

Modicon X80

Módulo SSI BMXEAE0300

Manual del usuario

Traducción del manual original

EIO0000000943.12

11/2023

Información legal

La información proporcionada en este documento contiene descripciones generales, características técnicas o recomendaciones relacionadas con productos o soluciones.

Este documento no pretende sustituir a un estudio detallado o un plan de desarrollo o esquemático específico de operaciones o sitios. No debe usarse para determinar la adecuación o la fiabilidad de los productos o las soluciones para aplicaciones de usuario específicas. Es responsabilidad del usuario realizar o solicitar a un experto profesional (integrador, especificador, etc.) que realice análisis de riesgos, evaluación y pruebas adecuados y completos de los productos o las soluciones con respecto a la aplicación o el uso específicos de dichos productos o dichas soluciones.

La marca Schneider Electric y cualquier otra marca comercial de Schneider Electric SE y sus filiales mencionadas en este documento son propiedad de Schneider Electric SE o sus filiales. Todas las otras marcas pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

Este documento y su contenido están protegidos por las leyes de copyright aplicables, y se proporcionan exclusivamente a título informativo. Ninguna parte de este documento puede ser reproducida o transmitida de cualquier forma o por cualquier medio (electrónico, mecánico, fotocopia, grabación u otro), para ningún propósito, sin el permiso previo por escrito de Schneider Electric.

Schneider Electric no otorga ningún derecho o licencia para el uso comercial del documento o su contenido, excepto por una licencia no exclusiva y personal para consultarla "tal cual".

Schneider Electric se reserva el derecho de realizar cambios o actualizaciones con respecto a o en el contenido de este documento o con respecto a o en el formato de dicho documento en cualquier momento sin previo aviso.

En la medida permitida por la ley aplicable, Schneider Electric y sus filiales no asumen ninguna responsabilidad u obligación por cualquier error u omisión en el contenido informativo de este documento o por el uso no previsto o el mal uso del contenido de dicho documento.

Tabla de contenido

Información de seguridad.....	7
Información de seguridad	8
Información de seguridad	10
Acerca de este libro	12
Descripción general del BMX EAE 0300	15
Introducción al módulo.....	16
Información general sobre las funciones de SSI.....	16
Información general acerca del módulo SSI BMX EAE 0300	17
Descripción del módulo BMXEAE0300(H)	19
Dimensiones del módulo SSI X80 BMXEAE0300(H)	20
Características del módulo BMXEAE0300(H)	21
Normas y certificaciones	22
Instalación del módulo SSI.....	23
Montaje de módulo BMXEAE0300	23
Montaje de terminales BMXFTB2800/2820.....	25
Cómo evitar la interferencia electromagnética.....	29
Kit de conexiones blindadas	31
Indicadores LED.....	34
Especificaciones de entradas/salidas	38
Características de la entrada digital de captura.....	38
Características de salida digital refleja	39
Filtrado de entradas programable	40
Funciones del módulo SSI BMX EAE 0300.....	43
Parámetros de configuración.....	44
Pantalla de configuración del módulo SSI BMX EAE 0300	44
Funciones del módulo SSI BMX EAE 0300	47
Interfaz SSI	47
Funciones Módulo y Reducción	49
Función Offset.....	49
Función de dirección de SSI invertida	50
Aplicación múltiple del cambio de formato	50
Función de captura	51

Función comparar	54
Registro de estado de SSI.....	57
Evento enviado a aplicación	58
Funciones del bloque de salida.....	60
Ajuste.....	64
Pantalla del módulo SSI BMX EAE 0300	64
Depuración del módulo SSI BMX EAE 0300.....	67
Pantalla de depuración del módulo SSI BMX EAE 0300	67
Diagnóstico del módulo SSI BMX EAE 0300	70
Pantalla de diagnóstico del módulo SSI BMX EAE 0300	70
Objetos de lenguaje de la función SSI.....	73
Objetos de lenguaje e IODDT de la función SSI	73
Presentación de los objetos de lenguaje del SSI específico de aplicación.....	73
Intercambio implícito de objetos de lenguaje asociados a la función específica de la aplicación.....	74
Objetos de lenguaje de intercambio explícito asociados a las funciones específicas de la aplicación	75
Gestión de intercambios e informes con objetos explícitos	77
Objetos de lenguaje e IODDT asociados con la función SSI	81
Información general	81
Detalles de los objetos de lenguaje del IODDT de tipo T_GEN_MOD.....	82
Objetos de intercambio del IODDT T_SSI_BMX.....	83
Objetos de lenguaje y DDT de dispositivo asociado a la función SSI.....	89
DDT de dispositivo para el módulo BMX EAE 0300	89
Descripción del byte MOD_FLT.....	93
Descripción de DDT para intercambio explícito	93
Inicio rápido: Ejemplo de implementación del módulo SSI BMX EAE 0300.....	96
Descripción general del ejemplo.....	97
Presentación de ejemplo.....	97
Planteamiento de la aplicación	98
Instalación del hardware	100
Montaje del módulo y del bloque de terminales	100
Diagrama de cableado del proceso	100

Configuración del módulo SSI BMX EAE 0300 en Control Expert.....	102
Configuración del módulo SSI BMX EAE 0300.....	102
Programación del ejemplo	106
Declaración de variables	106
Creación del programa.....	107
Transferencia del proyecto entre el terminal y el PLC	108
Diagnóstico y depuración	111
Supervisión de la aplicación	111
Índice	113

Información de seguridad

Información importante

Lea atentamente estas instrucciones y observe el equipo para familiarizarse con el dispositivo antes de instalarlo, utilizarlo, revisarlo o realizar su mantenimiento. Los mensajes especiales que se ofrecen a continuación pueden aparecer a lo largo de la documentación o en el equipo para advertir de peligros potenciales, o para ofrecer información que aclara o simplifica los distintos procedimientos.



La inclusión de este icono en una etiqueta “Peligro” o “Advertencia” indica que existe un riesgo de descarga eléctrica, que puede provocar lesiones si no se siguen las instrucciones.



Éste es el icono de alerta de seguridad. Se utiliza para advertir de posibles riesgos de lesiones. Observe todos los mensajes que siguen a este icono para evitar posibles lesiones o incluso la muerte.



PELIGRO

PELIGRO indica una situación de peligro que, si no se evita, **provocará** lesiones graves o incluso la muerte.



ADVERTENCIA

ADVERTENCIA indica una situación de peligro que, si no se evita, **podría provocar** lesiones graves o incluso la muerte.



ATENCIÓN

ATENCIÓN indica una situación peligrosa que, si no se evita, **podría provocar** lesiones leves o moderadas.

AVISO

AVISO indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, **puede provocar** daños en el equipo.

Tenga en cuenta

La instalación, manejo, puesta en servicio y mantenimiento de equipos eléctricos deberán ser realizados sólo por personal cualificado. Schneider Electric no se hace responsable de ninguna de las consecuencias del uso de este material.

Una persona cualificada es aquella que cuenta con capacidad y conocimientos relativos a la construcción, el funcionamiento y la instalación de equipos eléctricos, y que ha sido formada en materia de seguridad para reconocer y evitar los riesgos que conllevan tales equipos.

Información de seguridad

Información importante

Lea atentamente estas instrucciones y observe el equipo para familiarizarse con el dispositivo antes de instalarlo, utilizarlo, revisarlo o realizar su mantenimiento. Los mensajes especiales que se ofrecen a continuación pueden aparecer a lo largo de la documentación o en el equipo para advertir de peligros potenciales, o para ofrecer información que aclara o simplifica los distintos procedimientos.



La inclusión de este icono en una etiqueta “Peligro” o “Advertencia” indica que existe un riesgo de descarga eléctrica, que puede provocar lesiones si no se siguen las instrucciones.



Éste es el icono de alerta de seguridad. Se utiliza para advertir de posibles riesgos de lesiones. Observe todos los mensajes que siguen a este icono para evitar posibles lesiones o incluso la muerte.

PELIGRO

PELIGRO indica una situación de peligro que, si no se evita, **provocará** lesiones graves o incluso la muerte.

ADVERTENCIA

ADVERTENCIA indica una situación de peligro que, si no se evita, **podría provocar** lesiones graves o incluso la muerte.

ATENCIÓN

ATENCIÓN indica una situación peligrosa que, si no se evita, **podría provocar** lesiones leves o moderadas.

AVISO

AVISO indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, **puede provocar** daños en el equipo.

Tenga en cuenta

La instalación, manejo, puesta en servicio y mantenimiento de equipos eléctricos deberán ser realizados sólo por personal cualificado. Schneider Electric no se hace responsable de ninguna de las consecuencias del uso de este material.

Una persona cualificada es aquella que cuenta con capacidad y conocimientos relativos a la construcción, el funcionamiento y la instalación de equipos eléctricos, y que ha sido formada en materia de seguridad para reconocer y evitar los riesgos que conllevan tales equipos.

Información de seguridad

Información importante

Lea atentamente estas instrucciones y observe el equipo para familiarizarse con el dispositivo antes de instalarlo, utilizarlo, revisarlo o realizar su mantenimiento. Los mensajes especiales que se ofrecen a continuación pueden aparecer a lo largo de la documentación o en el equipo para advertir de peligros potenciales, o para ofrecer información que aclara o simplifica los distintos procedimientos.



La inclusión de este icono en una etiqueta "Peligro" o "Advertencia" indica que existe un riesgo de descarga eléctrica, que puede provocar lesiones si no se siguen las instrucciones.



Éste es el icono de alerta de seguridad. Se utiliza para advertir de posibles riesgos de lesiones. Observe todos los mensajes que siguen a este icono para evitar posibles lesiones o incluso la muerte.

PELIGRO

PELIGRO indica una situación de peligro que, si no se evita, **provocará** lesiones graves o incluso la muerte.

ADVERTENCIA

ADVERTENCIA indica una situación de peligro que, si no se evita, **podría provocar** lesiones graves o incluso la muerte.

ATENCIÓN

ATENCIÓN indica una situación peligrosa que, si no se evita, **podría provocar** lesiones leves o moderadas.

AVISO

AVISO indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, **puede provocar** daños en el equipo.

Tenga en cuenta

La instalación, manejo, puesta en servicio y mantenimiento de equipos eléctricos deberán ser realizados sólo por personal cualificado. Schneider Electric no se hace responsable de ninguna de las consecuencias del uso de este material.

Una persona cualificada es aquella que cuenta con capacidad y conocimientos relativos a la construcción, el funcionamiento y la instalación de equipos eléctricos, y que ha sido formada en materia de seguridad para reconocer y evitar los riesgos que conllevan tales equipos.

Acerca de este libro

Objeto

En este manual se describe la instalación del hardware y del software del módulo SSI (interfaz de serie síncrona) BMXEAE0300.

Campo de aplicación

Esta documentación es válida para EcoStruxure™ Control Expert 15.0 o posterior.

Las características de los productos descritos en este documento tienen como objetivo coincidir con las características disponibles en www.se.com. Como parte de nuestra estrategia corporativa de mejora constante, podemos revisar el contenido con el tiempo con el fin de elaborar documentos más claros y precisos. Si ve una diferencia entre las características de este documento y las características que aparecen en www.se.com, tenga en cuenta que www.se.com contiene la información más reciente.

Documentos relacionados

Título de la documentación	Número de referencia
Plataformas Modicon M580, M340 y X80 I/O, Normas y certificaciones	EIO0000002726 (inglés), EIO0000002727 (francés), EIO0000002728 (alemán), EIO0000002730 (italiano), EIO0000002729 (español), EIO0000002731 (chino)
EcoStruxure™ Control Expert, Modalidades de funcionamiento	33003101 (inglés), 33003102 (francés), 33003103 (alemán), 33003104 (español), 33003696 (italiano), 33003697 (chino)
EcoStruxure™ Control Expert, Comunicación, Biblioteca de bloques	33002527 (inglés), 33002528 (francés), 33002529 (alemán), 33003682 (italiano), 33002530 (español), 33003683 (chino)
EcoStruxure™ Control Expert, Gestión de E/S, Biblioteca de bloques	33002531 (inglés), 33002532 (francés), 33002533 (alemán), 33003684 (italiano), 33002534 (español), 33003685 (chino)

Para consultar documentos en línea, visite el centro de descargas de Schneider Electric (www.se.com/ww/en/download/).

Información relativa al producto

⚠ ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

La aplicación de este producto requiere experiencia en el diseño y la programación de sistemas de control. Sólo debe permitirse a las personas con dicha experiencia programar, instalar, modificar y aplicar este producto.

REQUIRES CLEANUP

Siga todas las normativas de seguridad nacionales y locales.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

Descripción general del BMX EAE 0300

Contenido de esta parte

Introducción al módulo	16
Instalación del módulo SSI	23
Especificaciones de entradas/salidas	38

Descripción general

Este apartado proporciona una descripción general del módulo SSI BMX EAE 0300 y sus especificaciones técnicas.

Introducción al módulo

Contenido de este capítulo

Información general sobre las funciones de SSI 16

Información general acerca del módulo SSI BMX EAE 0300 17

Descripción del módulo BMXEAE0300(H) 19

Dimensiones del módulo SSI X80 BMXEAE0300(H)..... 20

Características del módulo BMXEAE0300(H)..... 21

Normas y certificaciones 22

Descripción general

Este capítulo ofrece una descripción general del módulo SSI.

Información general sobre las funciones de SSI

Descripción general

El módulo BMX EAE 0300 es una interfaz serie síncrona diseñada para ser utilizada con un codificador absoluto, y las aplicaciones del usuario la controlan a través de una interfaz SSI abierta.

El módulo lee automáticamente los valores de posición del canal SSI cada cierto período de tiempo fijo, a menos que el canal esté desactivado.

Funciones disponibles

En la tabla siguiente se muestran las funciones principales del módulo BMX EAE 0300:

Función	Descripción
Módulo	La función módulo limita la dinámica del valor de la posición a la potencia de 2. Un evento (si se activa) detecta el paso del módulo. */*La salida refleja también se puede confirmar en el paso de modulo (si se configura).
Reducción	Esta función reduce la resolución intrínseca del codificador en un valor definido por el parámetro de "reducción". Esta reducción se realiza mediante un cambio en el campo de bits proporcionado por el codificador.

Función	Descripción
Offset	La función de corrección del offset del codificador corrige sistemáticamente el offset producido por el codificador en la posición mecánica "0". El usuario introduce el parámetro de offset del codificador absoluto.
Captura	Los dos registros de entrada de captura (por canal) permiten que el programa del PLC realice una función de medición dinámica entre dos puntos. La acción de captura se puede activar mediante dos entradas de captura. El evento se activará en cada ocurrencia de Captura.
Comparación	Dos comparadores independientes (por canal), con umbrales que se pueden modificar mediante ajuste (intercambio explícito), pueden generar un evento o salida refleja cuando se cruce el umbral.

Información general acerca del módulo SSI BMX EAE 0300

Definición

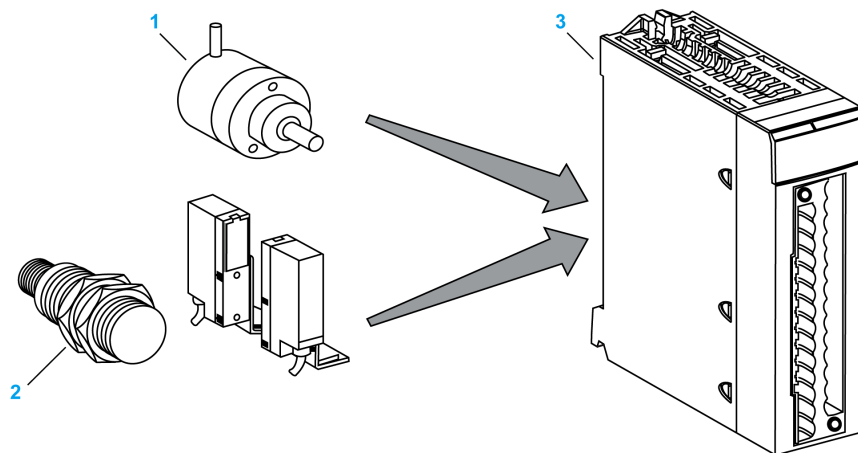
El módulo SSI BMX EAE 0300 es una interfaz de serie síncrona de 3 canales, interfaz de codificador absoluto.

Admite:

- 3 canales de entradas SSI
- 1 salida refleja para cada canal SSI
- 2 entradas de captura para los 3 canales SSI
- Anchura de datos de 8 a 31 bits
- 4 rangos de velocidades de transmisión (100 kHz, 200 kHz, 500 kHz, 1 MHz)
- Funciones de captura y comparación

Ilustración

La ilustración siguiente muestra los componentes básicos de un sistema codificador absoluto:



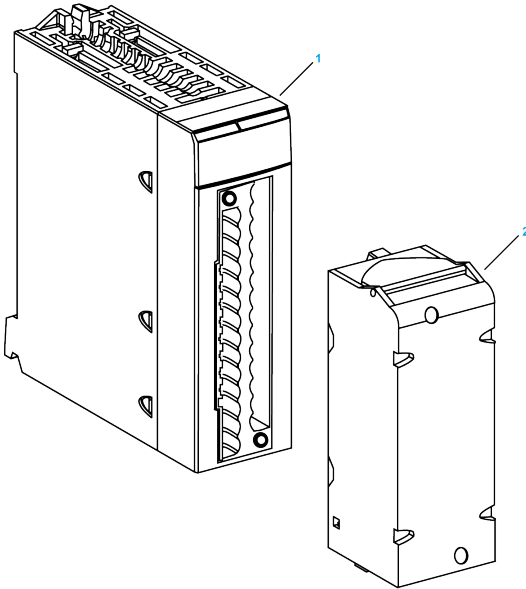
1 Codificador absoluto

2 Sensores de proximidad

3 Módulo SSI BMX EAE 0300

Descripción del módulo BMXEAE0300(H)

Ilustración



1 BMXEAE0300(H)

2 Terminales extraíbles de 28 pins

NOTA: Los terminales se suministran por separado.

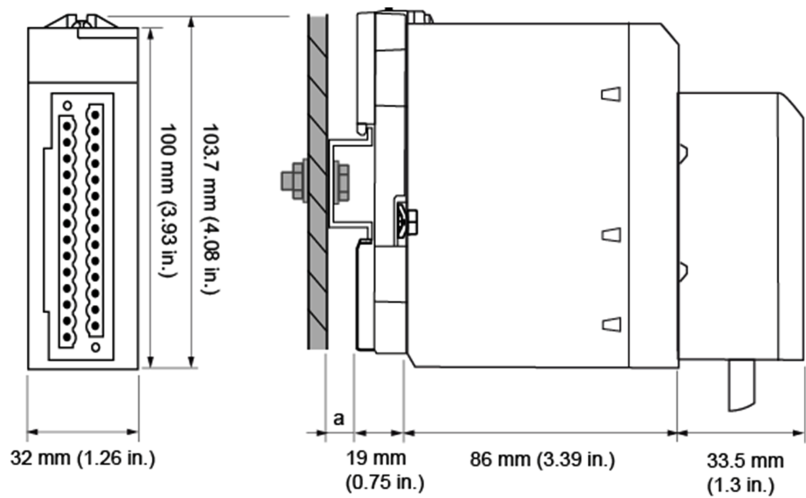
Accesorios

El módulo BMXEAE0300(H) utiliza los siguientes accesorios:

- Terminales extraíbles de 28 pins BMX FTB 2800/2820, página 25
- Un kit de conexiones blindadas BMXXSP••••, página 31

Dimensiones del módulo SSI X80 BMXEAE0300(H)

Presentación general del módulo SSI X80 BMXEAE0300 (H)



a Profundidad del segmento DIN: el valor dependerá del tipo de segmento DIN que se utilice en la plataforma.

Dimensiones del módulo SSI X80 BMXEAE0300(H)

Referencia del módulo	Dimensiones del módulo			Profundidad de instalación ⁽¹⁾
	Ancho	Alto	Profundo	
BMXEAE0300(H)	32 mm (1,26 in.)	103,7 mm (4,08 in.)	86 mm (3,39 in.)	119,5 mm (4,69 in.) ⁽¹⁾
(1) No se incluye la profundidad del segmento DIN (a).				

NOTA: Los conectores que se entregan con los módulos BMXEAE0300(H) (bloques de terminales extraíbles de 28 pins) y los correspondientes juegos de cables preinstalados (BMXFTV*08S) presentan las mismas dimensiones.

NOTA: Procure un espacio prudencial para la instalación de los cables y alrededor de los bastidores.

Características del módulo BMXAE0300(H)

Versión reforzada

El modulo BMXAE0300H (endurecido) es la versión reforzada del módulo BMXAE0300 (estándar) y puede utilizarse a un mayor rango de temperatura y en entornos químicos severos.

Si desea más información, consulte el capítulo *Instalación en entornos más adversos* en la guía del usuario *Plataformas, estándares y certificaciones de Modicon M580, M340 y X80 E/S*.

Características generales

La tabla siguiente se aplica a los módulos BMXAE0300 y BMXAE0300H para su uso en altitudes de hasta 2000 m (6560 ft). Cuando utilice los módulos por encima de los 2000 m (6560 ft), aplique un reajuste adicional.

Canales SSI	Velocidad máxima de SSI en baudios	100 k, 200 k, 500 k, 1 M
	Número de canales SSI	3
	Longitud de bits	De 8 a 31 bits
	Intervalo de actualización	= 1 ms
Canales de E/S estándar	Número de entradas digitales	Dos entradas de tipo 3 de 24 V CC por módulo
	Número de salidas digitales	Una salida de 24 V CC por canal
Se admite intercambio en tensión		Sí
Conformidad del codificador		Codificador absoluto modelo de 24 V con interfaz SSI estándar (tolerancia: de 19,2 a 30 V CC)
Fuente de alimentación al codificador		Tensión: 24 V CC (suministrada por la alimentación de campo) Corriente: <200 mA por canal (para 24 V CC)
Distribución de alimentación al codificador		Sí, cortocircuito limitado (700 mA en total)
Consumo de potencia de la placa de conexiones	+ 3,3 V CC	Típica: 150 mA Máximo: 250 mA
	+ 24 V CC	No se utiliza
Rigidez dieléctrica	Campo a bus	1400 VCC por 1 mínimo

Alimentación de campo	Tensión	De 19,2 a 30 V CC (24 V CC típica) Ayuda a proteger contra sobretensión de hasta 45 V CC.
	Corriente	Depende del codificador (o codificadores) y la carga de consumo de salida refleja. Para el funcionamiento del módulo: 30 mA.
Temperatura de funcionamiento	BMXEAE0300	De 0 a 60 °C (de 32 a 140 °F)
	BMXEAE0300H	De -25 a 70 °C (de -13 a 158 °F)

NOTA: Confirme que el codificador tenga al menos 5 mA de corriente de salida para activar la entrada DATA del módulo BMXEAE0300.

 **ADVERTENCIA**

DAÑOS MATERIALES

No permita que la tensión suministrada supere la tensión máxima permitida del codificador cuando el módulo BMXEAE0300 o BMXEAE0300H se utilice para suministrar alimentación al codificador.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

Normas y certificaciones

Descargar

Haga clic en el enlace correspondiente al idioma que prefiera para descargar las normas y las certificaciones (formato PDF) aplicables a los módulos de esta línea de productos:

Título	Idiomas
Plataformas Modicon M580, M340 y X80 I/O, Normas y certificaciones	• Inglés: EIO0000002726 • Francés: EIO0000002727 • Alemán: EIO0000002728 • Italiano: EIO0000002730 • Español: EIO0000002729 • Chino: EIO0000002731

Instalación del módulo SSI

Contenido de este capítulo

Montaje de módulo BMXEAE0300	23
Montaje de terminales BMXFTB2800/2820	25
Cómo evitar la interferencia electromagnética	29
Kit de conexiones blindadas	31
Indicadores LED	34

Descripción general

Este capítulo proporciona información para instalar el módulo.

Montaje de módulo BMXEAE0300

Introducción

Puede montar el módulo mientras la fuente de alimentación del bastidor está activada; esta acción no perturba al PAC.

Preinstalación

 **PELIGRO**

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA

- Desconecte la tensión que alimenta a los sensores y los preactuadores antes de enchufar o desenchufar los terminales del módulo.
- Retire los terminales antes de enchufar o desenchufar el módulo del bastidor.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

Puede instalar un módulo BMXEAE0300 en cualquier posición del bastidor, excepto en:

- Posiciones reservadas para los módulos de alimentación del bastidor (marcadas como PS, PS1 y PS2).
- Posiciones reservadas para los módulos de extensión (marcadas como XBE).

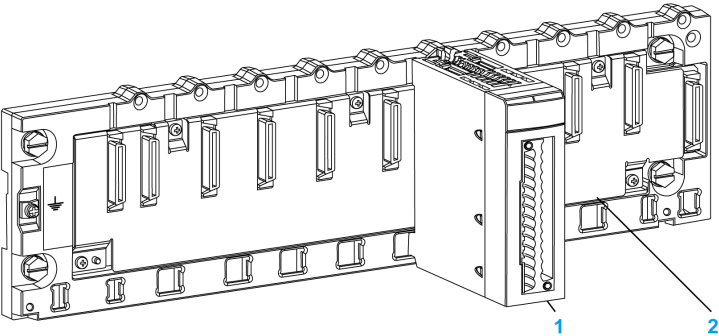
- Posiciones reservadas para la CPU en el bastidor local principal (marcadas como 00 o como 00 y 01, en función de la CPU).
- Posiciones reservadas para el módulo adaptador (e)X80 en la estación remota principal (marcadas como 00).

El bus situado en la parte inferior del bastidor (3,3 V y 24 V) suministra la alimentación.

Antes de instalar un módulo, confirme que ha extraído el tapón de protección del conector del módulo ubicado en el bastidor.

Instalación

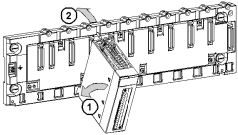
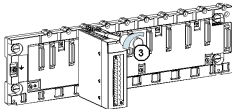
En el diagrama siguiente se muestra un módulo BMXEAE0300 montado en el bastidor:



En la tabla siguiente se describen los elementos que componen el diagrama del conjunto:

Número	Descripción
1	Módulo BMXEAE0300
2	Bastidor estándar

En la tabla siguiente se muestra el procedimiento de montaje del módulo en el bastidor:

Pa-so	Acción	Ilustración
1	Coloque los pins de posición situados en la parte posterior del módulo (en la parte inferior) en los slots correspondientes del bastidor. NOTA: Antes de colocar los pins, confirme que ha retirado la cubierta protectora del slot del bastidor.	Pasos 1 y 2 
2	Incline el módulo hacia la parte superior del bastidor, de modo que coincida también con la parte posterior del bastidor. Ahora está debidamente colocado.	
3	Apriete el tornillo de montaje para ayudar a garantizar el correcto anclaje del módulo al bastidor. Par de sujeción: de 0,4 a 1,5 N•m (de 0,30 a 1,10 lb-ft)	Paso 3 

Montaje de terminales BMXFTB2800/2820

Introducción

El módulo BMXEAE0300(H) utiliza terminales de 28 pins BMX FTB 2800/2820. A continuación se describen el montaje y el desmontaje.

Extremos y contactos de los cables

Cada bloque de terminales admite:

- cables sin revestimiento
- cables con:
 - Extremos de cable de tipo DZ5-CE (casquillo): 
 - Extremos de cable de tipo AZ5-DE (casquillo doble): 

NOTA: Si se usa un cable flexible, Schneider Electric recomienda encarecidamente utilizar casquillos de conductor que vengan equipados con una crimpadora adecuada.

Descripción de los terminales de 28 pins

PELIGRO

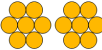
PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA

Apague toda la alimentación al sensor y a los dispositivos del preactuador antes de conectar o desconectar los terminales.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

En la tabla siguiente se describen los cables que se pueden colocar en cada bloque de terminales y el calibre, las limitaciones de cableado y el par de apriete correspondiente:

	BMX FTB 2800 Terminales con compartimento	BMX FTB 2820 Terminales de resorte
Ilustración		
1 conductor rígido 	• AWG: de 22 a 18 • mm²: de 0,34 a 1	• AWG: de 22 a 18 • mm²: de 0,34 a 1
2 conductores rígidos 	Solo es posible con un casquillo doble: • AWG: 2 de 24 a 20 • mm²: 2 de 0,24 a 0,75	Solo es posible con un casquillo doble: • AWG: 2 de 24 a 20 • mm²: 2 de 0,24 a 0,75
1 cable flexible 	• AWG: de 22 a 18 • mm²: de 0,34 a 1	• AWG: de 22 a 18 • mm²: de 0,34 a 1

	BMX FTB 2800 Terminales con compartimento	BMX FTB 2820 Terminales de resorte
2 cables flexibles 	Solo es posible con un casquillo doble: • AWG: 2 de 24 a 20 • mm²: 2 de 0,24 a 0,75	Solo es posible con un casquillo doble: • AWG: 2 de 24 a 20 • mm²: 2 de 0,24 a 0,75
1 cable flexible con casquillo 	• AWG: de 22 a 18 • mm²: de 0,34 a 1	• AWG: de 22 a 18 • mm²: de 0,34 a 1
2 cables flexibles con casquillo doble 	• AWG: 2 de 24 a 20 • mm²: 2 de 0,24 a 0,75	• AWG: 2 de 24 a 20 • mm²: 2 de 0,24 a 0,75
Tamaño mínimo del conductor individual en cables flexibles cuando no se usa el casquillo. 	• AWG: 30 • mm²: 0,0507	• AWG: 30 • mm²: 0,0507
Limitaciones de cableado	Los bloques de terminales con compartimento disponen de slots que aceptan: • Destornilladores de punta plana con un diámetro de 3 mm. Los bloques de terminales con compartimento tienen tornillos de retención. Los bloques se entregan con los tornillos aflojados.	Los cables se conectan pulsando el botón de color naranja situado junto a cada pin. Para pulsar el botón, debe utilizar un destornillador de punta plana con un diámetro máximo de 3 mm.
Par de apriete del tornillo	0,4 N•m (0.30 lb-ft)	No aplicable

Instalación de los terminales de 28 pins

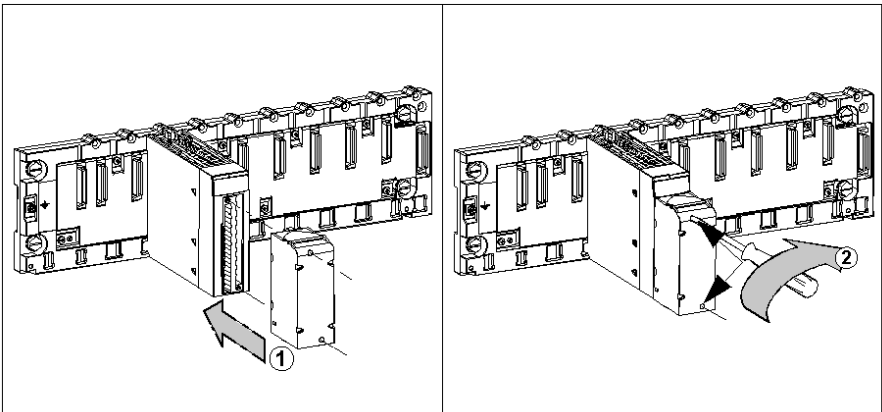
⚠ ATENCIÓN

TERMINALES FIJADOS DE FORMA INCORRECTA AL MÓDULO

- Siga las instrucciones para fijar los terminales al módulo.
- Verifique que los tornillos están apretados.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones o daños en el equipo.

En la tabla siguiente se muestra el procedimiento para montar los terminales de 28 pins en el módulo BMXEAE0300:

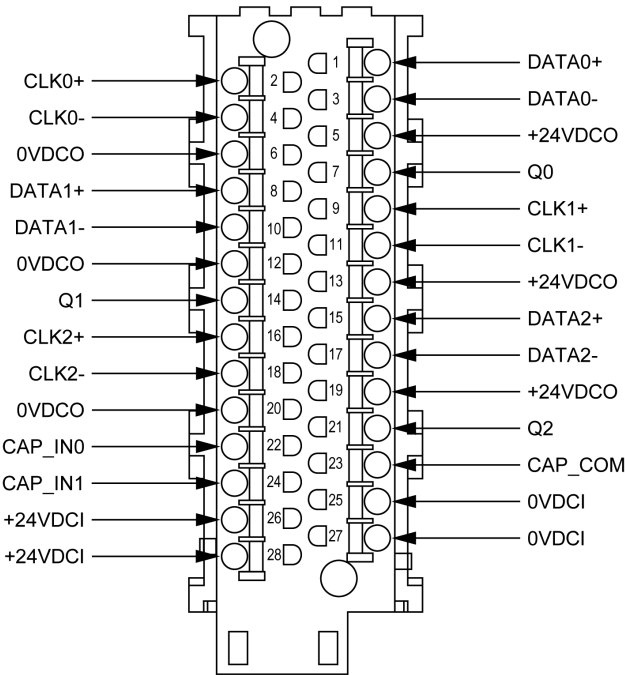


Procedimiento de montaje:

Paso	Acción
1	Con el módulo colocado en el bastidor, instale los terminales insertando su codificador (parte trasera inferior del terminal) en el codificador del módulo (parte inferior frontal del módulo), tal como se muestra en la ilustración.
2	Fije el bloque de terminales al módulo apretando los dos tornillos de montaje situados en las partes superior e inferior del bloque de terminales. Par de sujeción: 0,4 N•m (0,29 lb•ft).

Configuración de los terminales de 28 pins

La disposición de los terminales es la siguiente:



Cómo evitar la interferencia electromagnética

Precauciones

⚠ ATENCIÓN

POSIBLES DAÑOS EN EL MÓDULO: SELECCIÓN DE FUSIBLES INCORRECTOS

- Utilice fusibles de actuación rápida para proteger los componentes electrónicos del módulo de sobretensiones y polaridad inversa de las fuentes de entrada/salida.
- La selección incorrecta de fusibles podría provocar daños en el módulo.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones o daños en el equipo.

⚠ ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO INESPERADO DEL EQUIPO

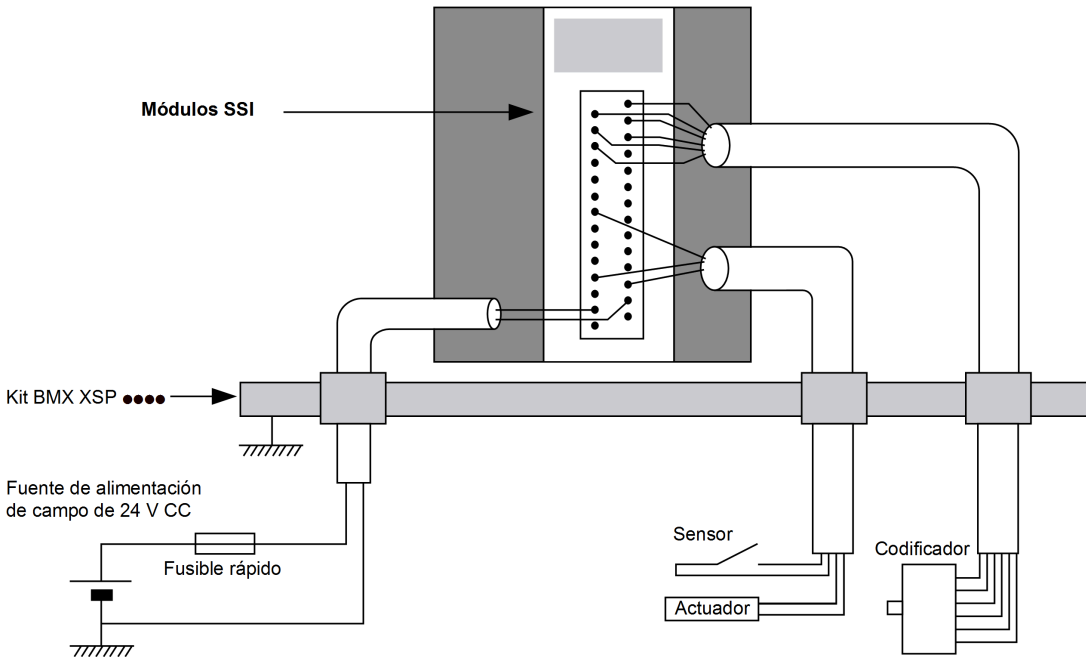
La interferencia electromagnética puede causar un comportamiento inesperado de la aplicación. En un entorno con muchas interrupciones electromagnéticas:

- Utilice el kit de conexiones blindadas BMXXSP••••, página 31 para conectar el blindaje.
- Utilice una fuente estabilizada de 24 VCC para las entradas y un cable blindado para conectar la fuente al módulo.
- Utilice un cable blindado para las entradas de captura y las salidas reflejas si cualquiera de ellas está cableada.
- Utilice un cable blindado para cada canal SSI respectivamente y tenga en cuenta que 24 V CC y masa deben estar incluidos en el cable blindado. (Cada cable blindado incluye el par CLK, el par DATA, 24 Vdco y 0 Vdco. Si la salida refleja está conectada al codificador, también deberá estar incluida).

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

Uso del kit de conexiones blindadas

En la figura siguiente se muestra el circuito recomendado para un entorno con mucho ruido con el kit de conexiones blindadas:



Kit de conexiones blindadas

Introducción

El kit de conexiones blindadas BMXXSP.... permite conectar el blindaje del cable directamente a tierra y no al blindaje del módulo para ayudar a proteger el sistema de perturbaciones electromagnéticas.

Conecte el blindaje de los juegos de cables para los siguientes dispositivos:

- módulo analógico
- módulo contador
- módulo de interfaz del codificador
- módulo de control de movimiento

- consola XBT al procesador (mediante el cable blindado USB)

Referencias de los kits

Cada kit de conexiones blindadas incluye los componentes siguientes:

- una barra metálica
- dos subbases

La referencia al kit de conexiones blindadas dependerá del tamaño del bastidor de Modicon X80:

Bastidores X Bus/bastidores Ethernet y X Bus duales	Número de slots	Kit de conexiones blindadas
BMXXBP0400(H)	4	BMXXSP0400
BMEXBP0400(H)		
BMXXBP0600(H)	6	BMXXSP0600
BMXXBP0800(H)	8	BMXXSP0800
BMEXBP0800(H)		
BMXXBP1200(H)	12	BMXXSP1200
BMEXBP1200(H)		
BMXXBP1600(H)	16	BMXXSP1600
BMEXBP1600(H)		

Bastidores de fuente de alimentación redundante	Número de slots	Kit de conexiones blindadas
BMEXBP0602(H)	6	BMXXSP0800
BMEXBP1002(H)	10	BMXXSP1200
BMEXBP1402(H)	14	BMXXSP1600

Anillos de sujeción

Utilice los anillos de sujeción para conectar el blindaje de los juegos de cables a la barra metálica del kit.

NOTA: Los anillos de sujeción no se incluyen en el kit de conexiones blindadas.

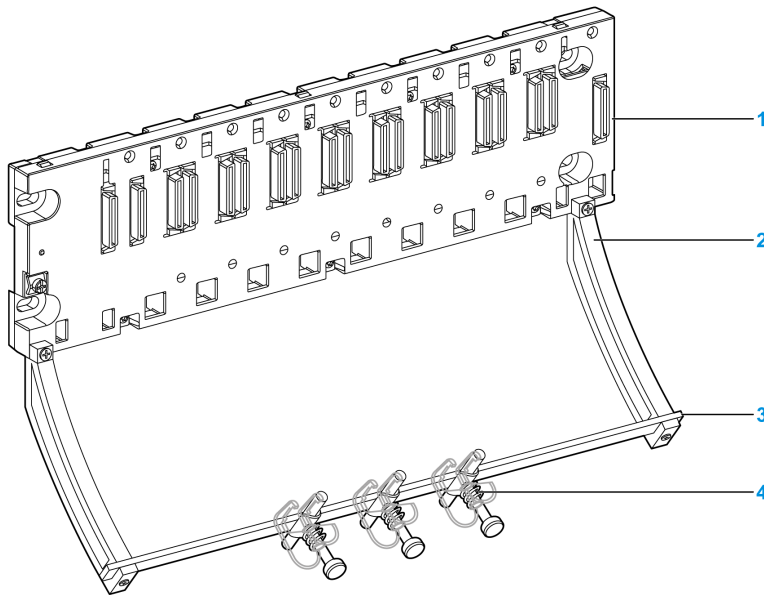
En función del diámetro del cable, los anillos de sujeción están disponibles en las siguientes referencias:

- STBXSP3010: anillos pequeños para cables con sección transversal de 1.5...6 mm² (AWG16...10).
- STBXSP3020: anillos grandes para cables con sección transversal de 5...11 mm² (AWG10...7).

Instalación del kit

Puede instalar el kit de conexiones blindadas en el bastidor con el módulo ya instalado en el bastidor, excepto para el módulo de extensión del bastidor BMXXBE0100.

Ajuste las subbases del kit a ambos extremos del bastidor para proporcionar la conexión entre el cable y el tornillo de conexión a tierra del bastidor:



1 Bastidor

2 Subbase

3 Barra metálica

4 Anillo de sujeción

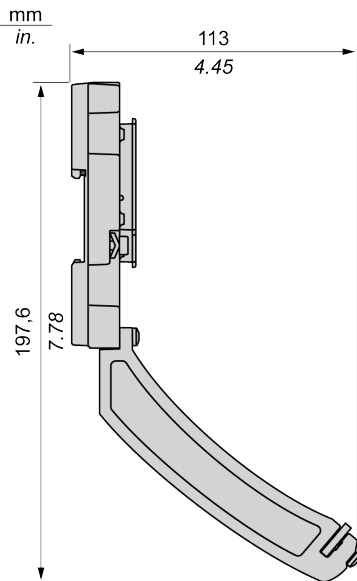
Siga estos pares de apriete para instalar el kit de conexiones blindadas:

- Para los tornillos que sujetan la subbase al bastidor Modicon X80: máx. 0,5 N•m (0,37 lb-ft)
- Para los tornillos que sujetan la barra metálica a las subbases: máx. 0,75 N•m (0,55 lb-ft)

NOTA: Un kit de conexiones blindadas no modifica el volumen requerido cuando se instalan y desinstalan módulos.

Dimensiones del kit

En la figura siguiente se muestran las dimensiones (altura y profundidad) de un bastidor Modicon X80 con su kit de conexiones blindadas:



NOTA: La anchura global equivale a la anchura del bastidor Modicon X80.

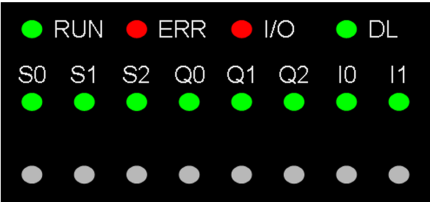
Indicadores LED

Presentación

El módulo SSI BMX EAE 0300 está equipado con indicadores LED que muestran el estado de los canales del módulo y los errores detectados.

Paneles de visualización

Pantalla de LED:



La primera fila de los indicadores LED proporciona información sobre el módulo:

- Indicador LED RUN: Indica el estado operativo del módulo
- Indicador LED ERR: Señala un fallo interno detectado en el módulo o un fallo detectado entre el módulo y el resto de la configuración
- Indicador LED I/O: Indica un fallo externo detectado
- Indicador LED DL: Indica el estado de descarga del firmware

La segunda fila de LED corresponde a los canales SSI

Los indicadores LED se representan de la siguiente manera: (y = 0, 1 o 2 dependiendo del canal SSI)

- Indicador LED Sy: Entrada y del canal
- Indicador LED Qy: Salida refleja del canal y
- Indicador LED I0/1: Entrada de captura para 3 canales SSI

Cuando existe tensión en una entrada o salida, el indicador LED correspondiente se ilumina.

Diagnósticos

La siguiente tabla le permite realizar diagnósticos del estado del módulo según los indicadores LED: RUN, ERR, I/O, DL y canales (indicadores LED S0 a I1):

Estados de módulos	Indicadores LED											
	RUN	ERR	I/O	DL	S0	S1	S2	Q0	Q1	Q2	I0	I1
El módulo no recibe alimentación o no está operativo												
El módulo no está operativo				-	-	-	-	-	-	-	-	-

Estados de módulos	Indicadores LED											
	RUN	ERR	I/O	DL	S0	S1	S2	Q0	Q1	Q2	I0	I1
El módulo no se ha configurado o está configurando sus canales			-									
El módulo ha perdido la comunicación con la CPU			-		-	-	-	-	-	-	-	-
Fuente de alimentación de campo no operativa												
Descarga de firmware					-	-	-	-	-	-	-	-
S0 tiene un error de línea detectado						-	-	-	-	-	-	-
S1 tiene un error de línea detectado					-		-	-	-	-	-	-
S2 tiene un error de línea detectado					-	-		-	-	-	-	-
Qx tiene un cortocircuito					-	-	-				-	-
Los canales están operativos					-	-	-	-	-	-	-	-
La modalidad "Codificador SSI absoluto" está seleccionada y no se ha detectado ningún error						-	-	-	-	-	-	-
					-		-	-	-	-	-	-
					-	-		-	-	-	-	-
Hay tensión en Q0					-	-	-		-	-	-	-
Hay tensión en Q1					-	-	-	-		-	-	-
Hay tensión en Q2					-	-	-	-	-		-	-
Hay tensión en I0					-	-	-	-	-	-		-

Estados de módulos	Indicadores LED											
	RUN	ERR	I/O	DL	S0	S1	S2	Q0	Q1	Q2	I0	I1
Hay tensión en I1					–	–	–	–	–	–	–	
 Indicador LED encendido  Indicador LED apagado  LED con intermitencia lenta  LED con intermitencia rápida – Una celda vacía indica que el estado del indicador LED no se tiene en cuenta												

Especificaciones de entradas/salidas

Contenido de este capítulo

Características de la entrada digital de captura 38

Características de salida digital refleja 39

Filtrado de entradas programable.....40

Descripción general

Este capítulo contiene información sobre las entradas y salidas del módulo SSI.

NOTA: Los rendimientos de SSI descritos en este capítulo sólo son válidos si son cableados, según se indica en esta documentación.

Características de la entrada digital de captura

Características de la entrada digital de captura

En la tabla siguiente se describen las características de la entrada digital de captura del módulo SSI BMX EAE 0300:

Número de canales de entrada		Dos entradas de 24 V CC por módulo
Tipo IEC		IEC tipo 3
Entradas digitales: CAP_IN0 CAP_IN1	Tensión de entrada máxima	30 V CC
	Tensión de entrada ON	+11... +30 V CC
	Tensión de entrada OFF	< 5 V CC
	Corriente de entrada OFF	< 1,5 mA
	Corriente nominal de entrada	(a < 30 V CC) 5 mA
	Corriente a 11 V CC	> 2 mA
	Protección de sobretensión	Máximo: 52 V CC
	Protección contra polaridad inversa	Máximo: 28 V CC

Tiempo de respuesta de entrada	Consulte las tablas de filtro de entrada y filtro de rebote, página 40
Tiempo de respuesta de captura	<= 1 ms

Características de salida digital refleja

Características de salida digital refleja

 **ADVERTENCIA**

CORTOCIRCUITO O SOBRECARGA DE SALIDA

No aplicar una tensión elevada (24 VCC) a un puerto de salida cuando esté en 0 porque no hay protección interna contra cortocircuitos.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

En la tabla siguiente se describen las características de salida digital refleja del módulo:

Número de canales de salida		Uno de 24 V CC a 0,5 A por canal SSI, tres canales por módulo
Tensión de salida		19,2...30 V CC (depende de la alimentación de campo)
Tipo de salida		Contrafase
Corriente de carga máxima	Por punto	0,5 A
	Por módulo	1,5 A
Punto/corriente de fuga		Máximo de -0,3 mA (OFF)
Caída de tensión de salida en estado activo		1,35 V CC como máximo (0,5 A)
Capacidad de carga máxima		50 µf
Inductancia de carga máxima L = inductancia de carga (henrios) I = corriente de carga (A) F = frecuencia de conmutación (Hz)		0,5 henrios a 4 Hz de frecuencia de conmutación L = 0,5 / (I² x F)
Tiempo de respuesta física máximo		<20 µs (carga resistiva)

Tiempo de respuesta para comparación		<=1 ms
Cortocircuito		El diseño del equipo ayuda a proteger todos los canales contra cortocircuito y sobretensión.
Estados de recuperación (canales de salida)	Por defecto	Valores de recuperación predefinidos en todos los canales
	Parámetro configurable por el usuario	Mantener último valor
		Valores de recuperación predefinidos en uno o en todos los canales
Valores predefinidos (recuperación de salidas)	Predeterminado	Canales establecidos a 0
	Parámetro configurable por el usuario	Cada canal configurable para 1 o 0
Polaridad en canales de salida individuales	Predeterminado	Normal lógica en todos los canales
	Parámetro configurable por el usuario	Inversa lógica en un canal o en todos los canales
		Normal lógica en un canal o en todos los canales

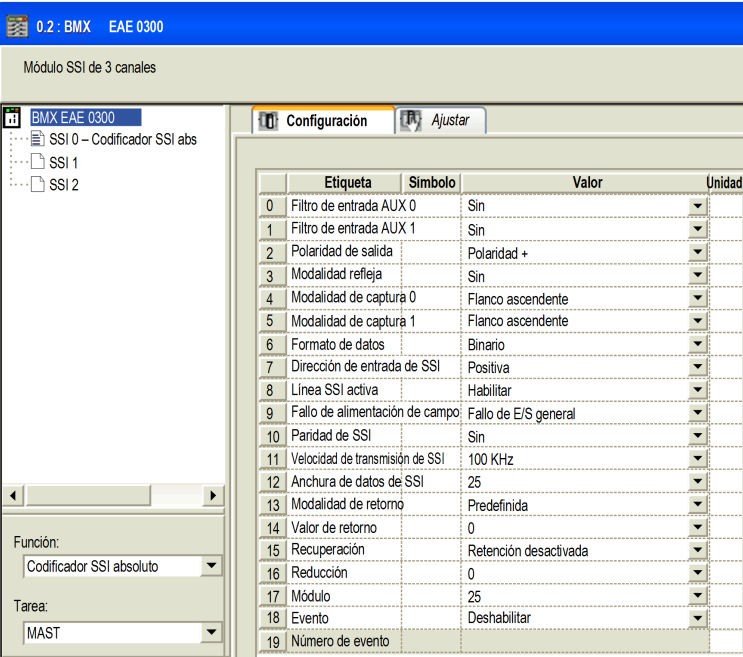
NOTA: Si se produce el cortocircuito en cualquier canal, la fuente de alimentación pasa a la modalidad siguiente:

- En primer lugar, la fuente de alimentación entra en un ciclo de modalidad hiccup; la corriente de cresta es menor que 10 A con una duración aproximada de 2 μ s.
- A continuación, todos los canales se apagan después de aproximadamente 100 ms.

Filtrado de entradas programable

Descripción general

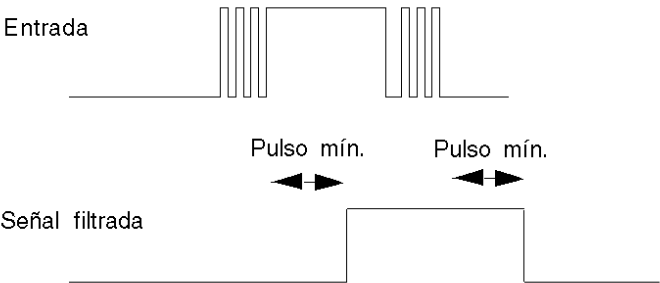
Cada una de las entradas del módulo SSI BMX EAE 0300 permite el filtrado de entradas. Hay cuatro niveles de filtrado disponibles (bajo, medio, alto y sin filtrado), que se pueden configurar en la pantalla de configuración, de la manera siguiente:



Descripción

El filtrado utilizado es un filtro de rebote programable, que funciona de la manera siguiente:

Diagrama de rechazo de rebote



En la modalidad de rechazo de rebote, el sistema retrasa todas las transiciones hasta que la señal permanece estable por la duración definida para el nivel de filtrado.

Niveles de rechazo de rebote:

Entrada	Nivel de filtro	Pulso mínimo	Frecuencia máx.
CAP_IN0,1	Sin	20 µs	200 Hz
	Bajo (Para rebotes > 2 kHz)	500 µs	200 Hz
	Medio (Para rebotes > 1 kHz)	1,25 ms	200 Hz
	Alto (Para rebotes > 250 Hz)	4,2 ms	100 Hz

Funciones del módulo SSI BMX EAE 0300

Contenido de esta parte

Parámetros de configuración	44
Funciones del módulo SSI BMX EAE 0300	47
Ajuste	64
Depuración del módulo SSI BMX EAE 0300	67
Diagnóstico del módulo SSI BMX EAE 0300	70
Objetos de lenguaje de la función SSI	73

Finalidad de esta sección

En este apartado se presentan las funciones del módulo SSI BMX EAE 0300.

Parámetros de configuración

Contenido de este capítulo

Pantalla de configuración del módulo SSI BMX EAE 0300	44
---	----

Descripción general

En este capítulo se describen los parámetros necesarios para configurar el módulo SSI BMX EAE 0300.

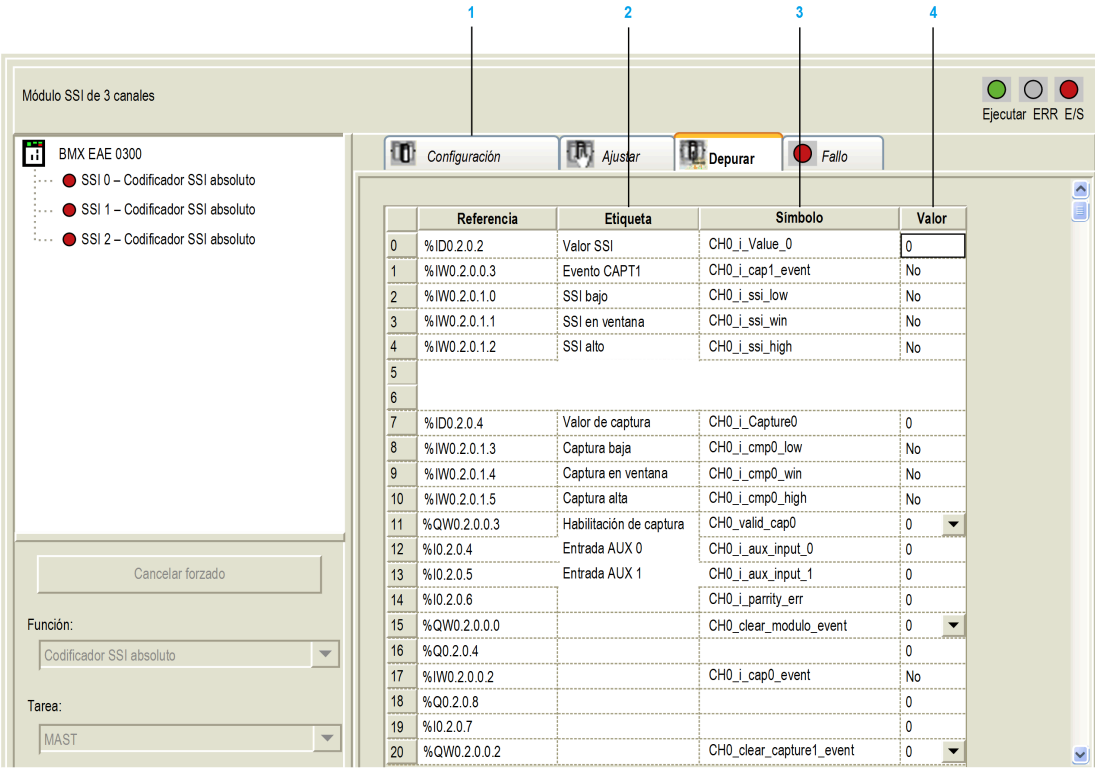
Pantalla de configuración del módulo SSI BMX EAE 0300

Introducción

En esta sección se presenta la pantalla de configuración del módulo SSI BMX EAE 0300.

Figura

En la ilustración siguiente se presenta la pantalla de configuración del módulo SSI BMX EAE 0300:



Descripción de la pantalla

En la tabla siguiente se muestran las diferentes áreas de la pantalla anterior:

Número	Columna	Activación de
1	Tabulador	La ficha en primer plano indica la modalidad actual. La modalidad actual es la de configuración en este ejemplo.
2	Etiqueta	Estos campos contienen el nombre de cada variable que se puede configurar. No se pueden modificar.
3	Símbolo	Estos campos contienen la dirección de la variable en la aplicación. No se pueden modificar.

Número	Columna	Activación de
4	Valor	Si los campos tienen una flecha hacia abajo, puede seleccionar el valor de cada variable de los valores diferentes en estos campos. Se puede acceder a los diferentes valores haciendo clic en la flecha. Aparecerá un menú desplegable con todos los valores posibles y el usuario podrá seleccionar el valor necesario de la variable.
5	Unidad	Estos campos contienen la unidad de cada variable que se puede configurar. No se pueden modificar.

NOTA: Consultar la función, página 47 deseada para configurar correctamente el módulo SSI BMX EAE 0300.

Funciones del módulo SSI BMX EAE 0300

Contenido de este capítulo

Interfaz SSI	47
Funciones Módulo y Reducción	49
Función Offset	49
Función de dirección de SSI invertida	50
Aplicación múltiple del cambio de formato	50
Función de captura	51
Función comparar	54
Registro de estado de SSI	57
Evento enviado a aplicación	58
Funciones del bloque de salida	60

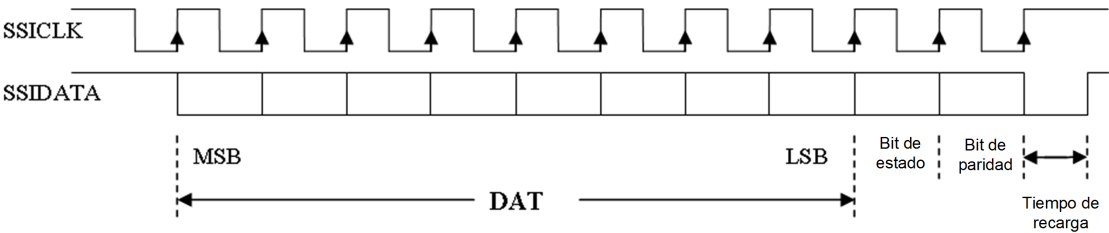
Descripción general

En este capítulo se describen las funciones del módulo SSI BMX EAE 0300.

Interfaz SSI

Descripción de la interfaz SSI

La imagen siguiente representa una trama SSI:



NOTA: El módulo no controla el valor de retorno. Para codificadores de multiconexión, los valores de ángulo y retorno constituyen un valor independiente y único para el módulo.

En la siguiente tabla se describen las características de la trama y la interfaz:

Parámetros	Valores u observaciones
Código	Binario o Gray
Velocidad de transmisión SSI en baudios	100 kHz, 200 kHz, 500 kHz o 1 MHz
Bits de datos	De 8 a 31 bits (MSB transferido primero)
Bits de estado	De 0 a 1 bits (El firmware puede gestionar un bit de error detectado).
Paridad	Par, impar o sin paridad
Tiempo de recarga	De 10 a 40 µs dependiendo del codificador

Detalles de los parámetros

Hay cuatro opciones para el parámetro de velocidad de transmisión en baudios que influyen en la longitud máxima del cable:

Velocidad en baudios	100 kHz	200 kHz	500 kHz	1 MHz
Longitud máxima del cable	350 m	180 m	70 m	20 m

El parámetro **Bit de datos** permite la declaración del número de bits de datos suministrados por el codificador (de MSB a LSB). El límite superior es 31.

El parámetro **Bit de estado** es el indicador de estado, que se actualiza al recibir el bit en la secuencia. Para algunos codificadores, este bit puede indicar un fallo detectado en la trama de datos.

El parámetro **Paridad** permite que se declare un **bit de paridad** en la trama. Si se selecciona el bit de paridad, los módulos realizan la comprobación de paridad según el tipo de paridad elegido, par o impar.

Después del último flanco ascendente de la señal de reloj, el **tiempo de recarga** define el tiempo que pasa hasta que se puede seleccionar el codificador rotativo para la siguiente transmisión. El tiempo de recarga viene determinado por el período del tren de pulsos de SSI. El ciclo de lectura del módulo SSI es fijo, de 1 ms.

Funciones Módulo y Reducción

Descripción

Las dos funciones son:

- **Módulo:** la función módulo limita la dinámica del valor de posición a un determinado número de puntos definido por el valor del parámetro. Un evento (si se activa) detecta el paso de módulo (positivo o negativo).
- **Reducción:** esta función reduce la resolución intrínseca del codificador en un valor definido por el parámetro de "reducción". Esta reducción se realiza mediante un cambio en el campo de bits proporcionado por el codificador.

Los dos parámetros son de tipo "configuración constante" (%K).

Detalles de Módulo y Reducción

- El valor de módulo y reducción se expresa como un exponente de 2.
- El número de bits de módulo está limitado de 8 a 31, mientras que el número de bits de reducción está limitado de 0 a 7 bits.
- Cuando la salida refleja se impone ("1") por la presencia del paso del valor de módulo, mantendrá el valor "1" hasta que se produzca un flanco ascendente de un bit de borrado adicional de %Q.

La detección del paso de módulo sólo está disponible cuando módulo < anchura de datos.

Ejemplo: si la anchura de datos es de 13 bits, entonces el paso de módulo no se detectará cuando el módulo sea de 13 a 31. (El valor predeterminado de módulo es 31.)

Función Offset

Descripción

NOTA: Los parámetros de **Offset del codificador** se establecen en la ficha [Ajustar](#).

Offset del codificador: el usuario introduce el parámetro de offset del codificador absoluto. La función de corrección del offset del codificador corrige sistemáticamente el offset producido por el codificador en la posición mecánica "0". Este valor se define en una palabra de ajuste (%MW).

Función de dirección de SSI invertida

Descripción

Si la configuración invierte la dirección de los datos SSI de entrada, los datos de salida se transfieren mediante la ecuación siguiente:

$$\text{Inverted_value} = 2^N - \text{Original_value}$$

N: anchura de datos del codificador.

NOTA: **Inverted_0** = 0.

Aplicación múltiple del cambio de formato

Descripción

En el caso de que el usuario aplique todas las funciones de cambio de formato al mismo tiempo, es necesario definir la prioridad de cada una: **Invertir** > **Reducción** > **Offset** > **Módulo**.

Ejemplo

Con las condiciones siguientes:

Data_width = 11 bits

Módulo = 256 (8 bits)

Reducción = 1 bit

Introducir el valor de offset después de la reducción.

En este ejemplo, como la resolución de rango completo pasa a ser 2^{11-1} después de la reducción, para tener un offset físico de rango medio, el valor de offset debe definirse como:

Offset = 512

Después de añadirse el valor de offset, si el valor con el formato nuevo es superior a 2^{11-1} , entonces el valor estará enmascarado por 2^{11-1} .

Si el dato original es 00001001001 en binario (73 en decimal), mientras se invierte la dirección de SSI:

Invert [73] = $2^{11} - 73 = 1975$

Reduct [1975] = $1975 / 2^1 = 987$

Offset [987] = $987 + 512 - 2^{11-1} = 475$

Mod [475/256] = 219

El resultado final en %IW es 219. Al igual que sucede con el código Gray, se convertirá a XCEL automáticamente. Los datos originales del registro de SSI siempre están en binario.

Función de captura

Descripción

Captura permite copiar el valor actual del registro de SSI en un registro de captura. Fija el valor instantáneo en el momento preciso de la activación de la operación.

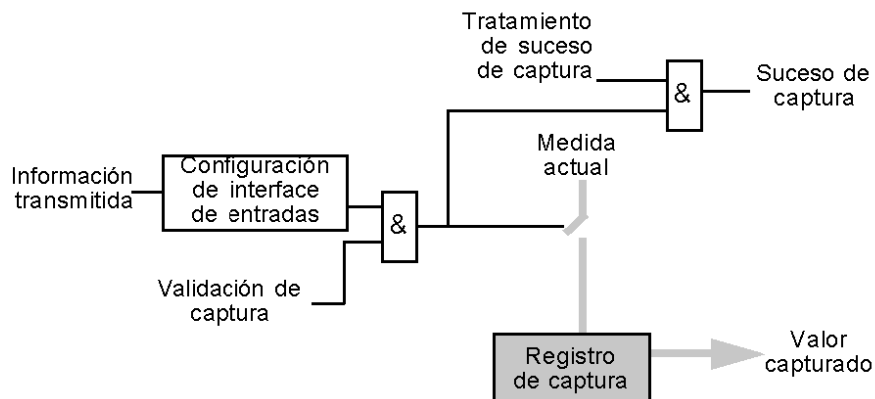
El módulo SSI tiene dos entradas de captura: CAP_IN0 y CAP_IN1, respectivamente

La información de **captura realizada** puede ser objeto de una operación de procesamiento de eventos.

- El hardware activa la operación cuando se cambia el estado de una entrada física CAP_IN cuando se habilita el comando de habilitación de captura. Las modalidades de captura del módulo SSI son:
 - Captura en el flanco ascendente de una entrada CAP_IN.
El valor de captura se registra en el Registro de captura 0 para CAP_IN0, y en el Registro de captura 1 para CAP_IN1.
 - Captura en el flanco descendente de una entrada CAP_IN.
El valor de captura se registra en el Registro de captura 0 para CAP_IN0, y en el Registro de captura 1 para CAP_IN1.
- Si se aplican las funciones Módulo, página 49, Reducción, página 49, Offset, página 49 y Dirección de SSI, página 50, el valor capturado también se ve afectado.
- Confirme que el valor actual del registro SSI sea válido antes del evento. Si el bit de validez es falso (bajo), la captura no se realiza.
- Los tres canales SSI comparten las entradas de captura comunes de CAP_IN0 y CAP_IN1. La acción de captura de los canales no deseados se puede deshabilitar mediante el bit de validez.

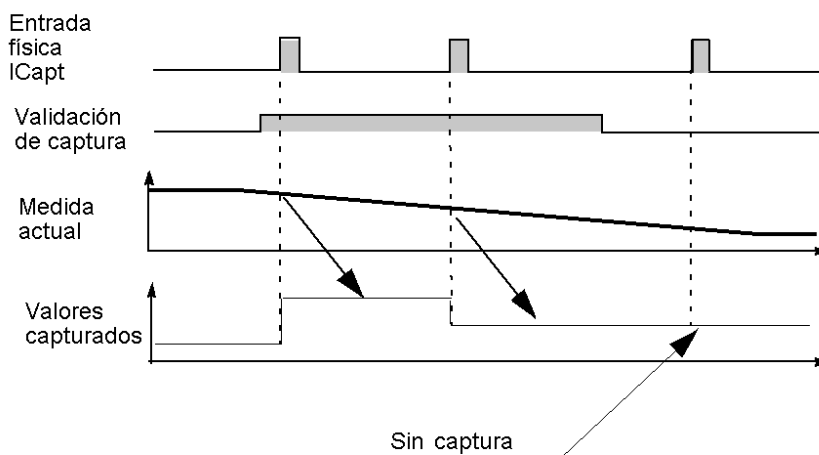
Estructura

En la siguiente figura se presenta la estructura de hardware de la función de captura:



Operación

En el siguiente gráfico de tendencias se presenta la modalidad de captura en el flanco ascendente de **CAP_IN**:



La otra modalidad (captura en el flanco descendente) es similar.

Ejemplo

Captura en el flanco ascendente o descendente

La modalidad de captura en el flanco ascendente o descendente de una entrada física se puede utilizar para monitorizar el progreso de fabricación de una pieza. Esto significa que la posición del codificador puede capturarse cuando entra la pieza.

Función comparar

Descripción

La función de comparación permite el disparo de tareas de eventos o una salida refleja según el valor actual en comparación con un umbral. El módulo SSI tiene dos comparadores. La comparación se realiza en ambas direcciones (umbral superior y umbral inferior).

Ejemplo con comparar

Estos comparadores se pueden utilizar para notificar que se ha excedido una posición. En cuanto el valor actual alcanza el umbral, se llama a la tarea de evento asociada con el módulo y puede activar una alarma para que le informe del final de una maniobra.

Umbrales de comparación

 **ADVERTENCIA**

COMPORTAMIENTO DE SALIDA REFLEJA INESPERADO

Defina el valor correcto en `upper_th_value` y `lower_th_value` antes de activar el bit Habilitación de comparación.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

El bloque de comparación tiene dos umbrales:

- Umbral superior: `upper_th_value` palabra doble (%QDr.m.c.6)
- Umbral inferior: `lower_th_value` palabra doble (%QDr.m.c.4)

Confirme que el valor del umbral superior sea mayor o igual que el valor del umbral inferior.

Si el umbral superior es menor que el umbral inferior, el bit de error de umbral detectado (%IW.r.m.c.1 x9) se confirma y todas las funciones comparar de este canal se desactivan.

El valor predeterminado de `upper_th_value` y `lower_th_value` es 0.

Registro de estado de comparación

Los resultados de la comparación se almacenan en la palabra de salida con el nombre de registro `compare_status`.

Los dos umbrales se pueden comparar con el:

- valor actual del registro de SSI
- valor del registro de captura 0
- valor del registro de captura 1

NOTA: Los resultados de la comparación de las tres modalidades solo se pueden gestionar mediante una interrupción de firmware. El retraso de la reacción depende de la prioridad de la interrupción y del tiempo de respuesta del sistema (por ejemplo, 1 ms).

Los resultados posibles son:

- Bajo: el valor es menor que el valor del umbral inferior.
- Ventana: el valor se encuentra entre los umbrales superior e inferior o es igual a uno de los dos umbrales.
- Alto: el valor es mayor que el umbral superior.

El registro `compare_status (%IWr.m.c.1)` incluye:

Bit del registro de estado	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Elemento comparado								Captura 1			Captura 0			Registro de SSI		
Resultado de comparación								Alto	Ven-tana	Bajo	Alto	Ven-tana	Bajo	Alto	Ven-tana	Bajo

Actualizaciones del registro

Cuando el bit de validación es false (**bajo**), se borra el registro de estado de comparación.

Tiempo de actualización:

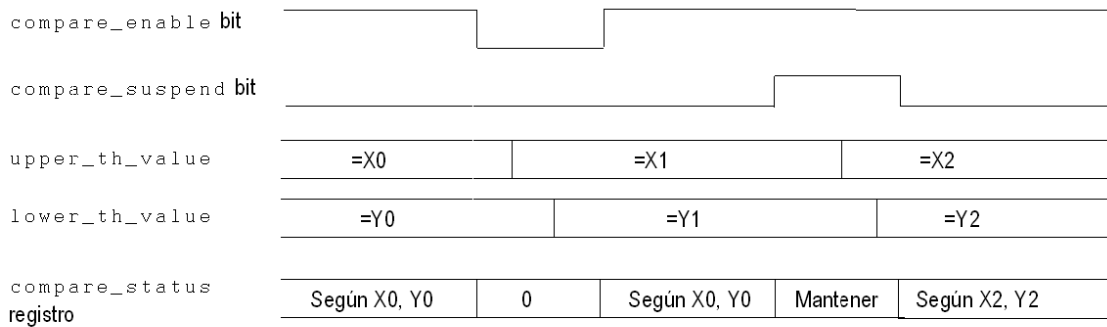
- La comparación con los valores de registro de captura 0 y captura 1 se realiza cada vez que se cargan los registros.
- La comparación con el registro de SSI se produce para cada valor actualizado (cada 1 ms).

Modificaciones del umbral

Si la aplicación necesita modificar los umbrales durante la ejecución de la entrada SSI, el **bit Suspensión de comparación** contiene el **registro de estado de comparación** durante la modificación del umbral.

El **registro de estado de comparación** necesita que el **bit Habilitación de comparación** esté activado (1) y el **bit Suspensión de comparación** esté desactivado (0) para actualizarse. Tanto el **bit Habilitación de comparación** como el **bit Suspensión de comparación** se establecen mediante la palabra de salida.

En la siguiente figura se muestran las acciones del bit `compare_enable` (%QWr.m.c.0.5) y el bit `compare_suspend` (%QWr.m.c.0.6):



Cuando el **bit Habilitación de comparación** es False, se borra el **registro de estado de comparación**.

Cuando el **bit Suspensión de comparación** es True, el **registro de estado de comparación** guarda el resultado previo de la comparación hasta que est bit vuelve a ser 0.

El umbral se actualiza si el canal obtiene el flanco descendente del **bit Suspensión de comparación**. Por ejemplo, en el momento en que el **bit Suspensión de comparación** cambia de 1 a 0, el módulo SSI actualiza el umbral con el valor más reciente de %QW.

NOTA: Confirme que ha introducido los umbrales que se vuelven a formatear (módulo, reducción, offset y dirección invertida) si se aplica cualquier función de reformato.

Modalidad de funcionamiento

Tras un corte de corriente del bastidor de , confirme que el **bit Suspensión de comparación** se establece en 1 y luego en 0 para que el módulo pueda realizar la comparación.

Registro de estado de SSI

Bit de módulo

Este bit se utiliza para detectar el paso de módulo. Se establece (1 activo) cuando el valor del codificador SSI pasa el módulo, y no vuelve a 0 a menos que la aplicación borre (reseteo) el indicador mediante el bit de comando de salida **reset_modulo_flag**.

Bit de evento de captura

Este bit se utiliza para informar de la ocurrencia de una acción de captura. 1 indica que se ha producido una acción de captura; 0 significa que no se ha producido ninguna captura. Una vez establecido, este bit permanece en 1 hasta que la aplicación lo borra mediante el bit de comando de salida **reset_capture_flag**.

Bit de error de tramas

Al habilitar la opción Línea SSI activa en la configuración, este bit informa de cualquier error detectado durante la secuencia. El bit **line_err** también se notifica mediante este bit. El fallo de línea detectado, como la caída de línea, cambia el estado del bit de **error de tramas** a 1.

NOTA: El módulo BMXEAE0300 detecta un error de trama (caída de línea) mediante una trama con todo 1 (conexión interna). Esto significa que en el caso de que la posición de entrada real sea una trama de todo 1, el bit de error de tramas detectado también se establecerá y el valor actual (todo 1) no se actualizará en el registro de SSI. El valor de la posición se actualizará una vez que el codificador deje la posición de todo 1.

El usuario puede superar la posición de todo "1" mediante el codificador de multiconexión o definiendo el parámetro de módulo/reducción apropiado.

NOTA: 1. Deshabilite la opción Línea SSI activa si no es compatible con el codificador o la posición de todo "1" **NO** podrá evitarse.

NOTA: 2. Cuando en Línea SSI activa se selecciona **Deshabilitar**, se inhibe el bit de estado SSI_FRAME_ERR_FLAG.

Bit de estado

Este bit lo proporciona el codificador, sigue al LSB en la secuencia y se suele utilizar para indicar un fallo detectado desde el codificador.

NOTA: Si el codificador admite el bit de estado, confirme que lo utiliza para detectar si se ha emitido una trama errónea.

Bit de paridad

Este bit indica un error de paridad detectado. 1 indica la ocurrencia del fallo detectado.

NOTA: Si el codificador admite el bit de paridad, confirme que lo utiliza para detectar si la trama se ha dañado durante la transferencia.

Evento enviado a aplicación

Introducción

Confirme que se ha declarado el número de tarea de evento en la pantalla de configuración del módulo.

El módulo SSI incluye seis orígenes de eventos:

Nombre de origen	Comentario
Módulo	El valor de SSI pasa el módulo
SSI bajo	El valor de SSI es menor que el umbral inferior
Ventana SSI	El valor de SSI está dentro de [umbral inferior, umbral superior]
SSI alto	El valor de SSI es mayor que el umbral superior
Captura 0	Se actualiza el registro de captura 0
Captura 1	Se actualiza el registro de captura 1

Todos los eventos enviados por el módulo, con independencia del origen, activan la misma tarea de evento simple en el PAC.

Por lo general, solo hay un tipo de eventos señalado por llamada. El origen que produce la llamada se determina en la tarea de evento mediante la variable **origen de eventos**, que se actualiza al principio del procesamiento de la tarea de evento.

NOTA: Si dos o más orígenes de eventos se producen en el mismo ciclo de 1 ms, se enviarán varios eventos (un evento por cada origen).

Habilitar función de evento

EVT_SOURCES_ENABLING Confirme que esta función está habilitada si desea utilizar la función de evento para el origen. La función de evento solo es posible con el modelo de datos topológico IODDT.

NOTA: Para el módulo y la captura, los bits de estado **modulo_flag**, **capt_0_flag** y **capt_1_flag** solo funcionan cuando el origen de evento correspondiente está habilitado (EVT_MODULO_ENABLE, EVT_CAPT_0_ENABLE y EVT_CAPT_0_ENABLE).

Descripción de validación de evento

Cuando una acción proviene de un evento externo, confirme que esta acción se valide antes de que afecte a la aplicación. Hay un bit (**function_validation**) por función en el que puede influir un evento externo.

Ejemplo mediante Capturar CAP_IN

Esta función guarda el valor de SSI actual en el registro Captura 0.

- **Valid_Capture0:** cuando es 1, permite la carga del valor de SSI actual en el registro Captura 0 correspondiente a CAP_IN0. Cuando es 0, el valor del registro de captura 0 no cambia.
- **Valid_Capture1:** cuando es 1, permite la carga del valor de SSI actual en el registro Captura 1 correspondiente a CAP_IN1. Cuando es 0, el valor del registro de captura 1 no cambia.

NOTA: Para que se produzca una captura, confirme que, además del bit de validación, se ha establecido la configuración correspondiente (%K).

Funciones del bloque de salida

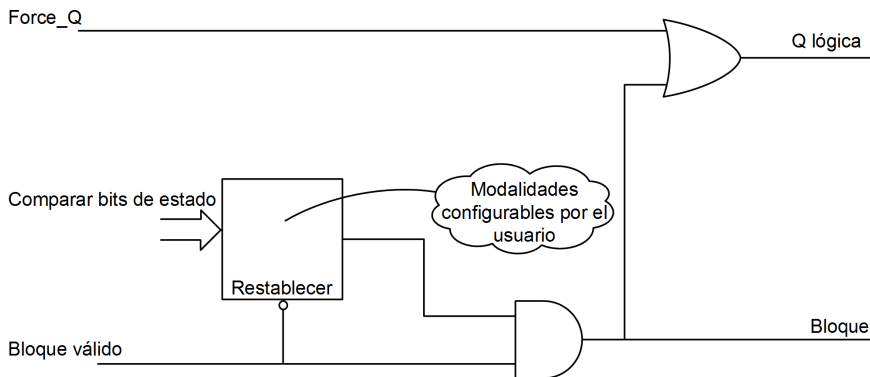
Descripción general

Cada uno de los canales del módulo SSI tiene un bloque de salida programable que funciona con el **registro de estado de comparación** y que afecta al comportamiento de las salidas físicas Qx de cada canal.

Existen dos formas de monitorización de la salida:

- Desde la aplicación: la salida corresponde al estado del bit de salida del bit de comandos de salida.
- Desde el bloque de función de la salida: confirme que ha habilitado la función de bloque de salida. La salida corresponde al estado del bit de salida del bit del bloque de función.

La siguiente ilustración muestra el bloque de función de salida Q0:



Funciones configurables

Confirme que la **modalidad de retención** operativa se elija entre 11 funciones en la ficha de configuración.

Como ya se ha dicho, la salida proviene:

- Directamente, del software de aplicación (**salida normal**): 1 función.
- Del bloque de función de salida (**salida refleja**): 10 funciones.

La salida iguala el estado del bit de salida en el resultado del bloque de función de salida.

En la tabla siguiente se describen las funciones configurables:

Código de función	Programación
0	Sin acción refleja (predeterminado)
1	Valor de SSI bajo La salida es alta si el valor de SSI es inferior al umbral más bajo.
2	Valor de SSI en una ventana La salida es alta si el valor de SSI está entre los umbrales alto y bajo o es igual a uno de los dos umbrales.
3	Valor de SSI alto La salida es alta si el valor de SSI es superior al umbral alto.
4	Captura 0 baja La salida es alta si el valor de captura 0 es inferior al umbral más bajo.
5	Captura 0 en una ventana La salida es alta si el valor de captura 0 está entre los umbrales alto y bajo o es igual a uno de los dos umbrales.
6	Captura 0 alta La salida es alta si el valor de captura 0 es superior al umbral más alto.
7	Captura 1 baja La salida es alta si el valor de captura 1 es inferior al umbral más bajo.
8	Captura 1 en una ventana La salida es alta si el valor de captura 1 está entre los umbrales alto y bajo o es igual a uno de los dos umbrales.
9	Captura 1 alta La salida es alta si el valor de captura 1 es superior al umbral más alto.
10	Paso de módulo La salida es alta si el valor del codificador SSI cambia de más bajo a más alto que el módulo o de la dirección baja a alta.

Propiedades de salida

El módulo BMXEAE0300 permite que las señales de salida se adapten con tres actuadores de campo de 24 VCC.

En Puede configurar los parámetros siguientes en cada salida:

- La lógica normal o la lógica inversa de la **polaridad de salida** en cada canal del módulo
- La **modalidad de retorno** y el estado de cada canal del módulo

Recuperación de error detectado

Las salidas Q0, Q1 y Q2 tienen la corriente limitada (0,5 A máximo).

Una desconexión térmica ayuda a proteger cada salida.

Cuando se detecta un cortocircuito en uno de los canales de salida, el módulo SSI desactiva el canal de salida.

Si un canal de salida se ha desactivado debido a la detección de cortocircuito, el módulo SSI se recupera del cortocircuito después de procesarse la siguiente secuencia:

- El cortocircuito ha sido corregido.
- Para restablecer el error detectado, confirme que la aplicación realiza las acciones siguientes:
 - Restablecer el bit `output_block_enable` si está activado.
 - Accionar la salida a 0 VCC (depende de la polaridad).

NOTA: Se produce un retardo mínimo de 10 s antes de borrar el fallo detectado.

Programación de la polaridad de salida

De forma predeterminada, la `polaridad` en todos los canales de salida es normal lógica, en la que:

- 0 indica que el actuador físico está desactivado (la señal de salida es baja).
- 1 indica que el actuador físico está activado (la señal de salida es alta).

Puede configurar el parámetro `Polaridad` para cada salida durante la configuración del canal a 1 o 0.

Modalidades de retorno de salida

Las modalidades de retorno son estados predeterminados a los que los canales de salida vuelven cuando el canal no está controlado por el procesador (por ejemplo, si se pierden las comunicaciones o si el procesador se detiene).

La modalidad de recuperación de cada canal de salida puede configurarse como una de las siguientes modalidades:

- `Estado predefinido`: puede configurar el valor de retorno como 0 o 1.
- `Mantener último valor`: el bloque de funciones de salida continúa funcionando según los últimos comandos recibidos.

NOTA: De forma predeterminada, la modalidad de retorno de los tres canales de salida es `Estado predefinido`; el parámetro `Valor de retorno` es 0.

Ajuste

Contenido de este capítulo

Pantalla del módulo SSI BMX EAE 0300 64

Descripción general

En este capítulo se facilita la información necesaria para ajustar el módulo SSI BMX EAE 0300.

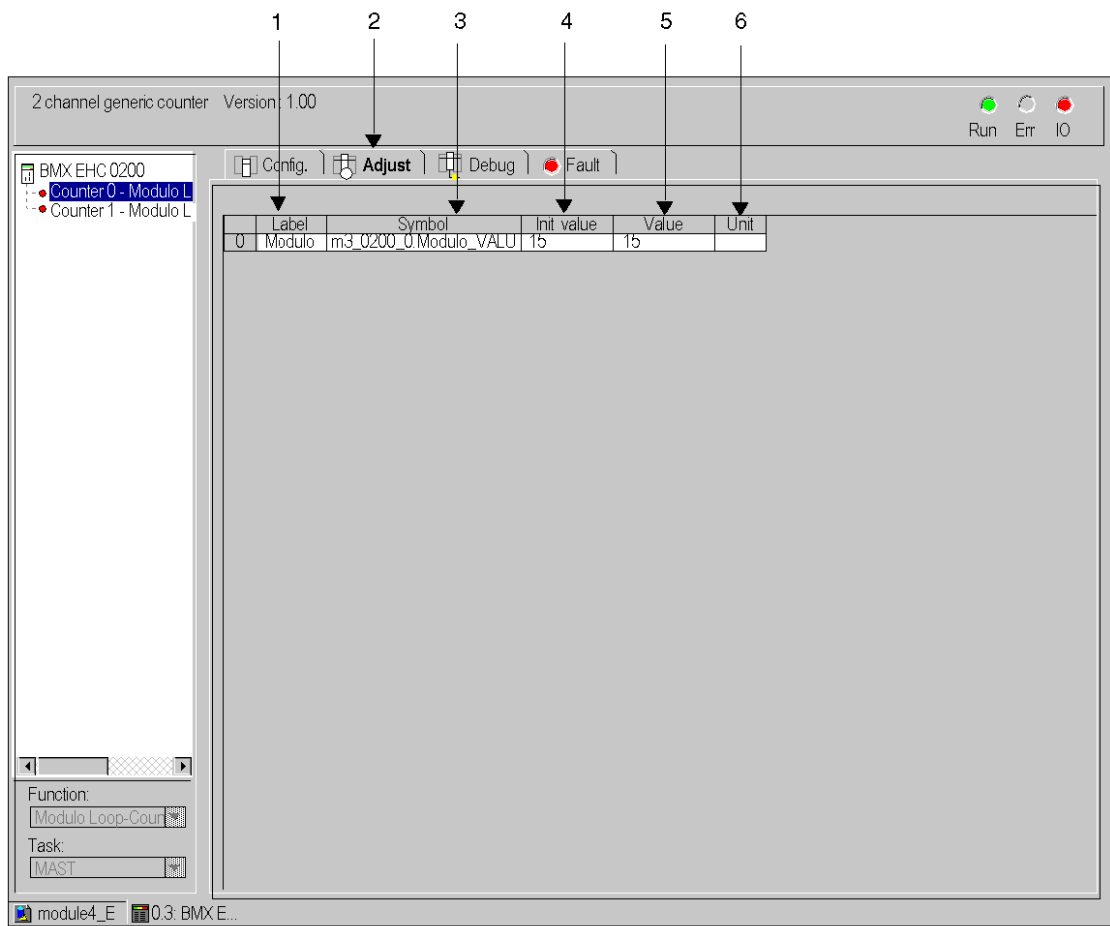
Pantalla del módulo SSI BMX EAE 0300

Introducción

En este capítulo se presenta la pantalla de ajuste del módulo SSI BMX EAE 0300.

Figura

En la figura siguiente se muestra la pantalla de ajuste del módulo SSI BMX EAE 0300 en la modalidad de codificador SSI absoluto:



Descripción de la pantalla

En la tabla siguiente se muestran las diferentes áreas de la pantalla anterior:

Número	Columna	Activación de
1	Etiqueta	Estos campos contienen el nombre de cada variable que se puede ajustar. No se pueden modificar y se puede acceder a ellos en modalidad local y online.
2	Tabulador	La ficha en primer plano indica la modalidad actual. La modalidad actual es la de ajuste en este ejemplo.
3	Símbolo	Estos campos contienen el nombre mnemotécnico de la variable. No se pueden modificar y se puede acceder a ellos en modalidad offline y online.
4	Valor inicial	Estos campos muestran el valor de la variable que el usuario ha ajustado en modalidad offline. Sólo se puede acceder a ellos en modalidad online.
5	Valor	La función de estos campos depende de la modalidad en que trabaje el usuario: • En modalidad offline: estos campos se utilizan para ajustar la variable. • En modalidad online: estos campos se utilizan para visualizar el valor actual de la variable.
6	Unidad	Estos campos contienen la unidad de cada variable que se puede configurar. No se pueden modificar y se puede acceder a ellos en modalidad offline y online.

Depuración del módulo SSI BMX EAE 0300

Contenido de este capítulo

Pantalla de depuración del módulo SSI BMX EAE 0300.....67

Descripción general

En este capítulo se facilita la información necesaria para depurar el módulo SSI BMX EAE 0300.

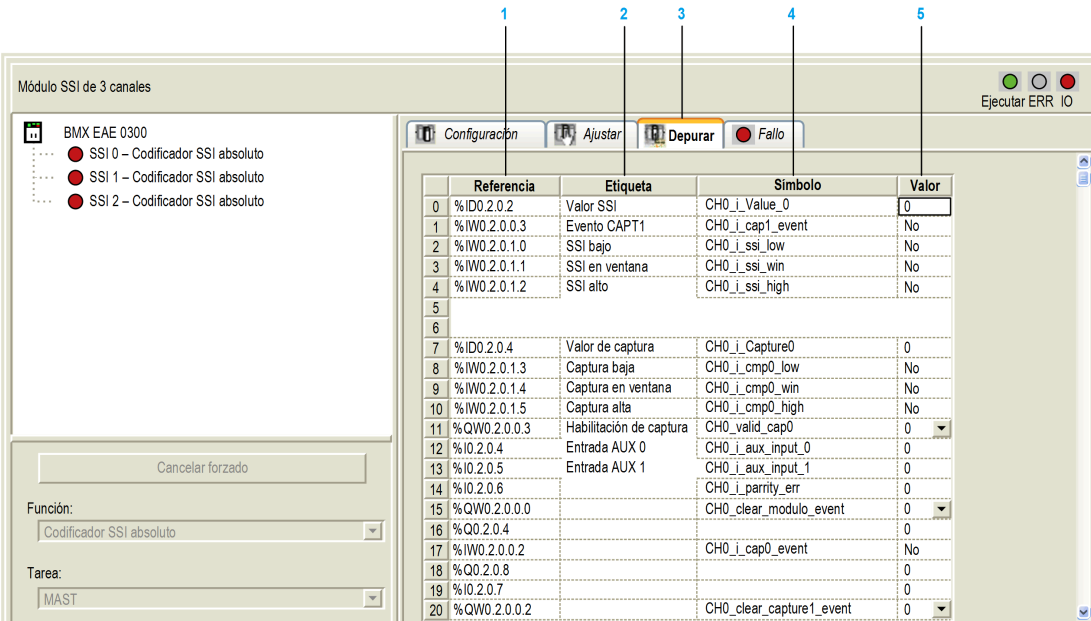
Pantalla de depuración del módulo SSI BMX EAE 0300

Presentación

En este capítulo se presenta la pantalla de depuración del módulo SSI BMX EAE 0300. A la pantalla de depuración sólo se puede acceder en la modalidad online.

Ilustración

La pantalla presenta la pantalla de depuración del módulo SSI BMX EAE 0300:



Descripción de la pantalla

La tabla siguiente muestra las diferentes áreas de la pantalla de depuración:

Número	Columna	Función
1	Referencia	Estos campos contienen la dirección de la variable en la aplicación. No se pueden modificar.
2	Etiqueta	Estos campos contienen el nombre de cada variable que se puede configurar. No se pueden modificar.
3	Ficha	La ficha en primer plano indica la modalidad actual. La modalidad actual es la de depuración en este ejemplo.

Número	Columna	Función
4	Símbolo	Estos campos contienen el nombre mnemotécnico de la variable. No se pueden modificar.
5	Valor	Si los campos tienen una flecha hacia abajo, puede seleccionar el valor de cada variable de los valores diferentes en estos campos. Se puede acceder a los diferentes valores haciendo clic en la flecha. Aparecerá un menú desplegable con todos los valores posibles y el usuario podrá seleccionar el valor necesario de la variable. Si no hay una flecha apuntando hacia abajo, estos campos sólo muestran el valor actual de la variable.

Diagnóstico del módulo SSI BMX EAE 0300

Contenido de este capítulo

Pantalla de diagnóstico del módulo SSI BMX EAE 0300 70

Descripción general

En este capítulo se facilita la información necesaria para diagnosticar el módulo SSI BMX EAE 0300.

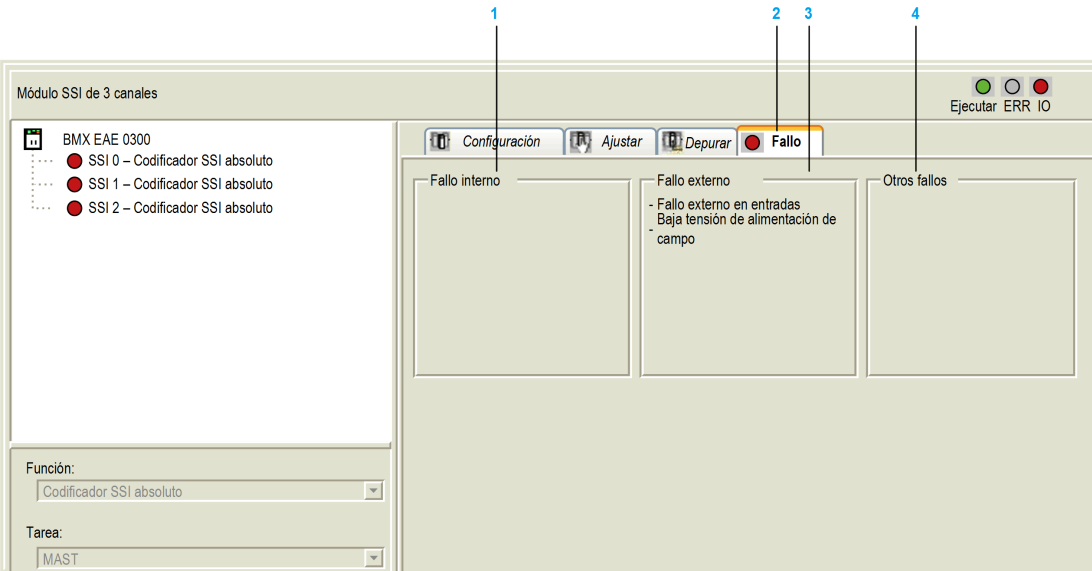
Pantalla de diagnóstico del módulo SSI BMX EAE 0300

Introducción

En este capítulo se presenta la pantalla de visualización de fallos del módulo SSI BMX EAE 0300. Sólo se puede acceder a la pantalla de visualización de fallos del módulo en modalidad online.

Figura

En la figura siguiente se muestra la pantalla de diagnóstico del módulo SSI BMX EAE 0300 en la modalidad de control de posición.



Descripción de la pantalla

La tabla siguiente muestra las diferentes áreas de la pantalla de diagnóstico:

Número	Columna	Activación de
1	Fallos internos	Estos campos muestran los fallos internos detectados activos del módulo
2	Tabulador	Esta ficha en primer plano indica la modalidad actual. La modalidad actual es la de visualización de fallos en este ejemplo.
3	Fallos externos	Estos campos muestran los fallos externos detectados activos del módulo
4	Otros fallos	Estos campos muestran los fallos detectados activos del módulo que no son los fallos externos detectados e internos.

Descripción del tipo de fallo

En la tabla siguiente se presenta la lista de tipos de fallos detectados:

Número	Tipo de fallo	Nombre	Visualización
0	Externos	EXT0_FLT	Fallo externo en entradas
1	Externos	EXT1_FLT	Fallo externo en salidas
2	Interno	INTERNAL_FLT	Fallo de canal
3	Interno	CONF_FLT	Fallo detectado en la configuración de hardware o de software
4	Interno	COM_FLT	Módulo ausente o apagado (interrupción de la comunicación con PLC)
5	Interno	APPLI_FLT	Error de aplicación (de configuración o ajuste)
6	Externos	Alimentación de campo	Baja tensión de alimentación de campo
7	Externos	S_Circuit OUT	Salida refleja (24 V CC) inoperativa después de cortocircuito

Objetos de lenguaje de la función SSI

Contenido de este capítulo

Objetos de lenguaje e IODDT de la función SSI	73
Objetos de lenguaje e IODDT asociados con la función SSI	81
Objetos de lenguaje y DDT de dispositivo asociado a la función SSI.....	89

Descripción general

Este capítulo describe los objetos de lenguaje asociados a las tareas del módulo SSI BMX EAE 0300, así como las diferentes formas de utilizarlos.

Objetos de lenguaje e IODDT de la función SSI

Presentación

En esta sección se presenta una descripción general de los objetos y lenguajes del IODDT de control de posición.

Presentación de los objetos de lenguaje del SSI específico de aplicación

Tipos de objetos de lenguaje

Existen dos tipos de objetos de lenguaje:

- **Objetos de intercambio implícito:** estos objetos se intercambian automáticamente en cada revolución cíclica de la tarea asociada al módulo.

Los intercambios implícitos afectan a las entradas/salidas del módulo (resultados de medición, informaciones y comandos). Estos intercambios facilitan la depuración de los módulos de conteo.

- **Objetos de intercambio explícito:** estos objetos se intercambian a petición de la aplicación, mediante las instrucciones de intercambio explícito.

Los intercambios explícitos permiten establecer parámetros, así como diagnósticos del módulo.

Intercambio implícito de objetos de lenguaje asociados a la función específica de la aplicación

Presentación

Una interfaz específica integrada o la adición de un módulo enriquecen automáticamente la aplicación de objetos de lenguaje utilizada para programar esta interfaz o este módulo.

Estos objetos corresponden a las imágenes de las entradas/salidas y a información de software del módulo o de la interfaz específica integrada.

Entradas del módulo

Las entradas (%I y %IW) del módulo se actualizan en la memoria del PLC al comienzo de la tarea; el PLC puede estar en modalidad RUN o STOP.

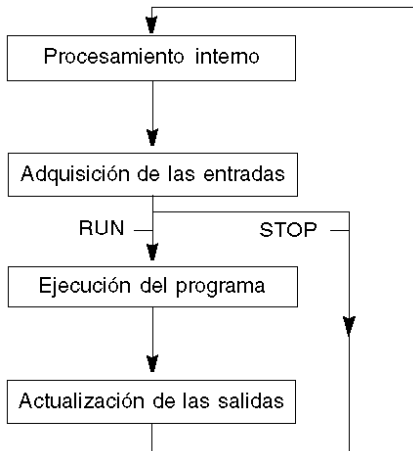
Las salidas (%Q y %QW) se actualizan al final de la tarea, sólo cuando el PLC se encuentra en modalidad RUN.

NOTA: Cuando la tarea está en modalidad STOP, en función de la configuración elegida, puede darse una de las situaciones siguientes:

- Las salidas se actualizan en posición de retorno (modalidad de retorno).
- Las salidas se mantienen en su último valor (modalidad de mantenimiento).

Ciclo operativo de una tarea de PLC

En la ilustración siguiente se muestra la ejecución cíclica relacionada con una tarea del PLC.



Objetos de lenguaje de intercambio explícito asociados a las funciones específicas de la aplicación

Introducción

Los intercambios explícitos se realizan a petición del programa de usuario mediante estas instrucciones:

- READ_STS (leer palabras de estado)
- WRITE_PARAM (escribir parámetros de ajuste)
- READ_PARAM (leer parámetros de ajuste)
- SAVE_PARAM (guardar parámetros de ajuste)
- RESTORE_PARAM (restaurar parámetros de ajuste)

Para obtener más información sobre las instrucciones, consulte *EcoStruxure™ Control Expert, Gestión de E/S, Biblioteca de bloques*.

Estos intercambios se aplican a un conjunto de objetos %MW del mismo tipo (estado, comandos o parámetros) que pertenecen a un canal.

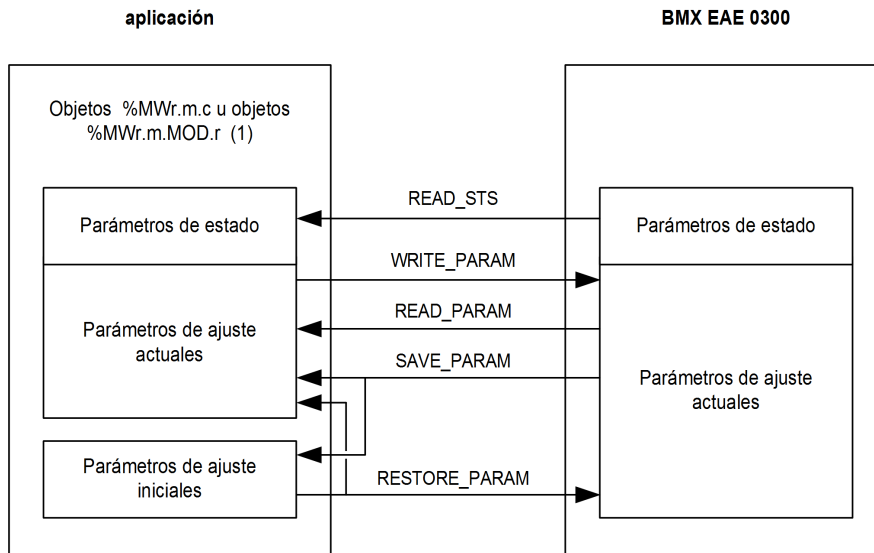
NOTA: Los objetos pueden:

- proporcionar información acerca del módulo (por ejemplo, el tipo de fallo detectado del canal);
- definir las modalidades de funcionamiento del módulo (guardar y restaurar parámetros de ajuste durante el proceso de aplicación).

NOTA: Para evitar diversos intercambios explícitos simultáneos para el mismo canal, es necesario probar el valor de la palabra EXCH_STS (%MWr.m.c.0) del IODDT asociado al canal antes de llamar a cualquier EF que se dirija a este canal.

Principios generales de uso de las instrucciones explícitas

En el siguiente diagrama se muestran los diferentes tipos de intercambios explícitos que pueden realizarse entre la aplicación y el módulo:



(1) Sólo con la instrucción READ_STS.

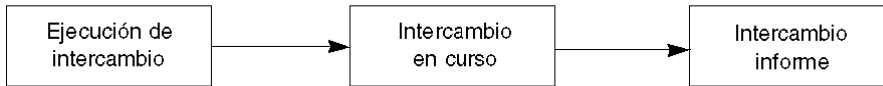
Gestión de intercambios

Durante un intercambio explícito, es necesario comprobar su comportamiento para garantizar que los datos sólo se tengan en cuenta si el intercambio se ha ejecutado correctamente.

Para ello se cuenta con dos tipos de información:

- información concerniente al intercambio en curso,, página 79
- el informe de intercambio., página 80

En el siguiente diagrama se describen los principios de gestión de intercambios:



NOTA: Para evitar diversos intercambios explícitos simultáneos para el mismo canal, es necesario probar el valor de la palabra EXCH_STS (%MW_{r.m.c.0}) del IODDT asociado al canal antes de llamar a cualquier EF que se dirija a este canal.

Gestión de intercambios e informes con objetos explícitos

Presentación

Al intercambiar datos entre la memoria del PLC y el módulo, el módulo puede requerir varios ciclos de tarea para reconocer dicha información. Todos los IODDT disponen de dos palabras para gestionar intercambios:

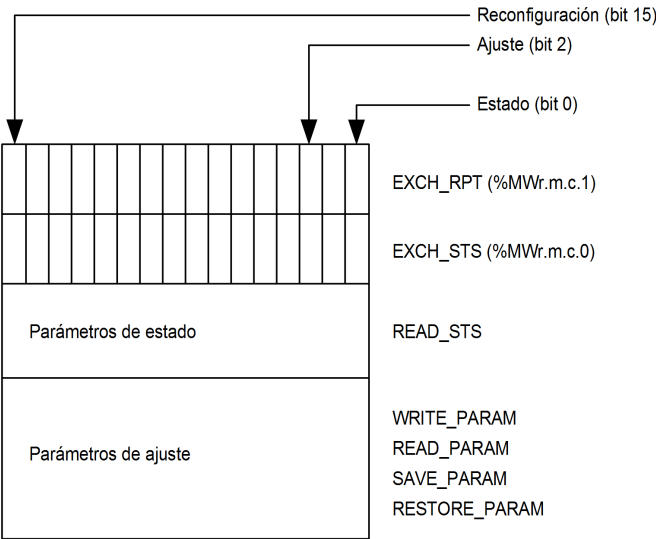
- EXCH_STS (%MW_{r.m.c.0}): intercambio en curso
- EXCH_RPT (%MW_{r.m.c.1}): informe

NOTA: En función de la localización del módulo, la aplicación no detectará la gestión de los intercambios explícitos (%MW0.0.MOD.0.0, por ejemplo):

- Para los módulos en bastidor, los intercambios explícitos se realizan inmediatamente en el bus del PLC local y se acaban antes del final de la tarea de ejecución. Por ejemplo, el READ_STS se acaba siempre cuando la aplicación marca el bit %MW0.0.mod.0.0.
- Para bus remotos (como Fipio), los intercambios explícitos no están sincronizados con la tarea de ejecución, por lo que la aplicación puede detectarlos.

Bits para la gestión de intercambios

La siguiente ilustración muestra los distintos bits significativos para la gestión de intercambios:



Descripción de los bits significativos

Cada bit de las palabras EXCH_STS (%MW_r.m.c.0) y EXCH_RPT (%MW_r.m.c.1) está asociado a un tipo de parámetro:

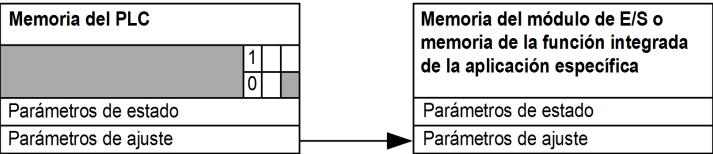
- Los bits de rango 0 están asociados a los parámetros de estado:
 - El bit STS_IN_PROGR (%MW_r.m.c.0.0) indica si hay en curso una petición de lectura para las palabras de estado.
 - El bit STS_ERR (%MW_r.m.c.1.0) especifica si el canal del módulo acepta o no la petición de lectura para las palabras de estado.
- Los bits de rango 2 están asociados a los parámetros de ajuste:
 - El bit ADJ_IN_PROGR (%MW_r.m.c.0.2) indica si los parámetros de ajuste se están intercambiando con el canal del módulo (mediante WRITE_PARAM, READ_PARAM, SAVE_PARAM o RESTORE_PARAM).
 - El bit ADJ_ERR (%MW_r.m.c.1.2) especifica si el módulo acepta los parámetros de ajuste. Si el intercambio se ejecuta correctamente, el bit se ajusta a 0.
- Los bits de rango 15 indican una reconfiguración en el canal c del módulo desde la consola (modificación de los parámetros de configuración + arranque en frío del canal).

NOTA: **r** representa el número de bastidor, **m** la posición del módulo en el bastidor, mientras que **c** representa el número de canal en el módulo.

NOTA: Las palabras de intercambio e informe también existen en el nivel del módulo EXCH_STS (%MW**r.m**.MOD) y EXCH_RPT (%MW**r.m**.MOD.1) según el tipo IODDT T_GEN_MOD.

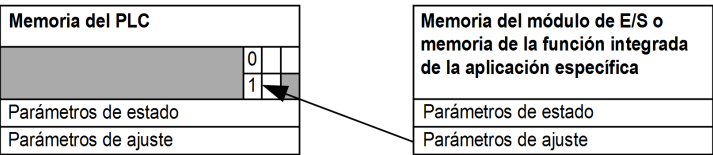
Ejemplo de intercambio de datos

Fase 1: emisión de datos mediante la instrucción WRITE_PARAM.



Cuando el procesador del PLC escanea la instrucción, el bit **Intercambio en curso** se establece en 1 en %MW**r.m.c**.

Fase 2: análisis de los datos por el módulo de E/S.



Cuando se intercambian datos entre la memoria del PLC y el módulo, el reconocimiento por parte del módulo se gestiona mediante el bit ADJ_ERR (%MW**r.m.c.1.2**).

Los valores de este bit son:

- **0:** intercambio correcto
- **1:** error detectado en el intercambio

NOTA: No hay parámetro de ajuste en el nivel del módulo.

Indicadores de ejecución de un intercambio explícito: EXCH_STS

La tabla muestra los bits de control de los intercambios explícitos: EXCH_STS (%MW**r.m.c.0**)

Símbolo estándar	Tipo	Acceso	Significado	Dirección
STS_IN_PROGR	BIT	R	Lectura de las palabras de estado del canal en curso	%MWr.m.c.0.0
No utilizado	BIT	R	No utilizado	%MWr.m.c.0.1
ADJUST_IN_PROGR	BIT	R	Intercambio de parámetros de ajuste en curso	%MWr.m.c.0.2
RECONF_IN_PROGR	BIT	R	Reconfiguración del módulo en curso	%MWr.m.c.0.15

NOTA: Si el módulo no está presente o está desconectado, los objetos de intercambio explícito (READ_STS, por ejemplo) no se emiten al módulo (STS_IN_PROG (%MWr.m.c.0.0) = 0), pero se actualizan las palabras.

Informe de intercambios explícitos: EXCH_RPT

La tabla siguiente muestra los bits del informe: EXCH_RPT (%MWr.m.c.1)

Símbolo estándar	Tipo	Acceso	Significado	Dirección
STS_ERR	BIT	R	Error detectado de lectura de las palabras de estado del canal (1 = lectura sin realizar)	%MWr.m.c.1.0
No utilizado	BIT	R	No utilizado	%MWr.m.c.1.1
ADJUST_ERR	BIT	R	Error detectado durante un intercambio de parámetros de ajuste (1 = intercambio sin realizar)	%MWr.m.c.1.2
RECONF_ERR	BIT	R	Error durante la reconfiguración del canal (1 = reconfiguración sin realizar)	%MWr.m.c.1.15

Uso del módulo SSI

En la tabla siguiente se describe lo que sucede entre un módulo SSI y el sistema después de un encendido:

Paso	Acción
1	Encender.
2	El sistema emite los parámetros de configuración.
3	El sistema emite los parámetros de ajuste mediante el método <code>WRITE_PARAM</code> . Nota: Cuando finaliza la operación, el bit <code>%MW_r.m.c.0.2</code> pasa a 0.

Si al comienzo de la aplicación utiliza un comando `WRITE_PARAM`, deberá esperar a que el bit `%MWr.m.c.0.2` pase a 0.

Objetos de lenguaje e IODDT asociados con la función SSI

Presentación

Una interfaz específica integrada o la adición de un módulo enriquecen automáticamente la aplicación de objetos de lenguaje utilizada para programar esta interfaz o este módulo.

Estos objetos corresponden a las imágenes de las entradas/salidas y a información de software del módulo o de la interfaz específica integrada.

Información general

General

Los módulos SSI tienen dos IODDT asociados. Estos IODDT están predefinidos por el fabricante y contienen objetos de lenguaje de entradas/salidas que pertenecen al canal de un módulo específico de la aplicación.

Los IODDT asociados a los módulos SSI son:

- objetos de lenguaje en el nivel de módulo del módulo SSI (`T_GEN_MOD`)
- objetos de lenguaje asociados con el canal SSI 0, 1 o 2 (`T_SSI_BMX`)

Las variables IODDT se pueden crear de dos formas diferentes utilizando:

- La ficha **Objetos de E/S**, página 102
- Editor de datos, página 106

Cada IODDT contiene un conjunto de objetos de lenguaje que permiten controlar y comprobar su funcionamiento.

Detalles de los objetos de lenguaje del IODDT de tipo T_GEN_MOD

Introducción

Los módulos Modicon X80 tienen un IODDT asociado de tipo T_GEN_MOD.

Observaciones

En general, el significado de los bits se indica para el estado 1 del bit. En los casos específicos, se explica cada estado del bit.

Algunos bits no se utilizan.

Lista de objetos

La tabla siguiente muestra los objetos del IODDT.

Símbolo estándar	Tipo	Acce-so	Significado	Dirección
MOD_ERROR	BOOL	R	Bit de error del módulo detectado	%Ir.m.MOD.ERR
EXCH_STS	INT	R	Palabra de control de intercambio del módulo	%MWr.m.MOD.0
STS_IN_PROGR	BOOL	R	Lectura de palabras de estado del módulo en curso	%MWr.m.MOD.0.0
EXCH_RPT	INT	R	Palabra de informe de intercambio	%MWr.m.MOD.1
STS_ERR	BOOL	R	Evento al leer las palabras de estado del módulo	%MWr.m.MOD.1.0
MOD_FLT	INT	R	Palabra de errores internos detectados del módulo	%MWr.m.MOD.2
MOD_FAIL	BOOL	R	Módulo no operativo	%MWr.m.MOD.2.0
CH_FLT	BOOL	R	Canales no operativos	%MWr.m.MOD.2.1
BLK	BOOL	R	Cableado incorrecto del bloque de terminales	%MWr.m.MOD.2.2
CONF_FLT	BOOL	R	Anomalía de configuración de hardware o software	%MWr.m.MOD.2.5

Símbolo estándar	Tipo	Acce- so	Significado	Dirección
NO_MOD	BOOL	R	Falta el módulo o no está operativo	%MWr.m.MOD.2.6
EXT_MOD_FLT	BOOL	R	Palabra de errores internos detectados del módulo (sólo extensión Fipio)	%MWr.m.MOD.2.7
MOD_FAIL_EXT	BOOL	R	Error interno detectado, módulo fuera de servicio (sólo extensión Fipio)	%MWr.m.MOD.2.8
CH_FLT_EXT	BOOL	R	Canales no operativos (sólo extensión Fipio)	%MWr.m.MOD.2.9
BLK_EXT	BOOL	R	Bloque de terminales cableado incorrectamente (sólo extensión Fipio)	%MWr.m.MOD.2.10
CONF_FLT_EXT	BOOL	R	Anomalía en la configuración de hardware o software (sólo extensión Fipio)	%MWr.m.MOD.2.13
NO_MOD_EXT	BOOL	R	Falta el módulo o no está operativo (sólo extensión Fipio)	%MWr.m.MOD.2.14

Objetos de intercambio del IODDT T_SSI_BMX

Presentación

En las tablas siguientes se muestran los objetos de intercambio de IODDT de tipo T_SSI_BMX aplicables al módulo SSI BMX EAE 0300.

De forma general, el significado de los bits viene dado por el estado 1 del bit.

No se utilizan todos los bits.

Objetos de canal

En la tabla siguiente se muestra el significado de los objetos del canal:

Símbolo estándar	Tipo	Acceso	Significado	Objeto de lenguaje
–	–	L	Elemento de lenguaje del nivel del canal utilizado para los intercambios explícitos READ_STS, READ_PARAM, WRITE_PARAM, SAVE_PARAM y RESTORE_PARAM	%CHr.m.c
CH_ERROR	BOOL	R	Bit de error detectado del canal cuando este bit está en 1.	%Ir.m.c.ERR

Valor de contador y valores de sensores

En la tabla siguiente se muestran el valor de conteo actual y los valores capturados:

Símbolo estándar	Tipo	Acceso	Significado	Objeto de lenguaje
SSI_CURRENT_VALUE	UDINT	R	Valor actual del registro de SSI	%IDr.m.c.2
CAPT_0_VALUE	UDINT	R	Valor retenido en el registro de captura 0	%IDr.m.c.4
CAPT_1_VALUE	UDINT	R	Valor retenido en el registro de captura 1	%IDr.m.c.6

Bits %Ir.m.c

En la tabla siguiente se presentan los significados de los bits %Ir.m.c:

Símbolo estándar	Tipo	Acceso	Significado	Objeto de lenguaje
ST_REFLEX_OUTPUT	EBOOL	R	Nivel de tensión aplicado a la salida de canal de 24 V CC 0: 0 V CC 1: 24 V CC	%Ir.m.c.0
ST_OUTPUT_LATCH	EBOOL	R	Estado lógico de la retención del canal interno	%Ir.m.c.1
ST_CAPT_INPUT_0	EBOOL	R		%Ir.m.c.2
ST_CAPT_INPUT_1	EBOOL	R		%Ir.m.c.3

SSI_Status, palabra %IWr.m.c.0

En la tabla siguiente se presenta el significado de los bits de la palabra de estado %IWr.m.c.0, llamada SSI_STATUS:

Símbolo estándar	Tipo	Acceso	Significado	Objeto de lenguaje
Reservado	—	—	Reservado	%IWr.m.c.0.0
MODULO_FLAG	BOOL	R	0: sin transmisión del módulo 1: transmisión del módulo	%IWr.m.c.0.1

Símbolo estándar	Tipo	Acceso	Significado	Objeto de lenguaje
			NOTA: Para habilitar este bit del indicador, EVT_MODULO_ENABLE debe establecerse en 1.	
CAPT_0_FLAG	BOOL	R	0: el registro de captura 0 no está actualizado 1: el registro de captura 0 está actualizado NOTA: Para habilitar este bit del indicador, EVT_CAPT_0_ENABLE debe establecerse en 1.	%IW _r .m.c.0.2
CAPT_1_FLAG	BOOL	R	0: el registro de captura 1 no está actualizado 1: el registro de captura 1 está actualizado NOTA: Para habilitar este bit del indicador, EVT_CAPT_1_ENABLE debe establecerse en 1.	%IW _r .m.c.0.3
SSI_FRAME_ERR_FLAG	BOOL	R	0: la trama SSI es correcta 1: existe el error de línea como caída de línea	%IW _r .m.c.0.4
SSI_STATUS_ERR_FLAG	BOOL	R	Indica un error de datos de lectura detectado	%IW _r .m.c.0.5
SSI_PARITY_ERR_FLAG	BOOL	R	0: paridad correcta 1: error de paridad	%IW _r .m.c.0.6

COMPARE_STATUS, palabra %IW_r.m.c.1

En la tabla siguiente se presenta el significado de los bits de la palabra de estado %IW_r.m.c.1, llamada COMPARE_STATUS:

Símbolo estándar	Tipo	Acceso	Significado	Objeto de lenguaje
SSI_LOW	BOOL	R	El valor de SSI actual es menor que el umbral inferior (%QDr.m.c.4)	%IW _r .m.c.1.0
SSI_WIN	BOOL	R	El valor de SSI actual está entre el umbral inferior (%QDr.m.c.4) y el umbral superior (%QDr.m.c.6)	%IW _r .m.c.1.1

Símbolo estándar	Tipo	Acceso	Significado	Objeto de lenguaje
SSI_HIGH	BOOL	R	El valor de SSI actual es mayor que el umbral superior (%QDr.m.c.6)	%IWrr.m.c.1.2
CAPT_0_LOW	BOOL	R	El valor capturado en el registro 0 es menor que el umbral inferior (%QDr.m.c.4)	%IWrr.m.c.1.3
CAPT_0_WIN	BOOL	R	El valor capturado en el registro 0 está entre el umbral inferior (%QDr.m.c.4) y el umbral superior (%QDr.m.c.6)	%IWrr.m.c.1.4
CAPT_0_HIGH	BOOL	R	El valor capturado en el registro 0 es mayor que el umbral superior (%QDr.m.c.6)	%IWrr.m.c.1.5
CAPT_1_LOW	BOOL	R	El valor capturado en el registro 1 es menor que el umbral inferior (%QDr.m.c.4)	%IWrr.m.c.1.6
CAPT_1_WIN	BOOL	R	El valor capturado en el registro 1 está entre el umbral inferior (%QDr.m.c.4) y el umbral superior (%QDr.m.c.6)	%IWrr.m.c.1.7
CAPT_1_HIGH	BOOL	R	El valor capturado en el registro 1 es mayor que el umbral superior (%QDr.m.c.6)	%IWrr.m.c.1.8
LT_HIGH	BOOL	R	El umbral inferior (%QDr.m.c.4) es mayor que el umbral superior (%QDr.m.c.6)	%IWrr.m.c.1.9

EVT_SOURCES, palabra %IWrr.m.c.10

En la tabla siguiente se presenta el significado de los bits de la palabra de estado %IWrr.m.c.10, llamada *EVT_SOURCES*:

Símbolo estándar	Tipo	Acceso	Significado	Objeto de lenguaje
Reservado	—	—	Reservado	%IWrr.m.c.10.0
EVT_MODULO	BOOL	R	Evento debido al cambio del módulo	%IWrr.m.c.10.1
Reservado	BOOL	R	Reservado	%IWrr.m.c.10.2
EVT_SSI_LOW	BOOL	R	Evento debido a que el valor de SSI es menor que el umbral inferior	%IWrr.m.c.10.3
EVT_SSI_WINDOW	BOOL	R	Evento debido a que el valor de SSI está entre los dos umbrales	%IWrr.m.c.10.4
EVT_SSI_HIGH	BOOL	R	Evento debido a que el valor de SSI es mayor que el umbral superior	%IWrr.m.c.10.5

Símbolo estándar	Tipo	Acceso	Significado	Objeto de lenguaje
EVT_CAPT_0	BOOL	R	Evento debido a la función de captura 0	%IW _r .m.c.10.6
EVT_CAPT_1	BOOL	R	Evento debido a la función de captura 1	%IW _r .m.c.10.7
EVT_OVERRUN	BOOL	R	Se han perdido los eventos	%IW _r .m.c.10.9

Umbrales de salida

En la tabla siguiente se muestran los umbrales de salida:

Símbolo estándar	Tipo	Acceso	Significado	Objeto de lenguaje
LOWER_TH_VALUE	UDINT	R/W	Valor del umbral inferior	%QD _r .m.c.4
UPPER_TH_VALUE	UDINT	R/W	Valor del umbral superior	%QD _r .m.c.6

Palabras %Q_r.m.c.d

En la tabla siguiente se presenta el significado de las palabras de salida:

Símbolo estándar	Tipo	Acceso	Significado	Objeto de lenguaje
OUTPUT_FORCE	EBOOL	R/W	1: salida refleja forzada a "1". 0 y el bloque reflejo está deshabilitado: la salida refleja vuelve	%Q _r .m.c.0
REFLEX_BLOCK_ENABLE	EBOOL	R/W	1: bloque de funciones de salida habilitado	%Q _r .m.c.1

FUNCTIONS_ENABLING, palabra %QW_r.m.c.0

En la tabla siguiente se presenta el significado de los bits de la palabra de estado %IW_r.m.c.0, llamada *FUNCTIONS_ENABLING*:

Símbolo estándar	Tipo	Acceso	Significado	Objeto de lenguaje
Reservado	–	–	Reservado	%QWr.m.c.0.0
Reservado	–	–	Reservado	%QWr.m.c.0.1
Reservado	–	–	Reservado	%QWr.m.c.0.2
VALID_CAPT_0	BOOL	R/W	Autorización de captura en el registro captura 0	%QWr.m.c.0.3
VALID_CAPT_1	BOOL	R/W	Autorización de captura en el registro captura 1	%QWr.m.c.0.4
COMPARE_ENABLE	BOOL	R/W	Autorización de operación de comparadores	%QWr.m.c.0.5
COMPARE_SUSPEND	BOOL	R/W	Comparador congelado en su último valor	%QWr.m.c.0.6

EVT_SOURCES_ENABLING, palabra %QWr.m.c.1

En la tabla siguiente se presenta el significado de los bits de la palabra de estado %IWr.m.c.1, llamada *EVT_SOURCES_ENABLING*:

Símbolo estándar	Tipo	Acceso	Significado	Objeto de lenguaje
Reservado	–	–	Reservado	%QWr.m.c.1.0
EVT_MODULO_ENABLE	BOOL	R/W	Tarea EVENT llamada cuando hay un paso de módulo SSI	%QWr.m.c.1.1
Reservado	–	–	Reservado	%QWr.m.c.1.2
EVT_SSI_LOW_ENABLE	BOOL	R/W	Llamada de tarea de EVENT cuando el valor de SSI es menor que el umbral inferior	%QWr.m.c.1.3
EVT_SSI_WINDOW_ENABLE	BOOL	R/W	Llamada de tarea de EVENT cuando el valor de SSI está entre el umbral inferior y superior	%QWr.m.c.1.4
EVT_SSI_HIGH_ENABLE	BOOL	R/W	Llamada de tarea de EVENT cuando el valor de SSI es mayor que el umbral superior	%QWr.m.c.1.5
EVT_CAPT_0_ENABLE	BOOL	R/W	Llamada de tarea de EVENT durante la captura en el registro 0	%QWr.m.c.1.6
EVT_CAPT_1_ENABLE	BOOL	R/W	Llamada de tarea de EVENT durante la captura en el registro 1	%QWr.m.c.1.7

Objetos de lenguaje y DDT de dispositivo asociado a la función SSI

Presentación

En esta sección se presentan los DDT de dispositivo del módulo **BMX EAE 0300** y los DDT utilizados para las variables en intercambios explícitos.

DDT de dispositivo para el módulo BMX EAE 0300

Introducción

El DDT de dispositivo es un DDT predefinido que describe los elementos del lenguaje de E/S del módulo de E/S. Este tipo de datos se representa en una estructura que proporciona vistas de bits y de registro.

En este tema se describe la estructura del DDT de dispositivo implícito de Control Expert para el módulo de interfaz serie sincrónica (SSI) **BMX EAE 0300**.

Descripción del DDT de dispositivo T_M_SSI_3

En la tabla siguiente se proporciona la estructura del DDT de dispositivo T_M_SSI_3:

Nombre	Tipo	Descripción
MOD_HEALTH	BOOL	0 = el módulo tiene un error detectado
		1 = el módulo está funcionando correctamente
MOD_FLT	BYTE	Errores internos detectados, página 93 del módulo.
SSI_CH	ARRAY [0..2] of T_M_SSI_STD_CH, página 89	Canales SSI

T_M_SSI_STD_CH

En la siguiente tabla se proporciona la estructura de T_M_SSI_STD_CH:

Nombre	Tipo	Bit	Descripción	Acceso
FCT_TYPE	WORD		No utilizado	lectura
CH_HEALTH	BOOL		0 = el canal tiene un error detectado	lectura
			1 = el canal está funcionando correctamente	
ST_REFLEX_OUTPUT	EBOOL		Nivel de tensión aplicado a la salida de canal de 24 V CC: 0 = 0 V CC 1 = 24 V CC	lectura
ST_OUTPUT_LATCH	EBOOL		Estado lógico de la retención del canal interno	lectura
ST_CAPT_INPUT_0	EBOOL		Estado de entrada física 0.	lectura
ST_CAPT_INPUT_1	EBOOL		Estado de entrada física 1.	lectura
SSI_STATUS	INT		Registro de estado principal.	lectura
MODULO_FLAG	BOOL	1	Indicador establecido por un evento de transgresión de módulo: 0 = sin transmisión del módulo 1 = transmisión del módulo	
CAPT_0_FLAG	BOOL	2	Indicador establecido por la actualización de registro de captura 0: 0 = el registro de captura 0 no está actualizado 1 = el registro de captura 0 está actualizado NOTA: Para habilitar este bit del indicador, EVT_CAPT_0_ENABLE debe establecerse en 1.	
CAPT_1_FLAG	BOOL	3	Indicador establecido por la actualización de registro de captura 1: 0 = el registro de captura 1 no está actualizado 1 = el registro de captura 1 está actualizado NOTA: Para habilitar este bit del indicador, EVT_CAPT_1_ENABLE debe establecerse en 1.	
SSI_FRAME_ERR_FLAG	BOOL	4	Indicador establecido por un error de trama SSI detectado: 0 = la trama SSI es correcta 1 = existe el error de línea como caída de línea	
SSI_STATUS_ERR_FLAG	BOOL	5	Indicador establecido por un error de datos de lectura detectado.	
SSI_PARITY_ERR_FLAG	BOOL	6	Indicador establecido por un error de paridad de SSI detectado: 0 = la paridad es correcta 1 = error de paridad detectado	
COMPARE_STATUS	INT		Bits de resultado del campo de comparación.	lectura

Nombre	Tipo	Bit	Descripción	Acceso
SSI_LOW	BOOL	0	El valor numérico actual es menor que el umbral inferior (LOWER_TH_VALUE).	
SSI_WIN	BOOL	1	El valor numérico actual está entre el umbral inferior (LOWER_TH_VALUE) y el umbral superior (UPPER_TH_VALUE).	
SSI_HIGH	BOOL	2	El valor numérico actual es mayor que el umbral superior (UPPER_TH_VALUE).	
CAPT_0_LOW	BOOL	3	El valor capturado en el registro 0 es menor que el umbral inferior.	
CAPT_0_WIN	BOOL	4	El valor capturado en el registro 0 está entre el umbral inferior y el umbral superior.	
CAPT_0_HIGH	BOOL	5	El valor capturado en el registro 0 es mayor que el umbral superior.	
CAPT_1_LOW	BOOL	6	El valor capturado en el registro 1 es menor que el umbral inferior.	
CAPT_1_WIN	BOOL	7	El valor capturado en el registro 1 está entre el umbral inferior y el umbral superior.	
CAPT_1_HIGH	BOOL	8	El valor capturado en el registro 1 es mayor que el umbral superior.	
LT_HIGH	BOOL	9	El umbral inferior es mayor que el umbral superior.	
SSI_CURRENT_VALUE	UDINT		Valor numérico actual principal del registro de SSI.	lectura
CAPT_0_VALUE	UDINT		Valor numérico actual retenido en el registro de captura 0.	lectura
CAPT_1_VALUE	UDINT		Valor numérico actual retenido en el registro de captura 1.	lectura
OUTPUT_FORCE	EBOOL		Forzar SALIDA a estado lógico superior activado: • 1 = salida refleja forzada a 1. • 0 y el bloque reflejo está deshabilitado = la salida refleja vuelve.	lectura/escritura
REFLEX_BLOCK_ENABLE	EBOOL		Habilitar la función del bloque de acciones reflejas: • 1 = función del bloque de salida habilitada. • 0 = función del bloque de salida deshabilitada.	lectura/escritura
FUNCTIONS_ENABLING	INT		Bits del campo de habilitar función.	lectura/escritura
VALID_CAPT_0	BOOL	3	Autoriza capturas en el registro de captura 0.	
VALID_CAPT_1	BOOL	4	Autoriza capturas en el registro de captura 1.	
COMPARE_ENABLE	BOOL	5	Autoriza la operación de comparadores.	
COMPARE_SUSPEND	BOOL	6	Detiene el comparador en el último resultado.	

Nombre	Tipo	Bit	Descripción	Acceso
EVT_SOURCES_ENABLING	INT		Campo de habilitar bits de evento.	lectura/ escritura
EVT_MODULO_ENABLE	BOOL	1	Llamar tarea de evento cuando hay desplazamiento de contador.	
EVT_SSI_LOW_ENABLE	BOOL	3	Llamar tarea de evento cuando el valor principal sea menor que el umbral inferior.	
EVT_SSI_WINDOW_ENABLING	BOOL	4	Llamar tarea de evento cuando el valor principal esté situado dentro de los umbrales.	
EVT_SSI_HIGH_ENABLE	BOOL	5	Llamar tarea de evento cuando el valor principal sea mayor que los umbrales.	
EVT_CAPT_0_ENABLE	BOOL	6	Llamar tarea de evento cuando se produzca una captura en el registro 0. NOTA: Aunque no se admita el procesamiento de eventos con DDT de dispositivo, este bit permite que CAPT_0_FLAG se establezca en 1 cuando ST_CAPT_INPUT_0 está en 1.	
EVT_CAPT_1_ENABLE	BOOL	7	Llamar tarea de evento cuando se produzca una captura en el registro 1. NOTA: Aunque no se admita el procesamiento de eventos con DDT de dispositivo, este bit permite que CAPT_1_FLAG se establezca en 1 cuando ST_CAPT_INPUT_1 está en 1.	
SSI_STATUS_CLEAR	INT		Bits del indicador de campo de borrar.	lectura/ escritura
MODULO_CLEAR	BOOL	1	Borrar el indicador de módulo de SSI.	
CAPT_0_CLEAR	BOOL	2	Borrar el indicador de captura 0 del estado de SSI.	
CAPT_1_CLEAR	BOOL	3	Borrar el indicador de captura 1 del estado de SSI.	
SSI_FRAM_ERR_CLEAR	BOOL	4	Borrar el indicador de error detectado de trama SSI.	
SSI_STATUS_ERR_CLEAR	BOOL	5	Borrar el indicador de error detectado del estado de SSI.	
SSI_PARITY_ERR_CLEAR	BOOL	6	Borrar el indicador de error detectado de paridad de SSI.	
LOWER_TH_VALUE	DINT		Valor del umbral inferior.	lectura/ escritura
UPPER_TH_VALUE	DINT		Valor del umbral superior.	lectura/ escritura

Descripción del byte MOD_FLT

Descripción del byte MOD_FLT en DDT de dispositivo

Estructura del byte MOD_FLT:

Bit	Símbolo	Descripción
0	MOD_FAIL	1: error detectado interno o error de módulo detectado. 0: no se han detectado errores.
1	CH_FLT	1: canales no operativos. 0: canales operativos.
2	BLK	1: error detectado del bloque de terminales. 0: no se han detectado errores. NOTA: No se puede gestionar este bit.
3	–	1: módulo en autoverificación. 0: el módulo no está en autoverificación. NOTA: No se puede gestionar este bit.
4	–	No se utiliza.
5	CONF_FLT	1: error detectado de configuración de hardware o software. 0: no se han detectado errores.
6	NO_MOD	1: módulo ausente o no en funcionamiento. 0: el módulo está en funcionamiento. NOTA: Este bit sólo se gestiona por módulos que se encuentran en un bastidor remoto con un módulo adaptador BME CRA 312 10. Los módulos que se encuentran en el bastidor local no gestionan este bit, que permanece en 0.
7	–	No se utiliza.

Descripción de DDT para intercambio explícito

Introducción

En esta sección se describe el tipo de DDT utilizado para las variables conectadas a parámetros EFB dedicados en un intercambio explícito:

Tipo de DDT	Función de intercambio explícito	EFB	Parámetro
T_M_SSI_CH_STS	Leer estado del módulo/canal	READ_STS_MX	STS
T_M_SSI_CH_PRM	Leer parámetro ⁽¹⁾	READ_PARAM_MX	PARAM
	Escribir parámetro ⁽¹⁾	WRITE_PARAM_MX	
	Restaurar Parámetro ⁽¹⁾	RESTORE_PARAM_MX	
	Guardar Parámetro ⁽¹⁾	SAVE_PARAM_MX	
(1) La gestión de parámetros solo es posible para intercambio explícito con módulos E/S en un bastidor local M580. NOTA: La dirección de canal de destino (<i>ADDR</i>) se puede gestionar con la EF ADDMX (véase EcoStruxure™ Control Expert, Comunicación, Biblioteca de bloques) (conecta el parámetro de salida <i>OUT</i> al parámetro de entrada <i>ADDR</i> de las funciones de comunicación).			

Descripción de DDT T_M_SSI_CH_STS

Nombre	Tipo	Bit	Significado	Acceso
CH_FLT	INT		Fallos de canal	lectura
EXTERNAL_FLT_INPUTS	BOOL	0	Error detectado en las entradas.	
EXTERNAL_FLT_OUTPUTS	BOOL	1	Error detectado en las salidas.	
INTERNAL_FLT	BOOL	4	error interno detectado, el canal no está operativo	
CONF_FLT	BOOL	5	error detectado en la configuración de hardware o de software	
COM_FLT	BOOL	6	error de comunicación de bus detectado	
APPLI_FLT	BOOL	7	error detectado en la aplicación (ajuste o configuración)	
COM_EVT_FLT	BOOL	8	Error de comunicación detectado en un evento.	
OVR_EVT_CPU	BOOL	9	Error de desborde detectado en un evento de la CPU.	
OVR_CPT_CH	BOOL	10	Error de desborde detectado en un evento del canal.	
CH_FLT_2	INT		indicadores de control de la ejecución	lectura
SUPPLY_FLT	BOOL	2	alimentación de campo de baja tensión detectada	

Nombre	Tipo	Bit	Significado	Acceso
SHORT_CIRCUIT_OUT	BOOL	3	Cortocircuito en la salida refleja (24 V CC).	

Descripción de DDT T_M_SSI_CH_PRM

En la tabla siguiente se muestran los bits de palabra de estado de estructura T_M_SSI_CH_PRM:

Nombre	Tipo	Bit	Significado	Acceso
SSI_OFFSET	UDINT	–	Establece el offset del valor de SSI	lectura/ escritura

Inicio rápido: Ejemplo de implementación del módulo SSI BMX EAE 0300

Contenido de esta parte

Descripción general del ejemplo	97
Instalación del hardware.....	100
Configuración del módulo SSI BMX EAE 0300 en Control Expert.....	102
Programación del ejemplo	106
Diagnóstico y depuración	111

Descripción general

En este apartado se presenta un ejemplo del módulo SSI BMX EAE 0300.

Descripción general del ejemplo

Contenido de este capítulo

Presentación de ejemplo

Planteamiento de la aplicación.....

97

98

Presentación

Este capítulo ofrece una descripción general del ejemplo mediante el módulo SSI.

Presentación de ejemplo

Presentación

El objetivo del ejemplo es ofrecer una revisión completa de la implementación del módulo SSI creando un programa operativo.

En este ejemplo se describen los pasos siguientes:

- Descripción del proceso
- Instalación del hardware
- Configuración del software
- Programación
- Diagnóstico y depuración

NOTA: En este ejemplo no se tratará la instalación del controlador M340, los demás módulos de ampliación ni la calibración del codificador SSI.

Requisitos

El hardware necesario para este ejemplo es:

- Módulo SSI para Modicon X80 (BMX EAE 0300)
- Un codificador SSI y sus cables correspondientes
- Un controlador M340 con una ampliación de E/S digital
- Un variador

- Un ordenador con Control Expert instalado

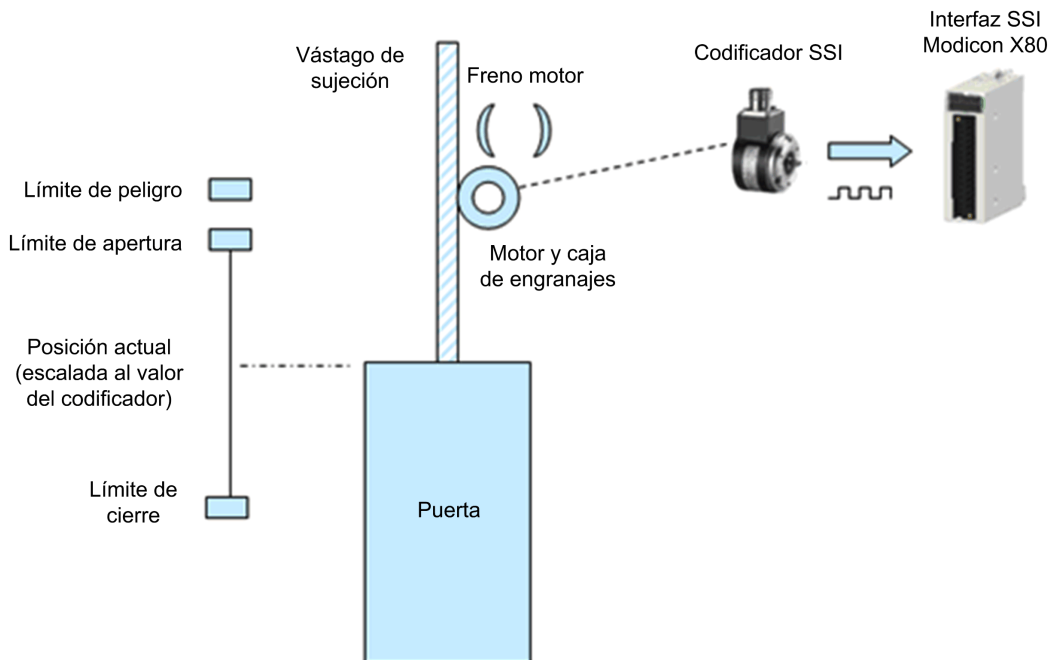
NOTA: Para este ejemplo se requieren conocimientos básicos de programación de Control Expert y de instalación del controlador M340.

Planteamiento de la aplicación

Descripción general

La aplicación de ejemplo es un control de posición para la compuerta de admisión de una presa que utiliza un codificador absoluto SSI y un módulo de interfaz SSI para Modicon X80.

Este sistema tiene un eje equipado con un variador para colocar la compuerta dentro de los límites de apertura y cierre, con el objetivo de abrir, abrir parcialmente o cerrar la compuerta para gestionar la admisión del agua.



Descripción del proceso

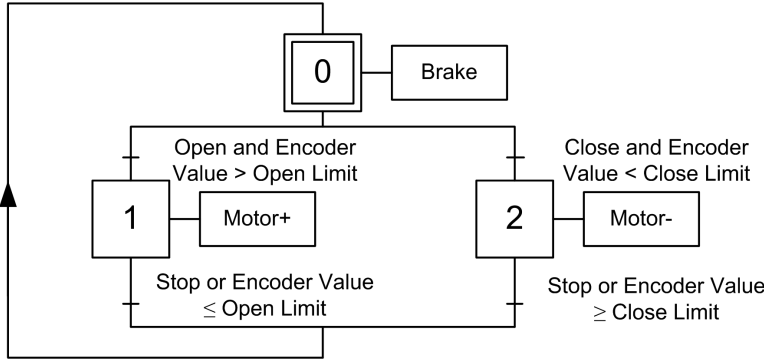
La posición de la compuerta se gestiona mediante un variador, que se controla con 3 botones:

Abrir	Este botón ordena al variador que abra la compuerta (<i>Motor+</i>)
Cerrar	Este botón ordena al variador que cierre la compuerta (<i>Motor-</i>)
Detener	Este botón ordena al variador que se detenga y activa el freno del variador (<i>Freno</i>)

La posición de la compuerta se mide con un codificador absoluto SSI.

El rango de datos de codificador del codificador absoluto SSI se calibra y escala a la distancia entre los límites de apertura y de cierre.

Cuando la compuerta se mueve hacia arriba o hacia abajo, el codificador SSI instalado en el eje de la caja de engranajes traduce la posición a datos de su codificador antes de enviarla al módulo de interfaz SSI para supervisar y controlar la posición.



Instalación del hardware

Contenido de este capítulo

Montaje del módulo y del bloque de terminales 100

Diagrama de cableado del proceso 100

Descripción general

Este capítulo se refiere a la instalación del hardware, el montaje y el cableado del módulo SSI BMX EAE 0300.

Montaje del módulo y del bloque de terminales

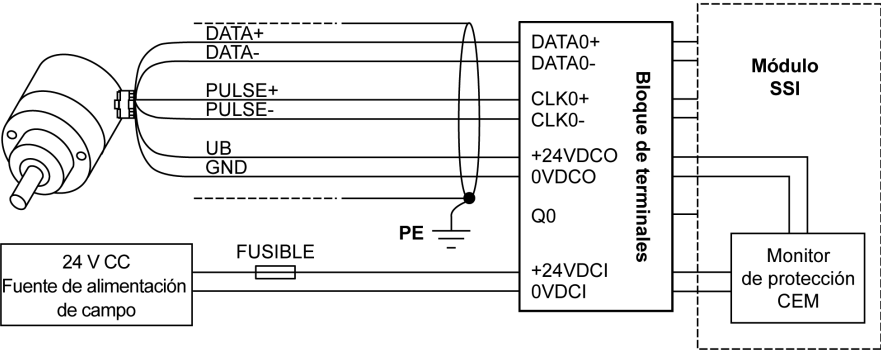
Presentación

Este apartado se describe por completo en la instalación del módulo, página 23.

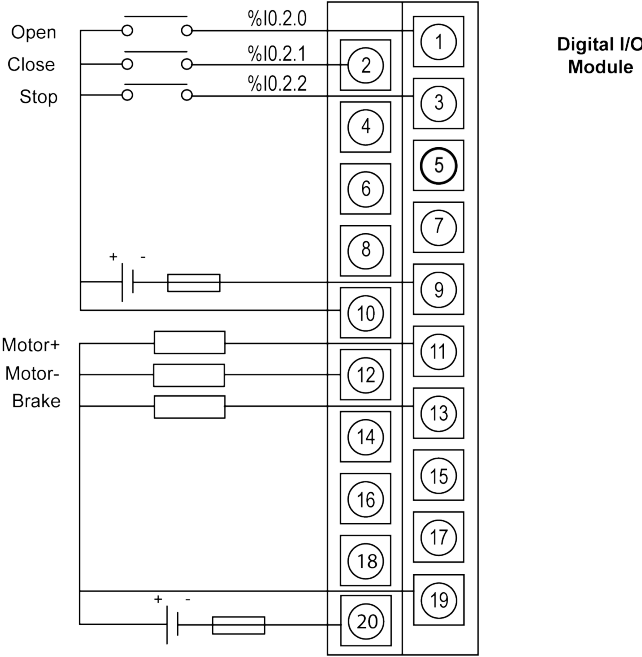
Diagrama de cableado del proceso

Diagramas de cableado

El diagrama de cableado siguiente muestra el cableado de un codificador SSI en el módulo SSI:



El diagrama de cableado siguiente muestra el cableado de las entradas y salidas necesarias de este ejemplo a un módulo de E/S digitales:



Configuración del módulo SSI BMX EAE 0300 en Control Expert

Contenido de este capítulo

Configuración del módulo SSI BMX EAE 0300 102

Descripción general

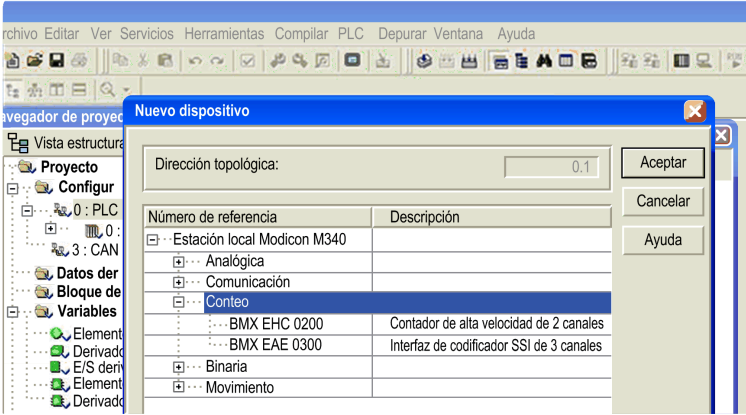
Este capítulo describe los distintos pasos para configurar el módulo SSI BMX EAE 0300 en Control Expert.

Configuración del módulo SSI BMX EAE 0300

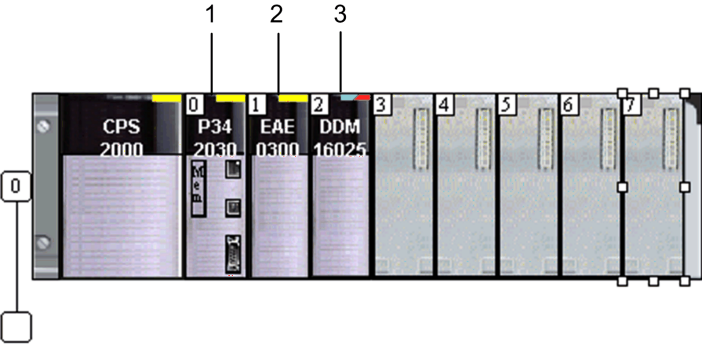
Selección del módulo

Para añadir un módulo BMX EAE 0300, se tiene que crear un proyecto con un controlador M340. Una vez creado, siga este procedimiento para añadir el módulo SSI:

Paso	Acción
1	En Navegador de proyectos , hacer doble clic en Configuración , 0 : Bus X y en 0 : BMX XBP ...
2	En la ventana Bus X, seleccionar slot 1 y hacer doble clic

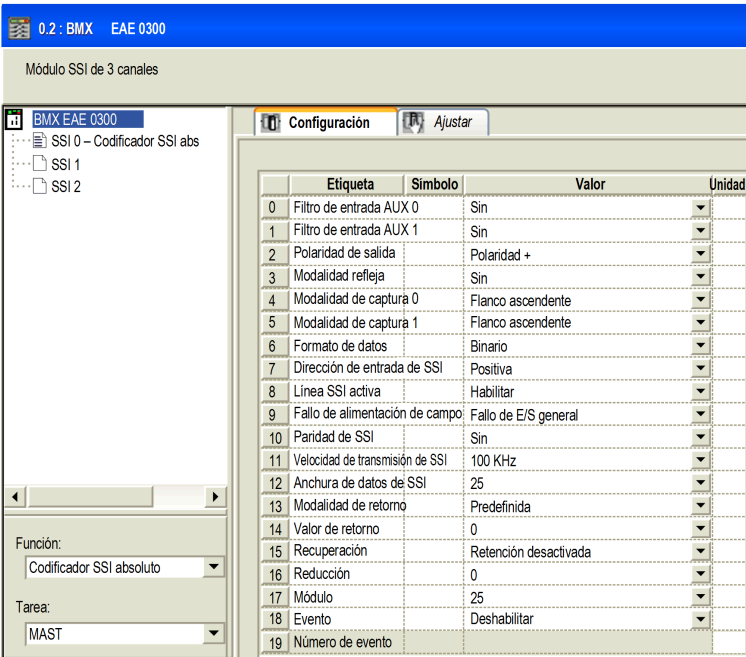
Paso	Acción
3	Elegir el módulo SSI BMX EAE 0300 
4	Confirme con Aceptar.

NOTA: Para el objetivo del ejemplo, añada también un módulo de E/S digital a la configuración.



Configuración del módulo

Una vez añadido el módulo a la configuración del controlador, es necesario definir qué canal SSI se va a utilizar:

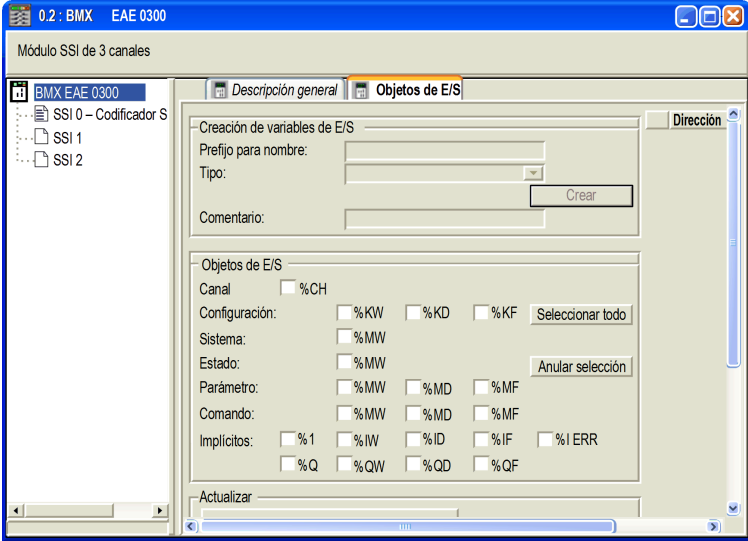
Paso	Acción
1	Seleccionar el primer canal SSI 0
2	En el menú desplegable Función , seleccionar Codificador SSI absoluto
3	Configurar el canal con los valores indicados en esta pantalla: 

Crear los objetos de E/S

Para acceder a la E/S del módulo, es necesario declarar el objeto %CH.

La tabla siguiente muestra el procedimiento para declarar la variable de E/S derivada:

Paso	Acción
1	En la ventana de configuración de BMX EAE 0300 (hacer doble clic si la ventana no se abre) seleccionar la ficha Objetos de E/S
2	Hacer clic en la dirección del prefijo de Objetos de E/S %CH y, a continuación, en el botón Actualizar cuadrícula , la dirección del canal aparece en la cuadrícula Objetos de E/S

Paso	Acción
3	Hacer clic en la línea %CH0.1.0 y, a continuación, introducir un nombre de canal en el área Prefijo para nombre Nombre: Gate_Position
4	Hacer clic en Crear 

Programación del ejemplo

Contenido de este capítulo

Declaración de variables 106

Creación del programa 107

Transferencia del proyecto entre el terminal y el PLC..... 108

Descripción general

Este capítulo proporciona un programa para simular el proceso.

Declaración de variables

Presentación

Es necesario declarar todas las variables utilizadas en las diferentes secciones del programa.

No será posible emplear variables sin declarar en el programa.

NOTA: Para obtener más información, consulte el capítulo *Editor de datos* (véase EcoStruxure™ Control Expert, Modalidades de funcionamiento).

Variables utilizadas para la aplicación

La siguiente tabla contiene los detalles de las variables utilizadas en la aplicación.

Variable	Tipo	Definición
Variables EDT		
Open	BOOL	Comando de apertura de la compuerta de admisión
Close	BOOL	Comando de cierre de la compuerta de admisión
Stop	BOOL	Comando de parada de la compuerta de admisión
Motor_Forward	BOOL	Abre la compuerta de admisión (Motor+)
Motor_Backward	BOOL	Cierra la compuerta de admisión (Motor-)

Variable	Tipo	Definición
Brake	BOOL	Bloquea la compuerta de admisión
Open_Limit	UDINT	Límite de apertura
Close_Limit	UDINT	Límite de cierre
Variable IODDT		
Gate_Position	T_SSI_BMX	IODDT de tipo T_SSI_BMX para la dirección % CH0.1.0

En la pantalla siguiente se muestran las variables de aplicación y sus direcciones creadas mediante el editor de datos:

Filtro

Nombre = *

☒ EDT☐ DDT☒ IODDT

Nombre	Tipo	Dirección	Valor	Comentario
 SSI_Current_Value	T_SSI_BMX	%CH0.1.0		
 Abrir	BOOL	%I0.2.0		
 Cerrar	BOOL	%I0.2.1		
 Detener	BOOL	%I0.2.2		
 Move_forward	BOOL	%Q0.2.16		
 Move_backward	BOOL	%Q0.2.17		
 Freno	BOOL	%Q0.2.18		
 Open_Limit	UDINT	%MW1		
 Open_Limit	UDINT	%MW2		

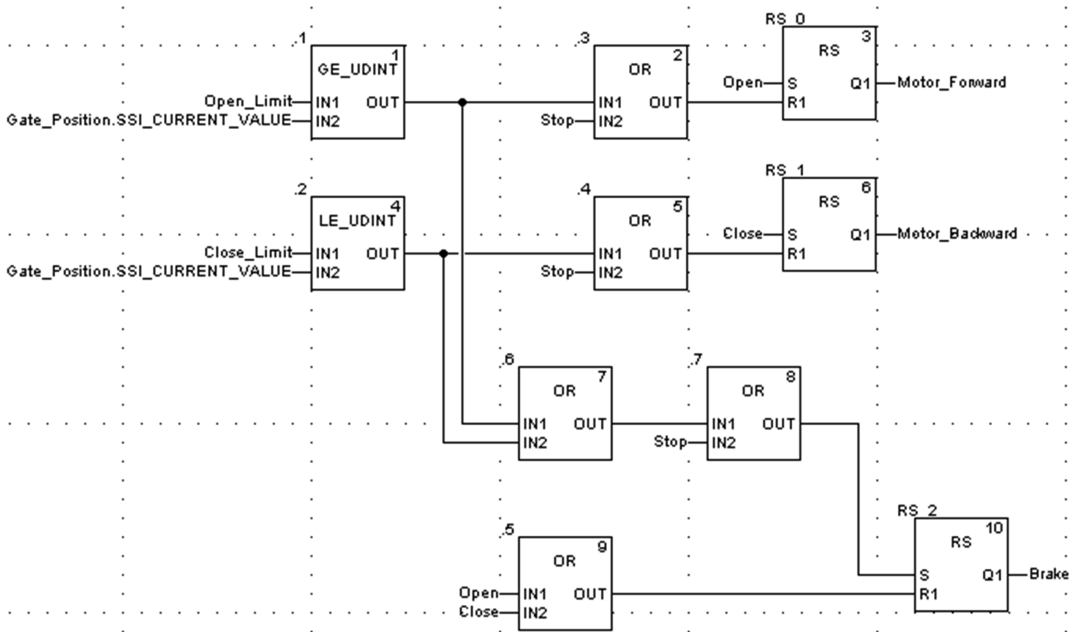
NOTA: Haga clic en  delante de la variable derivada Gate_Position para expandir la lista de objetos de E/S.

Creación del programa

Ilustración de la sección del programa

La sección siguiente forma parte de la tarea MAST.

No tiene ninguna condición definida, de manera que se ejecuta de forma permanente:



Transferencia del proyecto entre el terminal y el PLC

Presentación

La transferencia de un proyecto permite copiar el proyecto actual del terminal a la memoria del PLC actual (PLC cuya dirección está seleccionada).

Análisis y generación de un proyecto

Para realizar el análisis y la generación de un proyecto al mismo tiempo, lleve a cabo las acciones siguientes:

Paso	Acción
1	Active el comando Regenerar todos los proyectos en el menú Generar . Resultado: el software analizará y generará el proyecto.
2	Cualquier fallo detectado aparece en la ventana de información en la parte inferior de la pantalla.

Backup del proyecto

Para realizar una copia de seguridad del proyecto, lleve a cabo las acciones siguientes:

Paso	Acción
1	Activar el comando Guardar como en el menú Archivo .
2	Si es necesario, seleccionar el directorio en el que se guardará el proyecto (disco y ruta).
3	Introducir el nombre de archivo: EXAMPLE_SSI .
4	Confirme con Guardar . Resultado: el proyecto se guardará como EXAMPLE_SSI.STU .

Transferencia del proyecto al PLC

Lleve a cabo las acciones siguientes para transferir el proyecto en curso a un PLC:

Paso	Acción
1	Utilizar el comando PLC > Definir la dirección . Introducir SYS si utiliza un elemento USB que está directamente conectado entre el ordenador (terminal) y el PLC.
2	Cambiar a la modalidad online utilizando el comando PLC > Conexión .
3	Activar el comando PLC > Transferir proyecto al PLC .

Paso	Acción
	Resultado: aparecerá la pantalla utilizada para transferir el proyecto entre el terminal y el PLC: Transferir proyectos al PLC Proyecto PC Nombre: [proyecto no válido] Versión: Última generación: Proyecto PLC sobrescrito Nombre: Estación Versión: 0.0.0 Última generación: 05/04/02 15:40:07 Compatibilidad: ☐ Ejecución de PLC después de la transferencia Transferir Cancelar
4	Activar el comando Transferir .
5	Si el proyecto no se ha generado con antelación, aparecerá la pantalla que figura a continuación, lo que le permitirá generarlo antes de realizar la transferencia (Regenerar todo, después transferir) o interrumpir la transferencia (Cancelar transferencia). Transferir proyectos al PLC El proyecto no está generado. Generar el proyecto y transferirlo Regenerar todo, después transferir Cancelar transferencia
6	Se visualiza la progresión de la transferencia en la pantalla. En cualquier momento, se puede interrumpir la transferencia mediante la tecla Esc. En este caso, el proyecto contenido en el PLC no será válido. Nota: En el caso de que el proyecto se transfiera a una tarjeta de memoria Flash Eprom, la transferencia puede tardar varios minutos.

Diagnóstico y depuración

Contenido de este capítulo

Supervisión de la aplicación..... 111

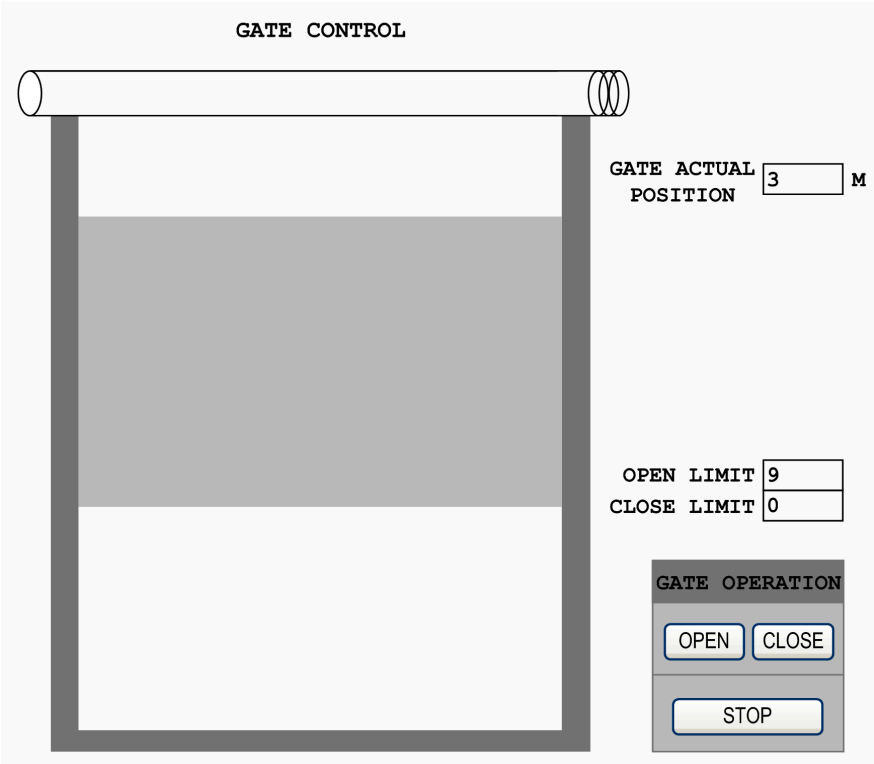
Descripción general

Este capítulo describe las herramientas disponibles para el diagnóstico y depuración de la aplicación.

Supervisión de la aplicación

Presentación

Crear una pantalla de operador para la aplicación:



NOTA: Para obtener más información, consulte el capítulo *Pantallas de operador* (véase EcoStruxure™ Control Expert, Modalidades de funcionamiento).

Índice

A

accesorios de conexión a tierra	31
BMXXSP0400	31
BMXXSP0600	31
BMXXSP0800	31
BMXXSP1200	31
STBXSP3010	31
STBXSP3020	31
accesorios, BMXEAE0300	19
aplicación, tarea de evento	58

B

bit de datos, SSI	47
bit de error de tramas	57
bit de estado	57
bit de estado, SSI	47
bit de evento de captura	57
bit de módulo	57
bit de paridad	57
bit de paridad, SSI	47
bit, registro de estado de SSI	57
BMXXSP0400	31
BMXXSP0600	31
BMXXSP0800	31
BMXXSP1200	31

C

canal, estructura de datos para todos los módulos	
T_GEN_MOD	82
captura 0	58
captura 0 alta	60
captura 0 baja	60
captura 0 en ventana	60
captura 1	58
captura CAP_IN	58
características de salida digital refleja	39
certificaciones	22
configuración de parámetros	73

D

DDT de dispositivo	
T_M_SSI_3	89
descripción de BMXEAE0300	19

E

ejemplo	
presentación	97
requisitos	97
Ejemplo	
Montaje del módulo	100
Transferir un proyecto	108
estructura de datos de canal para módulos SSI	
T_SSI_BMX	83
evento mediante captura CAP_IN	58
evitar la interferencia electromagnética	29

F

Filtrado de entrada	40
flanco ascendente, captura	51
flanco descendente, captura	51
función	
captura	51
Módulo y Reducción	49
Offset	49
función comparar	54
función de captura, SSI	51
funciones configurables	60
funciones del bloque de salida	60
funciones del bloque, salida	60
funciones, bloque de salida	60

H

habilitar función de evento	58
-----------------------------------	----

I

inicio rápido	
Ejemplo de implementación del módulo SSI	
BMX EAE 0300	96
interfaz SSI	47
interferencia electromagnética	29

K		T_M_SSI_3	89
kit de conexiones blindadas	31	T_M_SSI_CH_PRM	95
		T_M_SSI_CH_STS	94
		T_M_SSI_STD_CH	89
		T_SSI_BMX	83
M		U	
MOD_FLT	93	umbral, comparación	54
modalidades de recuperación de salidas, funciones del bloque	60		
módulo	58	V	
montaje de BMXEAE0300	23	validación de eventos	58
montaje de terminales	25	valor de SSI alto	60
		valor de SSI bajo	60
		valor de SSI en ventana	60
		ventana SSI	58
N			
normas	22		
P			
parámetro de velocidad en e baudios, interfaz SSI	47		
paso de módulo	60		
programación de la polaridad de salida, funciones del bloque	60		
propiedades de salida	60		
R			
recuperación de error detectado, funciones del bloque de salida	60		
registro de estado de SSI	57		
S			
salida digital, reflej	39		
salida refleja	54		
SSI alto	58		
SSI bajo	58		
STBXSP3010	31		
STBXSP3020	31		
T			
terminales, montaje	25		
T_GEN_MOD	82		

Schneider Electric
35 rue Joseph Monier
92500 Rueil Malmaison
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

www.se.com

Debido a que las normas, especificaciones y diseños cambian periódicamente, solicite la confirmación de la información dada en esta publicación.

© 2023 Schneider Electric. Reservados todos los derechos.

EIO0000000943.12