



CJ1W-CTL41

- ◆ **Introducción**
- ◆ **Hardware**
- ◆ **Conexión**
- ◆ **Configuración**
- ◆ **Operación**
- ◆ **Diagnóstico**
- ◆ **Ejemplos**

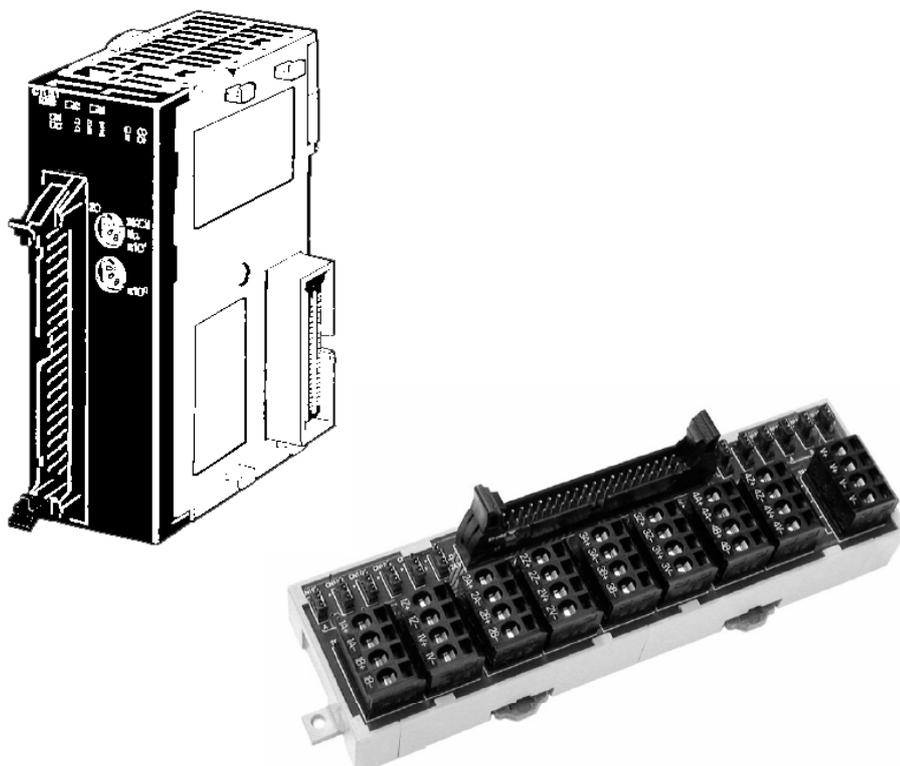
Apéndice:

- **Tratamiento de errores**

❖ 1. Introducción

En este apartado pretende mostrar de una manera breve las principales características del módulo de conteo de alta velocidad de las serie CJ con referencia CJ1W-CTL41. Son las siguientes:

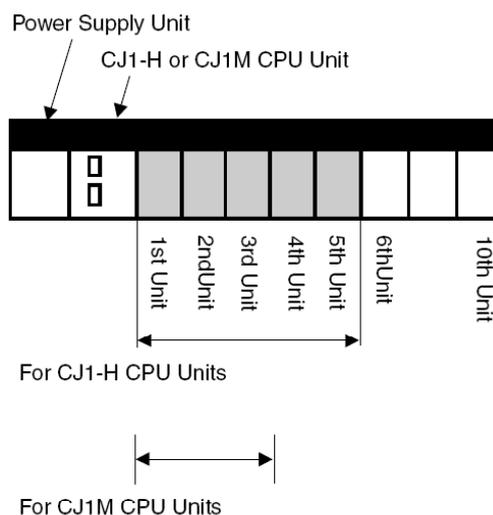
- Se dispone de 4 contadores con un rango de 32 bits. Estos son configurables de manera independiente dependiendo de la aplicación.
- La frecuencia máxima de conteo es de 100 kHz.
- La unidad dispone de 32 salidas internas y tiene capacidad de generación de interrupciones sobre la CPU.
- Tipos de conteo: Lineal y circular.
- Tipo de señal de entrada:
 - Entrada en fase diferencial.
 - Entrada en modo adelante/atrás.
 - Entrada en modo pulso/dirección.
- Existen dos modos de control de las salidas:
 - Rango – Configurable hasta 4 rangos de comparación.
 - Comparación – Configurable hasta 8 valores de comparación.
- El reset del valor de conteo se puede realizar mediante:
 - La activación de un bit interno de la CPU (CIO).
 - Fase Z.
- Puede configurarse funciones de filtrado de entrada.
- La configuración de la unidad puede realizarse en Run-time utilizando la instrucción IOWR, sin necesidad de reiniciar la unidad o parar los contadores.



❖ 2. Hardware

◆ 2.1 Instalación

Esta unidad es compatible con todas las CPUs de la serie CJ (CJ1G-CPU^{قف}H, CJ1H-CPU^{قف}H, ó CJ1M-CPU^{قف}). Para poder activar las salidas de interrupción externas, la unidad CJ1W-CTL41 debe ocupar una de los 5 posiciones continuas a la CPU. En el caso de realizar la instalación con CJ1M, debe colocarse en una de las 3 posiciones continuas a la CPU. Ver el siguiente esquema:



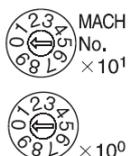
◆ 2.2 Switches

El módulo CJ1W-CTL41 pertenece al grupo de “Unidades Especiales de E/S” de la serie CJ. Su direccionamiento a memoria depende de la selección que se realice sobre los switches giratorios del frontal.

$$\begin{aligned} \text{CIO } 2000 + [10 \times \text{N}^\circ \text{ de Unidad}] \\ \text{D } 20000 + [100 \times \text{N}^\circ \text{ de Unidad}] \end{aligned}$$

Esta unidad asigna 34 canales del área CIO y 90 canales del área de DMs. Por lo tanto, habrá que tener cuidado de no producir solapamiento con otras unidades del sistema. No pudiéndose direccionar otras unidades a los 3 siguientes números de unidad disponibles.

Al igual que sucede con todas las unidades especiales de E/S, la configuración realizada sobre el área de DMs correspondiente, no tendrá efecto hasta reiniciado el sistema.



♦ **2.3 Jumpers del XW2G-40G7**

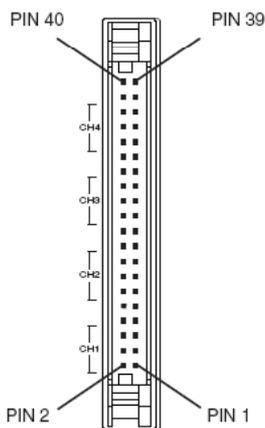
Se selecciona el tipo de encoder que va a ser conectado a cada una de las respectivas entradas.

LD (Line Driver) = Parte superior

24V (PNP/NPN) = Parte inferior

❖ **3. Conexionado**

La unidad de contaje incorpora un único conector MIL de 40 vias con la siguiente configuración de pines:



	Pin No.	Signal	Pin No.	Signal
	40	Not Connected	39	Not Connected
	38		37	
Channel 4	36	Z-	35	Z+
	34	B-	33	B+
	32	A-	31	A+
	30	Not Connected	29	Not Connected
	28		27	
Channel 3	26	Z-	25	Z+
	24	B-	23	B+
	22	A-	21	A+
	20	Not Connected	19	Not Connected
	18		17	
Channel 2	16	Z-	15	Z+
	14	B-	13	B+
	12	A-	11	A+
	10	Not Connected	9	Not Connected
	8		7	
Channel 1	6	Z-	5	Z+
	4	B-	3	B+
	2	A-	1	A+

Es posible conectar encoders con los siguientes drivers:

- Line Driver: Directamente al conector de la unidad o a través de un bloque terminal XW2G-40G7 ó XW2D-40G6.
- Colector Abierto (PNP/NPN): Solamente a través de un interface remoto con referencia XW2G-40G7.

Como puede comprobarse el interface XW2G-40G7 es válido para cualquier tipo de encoder. El cable necesario para la unión al módulo es XW2Z-كقف.

A continuación se muestran varios esquemas de conexionado en función del tipo de salida del encoder.

♦ **3.1 Line Driver (RS-422)**

Conexión de encoder E6C2-CWZ1X de 1000 p/r al contador 1 (CH1)

A+	(Negro)	-----	1A+
A-	(Negro/Rojo)	-----	1A-
B+	(Blanco)	-----	1B+
B-	(Blanco/Rojo)	-----	1B-
Z+	(Naranja)	-----	1Z+
Z-	(Naranja/Rojo)	-----	1Z-
V+	(Marrón)	-----	1V+
V-	(Azul)	-----	1V-

♦ **3.2 Colector Abierto (PNP) – 5/12/24 VDC**

Conexión de encoder E6C2-CWZ5B de 360 p/r al contador 2 (CH2)

A+	(Negro)	-----	2A+
B+	(Blanco)	-----	2B+
Z+	(Naranja)	-----	2Z+
V+	(Marrón)	-----	2V+
V-	(Azul)	-----	2V-

2A- / 2B- / 2Z- se llevan a (2V-)

♦ **3.3 Colector Abierto (NPN) – 5/12/24 VDC**

Conexión de encoder E6C2-CWZ6C de 360 p/r al contador 2 (CH3)

A+	(Negro)	-----	3A-
B+	(Blanco)	-----	3B-
Z+	(Naranja)	-----	3Z-
V+	(Marrón)	-----	3V+
V-	(Azul)	-----	3V-

3A+ / 3B+ / 3Z+ se llevan a (3V+)

IMPORTANTE:

El bloque de terminales XW2G-40G7 incorpora en la parte superior unos bornes (V+, V+, V-, V-), que se encuentran cortocircuitados internamente con los terminales de la alimentación de cada entrada de conteo.

V+, V+	-----	1V+ / 2V+ / 3V+ / 4V+
V-, V-	-----	1V- / 2V- / 3V- / 4V-

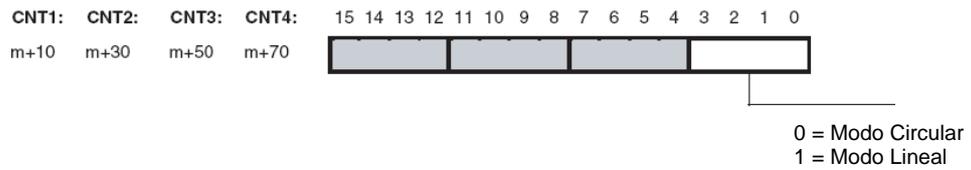
Esto significa que si se montan encoders con distinta alimentación, estos deberán alimentarse externamente y de manera individual.

❖ 4. Configuración

En esta sección se va a realizar la configuración software de las diferentes entradas de conteo. Iremos siguiendo paso a paso toda la configuración.

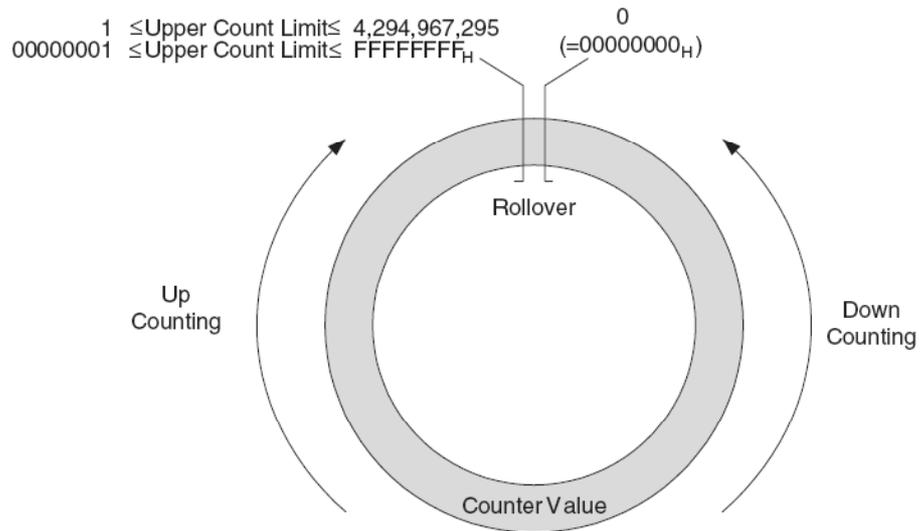
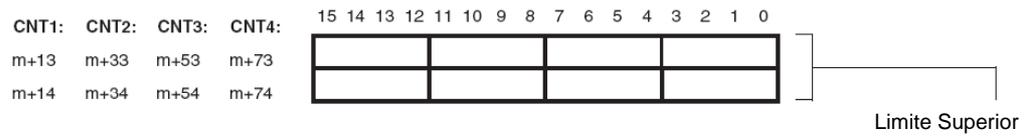
◆ 4.1 Tipo de contador

Se selecciona el tipo de conteo a realizar para cada entrada: Lineal / Circular.



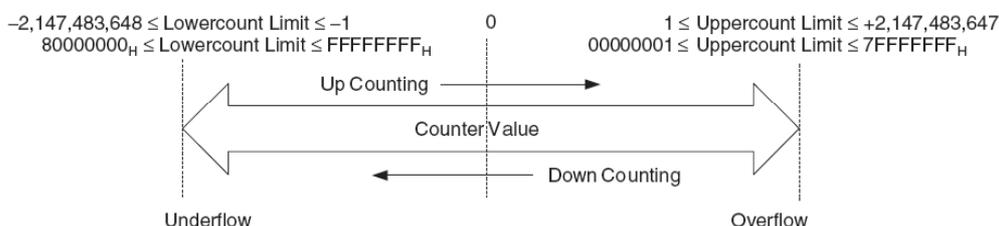
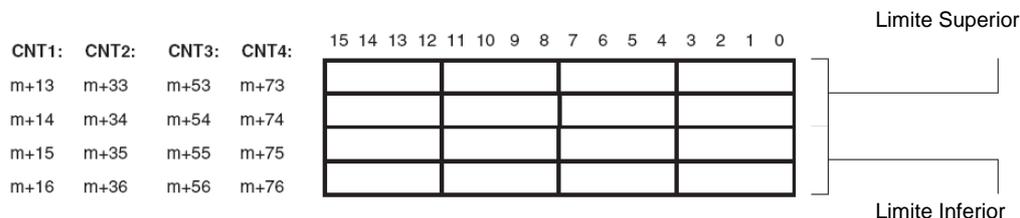
4.1.1 Circular

Se define un límite superior, así el valor de conteo oscilará entre dicho valor y "0000 0000" Hex.



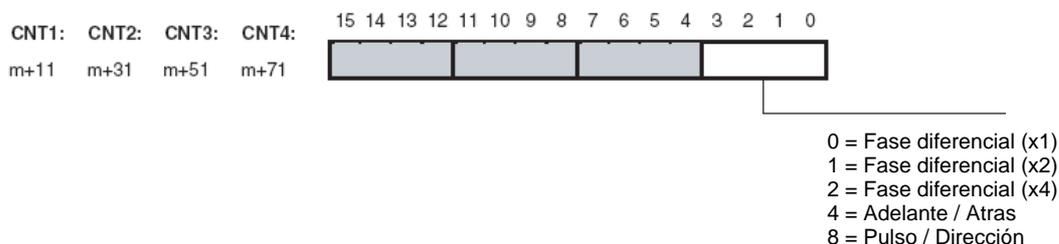
4.1.2 Lineal

Se define un límite inferior y un límite superior, así el valor de conteaje oscilará entre dichos valores.



◆ 4.2 Tipo de señal de entrada

A continuación se selecciona el tipo de señal de entrada para cada contador de manera independiente.



4.2.1 Fase diferencial

Consiste en enviar por las señales A y B el mismo tren de pulsos pero desfasado 90°, de forma que el sentido de conteaje ó descontaje dependerá de que tren de pulsos esté adelantado. Si A está adelantado a B, será en sentido ascendente, pero si B está adelantado a A, el sentido será descendente.

Si seleccionamos x1, el conteaje se hace con el flanco ascendente de los pulsos A.
 Si seleccionamos x2, el conteaje se hace con los flancos ascendentes y descendentes de A.
 Si seleccionamos x4, el conteaje se hace con los flancos ascendentes y descendentes de A y B.

4.2.2 Adelante / Atras

En este caso tendremos 2 trenes de pulsos distintos y separados, de manera que uno de ellos será para el sentido ascendente y el otro para el descendente.

Así tendremos un encoder conectado a la señal A y otro encoder para la señal B, la fase Z vendrá dado por un sensor ó switch externo.

4.2.3 Pulso / Dirección

En este caso tendremos una señal de tren de pulsos para el contaje y otra señal que nos indicará si estamos contando o descontando según esté activa o no.

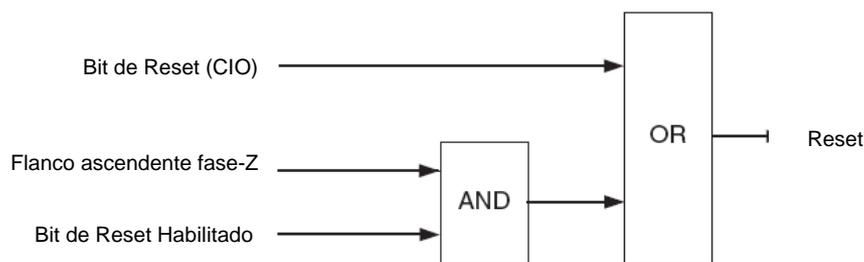
Así tendremos un encoder conectado a la señal A, y en la señal B conectaremos un switch externo al igual que para Z.

◆ 4.3 Método de Reset

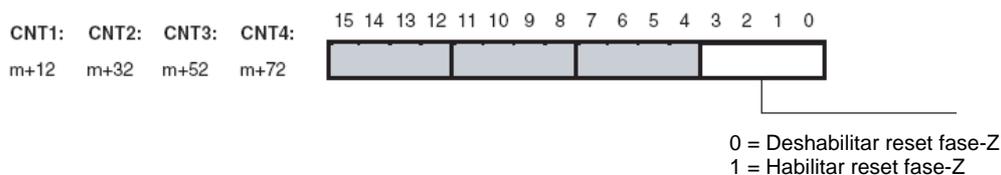
Disponemos de 2 métodos de reset del contador:

- Bit de reset (CIO) – Tiene prioridad sobre cualquier tipo de reset.
- Fase Z – Primero hay que realizar la selección en el área de configuración y posteriormente habilitarlo por CIOs.

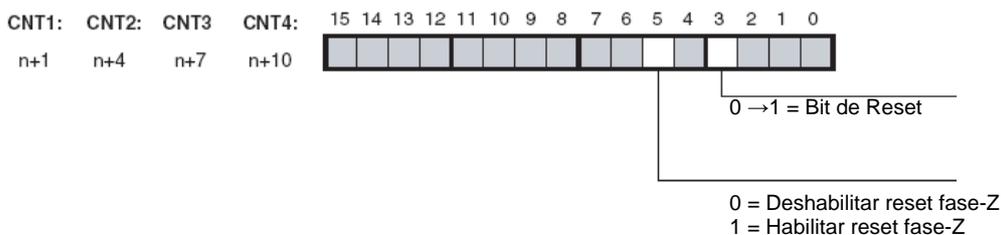
Ver el siguiente esquema:



Selección del reset por flanco ascendente de la fase Z:



Bit de reset del contador, así como bit para habilitar el reset por fase Z:

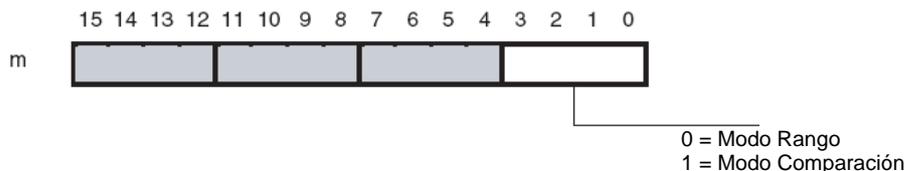


◆ **4.4 Modo de Control**

Las 32 salidas internas que dispone esta unidad pueden controlarse automáticamente a través de 2 modos:

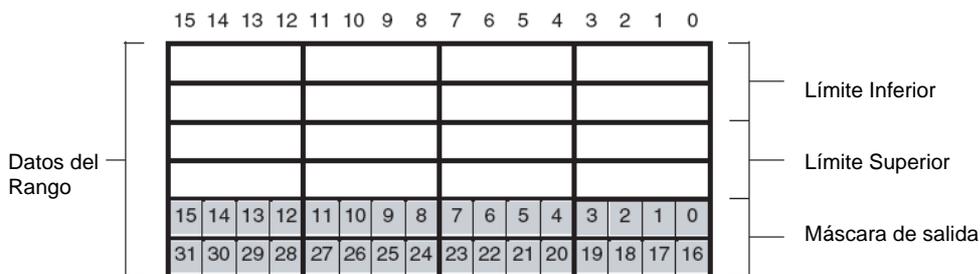
- Modo Rango: Hasta un total de 4 rangos de comparación.
- Modo Comparación: Hasta un máximo de 8 valores de comparación.

La configuración seleccionada será común para todos los contadores de la unidad.



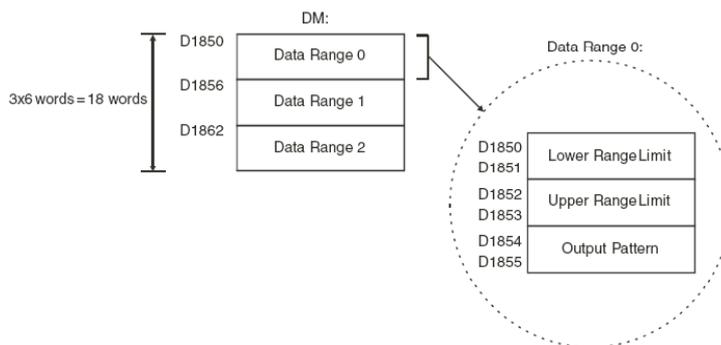
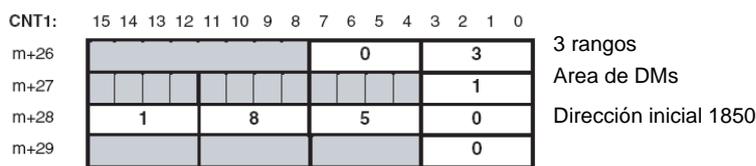
4.4.1 Modo Rango

Cada uno de los rangos queda definido por 3 dobles canales.



La zona de memoria donde se configuran los rangos viene definida de manera indirecta por la selección realizada en los siguientes canales del área de configuración de la unidad:

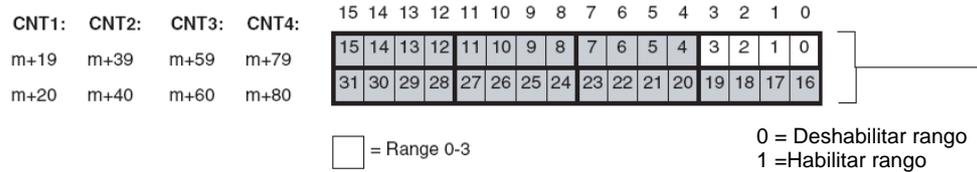
Por ejemplo. - Definir 3 rangos para el Contador1 a partir del D1850



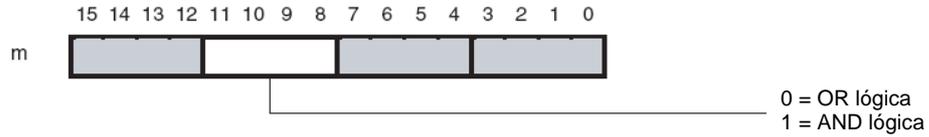
Igual para el resto de contadores:

- CH2 -> m+46 ... m+49
- CH3 -> m+66 ... m+69
- CH4 -> m+86 ... m+89

El siguiente paso será habilitar los rangos correspondientes:

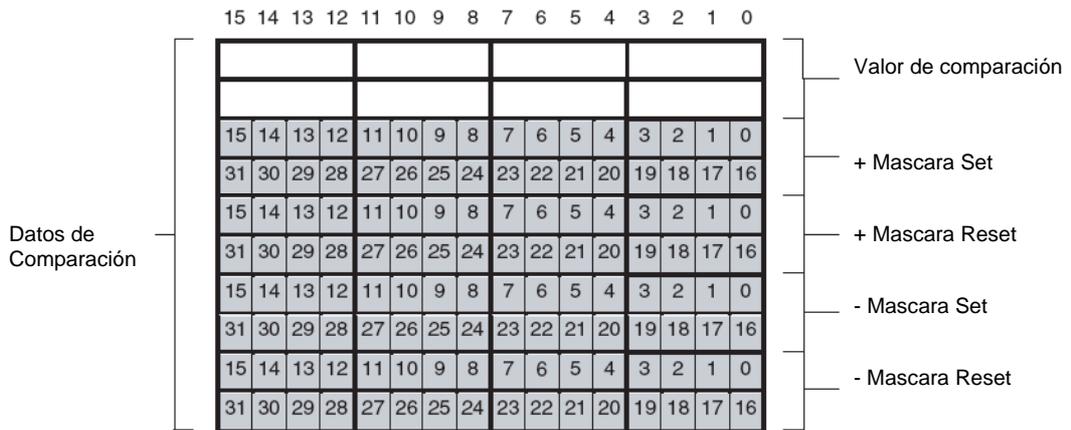


Si tenemos varios contadores y queremos que las salidas actuen dependiendo del estado de varios contadores simultaneos, se dispone de funciones OR/AND.



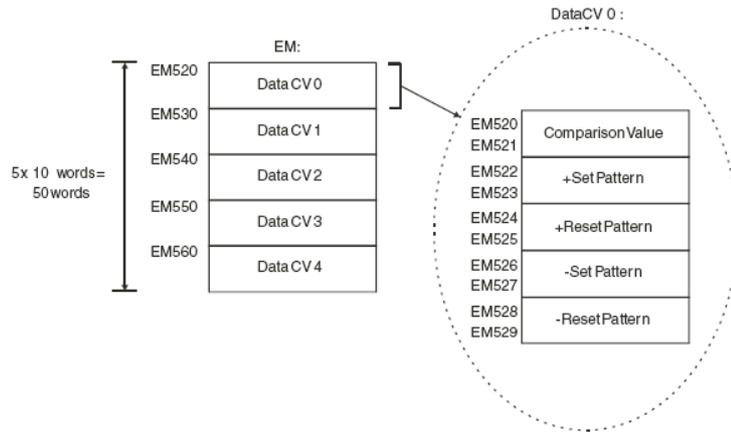
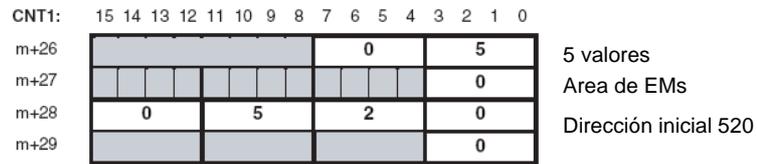
4.4.2 Modo Comparación

Cada uno de los valores de comparación queda definido por 5 dobles canales.



La zona de memoria donde se configuran los valores de comparación viene definida de manera indirecta por la selección realizada en los siguientes canales del área de configuración de la unidad:

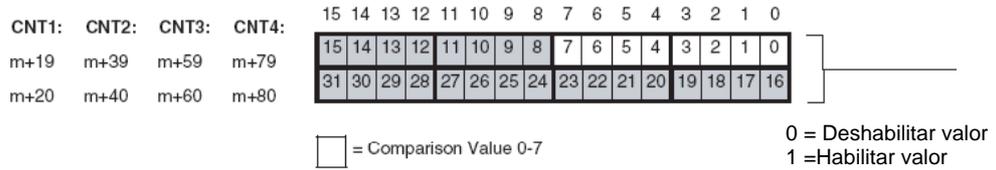
Por ejemplo.- Definir 5 valores de comparación para el Contador1 a partir del EM520



Igual para el resto de contadores:

- CH2 -> m+46 ... m+49
- CH3 -> m+66 ... m+69
- CH4 -> m+86 ... m+89

El siguiente paso será habilitar los valores de comparación correspondientes:



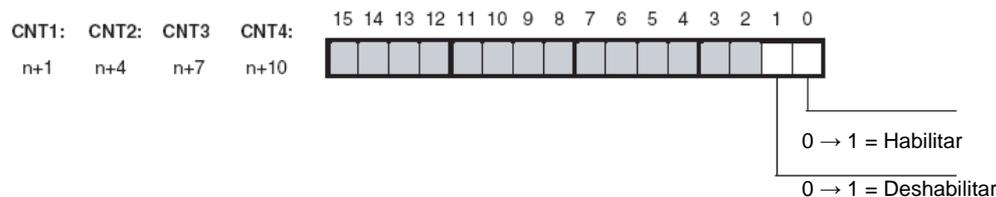
NOTA.- Cuidado si se selecciona el área de memoria de EMs, ya que hay CPUs de la serie CJ que no incorporan dicha zona de memoria.

❖ 5. Operación

Una vez realizada la configuración de cada uno de los contadores, el siguiente paso consiste en activar el inicio del conteo y controlar el funcionamiento del mismo.

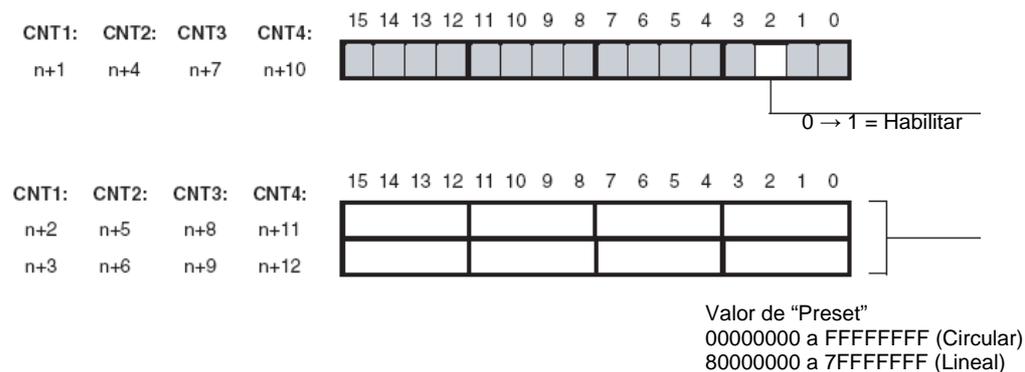
◆ 5.1 Habilitar los contadores

Al activar el bit correspondiente de cada contador, se iniciará el conteo. Al reiniciar el sistema todos los contadores se encuentran deshabilitados.



◆ 5.2 Función de "Preset"

Lo que se consigue con esta función es asignar un valor actual al contador, es decir, sobrescribe el valor del mismo por el que tengamos configurado justo al flanco ascendente del bit de "Preset".



◆ 5.3 Función de Reset"

Como ya se ha comentado con anterioridad existen dos métodos de reset. Una vez configurado, se pondrá a "0000 0000" el valor de conteo en función de la aplicación. Ver sección 4.3.

◆ 5.4 Modificación de datos OnLine

Es posible modificar los datos de configuración de los distintos contadores sin necesidad de parar el conteo del mismo. Para ello se disponemos de la instrucción IOWR. La mejor forma de entender su funcionamiento es viendolo con un par de ejemplos prácticos.

Ejemplo 1.- Módulo de contaje con número de unidad 1, opera en modo rango y en este caso se tiene definido el contador 2 con 4 rangos. Se desea modificar los rangos 02 y 03. Los nuevos datos a seleccionar consisten en 12 canales (= 6 canales x 2 rangos), localizados a partir del D00100.

IOWR (223)
#2A02
D00100
#000C0001

CC1 = 2A (= Contador 2), CC2 = 02 (= Primer N° de Rango)
 S = D00100 (Primer canal con los nuevos datos)
 D = #0001 (N° de unidad) y D+1 = #000C (# n° de canales)

Ejemplo 2.- Módulo de contaje con número de unidad 3, opera en modo comparación y en este caso se tiene definido el contador 1 con 4 valores de comparación. Se desea modificar el valor 0 (CV 00). Los nuevos datos a seleccionar consisten en 10 canales (= 10 canales x 1 valor de comparación), localizados a partir del D00200.

IOWR (223)
#1A00
D00200
#000A0003

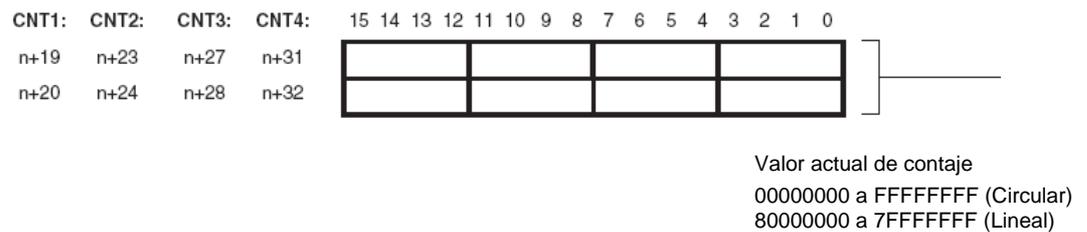
CC1 = 1A (= Contador 1), CC2 = 00 (= Primer CV)
 S = D00200 (Primer canal con los nuevos datos)
 D = #0003 (N° de unidad) y D+1 = #000A (# n° de canales)

❖ 6. Diagnósis

Ya hemos visto como realizar la configuración de los contadores, el manejo de los mismo y por último, en esta sección se muestra como visualizar el estado de los contadores, es decir, como estan actuando.

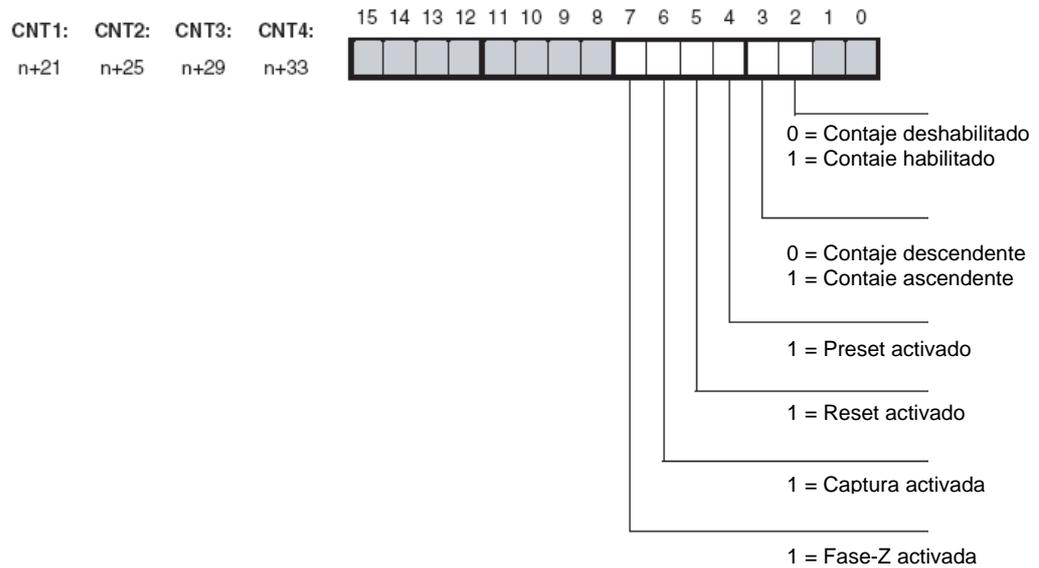
◆ 6.1 Valor actual del contador

En los siguientes canales es posible visualizar el valor actual de los distintos contadores con una resolución de 32 bits.



◆ 6.2 Estado de los contadores

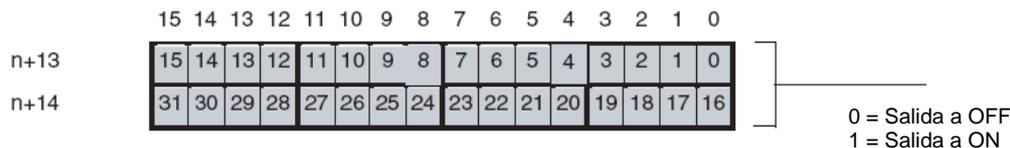
Muchos de estos bits pueden utilizarse en la programación de la CPU para realizar el control de los propios contadores.



Los flags de Preset, Reset, Captura y Fase-Z se ponen a ON durante exactamente un ciclo de scan del PLC justo después de habilitarse cada una de dichas funciones.

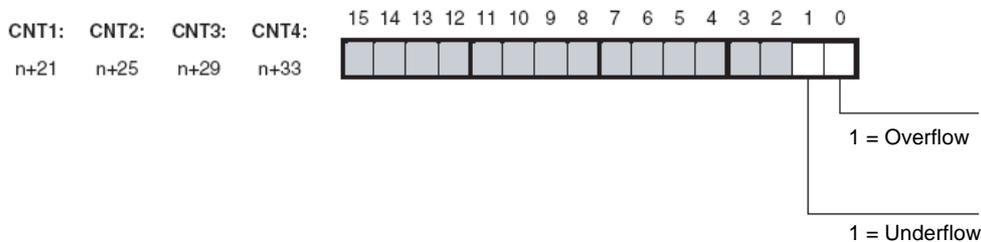
◆ 6.3 Estado de las salidas

El estado de las salidas se ve reflejado sobre los bits correspondientes del área CIO. Estos flags pueden utilizarse por programación para controlar la activación de salidas externas/físicas de la CPU (salidas pertenecientes a unidades de E/S)



◆ 6.4 Overflow/Underflow

Cuando el contador se encuentra en modo lineal, es posible visualizar si el valor del contador se encuentra por encima o por debajo de los límites establecidos.



❖ 7. Ejemplos

◆ 7.1 Valor de Comparación

Se dispone de un encoder Line Driver que irá conectado a la entrada de conteo 1 de la unidad 00, y el control se va a realizar por valores de comparación (&1000, &2000 y &3000). El conteo va a ser circular y cada 5 vueltas (encoder de 1000 p/r) iniciará de nuevo el conteo desde &0000.

- Salida 16 = Set a &1000 y Reset a &2000 en ascendente/descendente.
- Salida 17 = Set a &2000 y Reset a &3000 en ascendente/descendente.
- Salida 18 = Set a &3000 y Reset a &1000 en ascendente/descendente.

1. Instalamos el módulo justo al lado de la CPU, en la configuración principal.
2. Se selecciona el número de unidad a "00".
3. Se le proporciona tensión a la configuración.
4. Se crea la Tabla de E/S desde CX-Programmer.
5. El siguiente paso es cablear el contador. Se cablea el encoder E6C2-CWZ1X (Line Driver) al Contador 1.
Ver apartado 3.1.
6. Se seleccionan los swithes del interface según el tipo de encoder:

CN101 / CN102 / CN103 = En la parte superior
El resto de jumpers por defecto se encuentran en modo 24V (PNP/NPN).

7. Una vez realizado todo el montaje y cableado, lo siguiente es realizar la configuración a nivel de DMs del contador de alta velocidad.

a. Configuración Contador1:

D20000 = #0001	...	Modo comparación
D20010 = #0000	...	Modo circular
D20011 = #0000	...	Fase diferencial x1
D20012 = #0000	...	Reset por software
D20013 = #1388	...	&+00005000 (Límite superior)
D20014 = #0000	...	
D20019 = #0007	...	Habilitar valores 0, 1 y 2
D20020 = #0000	...	
D20026 = #0003	...	3 valores de comparación
D20027 = #0001	...	Área de DMs
D20028 = #0100	...	Dirección inicial &00100
D20029 = #0000	...	

D00100 = #03E8	...	CV1 (&1000)
D00101 = #0000	...	
D00102 = #0000	...	Set en ascendente
D00103 = #0001	...	
D00104 = #0000	...	Reset en ascendente
D00105 = #0004	...	
D00106 = #0000	...	Set en descendente
D00107 = #0001	...	
D00108 = #0000	...	Reset en descendente
D00109 = #0004	...	
D00110 = #07D0	...	CV2 (&2000)
D00111 = #0000	...	
D00112 = #0000	...	Set en ascendente
D00113 = #0002	...	
D00114 = #0000	...	Reset en ascendente
D00115 = #0001	...	
D00116 = #0000	...	Set en descendente
D00117 = #0002	...	
D00118 = #0000	...	Reset en descendente
D00119 = #0001	...	
D00120 = #0BB8	...	CV3 (&3000)
D00121 = #0000	...	
D00122 = #0000	...	Set en ascendente
D00123 = #0004	...	
D00124 = #0000	...	Reset en ascendente
D00125 = #0002	...	
D00126 = #0000	...	Set en descendente
D00127 = #0004	...	
D00128 = #0000	...	Reset en descendente
D00129 = #0002	...	

8. Una vez realizada la configuración, el siguiente paso es habilitar el contador:

CIO 2001.00 = On – Contador1

9. El valor del Contador1 se puede visualizar en los canales CIO 2019 y 2020.
10. Por último, la visualización del estado de las salidas se refleja sobre las direcciones CIO 2013 y 2014.
11. Si en un momento dado queremos volcar un valor al contador:

```
CIO 2002 = #0FA0      ... &4000
CIO 2003 = #0000

CIO 2001.02 = On
```

♦ **7.2 Modo Rango**

Se dispone de un encoder Colector Abierto PNP que irá conectado a la entrada de conteo 2 de la unidad 04, y el control se va a realizar por rangos de comparación (De &100 a &200 y de &300 a &400). El conteo va a ser lineal.

Salida 0 = Set en el primer rango.
 Salida 1 = Set en el segundo rango.

1. Instalamos el módulo justo al lado de la CPU, en la configuración principal.
2. Se selecciona el número de unidad a "04".
3. Se le proporciona tensión a la configuración.
4. Se crea la Tabla de E/S desde CX-Programmer.
5. El siguiente paso es cablear el contador. Se cablea el encoder E6C2-CWZ5B (colector abierto PNP) al Contador 2.
Ver apartado 3.2.
6. Se seleccionan los swithes del interface según el tipo de encoder:

CN104 / CN105 / CN106 = En la parte inferior
El resto de jumpers por defecto se encuentran en modo 24V (PNP/NPN).
7. Una vez realizado todo el montaje y cableado, lo siguiente es realizar la configuración a nivel de DMs del contador de alta velocidad.

a. Configuración Contador2:

```
D20400 = #0000      ... Modo rango
D20430 = #0001      ... Modo lineal
D20431 = #0000      ... Fase diferencial x1
D20432 = #0000      ... Reset por software
D20433 = #03E8      ... &+00001000 (Límite superior)
D20434 = #0000      ...
D20435 = #FC18      ... & -00001000 (Limite inferior)
D20436 = #FFFF      ...
D20439 = #0003      ... Habilitar rangos 0 y 1
D20440 = #0000      ...
D20446 = #0002      ... 2 rangos de comparación
D20447 = #0001      ... Área de DMs
D20448 = #0200      ... Dirección inicial &00200
D20449 = #0000      ...
```

D00200 = #0064
D00201 = #0000
D00202 = #00C8
D00203 = #0000
D00204 = #0001
D00205 = #0000
D00206 = #012C
D00207 = #0000
D00208 = #0190
D00209 = #0000
D00210 = #0002
D00211 = #0000

8. Una vez realizada la configuración, el siguiente paso es habilitar el contador:

CIO 2044.00 = On – Contador2
9. El valor del Contador2 se puede visualizar en los canales CIO 2063 y 2064.
10. Por último, la visualización del estado de las salidas se refleja sobre las direcciones CIO 2053 y 2054.

❖ Apéndice.- Tratamiento de Errores

♦ A.1 Estado de los leds

Durante el proceso de arranque

RUN	ERC	ERH	Posible causa	Solución
Off	Off	On	Número de unidad incorrecto	Seleccionar un número de unidad correcto
Off	On	Off	Configuración inválida de DMs	Comprobar el código de error en CIO n+15 y n+16. Actuar según apartado A.2. Comprobar la configuración de los DMs.
			Error en EEPROM, RAM, CPU ó System Software	Reiniciar el sistema de nuevo. Si no desaparece el error, sustituir la unidad
Off	On	On	Clasificación de la unidad incorrecta	Sustituir el módulo de contaje
Off	Off	Off	Time-Out	Reiniciar el sistema de nuevo. Si no desaparece el error, sustituir la unidad

Funcionamiento normal

RUN	ERC	ERH	Posible causa	Solución
On	On	Off	<ul style="list-style-type: none"> ○ Operando incorrecto en instrucción IOWR ○ Overflow / Underflow ○ Error de "Preset" ○ Error de interrupción 	Comprobar el código de error en CIO n+15 y n+16. Actuar según apartado A.2
On	Off	On	<ul style="list-style-type: none"> ○ Error de Time-Out ○ Error fatal ○ Error no-fatal ○ Error de ciclo de monitorización ○ Error de Bus de E/S 	Si el refresco cíclico está deshabilitado, programar el PLC para que realice el refresco según intrucción IORF cada 11 seg. ó menos. Si el error continua, sustituir la unidad

♦ A.2 Códigos de error

Los errores se encuentran divididos en 6 categorías: Error de configuración de DMs, error de instrucción IOWR, error de overflow/underflow, error de "Preset", error de interrupción, y error de sistema. A cada uno de estos errores se les ha asignado un único código de error y cada código de error está compuesto por 2 words (error code 1 y error code 2). El comportamiento es el siguiente:

- Se refleja el código en n+15 (= error code 1) y n+16 (= error code 2)
- El correspondiente código se almacena en la unidad
- El bit de error global se pone a ON (n+17/bit 00)
- Se activa el led de ERC

NOTA.- Si se producen múltiples errores es posible realizar una lectura del histórico de la unidad y visualizarlos en los canales n+15 y n+16, activando el bit 00 del canal CIO n+1. Cada flanco ascendente de dicho bit visualizará el error consecutivo (tiene capacidad de hasta 30 errores).

A.2.1 Error de configuración de DMs

Error code 1	Error code 2		Descripción
0300	Offset (BCD)		Se ha seleccionado un "Nº de Unidad" fuera de rango
0310	Offset (BCD)		Se ha seleccionado un "Nº de Unidad" fuera de rango
0311	Offset (BCD)		Valor inicial de conteo fuera de rango especificado para dicho contador
0320	Nº contador	Nº rango	Límite superior < Límite inferior
0330	Nº contador	Nº rango/ Nº CV	Rango: Límite inferior ó superior se encuentran fuera de rango Comparación: El valor de comparación está fuera del rango de conteo
0331	Nº contador	Nº CV	Uno ó más valores de comparación son iguales

El error desaparecerá al corregir el fallo de configuración directamente en memoria de DMs y posteriormente reiniciar el PLC.

A.2.2 Error de instrucción IOWR

Error code 1	Error code 2		Descripción
0350	Código de control invalido		Código de control especificado en la instrucción IOWR/IORD no es válido
0360	Código de control		Número de canales especificado en la instrucción IOWR/IORD no es válido
0400	Nº contador	000	Dos posibles problemas: - Modo reset por fase-Z configurado para un rango no válido - Posiblemente se ha modificado el valor máximo ó mínimo de conteo a través de la instrucción IOWR, provocando una salida de rango
0412	Nº contador	000	El límite inferior no tiene un valor negativo, ó el límite superior no tiene un valor positivo
0413	Nº contador	000	El valor de conteo introducido via IOWR se encuentra fuera del rango de conteo
0420	Nº contador	Nº rango	Límite superior < Límite inferior
0430	Nº contador	Nº rango/ Nº CV	Rango: Límite inferior ó superior se encuentran fuera de rango Comparación: El valor de comparación está fuera del rango de conteo
0431	Nº contador	Nº CV	Uno ó más valores de comparación son iguales

El error puede ser borrado mediante la ejecución de la instrucción IOWR con el comando "Error Clear" (EC).

A.2.3 Error de overflow/underflow

Error code 1	Error code 2	Descripción
0450	Nº contador	El contador en modo lineal a provocado un overflow (> Límite superior)
0460	Nº contador	El contador en modo lineal a provocado un underflow (< Límite inferior)

El error desaparece al resetear el contador ó bien al realizar un "Preset" de un valor que se encuentre dentro del rango establecido.

A.2.4 Error de "Preset"

Error code 1	Error code 2	Descripción
0470	Nº contador	Se ha introducido un valor de "Preset" no válido en el contador especificado

Al igual que el caso anterior, el error desaparece al resetear el contador ó bien al realizar un "Preset" de un valor que se encuentre dentro del rango establecido.

A.2.5 Error de interrupción

Error code 1	Error code 2	Descripción
0480	Nº de tarea de interrupción externa (BCD)	La interrupción asignada no puede ser ejecutada

El error puede ser borrado mediante la ejecución de la instrucción IOWR con el comando "Error Clear" (EC).

A.2.6 Error de sistema

Error code 1	Error code 2	Descripción
000E	0000	Error de Bus de E/S provocado por la unidad de contaje
0002	Time-Out (ms)	Error de time-out provocado por el refresco de E/S de la CPU. Comprobar la configuración de la CPU en lo referente al refresco cíclico

Para eliminar el error es necesario reiniciar el sistema y si el error persiste, sustituir la unidad.