

GUÍA RÁPIDA DE TARJETAS OPCIONALES DEL CQM1H

ESTE MANUAL CONTIENE:

1 INTRODUCCIÓN

2 CQM1H-CTB41

3 CQM1H-PLB21

4 CQM1H-ABB21

5 CQM1H-AVB41

6 CQM1H-MAB42

7 CQM1H-SCB41

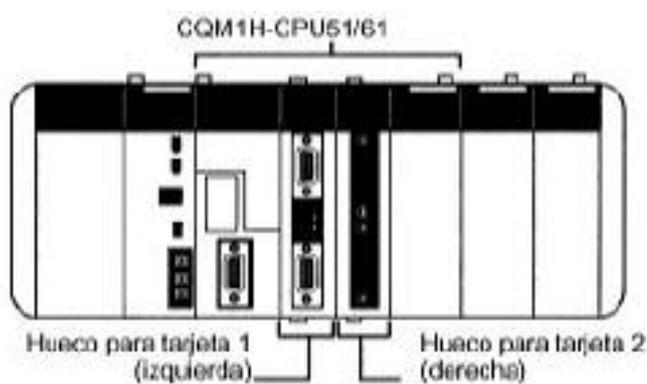
1 Introducción

En esta guía rápida se van a tratar las diferentes Tarjetas Opcionales que existen para el CQM1H, su conexión, funcionamiento y modo de operación.

Las tarjetas opcionales que se tienen son las siguientes:

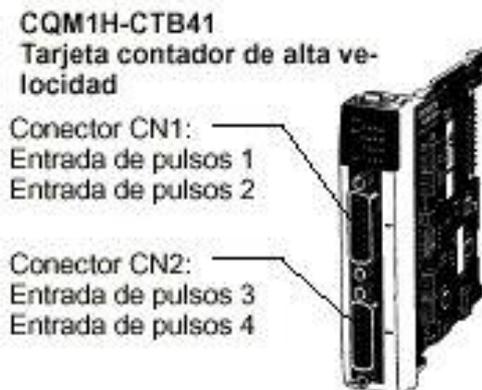
- **CQM1H-CTB41:** Tarjeta de Contador de Alta Velocidad.
- **CQM1H-PLB21:** Tarjeta de E/S de Pulsos.
- **CQM1H-ABB21:** Tarjeta de Encoder Absoluto.
- **CQM1H-AVB41:** Tarjeta de Selectores Analógicos.
- **CQM1H-MAB42:** Tarjeta de E/S Analógicas.
- **CQM1H-SCB41:** Tarjeta Serie de Comunicaciones (Comboard).

Las tarjetas opcionales **sólo** se pueden utilizar en el **CQM1H-CPU51** y en el **CQM1H-CPU61**.

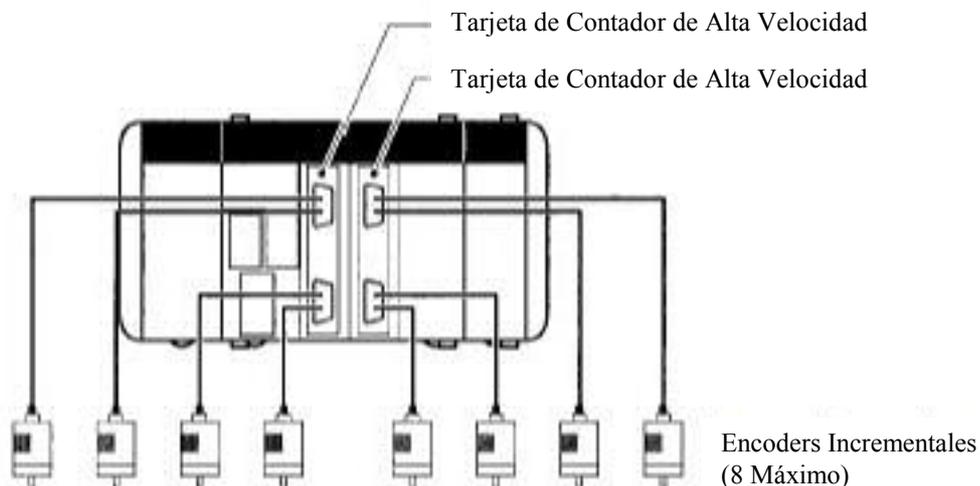


Nombre	Especificaciones	Referencia	Montaje	
			Hueco 1 (Izquierda)	Hueco 2 (Derecha)
Tarjeta de Contador de Alta Velocidad	Entradas de Pulsos (contador de alta velocidad): 4 puntos (50KHz/500KHz seleccionable) Salidas Externas: 4 puntos	CQM1H-CTB41	SI	SI
Tarjeta de E/S de Pulsos	Entradas de Pulsos (Contador de Alta Velocidad): 2 puntos (de una fase: 50 KHz, diferencia de fase: 25 KHz) Salida de Pulsos: 2 puntos (50 KHz)	CQM1H-PLB21	NO	SI
Tarjeta de Encoder Absoluto	Entradas de Encoder (Código Binario Gray): 2 puntos (4 KHz)	CQM1H-ABB21	NO	SI
Tarjeta de Selectores Analógicos	Selecciones Analógicas (potenciómetros): 4 puntos	CQM1H-AVB41	SI, en cualquiera de los dos, pero NO EN LOS DOS A LA VEZ	
Tarjeta de E/S Analógicas	Cuatro Entradas: 0 a 5V, 0 a 10V, -10 a +10V, 0 a 20 mA Dos Salidas: 0 a 20 mA, -10 a +10V	CQM1H-MAB42	NO	SI
Tarjeta de Comunicaciones Serie	Un Puerto RS-232C y un puerto RS-422A/485	CQM1H-SCB41	SI	NO

2 CQM1H-CTB41



Es una tarjeta de Contador de Alta Velocidad que tiene 4 Entradas de Pulsos y 4 Salidas Externas como Resultado de la Comparación.



2.1 Funciones

Entradas de Pulsos 1 a 4 de Contador de Alta Velocidad

La CQM1H-CTB41 es capaz de contar pulsos desde 50 a 500 KHz a través de los puertos 1 a 4, y desarrollar tareas en función del número de pulsos contados. Los 4 puertos se pueden utilizar independientemente.

Modos de Entrada

Se dispone de 3 modos de entrada:

- Modo de Fase Diferencial (1x/2x/4x)
- Modo Adelante/Atrás
- Modo de Pulso y Dirección

Operación de Comparación

Cuando el PV (Valor Presente) del Contador de Alta Velocidad coincide con un valor objeto o está dentro de un rango de comparación de los programados, dicho resultado se muestra en los bits internos y externos de salida.

Salidas Externas

Se puede producir la activación de hasta 4 salidas externas cuando el PV del contador coincide con uno de los valores objeto o está dentro de uno de los rangos de comparación.

Nota: La Tarjeta de Contador de Alta Velocidad no viene provista de Interrupciones de Contador de Alta Velocidad. Simplemente compara el PV del contador con valores objeto o rangos de comparación, y activa un bit de salida interno o externo.

2.2 Slots que se pueden Utilizar

La Tarjeta de Contador de Alta Velocidad se puede instalar en el slot 1 (slot izquierdo) o en el slot 2 (slot derecho) del CQM1H-CPU51/61. Ambos slots pueden estar ocupados por una de estas tarjetas al mismo tiempo (por tanto se pueden tener montadas dos tarjetas de este tipo en una sola CPU).

2.3 Especificaciones**Instrucciones**

Se utilizan las instrucciones: CTBL(63), INI(61) y PRV(62).

Relación de Bits de Control, Flags, e Información de Estado

Palabra		Bits	Nombre		Función			
Slot 1	Slot 2							
IR 200	IR 232	00 a 15	Contador 1	PV (4 dígitos de menor peso)	El PV del Contador de Alta Velocidad de cada puerto se almacena después de cada ciclo. Nota: la forma de almacenar el PV (en Hex o en BCD) se puede especificar en el Setup (DM6602 a DM6611).			
IR 201	IR 233	00 a 15		PV (4 dígitos de mayor peso)				
IR 202	IR 234	00 a 15	Contador 2	PV (4 dígitos de menor peso)				
IR 203	IR 235	00 a 15		PV (4 dígitos de mayor peso)				
IR 204	IR 236	00 a 15	Contador 3	PV (4 dígitos de menor peso)				
IR 205	IR 237	00 a 15		PV (4 dígitos de mayor peso)				
IR 206	IR 238	00 a 15	Contador 4	PV (4 dígitos de menor peso)				
IR 207	IR 239	00 a 15		PV (4 dígitos de mayor peso)				
IR 208: Contador 1	IR 240: Contador 1	00 a 07	Resultado de la Comparación: Salidas Internas. Bits 00 a 07		Contiene el bit especificado por el operando de CTBL(63) cuando se cumple una condición			
IR 209: Contador 2	IR 241: Contador 2	08 a 11	Resultado de la Comparación: Bits para las Salidas Externas 1 a 4		Contiene el bit especificado por el operando de CTBL(63) cuando se cumple una condición			
IR 210: Contador 3	IR 242: Contador 3							
IR 211: Contador 4	IR 243: Contador 4							
						12	Flag de Operación de Cuenta	0: Parado 1: Operando
						13	Flag de Comparación	Indica si una comparación está o no en progreso: 0: Parado 1: Operando
		14	Flag de Overflow/Underflow del PV	Indica si se ha producido o no un Overflow o Underflow: 0: Normal 1: Overflow o Underflow				
		15	Flag de Error del SV	0: Normal 1: Error de Configuración				

Palabra		Bits	Nombre	Función
Slot 1	Slot 2			
IR 212	AR 05	00	Bit de Reset del Contador 1	Reset por Fase Z y Software 0: No Reset con Fase Z 1: Reset con Fase Z
		01	Bit de Reset del Contador 2	
		02	Bit de Reset del Contador 3	
		03	Bit de Reset del Contador 4	
		08	Bit de Comienzo de Comparación del Contador 1	0→1: Comienzo de la Comparación 1→0: Paro de la Comparación
		09	Bit de Comienzo de Comparación del Contador 2	
		10	Bit de Comienzo de Comparación del Contador 3	
		11	Bit de Comienzo de Comparación del Contador 4	
		12	Bit de Stop del Contador 1	0: Operación Continua 1: Paro de Operación
		13	Bit de Stop del Contador 2	
14	Bit de Stop del Contador 3			
15	Bit de Stop del Contador 4			
IR 213	AR 06	00	Bit para Forzar a Set la Salida Externa 1	0: No afecta el Estado de la Salida 1: Fuerza la Salida a ON
		01	Bit para Forzar a Set la Salida Externa 2	
		02	Bit para Forzar a Set la Salida Externa 3	
		03	Bit para Forzar a Set la Salida Externa 4	
		04	Bit para Habilitar el Forzado de Salidas Externas	0: Deshabilitado el Forzado de las Salidas 1 a 4 1: Habilitado el Forzado de las Salidas 1 a 4
SR 254		15	Flag de Error de la Tarjeta Opcional	0: No hay Error 1: Error Se pone a ON cuando se produce un Error en la Tarjeta Opcional montada en el Slot 1 ó 2.
AR 04		00 a 07	Código de Error de la Tarjeta Opcional del Slot 1	00 Hex: Normal 01 ó 02 Hex: Error Hardware
		08 a 15	Código de Error de la Tarjeta Opcional del Slot 2	03 Hex: Error en el Setup

Relación de la Configuración del Setup

Palabra		Bits	Función	Cuando se Lee la Configuración
Slot 1	Slot 2			
DM 6602	DM 6611	00 a 03	Formato en el que se almacena el PV de los Contadores de 1 a 4. 0: 8 Dígitos Hexadecimal 1: 8 Dígitos BCD	Cuando se da la alimentación
		04 a 07	No utilizado	
		08 a 11	Configuración de las Salidas Externas 1 a 4 0: PNP 1: NPN	
		12 a 15	No Utilizado	
DM 6640	DM 6643	00 a 03	Modo de Entrada del Contador de Alta Velocidad 1 0 Hex: Entrada en Fase Diferencial 1x 1 Hex: Entrada en Fase Diferencial 2x 2 Hex: Entrada en Fase Diferencial 4x 3 Hex: Entrada en Pulso Adelante/Atrás 4 Hex: Entrada en Pulso y Dirección	Cuando comienza la operación
		04 a 07	Frecuencia de Cuenta, Modo de Rango Numérico y Método de Reset del Contador de Alta Velocidad 1. Referido a la siguiente tabla de más abajo.	
		08 a 11	Modo de Entrada del Contador de Alta Velocidad 2 (Referido a la explicación dada más arriba para el Contador 1)	
		12 a 15	Frecuencia de Cuenta, Modo de Rango Numérico y Método de Reset del Contador de Alta Velocidad 2. (Referido a la siguiente tabla de más abajo)	
DM 6641	DM 6644	00 a 03	Modo de Entrada del Contador de Alta Velocidad 3 (Referido a la explicación dada más arriba para el Contador 1)	Cuando comienza la operación
		04 a 07	Frecuencia de Cuenta, Modo de Rango Numérico y Método de Reset del Contador de Alta Velocidad 3. (Referido a la siguiente tabla de más abajo)	
DM 6641	DM 6644	08 a 11	Modo de Entrada del Contador de Alta Velocidad 4 (Referido a la explicación dada más arriba para el Contador 1)	
		12 a 15	Frecuencia de Cuenta, Modo de Rango Numérico y Método de Reset del Contador de Alta Velocidad 4. (Referido a la siguiente tabla de más abajo)	

Frecuencia de Cuenta, Modo de Rango Numérico y Método de Reset de los Contadores de Alta Velocidad

Valor	Frecuencia de Cuenta	Modo de Rango Numérico	Método de Reset
0 Hex	50 KHz	Modo Lineal	Fase Z + Software
1 Hex			Software
2 Hex		Modo Circular	Fase Z + Software
3 Hex			Software
4 Hex	500 KHz	Modo Lineal	Fase Z + Software
5 Hex			Software
6 Hex		Modo Circular	Fase Z + Software
7 Hex			Software

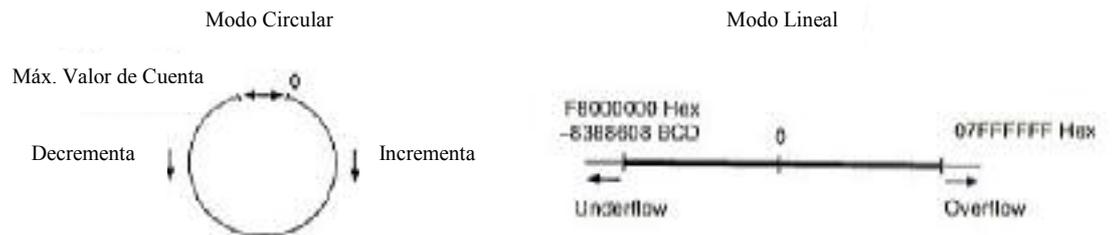
2.4 Contadores de Alta Velocidad de 1 a 4

Señales de Entrada y Modos de Entrada

- Modo de Fase Diferencial (Velocidad de Cuenta: 25 KHz ó 250 KHz)
- Modo Adelante/Atrás (Velocidad de Cuenta: 50 KHz ó 500 KHz)
- Modo Pulso/Dirección (Velocidad de Cuenta: 50 KHz ó 500 KHz)

Rangos Numéricos

- Modo Circular: de 00000000 a 08388607 en BCD ó de 00000000 a 07FFFFFF en Hex.
- Modo Lineal: de -8388608 a 8388607 en BCD ó de F8000000 a 07FFFFFF en Hex.



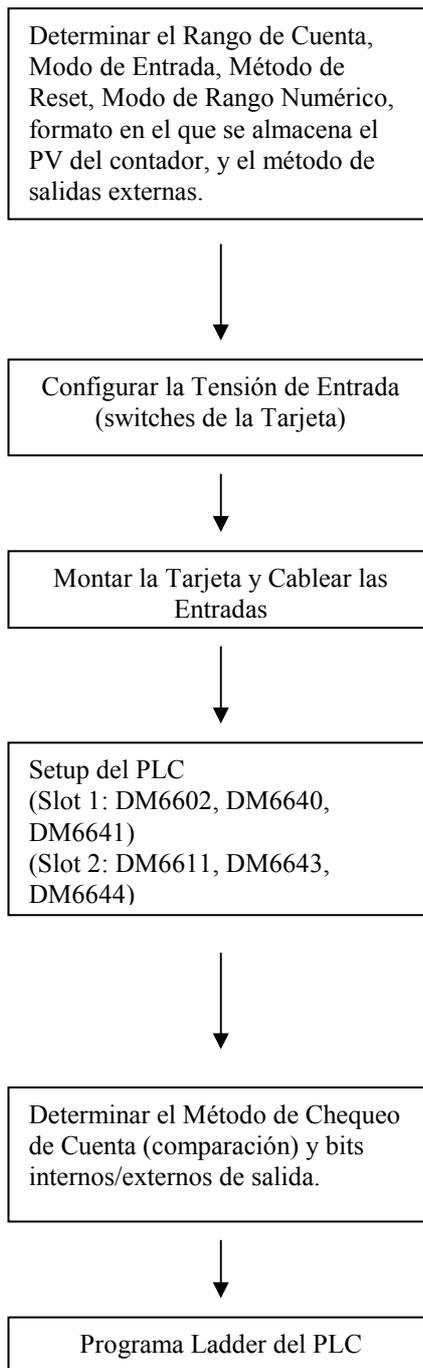
Métodos de Reset

- Reset de Fase Z + Software.
- Reset por Software.

Métodos de Chequeo para las Interrupciones de Contador de Alta Velocidad

- Método por Valores Coincidentes (hasta 48 valores objeto).
- Método por Rangos de Comparación (hasta 16 rangos).

Procedimiento para Utilizar los Contadores de Alta Velocidad



Rango de Cuenta: 50 KHz/500 KHz
Modo de Entrada: Fase Diferencial, Pulso/Dirección, Adelante/Atrás.
Método de Reset: Fase Z+Software; Software.
Modo de Rango Numérico: Modo Circular o Modo Lineal.
Formato del PV: 8 Dígitos BCD u 8 Dígitos Hexadecimal.
Método de las Salidas Externas: NPN o PNP.

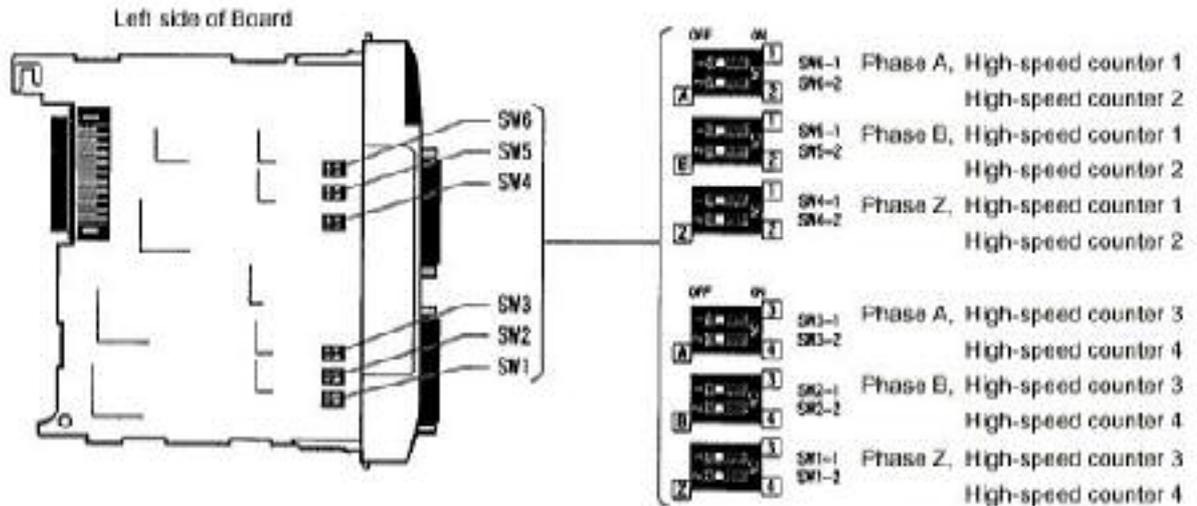
Rango de Cuenta: 50 KHz/500 KHz
Modo de Entrada: Fase Diferencial, Adelante/Atrás, Pulso/Dirección
Método de Reset: Fase Z+Software, Software
Modo de Rango Numérico: Modo Circular o Modo Lineal.
Formato del PV: 8 Dígitos BCD u 8 Dígitos Hexadecimal.
Método de las Salidas Externas: NPN o PNP.

Métodos de Comparación: por Valores Coincidentes o por Rangos de Comparación.
Bits de Salida cuando se cumplen las condiciones de comparación: Internos y Externos

TABLA DE COMPARACIÓN DE REGISTROS (CTBL(63)): Especificación del Puerto, Registro de la Tabla de Comparación, Comienzo de la Comparación.
 MODO DE CONTROL (INI(61)): Especificación del Puerto, cambio del PV, Comienzo de la Comparación.
 LECTURA DEL PV (PRV(62)): Lectura del PV del Contador de Alta Velocidad y el Estado de la Comparación.

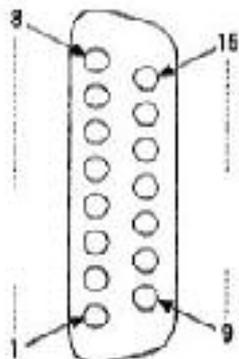
Switches para el Nivel de Tensión de las Entradas

Contador 1	Contador 2	Contador 3	Contador 4	Estado	Configuración	
SW6-1	SW6-2	SW3-1	SW3-2	ON	Entrada del Contador:	Line Driver
				OFF	Entrada de Tensión A	24 VDC (defecto)
SW5-1	SW5-2	SW2-1	SW2-2	ON	Entrada del Contador:	Line driver
				OFF	Entrada de Tensión B	24 VDC (defecto)
SW4-1	SW4-2	SW1-1	SW1-2	ON	Entrada del Contador:	Line Driver
				OFF	Entrada de Tensión Z	24 VDC (defecto)

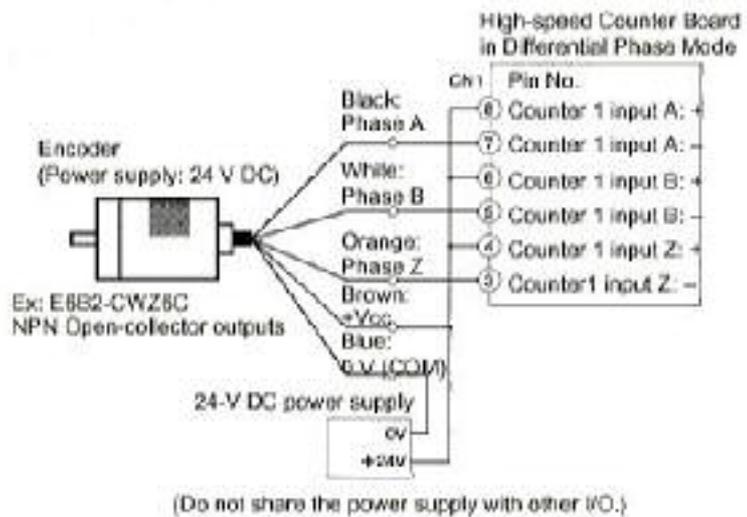


Pineado de los Conectores CN1 y CN2

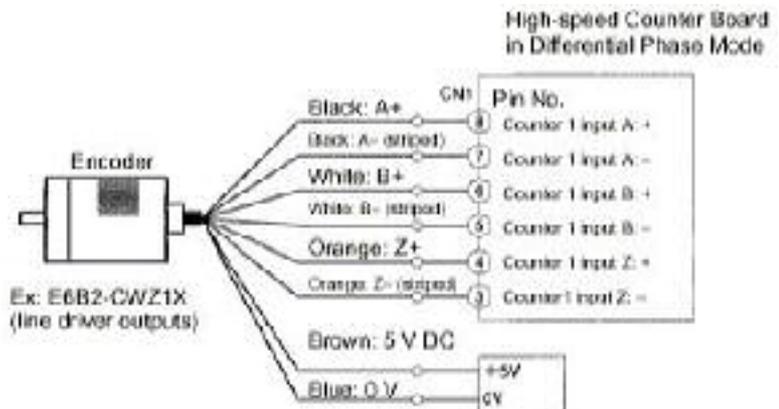
Situación de los Pines	Nº de Pin	Nombre	Función
	1	2OUT	Salida Externa 2
	2	1OUT	Salida Externa 1
	3	1Z-	Entrada de Contador 1: Z-
	4	1Z+	Entrada de Contador 1: Z+
	5	1B-	Entrada de Contador 1: B-
	6	1B+	Entrada de Contador 1: B+
	7	1A-	Entrada de Contador 1: A-
	8	1A+	Entrada de Contador 1: A+
	9	+DC	Alimentación para las Salidas Externas 1 a 4. 5 a 24 VDC
	10	2Z-	Entrada de Contador 2: Z-
	11	2Z+	Entrada de Contador 2: Z+
	12	2B-	Entrada de Contador 2: B-
	13	2B+	Entrada de Contador 2: B+
	14	2A-	Entrada de Contador 2: A-
	15	2A+	Entrada de Contador 2: A+

Situación de los Pines	Nº de Pin	Nombre	Función
	1	3Z-	Entrada de Contador 3: Z-
	2	3Z+	Entrada de Contador 3: Z+
	3	3B-	Entrada de Contador 3: B-
	4	3B+	Entrada de Contador 3: B+
	5	3A-	Entrada de Contador 3: A-
	6	3A+	Entrada de Contador 3: A+
	7	4OUT	Salida Externa 4
	8	3OUT	Salida Externa 3
	9	4Z-	Entrada de Contador 4: Z-
	10	4Z+	Entrada de Contador 4: Z+
	11	4B-	Entrada de Contador 4: B-
	12	4B+	Entrada de Contador 4: B+
	13	4A-	Entrada de Contador 4: A-
	14	4A+	Entrada de Contador 4: A+
	15	-DC	Alimentación para las Salidas Externas 1 a 4. 0 V

Conexión de un Encoder de Colector Abierto de 24 VDC



Conexión de un Encoder con Salida Line Driver



2.5 Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra como se puede utilizar el Contador de Alta Velocidad 1 en la Tarjeta Opcional CQM1H-CTB41 montada en el Slot 2. Se va a realizar una comparación por valores coincidentes para que se pongan a ON los bits correspondientes de salida internos y externos, en función del PV del contador.

El Bit de Reset se mantiene a ON en el programa para que el PV del contador se resetee con la señal de Fase Z, después de que se alcance el último valor objeto de comparación.

Antes de ejecutar el programa, se tiene que configurar el CQM1H tal y como se muestra debajo, teniendo que apagar y encender o pasar de PROGRAM a MONITOR el PLC, para que se habilite la nueva configuración en el DM6611.

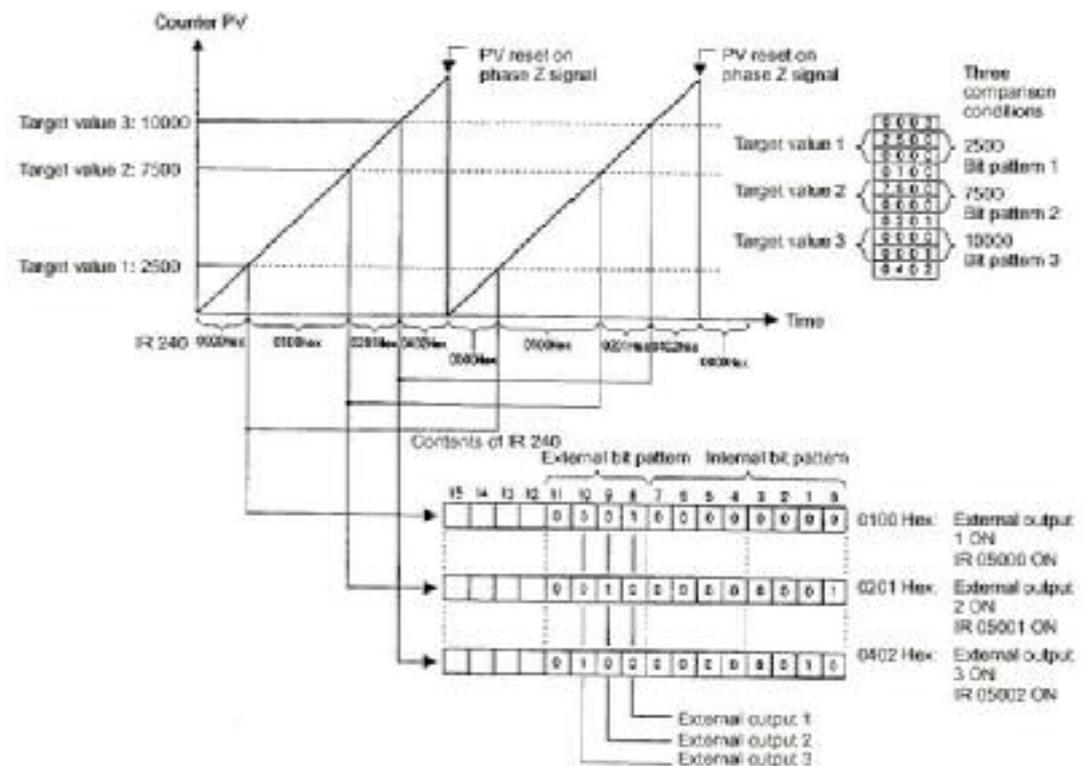
DM 6611: 0001 (Salidas 1 a 4 en modo PNP, y el PV de los contadores 1 a 4 se almacenará en 8 Dígitos BCD)

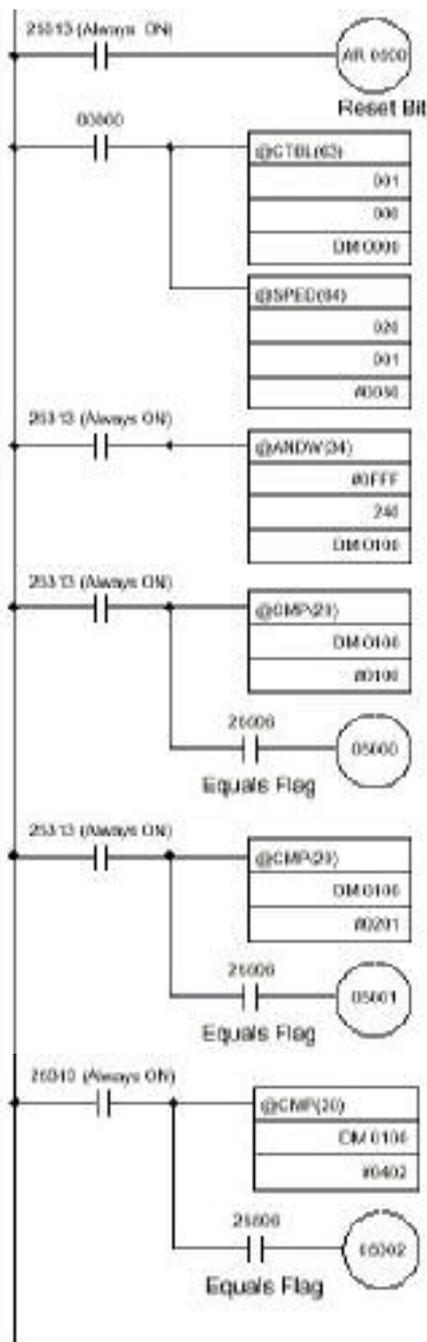
DM 6643: 0003 (Contador de Alta Velocidad 1: Frecuencia de 50KHz; Modo Lineal; Reset por Fase Z + Software; Modo Adelante/Atrás).

Cuando el PV alcance el valor de 2500, IR 05000 se pondrá a ON y la Salida Externa 1 se pondrá a ON.

Cuando el PV alcance el valor de 7500, IR 05001 se pondrá a ON y la Salida Externa 2 se pondrá a ON.

Cuando el PV alcance el valor de 10000, IR 05002 se pondrá a ON y la Salida Externa 3 se pondrá a ON.





- DM 0000: 0003 -- Tres Condiciones de Comparación
- DM 0001: 2500 -- Valor Objeto 1: 2500
- DM 0002: 0000
- DM 0003: 0100 – Bit de Salida Externa 1
- DM 0004: 7500 – Valor Objeto 2: 7500
- DM 0005: 0000
- DM 0006: 0201 – Bit de Salida Externa 2 y Bit de Salida Interna 0
- DM 0007: 0000 – Valor Objeto 3: 10000
- DM 0008: 0001
- DM 0009: 0402 – Bit de Salida Externa 3 y Bit de Salida Interna 1

3 CQM1H-PLB21



La Tarjeta Opcional de E/S de Pulsos CQM1H-PLB21 dispone de 2 Entradas de Pulsos y 2 Salidas de Pulsos.

La Tarjeta Opcional CQM1H-PLB21 es exactamente igual que los puertos de Entrada/Salida (CN1 y CN2) de pulsos que incorporaba el CQM1-CPU43. Se comporta del mismo modo, se programa y pone en marcha de la misma forma, y tienen las mismas características.

3.1 Slot en el que se puede montar

Esta tarjeta sólo se puede montar en el **Slot 2 (slot derecho) de la CPU**, por tanto sólo se puede montar 1 Tarjeta por CPU.

3.2 Entradas de Pulsos 1 y 2

Las Entradas de Pulsos 1 y 2 se pueden utilizar como Contadores de Alta Velocidad para contar entradas de pulsos de hasta 50 KHz (para señales de fase simple) ó 25 KHz (para fase diferencial). Los procesos de interrupción se pueden desarrollar teniendo en cuenta el PV de los contadores.

Modo de Entrada

Están disponibles los tres modos de entrada siguientes:

- Modo de Fase Diferencial (4x)
- Modo Pulso y Dirección
- Modo Adelante/Atrás

Interrupciones

La tarjeta CQM1H-PLB21 puede ejecutar una subrutina de interrupción cuando el valor del contador de alta velocidad coincide con un valor objeto (previamente programado), o una subrutina de interrupción cuando el PV del contador cae dentro de un rango de comparación especificado.

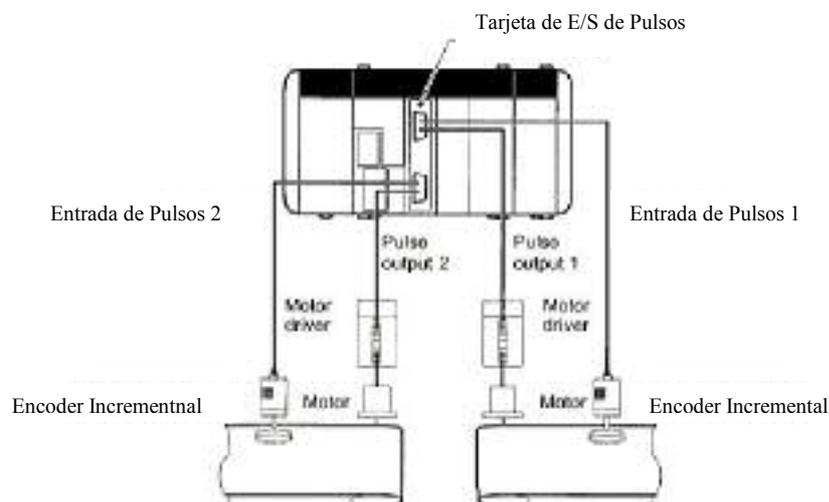
3.3 Salida de Pulsos 1 y 2

La tarjeta opcional CQM1H-PLB21 dispone de 2 salidas de pulsos entre 10 Hz y 50 KHz a través de los puertos 1 y 2. En ambos se puede configurar un ciclo de trabajo fijo o variable.

3.4 Puertos 1 y 2

A través de estos puertos se pueden utilizar simultáneamente las 2 Entradas de Pulsos (Contador de Alta Velocidad) y las 2 Salidas de Pulsos.

3.5 Configuración del Sistema



3.6 Pineado del Puerto CN1 y CN2

La disposición de pines es idéntica para los puertos CN1 y CN2:

Situación de los Pines	Nº de Pin	Nombre	Función
	1	Común de Entrada	Entrada de Pulsos
	2	Entrada de Pulsos Z: 24 VDC	
	3	Entrada de Encoder A: 24 VDC	
	4	Entrada de Encoder B: 24 VDC	
	5	Salida de Pulsos CCW	Salida de Pulsos
	6	Salida de Pulsos CW/Salida PWM(--)	
	7	Fuente de Alimentación de 5 VDC para la Salida	
	8	Fuente de Alimentación de 5 VDC para la Salida	
	9	Entrada de Pulsos Z: 12 VDC	Entrada de Pulsos
	10	Entrada de Encoder A: 12 VDC	
	11	Entrada de Encoder B: 12 VDC	
	12	Común de Salida (0 V)	Salida de Pulsos
	13	Salida de Pulsos CCW (con resistencia de 1.6KΩ)	
	14	Salida de Pulsos CW/Salida PWM(--)	
	15	Fuente de Alimentación para la Salida	

3.7 Especificaciones del Contador de Alta Velocidad

Especificaciones del Contador

Elemento		Especificación		
Número de Contadores		2 Contadores (puertos)		
Modos de Entrada (Configurables para cada puerto en el Setup del PLC)		Entrada en Fase Diferencial	Entrada de Pulso/Dirección	Entrada de Pulso Adelante/Atrás
Número del Pin de Entrada	Puerto 1	Puerto 2	---	
	3/10	3/10	Entrada de Fase A	Entrada de Dirección
	4/11	4/11	Entrada de Fase B	Entrada de Pulsos
	2/9	2/9	Entrada de Fase Z	Entrada de Reset
Método de Entrada		Diferencia de Fase de 4 (Fijo)	Pulsos de Fase Simple + Dirección	Pulsos de Fase Simple x 2
Frecuencia de Cuenta		25 KHz	50 KHz	50 KHz
Valor de Cuenta		Modo Lineal: -8388608 a 8388607 Modo Circular: 0 a 64999		
PV del Contador		Puerto 1: IR 233 (mayor peso) e IR 232 (menor peso) Puerto 2: IR 235 (mayor peso) e IR 234 (menor peso) Formato de los Datos: 8 Dígitos BCD Modo Lineal: F8388608 a 8388607 (F para valores negativos). Modo Circular: 00000000 a 00064999.		
Método de Control	Valor Objeto	Hasta 48 valores objeto e interrupciones		
	Rango de Comparación	Hasta 8 Límites Superiores, Inferiores e Interrupciones		
Método de Reset del Contador		Señal de la Fase Z + Reset de Software Reset por Software Bits de Reset: (Puerto 1: SR 252.01) y (Puerto 2: SR 252.02)		

3.8 Especificaciones de la Salida de Pulsos

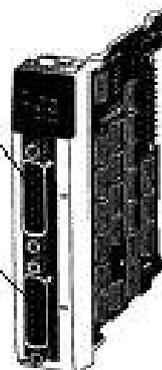
Elemento	Especificaciones			
	Ciclo de Trabajo Fijo			Ciclo de Trabajo Variable
	Sin Aceleración/Deceleración Trapezoidal	Mismo Rango de Aceleración/Deceleración	Rangos Separados de Aceleración/Deceleración	
Instrucción	PULS(65)/SPED(64)	PLS2(--)	PULS(65)/ACC(--)	PWM(--)
Frecuencia de Salida	10 Hz a 50 KHz 10 Hz a 20 KHz para motor paso a paso	0 Hz a 50 KHz	100 Hz a 50 KHz	91.6 Hz, 1.5 KHz, 5.9 KHz
Saltos de Frecuencia de Salida	1 o 10 Hz	10 Hz		---
Factor de Ciclo de Trabajo	50 % Fijo			1 a 99%
Número de Pulsos de Salida	1 a 16777215			---
Rango de Aceleración/Deceleración	---	10 Hz a 2 KHz (cada 4.08 ms)		---

4 CQM1H-ABB21

CQM1H-ABB21 Tarjeta interfaz de encoder absoluto

Conector CN1:
Entrada de en-
coder absoluto 1

Conector CN2:
Entrada de en-
coder absoluto 2



Se trata de una Tarjeta Opcional de Encoder Absoluto que cuenta dos entradas de pulsos en código binario gray desde un encoder absoluto (ABS) a través de los puertos 1 y 2 a un máximo de 4KHz de frecuencia.

La Tarjeta Opcional CQM1H-ABB21 es exactamente igual que los puertos de Entrada de Encoder Absoluto que incorporaba el CQM1-CPU44. Se comporta del mismo modo, se programa y pone en marcha de la misma forma, y tienen las mismas características.

Modos de Operación

Modo BCD y Modo 360°.

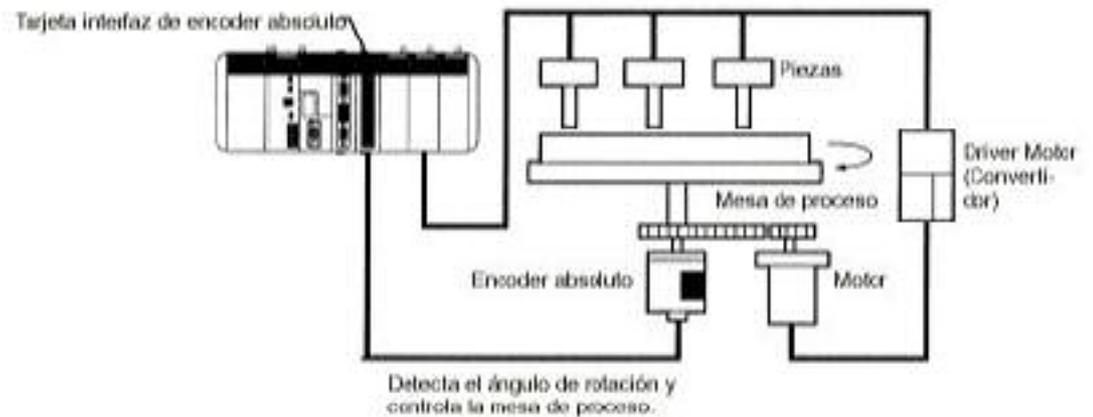
Resoluciones

Se puede configurar una de las siguientes: 8 bits (0 a 255), 10 bits (0 a 1023), o 12 bits (0 a 4095). La resolución debería coincidir con la que tenga el encoder que se conecte.

Interrupciones

Se puede ejecutar una subrutina de interrupción cuando el PV (Valor Presente) del contador absoluto de alta velocidad coincida con un valor objeto especificado o caiga dentro de uno de los rangos de comparación programados.

4.1 Configuración del Sistema



4.2 Slot en el que se puede montar

La Tarjeta de Encoder Absoluto sólo se puede montar en el **Slot 2 (Slot Derecho)** del CQM1H-CPU51 ó CQM1H-CPU61.

4.3 Pineado del Puerto CN1 y CN2

La disposición de pines es idéntica para los puertos CN1 y CN2:

Situación de los Pines	Nº de Pin	Nombre
	1	Común de Entrada
	2	Bit 2 ¹¹ del código gray binario del encoder
	3	Bit 2 ⁹ del código gray binario del encoder
	4	Bit 2 ⁷ del código gray binario del encoder
	5	Bit 2 ⁵ del código gray binario del encoder
	6	Bit 2 ³ del código gray binario del encoder
	7	Bit 2 ¹ del código gray binario del encoder
	8	No utilizado
	9	Común de Entrada
	10	Bit 2 ¹⁰ del código gray binario del encoder
	11	Bit 2 ⁸ del código gray binario del encoder
	12	Bit 2 ⁶ del código gray binario del encoder
	13	Bit 2 ⁴ del código gray binario del encoder
	14	Bit 2 ² del código gray binario del encoder
	15	Bit 2 ⁰ del código gray binario del encoder

4.4 Especificaciones de las Entradas de Encoder Absoluto

Elemento		Especificaciones
Número de Puntos de Entrada		2 puntos
Código de Entrada		Código Binario Gray
Modos de Operación		Modo BCD o Modo 360° (Configurado en el Setup del PLC)
Resoluciones		8 bit, 10 bit, o 12 bit (Configurado en el Setup del PLC)
Compensación de Origen		Si (se puede designar la actual posición como origen), la compensación se puede configurar en el Setup del PLC
Frecuencia de cuenta		4 KHz máx.
Almacenamiento del PV de los contadores		Puerto 1: IR233 (parte de mayor peso) e IR232 (parte de menor peso) Puerto 2: IR235 (parte de mayor peso) e IR234 (parte de menor peso)
		Los datos se almacenan como 4 dígitos en BCD. Nota: el rango de valores queda determinado por el modo de operación (BCD o 360°) y la resolución (8, 10 ó 12 bits).
Métodos de Control	Por Valor Objeto	Se pueden registrar hasta 48 valores objeto e interrupciones
	Por Rangos de Comparación	Se pueden almacenar hasta 8 límites superiores, límites inferiores e interrupciones

5 CQM1H-AVB41



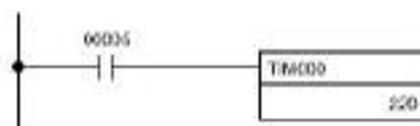
Se trata de una Tarjeta Opcional de Selectores Analógicos.

La Tarjeta Opcional CQM1H-AVB41 es exactamente igual que los selectores que incorporaba el CQM1-CPU42. Se comporta del mismo modo, se programa y pone en marcha de la misma forma, y tienen las mismas características.

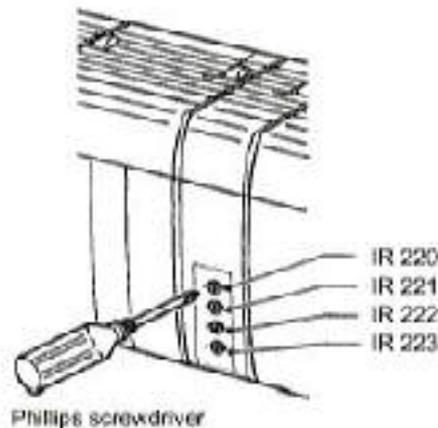
5.1 Función

Cada uno de los valores que representan la posición en la que se encuentran los selectores analógicos (que son resistores variables) localizados en el frente de la tarjeta, se almacenan como 4 dígitos en BCD entre 0000 y 0200 de IR220 a IR223 para los selectores 0 a 3 respectivamente.

A modo de ejemplo, el operador puede utilizar un selector analógico para variar el tiempo de configuración de un temporizador, mediante un destornillador, para manipular el selector analógico seleccionado para dicha función. Así el siguiente ejemplo muestra los 4 dígitos en BCD de 0000 a 0200 en el canal IR220 para poder variar el tiempo del temporizador TIM000.



El valor de configuración de TIM000 se configura externamente con IR220. (El temporizador se ejecuta utilizando el valor configurado a través del selector analógico 0.)



5.2 Slot en el que se puede montar

La tarjeta de Selectores Analógicos se puede instalar o en el slot 1(slot izquierdo) o en el slot 2 (slot derecho) del CQM1H-CPU51 ó CQM1H-CPU61. Sin embargo, no se pueden utilizar ambos slots al mismo tiempo con dos tarjetas de selectores analógicos.

5.3 Nombres y Funciones

Los cuatro controles analógicos de la Tarjeta de Selectores Analógicos están localizados en el frente de la tarjeta. El frente de la tarjeta no tiene ningún indicador.

El valor de los canales que representan a cada selector se incrementa o decrementa girando a derechas o izquierdas los selectores analógicos respectivamente. Es necesario utilizar un destornillador de estrella.

6 CQM1H-MAB42



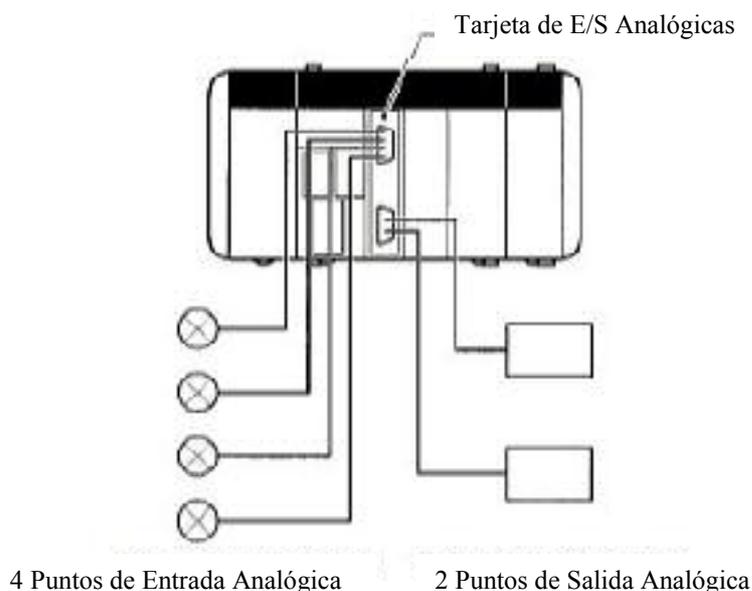
Se trata de una Tarjeta Opcional de E/S Analógicas que tiene 4 Entradas Analógicas y 2 Salidas Analógicas.

Los rangos de señal que se pueden utilizar para cada una de las entradas analógicas son de: -10v a $+10\text{v}$, 0 a 5v , y 0 a 20mA . Se puede configurar el rango de forma individual para cada punto de entrada. La configuración de los rangos, para los puntos de entrada, se realiza en el DM6611.

Los rangos de señal que se pueden utilizar para cada una de las salidas analógicas son de: -10 a $+10\text{v}$ y de 0 a 20mA . Se puede configurar el rango de forma individual para cada punto de salida. La configuración de los rangos se realiza en el DM6611.

La Tarjeta Opcional CQM1H-MAB42 es exactamente igual que los puertos de entradas y salidas analógicas que incorporaba el CQM1-CPU45. Se comporta del mismo modo, se programa y pone en marcha de la misma forma, y tienen las mismas características.

6.1 Configuración del Sistema

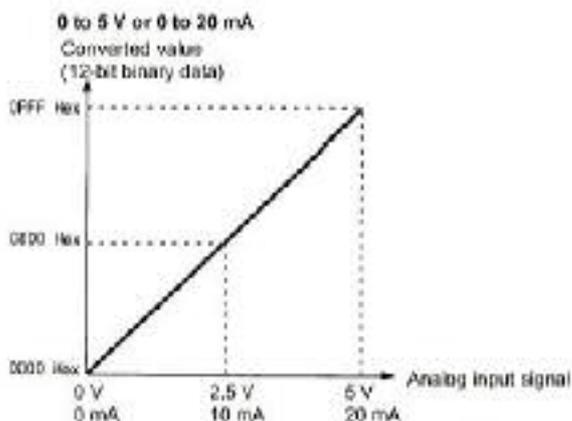
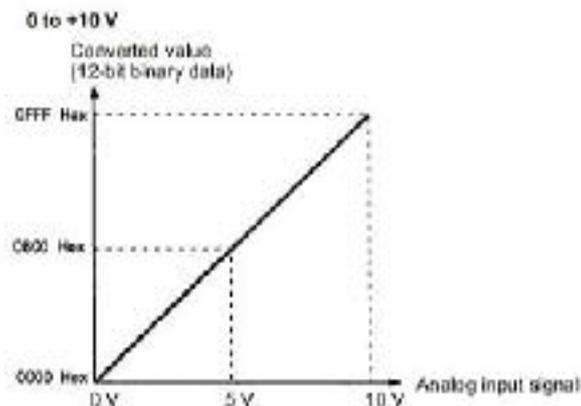
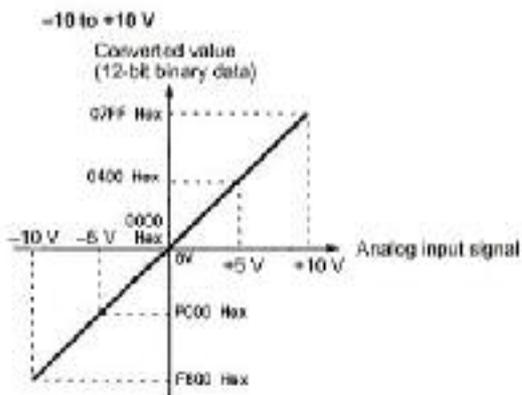


6.2 Slot en el que se puede montar

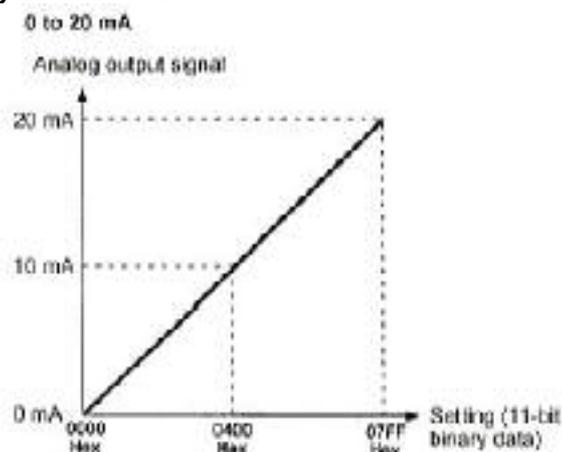
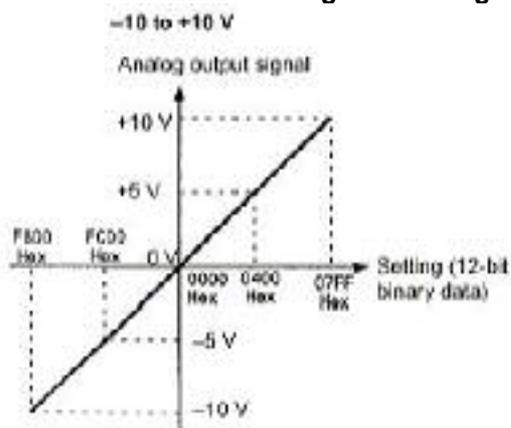
La Tarjeta de E/S Analógicas CQM1H-MAB42 sólo se puede montar en el Slot 2 (slot derecho) del CQM1H-CPU51 ó CQM1H-CPU61.

6.3 Especificaciones

Entradas Analógicas: Valores de los Datos de Entrada y los Convertidos

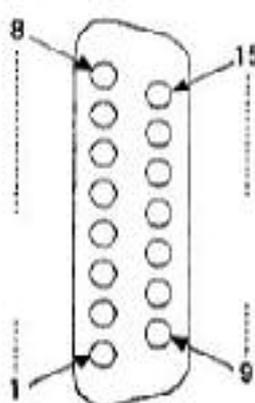


Salidas Analógicas: Configuración y Dato de Salida

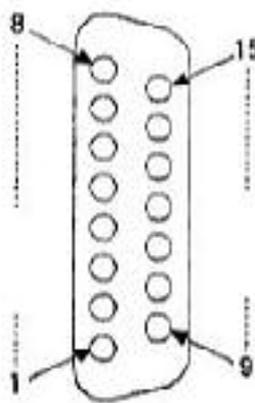


6.4 Pineado del Puerto CN1 y CN2

CN1: Entradas Analógicas

Situación de los Pines	Nº de Pin	Nombre	Función
	1	V4+	Entrada Analógica 4: Entrada de Tensión +
	2	V4-	Entrada Analógica 4: común (entrada de tensión -, entrada de corriente -)
	3	V3+	Entrada Analógica 3: Entrada de Tensión +
	4	V3-	Entrada Analógica 3: común (entrada de tensión -, entrada de corriente -)
	5	V2+	Entrada Analógica 2: Entrada de Tensión +
	6	V2-	Entrada Analógica 2: común (entrada de tensión -, entrada de corriente -)
	7	V1+	Entrada Analógica 1: Entrada de Tensión +
	8	V1-	Entrada Analógica 1: común (entrada de tensión -, entrada de corriente -)
	9	I4+	Entrada Analógica 4: entrada de corriente +
	10	NC	No utilizar
	11	I3+	Entrada Analógica 3: entrada de corriente +
	12	NC	No utilizar
	13	I2+	Entrada Analógica 2: entrada de corriente +
	14	NC	No utilizar
	15	I1+	Entrada Analógica 1: entrada de corriente +

CN2: Salidas Analógicas

Situación de los Pines	Nº de Pin	Nombre	Función
	1	NC	No utilizado
	2	NC	No utilizado
	3	I2-	Salida Analógica 2: común (salida de corriente -)
	4	V2-	Salida Analógica 2: común (salida de tensión -)
	5	NC	No utilizado
	6	NC	No utilizado
	7	I1-	Salida Analógica 1: común (salida de corriente -)
	8	V1-	Salida Analógica 1: común (salida de tensión -)
	9	NC	No utilizado
	10	I2+	Salida Analógica 2: salida de corriente +
	11	V2+	Salida Analógica 2: salida de tensión +
	12	NC	No utilizado
	13	NC	No utilizado
	14	I1+	Salida Analógica 1: salida de corriente +
	15	V1+	Salida Analógica 1: salida de tensión +

6.5 Especificaciones de las Entradas Analógicas

Elemento		Especificación	
Señales de Entrada		Entrada en Tensión	Entrada en Corriente
Número de Puntos de Entrada Analógica		4 Entradas	
Rangos de la Señal de Entrada		-10 a 10 V 0 a 10 V 0 a 5 V	0 a 20 mA
Registros en los que se almacenan las entradas analógicas		Entrada Analógica 1: IR 232 Entrada Analógica 2: IR 233 Entrada Analógica 3: IR 234 Entrada Analógica 4: IR 235	
Tiempo de Conversión A/D		1.7 ms máx./punto	
Resolución		1/4096	
Dato de Salida de la Conversión A/D		Dato de 12 bits en Binario -10 a +10 V: F800 a 07FF Hex 0 a 10 V, 0 a 5 V: 0000 a 0FFF Hex Nota las tensiones negativas (-10V ≤ tensión de entrada < 0V) se almacenan en complemento a dos.	Dato de 12 bits en Binario 0 a 20 mA: 0000 a 0FFF en Hex
Impedancia de Entrada		1 MΩ típico	250 Ω típico
Máximo Rango de Entrada Absoluto		±15 V	±30 mA
Precisión total	23±2°C	±0.5% del FS	
	0 a 55°C	±1.0% del FS	

6.6 Especificaciones de las Salidas Analógicas

Elemento		Especificaciones	
Señales de Salida		Salida en Tensión	Salida en Corriente
Número de Puntos de Salida Analógica		2 salidas	
Rangos de la Señal de Salida		-10 a 10 V	0 a 20 mA
Tiempo de Conversión D/A		1.7 ms máx./2 puntos	
Resolución		1/4095	1/2047
Registros en los que se almacenan las salidas analógicas		Salida Analógica 1: IR 236 Salida Analógica 2: IR 237	
Impedancia de Salida		2 KΩ mín.	350 Ω máx.
Configuración del dato		Dato de 12 bits en Binario -10 a +10 V: F800 a 07FF Hex Nota las tensiones negativas (-10V ≤ tensión de entrada < 0V) se almacenan en complemento a dos.	Dato de 11 bits en Binario 0 a 20 mA: 0000 a 07FF en Hex
Precisión Total	23±2°C	0 a 55°C	
	0 a 55°C	±1.0% del FS	

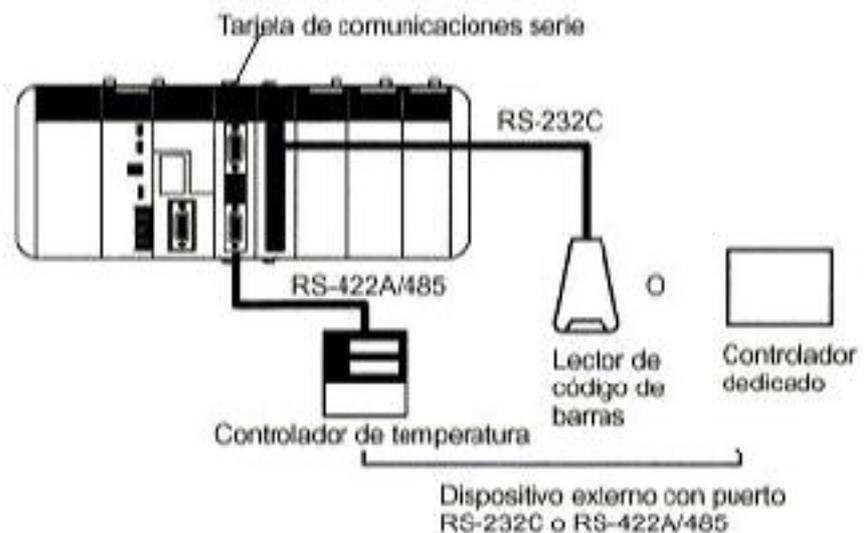
7 CQM1H-SCB41



La Tarjeta Opcional CQM1H-SCB41 se trata de otra de las nuevas tarjetas opcionales que se pueden utilizar con el CQM1H-CPU51/61, que puede ser instalada, únicamente, en el slot 1 (slot izquierdo) de la CPU. Esta tarjeta no puede ser instalada en el slot 2 (slot derecho). Esta tarjeta tiene dos puertos serie de comunicaciones, de esta forma se puede incrementar fácilmente el número de puertos del CQM1H.

7.1 Características

La tarjeta serie de comunicaciones permite aumentar el número de puertos serie del CQM1H sin necesidad de utilizar ningún slot de E/S. Permite programar Macros de Protocolo (algo que no es posible realizar en los puertos de la CPU), por tanto, proporciona la posibilidad de conectar fácilmente cualquier dispositivo de propósito general que tenga un puerto serie.



La tarjeta tiene ambos puertos: RS-232C y RS-422A/485. El puerto RS422A/485 da la posibilidad de realizar conexiones 1:N con dispositivos de propósito general sin necesidad de utilizar ningún conversor. Las conexiones 1:N se pueden utilizar con Macros de Protocolo o con NT-Link 1:N.

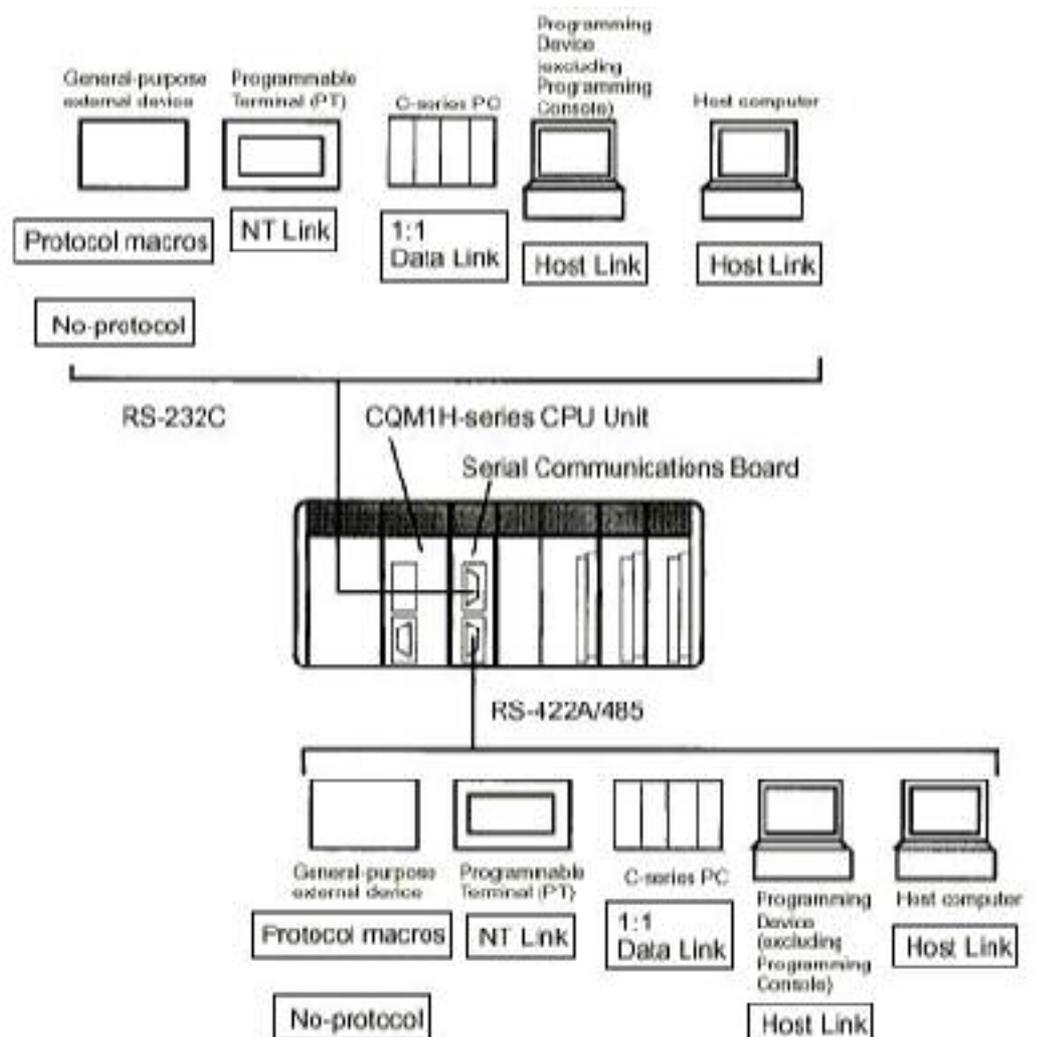
7.2 Configuración del Sistema

La Tarjeta Serie de Comunicaciones soporta los siguientes modos de comunicación:

- Host Link: comunicaciones con un ordenador, dispositivo de programación o Terminal Programable.
- Protocolo Libre: comunicaciones sin protocolo (TXD y RXD) con dispositivos externos estándar.
- Macro de Protocolo: comunicaciones de acuerdo con las especificaciones de comunicaciones del dispositivo externo.
- PC-Link 1:1: enlace 1:1 con un CQM1H, CQM1 u otro PLC de serie C.
- NT-Link 1:N: comunicaciones 1:1 ó 1:N con terminales programables.
- NT-Link 1:1: comunicaciones 1:N con terminales programables.

En el siguiente diagrama se puede ver un ejemplo de los distintos dispositivos que se pueden conectar a la tarjeta.

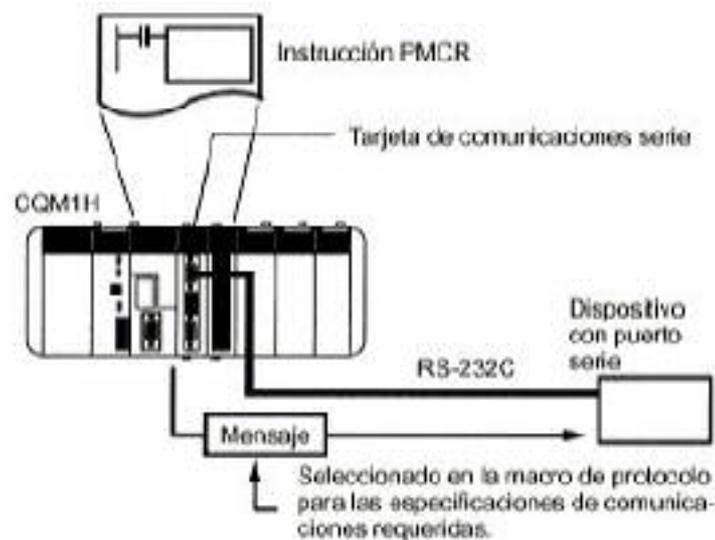
Nota: Los modos NT-Link 1:1 y NT-Link 1:N utilizan distintos protocolos y no son compatibles entre sí.



7.3 Macros de Protocolo

Las macros de protocolo proporcionan un sistema para crear protocolos de comunicaciones de datos, de acuerdo con las especificaciones de comunicaciones de dispositivos externos con puerto serie (semi-dúplex, sincronización start-stop). Las macros de protocolo se crean con el Software de Soporte "CX-Protocol", para después grabar las macros creadas en la tarjeta de comunicaciones serie, donde se podrán ejecutar en cualquier momento utilizando la instrucción PMCR en el programa de diagrama de relés de la CPU.

Con el CX-Protocol y la tarjeta de comunicaciones serie, se suministran protocolos estándar para comunicar con dispositivos OMRON, tales como controladores de temperatura, procesadores inteligentes de señal, lectores de código de barras y módems. Los protocolos estándar también se pueden modificar con el CX-Protocol para aplicaciones específicas.



7.4 Especificaciones de la Tarjeta de Comunicaciones Serie

Elemento		Especificaciones
Modelo		CQM1H-SCB41
Clasificación de la Unidad		Tarjeta Opcional de la serie CQM1H
CPUs aplicables		CQM1H-CPU61/51
Huecos de montaje y Número de Tarjetas		Se puede montar 1 tarjeta en el hueco 1 (izquierdo)
Puertos de Comunicaciones Serie	Puerto 1	RS-232C: 19.2 Kbps máx., 15 m máx.
	Puerto 2	RS-422A/485: 19.2 Kbps máx., 500 m máx.
Protocolos	Puerto 1	Cada puerto se puede seleccionar independientemente a modo Host Link, Protocolo Libre, Macro de Protocolo, PC-Link 1:1, NT-Link 1:1 o NT-Link 1:N.
	Puerto 2	
Consumo		200 mA máx.