

Modicon TMC4

Cartuchos

Guía de programación

05/2019

EIO0000003110.00

www.schneider-electric.com

Schneider
 **Electric**

La información que se ofrece en esta documentación contiene descripciones de carácter general y/o características técnicas sobre el rendimiento de los productos incluidos en ella. La presente documentación no tiene como objeto sustituir dichos productos para aplicaciones de usuario específicas, ni debe emplearse para determinar su idoneidad o fiabilidad. Los usuarios o integradores tienen la responsabilidad de llevar a cabo un análisis de riesgos adecuado y completo, así como la evaluación y las pruebas de los productos en relación con la aplicación o el uso de dichos productos en cuestión. Ni Schneider Electric ni ninguna de sus filiales o asociados asumirán responsabilidad alguna por el uso inapropiado de la información contenida en este documento. Si tiene sugerencias de mejoras o modificaciones o ha hallado errores en esta publicación, le rogamos que nos lo notifique.

Usted se compromete a no reproducir, salvo para su propio uso personal, no comercial, la totalidad o parte de este documento en ningún soporte sin el permiso de Schneider Electric, por escrito. También se compromete a no establecer ningún vínculo de hipertexto a este documento o su contenido. Schneider Electric no otorga ningún derecho o licencia para el uso personal y no comercial del documento o de su contenido, salvo para una licencia no exclusiva para consultarla "tal cual", bajo su propia responsabilidad. Todos los demás derechos están reservados.

Al instalar y utilizar este producto es necesario tener en cuenta todas las regulaciones sobre seguridad correspondientes, ya sean regionales, locales o estatales. Por razones de seguridad y para garantizar que se siguen los consejos de la documentación del sistema, las reparaciones solo podrá realizarlas el fabricante.

Cuando se utilicen dispositivos para aplicaciones con requisitos técnicos de seguridad, siga las instrucciones pertinentes.

Si con nuestros productos de hardware no se utiliza el software de Schneider Electric u otro software aprobado, pueden producirse lesiones, daños o un funcionamiento incorrecto del equipo.

Si no se tiene en cuenta esta información, se pueden causar daños personales o en el equipo.

© 2019 Schneider Electric. Reservados todos los derechos.

Tabla de materias



	Información de seguridad	5
	Acerca de este libro	7
Capítulo 1	Información general de la configuración de cartuchos ..	11
	Prácticas generales de la configuración de E/S	12
	Descripción general	13
	Adición de cartuchos a una configuración	15
	Configuración de cartuchos	16
	Actualización del firmware de los cartuchos	19
Capítulo 2	Cartuchos TMC4 estándar	21
	TMC4AI2	22
	TMC4TI2	25
	TMC4AQ2	29
Capítulo 3	Cartuchos de aplicaciones TMC4	31
	TMC4HOIS01	32
	TMC4PACK01	35
Glosario	39
Índice	41

Información de seguridad



Información importante

AVISO

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 LO SIGUIENTE:

La instalación, el manejo, las revisiones y el 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



Presentación

Objeto

En este documento se describe la configuración del software de los cartuchos de TMC4 para EcoStruxure Machine Expert. Para obtener más información, consulte los documentos independientes que se ofrecen en la ayuda en línea de EcoStruxure Machine Expert.

Campo de aplicación

Este documento se ha actualizado para la publicación de EcoStruxure™ Machine Expert V1.1.


Documentos relacionados

Título de la documentación	Número de referencia
EcoStruxure Machine Expert - Guía de programación	<u>EIO0000002854 (ENG)</u> <u>EIO0000002855 (FRE)</u> <u>EIO0000002856 (GER)</u> <u>EIO0000002858 (SPA)</u> <u>EIO0000002857 (ITA)</u> <u>EIO0000002859 (CHS)</u>
Modicon M241 Logic Controller - Guía de programación	<u>EIO0000003059 (ENG)</u> <u>EIO0000003060 (FRE)</u> <u>EIO0000003061 (GER)</u> <u>EIO0000003062 (SPA)</u> <u>EIO0000003063 (ITA)</u> <u>EIO0000003064 (CHS)</u>
Modicon TMC4 Cartuchos - Guía de hardware	<u>EIO0000003113 (ENG)</u> <u>EIO0000003114 (FRE)</u> <u>EIO0000003115 (GER)</u> <u>EIO0000003116 (SPA)</u> <u>EIO0000003117 (ITA)</u> <u>EIO0000003118 (CHS)</u>

Título de la documentación	Número de referencia
Modicon M241 Logic Controller - Guía de hardware	EIO0000003083 (ENG) EIO0000003084 (FRE) EIO0000003085 (GER) EIO0000003086 (SPA) EIO0000003087 (ITA) EIO0000003088 (CHS)

Puede descargar estas publicaciones técnicas y otra información técnica de nuestro sitio web <https://www.schneider-electric.com/en/download>

Información relativa al producto

 ADVERTENCIA
<p>PÉRDIDA DE CONTROL</p> <ul style="list-style-type: none"> ● El diseñador del esquema de control debe tener en cuenta las posibles modalidades de fallo de rutas de control y, para ciertas funciones de control críticas, proporcionar los medios para lograr un estado seguro durante y después de un fallo de ruta. Algunas funciones de control críticas son, por ejemplo, la parada de emergencia y la parada de sobrecarrera, un corte de alimentación o un reinicio. ● Para las funciones críticas de control deben proporcionarse rutas de control separadas o redundantes. ● Las rutas de control del sistema pueden incluir enlaces de comunicación. Deben tenerse en cuenta las implicaciones de retardos de transmisión imprevistos o fallos del enlace. ● Tenga en cuenta todas las reglamentaciones para la prevención de accidentes y las normativas de seguridad locales.¹ ● Cada instalación de este equipo debe probarse de forma individual y exhaustiva antes de entrar en servicio. <p>El incumplimiento de estas instrucciones puede causar la muerte, lesiones serias o daño al equipo.</p>

¹ Para obtener información adicional, consulte NEMA ICS 1.1 (última edición), "Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control" (Directrices de seguridad para la aplicación, la instalación y el mantenimiento del control de estado estático) y NEMA ICS 7.1 (última edición), "Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems" (Estándares de seguridad para la construcción y guía para la selección, instalación y utilización de sistemas de unidades de velocidad ajustable) o su equivalente aplicable a la ubicación específica.

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

- Utilice solo software aprobado por Schneider Electric para este equipo.
- Actualice el programa de aplicación siempre que cambie la configuración de hardware física.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar la muerte, lesiones serias o daño al equipo.

Terminología derivada de los estándares

Los términos técnicos, símbolos y las descripciones correspondientes del presente manual o que aparecen en la parte interior o exterior de los propios productos se derivan, por lo general, de los términos y las definiciones de estándares internacionales.

En el área de los sistemas de seguridad funcional, unidades y automatización general se incluyen, pero sin limitarse a ellos, términos como *seguridad*, *función de seguridad*, *estado de seguridad*, *fallo*, *reinicio tras fallo*, *avería*, *funcionamiento incorrecto*, *error*, *mensaje de error*, *peligroso*, etc.

Estos estándares incluyen, entre otros:

Norma	Descripción
IEC 61131-2:2007	Controladores programables, parte 2: Requisitos y ensayos de los equipos.
ISO 13849-1:2015	Seguridad de la maquinaria: componentes de los sistemas de control relacionados con la seguridad. Principios generales del diseño.
EN 61496-1:2013	Seguridad de las máquinas: equipos de protección electrosensibles. Parte 1: pruebas y requisitos generales.
ISO 12100:2010	Seguridad de las máquinas. Principios generales para el diseño. Evaluación del riesgo y reducción del riesgo
EN 60204-1:2006	Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales
ISO 14119:2013	Seguridad de la maquinaria. Dispositivos de bloqueo asociados con protecciones: principios de diseño y selección
ISO 13850:2015	Seguridad de la maquinaria. Parada de emergencia: principios de diseño
IEC 62061:2015	Seguridad de la maquinaria. Seguridad funcional de los sistemas de control programable de seguridad eléctrica y electrónica
IEC 61508-1:2010	Seguridad funcional de los sistemas eléctricos/electrónicos/electrónicos programables relacionados con la seguridad: requisitos generales.
IEC 61508-2:2010	Seguridad funcional de los sistemas eléctricos/electrónicos/electrónicos programables relacionados con la seguridad: requisitos para los sistemas eléctricos/electrónicos/electrónicos programables relacionados con la seguridad.

Norma	Descripción
IEC 61508-3:2010	Seguridad funcional de los sistemas eléctricos/electrónicos/electrónicos programables relacionados con la seguridad: requisitos de software.
IEC 61784-3:2016	Redes de comunicación industrial - Perfiles - Parte 3: Buses de campo de seguridad funcionales - Reglas generales y definiciones de perfiles.
2006/42/EC	Directiva de maquinaria
2014/30/EU	Directiva de compatibilidad electromagnética
2014/35/EU	Directiva de baja tensión

Además, los términos utilizados en este documento se pueden usar de manera tangencial porque se obtienen de otros estándares como:

Norma	Descripción
Serie IEC 60034	Máquinas eléctricas giratorias
Serie IEC 61800	Accionamientos eléctricos de potencia de velocidad variable
Serie IEC 61158	Comunicación digital de datos para la medición y control: bus de campo para su uso en sistemas de control.

Por último, el término *zona de funcionamiento* se puede utilizar junto con la descripción de peligros específicos, y se define como tal para una *zona de peligro* o *zona peligrosa* en la *Directiva de maquinaria (2006/42/EC)* y *ISO 12100:2010*.

NOTA: Los estándares mencionados anteriormente podrían o no aplicarse a los productos específicos citados en la presente documentación. Para obtener más información en relación con los diferentes estándares aplicables a los productos descritos en este documento, consulte las tablas de características de las referencias de dichos productos.

Capítulo 1

Información general de la configuración de cartuchos

Introducción

En este capítulo se ofrece información general para ayudarle a configurar los cartuchos TMC4 para EcoStruxure Machine Expert.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Prácticas generales de la configuración de E/S	12
Descripción general	13
Adición de cartuchos a una configuración	15
Configuración de cartuchos	16
Actualización del firmware de los cartuchos	19

Prácticas generales de la configuración de E/S

Hacer coincidir la configuración de hardware y software

La E/S que puede estar integrada en su controlador es independiente de la E/S que puede haber añadido en forma de ampliación de E/S. Es importante que la configuración de E/S lógica dentro de su programa coincida con la configuración de E/S física de su instalación. Si añade o elimina cualquier E/S física desde o hacia el bus de ampliación de E/S o, en función de la referencia del controlador, desde o hacia el controlador (en forma de cartuchos), es obligatorio que actualice la configuración de su aplicación. Esto también se aplica a cualquier dispositivo de bus de campo que pueda tener en su instalación. En caso contrario, existe la posibilidad de que el bus de ampliación o el bus de campo dejen de funcionar mientras la E/S incrustada que puede haber en su controlador continúa funcionando.

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

Actualice la configuración del programa cada vez que añada o elimine cualquier tipo de ampliación de E/S en el bus de E/S, o si añade o elimina cualquier dispositivo en el bus de campo.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar la muerte, lesiones serias o daño al equipo.

Descripción general

Introducción

Los cartuchos TMC4 se conectan a Modicon M241 Logic Controller para aumentar el número de E/S disponibles en el controlador.

Funciones de los cartuchos

En la tabla siguiente se describen las funciones de los cartuchos TMC4:

Referencia	Descripción
TMC4AI2	Cartucho TMC4 con 2 entradas analógicas de corriente o tensión (de 0 a 10 V, de 0 a 20 mA, de 4 a 20 mA), 12 bits
TMC4TI2	Cartucho TMC4 con 2 entradas analógicas de temperatura (termoelemento, RTD), 14 bits
TMC4AQ2	Cartucho TMC4 con 2 salidas analógicas de corriente o tensión (de 0 a 10 V, de 4 a 20 mA), 16 bits
TMC4HOIS01	Cartucho de aplicación TMC4 con 2 entradas analógicas de corriente o tensión para la elevación de las celdas de carga
TMC4PACK01	Cartucho de aplicación TMC4 con 2 entradas analógicas de corriente o tensión para el empaquetado

Compatibilidad del Logic Controller

NOTA: Para obtener más información sobre la compatibilidad de los cartuchos con controladores específicos, consulte la guía de hardware específica del controlador.

En la tabla siguiente se describe el número de cartuchos TMC4 que se pueden instalar en un Modicon M241 Logic Controller:

Referencia	Slots de cartucho
TM241C24R	1
TM241CE24R	1
TM241CEC24R	1
TM241C24T	1
TM241CE24T	1
TM241CEC24T	1
TM241C24U	1
TM241CE24U	1
TM241CEC24U	1
TM241C40R	2
TM241CE40R	2
TM241C40T	2
TM241CE40T	2
TM241C40U	2
TM241CE40U	2

Adición de cartuchos a una configuración

Adición de un cartucho

Los cartuchos TMC4 se pueden conectar a Modicon M241 Logic Controller con uno o dos slots del cartucho disponibles.

Para añadir un cartucho a la configuración, seleccione el cartucho en el **Catálogo de hardware**, arrástrelo hasta **Dispositivos** y suéltelo en uno de los nodos seleccionados.

Para obtener más información sobre cómo añadir un dispositivo al proyecto, consulte:

- Uso del método de arrastrar y colocar (*véase EcoStruxure Machine Expert, Guía de programación*)
- Uso del menú contextual o el botón Más (*véase EcoStruxure Machine Expert, Guía de programación*)

Configuración de cartuchos

Configuración de E/S

La configuración de un cartucho se lleva a cabo a través de las fichas **Asignación de E/S** y **Configuración de E/S** del módulo del cartucho.

Para visualizar las fichas de configuración:

Paso	Action
1	En el árbol Dispositivos , haga doble clic en el cartucho. Aparece la ficha Asignación de E/S .
2	Edite los parámetros de la ficha Asignación de E/S para configurar las direcciones utilizadas por el módulo del cartucho y la información de diagnóstico.
3	Haga clic en la ficha Configuración de E/S para configurar el cartucho. Para obtener información sobre la ficha Configuración de E/S , consulte la descripción de los módulos individuales.

Descripción de la ficha Asignación de E/S

La ficha **Asignación de E/S** permite:

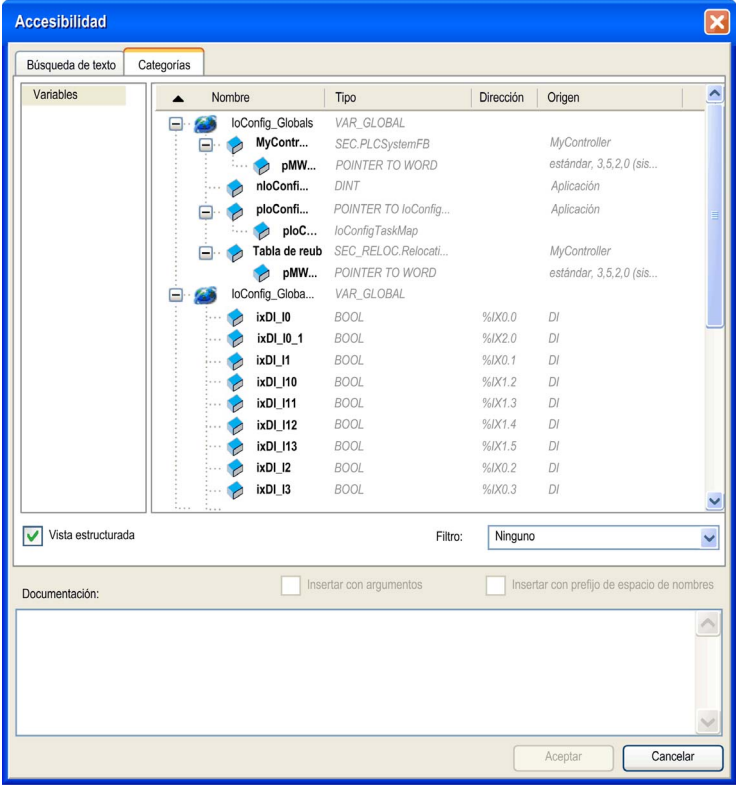
- Asignar canales de entradas y salidas en variables.
- Ver la información de diagnóstico relacionada con el estado actual del cartucho.

En esta figura se muestra un ejemplo de la ficha **Asignación de E/S**:

Asignación de E/S							
Canales							
Variable	Asignación	Canal	Dirección	Tipo	Valor predeterminado	Unidad	Descripción
Entradas							
Entradas							
		IW0	%IW2	INT			
		IW1	%IW3	INT			
Diagnóstico							
Diagnóstico							
		IW2	%IB8	BYTE			
		Reservado	%IX8.0	BOOL			Reservado
		Reservado	%IX8.1	BOOL			Reservado
ixModule_1_2...		24VFault	%IX8.2	BOOL			Deshabilitar alimentación de +24 V
		Reservado	%IX8.3	BOOL			Reservado
		Reservado	%IX8.4	BOOL			Reservado
ixModule_1_O...		OutOfRan...	%IX8.5	BOOL			Entrada fuera de rango (CH0)
ixModule_1_O...		OutOfRan...	%IX8.6	BOOL			Entrada fuera de rango (CH1)
		Reservado	%IX8.7	BOOL			Reservado

Asignación de E/S para entradas y salidas

En esta tabla se describen todos los parámetros de la ficha **Asignación de E/S** para entradas y salidas:

Parámetro	Descripción																																																																												
Variable	<p>Permite asignar el canal en una variable.</p> <p>NOTA: Expanda la lista de variables de la categoría Entradas o Salidas.</p> <p>Puede asignar un canal creando una nueva variable o asignándolo a una variable existente.</p> <p>Crear nueva variable: Haga doble clic en la variable para introducir el nombre de la nueva variable. Se crea una nueva variable si la variable todavía no existe.</p> <p>Asignar a la variable ya existente: Haga doble clic en la variable y haga clic en [...] para abrir la ventana Accesibilidad. Seleccione la variable de la lista y pulse Aceptar. En esta figura se muestra la ventana Accesibilidad:</p>  <p>The screenshot shows a dialog box titled 'Accesibilidad' with a search bar and a 'Categorías' tab. It displays a tree view of variables. The main table has the following data:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre</th> <th>Tipo</th> <th>Dirección</th> <th>Origen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IoConfig_Globals</td> <td>VAR_GLOBAL</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>MyContr...</td> <td>SEC.PLCSys...FB</td> <td></td> <td>MyController</td> </tr> <tr> <td>pMW...</td> <td>POINTER TO WORD</td> <td></td> <td>estándar, 3,5,2,0 (sis...</td> </tr> <tr> <td>nloConf...</td> <td>DINT</td> <td></td> <td>Aplicación</td> </tr> <tr> <td>ploConf...</td> <td>POINTER TO IoConfig...</td> <td></td> <td>Aplicación</td> </tr> <tr> <td>pluC...</td> <td>IoConfigTaskMap</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tabla de reub</td> <td>SEC_RELOC.Relocati...</td> <td></td> <td>MyController</td> </tr> <tr> <td>pMW...</td> <td>POINTER TO WORD</td> <td></td> <td>estándar, 3,5,2,0 (sis...</td> </tr> <tr> <td>IoConfig_Globa...</td> <td>VAR_GLOBAL</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ixDI_I0</td> <td>BOOL</td> <td>%IX0.0</td> <td>DI</td> </tr> <tr> <td>ixDI_I0_1</td> <td>BOOL</td> <td>%IX2.0</td> <td>DI</td> </tr> <tr> <td>ixDI_I1</td> <td>BOOL</td> <td>%IX0.1</td> <td>DI</td> </tr> <tr> <td>ixDI_I10</td> <td>BOOL</td> <td>%IX1.2</td> <td>DI</td> </tr> <tr> <td>ixDI_I11</td> <td>BOOL</td> <td>%IX1.3</td> <td>DI</td> </tr> <tr> <td>ixDI_I12</td> <td>BOOL</td> <td>%IX1.4</td> <td>DI</td> </tr> <tr> <td>ixDI_I13</td> <td>BOOL</td> <td>%IX1.5</td> <td>DI</td> </tr> <tr> <td>ixDI_I2</td> <td>BOOL</td> <td>%IX0.2</td> <td>DI</td> </tr> <tr> <td>ixDI_I3</td> <td>BOOL</td> <td>%IX0.3</td> <td>DI</td> </tr> </tbody> </table>	Nombre	Tipo	Dirección	Origen	IoConfig_Globals	VAR_GLOBAL			MyContr...	SEC.PLCSys...FB		MyController	pMW...	POINTER TO WORD		estándar, 3,5,2,0 (sis...	nloConf...	DINT		Aplicación	ploConf...	POINTER TO IoConfig...		Aplicación	pluC...	IoConfigTaskMap			Tabla de reub	SEC_RELOC.Relocati...		MyController	pMW...	POINTER TO WORD		estándar, 3,5,2,0 (sis...	IoConfig_Globa...	VAR_GLOBAL			ixDI_I0	BOOL	%IX0.0	DI	ixDI_I0_1	BOOL	%IX2.0	DI	ixDI_I1	BOOL	%IX0.1	DI	ixDI_I10	BOOL	%IX1.2	DI	ixDI_I11	BOOL	%IX1.3	DI	ixDI_I12	BOOL	%IX1.4	DI	ixDI_I13	BOOL	%IX1.5	DI	ixDI_I2	BOOL	%IX0.2	DI	ixDI_I3	BOOL	%IX0.3	DI
Nombre	Tipo	Dirección	Origen																																																																										
IoConfig_Globals	VAR_GLOBAL																																																																												
MyContr...	SEC.PLCSys...FB		MyController																																																																										
pMW...	POINTER TO WORD		estándar, 3,5,2,0 (sis...																																																																										
nloConf...	DINT		Aplicación																																																																										
ploConf...	POINTER TO IoConfig...		Aplicación																																																																										
pluC...	IoConfigTaskMap																																																																												
Tabla de reub	SEC_RELOC.Relocati...		MyController																																																																										
pMW...	POINTER TO WORD		estándar, 3,5,2,0 (sis...																																																																										
IoConfig_Globa...	VAR_GLOBAL																																																																												
ixDI_I0	BOOL	%IX0.0	DI																																																																										
ixDI_I0_1	BOOL	%IX2.0	DI																																																																										
ixDI_I1	BOOL	%IX0.1	DI																																																																										
ixDI_I10	BOOL	%IX1.2	DI																																																																										
ixDI_I11	BOOL	%IX1.3	DI																																																																										
ixDI_I12	BOOL	%IX1.4	DI																																																																										
ixDI_I13	BOOL	%IX1.5	DI																																																																										
ixDI_I2	BOOL	%IX0.2	DI																																																																										
ixDI_I3	BOOL	%IX0.3	DI																																																																										

Parámetro	Descripción
Asignación	Indica si el canal se ha asignado a una variable nueva o a una variable existente.
Canal	Muestra el nombre del canal del dispositivo.
Dirección	Muestra la dirección del canal. NOTA: Si el canal se asigna a una variable existente, aparece la dirección correspondiente como texto tachado en la tabla.
Tipo	Muestra el tipo de datos del canal.
Valor predeterminado	Indica el valor que adopta la salida cuando el controlador se encuentra en un estado STOPPED o HALT . Haga doble clic en la celda para cambiar el valor predeterminado.
Unidad	Muestra la unidad del valor del canal.
Descripción	Permite introducir una breve descripción del canal.

Actualización del firmware de los cartuchos

Introducción

Los cartuchos TMC4 cuentan con un firmware que se puede actualizar. El firmware únicamente se puede actualizar cuando el cartucho está montado en el controlador.

La versión del firmware del cartucho se puede ver en la variable `i_ui firmwareVersion` del `CART_R_STRUCT` (véase *Modicon M241 Logic Controller, Funciones y variables del sistema, Guía de la biblioteca PLCSystem*) en la guía de la biblioteca M241 PLCSystem.

El firmware del cartucho se entrega en los archivos `.bin`.

Descripción

Cuando se inicia, el controlador comprueba si hay un archivo denominado `cart1.bin` o `cart2.bin` en el directorio `/sys/OS` del sistema interno de archivos. Si se encuentra este archivo y hay un cartucho instalado y configurado en el controlador, comenzará la actualización del firmware del cartucho.

NOTA: El firmware solo se actualizará si el archivo del firmware es distinto al firmware actual del cartucho. El archivo del firmware no se elimina automáticamente desde el directorio `/sys/OS`.

La operación de actualización del firmware dura aproximadamente 10 segundos por cartucho.

Procedimiento

Lleve a cabo este procedimiento para actualizar el firmware del cartucho:

Paso	Acción
1	Copie el archivo <code>.bin</code> en la tarjeta SD (véase <i>Modicon M241 Logic Controller, Programming Guide</i>).
2	Genere un script con el editor de Almacenamiento masivo en tarjeta SD (véase <i>Modicon M241 Logic Controller, Programming Guide</i>) y el comando Descargar para almacenar el archivo <code>cart1.bin</code> en el directorio <code>/sys/OS</code> del controlador.
3	Inserte la tarjeta SD en el controlador.
4	Reinicie el controlador. NOTA: El indicador LED PWR del cartucho está desactivado para indicar que la actualización del firmware está en progreso.
5	Espere hasta que el indicador LED PWR del cartucho se active o parpadee, lo cual significa que la actualización del firmware ha terminado.

Capítulo 2

Cartuchos TMC4 estándar

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
TMC4AI2	22
TMC4TI2	25
TMC4AQ2	29

TMC4AI2

Introducción

El cartucho TMC4AI2 presenta dos canales de entradas analógicas de corriente o tensión con una resolución de 12 bits.

Los tipos de entradas de canales son:

- De 0 a 10 V
- De 0 a 20 mA
- De 4 a 20 mA

Para obtener más información sobre hardware, consulte TMC4AI2 (*véase Modicon TMC4, Cartuchos, Guía de hardware*).

Si ha conectado físicamente el canal analógico para una señal de tensión y configura el canal para una señal de corriente en EcoStruxure Machine Expert, puede dañar el circuito analógico.

AVISO

EQUIPO INOPERATIVO

Verifique que el cableado físico del circuito analógico es compatible con la configuración de software del canal analógico.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar daño al equipo.

Ficha Asignación de E/S

Consulte Configuración de cartuchos (*véase página 16*) para obtener una descripción sobre cómo configurar las entradas y salidas del módulo.

Las variables pueden definirse y denominarse en la ficha **Asignación de E/S**. También estará disponible en esta ficha información adicional, como el direccionamiento topológico.

En esta tabla se describe la ficha **Asignación E/S**:

Variable	Canal	Tipo	Descripción
Entradas	iiTMC4AI2_IW0	INT	Valor actual de la entrada 0
	iiTMC4AI2_IW1	INT	Valor actual de la entrada 1
Diagnóstico	ibTMC4AI2_IW2	BYTE	Estado del cartucho
	Reservado	BOOL	Reservado
	Reservado	BOOL	Reservado
	24VFault	BOOL	Fuente de alimentación de +24 V deshabilitada
	Reservado	BOOL	Reservado
	Reservado	BOOL	Reservado
	OutOfRange0	BOOL	Entrada fuera de rango (canal 0)
	OutOfRange1	BOOL	Entrada fuera de rango (canal 1)
	Reservado	BOOL	Reservado

Para obtener más información genérica, consulte Descripción de la ficha Asignación de E/S (*véase página 16*).

Ficha Configuración de E/S

Para cada entrada se puede definir:

Parámetro		Valor	Valor predeterminado	Descripción
Tipo		Sin utilizar De 0 a 10 V De 0 a 20 mA De 4 a 20 mA	Sin utilizar	Elija la modalidad del canal.
Mín.	De 0 a 10 V	De -32.768 a 32.767	0	Especifica el límite de medida inferior.
	De 0 a 20 mA		0	
	De 4 a 20 mA		4.000	
Máx.	De 0 a 10 V	De -32.768 a 32.767	10.000	Especifica el límite de medida superior.
	De 0 a 20 mA		20.000	
	De 4 a 20 mA		20.000	
Nivel de filtro		Sin filtro Filtro 1 (más corto) a Filtro 6 (más largo)	Sin filtro	Especifica el nivel de filtrado digital que se aplicará en este canal.

TMC4TI2

Introducción

El cartucho TMC4TI2 presenta dos canales de entradas analógicas con una resolución de 14 bits.

Los tipos de entradas del canal son:

- Termoelemento K
- Termoelemento J
- Termoelemento R
- Termoelemento S
- Termoelemento B
- Termoelemento E
- Termoelemento T
- Termoelemento N
- PT100
- PT1000
- NI100
- NI1000

Para obtener más información sobre hardware, consulte TMC4TI2 (*véase Modicon TMC4, Cartuchos, Guía de hardware*).

Ficha Asignación de E/S

Consulte Configuración de cartuchos (*véase página 16*) para obtener una descripción sobre cómo configurar las entradas y salidas del módulo.

Las variables pueden definirse y nombrarse en la ficha **Asignación E/S**. En esta ficha también hay disponible información adicional, como el direccionamiento topológico.

En esta tabla se describe la ficha **Asignación E/S**:

Variable	Canal	Tipo	Descripción
Entradas	iiTMC4TI2_IWO	INT	Valor actual de la entrada 0
	iiTMC4TI2_IW1	INT	Valor actual de la entrada 1
	iiTMC4TI2_IW2	INT	Soldadura fría (canal 0)
	iiTMC4TI2_IW3	INT	Soldadura fría (canal 1)
Diagnóstico	ibTMC4TI2_IW4	BYTE	Estado del cartucho
	BrokenWire0	BOOL	Advertencia de conductor interrumpido de entrada (canal 0)
	BrokenWire1	BOOL	Advertencia de conductor interrumpido de entrada (canal 1)
	24VFault	BOOL	Fuente de alimentación de +24 V deshabilitada
	ADCreinitialization	BOOL	0: los valores de entrada son válidos. 1: los valores de entrada no son válidos.
	Reservado	BOOL	Reservado
	OutOfRange0	BOOL	Entrada fuera de rango (canal 0)
	OutOfRange1	BOOL	Entrada fuera de rango (canal 1)
	Reservado	BOOL	Reservado

Para obtener más información genérica, consulte Descripción de la ficha Asignación de E/S (*véase página 16*).

Ficha Configuración de E/S

Para cada entrada, puede definir:

Parámetro	Rango	Valor predeterminado	Descripción
Tipo	Termoelemento K Termoelemento J Termoelemento R Termoelemento S Termoelemento B Termoelemento E Termoelemento T Termoelemento N Termoelemento C PT100 PT1000 NI100 NI1000	Termoelemento K	Elija la modalidad del canal.
Ámbito	Personalizado Centígrados (0,1 °C) Fahrenheit (0,1 °F)	Centígrados (0,1 °C)	Seleccione las unidades de temperatura de un canal.
Mínimo	Consulte la tabla siguiente.		Especifica el límite de medida inferior.
Máximo	Consulte la tabla siguiente.		Especifica el límite de medida superior.
WireBrakeDetection	No Sí	No	Si se activa o no la detección de conductor interrumpido en este canal.
ColdJunctionEnable	No Sí	Sí	Para entradas de termoelemento, si se activa la compensación interna de unión en frío en este canal. La compensación de unión en frío corrige automáticamente las variaciones de temperatura en la unión de referencia del termoelemento.
Modalidad de conductor RTD	2 conductores 3 conductores 4 conductores	3 conductores	Para tipos de entradas PT100, PT100, NI100 y NI1000, seleccione la modalidad de cableado del detector de temperatura de resistencia (RTD) que se va a utilizar.

Tipo	Centígrados (0,1 °C)		Personalizado		Fahrenheit (0,1 °F)	
	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
Termoelemento K	-2.000	13.000	-32.768	32.767	-3.280	23720
Termoelemento J	-2.000	10000	-32.768	32.767	-3.280	18.320
Termoelemento R	0	17.600	-32.768	32.767	320	32000
Termoelemento S	0	17.600	-32.768	32.767	320	32000
Termoelemento T	-2.000	4.000	-32.768	32.767	-3.280	7.520
Termoelemento B	0	18.200	-32.768	32.767	7.520	32.720
Termoelemento E	-2.000	8.000	-32.768	32.767	-3.280	14.720
Termoelemento N	-2.000	13.000	-32.768	32.767	-3.280	23720
PT100	-2.000	8.500	-32.768	32.767	-3.280	15.620
PT1000	-2.000	8.500	-32.768	32.767	-3.280	15.620
NI100	-600	1.800	-32.768	32.767	-760	3.560
NI1000	-600	1.800	-32.768	32.767	-760	3.560

TMC4AQ2

Introducción

El cartucho TMC4AQ2 presenta dos canales de salidas analógicas de corriente o tensión con una resolución de 16 bits.

Los tipos de salidas del canal son:

- De 0 a 10 V
- De 4 a 20 mA

Para obtener más información sobre hardware, consulte TMC4AQ2 (*véase Modicon TMC4, Cartuchos, Guía de hardware*).

Si ha conectado físicamente el canal analógico para una señal de tensión y configura el canal para una señal de corriente en EcoStruxure Machine Expert, puede dañar el circuito analógico.

AVISO

EQUIPO INOPERATIVO

Verifique que el cableado físico del circuito analógico es compatible con la configuración de software del canal analógico.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar daño al equipo.

Ficha Asignación de E/S

Consulte Configuración de cartuchos (*véase página 16*) para obtener una descripción sobre cómo configurar las entradas y salidas del módulo.

Las variables pueden definirse y nombrarse en la ficha **Asignación E/S**. En esta ficha también hay disponible información adicional, como el direccionamiento topológico.

En esta tabla se describe la ficha **Asignación E/S**:

Variable	Canal	Tipo	Descripción
Salidas	qiTMC4AQ2_QWO	INT	Valor actual de la salida 0
	qiTMC4AQ2_QW1	INT	Valor actual de la salida 1
Diagnóstico	ibTMC4AQ2_IWO	BYTE	Estado del cartucho
	BrokenWire0	BOOL	Advertencia de conductor interrumpido en la salida de corriente (canal 0)
	BrokenWire1	BOOL	Advertencia de conductor interrumpido en la salida de corriente (canal 1)
	24VFault	BOOL	Fuente de alimentación de +24 V deshabilitada
	Reservado	BOOL	Reservado
	Reservado	BOOL	Reservado
	Reservado	BOOL	Reservado
	Reservado	BOOL	Reservado
	Reservado	BOOL	Reservado

Para obtener más información genérica, consulte Descripción de la ficha Asignación de E/S (*véase página 16*).

Ficha Configuración de E/S

Para cada salida, puede definir:

Parámetro		Valor	Valor predeterminado	Descripción
Tipo		No utilizado De 0 a 10 V De 4 a 20 mA	No utilizado	La modalidad del canal.
Mín.	De 0 a 10 V De 4 a 20 mA	De -32.768 a 32.767 De -32.768 a 32.767	0 4.000	Especifica el límite de medida inferior.
Máx.	De 0 a 10 V De 4 a 20 mA	De -32.768 a 32.767 De -32.768 a 32.767	10.000 20.000	Especifica el límite de medida superior.

Capítulo 3

Cartuchos de aplicaciones TMC4

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
TMC4HOIS01	32
TMC4PACK01	35

TMC4HOIS01

Introducción

El cartucho TMC4HOIS01 presenta dos canales de entradas analógicas de corriente o tensión con una resolución de 12 bits.

Los tipos de entradas del canal son:

- De 0 a 10 V
- De 0 a 20 mA
- De 4 a 20 mA

Para obtener más información sobre hardware, consulte TMC4HOIS01 (*véase Modicon TMC4, Cartuchos, Guía de hardware*).

Si ha conectado físicamente el canal analógico para una señal de tensión y configura el canal para una señal de corriente en EcoStruxure Machine Expert, puede dañar el circuito analógico.

AVISO

EQUIPO INOPERATIVO

Verifique que el cableado físico del circuito analógico es compatible con la configuración de software del canal analógico.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar daño al equipo.

Ficha Asignación de E/S

Consulte Configuración de cartuchos (*véase página 16*) para obtener una descripción sobre cómo configurar las entradas y salidas del módulo.

Las variables pueden definirse y denominarse en la ficha **Asignación de E/S**. También estará disponible en esta ficha información adicional, como el direccionamiento topológico.

En esta tabla se describe la ficha **Asignación E/S**:

Variable	Canal	Tipo	Descripción
Entradas	iiTMC4HOIS01_IW0	INT	Valor actual de la entrada 0
	iiTMC4HOIS01_IW1	INT	Valor actual de la entrada 1
Diagnóstico	ibTMC4HOIS01_IW2	BYTE	Estado del cartucho
	Reservado	BOOL	Reservado
	Reservado	BOOL	Reservado
	24VFault	BOOL	Fuente de alimentación de +24 V deshabilitada
	Reservado	BOOL	Reservado
	Reservado	BOOL	Reservado
	OutOfRange0	BOOL	Entrada fuera de rango (canal 0)
	OutOfRange1	BOOL	Entrada fuera de rango (canal 1)
	Reservado	BOOL	Reservado

Para obtener más información genérica, consulte Descripción de la ficha Asignación de E/S (*véase página 16*).

Ficha Configuración de E/S

Para cada entrada se puede definir:

Parámetro		Valor	Valor predeterminado	Descripción
Tipo		Sin utilizar De 0 a 10 V De 0 a 20 mA De 4 a 20 mA	Sin utilizar	Elija la modalidad del canal.
Mín.	De 0 a 10 V	De -32.768 a 32.767	0	Especifica el límite de medida inferior.
	De 0 a 20 mA		0	
	De 4 a 20 mA		4.000	
Máx.	De 0 a 10 V	De -32.768 a 32.767	10.000	Especifica el límite de medida superior.
	De 0 a 20 mA		20.000	
	De 4 a 20 mA		20.000	
Nivel de filtro		Sin filtro Filtro 1 (más corto) a Filtro 6 (más largo)	Sin filtro	Especifica el nivel de filtrado digital que se aplicará en este canal.

TMC4PACK01

Introducción

El módulo del cartucho TMC4PACK01 presenta dos canales de entradas analógicas de corriente o tensión con una resolución de 12 bits.

Los tipos de entradas de canales son:

- De 0 a 10 V
- De 0 a 20 mA
- De 4 a 20 mA

Para obtener más información sobre hardware, consulte TMC4PACK01 (*véase Modicon TMC4, Cartuchos, Guía de hardware*).

Si ha conectado físicamente el canal analógico para una señal de tensión y configura el canal para una señal de corriente en EcoStruxure Machine Expert, puede dañar el circuito analógico.

AVISO

EQUIPO INOPERATIVO

Verifique que el cableado físico del circuito analógico es compatible con la configuración de software del canal analógico.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar daño al equipo.

Ficha Asignación de E/S

Consulte Configuración de cartuchos (*véase página 16*) para obtener una descripción sobre cómo configurar las entradas y salidas del módulo.

Las variables pueden definirse y denominarse en la ficha **Asignación de E/S**. También estará disponible en esta ficha información adicional, como el direccionamiento topológico.

En esta tabla se describe la ficha **Asignación E/S**:

Variable	Canal	Tipo	Descripción
Entradas	iiTMC4PACK01_IW0	INT	Valor actual de la entrada 0
	iiTMC4PACK01_IW1	INT	Valor actual de la entrada 1
Diagnóstico	ibTMC4PACK01_IW2	BYTE	Estado del cartucho
	Reservado	BOOL	Reservado
	Reservado	BOOL	Reservado
	24VFault	BOOL	Fuente de alimentación de +24 V deshabilitada
	Reservado	BOOL	Reservado
	Reservado	BOOL	Reservado
	OutOfRange0	BOOL	Entrada fuera de rango (canal 0)
	OutOfRange1	BOOL	Entrada fuera de rango (canal 1)
	Reservado	BOOL	Reservado

Para obtener más información genérica, consulte Descripción de la ficha Asignación de E/S (*véase página 16*).

Ficha Configuración de E/S

Para cada entrada se puede definir:

Parámetro		Valor	Valor predeterminado	Descripción
Tipo		Sin utilizar De 0 a 10 V De 0 a 20 mA De 4 a 20 mA	Sin utilizar	Elija la modalidad del canal.
Mín.	De 0 a 10 V	De -32.768 a 32.767	0	Especifica el límite de medida inferior.
	De 0 a 20 mA		0	
	De 4 a 20 mA		4.000	
Máx.	De 0 a 10 V	De -32.768 a 32.767	10.000	Especifica el límite de medida superior.
	De 0 a 20 mA		20.000	
	De 4 a 20 mA		20.000	
Nivel de filtro		Sin filtro Filtro 1 (más corto) a Filtro 6 (más largo)	Sin filtro	Especifica el nivel de filtrado digital que se aplicará en este canal.



E

entrada analógica

Convierte los niveles de tensión o corriente recibidos en valores numéricos. Puede almacenar y procesar estos valores en el controlador lógico.

S

salida analógica

Convierte los valores numéricos del controlador lógico y envía niveles de tensión o corriente proporcionales.



C

- cartucho
 - compatibilidad, *14*
 - descripción, *13*
 - funciones, *13*
- cartuchos
 - añadir, *15*
 - configuración, *16*
 - configurar, *16*
 - propiedades, *16*
- compatibilidad
 - cartucho, *14*

D

- descripción
 - cartucho, *13*

F

- funciones
 - cartucho, *13*

I

- información general sobre la configuración de E/S
 - prácticas generales, *12*

M

- módulos de E/S analógicas TMC4
 - TMC4AI2, *22*
 - TMC4HOIS01, *32*
 - TMC4PACK01, *35*

T

- TMC4 módulos de E/S analógicas
 - TMC4AQ2, *29*
 - TMC4TI2, *25*

