



CONTADOR NC400-6

MANUAL DE INSTRUCCIONES V1.2x F

novus
Medimos, Controlamos, Registramos

1.	ALERTAS DE SEGURIDAD	3
1.1	PROTECCIÓN CONTRA SOBRECALENTAMIENTO	3
2.	INTRODUCCIÓN	4
3.	CONFIGURACIÓN Y FUNCIONES	5
3.1	ENTRADAS	5
3.2	CONTADOR PRINCIPAL	5
3.3	CONTADOR DE LOTES	5
3.4	CONTADOR TOTALIZADOR	6
3.5	SALIDA 1 (OUT1)	6
3.6	SALIDA 2 (OUT2)	6
3.7	DIAGRAMA DE BLOQUES	6
3.8	MODOS DE CONTEO	7
3.9	COMUNICACIÓN EN SERIE (OPCIONAL)	8
3.9.1	CARACTERÍSTICAS	8
3.9.2	CONFIGURACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE LA COMUNICACIÓN EN SERIE	8
3.10	OVERFLOW Y UNDERFLOW	9
4.	INSTALACIÓN	10
4.1	MONTAJE EN PANEL	10
4.1.1	RECOMENDACIONES PARA LA INSTALACIÓN	10
4.2	CONEXIONES ELÉCTRICAS	10
4.2.1	ALIMENTACIÓN – POWER	10
4.2.2	SALIDAS – OUT1 / OUT2	10
4.2.3	ENTRADAS DE CONTEO Y COMANDO – COUNT1 / COUNT2 / RESET	11
4.2.4	ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA DE LOS SENSORES – AUXILIARY SUPPLY OUTPUT	11
5.	CONFIGURACIÓN	12
5.1	FUNCIONAMIENTO DEL TECLADO Y DE LA PANTALLA	12
6.	PARÁMETROS DE CONFIGURACIÓN	13
6.1	CICLO DE CONTEO	13
6.2	CICLO DE SETPOINTS	13
6.3	CICLO DE CONFIGURACIÓN	13
6.4	CICLO DE CONFIGURACIÓN DE HARDWARE	15
7.	PROTECCIÓN DE LA CONFIGURACIÓN	17
7.1	CONTRASEÑA DE ACCESO	17
7.2	PROTECCIÓN DE LA CONTRASEÑA DE ACCESO	17
7.3	CONTRASEÑA MAESTRA	17
7.3.1	CÓMO USAR LA CONTRASEÑA MAESTRA	17
8.	ESPECIFICACIONES	18
9.	IDENTIFICACIÓN	19
10.	GARANTÍA	20
11.	ARCHIVO ADJUNTO 1 – PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN	21
11.1	INTERFAZ DE COMUNICACIÓN	21
11.2	INTERFAZ RS485	21
11.3	CARACTERÍSTICAS GENERALES	21
11.4	PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN	21
11.4.1	CONFIGURACIÓN EN EL NC400-6	21
11.4.2	TABLA DE REGISTROS	21
11.5	RESPUESTAS DE EXCEPCIÓN – CONDICIONES DE ERROR	23

1. ALERTAS DE SEGURIDAD

Los siguientes símbolos se utilizan a lo largo de este manual para llamar la atención del usuario sobre información importante relacionada con la seguridad y el uso del equipo.

		
CUIDADO Lea completamente el manual antes de instalar y utilizar el equipo.	CUIDADO O PELIGRO Riesgo de descarga eléctrica.	ATENCIÓN Material sensible a la carga estática. Asegurarse de tomar precauciones antes de manejar el producto.

Deben observarse todas las recomendaciones de seguridad que aparecen en este manual para garantizar la seguridad personal y evitar daños al instrumento o al sistema. Si el equipo se utiliza de forma distinta a la especificada en este manual, puede que las protecciones de seguridad no sean efectivas.

1.1 PROTECCIÓN CONTRA SOBRECALENTAMIENTO

Al diseñar un sistema, es esencial considerar las consecuencias de un fallo en cualquiera de sus componentes. En las aplicaciones de control de temperatura, el mayor peligro se produce cuando la calefacción está constantemente encendida. En aplicaciones que impliquen daños físicos o destrucción del equipo, se recomienda instalar un equipo de protección independiente con su propio sensor de temperatura para desconectar el circuito de calefacción en caso de sobrecalentamiento.

Los relés de salida del NC400-6 no proporcionan protección para todas las condiciones de fallo.

2. INTRODUCCIÓN

El NC400-6 es un contador avanzado de 6 dígitos que dispone de funciones de contador de lotes y totalizador. Tiene 2 salidas con ajustes independientes, que permiten activarlo en función del valor de un conteo, lote o totalización. Las 2 salidas permiten una activación temporizada independiente.

Sus 2 entradas de conteo son configurables, aceptando Contacto Seco, pulso de tensión, sensores NPN o PNP. Los sensores pueden ser alimentados por la fuente interna.

Los modos de conteo pueden configurarse como progresivo, regresivo, cuadratura, suma o resta. Se pueden configurar varios modos de reinicio manual y automático. El reinicio manual puede generarse mediante una entrada digital o al pulsar una tecla del panel frontal.

3. CONFIGURACIÓN Y FUNCIONES

Los parámetros de configuración del **NC400-6** se dividen en los siguientes bloques:

- Entradas
- Contador principal
- Contador de lotes
- Contador totalizador
- Salida 1 (OUT1)
- Salida 2 (OUT2)

Cada bloque tiene una serie de parámetros que determinan el funcionamiento del equipo.

3.1 ENTRADAS

El **NC400-6** tiene 3 entradas. Pueden configurarse para activar contactos, sensores NPN, sensores PNP o pulsos de tensión. Todas las entradas deben recibir el mismo tipo de señal. Las funciones de cada entrada son:

- **COUNT1:** Entrada principal de conteo.
- **HOLD / COUNT2:** Entrada para activar la retención de conteo o la segunda entrada de conteo. La segunda entrada de conteo es necesaria siempre que el incremento o decremento del **NC400-6** se determine por medio de una señal externa (señales de cuadratura, por ejemplo).
- **RESET:** Entrada para reinicio externo de contadores y/o salidas.

Los siguientes parámetros de configuración están directamente relacionados con el funcionamiento de las entradas:

PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN
SEnS_ETY	Permite seleccionar el tipo de señal de entrada (contacto, pulso, NPN, PNP).
couNTy	Permite seleccionar la velocidad de conteo (lenta o rápida).
couNtUP	Permite seleccionar entre conteo progresivo y regresivo y definir el uso de la entrada COUNT2.

Tabla 1

3.2 CONTADOR PRINCIPAL

El contador principal cuenta los pulsos de las entradas. En la pantalla, el **NC400-6** muestra el valor después de multiplicarlo por un factor de escala ajustable. Esta función puede restablecerse manual o automáticamente. Es posible definir 2 Setpoints (presets) que, cuando se alcanzan, resultan en acciones configurables (disparar la salida, incrementar el contador de lotes, reiniciar el contador, etc.).

Los siguientes parámetros de configuración están directamente relacionados con el funcionamiento del contador principal:

PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN
FActor	Permite establecer el factor que multiplica el número de pulsos en la entrada. Ajustable de 0.00001 a 9.99999 .
SP1_c	Permite ajustar el Setpoint 1 del contador principal.
SP2_c	Permite ajustar el Setpoint 2 del contador principal.
oPt.SPc	Permite ajustar la condición para el Setpoint 1 alcanzado (conteo superior o inferior al Setpoint 1).
oFF_c	Permite ajustar el valor inicial (Offset) del contador principal.
rEStc	Permite ajustar las opciones de reinicio del contador principal (a través de la entrada, de una tecla, Setpoint, salida, etc.).

Tabla 2

3.3 CONTADOR DE LOTES

El contador de lotes cuenta el número de veces que se ha alcanzado el Setpoint 2 del contador principal, con reinicio manual o automático. Dispone de un Setpoint que, cuando se supera (mayor o igual que), resulta en acciones configurables (activación de una salida o aumento del contador totalizador). Siempre es un contador progresivo.

Los siguientes parámetros de configuración están directamente relacionados con el funcionamiento del contador de lotes:

PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN
SP_bAt	Permite ajustar el Setpoint del contador de lotes.
oFF_bAt	Permite ajustar el valor inicial (Offset) del contador de lotes.
rEStbAt	Permite ajustar las opciones de reinicio del contador de lotes (a través de la entrada, de una tecla, Setpoint, salida, etc.).

Tabla 3

3.4 CONTADOR TOTALIZADOR

El contador totalizador totaliza el contador principal o el número de veces que se ha alcanzado el Setpoint del contador de lotes, con reinicio manual o automático. Dispone de un Setpoint que, cuando se supera (mayor o igual que), puede activar una salida.

Los siguientes parámetros de configuración están directamente relacionados con el funcionamiento del totalizador:

PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN
oPtTot	Permite seleccionar la opción de conteo del totalizador (pulsos en la entrada o lotes).
SP Tot	Permite ajustar el Setpoint del totalizador.
offL	Permite ajustar el valor inicial (Offset) del totalizador.
rEstot	Permite ajustar las opciones de reinicio del totalizador (a través de la entrada, de una tecla, Setpoint, salida, etc.).

Tabla 4

3.5 SALIDA 1 (OUT1)

Esta salida está siempre asociada al contador principal. Se activa cuando se alcanza el Setpoint 1 y se desactiva por tiempo, al ajustar un reinicio, Setpoint 1, Setpoint 2 o al activar la Salida 2 (OUT2).

Los siguientes parámetros de configuración están directamente relacionados con el funcionamiento de la Salida 1 (OUT1):

PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN
out1t	Permite ajustar la duración de la activación de la Salida 1 (OUT1). Ajustable de 0.00 a 9999.99 s.
out1tE	Permite ajustar las opciones de desactivación de OUT1 (tras un tiempo determinado, vía OUT2, reinicio, Setpoint 2).
out1tOp	Permite definir si el NC400-6 congelará el conteo cuando se active OUT1.
out1tC	Permite ajustar el modo de activación de la Salida 1 (OUT1) (normalmente abierta o cerrada).

Tabla 5

3.6 SALIDA 2 (OUT2)

Esta salida puede activarse a través del Setpoint 2 del contador principal, a través del Setpoint del contador de lotes o a través del Setpoint del totalizador. Se puede desactivar tras un tiempo determinado, mediante reinicio, al activar la Salida 1 (OUT1) o mediante el Setpoint que la activó.

Los siguientes parámetros de configuración están directamente relacionados con el funcionamiento de la Salida 2 (OUT2):

PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN
out2SE	Permite ajustar el modo de activación de la Salida 2 (OUT2) (vía Setpoint 2, lotes o totalizador).
out2t	Permite ajustar la duración de la activación de la Salida 2 (OUT2). Ajustable de 0.00 a 9999.99 s.
out2tE	Permite ajustar las opciones de desactivación de OUT2 (tras un tiempo determinado, vía OUT1, reinicio).
out2tOp	Permite congelar el conteo cuando se activa OUT2.
out2tC	Permite ajustar el modo de activación de la Salida 2 (OUT2) (normalmente abierta o cerrada).

Tabla 6

3.7 DIAGRAMA EM BLOCOS

La siguiente figura muestra las asociaciones entre las funciones y características del NC400-6:

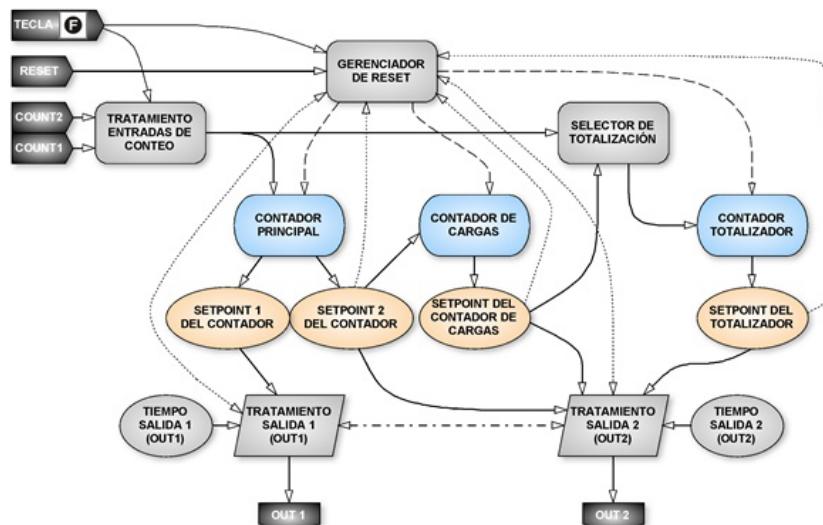


Figura 1

3.8 MODOS DE CONTEO

El parámetro **county** permite ajustar el modo de conteo:

- Conteo lento:** Se aplica un filtro a las señales de conteo, limitando la frecuencia máxima de pulsos, lo que permite contar el número de accionamientos de los contactos electromecánicos.
- Conteo rápido:** El NC400-6 funciona hasta la frecuencia máxima especificada para la señal de entrada. Los límites de frecuencia para cada modo se definen en el capítulo [ESPECIFICACIONES](#).

El parámetro **countp** permite definir la dirección de conteo principal (UP → arriba o DOWN → abajo) y la función de cada una de las entradas. La tabla siguiente muestra las opciones de este parámetro:

CÓDIGO	ENTRADA COUNT2 / HOLD	ENTRADA COUNT1	DIRECCIÓN PRINCIPAL
0	HOLD	SUB	DOWN
1	HOLD	ADD	UP
4	SUB	SUB	DOWN
5	SUB	ADD	UP
6	ADD	SUB	DOWN
7	ADD	ADD	UP
8	Selecciona ADD	SUB o ADD	DOWN
9	Selecciona SUB	ADD o SUB	UP
12	CUADRATURA		DOWN
13	CUADRATURA		UP
14	CUADRATURA 2x		DOWN
15	CUADRATURA 2x		UP

Tabla 7

La dirección principal de conteo afecta al contador principal:

- Dirección Principal UP:** El contador principal cuenta hacia arriba, comenzando en el valor de Offset programado (típicamente 0). Las acciones se pueden programar para que se produzcan en los valores de Setpoint 1 y 2. La dirección principal del totalizador es siempre hacia arriba.
- Dirección Principal DOWN:** El contador principal inicia la cuenta atrás a partir del valor de Setpoint (SP2C). La acción programada para este Setpoint se producirá cuando el contador alcance el valor de Offset programado.



Las descripciones de funcionamiento de este manual presuponen que el NC400-6 funciona en dirección UP. Para las operaciones DOWN, hay que tener en cuenta lo explicado anteriormente.

Las funciones de las entradas COUNT1 y COUNT2 / HOLD son seleccionables:

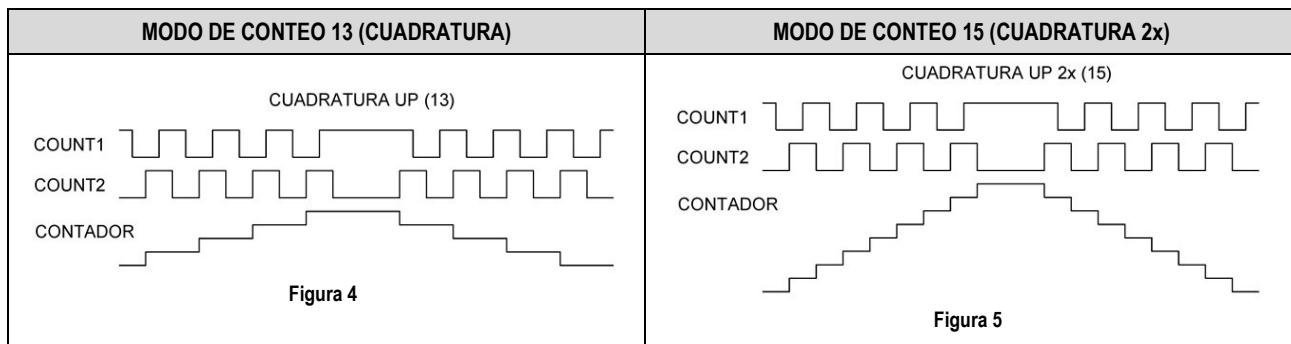
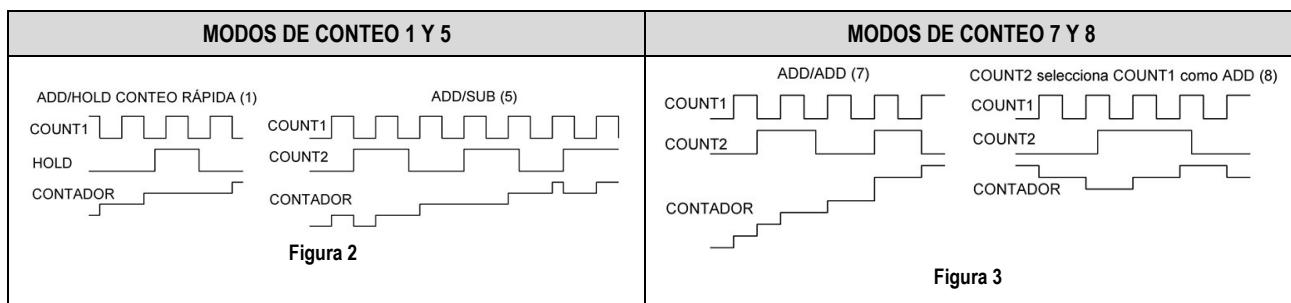
FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN
<u>ADD</u>	Entrada de conteo progresivo (UP).
<u>SUB</u>	Entrada de conteo regresivo (DOWN).
<u>HOLD</u>	Detiene la lectura de la entrada de conteo COUNT1.
<u>Selecciona ADD / SUB</u>	La entrada COUNT2 define si la entrada COUNT1 es progresiva o regresiva.
<u>CUADRATURA</u>	Modo de recuento bidireccional que utiliza 2 entradas de conteo para determinar si el conteo es progresivo o regresivo. En este modo de conteo, el parámetro county se ignora y el modo de conteo es siempre rápido.
<u>CUADRATURA 2x</u>	Igual que el modo CUADRATURA, pero cuenta el doble de rápido, aumentando la resolución. En este modo de conteo, el parámetro county se ignora y el modo de conteo es siempre rápido.

Tabla 8

El contador se incrementará o decrementará siempre que el nivel de tensión en las entradas de conteo aumente (borde ascendente), excepto en el modo de conteo rápido (**county = 1**) en la entrada COUNT1.

Los modos de conteo más representativos se muestran en las siguientes figuras. Los niveles alto y bajo de las entradas en estas figuras corresponden a los niveles de tensión en estas entradas con sensor PNP o Pulso de Tensión.

Al utilizar sensores NPN o de Contacto Seco, las señales se invertirán.



3.9 COMUNICACIÓN EN SERIE (OPCIONAL)

El NC400-6 puede suministrarse opcionalmente con una interfaz de comunicación serie asíncrona RS485, tipo maestro-esclavo, para la comunicación con un ordenador supervisor (maestro). El contador siempre actúa como esclavo. La comunicación la inicia el maestro, que transmite un comando a la dirección del esclavo con el que desea comunicarse. El esclavo al que se dirige asume el comando y envía la respuesta al maestro.

El NC400-6 acepta comandos de Broadcast.

3.9.1 CARACTERÍSTICAS

- Señales compatibles con RS485. Protocolo Modbus (RTU). Conexión a 2 hilos entre 1 maestro y hasta 31 (puede direccionar hasta 247) instrumentos en topología bus. Las señales de comunicación están aisladas eléctricamente del resto del equipo.
- Distancia máxima de conexión: 1000 metros.
- Tiempo de desconexión: Máximo 2 ms después del último byte.
- Velocidad de comunicación (BaUd Rate): 9600 bps.
- Número de bits de datos: 8.
- Paridad: Sin paridad.
- Número de Stop bits: 1.
- Tiempo de inicio de transmisión de la respuesta: Máximo 100 ms después de recibir el comando.

Las señales RS485 son:

D1	D	D+	B	Línea bidireccional de datos.
D0	̄D	D-	A	Línea bidireccional de datos invertida.
C				Conexión opcional que mejora el rendimiento de la comunicación.
GND				

Tabla 9

3.9.2 COMUNICACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE COMUNICACIÓN EN SERIE

Para utilizar la comunicación en serie, hay que configurar el siguiente parámetro:

PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN
AddrES	Permite ingresar la dirección de comunicación del NC400-6

Tabla 10

3.10 OVERFLOW Y UNDERFLOW

Si el contador se pone a **0** y recibe un pulso para disminuir su cuenta, el contador activará el indicador OVFL y presentará el valor **999,999**, es decir, el valor aumentará hasta el valor máximo. Si la cuenta se incrementa de nuevo, superando **999,999**, el contador desactivará automáticamente el indicador OVFL y volverá a **0**.

Del mismo modo, cuando el contador esté en **999,999** y se incremente, volverá a **0** y activará el indicador OVFL. Si el valor retrocede y se decremente en **0**, el indicador OVFL se apaga y el contador vuelve a **999,999**.

No se activarán ni desactivarán Setpoints ni salidas mientras el indicador OVFL esté activado, excepto durante paradas temporizadas.

4. INSTALACIÓN

4.1 MONTAJE EN PANEL

El equipo debe fijarse en el panel, siguiendo la secuencia de pasos que se indica a continuación:

- Realizar un corte de 45,5 x 45,5 mm en el panel;
- Retirar los clips de fijación del equipo;
- Insertar el equipo en el recorte desde la parte frontal del panel;
- Volver a colocar los clips en el equipo, presionando hasta que el controlador quede firmemente fijado al panel.

4.1.1 RECOMENDACIONES PARA LA INSTALACIÓN

- Los conductores de señales de entrada deben recorrer la planta del sistema por separado de los conductores de la salida y de alimentación. Si es posible, en conductos con puesta a tierra.
- La alimentación de los instrumentos electrónicos debe proceder de una red dedicada a la instrumentación.
- En las aplicaciones de control, es esencial considerar lo que puede ocurrir cuando cualquier parte del sistema fallar. El relé interno de alarma no garantiza la protección total.
- Es recomendable el uso de FILTROS RC (47 Ohms y 100 nF, serie) en bobinas de contactores, solenoides, etc.

4.2 CONEXIONES ELÉCTRICAS

La parte interior puede desmontarse sin soltar las conexiones eléctricas. La siguiente figura muestra la disposición de las señales en el panel posterior del NC400-6:

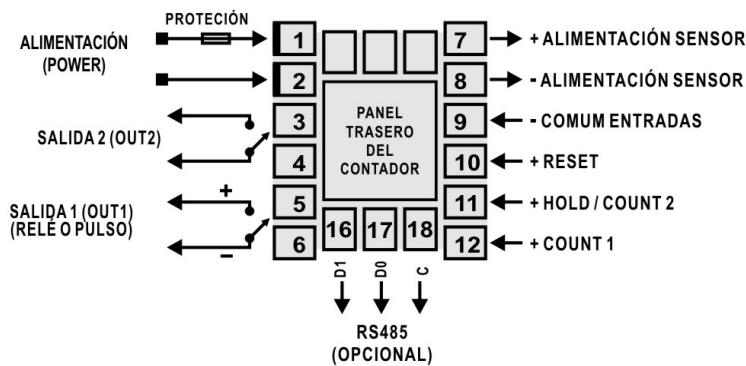


Figura 6

4.2.1 ALIMENTACIÓN – POWER

Antes de conectar la alimentación (bornes 1 y 2), hay que comprobar la tensión de alimentación indicada en la etiqueta lateral del NC400-6. Se recomienda instalar dispositivos de protección eléctrica.

	La instalación debe disponer de un interruptor para desconectar todos los conductores eléctricos. Este dispositivo debe montarse junto al NC400-6, con fácil acceso para el operador, e identificarse como el dispositivo que desactiva el equipo.
	Las conexiones de entradas, salidas y alimentación deben realizarse como se indica en la Figura 6.

4.2.2 SALIDAS – OUT1 / OUT2

La Salida 2 (OUT2, terminales 3 y 4) es siempre relé. La Salida 1 (OUT1, terminales 5 y 6) puede ser relé o un pulso de tensión. Para determinar el tipo de la Salida 1 (OUT1), ver capítulo [IDENTIFICACIÓN](#).

Al conectar la salida, deben respetarse las capacidades de tensión y corriente especificadas y la polaridad para la salida de pulso.

4.2.3 ENTRADAS DE CONTEO Y COMANDO – COUNT1 / COUNT2 / RESET

Las entradas COUNT1, COUNT2 y RESET aceptan la conexión de sensores NPN o PNP, Contacto Seco o pulso de tensión. En el parámetro **SENSEY**, es posible configurar el tipo de señal. Todas las entradas deben ser del mismo tipo.

Las figuras siguientes muestran cómo conectar estas señales a la entrada de Conteo 1 (COUNT1). El mismo esquema de conexión se aplica a las demás entradas.

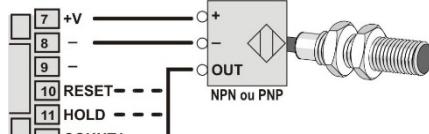
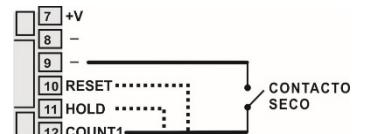
SENSORES NPN O PNP	CONTACTO SECO	PULSO DE TENSIÓN
		

Figura 7

Figura 8

Figura 9

4.2.4 ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA DE LOS SENSORES – AUXILIARY SUPPLY OUTPUT

El NC400-6 dispone de una alimentación eléctrica auxiliar para alimentar sensores externos (terminales 7 y 8).

Antes de conectar dispositivos externos a esta fuente, debe respetarse la polaridad y el límite de corriente. Las entradas 8 y 9 están conectadas internamente y no están aisladas.

5. CONFIGURACIÓN

El correcto funcionamiento del NC400-6 depende de la configuración adecuada de todos los parámetros.

5.1 FUNCIONAMIENTO DEL TECLADO Y DE LA PANTALLA

La configuración se realiza a través de la pantalla y las teclas del panel frontal.



Figura 10

Indicador RUN: Se activa cuando la pantalla muestra el valor del contador principal.

Indicador PM: Se activa cuando la pantalla muestra el valor del contador de lotes.

Indicador TOT: Se activa cuando la pantalla muestra el valor del contador totalizador.

Indicador OUT1: Se activa cuando la Salida 1 (OUT1) está activa.

Indicador OUT2: Se activa cuando la Salida 2 (OUT2) está activa.

Indicador HOLD: Se activa siempre que se suspende la entrada de conteo (activando la entrada Hold, utilizando la función programada para la tecla **HOLD** o configurando los parámetros **oUT1_oP** o **oUT2_oP**).

Indicador COM: Parpadea cada vez que el NC400-6 intercambia datos a través de la interfaz de comunicación serie (opcional).

Indicador OVFL: Cuando la pantalla muestra el valor de uno de los 3 contadores, indica si el contador mostrado en la pantalla está en *Overflow* (contando por encima de 999999 o por debajo de 0) o en *Underflow* (por debajo de 0).

Indicador MIN: Cuando la pantalla muestra el valor del contador principal o del totalizador, indica si el contador mostrado en la pantalla está por debajo del Offset respectivo (**oFFLc** u **oFFLc**).

Indicador MAX: Cuando la pantalla muestra el valor del contador principal, de lote o del totalizador, indica si el contador mostrado en la pantalla tiene un valor superior a **SP2c**, **SPbRt** o **SPtot** respectivamente.

Tecla P: Tecla para navegar entre los parámetros del NC400-6.

Tecla ▲: Tecla para incrementar los parámetros del NC400-6.

Tecla ▼: Tecla para navegar entre los dígitos de cada parámetro del NC400-6.

Tecla F: Tecla con función programable por el usuario (ver parámetro **FFunc**).

Los parámetros de funcionamiento y configuración del NC400-6 se agrupan en 4 Ciclos:

CICLO	ACCESO
Conteo	Libre.
Setpoints (presets)	Temporizado. Puede protegerse con contraseña.
Configuración	Temporizado. Puede protegerse con contraseña.
Configuración de Hardware	Temporizado y protegido por contraseña.

Tabla 11

Al encenderse, la pantalla mostrará el ciclo de conteo, indicando el valor del contador principal. Al pulsar la tecla **P**, se pasa al contador de lotes y totalizador. Pulsar la tecla **▼** permite seleccionar la posición del punto decimal para el contador principal y el totalizador (el contador de lotes no utiliza decimales).

Para acceder a los ciclos con acceso temporizado, pulsar la tecla **P** durante 2 segundos, dando acceso al ciclo inmediatamente superior. Para acceder a los ciclos inmediatamente superiores, mantener pulsada esta tecla.

Dentro de cualquier ciclo, es posible utilizar la tecla **P** para pasar al parámetro siguiente. Pulsar la tecla **▼** para cambiar un parámetro. Pulsar la tecla **▲** para incrementar el dígito parpadeante y pulsar de nuevo la tecla **▼** para pasar al dígito siguiente. En las pantallas que tienen un ajuste de punto decimal, se puede ajustar el punto decimal después de pasar por todos los dígitos. El parámetro modificado se guardará en la memoria no volátil al pulsar la tecla **P**.

Teclas utilizadas para acceder, modificar y guardar los parámetros de configuración:	
P Para cambiar de parámetro.	P Durante 2 segundos para cambiar de ciclo.
▼ Para que parpadee el dígito más significativo.	▲ Para aumentar el dígito parpadeante.
▼ Para cambiar el dígito parpadeante.	P Para guardar y volver a cambiar el parámetro.

Tabla 12

6. PARÁMETROS DE CONFIGURACIÓN

6.1 CICLO DE CONTEO

	Indicación del valor del CONTADOR PRINCIPAL. Se debe pulsar la tecla ▶ para cambiar la posición del punto decimal.
	Indicación del valor del CONTADOR DE LOTES.
	Indicación del valor del CONTADOR TOTALIZADOR. Se debe pulsar la tecla ▶ para cambiar la posición del punto decimal.

6.2 CICLO SETPOINTS

SP1_c <i>Setpoint 1 – Counter</i>	Valor del Setpoint 1 del contador principal. Puede tener valores de 0,00000 a 999999 con un punto decimal variable.
SP2_c <i>Setpoint 2 – Counter</i>	Valor del Setpoint 2 del contador principal. Puede tener valores de 0,00000 a 999999 con un punto decimal variable.
SP_bAt <i>Setpoint – Batch</i>	Valor del Setpoint del contador de lotes. Puede tener valores de 0 a 999999 .
SP_tot <i>Setpoint – Totalizer</i>	Valor del Setpoint del contador totalizador. Puede tener valores de 0,00000 a 999999 con un punto decimal variable.

6.3 CICLO DE CONFIGURACIÓN

oUT1_tE <i>Out1 Time</i>	Permite ajustar la duración de la activación de la Salida 1 (OUT1). En segundos. Ajustable de 0,0000 a 999999 s. Si la Salida 1 (OUT1) está configurada para desactivarse por tiempo (parámetro oUT1_E) y el tiempo programado es 0 , la Salida 1 (OUT1) no se activará.								
oUT2_tE <i>Out2 Time</i>	Permite ajustar la duración de la activación de la Salida 2 (OUT2). En segundos. Ajustable de 0,0000 a 999999 s. Si la Salida 2 (OUT2) está configurada para desactivarse por tiempo (parámetro oUT2_E) y el tiempo programado es 0 , la Salida 2 (OUT2) no se activará.								
oFF_c <i>Offset – Counter</i>	Permite ajustar el valor que se asignará al contador principal cuando se ponga en marcha (reinicio). Ajustable de 0 a 999999 .								
oFF_bAt <i>Offset – Batch</i>	Permite ajustar el valor que se asignará al contador de lotes cuando se ponga en marcha (reinicio). Ajustable de 0 a 999999 .								
oFF_tot <i>Offset – Totalizer</i>	Permite ajustar el valor que se asignará al contador totalizador cuando se ponga en marcha (reinicio). Ajustable de 0 a 999999 .								
FFunc <i>F Key Function</i>	Permite ajustar la función de la tecla F :								
	<ul style="list-style-type: none"> 0 Sin función. 1 Pausa (<i>Hold</i>) el conteo de las entradas. Hay que pulsar F una vez para suspender la entrada de pulsos a los contadores y pulsar F de nuevo para reiniciar el conteo. 2 Reinicia los contadores configurados para ser reiniciados a través de la tecla F. Quita de <i>Hold</i>. 3 Reinicia las salidas. 4 Reinicia los contadores configurados para ser reiniciados a través de la tecla F. Reinicia las salidas. Quita de <i>Hold</i>. 								
oPtTot <i>Options – Totalizer</i>	Permite ajustar el modo de operación del totalizador: <ul style="list-style-type: none"> 0 Totaliza los pulsos aplicados al contador principal. 1 Cuenta cuántas veces el contador de lotes ha alcanzado SPbAt. 								
oUT1_E <i>Out1 – End</i>	Permite ajustar la condición para desactivar la Salida 1 (OUT1): <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td></td> <td>0 El Setpoint 1 no desactiva la Salida 1 (OUT1).</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1 Se desactiva cuando la condición que la activó deja de ser válida (ver parámetro oPT5PC). Por ejemplo: Si la Salida 1 (OUT1) se activó cuando alcanzó el valor del Setpoint 1, en el conteo progresivo, la Salida 1 (OUT1) se desactivará cuando el contador sea menor que el Setpoint 1.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0 El Setpoint 2 no afecta a la Salida 1 (OUT1).</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1 Se desactiva cuando el contador principal alcanza el Setpoint 2.</td> </tr> </table>		0 El Setpoint 1 no desactiva la Salida 1 (OUT1).		1 Se desactiva cuando la condición que la activó deja de ser válida (ver parámetro oPT5PC). Por ejemplo: Si la Salida 1 (OUT1) se activó cuando alcanzó el valor del Setpoint 1, en el conteo progresivo, la Salida 1 (OUT1) se desactivará cuando el contador sea menor que el Setpoint 1.		0 El Setpoint 2 no afecta a la Salida 1 (OUT1).		1 Se desactiva cuando el contador principal alcanza el Setpoint 2.
	0 El Setpoint 1 no desactiva la Salida 1 (OUT1).								
	1 Se desactiva cuando la condición que la activó deja de ser válida (ver parámetro oPT5PC). Por ejemplo: Si la Salida 1 (OUT1) se activó cuando alcanzó el valor del Setpoint 1, en el conteo progresivo, la Salida 1 (OUT1) se desactivará cuando el contador sea menor que el Setpoint 1.								
	0 El Setpoint 2 no afecta a la Salida 1 (OUT1).								
	1 Se desactiva cuando el contador principal alcanza el Setpoint 2.								
0 El reinicio externo no afecta a la Salida 1 (OUT1). <ul style="list-style-type: none"> 1 Se desactiva al inicio de un pulso de reinicio externo. 2 Se desactiva al final de un pulso de reinicio externo. 3 Se desactiva al inicio y al final de un pulso de reinicio externo. 									

		<p>0 La Salida 2 (OUT2) no afecta a la Salida 1 (OUT1).</p> <p>1 Se desactiva al activar la Salida 2 (OUT2).</p> <p>2 Se desactiva al desactivar la Salida 2 (OUT2).</p> <p>3 Se desactiva al activar o desactivar la Salida 2 (OUT2).</p>
		<p>0 El Tiempo de la Salida 1 (oUT 1t) no afecta la Salida 1 (OUT1).</p> <p>1 Se desactiva una vez transcurrido el tiempo ajustado en Tiempo de salida 1 (oUT 1t).</p>
oUT2.E Out2 – End	Permite ajustar la condición para desactivar la Salida 2 (OUT2):	
		<p>0 Los Setpoints no desactivan la Salida 2 (OUT2).</p> <p>1 Se desactiva cuando la condición que la activó deja de ser válida (ver parámetro oPt.SPc).</p>
		<p>0 El reinicio externo no afecta a la Salida 2 (OUT2).</p> <p>1 Se desactiva al inicio de un pulso de reinicio externo.</p> <p>2 Se desactiva al final de un pulso de reinicio externo.</p> <p>3 Se desactiva al inicio y al final de un pulso de reinicio externo.</p>
		<p>0 La Salida 1 (OUT1) no afecta a la Salida 2 (OUT2).</p> <p>1 Se desactiva al activar la Salida 1 (OUT1).</p> <p>2 Se desactiva al desactivar la Salida 1 (OUT1).</p> <p>3 Se desactiva al activar o desactivar la Salida 1 (OUT1).</p>
		<p>0 El Tiempo de la Salida 2 (oUT2t) no afecta la Salida 2 (OUT2).</p> <p>1 Se desactiva una vez transcurrido el tiempo ajustado en Tiempo de Salida 2 (oUT 1t).</p>
	Permite ajustar el efecto del reinicio en el contador principal:	
rESc Reset Counter		<p>0 La Salida 2 (OUT2) no afecta al contador principal.</p> <p>1 Reinicia al encender la Salida 2 (OUT2).</p> <p>2 Reinicia al desactivar la Salida 2 (OUT2).</p> <p>3 Reinicia al activar o desactivar la Salida 2 (OUT2).</p>
		<p>0 La Salida 1 (OUT1) no afecta al contador principal.</p> <p>1 Reinicia al activar la Salida 1 (OUT1).</p> <p>2 Reinicia al desactivar la Salida 1 (OUT1).</p> <p>3 Reinicia al activar o desactivar la Salida 1 (OUT1).</p>
		<p>0 La tecla F no afecta al contador principal.</p> <p>1 Si se configura en la opción de reinicio, la tecla F reinicia el contador principal.</p>
		<p>0 El reinicio a distancia no afecta al contador principal.</p> <p>1 El reinicio a distancia reinicia el contador principal.</p>
		<p>0 El Setpoint 2 no afecta al contador principal.</p> <p>1 Reinicia el contador principal cuando se activa el Setpoint 2.</p>
	Permite definir el efecto del reinicio en el contador de lotes:	
rESbRt Reset Batch		<p>0 La Salida 2 (OUT2) no afecta al contador de lotes.</p> <p>1 Reinicia al activar la Salida 2 (OUT2).</p> <p>2 Reinicia al desactivar la Salida 2 (OUT2).</p> <p>3 Reinicia al activar o desactivar la Salida 2 (OUT2).</p>
		<p>0 La tecla F no afecta al contador de lotes.</p> <p>1 Si se configura en la opción de reinicio, la tecla F reinicia el contador de lotes.</p>
		<p>0 El reinicio a distancia no afecta al contador de lotes.</p> <p>1 El reinicio a distancia reinicia el contador de lotes.</p>
		<p>0 El Setpoint de lotes no afecta al contador de lotes.</p> <p>1 Reinicia el contador de lotes cuando se activa el Setpoint de lotes.</p>

	Permite ajustar el efecto del reinicio en el contador totalizador:	
rEStot Reset Totalizer		<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> La Salida 2 (OUT2) no afecta al contador totalizador. <input checked="" type="checkbox"/> Reinicia al activar la Salida 2 (OUT2). <input type="checkbox"/> Reinicia al desactivar la Salida 2 (OUT2). <input type="checkbox"/> Reinicia al activar o desactivar la Salida 2 (OUT2).
		<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> La tecla F no afecta al contador totalizador. <input checked="" type="checkbox"/> Si se configura en la opción de reinicio, la tecla F reinicia el contador totalizador.
		<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> El reinicio a distancia no afecta al contador totalizador. <input checked="" type="checkbox"/> El reinicio a distancia reinicia el contador totalizador.
		<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> El Setpoint 2 no afecta al contador totalizador. <input checked="" type="checkbox"/> Reinicia el contador totalizador cuando se activa el Setpoint totalizador.
oPt.SPc Option for Counter Setpoint	Permite definir la situación en la que debe activarse el Setpoint 1 del contador principal:	
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Las acciones correspondientes a SP1 se ejecutan cuando el contador principal se hace menor o igual que el valor de SP1. <input checked="" type="checkbox"/> Las acciones correspondientes a SP1 se ejecutan cuando el contador principal se hace mayor o igual que el valor de SP1. 	
oUt1_oP Out1 Option	Permite definir si el conteo se congelará cuando se active la Salida 1 (OUT1):	
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Permite el conteo cuando se activa la Salida 1 (OUT1). <input checked="" type="checkbox"/> Congela el conteo cuando se activa la Salida 1 (OUT1). 	
oUt2_oP Out2 Option	Permite definir si el conteo se congelará cuando se active la Salida 2 (OUT2):	
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Permite el conteo cuando se activa la Salida 2 (OUT2). <input checked="" type="checkbox"/> Congela el conteo cuando se activa la Salida 2 (OUT2). 	
oUt2_SSE Out2 Selector	Permite seleccionar el Setpoint que provocará la actuación de la Salida 2 (OUT2):	
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Setpoint 2 del contador principal. <input checked="" type="checkbox"/> Setpoint de lotes. <input type="checkbox"/> Setpoint del totalizador. 	

6.4 CICLO DE CONFIGURACIÓN DE HARDWARE

PASS Password	Permite ingresar una contraseña para modificar los demás parámetros. Ajustable de 0000 a 9999 .											
oUt1_lc Out1 Contact	Permite ajustar el modo de operación de la Salida 1 (OUT1): <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Relé NA (Cierra el contacto al activarse). <input checked="" type="checkbox"/> Relé NC (Abre el contacto al activarse). 											
oUt2_lc Out2 Contact	Permite ajustar el modo de operación de la Salida 2 (OUT2): <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Relé NA (Cierra el contacto al activarse). <input checked="" type="checkbox"/> Relé NC (Abre el contacto al activarse). 											
SENsTy Sensor Type	Polaridad de la señal aplicada a las 3 entradas del NC400-6 . Permite modificar los ajustes de hardware de las entradas según el tipo de señal utilizada. <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Sensor con salida de colector abierto NPN o Contacto Seco. <input checked="" type="checkbox"/> Sensor con salida de colector abierto PNP o entrada de pulsos. 											
coUnty Counter Type	Permite ajustar el modo de lectura de la señal de entrada: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Velocidad de lectura lenta. Se aplica un filtro a las entradas que, después de contar un pulso, ignora cualquier pulso posterior en esa entrada durante 9 ms (esto debe utilizarse para señales de Contacto Seco). En los modos de conteo en cuadratura (coUntUp ≥ 12), este filtro se ignora. <input checked="" type="checkbox"/> Velocidad de lectura rápida. No se aplica filtro en las entradas. 											
coUntUp Counter Up	Permite seleccionar la dirección de conteo del NC400-6 : <ul style="list-style-type: none"> • Regresivo (DOWN): Cuenta desde el valor del Setpoint 2 hasta el Offset. • Progresivo (UP): Cuenta desde 0, incrementando el valor. Para conteos que requieren 2 entradas, la entrada COUNT2 se utilizará como entrada de conteo secundaria.											
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>CÓDIGO</th> <th>ENTRADA COUNT2/HOLD</th> <th>ENTRADA COUNT1</th> <th>DIRECCIÓN PRINCIPAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>HOLD</td> <td>SUB</td> <td>DOWN</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>HOLD</td> <td>ADD</td> <td>UP</td> </tr> </tbody> </table>	CÓDIGO	ENTRADA COUNT2/HOLD	ENTRADA COUNT1	DIRECCIÓN PRINCIPAL	<input type="checkbox"/>	HOLD	SUB	DOWN	<input checked="" type="checkbox"/>	HOLD	ADD
CÓDIGO	ENTRADA COUNT2/HOLD	ENTRADA COUNT1	DIRECCIÓN PRINCIPAL									
<input type="checkbox"/>	HOLD	SUB	DOWN									
<input checked="" type="checkbox"/>	HOLD	ADD	UP									

	4	SUB	SUB	DOWN		
	5	SUB	ADD	UP		
	6	ADD	SUB	DOWN		
	7	ADD	ADD	UP		
	8	Selecciona ADD	SUB o ADD	DOWN		
	9	Selecciona SUB	ADD o SUB	UP		
	12	CUADRATURA		DOWN		
	13	CUADRATURA		UP		
	14	CUADRATURA 2x		DOWN		
	15	CUADRATURA 2x		UP		
Erase 0 <i>Erase 0</i>	<ul style="list-style-type: none"> 0 No borra los ceros a la izquierda. 1 Borra la izquierda del primer dígito del punto decimal. 					
Factor <i>Factor</i>	<p>El factor de conversión de los contadores es el valor por el que se multiplican los pulsos de entrada. Ajustable de 0,0000 a 9,99999.</p> <p>El valor programado aquí es el valor de incremento (o decremento) que se aplica al contador principal con cada pulso de conteo.</p>					
Addr ES <i>Address</i>	<p>Permite ajustar la dirección de comunicación del NC400-6. Ajustable entre 1 y 247.</p> <p>Sólo se utiliza en equipos con comunicación RS485 (opcional).</p>					
Prot <i>Protection</i>	<p>Permite ajustar los niveles de parámetros que se protegerán, impidiendo que sus parámetros sean alterados:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 Sólo el nivel de Configuración de Hardware está protegido (opción de ajuste de fábrica). 1 Los niveles de Configuración y Configuración de Hardware están protegidos. 2 Los niveles de Configuración de Hardware, Configuración y Setpoints están protegidos. 					
PASSc <i>Password Change</i>	<p>Permite cambiar la contraseña. Sólo es accesible si previamente se ha introducido la contraseña correcta en la pantalla PASS. Ajustable de 0000 a 9999.</p>					
Serial 1 <i>Serial Number 1</i>	<p>Muestra los 4 primeros dígitos del número de serie electrónico del NC400-6.</p>					
Serial 2 <i>Serial Number 2</i>	<p>Muestra los 4 últimos dígitos del número de serie electrónico del NC400-6.</p>					

7. PROTECCIÓN DE LA CONFIGURACIÓN

7.1 CONTRASEÑA DE ACCESO

Según el nivel de protección configurado en el parámetro **Prot**, el NC400-6 puede mostrar la pantalla **PASS** antes de permitir el acceso a los ciclos de Setpoint, Configuración o Configuración de Hardware.

Si no introduce la contraseña correcta, no es posible modificar los parámetros de los ciclos protegidos. La contraseña de fábrica es **1111**. Se puede modificar en el parámetro **PASSc**.

7.2 PROTECCIÓN DE LA CONTRASEÑA DE ACCESO

El controlador tiene un sistema de seguridad que ayuda a evitar la introducción de numerosas contraseñas en un intento de acertar la contraseña correcta. Una vez identificadas 5 contraseñas inválidas consecutivas, el controlador dejará de aceptar contraseñas durante 10 minutos.

7.3 CONTRASEÑA MAESTRA

La contraseña maestra permite ajustar una nueva contraseña para el NC400-6. Es igual a los 4 primeros dígitos del número de serie.

Ejemplo: La contraseña maestra de un equipo con número de serie 87123465 es **8712**.

7.3.1 CÓMO USAR LA CONTRASEÑA MAESTRA

- 1) En el parámetro **PASS**, ingresar la contraseña maestra.
- 2) En el parámetro **PASSc**, ingresar una nueva contraseña.
- 3) Usar la nueva contraseña.

8. ESPECIFICACIONES

Pantalla roja de 6 dígitos y 12 mm de altura.

Tres entradas: COUNT1, COUNT2 y Reset.

Configurable para NPN, PNP, Contacto Seco o pulso de tensión.

Nivel bajo: < 2 Vdc. Nivel alto: > 3 Vdc.

Impedancia de la entrada: 4700 Ω.

Tensión máxima de la entrada: ± 30 Vdc.

Polarización de la entrada de Contacto Seco: 5 V / 4700 Ω.

Frecuencia máxima de conteo (onda cuadrada):

- 20 kHz en la entrada COUNT1 para `countY = 1` y `countUP < 12`.
- 4 kHz en la entrada COUNT2 para `countY = 1` y `countUP < 12`.
- 55 Hz para `countY = 0` y `countUP < 12`.
- 4 kHz para las dos entradas `countUP ≥ 12`.

Modos de conteo: Up, down, Add/Add, Add/Sub, Sub/Add, Sub/Sub, selección externa de cuadratura UP/DOWN, Cuadratura 2x.

Tiempo de respuesta para la activación de las salidas, el reinicio y el conteo de lotes: de 0,5 a 5 ms.

Salidas de relé: SPST 3 A @ 250 Vac.

Salida pulso: 5 Vdc. Impedancia de salida 100 Ω.

Precisión de la temporización: 3 %.

Fuente de tensión auxiliar: 12 Vdc (± 10 %) / 50 mA.

Alimentación (Power): 100 a 240 Vac/dc (±10 %), 50/60 Hz.

Opcional 24 V: 12 a 24 Vdc / 24 Vac (-10 % / +20 %)

Consumo: 9 VA máximo.

Batería para retener los contadores: Litio CR2032. Autonomía típica de unos 8 meses.

Retención de los parámetros de configuración: Mínimo de 10 años en memoria E2PROM.

Dimensiones: 48 x 48 x 110 mm.

Recorte para fijación al panel: 45,5 x 45,5 mm.

Material y sellado del panel frontal: Policarbonato UL94 V-2, IP65.

Material y sellado de la carcasa: ABS+PC UL94 V-0, IP20.

Temperatura de funcionamiento: 0 a 50 °C.

Humedad relativa máxima: 80 % hasta 30 °C. Para temperaturas superiores a 30 °C, disminuir un 3 % por °C.

Protección del panel: Cumple la norma NEMA 4X para uso en interiores. Categoría de instalación II. Grado de contaminación 2. Altitud < 2000 m.

EMC: EN 61326-1:1997 y EN 61326-1/A1:1998.

Seguridad: EN61010-1:1993 y EN61010-1/A2:1995.

9. IDENTIFICACIÓN

Para identificar el modelo del **NC400-6**, compruebe el nombre en la etiqueta del equipo.

Ejemplo:

NC400-6 - RR - 485 - 24V
A B C D

A: Modelo	NC400-6
B: Opcionales	RR (versión con OUT1: Relé y OUT2: Relé) RP (versión con OUT1: Pulso y OUT2: Relé)
C: Comunicación digital	En blanco (versión básica, sin comunicación en serie) 485 (versión con RS485, protocolo Modbus)
D: Alimentación	En blanco (versión básica, con alimentación de 100 a 240 Vac/dc) 24 V (versión con alimentación de 12 a 24 Vdc / 24 Vac)

Tabla 13

10. GARANTÍA

Las condiciones de garantía se encuentran en nuestro sitio web www.novusautomation.com/garantia.

11. ARCHIVO ADJUNTO 1 – PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN

11.1 INTERFAZ DE COMUNICACIÓN

La interfaz serie RS485 opcional permite direccionar hasta 247 controladores en una red, comunicándose a distancia con un ordenador o un controlador maestro.

11.2 INTERFAZ RS485

- Señales compatibles con RS485.
- Conexión de 2 hilos entre el maestro y hasta 31 controladores esclavos con topología de bus. Se pueden alcanzar hasta 247 nodos al utilizar convertidores con varias salidas.
- Distancia máxima de conexión: 1000 metros.
- Las señales RS485 son:

D1	D	D+	B	Línea bidireccional de datos.
D0	\bar{D}	D-	A	Línea bidireccional de datos invertida.
C				Conexión opcional que mejora el rendimiento de la comunicación.
GND				

Tabla 14

11.3 CARACTERÍSTICAS GENERALES

- Aislamiento óptico en la interfaz serie.
- Velocidad programable: 9600 bps.
- Bits de datos: 8.
- Paridad: Ninguna.
- Stop Bits: 1.

11.4 PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN

El equipo es compatible con el protocolo Modbus RTU esclavo, disponible en la mayoría de los softwares de supervisión del mercado. Están disponibles los siguientes comandos Modbus:

03	Read Holding Register
16	Preset Multiple Register

Los comandos 03 (Read Holding Register) y 16 (Preset Multiple Register) aceptan la lectura/escritura de hasta 4 registros consecutivos.

11.4.1 CONFIGURACIÓN DEL NC400-6

El NC400-6 dispone de una interfaz de comunicación serie RS485. Se muestra en el parámetro **AddrE5**. En este parámetro se puede ajustar una dirección de comunicación para cada elemento de la red. La dirección debe estar entre 1 y 247.

AddrE5	Dirección de comunicación del controlador. Cada controlador debe tener una dirección única.
---------------	---

11.4.2 TABLA DE REGISTROS

Los registros son los parámetros internos del controlador. Cada parámetro de la tabla es una palabra (word) de 16 bits con signo representado en complemento de 2.

HOLDING REGISTERS	PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN DEL REGISTRO
0000	Contador Principal (<i>HIGH</i>)	Lectura: Contador principal. Word más significativa. Escritura: No se permite. Formato: Punto Flotante (IEEE-754).
0001	Contador Principal (<i>LOW</i>)	Lectura: Contador principal. Word menos significativa. Escritura: No se permite. Formato: Punto Flotante (IEEE-754).
0002	Contador de Lotes (<i>HIGH</i>)	Lectura: Contador de lotes. Word más significativa. Escritura: No se permite. Formato: Punto Flotante (IEEE-754).
0003	Contador de Lotes (<i>LOW</i>)	Lectura: Contador de lotes. Word menos significativa. Escritura: No se permite. Formato: Punto Flotante (IEEE-754).

HOLDING REGISTERS	PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN DEL REGISTRO
0004	Contador Totalizador (<i>HIGH</i>)	Lectura: Contador totalizador. Word más significativa. Escritura: No se permite. Formato: Punto Flotante (IEEE-754).
0005	Contador Totalizador (<i>LOW</i>)	Lectura: Contador totalizador. Word menos significativa. Escritura: No se permite. Formato: Punto Flotante (IEEE-754).
0006	Setpoint 1 del Contador Principal (<i>HIGH</i>)	Lectura: Setpoint 1 del contador principal. Word más significativa. Escritura: Setpoint 1 del contador principal. Word más significativa. Formato: Punto Flotante (IEEE-754).
0007	Setpoint 1 del Contador Principal (<i>LOW</i>)	Lectura: Setpoint 1 del contador principal. Word menos significativa. Escritura: Setpoint 1 del contador principal. Word menos significativa. Formato: Punto Flotante (IEEE-754).
0008	Setpoint 2 del Contador Principal (<i>HIGH</i>)	Lectura: Setpoint 2 del contador principal. Word más significativa. Escritura: Setpoint 2 del contador principal. Word más significativa. Formato: Punto Flotante (IEEE-754).
0009	Setpoint 2 del Contador Principal (<i>LOW</i>)	Lectura: Setpoint 2 del contador principal. Word menos significativa. Escritura: Setpoint 2 del contador principal. Word menos significativa. Formato: Punto Flotante (IEEE-754).
0010	Setpoint del Contador de Lotes (<i>HIGH</i>)	Lectura: Setpoint del contador de lotes. Word más significativa. Escritura: Setpoint del contador de lotes. Word más significativa. Formato: Punto Flotante (IEEE-754).
0011	Setpoint del Contador de Lotes (<i>LOW</i>)	Lectura: Setpoint del contador de lotes. Word menos significativa. Escritura: Setpoint del contador de lotes. Word menos significativa. Formato: Punto Flotante (IEEE-754).
0012	Setpoint del Contador Totalizador (<i>HIGH</i>)	Lectura: Setpoint del contador totalizador. Word más significativa. Escritura: Setpoint del contador totalizador. Word más significativa. Formato: Punto Flotante (IEEE-754).
0013	Setpoint del Contador Totalizador (<i>LOW</i>)	Lectura: Setpoint del contador totalizador. Word menos significativa. Escritura: Setpoint del contador totalizador. Word menos significativa. Formato: Punto Flotante (IEEE-754).
0014	Estado	Lectura: Estado de las Salidas, Overflow, MAX y MIN. Escritura: No se permite. Formato: Binario. 0 → OUT1 1 → OUT2 2 → MAX (Contador Principal) 3 → MAX (Contador de Lotes) 4 → MAX (Contador Totalizador) 5 → MIN (Contador Principal) 6 → MIN (Contador de Lotes) 7 → MIN (Contador Totalizador) 8 → HOLD 9 → Overflow (Contador Principal) 10 → Overflow (Contador de Lotes) 11 → Overflow (Contador Totalizador)
0015	Número de Serie (<i>HIGH</i>)	Lectura: Número de serie del equipo. Word más significativa. Escritura: No se permite. Formato: Decimal.
0016	Número de Serie (<i>LOW</i>)	Lectura: Número de serie del equipo. Word menos significativa. Escritura: No se permite. Formato: Decimal.

Tabla 15

La codificación en punto flotante (utilizada para transmitir algunos parámetros) sigue la norma IEEE-754 y se transmite en modo HIGH:LOW.

11.5 RESPUESTAS DE EXCEPCIÓN – CONDICIONES DE ERROR

Cada vez que el equipo reciba un comando, se realizará una comprobación de CRC del bloque de datos recibido. Si hay un error de CRC en la recepción, no se enviará ninguna respuesta al maestro. Si se ha recibido un comando sin error, se realizará la consistencia del comando y de los registros solicitados. Si no son válidos, se enviará una respuesta de excepción con el código de error correspondiente. En las respuestas de excepción, el campo correspondiente al comando Modbus en la respuesta se suma de 80 H.

Si el comando de escritura de valor en un parámetro contiene un valor fuera del rango permitido, no se escribirá ningún valor en este parámetro.

El controlador ignora los comandos de lectura Broadcast. Por lo tanto, no se producirá ninguna respuesta. Sólo es posible escribir en modo Broadcast.

CÓDIGO DEL ERROR	DESCRIPCIÓN DEL ERROR
01	Comando inválido o inexistente.
02	Número del registro inválido o fuera del rango.
03	Cantidad de registros inválida o fuera del rango.

Tabla 16