP/RESET	oF Sin función; 1 RESET.	1	
36	<i>EdC</i>	2837	Visibilidad punto de ajuste con procedimiento rápido tecla 	oF Ningún punto de ajuste; 1 <i>S.C 1</i> ; 2 <i>S.C 2</i> ; 3 <i>S.C 1</i> e <i>S.C 2</i> ; 4 <i>Setr</i> ; 5 <i>S.C 1</i> e <i>Setr</i> ; 6 <i>S.C 2</i> e <i>Setr</i> ; 7 <i>S.C 1</i> , <i>S.C 2</i> e <i>Setr</i> ; 8 Solo <i>S.C 1</i> con las teclas  y  ; 9 Solo <i>S.C 2</i> con las teclas  y  .	1	
37	<i>Eddn</i>	2838	Parámetro mostrado en la pantalla inferior	0 Punto de ajuste activo durante el conteo; 1 <i>S.C 1</i> ; 2 <i>S.C 2</i> ; 3 <i>Setr</i> .	0	

Parámetros disponibles en el modo Limitador de potencia

Parámetro	Dirección hexadecimal	Descripción	Rango	Default	Note	
38	SSP	2844	Potencia a implementar	0 ÷ 100%	50	
39	Stc	2845	Tiempo de ciclo total	1 ÷ 900 s	30	
40	Fo1P	2846	Modo de funcionamiento salida Out1	1 Trabajo-Pausa (Start ON); 2 Pausa-Trabajo (Start OFF).	1	
41	Fo2P	2847	Modo de funcionamiento salida Out2	oF Sin función; 3 Como Out1 ; 4 Como OUT1 con lógica negada; 5 Salida Out2 siempre activa.	0	
42	LUFP	2848	Modo de funcionamiento de la tecla  START/STOP/RESET	oF Sin función; 1 Start/Stop.	1	

Parámetros comunes a todos los modos

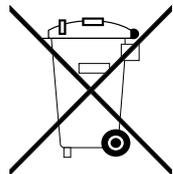
Parámetro	Dirección hexadecimal	Descripción	Rango	Default	Note	
43	ELo	283E	Bloqueo automático teclado	oF Bloqueo de teclas desactivado; 1 ÷ 9999 s.	oF	
44	EPF	283F	Contraseña de acceso a los parámetros de funcionamiento	oF Función inhabilitada;; 1 ÷ 9999.	oF	
45	ERd	2840	Dirección del equipo para comunicación serie MODBUS	0 ÷ 255	1	
46	EL	2841	Modo de funcionamiento del instrumento	T Temporizador; C Contador; P Limitador de potencia.	t	
47	ELI	2842	Lógica de entrada NPN/PNP	n NPN; P PNP.	n	
48	EndC	2843	Pantalla parpadeando al final de la cuenta del temporizador o contador	0 Pantalla parpadeante al final de la cuenta; 1 Pantalla encendida fija al final del conteo.	0	

8. PROBLEMAS Y MANUTENCIÓN

8.1 Limpieza

Se recomienda de limpiar el instrumento solo con un paño ligeramente mojado de agua o detergente no abrasivo y sin solventes.

8.2 Eliminación



El aparato (o el producto) debe ser objeto de recogida separada en conformidad con las normativas locales vigentes en materia de desechos.

9. GARANTÍA Y REPARACIONES

El instrumento es garantizado por vicios de construcción o defectos de material descubiertos dentro de los 18 meses de la fecha de entrega. La garantía se limita a la reparación o a la sustitución del producto.

La eventual abertura de la caja, la manumisión del instrumento o el empleo y la instalación no conforme del producto, comporta automáticamente el decaimiento de la garantía.

En caso de producto defectuoso en período de garantía o fuera período de garantía contactar el departamento de ventas Ascon Tecnologic para conseguir la autorización al envío.

El producto defectuoso, por lo tanto, acompañado por las indicaciones del defecto descubierto, tiene que llegar con envío a cargo del cliente acerca de la planta Ascon Tecnologic salvo acuerdos diferentes.

10. DATOS TÉCNICOS

10.1 Características eléctricas

Alimentación: 12 VDC/VAC, 24 VDC/VAC, 100 ÷ 230 VAC ±10%;

Frecuencia AC: 50/60 Hz;

Consumo: 3 VA aproximadamente;

Entradas: 2 entradas digitales **CNT** (habilitación cuenta) y **RES** (reset) para contactos libres de tensión, o bien en tensión (la misma de la alimentación);

Salidas: Hasta 2 salidas: con relé SPDT o en tensión para pilotaje SSR (12 VDC/15 mA);

	EN 61810	EN 60730	UL 60730
SPDT - 8A -1/2HP 250 V	8 (3) A	8 (4) A	8 A Res.

Vida eléctrica salida con relé: 100000 operaciones;

Categoría de sobrevoltaje: II;

Categoría de instalación: Clase II;

Aislamiento: Reforzado entre partes a baja tensión (fuente de alimentación tipo H y salidas de relé) y frontal, reforzado entre partes a baja tensión (fuente de alimentación tipo H y salidas de relé) y partes a bajísima tensión (entradas NPN/PNP), reforzado entre fuente de alimentación y salidas de relé, Sin aislamiento entre la fuente de alimentación tipo F y las entradas NPN/PNP.

10.2 Características mecánicas

Contenedor: Plástico autoextinguible UL 94 V0;

Categoría de resistencia al calor y al fuego: D;

Ball Pressure Test según EN60730: Por partes accesibles 75°C; por partes que soportan partes en tensión 125°C.

Dimensiones: 48 x 48 mm, profundidad 74.3 mm (+14 mm o +14.5 mm dependiendo del tipo de bloqueo de terminales);

Peso: Acerca de 125 g;

Instalación: Dispositivo de incorporar mediante encastrado a panel (espesor max. 15 mm) en agujero de 45 x 45 mm;

Conexiones: Bornes a tornillo o Bornes desconectables por cables de 0.2 ÷ 2.5 mm²/AWG 24 ÷ 14;

Grado de protección frontal: IP65 con junta dedicada (opcional);

Grado de polución: 2;

Temperatura ambiente de funcionamiento: 0 ÷ 50°C;

Humedad ambiente de funcionamiento: < 95 RH% sin condensación;

Temperatura de transporte y almacenaje: -25 ÷ +60°C.

10.3 Características funcionales

Escalas de tiempo del temporizador: 4 escalas de tiempo programables: 9999 horas, 99 horas y 59 minutos, 99 minutos y 59 segundos, 99 segundos y 99 centésimas de segundo;

Resolución de visualización del temporizador: Según la escala utilizada: horas, minutos, segundos o centésimas de segundo;

Precisión total del temporizador: ±0.1% fs;

Retardo de las entradas del temporizador: 15 ms max.;

Campo de conteo del Contador: 9999;

Frecuencia máxima de conteo del Contador: 200 Hz;

Pantalla: 4 + 4 dígitos blanco-naranja o rojo-verde, altura de carácter: 15.5 mm/7 mm;

Conformidad: Directiva LV 2014/35/EU (EN 60730-1, EN 60730-2-7, EN61812-1, UL 508);

Directiva EMC 2014/30/EU (EN55011: class B; EN61000-4-2: 8 kV air, 4 kV cont.; EN61000-4-3: 10 V/m; EN61000-4-4: 2 kV supply and relay outputs, 1 kV inputs; EN61000-4-5: supply 2 kV com. mode, 1 kV\ diff. mode; EN61000-4-6: 3V).

11. CODIFICACIÓN DEL EQUIPO

Modelo
TC42- Instrumento con llaves mecánicas

a: Tecnología NFC
 - = No
N = Instrumento con tecnología NFC

b: Alimentación
H = 100 ÷ 240 VAC
L = 24 VAC/VDC
F = 12 VAC/VDC

c: Entradas
L = Para contactos libres de tensión/entrada lógica NPN-PNP
V = Entradas de tensión (igual que la fuente de alimentación)

d: Salida Out1
R = Salida a relé SPDT 8A (carga resistiva)
O = Salida VDC por SSR

e: Out2
R = Salida a relé SPDT 8A (carga resistiva)
O = Salida VDC por SSR
 - = No Out2

F: Zumbador
B = Zumbador interno
 - = No

g: Batería interna
B = Con batería interna
 - = No

h: Bornes
V = Bornes fijos a tornillo
E = Bornes desconectables a tornillos, completa con paso de 5.00
N = Bornes desconectables a tornillo solo parte fija con paso de 5.00

i: Pantalla
J = Blanco-naranja
K = Rojo-verde

TC42 - a b c d e f g h i j k l mm nn

j, k, l: CÓDIGOS RESERVADOS;
 mm, nn: CÓDIGOS ESPECIALES.

