

Modicon TM5

Configuración de los módulos de ampliación DTM Guía de programación

04/2012



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 objetivo sustituir ni debe emplearse para determinar la idoneidad o fiabilidad de dichos productos para aplicaciones de usuario específicas. Los usuarios o integradores tienen la responsabilidad de llevar a cabo un análisis de riesgos adecuado y exhaustivo, así como la evaluación y pruebas de los productos en relación con la aplicación o uso en cuestión de dichos productos. 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 para mejoras o modificaciones o ha hallado errores en esta publicación, le rogamos que nos lo notifique.

No se podrá reproducir este documento de ninguna forma, ni en su totalidad ni en parte, ya sea por medios electrónicos o mecánicos, incluida la fotocopia, sin el permiso expreso y por escrito de Schneider Electric.

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 sólo podrá realizarlas el fabricante.

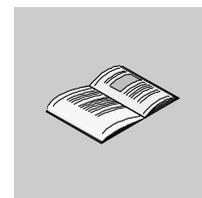
Cuando se utilicen dispositivos para aplicaciones con requisitos técnicos de seguridad, siga las instrucciones pertinentes.

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.

© 2012 Schneider Electric. Reservados todos los derechos.

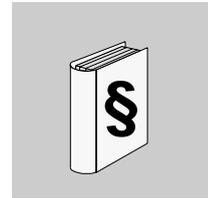
Tabla de materias



	Información de seguridad	5
	Acerca de este libro	7
Capítulo 1	Información general sobre la configuración de E/S ...	11
	Descripción general.	12
	Cómo añadir módulos de ampliación TM5/ Bases de bus TM5 y bloques de terminal TM5	18
Capítulo 2	Módulos de E/S Compact TM5	23
2.1	Módulos de E/S compactas TM5	24
	TM5C24D18T	25
	TM5C12D8T	27
	TM5C12D6T6L	29
	TM5C24D12R	31
	TM5CAI8O8VL	33
	TM5CAI8O8CL	35
	TM5CAI8O8CVL	37
2.2	Módulos electrónicos integrados.	39
	Entrada digital de 4In	40
	Entrada digital de 6In	41
	Entrada digital de 12In	42
	Salida digital de 4Out	43
	Salida digital de 6Out	45
	Relé de salida digital de 6Rel	47
	4AI ± 10 V de entradas analógicas	48
	4AI 0-20 mA / 4-20 mA de entradas analógicas	51
	Entrada analógica de 4AI ± 10 V / 0-20 mA / 4-20 mA	54
	4AO ± 10 V de salidas analógicas	61
	4AO 0-20 mA de salidas analógicas	62
	Salida analógica de 2AO ± 10 V / 0-20 mA	63
Capítulo 3	Módulos de E/S digitales de TM5	65
	TM5SDI2D y TM5SDI4D	66
	TM5SDI2A, TM5SDI4A y TM5SDI6U	68
	TM5SDI6D y TM5SDI12D	70
	TM5SDO2T, TM5SDO4T, TM5SDO6T y TM5SDO12T	72

	TM5SDO4TA y TM5SDO8TA	76
	TM5SDO2R y TM5SDO4R	79
	TM5SDO2S	81
	TM5SDM12DT	83
	TM5SMM6D2L	85
Capítulo 4	Módulos analógicos de E/S de TM5	95
	TM5SAI2H y TM5SAI4H	96
	TM5SAI2L y TM5SAI4L	101
	TM5SAI2PH y TM5SAI4PH	109
	TM5SAI2TH y TM5SAI6TH	114
	TM5SAO2H y TM5SAO4H	119
	TM5SAO2L y TM5SAO4L	122
Capítulo 5	Transmisor TM5 y módulos electrónicos receptores	
	TM5	125
	TM5SBET1	126
	TM5SBET7	128
	TM5SBER2	130
Capítulo 6	Módulos de distribución de alimentación de la interfaz	
	CANopen de TM5	133
	TM5SPS3	133
Capítulo 7	Módulos de distribución de alimentación de TM5	137
	TM5SPDM	138
	TM5SPDMF	141
Capítulo 8	Módulos de distribución comunes de TM5 (CDM)	145
	TM5SPDG12F	146
	TM5SPDD12F	148
	TM5SPDG5D4F	150
	TM5SPDG6D6F	152
Capítulo 9	Módulo de prueba de TM5	155
	TM5SD000	155
Glosario	157
Índice	191

Información de seguridad



Información importante

AVISO

Lea atentamente estas instrucciones y observe el equipo para familiarizarse con el dispositivo antes de instalarlo, utilizarlo 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 de peligro indica 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 inminente de peligro que, si no se evita, **provocará** lesiones graves o incluso la muerte.

ADVERTENCIA

ADVERTENCIA indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, **puede provocar la** muerte o lesiones graves.

ATENCIÓN

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

AVISO

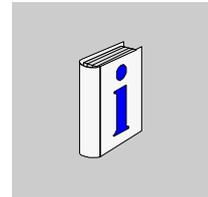
AVISO indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, **puede provocar** daños en el equipo.

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



Presentación

Objeto

Este manual describe la configuración DTM de los módulos de ampliación de entrada/salida de TM5 de Modicon.

Campo de aplicación

Este documento se ha actualizado con el lanzamiento del software V1.0. de Funcionamiento de la configuración de E/S distribuida.

Documentos relacionados

Título de la documentación	Número de referencia
Guía de programación del bloque de E/S de la interfaz CANopen TM5 / TM7 de Modicon	EIO0000000697 (Ingl.), EIO0000000698 (Fran), EIO0000000699 (Alem.), EIO0000000700 (Esp), EIO0000000701 (Ita), EIO0000000702 (Chs)
Sistema flexible Modicon TM5/TM7 - Guía de planificación e instalación de sistemas	EIO0000000426 (Ing); EIO0000000427 (Fra); EIO0000000428 (Ale); EIO0000000429 (Esp); EIO0000000430 (Ita); EIO0000000431 (Chi)
Guía de hardware de la interfaz CANopen de TM5 de Modicon	EIO0000000691 (Ingl.), EIO0000000692 (Fran), EIO0000000693 (Alem), EIO0000000694 (Esp), EIO0000000695 (Ita), EIO0000000696 (Chs)

Guía de hardware de los módulos de E/S digitales de TM5 de Modicon	EIO0000000444 (Ing), EIO0000000445 (Fra), EIO0000000446 (Ale), EIO0000000447 (Esp), EIO0000000448 (Ita), EIO0000000449 (Chs)
Guía de hardware de los módulos de E/S analógicas de TM5	EIO0000000450 (Ing), EIO0000000451 (Fra), EIO0000000452 (Ale), EIO0000000453 (Esp), EIO0000000454 (Ita), EIO0000000455 (Chs)
Guía de hardware de los módulos de transmisor y receptor de TM5 de Modicon	EIO0000000468 (Ing), EIO0000000469 (Fra), EIO0000000470 (Ale), EIO0000000471 (Esp), EIO0000000472 (Ita), EIO0000000473 (Chs)

Puede descargar estas publicaciones técnicas y otra información técnica de nuestro sitio web www.schneider-electric.com.

Información relativa al producto

ADVERTENCIA

PÉRDIDA DE CONTROL

- El diseñador del esquema de control debe tener en cuenta los posibles modos 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. Funciones de control críticas son, por ejemplo, una parada de emergencia y una parada de sobrerrecorrido, un corte de alimentación y 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 los retrasos de transmisión no esperados o los fallos en el enlace.
- Tenga en cuenta todas las reglamentaciones para la prevención de accidentes y las directrices de seguridad locales.¹
- Cada implementación de este equipo debe probarse de forma individual y exhaustiva antes de entrar en servicio.

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

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 sólo 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.

Comentarios del usuario

Envíe sus comentarios a la dirección electrónica techcomm@schneider-electric.com.

Información general sobre la configuración de E/S

1

Introducción

En este capítulo, se ofrecen las consideraciones generales para configurar los módulos de ampliación de E/S.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Descripción general	12
Cómo añadir módulos de ampliación TM5/ Bases de bus TM5 y bloques de terminal TM5	18

Descripción general

Introducción

El rango de módulos de ampliación incluye:

- Módulos de E/S Compact TM5 con módulos integrados
- Módulos digitales de TM5
- Módulos analógicos de TM5
- Módulos transmisores y receptores de TM5
- Módulos de distribución de alimentación de la interfaz CANopen de TM5
- Módulos de distribución de alimentación de TM5
- Módulos de distribución común de TM5
- Módulos de prueba de TM5

Los módulos Compact de entradas analógicas o digitales convierten los valores medidos (tensión, corriente) en valores numéricos que el controlador puede procesar.

Los módulos Compact de salidas analógicas o digitales convierten los valores numéricos internos del controlador en tensión o corriente.

Los módulos transmisores y receptores de datos gestionan la comunicación entre los módulos remotos mediante cables de bus de ampliación.

Los módulos de distribución de alimentación de la interfaz CANopen se utilizan para gestionar el suministro de alimentación para los diferentes módulos de E/S.

Los módulos de distribución de alimentación se utilizan para gestionar el suministro de alimentación para los diferentes módulos de E/S.

Los módulos de distribución común proporcionan conexiones de terminales de 0 V CC y/o 24 V CC del segmento de alimentación integrado en las bases de bus que despliega posibilidades de cableado adicionales para los sensores y actuadores.

El módulo de prueba no es un módulo funcional. Este módulo se utiliza para separar módulos que tienen requisitos térmicos o de EMC específicos, o como un marcador de posición para otras ampliaciones de sistema posteriores.

Características de la ampliación de E/S Compact

Referencia	Número de módulos electrónicos	Tensión/corriente
TM5C24D18T (véase página 25)	24 entradas digitales	24 V CC/3,75 mA
	18 salidas digitales	24 V CC/0,5 mA
TM5C12D8T (véase página 27)	12 entradas digitales	24 V CC/3,75 mA
	8 salidas digitales	24 V CC/0,5 mA

Referencia	Número de módulos electrónicos	Tensión/corriente
TM5C12D6T6L (véase página 29)	12 entradas digitales	24 V CC/3,75 mA
	6 salidas digitales	24 V CC/0,5 A
	4 entradas analógicas	De -10 a +10 V CC De 0 a 20 mA/de 4 a 20 mA
	2 salidas analógicas	De -10 a +10 V CC De 0 a 20 mA
TM5C24D12R (véase página 31)	24 entradas	24 V CC/3,75 mA
	12 relés	24 V CC/230 V CA 2 A NO
TM5CAI8O8VL (véase página 33)	8 entradas analógicas	De -10 a +10 V CC
	8 salidas analógicas	De -10 a +10 V CC
TM5CAI8O8CL (véase página 35)	8 entradas analógicas	De 0 a 20 mA/de 4 a 20 mA
	8 salidas analógicas	De 0 a 20 mA
TM5CAI8O8CVL (véase página 37)	4 entradas analógicas	De -10 a +10 V CC
	4 entradas analógicas	De 0 a 20 mA/de 4 a 20 mA
	4 salidas analógicas	De -10 a +10 V CC
	4 salidas analógicas	De 0 a 20 mA

Características de ampliación digital de E/S

Referencia	Número de canales	Tensión/corriente
TM5SDI2D (véase página 66)	2 entradas	24 V CC/3,75 mA
TM5SDI4D (véase página 66)	4 entradas	24 V CC/3,75 mA
TM5SDI6D (véase página 66)	6 entradas	24 V CC/3,75 mA
TM5SDI12D (véase página 70)	12 entradas	24 V CC/3,75 mA
TM5SDI2A (véase página 68)	2 entradas	De 100 a 240 V CA
TM5SDI4A (véase página 68)	4 entradas	De 100 a 240 V CA
TM5SDI6U (véase página 68)	6 entradas	De 100 a 120 V CA

Referencia	Número de canales	Tensión/corriente
TM5SDO2T (véase página 72)	2 salidas	24 V CC/0,5 A
TM5SDO4T (véase página 72)	4 salidas	24 V CC/0,5 A
TM5SDO4TA (véase página 76)	4 salidas	24 V CC/2 A
TM5SDO6T (véase página 72)	6 salidas	24 V CC/0,5 A
TM5SDO8TA (véase página 76)	8 salidas	24 V CC/2 A
TM5SDO12T (véase página 72)	12 salidas	24 V CC/0,5 A
TM5SDO2R (véase página 79)	2 salidas	30 V CC/230 V CA 5 A C/O
TM5SDO4R (véase página 79)	4 salidas	30 V CC/230 V CA 5 A NO
TM5SDO2S (véase página 81)	2 salidas	230 V CA/1 A
TM5SDM12DT (véase página 83)	8 entradas 4 salidas	24 V CC/3,75 mA 24 V CC/0,5 A
TM5SMM6D2L (véase página 85)	4 entradas digitales 2 salidas digitales	24 V CC/3,3 mA 24 V CC/0,5 A
	1 entrada analógica	De -10 a +10 V CC De 0 a 20 mA/de 4 a 20 mA
	1 salida analógica	De -10 a +10 V CC De 0 a 20 mA

Características analógicas de ampliación de E/S

Referencia	Número de canales	Tensión/corriente
TM5SAI2L (véase página 101)	2 entradas	De -10 a +10 V CC De 0 a 20 mA/de 4 a 20 mA
TM5SAI2H (véase página 96)	2 entradas	De -10 a +10 V CC De 0 a 20 mA
TM5SAI4L (véase página 101)	4 entradas	De -10 a +10 V CC De 0 a 20 mA/de 4 a 20 mA
TM5SAI4H (véase página 96)	4 entradas	De -10 a +10 V CC De 0 a 20 mA
TM5SAO2L (véase página 122)	2 salidas	De -10 a +10 V CC De 0 a 20 mA

Referencia	Número de canales	Tensión/corriente
TM5SAO2H (véase página 119)	2 salidas	De -10 a +10 V CC De 0 a 20 mA
TM5SAO4L (véase página 122)	2 salidas	De -10 a +10 V CC De 0 a 20 mA
TM5SAO4H (véase página 119)	4 salidas	De -10 a +10 V CC De 0 a 20 mA

Características de ampliación analógicas de temperatura

Referencia	Número de canales	Tipo de sensor
TM5SAI2PH (véase página 109)	2 entradas	PT100/PT 1000
TM5SAI4PH (véase página 109)	4 entradas	PT100/PT 1000
TM5SAI2TH (véase página 114)	2 entradas	Termopar J, K, S, N
TM5SAI6TH (véase página 114)	6 entradas	Termopar J, K, S, N

Características de ampliación del receptor-transmisor

Referencia	Descripción de los módulos
TM5SBET1 (véase página 126)	Módulo electrónico transmisor de datos de TM5.
TM5SBET7 (véase página 128)	Módulo electrónico transmisor de datos de TM7.
TM5SBER2 (véase página 130)	Módulo electrónico receptor de datos de TM5.

Características de ampliación de distribución de alimentación de la interfaz

Referencia	Descripción de los módulos
TM5SPS3 (véase página 138)	Módulos de distribución de alimentación de la interfaz CANopen TM5

Características de ampliación de distribución de alimentación

Referencia	Descripción de los módulos
TM5SPDM <i>(véase página 138)</i>	Módulo de distribución de alimentación de TM5
TM5SPDMF <i>(véase página 138)</i>	Módulo de distribución de alimentación de TM5 con fusible integrado

Características de ampliación de distribución común

Referencia	Número de canales	Tensión
TM5SPDG12F <i>(véase página 146)</i>	12	0 V CC
TM5SPDD12F <i>(véase página 148)</i>	12	24 V CC
TM5SPDG5D4F <i>(véase página 150)</i>	2 x 5	0 VCC - 24 VCC
TM5SPDG6D6F <i>(véase página 152)</i>	2 x 6	0 VCC - 24 VCC

Características de ampliación de prueba

Referencia	Número de canales	Tensión
TM5SD000 <i>(véase página 155)</i>	–	–

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 del bus de ampliación de E/S, es imprescindible actualizar la configuración de su aplicación (esto es también cierto para cualquier dispositivo de bus de campo que pueda tener en su instalación). En caso contrario, existe el potencial de que el bus de ampliación o el bus de campo deje de funcionar mientras la E/S incrustada que puede haber en su controlador continúe funcionando.

 ADVERTENCIA
FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO
Actualice la configuración del programa cada vez que añada o elimine una ampliación de E/S; o si añade o elimina cualquier dispositivo al bus de campo.
El incumplimiento de estas instrucciones puede causar la muerte, lesiones serias o daño al equipo.

Cómo añadir módulos de ampliación TM5/ Bases de bus TM5 y bloques de terminal TM5

Descripción general

Para establecer su configuración de E/S distribuida TM5/TM7, debe crear su configuración con su aplicación marco (por ejemplo: SoMachine).

En su aplicación marco, seleccione el dispositivo para abrir la configuración DTM para dicho dispositivo.

Cada aplicación marco tiene su propia forma de crear una configuración. Para obtener más detalles, consulte su soporte en línea para aplicaciones marco.

Descripción de la Ficha Configuración de E/S

Los módulos de ampliación se configuran desde la pestaña **Configuración de E/S**:

TM5SDI2D TM5SDI2D: 2 entradas digitales
24 V CC, común positivo, IEC 61131-2, tipo 1

Configuración E/S

Grupo/parámetro	Tipo	Valor	Valor predeterminado	Descripción
Propiedades				
Modelo de funciones	STRING	predeterminado	predeterminado	Seleccionar la modalidad de servicio del módulo
General				
Dirección del módulo	USINT (2...63)	3	2	Dirección del módulo en el bus de ampliación TM5
Base de bus	STRING	TM5ACBM11	TM5ACBM11	Seleccionar la base de bus
Bloque de terminales	STRING	TM5ACTB06	TM5ACTB06	Seleccionar el bloque de terminales
Filtro de entrada	USINT (0...250)	10	10	Especifica el tiempo de filtro de todas las entradas digitales del rango 0...250 (0...25 ms)
Corriente de alimentación del sensor	STRING	500 mA	500 mA	Ajustar la corriente de alimentación de los sensores conectados al módulo

Ayuda Aceptar Cancelar Aplicar

Desconectado Conjunto de datos

La ficha **Configuración de E/S** contiene las siguientes columnas:

Columna	Descripción	Editable
Grupo/Parámetro	Nombre de parámetro	Sin
Tipo	Parámetro de tipo de datos	Sin
Valor	Valor del parámetro	Si el parámetro se puede editar, se puede abrir un marco de edición con un doble clic.
Valor predeterminado	Valor del parámetro predeterminado	Sin
Descripción	Breve descripción del parámetro	Sin

Para obtener más descripciones, consulte la Interfaz gráfica de usuario DTM (véase *Gestor de tipos de dispositivo CANopen genérico, Manual de usuario*).

Botones generales de control

El **Botón Aceptar** confirma la última configuración. Todos los valores modificados se aplican en la base de datos de la aplicación marco. La interfaz gráfica de usuario (GUI) DTM se cierra.

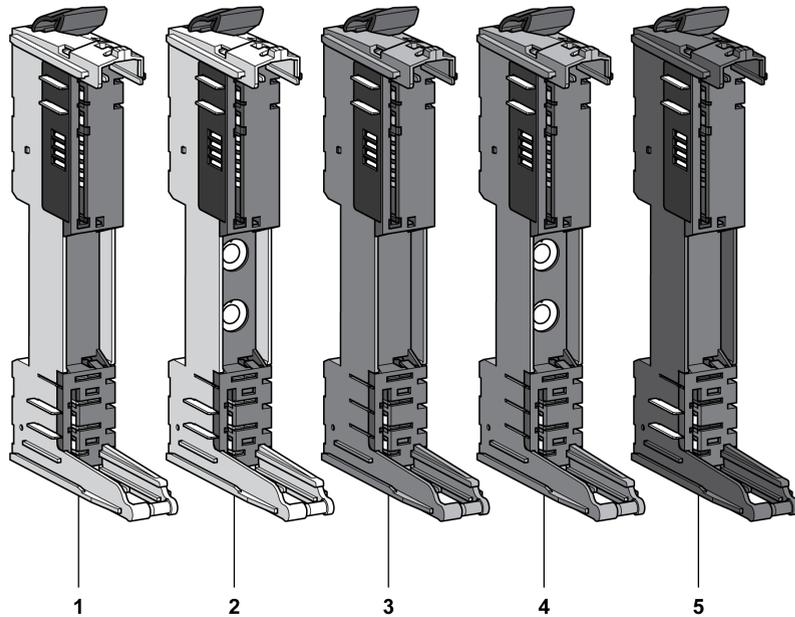
El **Botón Cancelar** cancela los últimos cambios. Confirme su decisión en el cuadro de diálogo **Cancelar**, para que los cambios no se guarden. La GUI de DTM se cierra.

El **Botón Aplicar** confirma la última configuración. Todos los valores modificados se aplican en la base de datos de la aplicación marco. La GUI de DTM permanece abierta.

El **Botón Ayuda** abre el soporte en línea de DTM.

Buses base de TM5

La siguiente figura muestra los buses base de TM5:



Número	Referencia	Descripción	Color
1	TM5ACBM11	Bus base de 24 VCC Paso del segmento de alimentación de E/S de 24 V CC	Blanco
2	TM5ACBM15	Bus base de 24 VCC Paso del segmento de alimentación de E/S de 24 V CC con ajustes de dirección	Blanco
3	TM5ACBM01R	Bus base de 24 VCC Segmento de alimentación de E/S de 24 V CC aislado	Gris
4	TM5ACBM05R	Bus base de 24 VCC Segmento de alimentación de E/S de 24 V CC aislado con ajustes de dirección	Gris
5	TM5ACBM12	Bus base de 240 VCA Paso del segmento de alimentación de E/S de 24 V CC aislado de 240 VCA	Negro

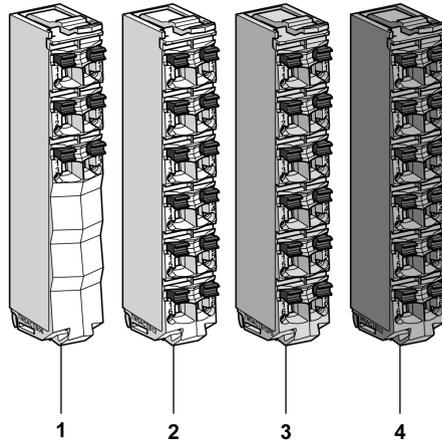
En algunos casos, es necesario definir secciones específicas o grupos potenciales en una dirección fija, independientemente de los módulos anteriores de la placa de conexiones. Por este motivo, hay bus cases en Sistema TM5 con conmutadores rotativos de ajustes de dirección, que le permiten establecer el número de ajustes de dirección de la sección. Todas las secciones consecutivas hacen referencia a este offset y se dirigen de nuevo automáticamente.

Los bus base TM5ACBM15 y TM5ACBM05R tienen el ajuste de dirección.

Para obtener más información, consulte Asignación de TM5 (véase *Sistema flexible Modicon TM5 / TM7 , Guía de planificación e instalación de sistemas*).

Bloques de terminales de TM5

En la siguiente figura se muestran los bloques de terminales de TM5:



Número	Referencia	Descripción	Color
1	TM5ACTB06	Bloque de terminal de 6 pines diseñado para módulos de E/S de 24 V CC	Blanco
2	TM5ACTB12	Bloque de terminal de 12 pines diseñado para módulos de E/S de 24 V CC	Blanco
3	TM5ACTB12PS	Bloque de terminal de 12 pines diseñado para módulos de distribución de alimentación (PDM) de 24 V CC	Gris
4	TM5ACTB32	Bloque de terminal de 12 pines diseñado para módulos de E/S de 240 V CA	Negro

Módulos de E/S Compact TM5

2

Introducción

En este capítulo se proporciona información para configurar las E/S Compact y sus módulos electrónicos integrados:

- Módulos electrónicos TM5C24D18T con 12In y 6Out.
- Módulos electrónicos TM5C12D8T con 4In y 4Out.
- Módulos electrónicos TM5C24D12R con 12In y 6Rel.
- Módulos electrónicos TM5CAI8O8VL con 4AI ± 10 V y 4AO ± 10 V.
- Módulos electrónicos TM5CAI8O8CL con 4AI 0-20 mA / 4-20 mA y 4AO 0-20 mA.
- Módulos electrónicos TM5CAI8O8CVL con 4AI ± 10 V, 4AI 0-20 mA / 4-20 mA, 4AO ± 10 V y 4AO 0-20 mA.
- Módulos electrónicos TM5C12D6T6L con 6In, 6Out, 4AI ± 10 V / 0-20 mA / 4-20 mA y 2AO ± 10 V / 0-20 mA.

Para añadir los módulos electrónicos de ampliación que contienen los módulos de E/S Compact y acceder a las pantallas de configuración, consulte Adición de un módulo de ampliación de TM5 (*véase página 18*).

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene las siguientes secciones:

Sección	Apartado	Página
2.1	Módulos de E/S compactas TM5	24
2.2	Módulos electrónicos integrados	39

2.1 Módulos de E/S compactas TM5

Introducción

En este capítulo se describen los módulos de E/S compactas.

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
TM5C24D18T	25
TM5C12D8T	27
TM5C12D6T6L	29
TM5C24D12R	31
TM5CAI8O8VL	33
TM5CAI8O8CL	35
TM5CAI8O8CVL	37

TM5C24D18T

Introducción

El módulo de E/S TM5C24D18T Compact es un conjunto de cinco módulos electrónicos de entrada y salida TM5 24 V CC montados juntos.

Este conjunto incluye:

- dos módulos electrónicos de entradas digitales
- Tres módulos electrónicos de salidas digitales.

Para obtener más información, consulte la TM5C24D18T Descripción general (véase *Modicon TM5, Módulos de E/S compactas, Guía de hardware*).

Ficha Configuración de E/S

Para configurar el módulo de E/S TM5C24D18T Compact, seleccione la ficha **Configuración de E/S**.

En la tabla se describen los parámetros del módulo de E/S Compact de TM5C24D18T:

Grupo/Parámetro		Valor	Valor predeterminado	Descripción
Propiedades	Modelo de funciones	predeterminado	predeterminado	Establece la modalidad operativa admitida por el módulo. TM5C24D18T solo admite una modalidad.
General	Dirección del módulo	2...63	2	Muestra la dirección definida en la ficha Ajuste de dirección (véase <i>Modicon TM5 / TM7, CANopen Interface, Programming Guide</i>).

Definir cada uno de los módulos electrónicos de E/S individualmente mediante las carpetas **Pos.xx - SDEM** (SDEM = Short Description of the Electronic Module, como 12In, 6Out, 4AI ± 10 V / 0-20 mA / 4-20 mA, etc.) disponibles.

NOTA:

- **Pos.** denota la posición del módulo electrónico en el módulo de E/S Compact.
- **xx** es el número de índice de la posición del módulo electrónico (de 00 a 04).

En la tabla se proporciona el tipo de módulo electrónico de E/S asociado con las posiciones 0 a 4 (**Pos.00** a **Pos.04**) en el módulo de E/S TM5C24D18T Compact:

Posición de módulo electrónico de E/S	Tipo	Consulte
Pos.00	12 entradas digitales	Configuración de los módulos electrónicos 12In de entradas digitales (véase página 42).
Pos.01		
Pos.02	6 salidas digitales	Configuración de los módulos electrónicos 6Out de salida digital (véase página 45).
Pos.03		
Pos.04		

Para obtener descripciones adicionales, consulte Descripción de la ficha Configuración de E/S (véase página 18).

Estado del módulo

El **Resumen de islas** de la interfaz CANopen tiene 2 campos para indicar el estado de la E/S Compact y sus módulos electrónicos. Cada campo tiene una codificación de 8 bits, tal y como se muestra a continuación:

Bit	Descripción
0	StatusPos00 (ok = 1)
1	StatusPos01 (ok = 1)
2	StatusPos02 (ok = 1)
3	StatusPos03 (ok = 1)
4	StatusPos04 (ok = 1)
5...7	No se utiliza

Bit	Descripción
0...6	No se utiliza
7	GlobalModuleStatus (ok = 0)

TM5C12D8T

Introducción

El módulo de E/S TM5C12D8T Compact es un conjunto de cinco módulos electrónicos de entrada y salida TM5 24 V CC montados juntos.

Este conjunto incluye:

- Tres módulos electrónicos de entradas digitales.
- Dos módulos electrónicos de salidas digitales.

Para obtener más información, consulte la TM5C12D8T Descripción general (véase *Modicon TM5, Módulos de E/S compactas, Guía de hardware*).

Ficha Configuración de E/S

Para configurar el módulo de E/S TM5C12D8T Compact, seleccione la ficha **Configuración de E/S**.

En la tabla se describen los parámetros del módulo de E/S Compact de TM5C12D8T:

Grupo/Parámetro		Valor	Valor predeterminado	Descripción
Propiedades	Modelo de funciones	predeterminado	predeterminado	Establece la modalidad operativa admitida por el módulo. TM5C12D8T solo admite una modalidad.
General	Dirección del módulo	2...63	2	Muestra la dirección definida en la ficha Ajuste de dirección (véase <i>Modicon TM5 / TM7, CANopen Interface, Programming Guide</i>).

Definir cada uno de los módulos electrónicos de E/S individualmente mediante las carpetas **Pos.xx - SDEM** (SDEM = Short Description of the Electronic Module, como 12In, 6Out, 4AI ± 10 V / 0-20 mA / 4-20 mA, etc.) disponibles.

NOTA:

- **Pos.** denota la posición del módulo electrónico en el módulo de E/S Compact.
- **xx** es el número de índice de la posición del módulo electrónico (de 00 a 04).

En la tabla se proporciona el tipo de módulo electrónico de E/S asociado con las posiciones 0 a 4 (**Pos.00** a **Pos.04**) en el módulo de E/S TM5C12D8T Compact:

Posición de módulo electrónico de E/S	Tipo	Consulte
Pos.00	4 entradas digitales	Configuración de los módulos electrónicos 4In de entradas digitales (<i>véase página 40</i>)
Pos.01		
Pos.02		
Pos.03	4 salidas digitales	Configuración de los módulos electrónicos 4Out de salida digital (<i>véase página 43</i>)
Pos.04		

Para obtener descripciones adicionales, consulte Descripción de la ficha Configuración de E/S (*véase página 18*).

Estado del módulo

El **Resumen de islas** de la interfaz CANopen tiene 2 campos para indicar el estado de la E/S Compact y sus módulos electrónicos. Cada campo tiene una codificación de 8 bits, tal y como se muestra a continuación:

Bit	Descripción
0	StatusPos00 (ok = 1)
1	StatusPos01 (ok = 1)
2	StatusPos02 (ok = 1)
3	StatusPos03 (ok = 1)
4	StatusPos04 (ok = 1)
5...7	No se utiliza

Bit	Descripción
0...6	No se utiliza
7	GlobalModuleStatus (ok = 0)

TM5C12D6T6L

Introducción

El módulo de E/S TM5C12D6T6L Compact es un conjunto de cinco módulos electrónicos de entrada y salida TM5 24 V CC montados juntos.

Este conjunto incluye:

- dos módulos electrónicos de entradas digitales
- Un módulo electrónico de salidas digitales.
- Un módulo electrónico de entradas analógicas.
- Un módulo electrónico de salidas analógicas.

Para obtener más información, consulte la TM5C12D6T6L Descripción general (véase *Modicon TM5, Módulos de E/S compactas, Guía de hardware*).

Ficha Configuración de E/S

Para configurar el módulo de E/S TM5C12D6T6L Compact, seleccione la ficha **Configuración de E/S**.

En la tabla se describen los parámetros del módulo de E/S Compact de TM5C12D6T6L:

Grupo/Parámetro		Valor	Valor predeterminado	Descripción
Propiedades	Modelo de funciones	predeterminado	predeterminado	Establece la modalidad operativa admitida por el módulo. TM5C12D6T6L solo admite una modalidad.
General	Dirección del módulo	2...63	2	Muestra la dirección definida en la ficha Ajuste de dirección (véase <i>Modicon TM5 / TM7, CANopen Interface, Programming Guide</i>).

Definir cada uno de los módulos electrónicos de E/S individualmente mediante las carpetas **Pos.xx - SDEM** (SDEM = Short Description of the Electronic Module, como 12In, 6Out, 4AI ± 10 V / 0-20 mA / 4-20 mA, etc.) disponibles.

NOTA:

- **Pos.** denota la posición del módulo electrónico en el módulo electrónico de E/S Compact.
- **xx** es el número de índice de la posición del módulo electrónico (de 00 a 04).

En la tabla se proporciona el tipo de módulo electrónico de E/S asociado con las posiciones 0 a 4 (**Pos.00** a **Pos.04**) en el módulo de E/S TM5C12D6T6L Compact:

Posición de módulo electrónico de E/S	Tipo	Consulte
Pos.00	6 entradas digitales	Configuración de los módulos electrónicos 6In de entradas digitales (véase página 41)
Pos.01		
Pos.02	6 salidas digitales	Configuración del módulo electrónico 6Out de salida digital (véase página 45)
Pos.03	4 entradas analógicas	Configuración del módulo electrónico de 4AI ± 10 V / 0-20 mA / 4-20 mA de entrada analógica (véase página 54)
Pos.04	2 salidas analógicas	Configuración del módulo electrónico 2AO ± 10 V / 0-20 mA de salida analógica (véase página 63)

Para obtener descripciones adicionales, consulte Descripción de la ficha Configuración de E/S (véase página 18).

Estado del módulo

El **Resumen de islas** de la interfaz CANopen tiene 2 campos para indicar el estado de la E/S Compact y sus módulos electrónicos. Cada campo tiene una codificación de 8 bits, tal y como se muestra a continuación:

Bit	Descripción
0	StatusPos00 (ok = 1)
1	StatusPos01 (ok = 1)
2	StatusPos02 (ok = 1)
3	StatusPos03 (ok = 1)
4	StatusPos04 (ok = 1)
5...7	No se utiliza

Bit	Descripción
0...6	No se utiliza
7	GlobalModuleStatus (ok = 0)

TM5C24D12R

Introducción

El módulo de E/S TM5C24D12R Compact es un conjunto de cinco módulos electrónicos de entrada y salida TM5 24 V CC montados juntos.

Este conjunto incluye:

- dos módulos electrónicos de entradas digitales
- dos módulos electrónicos de relé
- un módulo vacío (véase *Modicon TM5, Módulos de E/S compactas, Guía de hardware*).

Para obtener más información, consulte la TM5C24D12R Descripción general (véase *Modicon TM5, Módulos de E/S compactas, Guía de hardware*).

Ficha Configuración de E/S

Para configurar el módulo de E/S TM5C24D12R Compact, seleccione la ficha **Configuración de E/S**.

En la tabla se describen los parámetros del módulo de E/S Compact de TM5C24D12R:

Grupo/Parámetro		Valor	Valor predeterminado	Descripción
Propiedades	Modelo de funciones	predeterminado	predeterminado	Establece la modalidad operativa admitida por el módulo. TM5C24D12R solo admite una modalidad.
General	Dirección del módulo	2...63	2	Muestra la dirección definida en la ficha Ajuste de dirección (véase <i>Modicon TM5 / TM7, CANopen Interface, Programming Guide</i>).

Definir cada uno de los módulos electrónicos de E/S individualmente mediante las carpetas **Pos.xx - SDEM** (SDEM = Short Description of the Electronic Module, como 12In, 6Out, 4AI ± 10 V / 0-20 mA / 4-20 mA, etc.) disponibles.

NOTA:

- **Pos.** denota la posición del módulo electrónico en el módulo de E/S Compact.
- **xx** es el número de índice de la posición del módulo electrónico (de 00 a 04).

En la tabla se proporciona el tipo de módulo electrónico de E/S asociado con las posiciones 0 a 4 (**Pos.00** a **Pos.04**) en el módulo de E/S TM5C24D12R Compact:

Posición de módulo electrónico de E/S	Tipo	Consulte
Pos.00	12 entradas digitales	Configuración de los módulos electrónicos 12In de entradas digitales (<i>véase página 42</i>)
Pos.01		
Pos.02	6 salidas de relé	Configuración de los módulos electrónicos 6Rel de relé de salida digital (<i>véase página 47</i>)
Pos.04		

NOTA: Pos.03 no aparece en la ficha **Configuración de E/S**, ya que es el módulo vacío que no se puede configurar.

Para obtener descripciones adicionales, consulte Descripción de la ficha Configuración de E/S (*véase página 18*).

Estado del módulo

El **Resumen de islas** de la interfaz CANopen tiene 2 campos para indicar el estado de la E/S Compact y sus módulos electrónicos. Cada campo tiene una codificación de 8 bits, tal y como se muestra a continuación:

Bit	Descripción
0	StatusPos00 (ok = 1)
1	StatusPos01 (ok = 1)
2	StatusPos02 (ok = 1)
3	No se utiliza
4	StatusPos04 (ok = 1)
5...7	No se utiliza

Bit	Descripción
0..6	No se utiliza
7	GlobalModuleStatus (ok = 0)

TM5CAI8O8VL

Introducción

El módulo de E/S TM5CAI8O8VL Compact es un conjunto de cuatro módulos electrónicos de entrada y salida TM5 24 V CC montados juntos.

Este conjunto incluye:

- Dos módulos electrónicos de entradas analógicas
- 1 módulo vacío (véase *Modicon TM5, Módulos de E/S compactas, Guía de hardware*)
- Dos módulos electrónicos de salidas analógicas

Para obtener más información, consulte la Descripción general (véase *Modicon TM5, Módulos de E/S compactas, Guía de hardware*) de TM5CAI8O8VL.

Ficha Configuración de E/S

Para configurar el módulo de E/S TM5CAI8O8VL Compact, seleccione la ficha **Configuración de E/S**.

En la tabla se describen los parámetros del módulo de E/S Compact de TM5CAI8O8VL:

Grupo/Parámetro		Valor	Valor predeterminado	Descripción
Propiedades	Modelo de funciones	predeterminado	predeterminado	Establece la modalidad operativa admitida por el módulo. TM5CAI8O8VL solo admite una modalidad.
General	Dirección del módulo	2...63	2	Muestra la dirección definida en la ficha Ajuste de dirección (véase <i>Modicon TM5 / TM7, CANopen Interface, Programming Guide</i>).

Definir cada uno de los módulos electrónicos de E/S individualmente mediante las carpetas **Pos.xx - SDEM** (SDEM = Short Description of the Electronic Module, como 12In, 6Out, 4AI \pm 10 V / 0-20 mA / 4-20 mA, etc.) disponibles.

NOTA:

- **Pos.** denota la posición del módulo electrónico en el módulo electrónico de E/S Compact.
- **xx** es el número de índice de la posición del módulo electrónico (de 00 a 04).

En la tabla se proporciona el tipo de módulo electrónico de E/S asociado con las posiciones 0 a 4 (**Pos.00 a Pos.04**) en el módulo de E/S TM5CAI8O8VL Compact:

Posición de módulo electrónico de E/S	Tipo	Consulte
Pos.00	4 entradas analógicas	Configuración de los módulos electrónicos 4AI ± 10 V de entradas analógicas (véase página 48)
Pos.01		
Pos.03	4 salidas analógicas	Configuración del módulo electrónico 4AO ± 10 V de salida analógica (véase página 61)
Pos.04		

NOTA: Pos.02 no aparece en la ficha **Configuración de E/S**, ya que es el módulo vacío que no se puede configurar.

Para obtener descripciones adicionales, consulte Descripción de la ficha Configuración de E/S (véase página 18).

Estado del módulo

El **Resumen de islas** de la interfaz CANopen tiene 2 campos para indicar el estado de la E/S Compact y sus módulos electrónicos. Cada campo tiene una codificación de 8 bits, tal y como se muestra a continuación:

Bit	Descripción
0	StatusPos00 (ok = 1)
1	StatusPos01 (ok = 1)
2	No se utiliza
3	StatusPos02 (ok = 1)
4	StatusPos03 (ok = 1)
5...7	No se utiliza

Bit	Descripción
0...6	No se utiliza
7	GlobalModuleStatus (ok = 0)

TM5CAI8O8CL

Introducción

El módulo de E/S TM5CAI8O8CL Compact es un conjunto de cuatro módulos electrónicos de entrada y salida TM5 24 V CC montados juntos.

Este conjunto incluye:

- Dos módulos electrónicos de entradas analógicas
- 1 módulo vacío (véase *Modicon TM5, Módulos de E/S compactas, Guía de hardware*)
- Dos módulos electrónicos de salidas analógicas

Para obtener más información, consulte la TM5CAI8O8CL Descripción general (véase *Modicon TM5, Módulos de E/S compactas, Guía de hardware*).

Ficha Configuración de E/S

Para configurar el módulo de E/S TM5CAI8O8CL Compact, seleccione la ficha **Configuración de E/S**.

En la tabla se describen los parámetros del módulo de E/S Compact de TM5CAI8O8CL:

Grupo/Parámetro		Valor	Valor predeterminado	Descripción
Propiedades	Modelo de funciones	predeterminado	predeterminado	Establece la modalidad operativa admitida por el módulo. TM5CAI8O8CL solo admite una modalidad.
General	Dirección del módulo	2...63	2	Muestra la dirección definida en la ficha Ajuste de dirección (véase <i>Modicon TM5 / TM7, CANopen Interface, Programming Guide</i>).

Definir cada uno de los módulos electrónicos de E/S individualmente mediante las carpetas **Pos.xx - SDEM** (SDEM = Short Description of the Electronic Module, como 12In, 6Out, 4AI ± 10 V / 0-20 mA / 4-20 mA, etc.) disponibles.

NOTA:

- **Pos.** denota la posición del módulo electrónico en el módulo electrónico de E/S Compact.
- **xx** es el número de índice de la posición del módulo electrónico (de 00 a 04).

En la tabla se proporciona el tipo de módulo electrónico de E/S asociado con las posiciones 0 a 4 (**Pos.00 a Pos.04**) en el módulo de E/S TM5CAI8O8CL Compact:

Posición de módulo electrónico de E/S	Tipo	Consulte
Pos.00	4 entradas analógicas	Configuración de los módulos electrónicos 4AI 0-20 mA / 4-20 mA de entradas analógicas (véase página 51)
Pos.01		
Pos.03	4 salidas analógicas	Configuración del módulo electrónico 4AO 0-20 mA de salida analógica (véase página 62)
Pos.04		

NOTA: Pos.02 no aparece en la ficha **Configuración de E/S**, ya que es el módulo vacío que no se puede configurar.

Para obtener descripciones adicionales, consulte Descripción de la ficha Configuración de E/S (véase página 18).

Estado del módulo

El **Resumen de islas** de la interfaz CANopen tiene 2 campos para indicar el estado de la E/S Compact y sus módulos electrónicos. Cada campo tiene una codificación de 8 bits, tal y como se muestra a continuación:

Bit	Descripción
0	StatusPos00 (ok = 1)
1	StatusPos01 (ok = 1)
2	No se utiliza
3	StatusPos02 (ok = 1)
4	StatusPos03 (ok = 1)
5...7	No se utiliza

Bit	Descripción
0...6	No se utiliza
7	GlobalModuleStatus (ok = 0)

TM5CAI8O8CVL

Introducción

El módulo de E/S TM5CAI8O8CVL Compact es un conjunto de cuatro módulos electrónicos de entrada y salida TM5 24 V CC montados juntos.

Este conjunto incluye:

- Dos módulos electrónicos de entradas analógicas
- 1 módulo vacío (véase *Modicon TM5, Módulos de E/S compactas, Guía de hardware*)
- Dos módulos electrónicos de salidas analógicas

Para obtener más información, consulte la TM5CAI8O8CVL Descripción general (véase *Modicon TM5, Módulos de E/S compactas, Guía de hardware*).

Ficha Configuración de E/S

Para configurar el módulo de E/S TM5CAI8O8CVL Compact, seleccione la ficha **Configuración de E/S**.

En la tabla se describen los parámetros del módulo de E/S Compact de TM5CAI8O8CVL:

Grupo/Parámetro		Valor	Valor predeterminado	Descripción
Propiedades	Modelo de funciones	predeterminado	predeterminado	Establece la modalidad operativa admitida por el módulo. TM5CAI8O8CVL solo admite una modalidad.
General	Dirección del módulo	2...63	2	Muestra la dirección definida en la ficha Ajuste de dirección (véase <i>Modicon TM5 / TM7, CANopen Interface, Programming Guide</i>).

Definir cada uno de los módulos electrónicos de E/S individualmente mediante las carpetas **Pos.xx - SDEM** (SDEM = Short Description of the Electronic Module, como 12In, 6Out, 4AI ± 10 V / 0-20 mA / 4-20 mA, etc.) disponibles.

NOTA:

- **Pos.** denota la posición del módulo electrónico en el módulo electrónico de E/S Compact.
- **xx** es el número de índice de la posición del módulo electrónico (de 00 a 04).

En la tabla se proporciona el tipo de módulo electrónico de E/S asociado con las posiciones 0 a 4 (**Pos.00** a **Pos.04**) en el módulo de E/S TM5CAI8O8CVL Compact:

Posición de módulo electrónico de E/S	Tipo	Consulte
Pos.00	4 entradas analógicas	Configuración de los módulos electrónicos 4AI ± 10 V de entradas analógicas (véase página 48)
Pos.01	4 entradas analógicas	Configuración de los módulos electrónicos 4AI 0-20 mA / 4-20 mA de entradas analógicas (véase página 51)
Pos.03	4 salidas analógicas	Configuración del módulo electrónico 4AO ± 10 V de salida analógica (véase página 61)
Pos.04	4 salidas analógicas	Configuración del módulo electrónico 4AO 0-20 mA de salida analógica (véase página 62)

NOTA: Pos.02 no aparece en la ficha **Configuración de E/S**, ya que es el módulo vacío que no se puede configurar.

Para obtener descripciones adicionales, consulte Descripción de la ficha Configuración de E/S (véase página 18).

Estado del módulo

El **Resumen de islas** de la interfaz CANopen tiene 2 campos para indicar el estado de la E/S Compact y sus módulos electrónicos. Cada campo tiene una codificación de 8 bits, tal y como se muestra a continuación:

Bit	Descripción
0	StatusPos00 (ok = 1)
1	StatusPos01 (ok = 1)
2	No se utiliza
3	StatusPos02 (ok = 1)
4	StatusPos03 (ok = 1)
5...7	No se utiliza

Bit	Descripción
0...6	No se utiliza
7	GlobalModuleStatus (ok = 0)

2.2 Módulos electrónicos integrados

Introducción

En este capítulo se proporcionan los parámetros de los módulos electrónicos disponibles para configurar los módulos de E/S compactas.

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Entrada digital de 4In	40
Entrada digital de 6In	41
Entrada digital de 12In	42
Salida digital de 4Out	43
Salida digital de 6Out	45
Relé de salida digital de 6Rel	47
4AI ± 10 V de entradas analógicas	48
4AI 0-20 mA / 4-20 mA de entradas analógicas	51
Entrada analógica de 4AI ± 10 V / 0-20 mA / 4-20 mA	54
4AO ± 10 V de salidas analógicas	61
4AO 0-20 mA de salidas analógicas	62
Salida analógica de 2AO ± 10 V / 0-20 mA	63

Entrada digital de 4In

Descripción general

El módulo electrónico 4In de entradas digitales es de 24 V CC y tiene 4 entradas. Para obtener más información, consulte la descripción de este módulo electrónico en la Guía de hardware de módulos de E/S Compact (*véase Modicon TM5, Módulos de E/S compactas, Guía de hardware*).

Configuración de E/S

En la tabla siguiente se describe la configuración de los parámetros del módulo electrónico 4In:

Parámetro	Valor	Valor predeterminado	Descripción
Habilitar	encendido apagado	apagado	Habilita o deshabilita el módulo electrónico relacionado. Esto puede reducir el número de PDO intercambiados en el bus CANopen. Los PDO de un módulo electrónico sin utilizar no se pueden asignar.
Filtro de entrada	0...250	10	Especifica el tiempo de filtrado de todas las entradas digitales en el rango de 0 a 250 (de 0 a 25 ms).
Corriente de sensor eléctrico	0 mA 100 mA 200 mA 300 mA 400 mA 500 mA	500 mA	Establezca la corriente para alimentar a los sensores conectados al módulo. Este valor se utiliza para equilibrar la corriente de consumo en el segmento de alimentación de E/S de 24 V CC (<i>véase Modicon TM5 / TM7, CANopen Interface, Programming Guide</i>). Esta variable no cambia la configuración del módulo electrónico.

Tiempo de ciclo y tiempo de actualización de E/S

En la tabla siguiente se describen las características del módulo que permiten configurar el tiempo de ciclo del bus TM5:

Característica	Valor (µs)	
	Sin filtro	Con filtro
Tiempo de ciclo mínimo	100	150
Tiempo de actualización mínimo de E/S	100	200

Entrada digital de 6In

Descripción general

El módulo electrónico 6In de entradas digitales es de 24 V CC y tiene 6 entradas.

Para obtener más información, consulte la descripción de este módulo electrónico en la Guía de hardware de módulos de E/S Compact (véase *Modicon TM5, Módulos de E/S compactas, Guía de hardware*).

Configuración de E/S

En la tabla siguiente se describe la configuración de los parámetros del módulo electrónico 6In:

Parámetro	Valor	Valor predeterminado	Descripción
Habilitar	encendido apagado	apagado	Habilita o deshabilita el módulo electrónico relacionado. Esto puede reducir el número de PDO intercambiados en el bus CANopen. Los PDO de un módulo electrónico sin utilizar no se pueden asignar.
Filtro de entrada	0...250	10	Especifica el tiempo de filtrado de todas las entradas digitales en el rango de 0 a 250 (de 0 a 25 ms).

Tiempo de ciclo y tiempo de actualización de E/S

En la tabla siguiente se describen las características del módulo que permiten configurar el tiempo de ciclo del bus TM5:

Característica	Valor (μ s)	
	Sin filtro	Con filtro
Tiempo de ciclo mínimo	100	150
Tiempo de actualización mínimo de E/S	100	200

Entrada digital de 12In

Descripción general

El módulo electrónico 12In de entradas digitales es de 24 V CC y tiene 12 entradas.

Para obtener más información, consulte la descripción de este módulo electrónico en la Guía de hardware de módulos de E/S Compact (*véase Modicon TM5, Módulos de E/S compactas, Guía de hardware*).

Configuración de E/S

En la tabla siguiente se describe la configuración de los parámetros del módulo electrónico 12In:

Parámetro	Valor	Valor predeterminado	Descripción
Habilitar	encendido apagado	apagado	Habilita o deshabilita el módulo electrónico relacionado. Esto puede reducir el número de PDO intercambiados en el bus CANopen. Los PDO de un módulo electrónico sin utilizar no se pueden asignar.
Filtro de entrada	0...250	10	Especifica el tiempo de filtrado de todas las entradas digitales en el rango de 0 a 250 (de 0 a 25 ms).

Tiempo de ciclo y tiempo de actualización de E/S

En la tabla siguiente se describen las características del módulo que permiten configurar el tiempo de ciclo del bus TM5:

Característica	Valor (µs)	
	Sin filtro	Con filtro
Tiempo de ciclo mínimo	100	150
Tiempo de actualización mínimo de E/S	100	200

Salida digital de 4Out

Descripción general

El módulo electrónico 4Out de salidas digitales es de 24 V CC y tiene 4 salidas.

Para obtener más información, consulte la descripción de este módulo electrónico en la Guía de hardware de módulos de E/S Compact (véase *Modicon TM5, Módulos de E/S compactas, Guía de hardware*).

Configuración de E/S

En la tabla siguiente se describe la configuración de los parámetros del módulo electrónico 4Out:

Parámetro	Valor	Valor predeterminado	Descripción
Habilitar	encendido apagado	apagado	Habilita o deshabilita el módulo electrónico relacionado. Esto puede reducir el número de PDO intercambiados en el bus CANopen. Los PDO de un módulo electrónico sin utilizar no se pueden asignar.
Estado de salida	apagado encendido	encendido	encendido: lee el estado de salida.
Corriente de actuador de potencia	0 mA 100 mA 200 mA 300 mA 400 mA 500 mA	500 mA	Establezca la corriente para alimentar a los actuadores conectados al módulo. Este valor se utiliza para equilibrar la corriente de consumo en el segmento de alimentación de E/S de 24 V CC (véase <i>Sistema flexible Modicon TM5 / TM7, Guía de planificación e instalación de sistemas</i>). Esta variable no cambia la configuración del módulo electrónico.

Parámetro		Valor	Valor predeterminado	Descripción
Corriente de salida total		500 mA 1.000 mA 1.500 mA 2.000 mA	2.000 mA	Establezca la corriente máxima calculada, tal como determinen los requisitos de los actuadores para todas las salidas activadas simultáneamente. Este valor se utiliza para equilibrar la corriente de consumo en el segmento de alimentación de E/S de 24 V CC (<i>véase Sistema flexible Modicon TM5 / TM7 , Guía de planificación e instalación de sistemas</i>). Esta variable no cambia la configuración del módulo electrónico.
Canal 00 Canal 01 Canal 02 Canal 03	Modalidad de recuperación	Establecido en 0 Establecido en 1 Último estado actual	Establecido en 0	Establezca la modalidad de retorno en caso de pérdida de comunicación en el bus de campo. La modalidad de retorno indica el valor de retorno adoptado por las salidas en caso de una detección de error interno o de pérdida de comunicación. Los retornos no se activan en caso de pérdida de comunicación en el bus TM5/TM7. En este caso, las salidas permiten el valor de 0.

Tiempo de ciclo y tiempo de actualización de E/S

En la tabla siguiente se describen las características del módulo que permiten configurar el tiempo de ciclo del bus TM5:

Característica	Valor (μs)
Tiempo de ciclo mínimo	100
Tiempo de actualización mínimo de E/S	100

Salida digital de 6Out

Descripción general

El módulo electrónico 6Out de salidas digitales es de 24 V CC y tiene 6 salidas.

Para obtener más información, consulte la descripción de este módulo electrónico en la Guía de hardware de módulos de E/S Compact (*véase Modicon TM5, Módulos de E/S compactas, Guía de hardware*).

Configuración de E/S

En la tabla siguiente se describe la configuración de los parámetros del módulo electrónico 6Out:

Parámetro	Valor	Valor predeterminado	Descripción	
Habilitar	encendido apagado	apagado	Habilita o deshabilita el módulo electrónico relacionado. Esto puede reducir el número de PDO intercambiados en el bus CANopen. Los PDO de un módulo electrónico sin utilizar no se pueden asignar.	
Estado de salida	apagado encendido	encendido	encendido: lee el estado de salida.	
Corriente de salida total	500 mA 1.000 mA 2.000 mA 3.000 mA	3.000 mA	Corriente derivada del segmento de alimentación de E/S de 24 V CC. El valor que se establecerá es la suma de la corriente de todas las salidas simultáneamente activadas. Se usa para equilibrar el consumo de corriente en el segmento de alimentación de E/S de 24 V CC (<i>véase Sistema flexible Modicon TM5 / TM7, Guía de planificación e instalación de sistemas</i>). Este valor se usa exclusivamente en el cálculo de la función Comprobar recursos .	
Canal 00 Canal 01 Canal 02 Canal 03 Canal 04 Canal 05	Modalidad de recuperación	Establecido en 0 Establecido en 1 Último estado actual	Establecido en 0	Establezca la modalidad de retorno en caso de pérdida de comunicación en el bus de campo. La modalidad de retorno indica el valor de retorno adoptado por las salidas en caso de una detección de error interno o de pérdida de comunicación. Los retornos no se activan en caso de pérdida de comunicación en el bus TM5/TM7. En este caso, las salidas permiten el valor de 0.

Tiempo de ciclo y tiempo de actualización de E/S

En la tabla siguiente se describen las características del módulo que permiten configurar el tiempo de ciclo del bus TM5:

Característica	Valor (μs)
Tiempo de ciclo mínimo	100
Tiempo de actualización mínimo de E/S	100

Relé de salida digital de 6Rel

Descripción general

El módulo electrónico 6Rel de relé de salida digital está equipado con 6 salidas de relé.

Para obtener más información, consulte la descripción de este módulo electrónico en la Guía de hardware de módulos de E/S Compact (*véase Modicon TM5, Módulos de E/S compactas, Guía de hardware*).

Configuración de E/S

En la tabla siguiente se describe la configuración de los parámetros del módulo electrónico 6Rel:

Parámetro		Valor	Valor predeterminado	Descripción
Habilitar		encendido apagado	apagado	Habilita o deshabilita el módulo electrónico relacionado. Esto puede reducir el número de PDO intercambiados en el bus CANopen. Los PDO de un módulo electrónico sin utilizar no se pueden asignar.
Canal 00 Canal 01 Canal 02 Canal 03 Canal 04 Canal 05	Modalidad de recuperación	Establecido en 0 Establecido en 1 Último estado actual	Establecido en 0	Establezca la modalidad de retorno en caso de pérdida de comunicación en el bus de campo. La modalidad de retorno indica el valor de retorno adoptado por salidas en caso de una detección de error interno o una pérdida de comunicación. Los retornos no se activan en caso de pérdida de comunicación en el bus TM5/TM7. En este caso, las salidas permiten el valor de 0.

4AI ± 10 V de entradas analógicas

Descripción general

El módulo electrónico 4AI ± 10 V de entradas analógicas está equipado con 4 entradas de 12 bits.

Para obtener más información, consulte la descripción de este módulo electrónico en la Guía de hardware de módulos de E/S Compact (*véase Modicon TM5, Módulos de E/S compactas, Guía de hardware*).

Configuración de E/S

En la tabla siguiente se describe la configuración de los parámetros del módulo electrónico 4AI ± 10 V:

Parámetro	Valor	Valor predeterminado	Descripción
Habilitar	encendido apagado	apagado	Habilita o deshabilita el módulo electrónico relacionado. Esto puede reducir el número de PDO intercambiados en el bus CANopen. Los PDO de un módulo electrónico sin utilizar no se pueden asignar.
Estado de entrada	encendido apagado	apagado	encendido: lee el estado de diagnóstico de las entradas.

Parámetro		Valor	Valor predeterminado	Descripción
Canal 00 Canal 01 Canal 02 Canal 03	Tipo de canal	±10 V	±10 V	Especifica el tipo de canal. No se puede cambiar este parámetro.
	Modalidad de interrupt Delta	Seleccionada Sin seleccionar	Seleccionada	Activa la modalidad de interrupt Delta. La modalidad de interrupt Delta define el valor Delta que puede activar un envío de PDO.
	Valor de interrupt Delta	0...10.000	100	Establece el valor de interrupt Delta. NOTA: Establece el valor más alto compatible con la aplicación para evitar una comunicación innecesaria en el bus.
	Modalidad de límite inferior	Seleccionada Sin seleccionar	Sin seleccionar	Activa la modalidad de interrupt de límite inferior. La modalidad de interrupt de límite inferior define el límite inferior que activará la comunicación en el bus.
	Valor límite inferior	-32.768...32.767	-32.768	Establece el valor de límite inferior.
	Modalidad de límite superior	Seleccionada Sin seleccionar	Sin seleccionar	Activa la modalidad de interrupt de límite superior. La modalidad de interrupt de límite superior define el límite superior que activará la comunicación en el bus.
	Valor límite superior	-32.768...32.767	32.767	Establece el valor de límite superior.

Entradas analógicas

El estado de entrada se registra con un offset fijo respecto al ciclo de red y se transfiere en el mismo ciclo.

Registro de información de estado

El byte **StatusInput** describe el estado de cada canal de entrada:

Bit	Descripción	Valor de los bits
0-1	Estado del canal 00	00: no se han detectado errores 01: por debajo del valor mínimo 10: por encima del valor máximo 11: detección de conductor interrumpido
2-3	Estado del canal 01	
4-5	Estado del canal 02	
6-7	Estado del canal 03	

Tiempo de ciclo y tiempo de actualización de E/S

En la tabla siguiente se describen las características del módulo que permiten configurar el tiempo de ciclo del bus TM5:

Característica	Valor (μs)	
	Sin filtro	Con filtro
Tiempo de ciclo mínimo	100	500
Tiempo de actualización mínimo de E/S	300	1.000

4AI 0-20 mA / 4-20 mA de entradas analógicas

Descripción general

El módulo electrónico 4AI 0-20 mA / 4-20 mA de entradas analógicas está equipado con 4 entradas de 12 bits.

Para obtener más información, consulte la descripción de este módulo electrónico en la Guía de hardware de módulos de E/S Compact (*véase Modicon TM5, Módulos de E/S compactas, Guía de hardware*).

Configuración de E/S

En la tabla siguiente se describe la configuración de los parámetros del módulo electrónico 4AI 0-20 mA / 4-20 mA:

Parámetro	Valor	Valor predeterminado	Descripción
Habilitar	encendido apagado	apagado	Habilita o deshabilita el módulo electrónico relacionado. Esto puede reducir el número de PDO intercambiados en el bus CANopen. Los PDO de un módulo electrónico sin utilizar no se pueden asignar.
Estado de entrada	encendido apagado	apagado	encendido: lee el estado de diagnóstico de las entradas.

Parámetro		Valor	Valor predeterminado	Descripción
Canal 00 Canal 01 Canal 02 Canal 03	Tipo de canal	De 0 a 20 mA De 4 a 20 mA	De 0 a 20 mA	Especifica el tipo de canal.
	Modalidad de interrupt Delta	Seleccionada Sin seleccionar	Seleccionada	Activa la modalidad de interrupt Delta. La modalidad de interrupt Delta define el valor Delta que puede activar un envío de PDO.
	Valor de interrupt Delta	0...10.000	100	Establece el valor de interrupt Delta. NOTA: Establece el valor más alto compatible con la aplicación para evitar una comunicación innecesaria en el bus.
	Modalidad de límite inferior	Seleccionada Sin seleccionar	Sin seleccionar	Activa la modalidad de interrupt de límite inferior. La modalidad de interrupt de límite inferior define el límite inferior que activará la comunicación en el bus.
	Valor límite inferior	De 0 a 20 mA 0...32.767	0	Establece el valor de límite inferior.
		De 4 a 20 mA -8.192...32.767		
	Modalidad de límite superior	Seleccionada Sin seleccionar	Sin seleccionar	Activa la modalidad de interrupt de límite superior. La modalidad de interrupt de límite superior define el límite superior que activará la comunicación en el bus.
	Valor límite superior	De 0 a 20 mA 0...32.767	32.767	Establece el valor de límite superior.
		De 4 a 20 mA -8.192...32.767		

Entradas analógicas

El estado de entrada se registra con un offset fijo respecto al ciclo de red y se transfiere en el mismo ciclo.

Registro de información de estado

El byte **StatusInput** describe el estado de cada canal de entrada:

Bit	Descripción	Valor de los bits
0-1	Estado del canal 00	00: no se han detectado errores 01: por debajo del valor mínimo 10: por encima del valor máximo
2-3	Estado del canal 01	
4-5	Estado del canal 02	
6-7	Estado del canal 03	

Tiempo de ciclo y tiempo de actualización de E/S

En la tabla siguiente se describen las características del módulo que permiten configurar el tiempo de ciclo del bus TM5:

Característica	Valor (μ s)	
	Sin filtro	Con filtro
Tiempo de ciclo mínimo	100	500
Tiempo de actualización mínimo de E/S	300	1.000

Entrada analógica de 4AI ± 10 V / 0-20 mA / 4-20 mA

Descripción general

El módulo electrónico 4AI ± 10 V / 0-20 mA / 4-20 mA de entradas analógicas está equipado con 4 entradas de 12 bits.

Para obtener más información, consulte la descripción de este módulo electrónico en la Guía de hardware de módulos de E/S Compact (*véase Modicon TM5, Módulos de E/S compactas, Guía de hardware*).

Configuración de E/S

En la tabla siguiente se describe la configuración de los parámetros del módulo electrónico de 4AI ± 10 V / 0-20 mA / 4-20 mA:

Parámetro	Valor	Valor predeterminado	Descripción
Habilitar	encendido apagado	apagado	Habilita o deshabilita el módulo electrónico relacionado. Esto puede reducir el número de PDO intercambiados en el bus CANopen. Los PDO de un módulo electrónico sin utilizar no se pueden asignar.
Filtro de entrada	encendido apagado	apagado	Habilita o deshabilita el filtro de entrada (<i>véase página 57</i>).
Estado de entrada	encendido apagado	apagado	encendido: lee el estado de diagnóstico de las entradas.
Valor mínimo	-32.768...32.767	-32.768	Especifica el valor de medida mínimo (<i>véase página 56</i>).
Valor máximo	-32.768...32.767	32.767	Especifica el valor de medida máximo (<i>véase página 56</i>).

Parámetro		Valor	Valor predeterminado	Descripción	
Canal 00 Canal 01 Canal 02 Canal 03	Tipo de canal	±10 V De 0 a 20 mA De 4 a 20 mA	±10 V	Especifica el tipo de canal.	
	Modalidad de interrupt Delta	Seleccionada Sin seleccionar	Seleccionada	Activa la modalidad de interrupt Delta. La modalidad de interrupt Delta define el valor Delta que puede activar un envío de PDO.	
	Valor de interrupt Delta	0...10.000	100	Establece el valor de interrupt Delta. NOTA: Establece el valor más alto compatible con la aplicación para evitar una comunicación innecesaria en el bus.	
	Modalidad de límite inferior	Seleccionada Sin seleccionar	Sin seleccionar	Activa la modalidad de interrupt de límite inferior. La modalidad de interrupt de límite inferior define el límite inferior que activará la comunicación en el bus.	
	Valor límite inferior	±10 V	-32.768...32.767	-32.768	Establece el valor de límite inferior.
		De 0 a 20 mA	0...32.767	0	
		De 4 a 20 mA	-8.192...32.767	0	
	Modalidad de límite superior	Seleccionada Sin seleccionar	Sin seleccionar	Activa la modalidad de interrupt de límite superior. La modalidad de interrupt de límite superior define el límite superior que activará la comunicación en el bus.	
	Valor límite superior	±10 V	-32.768...32.767	32.767	Establece el valor de límite superior.
		De 0 a 20 mA	0...32.767		
De 4 a 20 mA		-8.192...32.767			

Entradas analógicas

El estado de entrada se registra con un offset fijo respecto al ciclo de red y se transfiere en el mismo ciclo.

Ciclo de entrada

El módulo electrónico está equipado con ciclo de entrada configurable. El filtrado está desactivado para obtener tiempos de ciclo más cortos.

Si el ciclo de entrada está activado, los canales se exploran en ciclos ms. La compensación de tiempo entre los canales es de 200 μ s. La conversión tiene lugar de forma asíncrona en el ciclo de red. Consulte Tiempo de ciclo y tiempo de actualización de E/S (véase página 60).

Valores límite

Se puede definir dos tipos de límites diferentes:

- **Valor mínimo**
- **Valor máximo**

El rango de **Valor mínimo** oscila entre -32.768 y 32.767. Este valor se aplica en cada canal del módulo que se está configurando.

NOTA: El **Valor mínimo** no puede ser mayor que el **Valor máximo**.

Configuración del canal	Comportamiento de valores digitales	Comentarios
±10 V	-10 V = -32.768 +10 V = +32.767	Si el Valor mínimo está configurado entre -32.768 y +32.767, el valor digital está limitado al Valor mínimo .
De 0 a 20 mA	0 mA = 0 20 mA = +32.767	Si el Valor mínimo está configurado entre -32.768 y 0, el valor digital se limita a 0. Si el Valor mínimo está configurado entre 0 y 32.767, el valor digital está limitado al Valor mínimo .
De 4 a 20 mA	0 mA = -8.192 4 mA = 0 20 mA = +32.767	Si el Valor mínimo está configurado entre -32.768 y -8.192, el valor digital se limita a -8.192. Si el Valor mínimo está configurado entre -8.192 y 32.767, el valor digital está limitado al Valor mínimo .

El rango de **Valor máximo** oscila entre -32.768 y 32.767. Este valor se aplica en cada canal del módulo que se está configurando.

NOTA: El **Valor máximo** no puede ser menor que el **Valor mínimo**.

Configuración del canal	Comportamiento de valores digitales	Comentarios
±10 V	-10 V = -32.768 +10 V = +32.767	Si el Valor máximo está configurado entre -32.768 y +32.767, el valor digital se limita al Valor máximo .
De 0 a 20 mA	0 mA = 0 20 mA = +32.767	Si el Valor máximo está configurado entre -32.768 y 0, el valor digital permanece en 0; por tanto, el Valor máximo debe establecerse en un valor positivo. Si el Valor máximo está configurado entre 1 y +32.767, el valor digital se limita al Valor máximo .
De 4 a 20 mA	0 mA = -8.192 4 mA = 0 20 mA = +32.767	Si el Valor máximo está configurado entre -32.768 y -8.192, el valor digital se limita a -8.192. Si el Valor máximo está configurado entre -8.192 y 32.767, el valor digital se limita al Valor máximo .

Nivel de filtro

El valor de entrada se evalúa en función del nivel de filtro. Se puede aplicar una limitación de rampa de entrada utilizando esta evaluación.

Fórmula para la evaluación del valor de entrada:

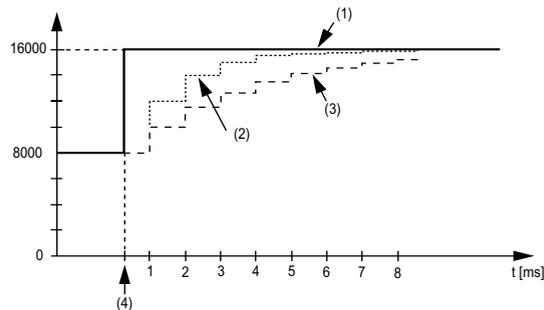
$$Valor_{nuevo} = Valor_{anterior} - \frac{Valor_{anterior}}{Nivel\ de\ filtro} + \frac{Valor\ de\ entrada}{Nivel\ de\ filtro}$$

Los ejemplos siguientes muestran cómo funciona la limitación de la rampa de entrada basada en un salto de salida y una perturbación.

Ejemplo 1: El valor de entrada salta de 8.000 a 16.000. En el diagrama se muestra el valor evaluado con la configuración siguiente:

limitación de la rampa de entrada = 0

Nivel de filtro = 2 o 4

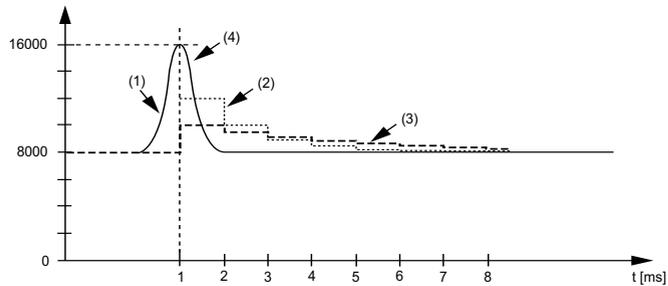


- 1 Valor de entrada
- 2 Valor evaluado: Nivel de filtro 2
- 3 Valor evaluado: Nivel de filtro 4
- 4 Salto de entrada

Ejemplo 2: Se impone una perturbación en el valor de entrada. El diagrama muestra el valor evaluado con los ajustes siguientes:

limitación de la rampa de entrada = 0

Nivel de filtro = 2 o 4



- 1 Valor de entrada.
- 2 Valor evaluado: Nivel de filtro 2
- 3 Valor evaluado: Nivel de filtro 4
- 4 Perturbación (sobretensión)

Limitación de rampa de entrada

La limitación de rampa de entrada sólo puede tener lugar cuando se utiliza un filtro. La limitación de rampa de entrada se ejecuta antes de que se realice el filtrado.

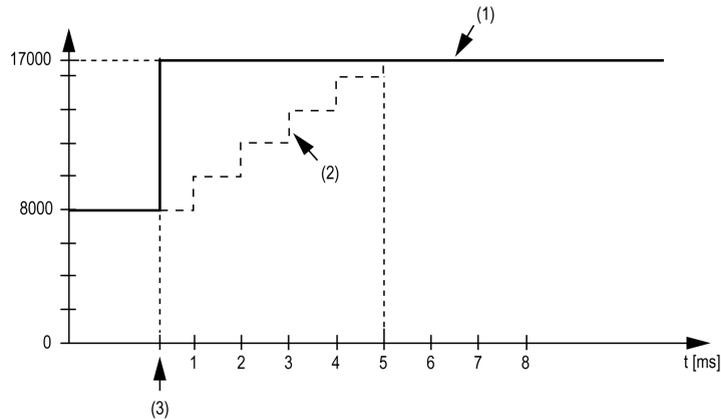
La cantidad de cambio del valor de entrada se comprueba para asegurar que no se superan los límites especificados. Si se superan los valores, el valor de entrada ajustado es igual que el valor antiguo \pm el valor de límite.

La limitación de rampa de entrada es adecuada para la supresión de perturbaciones (picos). Los ejemplos siguientes muestran cómo funciona la limitación de la rampa de entrada basada en un salto de salida y una perturbación.

Ejemplo 1: El valor de entrada hace un salto de 8.000 a 17.000. El diagrama muestra el valor ajustado para los ajustes siguientes:

limitación de la rampa de entrada = 2047

Nivel de filtro = 2

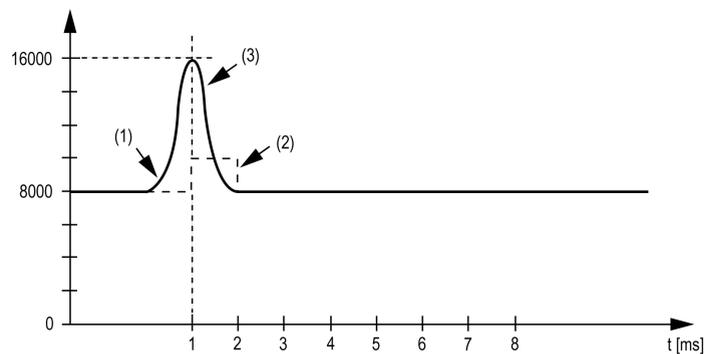


- 1 Valor de entrada
- 2 Valor de entrada ajustado interno antes del filtrado
- 3 Salto de entrada

Ejemplo 2: Se impone una perturbación en el valor de entrada. El diagrama muestra el valor ajustado con los ajustes siguientes:

limitación de la rampa de entrada = 2047

Nivel de filtro = 2



- 1 Valor de entrada
- 2 Valor de entrada ajustado interno antes del filtrado
- 3 Perturbación (sobretensión)

Registro de información de estado

El byte **StatusInput** describe el estado de cada canal de entrada:

Bit	Descripción	Valor de los bits
0-1	Estado del canal 00	00: No se han detectado errores
2-3	Estado del canal 01	01: Por debajo del valor mínimo ¹
4-5	Estado del canal 02	10: Por encima del valor máximo
6-7	Estado del canal 03	11: Detección de conductor interrumpido (solo para configuración de tensión)
<p>¹ Señal de corriente 0...20 mA <u>Configuración predeterminada:</u> El valor de entrada tiene un valor mínimo. Por lo tanto, no es necesaria una supervisión de transgresión por debajo de rango. <u>Cuando cambia el valor mínimo:</u> se limita el valor de entrada al valor definido. El bit de estado se establece cuando el valor mínimo se supera.</p>		

Tiempo de ciclo y tiempo de actualización de E/S

En la tabla siguiente se describen las características del módulo que permiten configurar el tiempo de ciclo del bus TM5:

Característica	Valor (µs)	
	Sin filtro	Con filtro
Tiempo de ciclo mínimo	100	500
Tiempo de actualización mínimo de E/S	300	1.000

4AO ± 10 V de salidas analógicas

Descripción general

El módulo electrónico 4AO ± 10 V de salidas analógicas está equipado con 4 salidas de 12 bits.

Para obtener más información, consulte la descripción de este módulo electrónico en la Guía de hardware de módulos de E/S Compact (véase *Modicon TM5, Módulos de E/S compactas, Guía de hardware*).

Configuración de E/S

En la tabla siguiente se describe la configuración de los parámetros del módulo electrónico 4AO ± 10 V:

Parámetro		Valor	Valor predeterminado	Descripción
Habilitar		encendido apagado	apagado	Habilita o deshabilita el módulo electrónico relacionado. Esto puede reducir el número de PDO intercambiados en el bus CANopen. Los PDO de un módulo electrónico sin utilizar no se pueden asignar.
Canal 00 Canal 01 Canal 02 Canal 03	Tipo de salida	± 10 V	± 10 V	Especifica el tipo de canal. No se puede cambiar este parámetro.
	Modalidad de recuperación	Valor mín. Establecido en 0 Valor máx. Último estado actual Valor predefinido	Establecido en 0	Establezca la modalidad de retorno en caso de pérdida de comunicación en el bus de campo. La modalidad de retorno indica el valor de retorno adoptado por las salidas en caso de una detección de error interno o de pérdida de comunicación. Los retornos no se activan en caso de pérdida de comunicación en el bus TM5/TM7. En este caso, las salidas permiten el valor de 0.
	Valor de recuperación	-32.768...32.767	0	Establece el valor de recuperación en un valor fijo.

Tiempo de ciclo y tiempo de actualización de E/S

En la tabla se describen las características del módulo que permiten configurar el tiempo de ciclo del bus TM5:

Característica	Valor (μ s)
Tiempo de ciclo mínimo	250
Tiempo de actualización mínimo de E/S	< 300

4AO 0-20 mA de salidas analógicas

Descripción general

El módulo electrónico 4AO 0-20 mA de salidas analógicas está equipado con 4 salidas de 12 bits.

Para obtener más información, consulte la descripción de este módulo electrónico en la Guía de hardware de módulos de E/S Compact (*véase Modicon TM5, Módulos de E/S compactas, Guía de hardware*).

Configuración de E/S

En la tabla siguiente se describe la configuración de los parámetros del módulo electrónico 4AO 0-20 mA:

Parámetro		Valor	Valor predeterminado	Descripción
Habilitar		encendido apagado	apagado	Habilita o deshabilita el módulo electrónico relacionado. Esto puede reducir el número de PDO intercambiados en el bus CANopen. Los PDO de un módulo electrónico sin utilizar no se pueden asignar.
Canal 00 Canal 01 Canal 02 Canal 03	Tipo de salida	De 0 a 20 mA	De 0 a 20 mA	Especifica el tipo de canal. No se puede cambiar este parámetro.
	Modalidad de recuperación	Establecido en 0 Valor máx. Último estado actual Valor predefinido	Establecido en 0	Establezca la modalidad de retorno en caso de pérdida de comunicación en el bus de campo. La modalidad de retorno indica el valor de retorno adoptado por las salidas en caso de una detección de error interno o de pérdida de comunicación. Los retornos no se activan en caso de pérdida de comunicación en el bus TM5/TM7. En este caso, las salidas permiten el valor de 0.
	Valor de recuperación	0...32.767	0	Establece el valor de recuperación en un valor fijo.

Tiempo de ciclo y tiempo de actualización de E/S

En la tabla se describen las características del módulo que permiten configurar el tiempo de ciclo del bus TM5:

Característica	Valor (µs)
Tiempo de ciclo mínimo	250
Tiempo de actualización mínimo de E/S	< 300

Salida analógica de 2AO ± 10 V / 0-20 mA

Descripción general

El módulo electrónico 2AO ± 10 V / 0-20 mA de salidas analógicas está equipado con 2 salidas de 12 bits.

Para obtener más información, consulte la descripción de este módulo electrónico en la Guía de hardware de módulos de E/S Compact (véase *Modicon TM5, Módulos de E/S compactas, Guía de hardware*).

Configuración de E/S

En la tabla siguiente se describe la configuración de los parámetros del módulo electrónico de 2AO ± 10 V / 0-20 mA:

Parámetro		Valor	Valor predeterminado	Descripción
Habilitar		encendido apagado	apagado	Habilita o deshabilita el módulo electrónico relacionado. Esto puede reducir el número de PDO intercambiados en el bus CANopen. Los PDO de un módulo electrónico sin utilizar no se pueden asignar.
Canal 00 Canal 01	Tipo de salida	± 10 V De 0 a 20 mA	± 10 V	Especifica el tipo de canal. No se puede cambiar este parámetro.
	Modalidad de recuperación	Valor mín. Establecido en 0 Valor máx. Último estado actual Valor predefinido	Establecido en 0	Establezca la modalidad de retorno en caso de pérdida de comunicación en el bus de campo. La modalidad de retorno indica el valor de retorno adoptado por las salidas en caso de una detección de error interno o de pérdida de comunicación. Los retornos no se activan en caso de pérdida de comunicación en el bus TM5/TM7. En este caso, las salidas permiten el valor de 0.
	Valor de recuperación	- 32.768...32.767	0	Establece el valor de recuperación en un valor fijo.

Tiempo de ciclo y tiempo de actualización de E/S

En la tabla siguiente se describen las características del módulo que permiten configurar el tiempo de ciclo del bus TM5:

Característica	Valor (μ s)
Tiempo de ciclo mínimo	250
Tiempo de actualización mínimo de E/S	< 300

Módulos de E/S digitales de TM5

3

Introducción

Este capítulo facilita información para configurar módulos digitales de ampliación de E/S.

Para añadir módulos de ampliación y para acceder a las pantallas de configuración, consulte *Cómo añadir un módulo de ampliación de TM5 (véase página 18)*.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
TM5SDI2D y TM5SDI4D	66
TM5SDI2A, TM5SDI4A y TM5SDI6U	68
TM5SDI6D y TM5SDI12D	70
TM5SDO2T, TM5SDO4T, TM5SDO6T y TM5SDO12T	72
TM5SDO4TA y TM5SDO8TA	76
TM5SDO2R y TM5SDO4R	79
TM5SDO2S	81
TM5SDM12DT	83
TM5SMM6D2L	85

TM5SDI2D y TM5SDI4D

Introducción

Los módulos electrónicos de ampliación TM5SDI2D y TM5SDI4D son módulos electrónicos de entradas digitales de 24 V CC con 2 y 4 entradas respectivamente.

Para obtener más información, consulte la Guía de hardware:

Referencia	Consulte
TM5SDI2D	TM5SDI2D Módulo electrónico 2DI 24 V CC común positivo (véase <i>Modicon TM5, Módulos de E/S digitales, Guía de hardware</i>)
TM5SDI4D	TM5SDI4D Módulo electrónico 4DI 24 V CC común positivo (véase <i>Modicon TM5, Módulos de E/S digitales, Guía de hardware</i>)

Ficha Configuración de E/S

En la tabla siguiente se describen los parámetros de configuración de los módulos:

Grupo/Parámetro		Valor	Valor predeterminado	Descripción
Propiedades	Modelo de funciones	predeterminado	predeterminado	Establece la modalidad operativa admitida por el módulo. TM5SDI... solo admite una modalidad.
Generales	Dirección del módulo	2...63	2	Muestra la dirección definida en la ficha Ajuste de dirección (véase <i>Modicon TM5 / TM7, CANopen Interface, Programming Guide</i>).
	Base de bus	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Especifica la base de bus asociada al módulo electrónico. TM5ACBM15 permite modificar la dirección.
	Bloque de terminales	TM5ACTB06 TM5ACTB12	TM5ACTB06	Especifica el bloque de terminales asociado al módulo electrónico.
	Filtro de entrada	0...250	10	Especifica el tiempo de filtrado de todas las entradas digitales, en un rango de 0 a 250 (de 0 a 25 ms).
	Corriente de sensor eléctrico	0 mA 100 mA 200 mA 300 mA 400 mA 500 mA	500 mA	Establezca la corriente para alimentar a los sensores conectados al módulo. Este valor se utiliza para equilibrar el consumo de corriente en el segmento de alimentación de E/S de 24 V CC (véase <i>Modicon TM5 / TM7, CANopen Interface, Programming Guide</i>). Esta variable no cambia la configuración del módulo electrónico.

Tiempo de ciclo y tiempo de actualización de E/S

En la tabla siguiente se describen las características del módulo que permiten configurar el tiempo de ciclo del bus TM5:

Característica	Valor (μs)	
	Sin filtro	Con filtro
Tiempo de ciclo mínimo	100	150
Tiempo de actualización mínimo de E/S	100	200

TM5SDI2A, TM5SDI4A y TM5SDI6U

Introducción

Los módulos electrónicos de ampliación TM5SDI2A, TM5SDI4A y TM5SDI6U son módulos electrónicos de entradas de 100-240 V CA con 2, 4 y 6 entradas respectivamente.

Para obtener más información, consulte la Guía de hardware:

Referencia	Consulte
TM5SDI2A	TM5SDI2A Módulo electrónico 2DI 100...240 V CA 3 cables (véase <i>Modicon TM5, Módulos de E/S digitales, Guía de hardware</i>)
TM5SDI4A	TM5SDI4A Módulo electrónico 4DI 100...240 V CA 2 cables (véase <i>Modicon TM5, Módulos de E/S digitales, Guía de hardware</i>)
TM5SDI6U	TM5SDI6U Módulo electrónico 6DI 100...120 V CA 1 cable (véase <i>Modicon TM5, Módulos de E/S digitales, Guía de hardware</i>)

Ficha Configuración de E/S

En la tabla siguiente se describen los parámetros de configuración de los módulos:

Grupo/Parámetro		Valor	Valor predeterminado	Descripción
Propiedades	Modelo de funciones	predeterminado	predeterminado	Establece la modalidad operativa admitida por el módulo. TM5SDI... solo admite una modalidad.
Generales	Dirección del módulo	2...63	2	Muestra la dirección definida en la ficha Ajuste de dirección (véase <i>Modicon TM5 / TM7, CANopen Interface, Programming Guide</i>).
	Base de bus	TM5ACBM12	TM5ACBM12	Especifica la base de bus asociada al módulo electrónico.
	Bloque de terminales	TM5ACTB32	TM5ACTB32	Especifica el bloque de terminales asociado al módulo electrónico.
	Filtro de entrada	0...250	10	Especifica el tiempo de filtrado de todas las entradas digitales, en un rango de 0 a 250 (de 0 a 25 ms).

Tiempo de ciclo y tiempo de actualización de E/S

En la tabla siguiente se describen las características del módulo que permiten configurar el tiempo de ciclo del bus TM5:

Característica	Valor (μs)	
	Sin filtro	Con filtro
Tiempo de ciclo mínimo	100	150
Tiempo de actualización mínimo de E/S	100	200

TM5SDI6D y TM5SDI12D

Introducción

Los módulos electrónicos de ampliación TM5SDI6D y TM5SDI12D son módulos electrónicos de entradas digitales de 24 V CC con 6 y 12 entradas respectivamente. Para obtener más información, consulte la Guía de hardware:

Referencia	Consulte
TM5SDI6D	TM5SDI6D Módulo electrónico 6DI 24 V CC común positivo (véase <i>Modicon TM5, Módulos de E/S digitales, Guía de hardware</i>)
TM5SDI12D	TM5SDI12D Módulo electrónico 12DI 24 V CC común positivo (véase <i>Modicon TM5, Módulos de E/S digitales, Guía de hardware</i>)

Ficha Configuración de E/S

En la tabla siguiente se describen los parámetros de configuración de los módulos:

Grupo/Parámetro		Valor	Valor predeterminado	Descripción
Propiedades	Modelo de funciones	predeterminado	predeterminado	Establece la modalidad operativa admitida por el módulo. TM5SDI... solo admite una modalidad.
Generales	Dirección del módulo	2...63	2	Muestra la dirección definida en la ficha Ajuste de dirección (véase <i>Modicon TM5 / TM7, CANopen Interface, Programming Guide</i>).
	Base de bus	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Especifica la base de bus asociada al módulo electrónico. TM5ACBM15 permite modificar la dirección.
	Bloque de terminales	TM5ACTB06 (solo TM5SDI6D) TM5ACTB12	TM5ACTB12	Especifica el bloque de terminales asociado al módulo electrónico.
	Filtro de entrada	0...250	10	Especifica el tiempo de filtrado de todas las entradas digitales, en un rango de 0 a 250 (de 0 a 25 ms).

Tiempo de ciclo y tiempo de actualización de E/S

En la tabla siguiente se describen las características del módulo que permiten configurar el tiempo de ciclo del bus TM5:

Característica	Valor (μ s)	
	Sin filtro	Con filtro
Tiempo de ciclo mínimo	100	150
Tiempo de actualización mínimo de E/S	100	200

TM5SDO2T, TM5SDO4T, TM5SDO6T y TM5SDO12T

Introducción

Los módulos electrónicos de ampliación TM5SDO2T, TM5SDO4T, TM5SDO6T y TM5SDO12T son módulos electrónicos de entradas digitales de 24 V CC con 2, 4, 6 y 12 entradas respectivamente.

Para obtener más información, consulte la Guía de hardware:

Referencia	Consulte
TM5SDO2T	TM5SDO2T Módulo electrónico 2 DO 24 V CC Tr 0,5 A de 3 cables (véase <i>Modicon TM5, Módulos de E/S digitales, Guía de hardware</i>)
TM5SDO4T	TM5SDO4T Módulo electrónico 4 DO 24 V CC Tr 0,5 A de 3 cables (véase <i>Modicon TM5, Módulos de E/S digitales, Guía de hardware</i>)
TM5SDO6T	TM5SDO6T Módulo electrónico 6 DO 24 V CC Tr 0,5 A de 2 cables (véase <i>Modicon TM5, Módulos de E/S digitales, Guía de hardware</i>)
TM5SDO12T	TM5SDO12T Módulo electrónico 12 DO 24 V CC Tr 0,5 A de 1 cable (véase <i>Modicon TM5, Módulos de E/S digitales, Guía de hardware</i>)

Ficha Configuración de E/S

En la tabla siguiente se describen los parámetros de configuración de los módulos:

Grupo/Parámetro		Valor	Valor predeterminado	Descripción
Propiedades	Modelo de funciones	predeterminado	predeterminado	Establece la modalidad operativa admitida por el módulo. TM5SDO... solo admite una modalidad.
Generales	Dirección del módulo	2...63	2	Muestra la dirección definida en la ficha Ajuste de dirección (<i>véase Modicon TM5 / TM7, CANopen Interface, Programming Guide</i>).
	Base de bus	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Especifica la base de bus asociada al módulo electrónico. TM5ACBM15 permite modificar la dirección.
	Bloque de terminales	TM5ACTB06 Solo TM5SDO6T TM5ACTB12	TM5ACTB12	Especifica el bloque de terminales asociado al módulo electrónico.
	Estado de salida	Encendido Apagado	Apagado	Encendido: Lee el estado de salida.
	Corriente de salida total (para TM5SDO2T)	200 mA 400 mA 600 mA 800 mA 1000 mA	1000 mA	Establezca la corriente máxima calculada, tal como determinen los requisitos de los actuadores para todas las salidas activadas simultáneamente. Este valor se utiliza para equilibrar el consumo de corriente en el segmento de alimentación de E/S de 24 V CC (<i>véase Modicon TM5 / TM7, CANopen Interface, Programming Guide</i>). Esta variable no cambia la configuración del módulo electrónico.

Grupo/Parámetro	Valor	Valor predeterminado	Descripción
Corriente de salida total (para TM5SDO4T)	500 mA 1000 mA 1500 mA 2000 mA	2000 mA	Establezca la corriente máxima calculada, tal como determinen los requisitos de los actuadores para todas las salidas activadas simultáneamente. Este valor se utiliza para equilibrar el consumo de corriente en el segmento de alimentación de E/S de 24 V CC (véase <i>Modicon TM5 / TM7, CANopen Interface, Programming Guide</i>). Esta variable no cambia la configuración del módulo electrónico.
Corriente de salida total (para TM5SDO6T)	500 mA 1000 mA 2000 mA 3000 mA	3000 mA	Establezca la corriente máxima calculada, tal como determinen los requisitos de los actuadores para todas las salidas activadas simultáneamente. Este valor se utiliza para equilibrar el consumo de corriente en el segmento de alimentación de E/S de 24 V CC (véase <i>Modicon TM5 / TM7, CANopen Interface, Programming Guide</i>). Esta variable no cambia la configuración del módulo electrónico.
Corriente de salida total (para TM5SDO12T)	1000 mA 2000 mA 3000 mA 4000 mA 6000 mA	3000 mA	Establezca la corriente máxima calculada, tal como determinen los requisitos de los actuadores para todas las salidas activadas simultáneamente. Este valor se utiliza para equilibrar el consumo de corriente en el segmento de alimentación de E/S de 24 V CC (véase <i>Modicon TM5 / TM7, CANopen Interface, Programming Guide</i>). Esta variable no cambia la configuración del módulo electrónico.
Corriente de salida total (para TM5SDO2T, TM5SDO4T)	0 mA 100 mA 200 mA 300 mA 400 mA 500 mA	500 mA	Establezca la corriente para alimentar a los actuadores conectados al módulo. Este valor se utiliza para equilibrar el consumo de corriente en el segmento de alimentación de E/S de 24 V CC (véase <i>Modicon TM5 / TM7, CANopen Interface, Programming Guide</i>). Esta variable no cambia la configuración del módulo electrónico.

Grupo/Parámetro		Valor	Valor predeterminado	Descripción
Canal 00*	Modo de emergencia	Establezca en 0 Establezca en 1 Último estado actual	Establezca en 0	Establezca la modalidad de retorno en caso de pérdida de comunicación en el bus de campo. La modalidad de retorno indica el valor de retorno adoptado por salidas en caso de una detección de error interno o una pérdida de comunicación. Los modos de emergencia no se activan en caso de pérdida de comunicación en el bus TM5/TM7. En este caso, las salidas asumen el valor de 0.

* Los mismos parámetros de canal 00 también están disponibles para:

- canal 01 (TM5SDO2T)
- canal 01 ..03 (TM5SDO4T)
- canal 01 a 05 (TM5SDO6T)
- canal 01 a 11 (TM5SDO12T)

Tiempo de ciclo y tiempo de actualización de E/S

En la tabla siguiente se describen las características del módulo que permiten configurar el tiempo de ciclo del bus TM5:

Característica	Valor (μ s)
Tiempo de ciclo mínimo	100
Tiempo de actualización mínimo de E/S	100

TM5SDO4TA y TM5SDO8TA

Introducción

Los módulos electrónicos de ampliación TM5SDO4TA y TM5SDO8TA son módulos electrónicos de salidas digitales de 24 V CC con 4 y 8 salidas respectivamente.

Para obtener más información, consulte la Guía de hardware:

Referencia	Consulte
TM5SDO4TA	TM5SDO4TA Módulo electrónico 4 DO 24 V CC Tr 2 A de 3 cables (véase <i>Modicon TM5, Módulos de E/S digitales, Guía de hardware</i>)
TM5SDO8TA	TM5SDO8TA Módulo electrónico 8 DO 24 V CC Tr 2 A de 1 cable (véase <i>Modicon TM5, Módulos de E/S digitales, Guía de hardware</i>)

Ficha Configuración de E/S

En la tabla siguiente se describen los parámetros de configuración de los módulos:

Grupo/Parámetro		Valor	Valor predeterminado	Descripción
Propiedades	Modelo de funciones	predeterminado	predeterminado	Establece la modalidad operativa admitida por el módulo. TM5SDO... solo admite una modalidad.
Generales	Dirección del módulo	2...63	2	Muestra la dirección definida en la ficha Ajuste de dirección (<i>véase Modicon TM5 / TM7, CANopen Interface, Programming Guide</i>).
	Base de bus	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Especifica la base de bus asociada al módulo electrónico. TM5ACBM15 permite modificar la dirección.
	Bloque de terminales	TM5ACTB12	TM5ACTB12	Especifica el bloque de terminales asociado al módulo electrónico.
	Estado de salida	Encendido Apagado	Apagado	Encendido: Lee el estado de salida.
	Corriente de salida total (para TM5SDO4TA)	1000 mA 2000 mA 3000 mA 4000 mA 6000 mA	3000 mA	Establezca la corriente máxima calculada, tal como determinen los requisitos de los actuadores para todas las salidas activadas simultáneamente. Este valor se utiliza para equilibrar el consumo de corriente en el segmento de alimentación de E/S de 24 V CC (<i>véase Modicon TM5 / TM7, CANopen Interface, Programming Guide</i>). Esta variable no cambia la configuración del módulo electrónico.
	Corriente total del actuador (para TM5SDO4TA)	0 mA 100 mA 200 mA 300 mA 400 mA 500 mA	500 mA	Establezca la corriente para alimentar a los actuadores conectados al módulo. Este valor se utiliza para equilibrar el consumo de corriente en el segmento de alimentación de E/S de 24 V CC (<i>véase Modicon TM5 / TM7, CANopen Interface, Programming Guide</i>). Esta variable no cambia la configuración del módulo electrónico.
Corriente externa de alimentación (para TM5SDO8TA)	Encendido Apagado	Apagado	Encendido: lee el estado de la fuente de alimentación de salida de 24 V CC externa.	

Grupo/Parámetro		Valor	Valor predeterminado	Descripción
Canal 00*	Modo de emergencia	Establecido en 0 Establecido en 1 Último estado actual	Establecido en 0	Establezca la modalidad de retorno en caso de pérdida de comunicación en el bus de campo. La modalidad de retorno indica el valor de retorno adoptado por salidas en caso de una detección de error interno o una pérdida de comunicación. Los modos de emergencia no se activan en caso de pérdida de comunicación en el bus TM5/TM7. En este caso, las salidas asumen el valor de 0.

* Los mismos parámetros de canal 00 también están disponibles para:

- canal 01 ..03 (TM5SDO4TA)
- canal 01 a 07 (TM5SDO8TA)

Tiempo de ciclo y tiempo de actualización de E/S

En la tabla siguiente se describen las características del módulo que permiten configurar el tiempo de ciclo del bus TM5:

Característica	Valor (µs)
Tiempo de ciclo mínimo	100
Tiempo de actualización mínimo de E/S	100

TM5SDO2R y TM5SDO4R

Introducción

Los módulos electrónicos de ampliación TM5SDO2R y TM5SDO4R son módulos electrónicos de salidas digitales de relé de 30 V CC con 2 y 4 salidas respectivamente.

Para obtener más información, consulte la Guía de hardware:

Referencia	Consulte
TM5SDO2R	TM5SDO2R Módulo electrónico 2 DO 30 V CC / 230 V CA 5A Relé C/O (véase <i>Modicon TM5, Módulos de E/S digitales, Guía de hardware</i>)
TM5SDO4R	TM5SDO4R Módulo electrónico 4 DO 30 V CC / 230 V CA 5 A Relé N/O (véase <i>Modicon TM5, Módulos de E/S digitales, Guía de hardware</i>)

Ficha Configuración de E/S

En la tabla siguiente se describen los parámetros de configuración de los módulos:

Grupo/Parámetro		Valor	Valor predeterminado	Descripción
Propiedades	Modelo de funciones	predeterminado	predeterminado	Establece la modalidad operativa admitida por el módulo. TM5SDO... solo admite una modalidad.
Generales	Dirección del módulo	2...63	2	Muestra la dirección definida en la ficha Ajuste de dirección (véase <i>Modicon TM5 / TM7, CANopen Interface, Programming Guide</i>).
	Base de bus	TM5ACBM12	TM5ACBM12	Especifica la base de bus asociada al módulo electrónico.
	Bloque de terminales	TM5ACTB32	TM5ACTB32	Especifica el bloque de terminales asociado al módulo electrónico.
Canal 00	Modo de emergencia	Establezca en 0 Establezca en 1 Último estado actual	Establezca en 0	Establezca la modalidad de retorno en caso de pérdida de comunicación en el bus de campo. La modalidad de retorno indica el valor de retorno adoptado por salidas en caso de una detección de error interno o una pérdida de comunicación. Los modos de emergencia no se activan en caso de pérdida de comunicación en el bus TM5/TM7. En este caso, las salidas asumen el valor de 0.

Los mismos parámetros de canal 00 también están disponibles para:

- canal 01 (TM5SDO2R)
- canal 01 ..03 (TM5SDO4R)

Tiempo de ciclo y tiempo de actualización de E/S

En la tabla siguiente se describen las características del módulo que permiten configurar el tiempo de ciclo del bus TM5:

Característica	Valor (μs)
Tiempo de ciclo mínimo	100
Tiempo de actualización mínimo de E/S	100

TM5SDO2S

Introducción

El módulo electrónico de ampliación TM5SDO2S es un módulo electrónico digital de salida de 240 V CC con 2 salidas.

Para obtener más información, consulte el TM5SDO2S Módulo electrónico 2DO 240 V CC 1 A 3 cables.

Ficha Configuración de E/S

Para configurar el módulo electrónico TM5SDO2S, seleccione la ficha **Configuración de E/S**.

En la tabla siguiente se describen los parámetros de configuración de los módulos:

Grupo/Parámetro		Valor	Valor predeterminado	Descripción
Propiedades	Modelo de funciones	predeterminado	predeterminado	Establece la modalidad operativa admitida por el módulo. TM5SDO2S solo admite una modalidad.
Generales	Dirección del módulo	2...63	2	Muestra la dirección definida en la ficha Ajuste de dirección.
	Base de bus	TM5ACBM12	TM5ACBM12	Especifica la base de bus asociada al módulo electrónico.
	Bloque de terminales	TM5ACTB32	TM5ACTB32	Especifica el bloque de terminales asociado al módulo electrónico.
Canal 00	Modo de emergencia	Establezca en 0 Establezca en 1 Último estado actual	Establezca en 0	Establezca la modalidad de retorno en caso de pérdida de comunicación en el bus de campo. La modalidad de retorno indica el valor de retorno adoptado por salidas en caso de una detección de error interno o una pérdida de comunicación. Los modos de emergencia no se activan en caso de pérdida de comunicación en el bus TM5/TM7. En este caso, las salidas asumen el valor de 0.

Los mismos parámetros del canal 00 también se aplican al canal 01.

Tiempo de ciclo y tiempo de actualización de E/S

En la tabla siguiente se describen las características del módulo que permiten configurar el tiempo de ciclo del bus TM5:

Característica	Valor (μs)
Tiempo de ciclo mínimo	100
Tiempo de actualización mínimo de E/S	100

TM5SDM12DT

Introducción

El módulo electrónico de ampliación TM5SDM12DT es un módulo electrónico digital de 24 V CC con 8 entradas y 4 salidas.

Para obtener más información, consulte el TM5SDM12DT Módulo electrónico 8DI/4DO Tr 1 Cable (véase *Modicon TM5, Módulos de E/S digitales, Guía de hardware*).

Ficha Configuración de E/S

En la tabla siguiente se describen los parámetros de configuración de los módulos:

Grupo/Parámetro		Valor	Valor predeterminado	Descripción
Propiedades	Modelo de funciones	predeterminado	predeterminado	Establece la modalidad operativa admitida por el módulo. TM5SDM12DT solo admite una modalidad.
Generales	Dirección del módulo	2...63	2	Muestra la dirección definida en la ficha Ajuste de dirección (véase <i>Modicon TM5 / TM7, CANopen Interface, Programming Guide</i>).
	Base de bus	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Especifica la base de bus asociada al módulo electrónico. TM5ACBM15 permite modificar la dirección.
	Bloque de terminales	TM5ACTB12	TM5ACTB12	Especifica el bloque de terminales asociado al módulo electrónico.
	Filtro de entrada	0...250	10	Especifica el tiempo de filtrado de todas las entradas digitales, en un rango de 0 a 250 (de 0 a 25 ms).
	Estado de salida	Encendido Apagado	Apagado	Encendido: Lee el estado de salida.
	Corriente de salida	500 mA 1000 mA 1500 mA 2000 mA	2000 mA	Establecer la corriente para todas las salidas activadas.

Grupo/Parámetro		Valor	Valor predeterminado	Descripción
Canal 00	Modo de emergencia	Establezca en 0 Establezca en 1 Último estado actual	Establezca en 0	Establezca la modalidad de retorno en caso de pérdida de comunicación en el bus de campo. La modalidad de retorno indica el valor de retorno adoptado por salidas en caso de una detección de error interno o una pérdida de comunicación. Los modos de emergencia no se activan en caso de pérdida de comunicación en el bus TM5/TM7. En este caso, las salidas asumen el valor de 0.

Los mismos parámetros del canal 00 también están disponibles para el canal de 01 a 11.

Tiempo de ciclo y tiempo de actualización de E/S

En la tabla siguiente se describen las características del módulo que permiten configurar el tiempo de ciclo del bus TM5:

Característica	Valor (μ s)	
	Sin filtro	Con filtro
Tiempo de ciclo mínimo	100	150
Tiempo de actualización mínimo de E/S	100	200

TM5SMM6D2L

Introducción

El módulo electrónico de ampliación TM5SMM6D2L es un módulo mixto con 4 entradas digitales, 2 salidas digitales, 1 entrada analógica y 1 salida analógica.

Si ha cableado la entrada para una medición de tensión y configura SoMachine para un tipo actual de configuración, puede dañar el módulo electrónico de forma permanente.

AVISO

EQUIPO INOPERATIVO

Asegúrese de que el cableado físico del módulo sea compatible con la configuración de software del módulo.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar daño al equipo.

Para obtener más información, consulte Módulo electrónico TM5SMM6D2L 4 DI / 2 DO 24 V CC Tr 0,5 A / 1 AI / 1 AO ± 10 V / 0-20 mA 12 bits 1 cable (véase *Modicon TM5, Módulos de E/S digitales, Guía de hardware*).

Ficha Configuración de E/S

Para configurar el módulo electrónico TM5SMM6D2L, seleccione la ficha **Configuración de E/S**.

En la tabla se describen los parámetros de configuración de los módulos:

Parámetro		Valor	Valor predeterminado	Descripción
Propiedades	Modelo de funciones	predeterminado	predeterminado	Establece la modalidad operativa admitida por el módulo. TM5SMM6D2L solo admite una modalidad.
Generales	Dirección del módulo	2...63	2	La dirección se establece automáticamente al añadir los módulos. El valor de la dirección depende del orden de adición del módulo en el árbol de SoMachine. El módulo TM5ACBM15 admite la posibilidad de cambiar la dirección.
	Base de bus	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Especifica la base de bus asociada al módulo electrónico.
	Bloque de terminales	TM5ACTB12	TM5ACTB12	Especifica el bloque de terminales asociado al módulo electrónico.
Entradas digitales	Filtro de entrada	0...250	10	Especifica el tiempo de filtrado de todas las entradas digitales en el rango de 0 a 250 (de 0 a 25 ms).
Salidas digitales	Estado de salida	encendido apagado	apagado	encendido: Lee el estado de salida.
	Corriente de salida total	250 mA 500 mA 1.000 mA	1.000 mA	La corriente de esas salidas activadas al mismo tiempo se ajusta en el valor seleccionado.
Canal 00 Canal 01	Modalidad de recuperación	Establecido en 0 Establecido en 1 Último estado actual	Establecido en 0	Establezca la modalidad de retorno en caso de pérdida de comunicación en el bus de campo. La modalidad de retorno indica el valor de retorno adoptado por las salidas en caso de una detección de error interno o de pérdida de comunicación. Los retornos no se activan en caso de pérdida de comunicación en el bus TM5/TM7. En este caso, las salidas permiten el valor de 0.

Parámetro		Valor	Valor predeterminado	Descripción
Entradas analógicas	Filtro de entrada	apagado nivel 2 nivel 4 nivel 8 nivel 16 nivel 32 nivel 64 nivel 128	apagado	Definición del nivel de filtro (véase página 90).
	Estado de entrada	encendido apagado	apagado	encendido: Lee el estado de diagnóstico de la entrada.
	Valor mínimo	-32.768...32.767	-32.768	Especifica el límite de medida (véase página 89) inferior.
	Valor máximo	-32.768...32.767	32.767	Especifica el límite de medida (véase página 89) superior.
	Tipo de canal	±10 V De 0 a 20 mA De 4 a 20 mA	±10 V	Especifica el tipo de canal.
	Modalidad de interrupt Delta	Seleccionada Sin seleccionar	Seleccionada	Activa la modalidad de interrupt Delta. La modalidad de interrupt Delta utiliza el valor delta para activar un envío de PDO.
	Valor de interrupt Delta	0...10.000	100	Establece el valor de interrupt Delta. NOTA: Establezca un valor para evitar comunicaciones innecesarias en el bus a causa de fluctuaciones secundarias de la conversión analógica.
	Modalidad de límite inferior	Seleccionada Sin seleccionar	Sin seleccionar	Activa la modalidad de interrupt de límite inferior. La modalidad de interrupt de límite inferior define el límite inferior que activará la comunicación en el bus.
	Valor límite inferior	-32.768...32.767	-32.768	Establece el valor de límite inferior.
	Modalidad de límite superior	Seleccionada Sin seleccionar	Sin seleccionar	Activa la modalidad de interrupt de límite superior. La modalidad de interrupt de límite superior define el límite superior que activará la comunicación en el bus.
Valor límite superior	-32.768...32.767	32.767	Establece el valor de límite superior.	

Parámetro		Valor	Valor predeterminado	Descripción
Salidas analógicas	Configuración de retorno	encendido	encendido	Habilite y deshabilite la modalidad de retorno para las salidas analógicas.
	Tipo de salida	±10 V De 0 a 20 mA	±10 V	Especifica el tipo de señal de salida.
	Modalidad de recuperación	Valor mín. Establecido en 0 Valor máx. Último estado actual Valor predefinido	Establecido en 0	Establezca la modalidad de retorno en caso de pérdida de comunicación en el bus de campo. La modalidad de retorno indica el valor de retorno adoptado por las salidas en caso de una detección de error interno o de pérdida de comunicación. Los retornos no se activan en caso de pérdida de comunicación en el bus TM5/TM7. En este caso, las salidas permiten el valor de 0.
	Valor de recuperación	-32.768...32.767	0	Seleccione un valor que adoptarán las salidas en la modalidad de retorno si el parámetro Modalidad de retorno se establece en Valor predefinido .

Para obtener descripciones adicionales, consulte Descripción de la ficha Configuración de E/S (véase página 18).

Entradas analógicas

El estado de entrada se registra con un offset fijo respecto al ciclo de red y se transfiere en el mismo ciclo.

Ciclo de entrada

El módulo electrónico está equipado con ciclo de entrada configurable. El filtrado está desactivado para obtener tiempos de ciclo más cortos.

Si el ciclo de entrada está activado, los canales se exploran en ciclos ms. La compensación de tiempo entre los canales es de 200 µs. La conversión tiene lugar de forma asíncrona en el ciclo de red.

Valores límite

Se pueden definir dos tipos de límites:

- **Valor mínimo**
- **Valor máximo**

El rango de **Valor mínimo** oscila entre -32.768 y 32.767. Este valor se aplica en cada canal del módulo que se está configurando.

NOTA: El **Valor mínimo** no puede ser mayor que el **Valor máximo**.

Configuración del canal	Comportamiento de valores digitales	Comentarios
±10 V	-10 V = -32.768 +10 V = +32.767	Si el Valor mínimo está configurado entre -32.768 y +32.767, el valor digital está limitado al Valor mínimo .
De 0 a 20 mA	0 mA = 0 20 mA = +32.767	Si el Valor mínimo está configurado entre -32.768 y 0, el valor digital se limita a 0. Si el Valor mínimo está configurado entre 0 y 32.767, el valor digital está limitado al Valor mínimo .
De 4 a 20 mA	0 mA = -8.192 4 mA = 0 20 mA = +32.767	Si el Valor mínimo está configurado entre -32.768 y -8.192, el valor digital se limita a -8.192. Si el Valor mínimo está configurado entre -8.192 y 32.767, el valor digital está limitado al Valor mínimo .

El rango de **Valor máximo** oscila entre -32.768 y 32.767. Este valor se aplica en cada canal del módulo que se está configurando.

NOTA: El **Valor máximo** no puede ser menor que el **Valor mínimo**.

Configuración del canal	Comportamiento de valores digitales	Comentarios
±10 V	-10 V = -32.768 +10 V = +32.767	Si el Valor máximo está configurado entre -32.768 y +32.767, el valor digital se limita al Valor máximo .
De 0 a 20 mA	0 mA = 0 20 mA = +32.767	Si el Valor máximo está configurado entre -32.768 y 0, el valor digital permanece en 0; por tanto, el Valor máximo debe establecerse en un valor positivo. Si el Valor máximo está configurado entre 1 y +32.767, el valor digital se limita al Valor máximo .
De 4 a 20 mA	0 mA = -8.192 4 mA = 0 20 mA = +32.767	Si el Valor máximo está configurado entre -32.768 y -8.192, el valor digital se limita a -8.192. Si el Valor máximo está configurado entre -8.192 y 32.767, el valor digital se limita al Valor máximo .

Nivel de filtro

El valor de entrada se evalúa en función del nivel de filtro. Se puede aplicar una limitación de rampa de entrada utilizando esta evaluación.

Fórmula para la evaluación del valor de entrada:

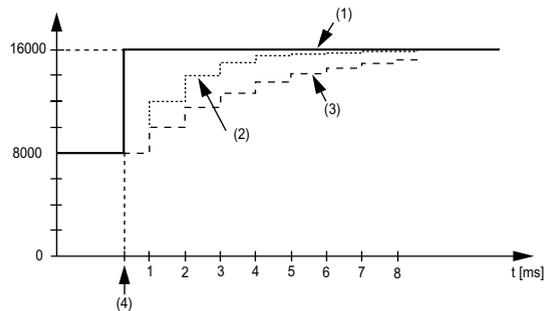
$$Valor_{nuevo} = Valor_{anterior} - \frac{Valor_{anterior}}{Nivel\ de\ filtro} + \frac{Valor\ de\ entrada}{Nivel\ de\ filtro}$$

Los ejemplos siguientes muestran cómo funciona la limitación de la rampa de entrada basada en un salto de salida y una perturbación.

Ejemplo 1: El valor de entrada salta de 8000 a 16000. En el diagrama se muestra el valor evaluado con la configuración siguiente:

limitación de la rampa de entrada = 0

Nivel de filtro = 2 o 4

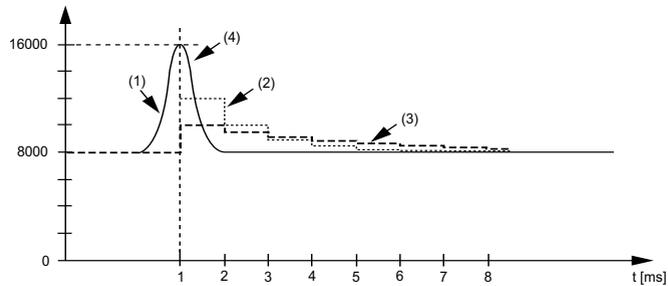


- 1 Valor de entrada.
- 2 Valor evaluado: Nivel de filtro 2
- 3 Valor evaluado: Nivel de filtro 4
- 4 Salto de entrada

Ejemplo 2: Se impone una perturbación en el valor de entrada. El diagrama muestra el valor evaluado con los ajustes siguientes:

limitación de la rampa de entrada = 0

Nivel de filtro = 2 o 4



- 1 Valor de entrada
- 2 Valor evaluado: Nivel de filtro 2
- 3 Valor evaluado: Nivel de filtro 4
- 4 Perturbación (sobretensión)

Limitación de rampa de entrada

La limitación de rampa de entrada sólo puede tener lugar cuando se utiliza un filtro. La limitación de rampa de entrada se ejecuta antes de que se realice el filtrado.

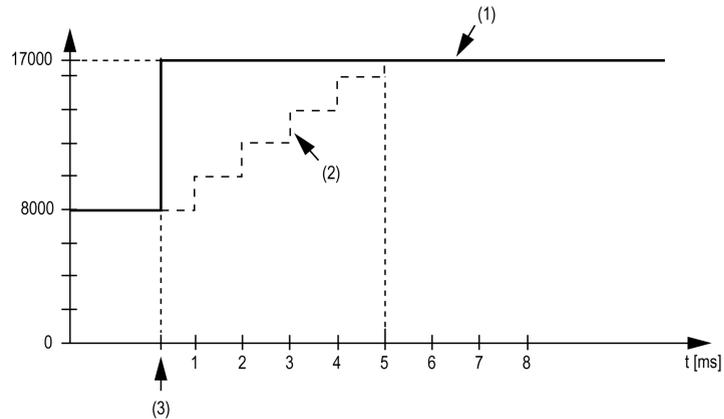
La cantidad de cambio del valor de entrada se comprueba para asegurar que no se sobrepasan los límites especificados. Si se sobrepasan los valores, el valor de entrada ajustado es igual que el valor antiguo \pm el valor de límite.

La limitación de rampa de entrada es adecuada para la supresión de perturbaciones (picos). Los ejemplos siguientes muestran cómo funciona la limitación de la rampa de entrada basada en un salto de salida y una perturbación.

Ejemplo 1: El valor de entrada hace un salto de 8.000 a 17.000. El diagrama muestra el valor ajustado para los ajustes siguientes:

limitación de la rampa de entrada = 2047

Nivel de filtro = 2

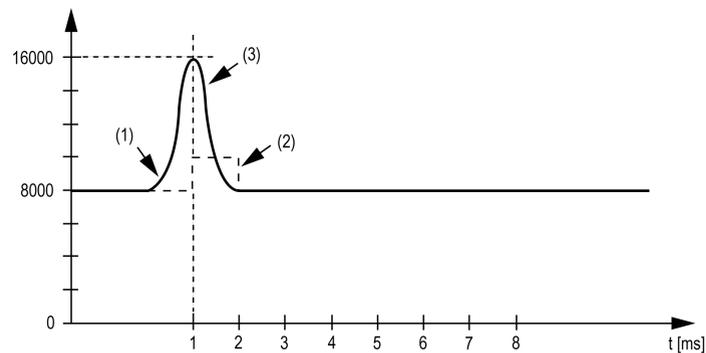


- 1 Valor de entrada
- 2 Valor de entrada ajustado interno antes del filtrado
- 3 Salto de entrada

Ejemplo 2: Se impone una perturbación en el valor de entrada. El diagrama muestra el valor ajustado con los ajustes siguientes:

limitación de la rampa de entrada = 2047

Nivel de filtro = 2



- 1 Valor de entrada
- 2 Valor de entrada ajustado interno antes del filtrado
- 3 Perturbación (sobretensión)

Registros de estado de entrada

El byte **StatusInput** describe el estado del canal de entrada analógica:

Bit	Descripción	Valor de los bits
0-1	Estado del canal 00	00: No se han detectado errores 01: Por debajo del valor mínimo ¹ 10: Por encima del valor máximo 11: Detección de conductor interrumpido (solo para configuración de tensión)
¹ Señal de corriente 0...20 mA <u>Configuración predeterminada:</u> El valor de entrada tiene un valor mínimo. Por lo tanto, no es necesaria una supervisión de transgresión por debajo de rango. <u>Cuando cambia el valor mínimo:</u> se limita el valor de entrada al valor definido. El bit de estado se establece cuando el valor mínimo se supera.		

Módulos analógicos de E/S de TM5

4

Introducción

En este capítulo, se muestra cómo configurar módulos analógicos de ampliación de E/S.

Para añadir módulos de ampliación y acceder a las pantallas de configuración, consulte *Cómo añadir un módulo de ampliación de TM5 (véase página 18)*.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
TM5SAI2H y TM5SAI4H	96
TM5SAI2L y TM5SAI4L	101
TM5SAI2PH y TM5SAI4PH	109
TM5SAI2TH y TM5SAI6TH	114
TM5SAO2H y TM5SAO4H	119
TM5SAO2L y TM5SAO4L	122

TM5SAI2H y TM5SAI4H

Introducción

Los módulos electrónicos de ampliación TM5SAI2H y TM5SAI4H son módulos electrónicos de entradas analógicas de ± 10 V CC//0-20 mA con 2 y 4 entradas respectivamente.

Si ha cableado la entrada para medir la tensión y configura para un tipo de corriente de configuración, puede dañar el módulo electrónico de forma permanente.

AVISO

EQUIPO INOPERATIVO

Asegúrese de que el cableado físico del módulo sea compatible con la configuración de software del módulo.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar daño al equipo.

Para obtener más información, consulte la Guía de hardware:

Referencia	Consulte
TM5SAI2H	TM5SAI2H Módulo electrónico de 2AI ± 10 V/0-20 mA 16 Bits (véase <i>Modicon TM5, Módulos de E/S analógicas, Guía de hardware</i>)
TM5SAI4H	TM5SAI4H Módulo electrónico de 4AI ± 10 V/0-20 mA 16 Bits (véase <i>Modicon TM5, Módulos de E/S analógicas, Guía de hardware</i>)

Ficha Configuración de E/S

En la tabla siguiente se describen los parámetros de configuración de los módulos para los módulos electrónicos TM5SAI2H y TM5SAI4H:

Grupo/Parámetro		Valor	Valor predeterminado	Descripción
Propiedades	Modelo de funciones	predeterminado	predeterminado	Establece la modalidad operativa admitida por el módulo. TM5SAI... solo admite una modalidad.
Generales	Dirección del módulo	2...63	2	Muestra la dirección definida en la ficha Ajuste de dirección (<i>véase Modicon TM5 / TM7, CANopen Interface, Programming Guide</i>).
	Base de bus	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Especifica la base de bus asociada al módulo electrónico. TM5ACBM15 permite modificar la dirección.
	Bloque de terminales	TM5ACTB06 TM5ACTB12	TM5ACTB06 TM5ACTB12 (para TM5SAI4H)	Especifica el bloque de terminales asociado al módulo electrónico.
	Tiempo de muestra (μs)	50...10.000	2.000	Establece el tiempo de muestra.
	Diagnóstico de canal	Encendido Apagado	Apagado	Encendido: Lee el registro de estado de entrada. (<i>véase página 99</i>)
	Estado del canal	Encendido Apagado	Apagado	Encendido: lee el estado del canal, ciclo de conversión y estado de sincronización.

Grupo/Parámetro		Valor	Valor predeterminado	Descripción
Canal 00	Canal encendido/apagado	Encendido Apagado	Encendido	Habilita (On) o deshabilita (Off) el canal. Apagado: Los demás parámetros asumen su valor predeterminado y el canal se desactiva. NOTA: Desactivar cualquier canal no utilizado para evitar comunicaciones innecesarias en el bus.
	Configuración del canal			
	Tipo de canal	de -10 a +10 V De 0 a 20 mA	de -10 a +10 V	Especifica el tipo de canal.
	Valor mínimo	-32.768...32.767	-32.768	Valor mínimo de limitación (véase página 99).
	Valor máximo	-32.768...32.767	32.767	Valor máximo de limitación (véase página 99).
	Modalidad de interrupt Delta	Seleccionado No seleccionado	Seleccionado	Activa la modalidad de interrupt Delta. La modalidad de interrupt Delta define el valor delta que puede activar un envío de PDO.
	Valor de interrupt Delta	0...10.000	100	Establece el valor de interrupt Delta. NOTA: Establecer el valor más alto compatible con su aplicación para evitar comunicaciones innecesarias en el bus.
	Modalidad de límite inferior	Seleccionado No seleccionado	No seleccionado	Activa la modalidad de interrupt de límite inferior. La modalidad de interrupt de límite inferior define el límite inferior que activará la comunicación en el bus.
	Valor límite inferior	-32.768...32.767	-32.768	Establece el valor de límite inferior (véase página 99).
	Modalidad de límite superior	Seleccionado No seleccionado	No seleccionado	Activa la modalidad de interrupt de límite superior. La modalidad de interrupt de límite superior define el límite superior que activará la comunicación en el bus.
	Valor límite superior	-32.768...32.767	32.767	Establece el valor de límite superior (véase página 99).
	Filtro	Encendido Apagado	Encendido	Activa el filtro.
	Configuración del filtro			
	Orden	1...4	1	Establece el orden del filtro. NOTA: Parámetro solo disponible si el filtro está activado.
	Cortar la frecuencia (Hz)	1...65.535	500	Establece la frecuencia de corte. NOTA: Parámetro solo disponible si el filtro está activado.

Los mismos parámetros de canal 00 también están disponibles para:

- canal 01 (TM5SAI2H)
- canal 01 ..03 (TM5SAI4H)

NOTA: Para ahorrar tiempo del ciclo, no active un canal que no tenga un sensor conectado.

Valores límite

La señal de entrada se supervisa en los valores de límites máximo y mínimo:

Valor de límite (predeterminado)	Señal de tensión ± 10 V		Señal de corriente 0...20 mA	
	Valor máximo	+10 V	+32.767	20 mA
Valor mínimo	- 10 V	-32.768	0 mA	0 ¹

¹ El valor analógico está limitado a un valor mínimo de 0.

El usuario puede especificar el máximo y mínimo para cada canal individual.

Cuando se activan, las señales de entrada se monitorizan para comprobar si se sobrepasan los valores de entrada. Los valores límite definidos se utilizan para esto. Si el valor analógico sobrepasa el rango definido, este se limita al **valor máximo** y el **valor mínimo**.

El resultado de la comprobación de señal se muestra en el bit de estado correspondiente.

Valor analógico de límite

Además del estado del canal, el valor analógico se establece en los valores que se muestran a continuación, por defecto, cuando se detecta un error. El valor analógico se limita a los valores nuevos si se han modificado los valores límite.

Tipo de error detectado	Valor digital
Hilo interrumpido	+32.767 (7FFF hex)
Por encima del valor máximo	+32.767 (7FFF hex)
Valor mínimo inferior	-32.767 (8001 hex)
Valor no válido	-32.768 (8000 hex)

Registro de estado de entrada

El registro del estado de entrada describe el estado de cada canal de entrada:

Bit	Descripción	Valor de los bits
0-1	Estado del canal 00	00: No se han detectado errores
2-3	Estado del canal 01	01: Valor mínimo inferior
4-5	Estado del canal 02	10: Por encima del valor máximo
6-7	Estado del canal 03	11: Detección de conductor interrumpido

NOTA: Los bits dedicados a los canales 02 y 03 no se utilizan (bit=0) para el TM5SAI2H.

Filtro

El módulo electrónico tiene un filtro que se puede configurar por separado para cada canal individual. El orden y la frecuencia de corte se pueden especificar para cada canal individual:

- Orden de filtro: 1...4
- Frecuencia de corte de filtro: de 1 a 65.535 Hz

Tiempo de ciclo y tiempo de actualización de E/S

En la tabla siguiente se describen las características del módulo que permiten configurar el tiempo de ciclo del bus TM5:

Característica	Valor (µs)	
	Prioridad predeterminada	Alta prioridad con función de traza
Tiempo de ciclo mínimo	200	300
Tiempo de actualización mínimo de E/S	No hay limitación en el tiempo del ciclo de bus	

TM5SAI2L y TM5SAI4L

Introducción

Los módulos electrónicos de ampliación TM5SAI2L y TM5SAI4L son módulos electrónicos de entradas analógicas de ± 10 V CC/de 0 a 20 mA/de 4 a 20 mA con 2 y 4 entradas respectivamente.

Si ha cableado la entrada para medir la tensión y configura para un tipo de corriente de configuración, puede dañar el módulo electrónico de forma permanente.

AVISO

EQUIPO INOPERATIVO

Asegúrese de que el cableado físico del módulo sea compatible con la configuración de software del módulo.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar daño al equipo.

Para obtener más información, consulte la Guía de hardware:

Referencia	Consulte
TM5SAI2L	TM5SAI2L Módulo electrónico 2AI ± 10 V/De 0 a 20 mA/de 4 a 20 mA 12 bits (véase <i>Modicon TM5, Módulos de E/S analógicas, Guía de hardware</i>)
TM5SAI4L	TM5SAI4L Módulo electrónico 4AI ± 10 V/De 0 a 20 mA/de 4 a 20 mA 12 bits (véase <i>Modicon TM5, Módulos de E/S analógicas, Guía de hardware</i>)

Ficha Configuración de E/S

En la tabla siguiente se describen los parámetros de configuración de los módulos:

Grupo/Parámetro		Valor	Valor predeterminado	Descripción
Propiedades	Modelo de funciones	predeterminado	predeterminado	Establece la modalidad operativa admitida por el módulo. TM5SAI... solo admite una modalidad.
Generales	Dirección del módulo	2...63	2	Muestra la dirección definida en la ficha Ajuste de dirección (<i>véase Modicon TM5 / TM7, CANopen Interface, Programming Guide</i>).
	Base de bus	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Especifica la base de bus asociada al módulo electrónico. TM5ACBM15 permite modificar la dirección.
	Bloque de terminales	TM5ACTB06 TM5ACTB12	TM5ACTB06 TM5ACTB12 (para TM5SAI4L)	Especifica el bloque de terminales asociado al módulo electrónico.
	Filtro de entrada	Apagado nivel 2 nivel 4 nivel 8 nivel 16 nivel 32 nivel 64 nivel 128	Apagado	Definición del nivel de filtro Nivel de filtro (<i>véase página 105</i>)
	Limitación de rampa	Apagado 16.383 8.191 4.095 2.047 1.023 511 255	255	Especifica la limitación de una rampa de entrada. NOTA: Parámetro disponible si está seleccionado el filtro de entrada.
	Estado de las entradas	Encendido Apagado	Apagado	Encendido: lee el registro de estado de entrada (<i>véase página 108</i>).
	Valor mínimo	-32.768...32.767	-32.768	Valor mínimo de limitación.
	Valor máximo	-32.768...32.767	32.767	Valor máximo de limitación.

Grupo/Parámetro		Valor	Valor predeterminado	Descripción
Canal 00	Tipo de canal	de -10 a +10 V De 0 a 20 mA De 4 a 20 mA	de -10 a +10 V	Especifica el tipo de canal.
	Modalidad de interrupt Delta	Seleccionado No seleccionado	Seleccionado	Activa la modalidad de interrupt Delta. La modalidad de interrupt Delta utiliza el valor delta para activar un envío de PDO.
	Valor de interrupt Delta	0...10000	100 µs	Establece el valor de interrupt Delta. NOTA: Establezca un valor para evitar comunicaciones innecesarias en el bus a causa de fluctuaciones secundarias de la conversión analógica.
	Modalidad de límite inferior	Seleccionado No seleccionado	No seleccionado	Activa la modalidad de interrupt de límite inferior. La modalidad de interrupt de límite inferior define el límite inferior que activará la comunicación en el bus.
	Valor límite inferior	-32.768...32.767	-32.768	Establece el valor de límite inferior (<i>véase página 104</i>).
	Modalidad de límite superior	Seleccionado No seleccionado	No seleccionado	Activa la modalidad de interrupt de límite superior. La modalidad de interrupt de límite superior define el límite superior que activará la comunicación en el bus.
	Valor límite superior	-32.768...32.767	32.767	Establece el valor de límite superior (<i>véase página 104</i>).

Los mismos parámetros de canal 00 también están disponibles para:

- canal 01 (TM5SAI2L)
- canal 01 ..03 (TM5SAI4L)

Entradas analógicas

El estado de entrada se registra con un offset fijo respecto al ciclo de red y se transfiere en el mismo ciclo.

Ciclo de entrada

El módulo electrónico está equipado con ciclo de entrada configurable. El filtrado está desactivado para obtener tiempos de ciclo más cortos.

Si el ciclo de entrada está activado, los canales se exploran en ciclos ms. La compensación de tiempo entre los canales es de 200 µs. La conversión tiene lugar de forma asíncrona en el ciclo de red.

Valores límite

Puede definir 2 diferentes tipos de límites:

- **Valor mínimo**
- **Valor máximo**

El rango de **Valor mínimo** oscila entre -32.768 y 32.767. Este valor se aplica a cada canal del módulo que se está configurando.

NOTA: El **Valor mínimo** no puede ser mayor que el **Valor máximo**.

Configuración del canal	Comportamiento de valores digitales	Comentarios
±10 V	-10 V = -32.768 +10 V = +32.767	Si el Valor mínimo se configura entre -32.768 y +32.767, el valor digital se limitará al valor Límite inferior .
De 0 a 20 mA	0 mA = 0 20 mA = +32.767	Si el Valor mínimo se configura entre -32.768 y 0, el valor digital se limitará a 0. Si el Valor mínimo se configura entre 0 y 32.767, el valor digital se limitará al Valor mínimo .
De 4 a 20 mA	0 mA = -8.192 4 mA = 0 20 mA = +32.767	Si el Valor mínimo se configura entre -32.768 y -8.192, el valor digital se limitará a -8.192. Si el Valor mínimo se configura entre -8.192 y 32.767, el valor digital se limitará al Valor mínimo .

El rango del **Valor máximo** se encuentra entre -32.768 y 32.767. Este valor se aplica a cada canal del módulo que se está configurado.

NOTA: El **Valor máximo** no puede ser inferior al **Valor mínimo**.

Configuración del canal	Comportamiento de valores digitales	Comentarios
±10 V	-10 V = -32.768 +10 V = +32.767	Si el Valor máximo se configura entre -32.768 y +32.767, el valor digital se limitará al Valor máximo .
De 0 a 20 mA	0 mA = 0 20 mA = +32.767	Si el Valor máximo se configura entre -32.768 y 0, el valor digital se permanecerá a 0, por lo tanto, el Valor máximo se establecerá en un valor positivo. Si el Valor máximo se configura entre 1 y +32.767, el valor digital se limitará al Valor máximo .
De 4 a 20 mA	0 mA = -8.192 4 mA = 0 20 mA = +32.767	Si el Valor máximo se configura entre -32.768 y -8.192, el valor digital se limitará a -8.192. Si el Valor máximo se configura entre -8.192 y 32.767, el valor digital se limitará al Valor máximo .

Nivel de filtro

El valor de entrada se evalúa en función del nivel de filtro. Se puede aplicar una **limitación de rampa** usando esta evaluación.

Fórmula para la evaluación del valor de entrada:

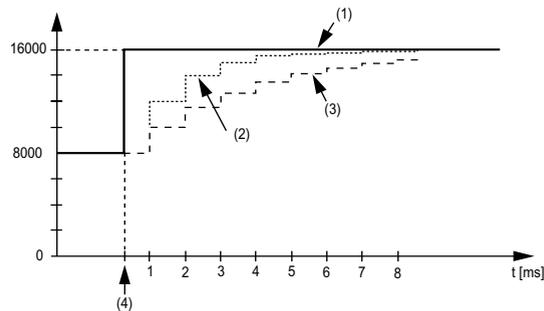
$$Valor_{nuevo} = Valor_{anterior} - \frac{Valor_{anterior}}{Nivel\ de\ filtro} + \frac{Valor\ de\ entrada}{Nivel\ de\ filtro}$$

En los ejemplos siguientes, se muestra la función de la **Limitación de rampa** en función de un salto de entrada y una perturbación.

Ejemplo 1: El valor de entrada salta de 8.000 a 16000. En el diagrama se muestra el valor evaluado con la configuración siguiente:

Limitación de rampa = 0

Nivel de filtro = 2 o 4

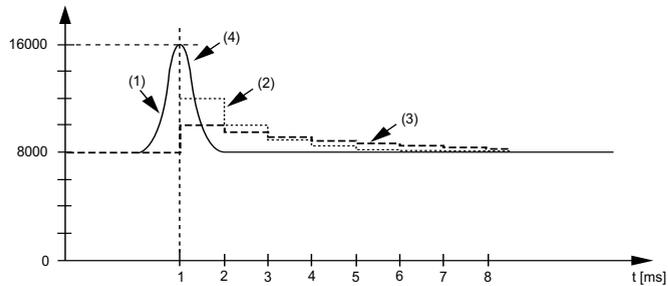


- 1 Valor de entrada
- 2 Valor evaluado: Nivel de filtro 2
- 3 Valor evaluado: Nivel de filtro 4
- 4 Salto de entrada

Ejemplo 2: Se impone una perturbación en el valor de entrada. El diagrama muestra el valor evaluado con los ajustes siguientes:

Limitación de rampa = 0

Nivel de filtro = 2 o 4



- 1 Valor de entrada
- 2 Valor evaluado: Nivel de filtro 2
- 3 Valor evaluado: Nivel de filtro 4
- 4 Perturbación (sobretensión)

Limitación de rampa

La limitación de rampa solo puede tener lugar cuando se utiliza un filtro. La limitación de rampa se ejecuta antes del filtrado.

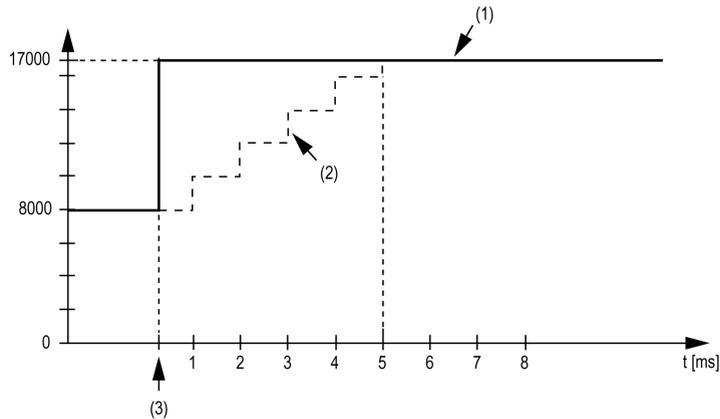
La cantidad de cambio del valor de entrada se comprueba para asegurar que no se superan los límites especificados. Si se superan los valores, el valor de entrada ajustado es igual que el valor antiguo \pm el valor de límite.

La limitación de rampa es apropiada para suprimir perturbaciones (sobretensiones). En los ejemplos siguientes, se muestra la función de la Limitación de rampa en función de un salto de entrada y una perturbación.

Ejemplo 1: El valor de entrada salta de 8.000 a 17000. En el diagrama se muestra el valor de entrada ajustado para la configuración siguiente:

Limitación de rampa = 2047

Nivel de filtro = 2

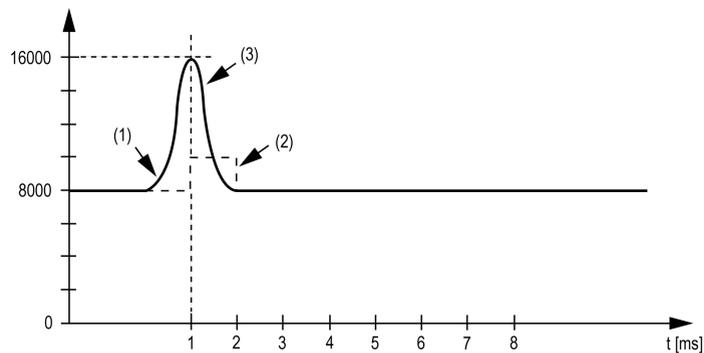


- 1 Valor de entrada
- 2 Valor de entrada ajustado interno antes del filtrado.
- 3 Salto de entrada

Ejemplo 2: Se impone una perturbación en el valor de entrada. El diagrama muestra el valor ajustado con los ajustes siguientes:

Limitación de rampa = 2047

Nivel de filtro = 2



- 1 Valor de entrada
- 2 Valor de entrada ajustado interno antes del filtrado.
- 3 Perturbación (sobretensión)

Registro de estado de entrada

El registro del estado de entrada describe el estado de cada canal de entrada:

Bit	Descripción	Valor de los bits
0-1	Estado del canal 00	00: no se han detectado errores
2-3	Estado del canal 01	01: por debajo del valor mínimo
4-5	Estado del canal 02	10: por encima del valor máximo
6-7	Estado del canal 03	11: detección de conductor interrumpido (solo para configuración de tensión)

NOTA: Los bits dedicados a los canales 02 y 03 no se utilizan (bit=0) para el TM5SAI2L.

Tiempo de ciclo y tiempo de actualización de E/S

En la tabla siguiente se describen las características del módulo que permiten configurar el tiempo de ciclo del bus TM5:

Característica	Valor (μ s)	
	Sin filtro	Con filtro
Tiempo de ciclo mínimo	100	500
Tiempo de actualización mínimo de E/S	300	1.000

TM5SAI2PH y TM5SAI4PH

Introducción

Los módulos electrónicos de ampliación TM5SAI2PH y TM5SAI4PH son módulos electrónicos de temperatura de resistencia analógicos con 2 y 4 entradas respectivamente.

Para obtener más información, consulte la Guía de hardware:

Referencia	Consulte
TM5SAI2PH	TM5SAI2PH Módulo electrónico 2AI PT100/PT1000 16 Bits (véase <i>Modicon TM5, Módulos de E/S analógicas, Guía de hardware</i>)
TM5SAI4PH	TM5SAI4PH Módulo electrónico 4AI PT100/PT1000 16 Bits (véase <i>Modicon TM5, Módulos de E/S analógicas, Guía de hardware</i>)

Ficha Configuración de E/S

En la tabla siguiente se describen los parámetros de configuración de los módulos:

Grupo/Parámetro	Parámetro	Valor	Valor predeterminado	Descripción
Propiedades	Modelo de funciones	3 cables 2 cables	3 cables	Establece una conexión de 3 o 2 hilos.
Generales	Dirección del módulo	2...63	2	Muestra la dirección definida en la ficha Ajuste de dirección (<i>véase Modicon TM5 / TM7, CANopen Interface, Programming Guide</i>).
	Base de bus	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Especifica la base de bus asociada al módulo electrónico. El módulo TM5ACBM15 admite la posibilidad de cambiar la dirección.
	Bloque de terminales	TM5ACTB06 TM5ACTB12	TM5ACTB06 TM5ACTB12 (para TM5SAI4PH)	Especifica el bloque de terminales asociado al módulo electrónico.
	Filtro de entrada	66,7 40 33,3 20 16,7 10 2 1	20 ms	Especifica el tiempo de filtrado en el módulo
	Estado de las entradas	Encendido Apagado	Apagado	Encendido: lee el registro de estado de entrada (<i>véase página 113</i>).

Grupo/Parámetro	Parámetro	Valor	Valor predeterminado	Descripción
Canal 00	Tipo de sensor	PT100 PT1000 De 0,1 a 4500 Ohmios (0,1 Ohmios/bit) De 0,05 a 2250 Ohmios (0,05 Ohmios/bit) Apagado	PT100	Establece el tipo de sensor (<i>véase página 112</i>). NOTA: Al configurar el tipo de sensor a apagado, se desactiva el canal.
	Modalidad de interrupt Delta	Seleccionado No seleccionado	Seleccionado	Activa la modalidad de interrupt Delta. La modalidad de interrupt Delta utiliza el valor delta para activar un envío de PDO.
	Valor de interrupt Delta	0...1.000	50	Establece el valor de interrupt Delta. NOTA: Establezca un valor para evitar comunicaciones innecesarias en el bus a causa de fluctuaciones secundarias de la conversión analógica.
	Modalidad de límite inferior	Seleccionado No seleccionado	No seleccionado	Activa la modalidad de interrupt de límite inferior. La modalidad de interrupt de límite inferior define el límite inferior que activará la comunicación en el bus.
	Valor límite inferior	-2.000...8.500	-2.000	Establece el valor de límite inferior (<i>véase página 112</i>).
	Modalidad de límite superior	Seleccionado No seleccionado	No seleccionado	Activa la modalidad de interrupt de límite superior. La modalidad de interrupt de límite superior define el límite superior que activará la comunicación en el bus.
	Valor límite superior	-2.000...8.500	8.500	Establece el valor de límite superior (<i>véase página 112</i>).

Los mismos parámetros de canal 00 también están disponibles para:

- canal 01 (TM5SAI2PH)
- canal 01 ..03 (TM5SAI4PH)

NOTA: Para ahorrar tiempo del ciclo, no active un canal que no tenga un sensor conectado.

Entradas analógicas

Los valores analógicos convertidos son extraídos por el módulo electrónico en los registros. Mediciones de resistencia o temperatura diferentes tienen como resultado rangos de valores y tipos de datos diferentes.

Configuración de la temporización

La configuración de la temporización para la adquisición de datos se realiza mediante el hardware convertidor. Todas las entradas activadas se convierten durante el ciclo de conversión.

Tiempo de conversión

El tiempo de conversión de los canales depende de su uso. Para las fórmulas que se listan en la tabla, "n" corresponde al número de canales que se activan.

Usos del canal	Tiempo de conversión
1 canal	1 x tiempo de filtrado de entrada
n canales con el mismo tipo de sensor	n x (tiempo de filtrado de entrada + 20 ms)
n canales con diferentes tipos de sensores	n x (2 x tiempo de filtrado de entrada + 20 ms)

Reducir el tiempo de conversión

Si una entrada no es necesaria, se puede desconectar configurando el tipo de sensor en Apagado y reduciendo así el tiempo de actualización.

El tiempo ahorrado es: Ahorro de tiempo = 2 x 20 ms + tiempo de filtrado de entrada

El tiempo de filtrado de entrada es el tiempo de conversión de los canales restantes.

Tipo de sensor

El módulo electrónico está diseñado para medir la temperatura y la resistencia. El tipo de sensor se debe especificar debido a los diferentes valores de ajuste para la temperatura y la resistencia. Para ahorrar tiempo, se pueden desactivar canales individuales configurando el tipo de sensor a Apagado.

En la tabla siguiente se muestran los tipos de sensor:

Tipos de sensores	Valor digital	Temperatura °C (°F)	Resolución
Tipo de sensor PT100	-2.000...8.500	-200...850 (-328...1.562)	0,1° C (0,18° F)
Tipo de sensor PT1000	-2.000...8.500	-200...850 (-328...1.562)	0,1° C (0,18° F)
Medición de la resistencia de 0,1 a 4500 Ohmios	1...4.500	–	0,1 Ohm
Medición de la resistencia de 0,05 a 2250 Ohmios	1...4.500	–	0,05 Ohm

Valor analógico de límite

Además de la información de estado, el valor analógico se establece en los valores que se muestran a continuación, por defecto, cuando se ha detectado que se ha producido un error. El valor analógico se limita a los valores nuevos si se han modificado los valores límite.

Tipo de error detectado	Medición de la temperatura Valor digital por error detectado	Medición de la resistencia Valor digital por error detectado
Corte en el cable	+32.767 (7FFF hex)	65.535 (FFFF hex)
Por encima del valor máximo	+32.767 (7FFF hex)	65.535 (FFFF hex)
Por debajo del valor mínimo	-32.767 (8001 hex)	0 (0 hex)
Valor no válido	-32.768 (8000 hex)	65.535 (FFFF hex)

Registro de estado de entrada

El registro del estado de entrada describe el estado de cada canal de entrada:

Bit	Descripción	Valor de los bits
0-1	Estado del canal 00	00: No se han detectado errores 01: por debajo del valor mínimo 10: por encima del valor máximo 11: detección de conductor interrumpido
2-3	Estado del canal 01	
4-5	Estado del canal 02	
6-7	Estado del canal 03	

NOTA: Los bits dedicados a los canales 02 y 03 no se utilizan (bit=0) para el TM5SAI2PH.

Tiempo de ciclo y tiempo de actualización de E/S

En la tabla siguiente se describen las características del módulo que permiten configurar el tiempo de ciclo del bus TM5:

Característica	Valor (μ s)	
	una entrada	Entradas n
Tiempo de ciclo mínimo	100	
Tiempo de actualización mínimo de E/S	Igual al tiempo de filtro	n x (200 ms + tiempo de filtrado)

TM5SAI2TH y TM5SAI6TH

Introducción

Los módulos electrónicos de ampliación TM5SAI2TH y TM5SAI6TH son sensores de temperatura analógicos con 2 y 6 entradas respectivamente.

Para obtener más información, consulte la Guía de hardware:

Referencia	Consulte
TM5SAI2TH	TM5SAI2TH Módulo electrónico 2AI con termopar J/K/N/S de 16 bits (véase <i>Modicon TM5, Módulos de E/S analógicas, Guía de hardware</i>)
TM5SAI6TH	TM5SAI6TH Módulo electrónico 6AI con termopar J/K/N/S de 16 bits (véase <i>Modicon TM5, Módulos de E/S analógicas, Guía de hardware</i>)

Ficha Configuración de E/S

En la tabla siguiente se describen los parámetros de configuración de los módulos:

Grupo/Parámetro		Valor	Valor predeterminado	Descripción
Propiedades	Modelo de funciones	Compensación interna	Compensación interna	Establece la modalidad operativa admitida por el módulo. TM5SAI... solo admite una modalidad.
Generales	Dirección del módulo	2...63	2	Muestra la dirección definida en la ficha Ajuste de dirección (<i>véase Modicon TM5 / TM7, CANopen Interface, Programming Guide</i>).
	Base de bus	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Especifica la base de bus asociada al módulo electrónico. El módulo TM5ACBM15 admite la posibilidad de cambiar la dirección.
	Bloque de terminales	TM5ACTB06 TM5ACTB12	TM5ACTB06 TM5ACTB12 (para TM5SAI6TH)	Especifica el bloque de terminales asociado al módulo electrónico.
	Estado de las entradas	Encendido Apagado	Apagado	Encendido: lee el registro de estado de entrada (<i>véase página 118</i>).
	Filtro de entrada	66,7 40 33,3 20 16,7 10 2 1	20 ms	Especifica el tiempo del filtrado de todas las entradas analógicas.
	Tipo de sensor	J K S N ±32.767 µV, 1 µV/bit ±65534 µV, 2 µV/bit	J	Establece el tipo de sensor (<i>véase página 117</i>).

Grupo/Parámetro		Valor	Valor predeterminado	Descripción
Canal 00	Canal encendido/a pagado	Encendido Apagado	Encendido	Habilita (On) o deshabilita (Off) el canal. Apagado: Los demás parámetros se fijan en el valor predeterminado.
	Modalidad de interrupt Delta	Seleccionado No seleccionado	Seleccionado	Activa la modalidad de interrupt Delta. La modalidad de interrupt Delta utiliza el valor delta para activar un envío de PDO.
	Valor de interrupt Delta	0...1.000	50	Establece el valor de interrupt Delta. NOTA: Establezca un valor para evitar comunicaciones innecesarias en el bus a causa de fluctuaciones secundarias de la conversión analógica.
	Modalidad de límite inferior	Seleccionado No seleccionado	No seleccionado	Activa la modalidad de interrupt de límite inferior. NOTA: Establece el valor más alto compatible con la aplicación para evitar una comunicación innecesaria en el bus.
	Valor límite inferior	-2.100...12.000	-2.100	Establece el valor de límite inferior (véase página 117).
	Modalidad de límite superior	Seleccionado No seleccionado	No seleccionado	Activa la modalidad de interrupt de límite superior. La modalidad de interrupt de límite superior define el límite superior que activará la comunicación en el bus.
	Valor límite superior	-2.100...12.000	12.000	Establece el valor de límite superior (véase página 117).

Los mismos parámetros de canal 00 también están disponibles para:

- canal 01 (TM5SAI2TH)
- canal 01 a 05 (TM5SAI6TH)

NOTA: Para ahorrar tiempo del ciclo, no active un canal que no tenga un sensor conectado.

Entradas analógicas

Los valores analógicos convertidos son extraídos por el módulo electrónico en los registros. El tipo de sensor configurado afecta a los rangos de valores.

Medición de valor bruto

Si se utiliza un tipo de sensor distinto de J, K, N o S, la temperatura del terminal se debe medir como mínimo en una entrada. Basándose en este valor, el usuario debe realizar una compensación de la temperatura del terminal.

Configuración de la temporización

La configuración de la temporización para la adquisición de datos se realiza mediante el hardware convertidor. Todas las entradas activadas se convierten durante el ciclo de conversión. También se realiza una medición de la temperatura del terminal.

Si una entrada no es necesaria, se puede desconectar configurando el canal en Apagado y reduciendo así el tiempo de actualización. Se desactiva la medición de la temperatura del terminal.

Tiempo de conversión

El tiempo de conversión depende del número de canales utilizados. Para las fórmulas que se listan en la tabla, "n" corresponde al número de canales que se activan.

Usos del canal	Tiempo de conversión
1 canal	Corresponde al tiempo de filtrado de entradas
n canales	$n \times (2 \times \text{Tiempo de filtrado de entradas} + 200 \mu\text{s})$

Tipo de sensor y desactivación de canales

El módulo electrónico está diseñado para varios tipos de sensores. El tipo de sensor se debe especificar debido a los diferentes valores de ajuste.

En la tabla siguiente se muestran los tipos de sensor correspondientes al código.

Tipos de sensores	Valor digital	Temperatura °C (°F)	Resolución
Tipo de sensor J	-2.200...12.000	-220...1.200 (-364...2.192)	0,1°C (0,18°F)
Tipo de sensor K	-2.700...13.720	-270...1.372 (-454...2.501)	0,1°C (0,18°F)
Tipo de sensor S	-500...17.680	-50...1.768 (-58...3.214)	0,1°C (0,18°F)
Tipo de sensor N	-2.700...13.000	-270...1.300 (-454...2.372)	0,1°C (0,18°F)
Rango de medición de ± 32.767 mV	-32.768...32.767	–	1 μV
Rango de medición de ± 65.534 mV	-32.768...32.767	–	2 μV

Registro de estado de entrada

El registro del estado de entrada describe el estado de cada canal de entrada:

Bit	Descripción	Valor de los bits
StatusInput 00		00: No se han detectado errores
0-1	Estado del canal 00	01: por debajo del valor mínimo
2-3	Estado del canal 01	10: por encima del valor máximo
4-5	Estado del canal 02	11: detección de conductor interrumpido
6-7	Estado del canal 03	
StatusInput 01		
0-1	Estado del canal 04	
2-3	Estado del canal 05	
4-7	No se utiliza	

NOTA: Los bits dedicados a los canales entre el 02 y el 05 no se utilizan (bit=0) para el TM5SAI2TH.

Tiempo de ciclo y tiempo de actualización de E/S

En la tabla siguiente se describen las características del módulo que permiten configurar el tiempo de ciclo del bus TM5:

Característica	Valor (µs)	
	una entrada	Entradas n
Tiempo de ciclo mínimo	150	
Tiempo de actualización mínimo de E/S	Igual al tiempo de filtro	n x (2 x tiempo de filtrado x 200 ms)

TM5SAO2H y TM5SAO4H

Introducción

Los módulos electrónicos de ampliación TM5SAO2H y TM5SAO4H son módulos electrónicos de salidas digitales de ± 10 V CC/de 0 a 20 mA con 2 y 4 salidas respectivamente.

AVISO

EQUIPO INOPERATIVO

Asegúrese de que el cableado físico del módulo sea compatible con la configuración de software del módulo.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar daño al equipo.

Para obtener más información, consulte la Guía de hardware:

Referencia	Consulte
TM5SAO2H	TM5SAO2H Módulo electrónico 2AO ± 10 V/De 0 a 20 mA 16 bits (véase <i>Modicon TM5, Módulos de E/S analógicas, Guía de hardware</i>)
TM5SAO4H	TM5SAO4H Módulo electrónico 4AO ± 10 V/De 0 a 20 mA 16 bits (véase <i>Modicon TM5, Módulos de E/S analógicas, Guía de hardware</i>)

Ficha Configuración de E/S

En la tabla siguiente se describen los parámetros de configuración de los módulos:

Grupo/Parámetro	Parámetro	Valor	Valor predeterminado	Descripción
Propiedades	Modelo de funciones	predeterminado	predeterminado	Establece la modalidad operativa admitida por el módulo. TM5SAO... solo admite una modalidad.
Generales	Dirección del módulo	2...63	2	Muestra la dirección definida en la ficha Ajuste de dirección (véase <i>Modicon TM5 / TM7, CANopen Interface, Programming Guide</i>).
	Base de bus	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Especifica la base de bus asociada al módulo electrónico. El módulo TM5ACBM15 admite la posibilidad de cambiar la dirección.
	Bloque de terminales	TM5ACTB06 TM5ACTB12	TM5ACTB06 TM5ACTB12 (para TM5SAO4H)	Especifica el bloque de terminales asociado al módulo electrónico.
Canal 00	Tipo de salida	de -10 a +10 V De 0 a 20 mA	de -10 a +10 V	Establece el tipo de señal de salida.
	Modo de emergencia	Valor mín. Establezca en 0 Valor máx. Último estado actual Valor predefinido	Establezca en 0	Establece la modalidad de retorno en caso de pérdida de comunicación. La modalidad de retorno indica el valor de retorno adoptado por salidas en caso de una detección de error interno o una pérdida de comunicación. Los modos de emergencia no se activan en caso de pérdida de comunicación en el bus TM5/TM7. En este caso, las salidas asumen el valor de 0.
	Valor de emergencia	-32.768...32.767	Depende del modo de emergencia	Mostrar o establecer el valor de emergencia.

Los mismos parámetros de canal 00 también están disponibles para:

- canal 01 (TM5SAO2H)
- canal 01 ..03 (TM5SAO4H)

Valores límite

La señal de salida tiene un valor de emergencia:

Valor límite de emergencia	Señal de tensión ± 10 V	Señal de corriente 0...20 mA
Valor máx.	+32.767	+32.767
Valor mín. (predeterminado)	-32.768	0 ¹

¹ El valor analógico está limitado a un valor mínimo de 0.

Tiempo de ciclo y tiempo de actualización de E/S

En la tabla siguiente se describen las características del módulo que permiten configurar el tiempo de ciclo del bus TM5:

Característica	Valor (μ s)	
	TM5SAO2H	TM5SAO4H
Tiempo de ciclo mínimo	200	200
Tiempo de actualización mínimo de E/S	200	200

TM5SAO2L y TM5SAO4L

Introducción

Los módulos electrónicos de ampliación TM5SAO2L y TM5SAO4L son módulos electrónicos de salidas analógicas de ± 10 V CC//0-20 mA con 2 y 4 salidas respectivamente.

Si ha cableado la salida para una medición de tensión y configura un tipo de corriente de configuración, puede dañar el módulo electrónico de forma permanente.

AVISO

EQUIPO INOPERATIVO

Asegúrese de que el cableado físico del módulo sea compatible con la configuración de software del módulo.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar daño al equipo.

Para obtener más información, consulte la Guía de hardware:

Referencia	Consulte
TM5SAO2L	TM5SAO2L Módulo electrónico de 2AO ± 10 V/0-20 mA 12 Bits (véase <i>Modicon TM5, Módulos de E/S analógicas, Guía de hardware</i>)
TM5SAO4L	TM5SAO4L Módulo electrónico de 4AO ± 10 V/0-20 mA 12 Bits (véase <i>Modicon TM5, Módulos de E/S analógicas, Guía de hardware</i>)

Ficha Configuración de E/S

En la tabla siguiente se describen los parámetros de configuración de los módulos:

Grupo/Parámetro	Parámetro	Valor	Valor predeterminado	Descripción
Propiedades	Modelo de funciones	predeterminado	predeterminado	Establece la modalidad operativa admitida por el módulo. TM5SAO... solo admite una modalidad.
Generales	Dirección del módulo	2...63	2	Muestra la dirección definida en la ficha Ajuste de dirección (véase <i>Modicon TM5 / TM7, CANopen Interface, Programming Guide</i>).
	Base de bus	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Seleccionar la base de bus asociada con el módulo electrónico. El módulo TM5ACBM15 admite la posibilidad de cambiar la dirección.
	Bloque de terminales	TM5ACTB06 TM5ACTB12	TM5ACTB06 TM5ACTB12 (para TM5SAO4L)	Seleccionar el bloque de terminales asociado con el módulo electrónico.
Canal 00	Tipo de salida	de -10 a +10 V De 0 a 20 mA	de -10 a +10 V	Establecer el tipo de canal.
	Modo de emergencia	Valor mín. Establezca en 0 Valor máx. Último estado actual Valor predefinido	Establezca en 0	Establecer el modo de emergencia en caso de pérdida de comunicación. La modalidad de retorno indica el valor de retorno adoptado por salidas en caso de una detección de error interno o una pérdida de comunicación. Los modos de emergencia no se activan en caso de pérdida de comunicación en el bus TM5/TM7. En este caso, las salidas asumen el valor de 0.
	Valor de emergencia	-32.768...32.767	Depende del modo de emergencia	Mostrar o establecer el valor de emergencia.

Los mismos parámetros de canal 00 también están disponibles para:

- canal 01 (TM5SAO2L)
- canal 01 ..03 (TM5SAO4L)

Valores límite

La señal de salida tiene un valor de emergencia:

Valor límite de emergencia	Señal de tensión ± 10 V	Señal de corriente 0...20 mA
Valor máx.	+32.767	+32.767
Valor mín. (predeterminado)	-32.768	0 ¹

¹ El valor analógico está limitado a un valor mínimo de 0.

Tiempo de ciclo y tiempo de actualización de E/S

En la tabla siguiente se describen las características del módulo que permiten configurar el tiempo de ciclo del bus TM5:

Característica	Valor (μs)	
	TM5SAO2L	TM5SAO4L
Tiempo de ciclo mínimo	250	250
Tiempo de actualización mínimo de E/S	<300	<400

Transmisor TM5 y módulos electrónicos receptores TM5

5

Introducción

En este capítulo se ofrece la información para configurar los módulos electrónicos de ampliación de transmisor o receptor.

Para añadir módulos de ampliación y acceder a las pantallas de configuración, consulte *Cómo añadir un módulo de ampliación de TM5 (véase página 18)*.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
TM5SBET1	126
TM5SBET7	128
TM5SBER2	130

TM5SBET1

Introducción

Sistema TM5 proporciona un sistema en bastidor virtual mediante una platina descentralizada. La platina descentralizada contiene una configuración local y varias configuraciones remotas conectadas mediante cables de bus de ampliación específicos. Los módulos electrónicos transmisores y receptores de TM5 gestionan la comunicación entre los módulos electrónicos remotos mediante cables de bus de ampliación. El módulo electrónico de ampliación TM5SBET1 es un módulo electrónico transmisor de 24 V CC.

Para obtener más información, consulte el Módulo electrónico del transmisor TM5SBET1 (véase *Modicon TM5, Módulos transmisores y receptores, Guía de hardware*).

Ficha Configuración de E/S

En la tabla siguiente se describen los parámetros de configuración de los módulos:

Grupo/Parámetro		Valor	Valor predeterminado	Descripción
Propiedades	Modelo de funciones	predeterminado	predeterminado	Establece la modalidad operativa admitida por el módulo. TM5SBET1 solo admite una modalidad.
Generales	Dirección del módulo	2...63	2	Muestra la dirección definida en la ficha Ajuste de dirección (véase <i>Modicon TM5 / TM7, CANopen Interface, Programming Guide</i>).
	Base de bus	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Especifica la base de bus asociada al módulo electrónico. El módulo TM5ACBM15 admite la posibilidad de cambiar la dirección.
	Bloque de terminales	TM5ACTB12	TM5ACTB12	Especifica el bloque de terminales asociado al módulo electrónico.
	Estado de alimentación	Encendido Apagado	Apagado	Encendido: lee el estado de la alimentación (véase <i>página 127</i>).
	Valores de alimentación	Encendido Apagado	Apagado	Encendido: lee los valores de alimentación (véase <i>página 127</i>).

Estado de la alimentación y Valor de la alimentación

Cuando **Estado de la alimentación** está “activado”, el registro de estado proporciona la información siguiente:

Módulo/canal		Descripción
Entradas	StatusInput00	Detección de errores de fuente de alimentación de bus: <ul style="list-style-type: none"> ● 0 = Correcto ● 1 = baja tensión <4,7 V
	StatusInput01	Detección de errores de fuente de alimentación de E/S: <ul style="list-style-type: none"> ● 0 = Correcto ● 1 = fuente de alimentación de E/S < 20.4 V

Cuando **Valor de potencia** está “activado”, el registro de estado proporciona la información siguiente:

Módulo/canal		Descripción
Entradas	SupplyCurrent	Corriente de bus con una resolución de 0,1 A
	SupplyVoltage	Tensión de bus con una resolución de 0,1 V ¹
1 Dividir el valor por 10 para obtener la tensión o el valor de la corriente. Ejemplo: al leer la tensión, si el valor = 57, la tensión = 5,7 V		

Tiempo de ciclo y tiempo de actualización de E/S

En la tabla siguiente se describen las características del módulo que permiten configurar el tiempo de ciclo del bus TM5:

Característica	Valor (µs)
Tiempo de ciclo mínimo	100
Tiempo de actualización mínimo de E/S	2.000

TM5SBET7

Introducción

El módulo electrónico de ampliación TM5SBET7 es un módulo electrónico transmisor de 24 V CC. En una configuración remota, el TM5SBET7 genera alimentación para el bus de alimentación de TM7. El TM5SBET7 es la conexión al suministro de alimentación de 24 V CC y el inicio de la distribución de alimentación por la configuración remota de TM7. La alimentación la administra un suministro de alimentación externo aislado en función de las necesidades de corriente y de sus capacidades.

Para obtener más información, consulte el TM5SBET7Módulo electrónico del transmisor (véase *Modicon TM5, Módulos transmisores y receptores, Guía de hardware*).

Ficha Configuración de E/S

Para obtener descripciones adicionales, consulte Descripción de la ficha Configuración de E/S (véase *página 18*).

En la tabla siguiente se describen los parámetros de configuración de los módulos:

Grupo/Parámetro		Valor	Valor predeterminado	Descripción
Propiedades	Modelo de funciones	predeterminado	predeterminado	Establece la modalidad operativa admitida por el módulo. TM5SBET7 solo admite una modalidad.
Generales	Dirección del módulo	2...63	2	Muestra la dirección definida en la ficha Ajuste de dirección (véase <i>Modicon TM5 / TM7, CANopen Interface, Programming Guide</i>).
	Base de bus	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Especifica la base de bus asociada al módulo electrónico. El módulo TM5ACBM05R admite la posibilidad de cambiar la dirección.
	Bloque de terminales	TM5ACTB12	TM5ACTB12	Especifica el bloque de terminales asociado al módulo electrónico.
	Estado de alimentación	Encendido Apagado	Apagado	Encendido: lee el estado de la alimentación (véase <i>página 129</i>).
	Valores de alimentación	Encendido Apagado	Apagado	Encendido: lee los valores de alimentación (véase <i>página 129</i>).

Estado de la alimentación y Valor de la alimentación

Cuando **Estado de la alimentación** está “activado”, el registro de estado proporciona la información siguiente:

Módulo/canal		Descripción
Entradas	StatusInput00	Detección de errores de fuente de alimentación de bus: <ul style="list-style-type: none"> ● 0 = Correcto ● 1 = baja tensión < 4,7 V
	StatusInput01	Detección de errores de fuente de alimentación de E/S: <ul style="list-style-type: none"> ● 0 = Correcto ● 1 = fuente de alimentación de E/S < 20.4 V

Cuando **Valor de potencia** está “activado”, el registro de estado proporciona la información siguiente:

Módulo/canal		Descripción
Entradas	SupplyCurrent	Corriente de bus con una resolución de 0,01 A ¹
	SupplyVoltage	Tensión de bus con una resolución de 0,1 V ²
<p>1 Dividir el valor por 100 para obtener el valor de la corriente. Ejemplo: cuando el valor = 57, la corriente = 0,57 A</p> <p>2 Dividir el valor por 10 para obtener el valor de la tensión. Ejemplo: cuando el valor = 63, la tensión = 6,3 V</p>		

Tiempo de ciclo y tiempo de actualización de E/S

En la tabla siguiente se describen las características del módulo que permiten configurar el tiempo de ciclo del bus TM5:

Característica	Valor (µs)
Tiempo de ciclo mínimo	100
Tiempo de actualización mínimo de E/S	2.000

TM5SBER2

Introducción

Sistema TM5 proporciona un sistema en bastidor virtual mediante una platina descentralizada. La platina descentralizada contiene una configuración local y varias configuraciones remotas conectadas mediante cables de bus de ampliación específicos. Los módulos electrónicos transmisores y receptores de TM5 gestionan la comunicación entre los módulos electrónicos remotos mediante cables de bus de ampliación. El módulo electrónico de ampliación TM5SBER2 es un módulo electrónico receptor de 24 V CC.

Para obtener más información, consulte el Módulo electrónico del receptor TM5SBER2 (véase *Modicon TM5, Módulos transmisores y receptores, Guía de hardware*).

Ficha Configuración de E/S

En la tabla siguiente se describen los parámetros de configuración de los módulos:

Grupo/Parámetro		Valor	Valor predeterminado	Descripción
Propiedades	Modelo de funciones	predeterminado	predeterminado	Establece la modalidad operativa admitida por el módulo. TM5SBER2 solo admite una modalidad.
Generales	Dirección del módulo	2...63	2	Muestra la dirección definida en la ficha Ajuste de dirección (véase <i>Modicon TM5 / TM7, CANopen Interface, Programming Guide</i>).
	Base de bus	TM5ACBM01R TM5ACBM05R	TM5ACBM01R	Especifica la base de bus asociada al módulo electrónico. El módulo TM5ACBM05R admite la posibilidad de cambiar la dirección.
	Bloque de terminales	TM5ACTB12PS	TM5ACTB12PS	Especifica el bloque de terminales asociado al módulo electrónico.
	Estado de alimentación	Encendido Apagado	Apagado	Encendido: Lee el estado de la alimentación (véase <i>página 131</i>).
	Valores de alimentación	Encendido Apagado	Apagado	Encendido: lee los valores de alimentación (véase <i>página 131</i>).
	Corriente de alimentación de E/S	de 1000 a 10.000 mA	10.000 mA	Establece la corriente máxima suministrada al segmento de alimentación de E/S de 24 V CC.

Estado de la alimentación y Valor de la alimentación

Cuando **Estado de la alimentación** está “activado”, el registro de estado proporciona la información siguiente:

Módulo/canal		Descripción
Entradas	StatusInput00	Detección de errores de fuente de alimentación de bus: <ul style="list-style-type: none"> ● 0 = Correcto ● 1 = baja tensión < 4,7 V
	StatusInput01	Detección de errores de fuente de alimentación de E/S: <ul style="list-style-type: none"> ● 0 = Correcto ● 1 = fuente de alimentación de E/S < 20.4 V

Cuando **Valor de potencia** está “activado”, el registro de estado proporciona la información siguiente:

Módulo/canal		Descripción
Entradas	SupplyCurrent	Corriente de bus con una resolución de 0,1 A
	SupplyVoltage	Tensión de bus con una resolución de 0,1 V ¹
1 Dividir el valor por 10 para obtener la tensión o el valor de la corriente. Ejemplo: al leer la tensión, si el valor = 57, la tensión = 5,7 V		

Tiempo de ciclo y tiempo de actualización de E/S

En la tabla siguiente se describen las características del módulo que permiten configurar el tiempo de ciclo del bus TM5:

Característica	Valor (µs)
Tiempo de ciclo mínimo	100
Tiempo de actualización mínimo de E/S	2.000

Módulos de distribución de alimentación de la interfaz CANopen de TM5

6

TM5SPS3

Introducción

El módulo de distribución de alimentación de interfaz (IPDM) CANopen de TM5SPS3 distribuye la alimentación a la interfaz del bus de campo y los módulos de ampliación conectados en el bus de ampliación.

Para obtener más información, consulte Módulos de distribución de alimentación de la interfaz CANopen de TM5 (véase *Modicon TM5, Interfaz CANopen, Guía de hardware*).

Ficha Configuración de E/S

En la tabla siguiente, se describen los parámetros de configuración de los módulos:

Grupo/Parámetro	Valor	Valor predeterminado	Descripción
Modelo de funciones	predeterminado	predeterminado	Establece la modalidad operativa admitida por el módulo. TM5SPS3 solo admite una modalidad.

Grupo/Parámetro		Valor	Valor predeterminado	Descripción
Generales	Dirección del módulo	1	1	Muestra la dirección definida en la ficha Ajuste de dirección (véase <i>Modicon TM5 / TM7, CANopen Interface, Programming Guide</i>).
	Base de bus	TM5ACBN1	TM5ACBN1	Especifica la base de bus asociada al módulo electrónico.
	Bloque de terminales	TM5ACTB12PS	TM5ACTB12PS	Especifica el bloque de terminales asociado al módulo electrónico.
	Estado de alimentación	Apagado Encendido	Apagado	Encendido: lee el estado de la alimentación (véase página 134).
	Valores de alimentación	Apagado Encendido	Apagado	Encendido: lee los valores de alimentación (véase página 134).
	Corriente de alimentación de E/S	de 1000 a 10.000 mA	10.000 mA	Configurar la corriente máxima suministrada al segmento de alimentación de 24 V CC.

Estado de la alimentación y Valor de la alimentación

Cuando el parámetro de **Estado de la alimentación** está “activado”, el registro de estado proporciona la información siguiente:

Módulo/canal		Descripción
Entradas	StatusInput00	Detección de errores de fuente de alimentación de bus: <ul style="list-style-type: none"> ● 0 = Correcto ● 1 = baja tensión < 4,7 V
	StatusInput01	Detección de errores de fuente de alimentación de E/S: <ul style="list-style-type: none"> ● 0 = Correcto ● 1 = fuente de alimentación de E/S < 20.4 V

Cuando el parámetro de **Valor de potencia** está “activado”, el registro de estado proporciona la información siguiente:

Módulo/canal		Descripción
Entradas	SupplyCurrent	Corriente de bus con una resolución de 0,1 A
	SupplyVoltage	Tensión de bus con una resolución de 0,1 V ¹
1 Dividir el valor por 10 para obtener la tensión o el valor de la corriente. Ejemplo: al leer la tensión, si el valor = 57, la tensión = 5,7 V		

Tiempo de ciclo y tiempo de actualización de E/S

Característica	Valor (μs)
Tiempo de ciclo mínimo	100
Tiempo de actualización mínimo de E/S	200

Módulos de distribución de alimentación de TM5

7

Introducción

Este capítulo contiene información sobre cómo configurar módulos de distribución de alimentación.

Para añadir módulos de ampliación y acceder a las pantallas de configuración, consulte *Cómo añadir un módulo de ampliación de TM5 (véase página 18)*.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
TM5SPDM	138
TM5SPDMF	141

TM5SPDM

Introducción

En la configuración encontrará la pseudoreferencia de TM5SPDM. No se trata de referencia real del producto, sino un contenedor para el módulo de distribución de alimentación que puede elegir más adelante. En esta pseudoreferencia puede definir un TM5SPS1 o TM5SPS2.

La razón de la pseudoreferencia es gestionar con más facilidad la sustitución del TM5SPS1 por el TM5SPS2 sin interrumpir el resto de la configuración.

El valor predeterminado para el TM5SPDM es TM5SPS1, solo proporciona alimentación al segmento de alimentación de E/S de 24 V CC y no al bus de alimentación de TM5. Sin embargo, más tarde puede necesitar añadir esa alimentación y sustituir el TM5SPS2 en lugar de ello. Con el marcador de posición de TM5SPDM, esta sustitución es un asunto fácil que evitará la necesidad de extraer primero los módulos de E/S ya definidos y proporcionados por el PDM original.

Para obtener más información, consulte Módulos de distribución de alimentación de TM5 (*véase Sistema flexible Modicon TM5 / TM7 , Guía de planificación e instalación de sistemas*).

Ficha Configuración de E/S

En la tabla siguiente se describen los parámetros de configuración de los módulos:

Grupo/Parámetro		Valor	Valor predeterminado	Descripción
Propiedades	Modelo de funciones	TM5SPS1 TM5SPS2	TM5SPS1	Especifica el tipo de módulo de distribución de alimentación: <ul style="list-style-type: none"> ● TM5SPS1 sin bus de alimentación TM5 ● TM5SPS2 con bus de alimentación TM5
Generales	Dirección del módulo	2...63	2	Muestra la dirección definida en la ficha Ajuste de dirección (<i>véase Modicon TM5 / TM7, CANopen Interface, Programming Guide</i>).
	Base de bus	TM5ACBM01R TM5ACBM05R	TM5ACBM01R	Especifica la base de bus asociada al módulo electrónico. Selecciona la dirección del módulo electrónico (solo con TM5ACBM05R).
	Bloque de terminales	TM5ACTB12PS	TM5ACTB12PS	Especifica el bloque de terminales asociado al módulo electrónico.
	Estado de alimentación	Encendido Apagado	Apagado	Encendido: Lee el estado de la alimentación (<i>véase página 139</i>).
	Valores de alimentación	Encendido Apagado	Apagado	Encendido: Lee los valores de fuente de alimentación (<i>véase página 139</i>).
	Corriente de alimentación de E/S	de 1000 a 10.000 mA	10.000 mA	Configurar la corriente máxima suministrada al Segmento de Alimentación de E/S (en mA) de 24 V CC.

Estado de la alimentación y Valor de la alimentación

Cuando el parámetro de **Estado de la alimentación** está “activado”, el registro de estado proporciona la información siguiente:

Módulo/canal		Descripción
Entradas	StatusInput00	Detección de errores de fuente de alimentación de bus: <ul style="list-style-type: none"> ● 0 = Correcto ● 1 = baja tensión < 4,7 V
	StatusInput01	Solo TM5SPS2 de estado de fusible: <ul style="list-style-type: none"> ● 0 = Correcto ● 1 = el fusible falla o falta
	StatusInput02	Detección de errores de fuente de alimentación de E/S: <ul style="list-style-type: none"> ● 0 = Correcto ● 1 = fuente de alimentación de E/S < 20.4 V

Cuando el parámetro de **Valor de potencia** está “activado”, el registro de estado proporciona la información siguiente:

Módulo/canal		Descripción
Entradas	SupplyVoltage	Tensión de bus con una resolución de 0,1 V ¹
1 Dividir el valor por 10 para obtener el valor de la tensión. Ejemplo: al leer la tensión, si el valor = 57, la tensión = 5,7 V		

Tiempo de ciclo y tiempo de actualización de E/S

En la tabla siguiente se describen las características del módulo que permiten configurar el tiempo de ciclo del bus TM5:

Característica	Valor (µs)
Tiempo de ciclo mínimo	100
Tiempo de actualización mínimo de E/S	200

Montaje de los módulos de distribución de alimentación

Montaje de las reglas de los módulos de distribución de alimentación:

- No montar los módulos de distribución de alimentación uno al lado del otro.
- No montar un módulo de distribución de alimentación y un módulo receptor uno al lado de otro.
- Funcionamiento de la configuración de E/S distribuida el software no permite montar módulos incompatibles uno junto al otro.

TM5SPDMF

Introducción

En la configuración encontrará la pseudoreferencia de TM5SPDMF. No se trata de referencia real del producto, sino un contenedor para el módulo de distribución de alimentación que puede elegir más adelante. En esta pseudoreferencia puede definir un TM5SPS1F o TM5SPS2F.

La razón de la pseudoreferencia es gestionar con más facilidad la sustitución del TM5SPS1F por el TM5SPS2F sin interrumpir el resto de la configuración.

El valor predeterminado para el TM5SPDMF es TM5SPS1F, solo proporciona alimentación al segmento de alimentación de E/S de 24 V CC y no al bus de alimentación de TM5. Sin embargo, más tarde puede necesitar añadir esa alimentación y sustituir el TM5SPS2F en lugar de ello. Con el marcador de posición de TM5SPDMF, esta sustitución es un asunto fácil que evitará la necesidad de extraer primero los módulos de E/S ya definidos y proporcionados por el PDM original.

Para obtener más información, consulte Módulos de distribución de alimentación de TM5 (*véase Sistema flexible Modicon TM5 / TM7 , Guía de planificación e instalación de sistemas*).

Ficha Configuración de E/S

En la tabla siguiente se describen los parámetros de configuración de los módulos:

Grupo/Parámetro		Valor	Valor predeterminado	Descripción
	Modelo de funciones	TM5SPS1F TM5SPS2F	TM5SPS1F	Especifica el tipo de módulo de distribución de alimentación: <ul style="list-style-type: none"> ● TM5SPS1F sin bus de alimentación TM5 ● TM5SPS2F sin bus de alimentación TM5
Generales	Dirección del módulo	2...63	2	Muestra la dirección definida en la ficha Ajuste de dirección (<i>véase Modicon TM5 / TM7, CANopen Interface, Programming Guide</i>).
	Base de bus	TM5ACBM01R TM5ACBM05R	TM5ACBM01R	Especifica la base de bus asociada al módulo electrónico. Selecciona la dirección del módulo electrónico (solo con TM5ACBM05R).
	Bloque de terminales	TM5ACTB12PS	TM5ACTB12PS	Especifica el bloque de terminales asociado al módulo electrónico.
	Estado de alimentación	Encendido Apagado	Apagado	Encendido: lee el estado de la alimentación (<i>véase página 143</i>).
	Valores de alimentación	Encendido Apagado	Apagado	Encendido: lee los valores de fuente de alimentación (<i>véase página 143</i>)
	Corriente de alimentación de E/S	De 1000 a 6300 mA	6300 mA	Configurar la corriente máxima suministrada al Segmento de Alimentación de E/S (en mA) de 24 V CC.

Estado de la alimentación y Valor de la alimentación

Cuando el parámetro de **Estado de la alimentación** está “activado”, el registro de estado proporciona la información siguiente:

Módulo/canal		Descripción
Entradas	StatusInput00	Detección de errores de fuente de alimentación de bus: <ul style="list-style-type: none"> ● 0 = Correcto ● 1 = baja tensión < 4,7 V
	StatusInput01	Estado de fusible (solo TM5SPS2F): <ul style="list-style-type: none"> ● 0 = Correcto ● 1 = el fusible falla o falta
	StatusInput02	Detección de errores de fuente de alimentación de E/S: <ul style="list-style-type: none"> ● 0 = Correcto ● 1 = fuente de alimentación de E/S < 20.4 V

Cuando el parámetro de **Valor de potencia** está “activado”, el registro de estado proporciona la información siguiente:

Módulo/canal		Descripción
Entradas	SupplyCurrent	Corriente del bus con una resolución de 0,1 A (solo TM5SPS2F)
	SupplyVoltage	Tensión de bus con una resolución de 0,1 V ¹
<p>1 Dividir el valor por 10 para obtener la tensión o el valor de la corriente. Ejemplo: al leer la tensión, si el valor = 57, la tensión = 5,7 V</p>		

Tiempo de ciclo y tiempo de actualización de E/S

En la tabla siguiente se describen las características del módulo que permiten configurar el tiempo de ciclo del bus TM5:

Característica	Valor (µs)
Tiempo de ciclo mínimo	100
Tiempo de actualización mínimo de E/S	200

Montaje de los módulos de distribución de alimentación

Montaje de las reglas de los módulos de distribución de alimentación:

- No montar los módulos de distribución de alimentación uno al lado del otro.
- No montar un módulo de distribución de alimentación y un módulo receptor uno al lado de otro.
- Funcionamiento de la configuración de E/S distribuida el software no permite montar módulos incompatibles uno junto al otro.

Módulos de distribución comunes de TM5 (CDM)



Introducción

Este capítulo contiene información sobre cómo configurar módulos de ampliación de distribución comunes.

Para añadir módulos electrónicos de expansión y acceder a las pantallas de configuración, consulte *Cómo añadir un módulo de ampliación de TM5 (véase página 18)*.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
TM5SPDG12F	146
TM5SPDD12F	148
TM5SPDG5D4F	150
TM5SPDG6D6F	152

TM5SPDG12F

Introducción

El TM5SPDG12F facilita 12 x módulo electrónico de distribución de potencial de tierra con un fusible.

Ficha Configuración de E/S

En la tabla siguiente se describen los parámetros de configuración de los módulos:

Grupo/Parámetro		Valor	Valor predeterminado	Descripción
Propiedades	Modelo de funciones	predeterminado	predeterminado	Establece la modalidad operativa admitida por el módulo. TM5SPDG12F solo admite una modalidad.
Generales	Dirección del módulo	2...63	2	Muestra la dirección definida en la ficha Ajuste de dirección (<i>véase Modicon TM5 / TM7, CANopen Interface, Programming Guide</i>).
	Base de bus	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Especifica la base de bus asociada al módulo electrónico. El módulo TM5ACBM15 admite la posibilidad de cambiar la dirección.
	Bloque de terminales	TM5ACTB12	TM5ACTB12	Especifica el bloque de terminales asociado al módulo electrónico.
	Estado del fusible	Encendido Apagado	Apagado	Encendido: Lee el estado del fusible interno.

Estado del fusible

Cuando el parámetro de **Estado del fusible** está “activado”, el registro de estado proporciona la información siguiente:

Módulo/canal		Descripción
Entradas	StatusFuse	Estado de fusible: <ul style="list-style-type: none"> ● 0 = Correcto ● 1 = el fusible falla o falta

Tiempo de ciclo y tiempo de actualización de E/S

En la tabla siguiente se describen las características del módulo que permiten configurar el tiempo de ciclo del bus TM5:

Característica	Valor (μs)
Tiempo de ciclo mínimo	100
Tiempo de actualización mínimo de E/S	100

TM5SPDD12F

Introducción

El módulo electrónico de ampliación TM5SPDD12F es un módulo electrónico de distribución de potencial 12 x 24 V CC con un fusible.

El módulo está equipado con un fusible intercambiable entre el potencial 24 V CC, en el bloque terminal y el 24 V CC del segmento de alimentación de E/S de 24 V CC.

Ficha Configuración de E/S

En la tabla siguiente se describen los parámetros de configuración de los módulos:

Grupo/Parámetro		Valor	Valor predeterminado	Descripción
Propiedades	Modelo de funciones	predeterminado	predeterminado	Establece la modalidad operativa admitida por el módulo. TM5SPDD12F solo admite una modalidad.
Generales	Dirección del módulo	2...63	2	Muestra la dirección definida en la ficha Ajuste de dirección (<i>véase Modicon TM5 / TM7, CANopen Interface, Programming Guide</i>).
	Base de bus	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Especifica la base de bus asociada al módulo electrónico. El módulo TM5ACBM15 admite la posibilidad de cambiar la dirección.
	Bloque de terminales	TM5ACTB12	TM5ACTB12	Especifica el bloque de terminales asociado al módulo electrónico.
	Estado del fusible	Encendido Apagado	Apagado	Encendido: Lee el estado del fusible interno.

Estado del fusible

Cuando el parámetro de **Estado del fusible** está “activado”, el registro de estado proporciona la información siguiente:

Módulo/canal		Descripción
Entradas	StatusFuse	Estado de fusible: <ul style="list-style-type: none"> ● 0 = Correcto ● 1 = el fusible falla o falta

Tiempo de ciclo y tiempo de actualización de E/S

En la tabla siguiente se describen las características del módulo que permiten configurar el tiempo de ciclo del bus TM5:

Característica	Valor (μs)
Tiempo de ciclo mínimo	100
Tiempo de actualización mínimo de E/S	100

TM5SPDG5D4F

Introducción

El módulo electrónico de ampliación TM5SPDG5D4F es un módulo electrónico de distribución de potencial 12 x 24 V CC con un fusible.

El módulo está equipado con un fusible intercambiable entre el potencial 24 V CC, en el bloque terminal y la fuente de alimentación de 24 V CC.

Para obtener más información, consulte el TM5SPDG5D4F Módulo electrónico 5x0 V CC y 5x24 V CC (*véase Sistema flexible Modicon TM5 / TM7 , Guía de planificación e instalación de sistemas*).

Ficha Configuración de E/S

En la tabla siguiente se describen los parámetros de configuración de los módulos:

Grupo/Parámetro		Valor	Valor predeterminado	Descripción
Propiedades	Modelo de funciones	predeterminado	predeterminado	Establece la modalidad operativa admitida por el módulo. TM5SPDG5D4F solo admite una modalidad.
Generales	Dirección del módulo	2...63	2	Muestra la dirección definida en la ficha Ajuste de dirección (<i>véase Modicon TM5 / TM7, CANopen Interface, Programming Guide</i>).
	Base de bus	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Especifica la base de bus asociada al módulo electrónico. El módulo TM5ACBM15 admite la posibilidad de cambiar la dirección.
	Bloque de terminales	TM5ACTB12	TM5ACTB12	Especifica el bloque de terminales asociado al módulo electrónico.
	Estado de alimentación	Encendido Apagado	Apagado	Encendido: lee el estado de la alimentación (<i>véase página 150</i>).

Estado de alimentación

Cuando el parámetro de **Estado de la alimentación** está “activado”, el registro de estado proporciona la información siguiente:

Módulo/canal		Descripción
Entradas	StatusFuse	Estado de fusible: <ul style="list-style-type: none"> ● 0 = Correcto ● 1 = el fusible falla o falta
	StatusPowerSupply	Advertencia de fuente de alimentación de E/S: <ul style="list-style-type: none"> ● 0 = Correcto ● 1 = fuente de alimentación de E/S < 20.4 V

Tiempo de ciclo y tiempo de actualización de E/S

En la tabla siguiente se describen las características del módulo que permiten configurar el tiempo de ciclo del bus TM5:

Característica	Valor (μs)
Tiempo de ciclo mínimo	100
Tiempo de actualización mínimo de E/S	100

TM5SPDG6D6F

Introducción

El módulo electrónico de ampliación TM5SPDG6D6F es un módulo electrónico de distribución de potencial 6 x tierra y 6 x 24 V CC con un fusible.

El módulo está equipado con un fusible intercambiable entre el potencial 24 V CC, en el bloque terminal y 24 V CC del segmento de alimentación de E/ S de 24 V CC.

Para obtener más información, consulte el TM5SPDG6D6F Módulo electrónico 6x0 V CC y 6x24 V CC (*véase Sistema flexible Modicon TM5 / TM7 , Guía de planificación e instalación de sistemas*).

Ficha Configuración de E/S

En la tabla siguiente se describen los parámetros de configuración de los módulos:

Grupo/Parámetro		Valor	Valor predeterminado	Descripción
Propiedades	Modelo de funciones	predeterminado	predeterminado	Establece la modalidad operativa admitida por el módulo. TM5SPDG6D6F solo admite una modalidad.
Generales	Dirección del módulo	2...63	2	Muestra la dirección definida en la ficha Ajuste de dirección (<i>véase Modicon TM5 / TM7, CANopen Interface, Programming Guide</i>).
	Base de bus	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Especifica la base de bus asociada al módulo electrónico. El módulo TM5ACBM15 admite la posibilidad de cambiar la dirección.
	Bloque de terminales	TM5ACTB12	TM5ACTB12	Especifica el bloque de terminales asociado al módulo electrónico.
	Estado de alimentación	Encendido Apagado	Apagado	Encendido: lee el estado de la alimentación (<i>véase página 153</i>).
	Corriente del dispositivo	de 0 a 4000 mA	0	Establecer el valor de corriente del segmento de alimentación de E/S de 24 V CC para suministrar a los dispositivos externos.

Estado de alimentación

Cuando el parámetro de **Estado de la alimentación** está “activado”, el registro de estado proporciona la información siguiente:

Módulo/canal		Descripción
Entradas	StatusFuse	Estado de fusible: <ul style="list-style-type: none"> ● 0 = Correcto ● 1 = el fusible falla o falta
	StatusPowerSupply	Advertencia de fuente de alimentación de E/S: <ul style="list-style-type: none"> ● 0 = Correcto ● 1 = fuente de alimentación de E/S < 20.4 V

Tiempo de ciclo y tiempo de actualización de E/S

En la tabla siguiente se describen las características del módulo que permiten configurar el tiempo de ciclo del bus TM5:

Característica	Valor (μ s)
Tiempo de ciclo mínimo	100
Tiempo de actualización mínimo de E/S	100

Módulo de prueba de TM5



9

TM5SD000

Introducción

El módulo electrónico de ampliación TM5SD000 es un módulo electrónico vacío. Este módulo se utiliza para separar módulos que tienen requisitos térmicos o de EMC específicos, o como un marcador de posición para otras ampliaciones de sistema posteriores.

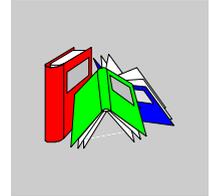
Para obtener más información, consulte Módulo vacío de TM5SD000 (*véase Sistema flexible Modicon TM5 / TM7 , Guía de planificación e instalación de sistemas*).

Ficha Configuración de E/S

En la tabla siguiente se describen los parámetros de configuración de los módulos:

Grupo/Parámetro		Valor	Valor predeterminado	Descripción
Propiedades	Modelo de funciones	predeterminado	predeterminado	Establece la modalidad operativa admitida por el módulo. TM5SD000 solo admite una modalidad.
General	Dirección del módulo	2...63	2	Muestra la dirección definida en la ficha Ajuste de dirección (<i>véase Modicon TM5 / TM7, CANopen Interface, Programming Guide</i>).
	Base de bus	TM5ACBM11 TM5ACBM12 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Especifica la base de bus asociada al módulo electrónico. El módulo TM5ACBM15 admite la posibilidad de cambiar la dirección.
	Bloque de terminales	TM5ACTB06 TM5ACTB12 TM5ACTB32	TM5ACTB06	Especifica el bloque de terminales asociado al módulo electrónico (<i>véase Sistema flexible Modicon TM5 / TM7, Guía de planificación e instalación de sistemas</i>).
	Corriente del segmento de alimentación de E/S	0 mA 500 mA 1.000 mA 2.000 mA 4.000 mA 6.000 mA	0	Este valor se utiliza para reservar corriente del segmento de alimentación de E/S de 24 V CC para evitar problemas de alimentación cuando el módulo vacío es sustituido por el módulo de destino (<i>véase Sistema flexible Modicon TM5 / TM7, Guía de planificación e instalación de sistemas</i>).

Glosario



0-9

%I

Según el estándar IEC, %I representa un bit de entrada (por ejemplo un objeto de lenguaje del tipo IN digital).

%IW

Según el estándar IEC, %IW representa un registro de palabra de entrada (por ejemplo un objeto de lenguaje del tipo IN analógico).

%MW

Según el estándar IEC, %MW representa un registro de palabra de memoria (por ejemplo un objeto de lenguaje del tipo palabra de memoria).

%Q

Según el estándar IEC, %Q representa un bit de entrada (por ejemplo un objeto de lenguaje del tipo OUT digital).

%QW

Según el estándar IEC, %QW representa un registro de palabra de salida (por ejemplo un objeto de lenguaje del tipo OUT analógico).

A

ADC

Convertidor analógico/digital

AFB

Bloque de funciones de la aplicación (del inglés Application Function Block)

AMOA

Dirección de modbus de tarjeta de aplicaciones opcional instalada en la unidad.

Aplicación de arranque

Archivos que contienen parámetros dependientes de la máquina:

- nombre de la máquina
- nombre de dispositivo o dirección IP
- dirección de la línea serie Modbus
- tabla de enrutamiento

ARP

El *protocolo de resolución de direcciones* es el protocolo de capas de red IP para Ethernet que asigna una dirección IP a una dirección MAC (hardware).

ARRAY

Una **ARRAY** es una tabla que contiene elementos del mismo tipo. La sintaxis es la siguiente: `ARRAY [<límites>] OF <Tipo>`

Ejemplo 1: `ARRAY [1..2] OF BOOL` es una tabla de una dimensión compuesta por dos elementos de tipo `BOOL`.

Ejemplo 2: `ARRAY [1..10, 1..20] OF INT` es una tabla de dos dimensiones compuesta por 10 x 20 elementos de tipo `INT`.

ARW

Contención anti-restablecimiento (en inglés, Anti-Reset Windup)

ASCII

El *código estándar americano para el intercambio de información* (en inglés, American Standard Code for Information Interchange) es un protocolo de comunicaciones que representa caracteres alfanuméricos (letras, números y algunos caracteres gráficos y de control).

ATC

Control de tensión analógica (en inglés, Analog Tension Control)

ATV

ATV es el prefijo de modelo para las unidades Altivar. (Por ejemplo, "ATV312" hace referencia a la unidad de velocidad variable Altivar 312.)

AWG

El estándar *calibre de hilo americano* (en inglés, American Wire Gauge) especifica calibres de cable en Norteamérica.

B**base de bus**

Una *base de bus* es un dispositivo de montaje diseñado para alojar un módulo electrónico en un segmento DIN y conectarlo con el bus TM5 para los controladores M258 y LMC058. Cada bus de base amplía los datos de TM5 y los buses de alimentación y el segmento de alimentación de E/S de 24 V CC. Los módulos electrónicos se añaden al sistema TM5 mediante su inserción en el bus de base. El bus de base también proporciona el punto de articulación para los bloques de terminales.

bastidor EIA

Un *bastidor de Electronic Industries Alliance* es un sistema estandarizado (EIA 310-D, IEC 60297 y DIN 41494 SC48D) para montar varios módulos electrónicos en una pila o un bastidor de 19 pulgadas (482,6 mm) de ancho.

BCD

El *formato decimal codificado en binario* (en inglés, Binary Coded Decimal Format) representa números decimales entre 0 y 9 con un conjunto de 4 bits (medio byte/cuarteto, también llamado Halfbyte). En este formato, los cuatro bits utilizados para codificar los números decimales disponen de un rango de combinaciones que no se utiliza. Por ejemplo, el número 2.450 se codifica como

0010 0100 0101 0000

bloque de funciones (FB)

Consulte *FB*.

bloque de terminales

El *bloque de terminales* es el componente que se monta en un módulo electrónico y proporciona las conexiones eléctricas entre el controlador y los dispositivos de campo.

BOOL

Un tipo *booleano* es el tipo de datos básico en informática. Una variable `BOOL` puede tener uno de estos valores: 0 (`FALSE`), 1 (`TRUE`). Un bit extraído de una palabra es de tipo `BOOL`, por ejemplo: `%MW10.4` es un quinto bit con un número de palabra de memoria 10.

BOOTP

El *protocolo bootstrap* es un protocolo de red UDP que puede utilizar un cliente de red para obtener de forma automática una dirección IP (y tal vez otros datos) de un servidor. El cliente se identifica ante el servidor utilizando la dirección MAC del cliente. El servidor (que mantiene una tabla preconfigurada de direcciones MAC de los dispositivos clientes y las direcciones IP asociadas) envía al cliente su dirección IP preconfigurada. BOOTP se utilizaba originariamente como un método que permitía iniciar los hosts sin disco de forma remota por una red. El proceso BOOTP asigna un arrendamiento infinito de una dirección IP. El servicio BOOTP utiliza los puertos UDP 67 y 68.

bps

bits por segundo como definición de velocidad de transmisión, también proporcionada en combinación con los multiplicadores kilo (kbps) y mega (mbps).

BSH

BSH es un motor servo Lexium de Schneider Electric.

bus de ampliación

El *bus de ampliación* es un bus de comunicación eléctrico entre los módulos de ampliación y una CPU.

BYTE

Cuando se agrupan 8 bits, se habla de un `BYTE` (byte). La entrada de un `BYTE` se realiza en modalidad binaria o en base 8. El tipo `BYTE` está codificado en un formato de 8 bits que, en el formato hexadecimal, va de `16#00` a `16#FF`.

C

cable de derivación

Un *cable de derivación* es el cable de derivación no terminado utilizado para conectar una caja de derivación con un dispositivo.

cable principal

Un *cable principal* es el cable principal terminado en los dos extremos físicos con resistencias de final de línea.

calibración

Permite ajustar un aparato de medición.

CAN

El protocolo CAN (*red del área del controlador*) (ISO 11898) para redes de bus serie está diseñado para la interconexión de dispositivos inteligentes (de varios fabricantes) en sistemas inteligentes para aplicaciones industriales en tiempo real. CAN, diseñado originalmente para utilizarse en automóviles, se emplea actualmente en una amplia variedad de entornos industriales de control de automatización.

CANmotion

CANmotion es un bus de movimiento basado en CANopen con un mecanismo adicional que proporciona sincronización entre el controlador de movimiento (motion controller) y las unidades.

CANopen

CANopen es una especificación de perfiles de dispositivos y un protocolo de comunicaciones abierto estándar en el sector.

CFC

El *diagrama de función continua* (en inglés, Continuous Function Chart, una ampliación del estándar IEC61131-3) es un lenguaje de programación que funciona como un diagrama de flujo. Mediante la adición de bloques lógicos simples (Y, O, etc.), cada función o bloque de funciones del programa se representa mediante esta forma gráfica. En cada bloque, las entradas se sitúan a la izquierda y las salidas, a la derecha. Las salidas de los bloques pueden estar vinculadas a las entradas de otros bloques para formar expresiones complejas.

CiA

CiA (*CAN en automatización*) es un grupo de fabricantes y usuarios sin ánimo de lucro dedicados a desarrollar y proporcionar soporte a los protocolos de capas superiores basados en CAN.

CIP

Cuando se implementa el *protocolo industrial común* en una capa de aplicación de una red, puede comunicarse de forma homogénea con otras redes basadas en CIP independientemente del protocolo. Por ejemplo, la implementación de CIP en la capa de aplicación de una red Ethernet TCP/IP crea un entorno EtherNet/IP. De igual manera, CIP en la capa de aplicación de una red CAN crea un entorno DeviceNet. En ese caso, los dispositivos de la red EtherNet/IP se pueden comunicar con dispositivos de la red DeviceNet por los puentes o enrutadores CIP.

CMU

La *unidad de medición de la corriente* (en inglés, Current Measurement Unit) se utiliza para convertir el valor de corriente relativo (%) proporcionado por TeSys en un valor ISO real (A).

codificador

Un *codificador* es un dispositivo para la medición de longitud o de ángulos (codificadores lineales o giratorios).

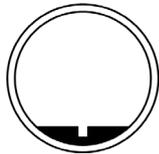
con codificación A

Estos conectores tienen una pestaña en el conector macho y un slot de acoplamiento en el conector hembra. Es la codificación estándar utilizada para aplicaciones de caja de distribución y sensores:



con codificación B

Estos conectores tienen una pestaña en el conector hembra y un slot de acoplamiento en el conector macho. Estos conectores (también llamados de clave inversa) se utilizan para aplicaciones de bus de campo:



configuración

La *configuración* incluye la organización y la interconexión de los componentes de hardware en un sistema y selección del hardware y software que determina las características de funcionamiento de dicho sistema.

configuración de Post

los archivos de configuración de Post contienen parámetros independientes de la máquina, incluidos estos:

- nombre de la máquina
- nombre de dispositivo o dirección IP
- dirección de la línea serie Modbus
- tabla de enrutamiento

contador bifásico

Un *contador bifásico* utiliza el desfase entre dos señales de contador de entrada para contar de forma progresiva o regresiva.

contador monofásico

Un *contador monofásico* utiliza una entrada de hardware como entrada de contador. Normalmente cuenta progresiva o regresivamente cuando hay una señal de pulso en la entrada.

controlador

Un *controlador* (o controlador lógico programable, o controlador programable) se emplea para automatizar procesos industriales.

CPDM

módulo de distribución de alimentación del controlador

CRC

Un campo de *comprobación de redundancia cíclica* de un mensaje de red contiene un pequeño número de bits que producen una suma de comprobación. El mensaje lo calcula el transmisor según el contenido del mensaje. A continuación, los nodos receptores recalculan el campo. Toda discrepancia entre los dos campos CRC indica que el mensaje transmitido y el mensaje recibido son diferentes.

CSA

La *Canadian Standards Association* define y mantiene estándares para equipos electrónicos industriales en entornos peligrosos.

CTS

Listo para enviar (en inglés, Clear To Send) es una señal de transmisión de datos y reconoce la señal RDS desde la estación transmisora.

D

datos persistentes

Valor de datos persistentes que se utilizarán la próxima vez que se cambie o se arranque en frío una aplicación. Sólo se reinicializa cuando se reinicia del controlador o se resetea el origen. Especialmente mantienen sus valores después de una descarga.

datos retenidos

Se utiliza un valor de *datos retenidos* en el próximo encendido o arranque en caliente. El valor se retiene incluso después de un cierre descontrolado o un apagado normal del controlador.

DCE

El *equipo de comunicaciones de datos* (en inglés, Data Communications Equipment) describe dispositivos (a menudo modems) que inician, detienen y sostienen sesiones de red.

Descenso

Descenso describe una reducción en una especificación operativa. Para los dispositivos en general suele ser una reducción especificada en potencia nominal para facilitar el funcionamiento en condiciones ambientales aumentadas como aquellas con temperaturas o altitudes superiores.

DHCP

El *protocolo de configuración dinámica del ordenador principal* (en inglés, Dynamic Host Configuration Protocol), es una ampliación avanzada de BOOTP. DHCP es más avanzado, pero tanto DHCP como BOOTP son habituales. (DHCP puede gestionar solicitudes de clientes BOOTP.)

diafonía

La *diafonía* es una señal no deseada causada por un acoplamiento capacitivo, inductivo o conductivo entre dos canales.

diagrama de bloques de funciones (FBD)

Consulte *FBD*.

Diagrama funcional secuencial

Consulte *SFC*.

DIN

El *Deutsches Institut für Normung* es una institución alemana que establece estándares de ingeniería y dimensiones.

DINT

Un tipo *entero doble* se codifica en formato de 32 bits.

dirección MAC

La *dirección de control de acceso a medios* es un número único de 48 bits asociado a una parte específica de hardware. La dirección MAC está programada en cada tarjeta de red o dispositivo cuando se fabrica.

direccionamiento inmediato

Método directo de direccionamiento de objetos de memoria, incluidas las entradas y salidas físicas, utilizado en las instrucciones de programación como operandos y parámetros mediante su dirección directa (por ejemplo `%Iwx` o `%QWx`).

El uso del direccionamiento inmediato en los programas puede evitar la necesidad de crear símbolos para estos objetos, pero también existen inconvenientes. Por ejemplo, si cambia la configuración del programa añadiendo o suprimiendo dispositivos o módulos de E/S o secciones, las direcciones inmediatas empleadas como operandos de instrucciones de programación y/o parámetros no se actualizan, y deben corregirse de forma manual, lo cual puede causar amplias modificaciones de programas y resultar en instrucciones de programación incorrectas. (Consulte *direccionamiento simbólico*.)

direccionamiento simbólico

El direccionamiento simbólico es el método indirecto de direccionar objetos de memoria, incluidas las entradas y salidas físicas, utilizado en las instrucciones de programación como operandos y parámetros definiendo primero símbolos para ellos con estos símbolos en asociación con las instrucciones de programación.

En contraste con el direccionamiento inmediato, este es el método recomendado, porque si se cambia la configuración del programa, los símbolos se actualizan automáticamente con sus nuevas asociaciones de direcciones inmediatas, al contrario que las direcciones inmediatas utilizadas como operandos o parámetros. (Consulte *direccionamiento inmediato*.)

dispositivo de predefinición de taras

Dispositivo que permite restar un valor de tara predefinido de un valor de peso bruto y que indica el resultado del cálculo. Esto permite reducir en consecuencia el rango de carga.

dispositivo de tara

Dispositivo que permite que la indicación del instrumento pase a cero en el momento de colocar una carga en el receptor de carga:

dispositivo receptor de carga

Parte del instrumento que recibirá la carga.

división de escala

Valor en unidades de medida que expresa la diferencia existente entre dos indicaciones consecutivas correspondientes a una indicación numérica.

DNS

El *sistema de nombres de dominio* (en inglés, Domain Name System) es el sistema de asignación de nombres para los ordenadores y los dispositivos conectados con una LAN o con Internet.

DSR

El *conjunto de datos preparado* (en inglés, Data Set Ready) es una señal de transmisión.

DTM

Con los *gestores de tipos de dispositivo* (en inglés, Device Type Managers) que representan el dispositivo de campo en SoMachine, es posible establecer comunicaciones directas con cada dispositivo de campo individual mediante SoMachine, el controlador y el bus de campo, evitando así la necesidad de conexiones individuales por cable.

DWORD

Un tipo *palabra doble* se codifica en formato de 32 bits.

E**E/S**

entrada/salida

E/S digital

Una *entrada* o una *salida digital* tiene una conexión de circuito individual en el módulo electrónico que se corresponde directamente con un bit de la tabla de datos que contiene el valor de la señal en ese circuito de E/S. Proporciona el acceso digital lógico de control a los valores de E/S.

E/S experta

Las *E/S expertas* son módulos dedicados o canales para funciones avanzadas. Estas funciones suelen estar incrustadas en el módulo para no utilizar los recursos del controlador PLC y para permitir un rápido tiempo de respuesta, según la función. En cuanto a la función, podría considerarse un módulo “independiente”, porque la función es independiente del ciclo de procesamiento del controlador: sólo intercambia información con la CPU del controlador.

E/S rápida

Las *E/S rápidas* son E/S específicas con algunas funciones eléctricas (tiempo de respuesta, por ejemplo) pero el tratamiento de estos canales se realiza mediante la CPU del controlador.

EDS

Una *hoja de datos electrónica* (en inglés, Electronic Data Sheet) contiene por ejemplo las propiedades de un dispositivo, como los parámetros y los ajustes de una unidad.

EEPROM

La *memoria de sólo lectura programable y borrrable de forma eléctrica* (en inglés, Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory) es un tipo de memoria no volátil utilizada para almacenar datos que deben guardarse cuando se quita la alimentación eléctrica.

EIA

Electronic Industries Alliance es la organización comercial para establecer estándares de comunicación eléctrica/electrónica y de datos (incluidos RS-232 y RS-485) en Estados Unidos.

ejecución periódica

La tarea maestra se ejecuta de forma cíclica o periódica. En la modalidad periódica, el usuario determina un tiempo específico (período) en el que se ejecutará la tarea maestra. Si se ejecuta dentro de este tiempo, se generará un tiempo de espera antes del ciclo siguiente. Si se ejecuta cuando ya ha terminado este tiempo, un sistema de control indicará que se ha sobrepasado el límite de tiempo. Si este desborde ha sido demasiado grande, el controlador se detendrá.

EN

EN identifica uno de muchos estándares europeos mantenidos por el CEN (*Comité Europeo de Normalización*), el CENELEC (*Comité Europeo de Normalización Eléctrica*) o el IENT (*Instituto Europeo de Normas de Telecomunicación*).

entrada analógica

Un módulo de *entrada analógica* contiene circuitos que convierten una señal de entrada CC analógica en un valor digital que puede manipular el procesador. Por implicación, la entrada analógica suele ser directa. Esto significa que el valor de la tabla de datos refleja directamente el valor de la señal analógica.

entrada con retención

Un módulo de *entrada con retención* se interconecta por interfaz con dispositivos que transmiten mensajes en pulsos breves. La aplicación captura y graba los pulsos entrantes para un posterior examen.

entrada de común positivo

La *entrada de común positivo* es una disposición de cables en la que el dispositivo suministra corriente al módulo electrónico de entrada. La entrada de común positivo hace referencia a 0 V CC.

equipo

Un *equipo* es una parte de una *máquina*.

ERC

transportador de rodillo excéntrico (en inglés, *Eccentric Roller Conveyor*)

ESD

descarga electrostática

Ethernet

Ethernet es una tecnología de capas física y de conexión de datos para LAN, también conocida como IEEE 802.3.

Ethernet/IP

El *protocolo industrial de Ethernet* es un protocolo de comunicaciones abiertas para fabricar soluciones de automatización en sistemas industriales. EtherNet/IP se incluye en una familia de redes que implemente el protocolo industrial común en sus capas superiores. La organización de apoyo (ODVA) especifica EtherNet/IP para cumplir la adaptabilidad y la independencia de los medios.

exploración de E/S

Una *exploración de entrada/salida* realiza sondeos continuos de los módulos de E/S para recopilar bits de datos e información de estado, error y diagnóstico. En este proceso se supervisan las entradas y salidas de control.

explorar

El programa de exploración de un controlador realiza 3 funciones básicas: [1] Lee las entradas y sitúa estos valores en la memoria; [2] ejecuta la instrucción del programa de aplicación una vez y almacena los resultados en la memoria; [3] utiliza los resultados para actualizar las salidas.

F**FB**

Un *bloque de funciones* realiza una función de automatización específica, como control de velocidad, control de intervalo o conteo. Se compone de datos de configuración y de un conjunto de parámetros de funcionamiento.

FBD

Un *diagrama de bloques de funciones* (en inglés, *Function Block Diagram*) es un lenguaje de programación orientado gráficamente, que cumple con el estándar IEC 61131-3. Funciona con una lista de redes con la que cada red contiene una estructura gráfica de cuadros y líneas de conexión que representa una expresión lógica o aritmética, la llamada de un bloque de funciones, un salto o una instrucción de retorno.

FDT

Herramienta para dispositivos de campo (en inglés, *Field Device Tool*) para las comunicaciones estandarizadas entre los dispositivos de campo y SoMachine.

FE

Tierra operativa (en inglés, *Functional Earth*) es el punto de un sistema o dispositivo que debe estar conectado a tierra para ayudar a evitar daños en el equipo.

FG

Generador de frecuencias (en inglés, *Frequency Generator*)

filtro de entrada

Un *filtro de entrada* es una función especial que rechaza los ruidos de entrada. Resulta útil para eliminar ruidos de entrada y vibraciones en los disyuntores automáticos. Todas las entradas proporcionan un filtrado de entradas del hardware. Es posible configurar un filtrado adicional con el software de configuración o programación.

firmware

El *firmware* representa el sistema operativo en un controlador.

FTP

El *protocolo de transferencia de archivos* (en inglés, *File Transfer Protocol*) es un protocolo de red estándar (incorporado en una arquitectura de cliente-servidor), que sirve para intercambiar y manipular archivos por redes basadas en TCP/IP.

función

Una *función*:

- es una POU que devuelve 1 resultado inmediato
- se llama directamente con su nombre (y no a través de una instancia)
- no tiene un estado persistente desde una llamada hasta la siguiente
- se puede utilizar como un operando en expresiones

Ejemplos: operadores booleanos (AND), cálculos, conversiones (BYTE_TO_INT)

FWD

Avance (en inglés, forward)

G**GVL**

La *lista de variables globales* gestiona variables globales que están disponibles en cada POU de aplicación.

H**HE10**

Conector rectangular para señales eléctricas con frecuencias inferiores a 3 MHz, de conformidad con IEC60807-2.

HMI

Una *interfaz hombre-máquina* (en inglés Human-Machine Interface) es una interfaz del operario, generalmente gráfica, para equipos industriales.

hora del sistema

Un reloj interno proporciona un dispositivo con la hora del sistema.

HSC

contador de alta velocidad

HVAC

Las *aplicaciones de ventilación de calentamiento y aire acondicionado* supervisan y controlan los entornos interiores.

I

ICMP

El *protocolo de mensajes de control de Internet* (en inglés, Internet Control Message Protocol) informa acerca de los errores y proporciona información relacionada con el procesamiento de datagramas.

IEC

La *Comisión Electrotécnica Internacional* (en inglés International Electrotechnical Commission) es una organización de estándares internacional sin ánimo de lucro y no gubernamental que prepara y publica estándares internacionales para todas la tecnologías eléctricas, electrónicas y relacionadas.

IEC 61131-3

El IEC 61131-3 es un estándar de la *Comisión Electrotécnica Internacional* para los equipos de automatización industriales (como controladores). IEC 61131-3 se ocupa de los lenguajes de programación del controlador y define dos normas de lenguajes de programación gráficos y dos textuales:

- **gráfico:** diagrama de contactos, diagrama de bloques de funciones
- **textual:** texto estructurado, lista de instrucciones

IEEE

El *Institute of Electrical and Electronics Engineers* es un organismo internacional sin ánimo de lucro de evaluación de estándares y cumplimiento que se ocupa de los avances en todos los campos de la electrotecnología.

IEEE 802.3

IEEE 802.3 es una recopilación de normativas IEEE que definen la capa física y la subcapa de control de acceso a medios (MAC) de la capa de conexión de datos, de Ethernet cableado.

IL

Un programa escrito en el lenguaje de *lista de instrucciones* está compuesto por una serie de instrucciones ejecutadas de forma secuencial por el controlador. Cada instrucción incluye un número de línea, un código de instrucción y un operando. (IL cumple con IEC 61131-3.)

INT

Un *entero* simple se codifica en 16 bits.

intercambio bajo tensión

El *intercambio bajo tensión* es la sustitución de un componente por otro componente parecido mientras el sistema permanece operativo. El componente de sustitución empieza a funcionar de forma automática cuando se ha instalado.

IP

El *protocolo de Internet* es parte de la familia de protocolos TCP/IP que hace un seguimiento de las direcciones de Internet de los dispositivos, encamina los mensajes salientes y reconoce los mensajes entrantes.

IP 20

Grado de *protección de entrada* de acuerdo con IEC 60529. Los módulos IP20 están protegidos contra la entrada y el contacto de objetos de más de 12,5 mm. El módulo no está protegido contra la entrada perjudicial de agua.

IP 67

Grado de *protección contra entrada* de acuerdo con IEC 60529. Los módulos IP67 están completamente protegidos contra la entrada de polvo y contra el contacto. No es posible que entre agua en cantidades perjudiciales cuando la carcasa se sumerge en agua hasta 1m.

IP 67

Clasificación de *protección contra entrada* de acuerdo con IEC 60529. Los módulos IP67 están completamente protegidos contra el contacto y la entrada de polvo. No es posible que entre agua en cantidades perjudiciales cuando la carcasa se sumerge en agua hasta 1 m (3,28 pies).

K**Kd**

ganancia diferencial

Ki

ganancia integral

Kp

ganancia proporcional

L

LAN

Una *red de área local* (en inglés, Local Area Network) es una red de comunicaciones de corta distancia que se implementa en un hogar, una oficina o un entorno institucional.

LCD

pantalla de cristal líquido (del inglés, Liquid Crystal Display)

LD

Un programa escrito en lenguaje de *diagrama de contactos* incluye una representación gráfica de instrucciones de un programa de controlador con símbolos para contactos, bobinas y bloques en una serie de escalones ejecutados de forma secuencial por un autómatas. Conforme con IEC 61131-3.

LED

Un *diodo electroluminiscente* (en inglés, Light Emitting Diode) es un indicador que se ilumina cuando la electricidad pasa por él.

lenguaje de diagrama de contactos

Consulte *LD*.

lenguaje de lista de instrucciones (IL)

Consulte *IL*.

LINT

Un *entero largo* es una variable de 64 bits (4 veces INT o dos veces DINT).

LMC

Control de movimiento Lexium

LRC

comprobación de redundancia longitudinal

LREAL

Una variable *larga real* es de 64 bits.

LSB

El *bit menos significativo* (o *byte menos significativo*) es la parte de un número, una dirección o un campo que se escribe como el valor individual situado más a la derecha en notación convencional hexadecimal o binaria.

LWORD

Un tipo *palabra larga* se codifica en formato de 64 bits.

M**maestro/esclavo**

La única dirección de control en una red que implementa el modelo maestro/esclavo siempre es de un dispositivo o proceso maestro a uno o más dispositivos esclavos.

Magelis

Magelis es el nombre comercial de la gama de terminales HMI de Schneider Electric.

Máquina

Una *máquina* consta de varias *funciones y/o equipos* que forman la máquina.

máquina de estado NMT

Una *máquina de estado de gestión de redes* define el comportamiento de comunicación de cualquier dispositivo CANopen. La máquina de estado de NMT de CANopen consta de un estado de inicialización, un estado preoperacional, un estado operacional y un estado detenido. Tras el encendido o el restablecimiento, el dispositivo entra en el estado de inicialización. Cuando finaliza la inicialización del dispositivo, éste pasa automáticamente al estado preoperacional y anuncia la transición de estado enviando el mensaje de arranque. De esta manera el dispositivo indica que está preparado para funcionar. Un dispositivo que permanece en el estado preoperacional puede empezar a transmitir un mensaje SYNC-, Time Stamp- o Heartbeat. En este estado, el dispositivo no se puede comunicar por un PDO; debe hacerlo con un SDO. En el estado operacional, el dispositivo puede utilizar todos los objetos de comunicación soportados.

MAST

Una tarea maestra (MAST) es una tarea del procesador que se ejecuta en el software de programación. La tarea MAST consta de dos secciones:

- **IN:** las entradas se copian en la sección IN antes de ejecutar la tarea MAST.
- **OUT:** las salidas se copian en la sección OUT después de ejecutar la tarea MAST.

memoria Flash

La *memoria Flash* es una memoria no volátil que se puede sobrescribir. Se almacena en una memoria EEPROM especial que se puede borrar y volver a programar.

MIB

La *base de información de gestión* (en inglés, Management Information Base) es una base de datos de objetos que se visualiza con un sistema de gestión de red como SNMP. SNMP muestra dispositivos que se definen por las MIB. Schneider ha obtenido una MIB privada, *groupeschneider* (3833).

Modbus

El protocolo de comunicaciones Modbus permite las comunicaciones entre muchos dispositivos conectados a la misma red.

Modbus SL

Línea serie Modbus

módulo de E/S de ampliación

Un *módulo de entrada o salida de ampliación* es un módulo digital o analógico que añade E/S adicional al controlador base.

módulo electrónico

En un sistema de controlador programable, la mayoría de los módulos electrónicos se interrelacionan por interfaz con los sensores, los actuadores y los dispositivos externos de la máquina/el proceso. Este módulo electrónico es el componente que se monta en una base de bus y proporciona las conexiones eléctricas entre el controlador y los dispositivos de campo. Los módulos electrónicos se ofrecen en una amplia variedad de capacidades y niveles de señal. (Algunos módulos electrónicos no son interfaces de E/S, incluidos los módulos de distribución de alimentación y los módulos transmisores/receptores.)

MSB

El *bit más significativo* (o *byte más significativo*) es la parte de un número, una dirección o un campo que se escribe como el valor individual situado más a la izquierda en notación convencional hexadecimal o binaria.

N**NAK**

confirmación negativa

NC

Un contacto *normalmente cerrado* es un par de contacto que se cierra cuando el actuador se queda sin energía (cuando no se le aplica alimentación) y abierto cuando el actuador tiene energía (cuando se le aplica alimentación).

NEC

El *código eléctrico nacional* dicta la instalación segura de cableado eléctrico y equipo.

NEMA

La *asociación de fabricantes de componentes eléctricos* (National Electrical Manufacturers Association) publica normas para el rendimiento de varias clases de carcasas eléctricas. Las normas NEMA abarcan la resistencia a la corrosión, la capacidad de protección contra la lluvia y la inmersión, etc. Para los países adheridos a IEC, la norma IEC 60529 clasifica el grado de protección contra entrada de las carcasas.

Nibble

Un *Nibble* es un medio byte (que representa 4 bits de un byte).

NMT

Los protocolos de *gestión de redes* proporcionan servicios para la inicialización de redes, el control de errores y el control de estados de dispositivos.

NO

Un contacto *normalmente abierto* es un par de contacto que se abre cuando el actuador se queda sin energía (cuando no se le aplica alimentación) y abierto cuando el actuador tiene energía (cuando se le aplica alimentación).

nodo

Un *nodo* es un dispositivo direccionable en una red de comunicación.

O

ODVA

La *Asociación de proveedores de redes Devicenet de tecnología abierta* (del inglés Open Devicenet Vendors Association) soporta la familia de tecnologías de redes incorporadas en CIP (EtherNet/IP, DeviceNet y CompoNet).

origen de aplicación

El archivo *origen de la aplicación* se puede cargar al PC para volver a abrir un proyecto de SoMachine. Este archivo origen puede soportar un proyecto completo de SoMachine (por ejemplo, uno que incluya una aplicación HMI).

OSI

El modelo de referencia de *interconexión de sistemas abiertos* es un modelo de 7 capas que describe comunicaciones de protocolos de red. Cada capa abstracta recibe servicios de la capa que hay debajo y proporciona servicios a la capa que hay encima.

OTB

Bloque de terminales optimizados, utilizado en el contexto del módulo distribuido de E/S Advantys

P

palet

Un *palet* es una plataforma portátil que se utiliza para almacenar o desplazar mercancías.

PCI

Una *interconexión de componentes periféricos* (en inglés, Peripheral Component Interconnect) es un bus estándar en el sector para la conexión de periféricos.

PDM

Un *módulo de distribución de alimentación* (en inglés, Power Distribution Module) distribuye alimentación de campo CA o CC a un clúster de módulos de E/S.

PDO

Un *objeto de datos de proceso* (en inglés, Process Data Object) se transmite como un mensaje de difusión sin confirmar o se envía de un dispositivo productor a un dispositivo consumidor en una red basada en CAN. El PDO transmitido del dispositivo productor tiene un identificador específico que corresponde a los PDO recibidos de los dispositivos usuarios.

PDU

Unidad de datos de protocolo

PE

La *toma de tierra de protección* (en inglés, protective ground) es una línea de retorno junto al bus para corrientes de fallo generadas en un dispositivo sensor o actuador en el sistema de control.

peso bruto

Indicación del peso de carga en un instrumento cuando no se utiliza ninguna tara ni dispositivo de predefinición.

peso máximo

Capacidad de medición máxima sin tener en cuenta la capacidad aditiva de la tara.

peso mínimo

Valor de carga por debajo del cual resultan erróneos los resultados de medición a causa de un error detectado relativo de tamaño excesivo.

peso neto

Indicación del peso de una carga colocada sobre un instrumento tras utilizar un dispositivo de taras.

Peso neto = Peso bruto - Peso de tara

PI

integral proporcional

PID

control proporcional, integral y derivativo

PLC

El *controlador lógico programable* (en inglés, *Programmable Logic Controller*) es el “cerebro” de un proceso de fabricación industrial. A diferencia de los sistemas de control por relés, un PLC automatiza un proceso. Los PLC son ordenadores adaptados para sobrevivir a las duras condiciones del entorno industrial.

PLCopen

El estándar PLCopen aporta eficacia, flexibilidad e independencia del fabricante a la industria de la automatización y control mediante la estandarización de herramientas, bibliotecas y enfoques modulares de la programación de software.

PLI

Entrada con retención de pulso (en inglés, *Pulse Latch Input*).

POU

Una *unidad de organización de programa* (en inglés, *Program Organization Unit*) incluye una declaración de variable en el código fuente y el conjunto de instrucciones correspondiente. Las POU facilitan la reutilización modular de programas de software, funciones y bloques de funciones. Una vez declaradas, cada una de las POU están disponibles para las otras. La programación de SoMachine requiere la utilización de POU.

POU FB

Los tipos de *bloques de funciones de unidades de organización de programa* (en inglés, *Program Organization Unit Function Block*) son programas de usuario que puede definir el usuario en los lenguajes ST, IL, LD o FBD. Puede utilizar los tipos de POU FB en una aplicación para:

- simplificar el diseño y la entrada del programa;
- aumentar la legibilidad del programa;
- simplificar la depuración;
- reducir la cantidad de código generado.

procesamiento de taras

Acción que permite que la indicación del instrumento pase a cero en el momento de colocar una carga en el receptor de carga.

Profibus DP

Sigla del inglés "Profibus Decentralized Peripheral" (periférico Profibus descentralizado)

Sistema de bus abierto que utiliza una red eléctrica basada en una línea de dos conductores blindados o una red óptica que se basa en un cable de fibra óptica. La transmisión DP permite el intercambio cíclico a alta velocidad de datos entre la CPU del controlador y los dispositivos de E/S distribuidas.

protocolo

Un *protocolo* es una convención o una norma que controla o habilita la conexión, la comunicación y la transferencia de datos entre dos puntos finales informáticos.

Pt100/Pt1000

Los termómetros de resistencia de platino se caracterizan por su R0 de resistencia nominal a una temperatura de 0 °C.

- Pt100 (R0 = 100 Ohm)
- Pt1000 (R0 = 1 kOhm)

PTO

Las *salidas de tren de pulsos* se utilizan para controlar por ejemplo los motores paso a paso en un bucle abierto.

PWM

La *modulación de ancho de pulsos* (en inglés, Pulse Width Modulation) se utiliza para los procesos de regulación (por ejemplo, actuadores para el control de temperatura) en los que una señal de pulso se modula en su longitud. Para este tipo de señales se utilizan salidas de transistores.

R**RAM**

Memoria de acceso aleatorio (del inglés, Random Access Memory)

REAL

Real es un tipo de datos numérico. El tipo REAL se codifica en un formato de 32 bits.

real-time clock (RTC)

Consulte RTC

red

Una red incluye dispositivos interconectados que comparten una ruta de datos común y un protocolo de comunicaciones.

registro de datos

El controlador registra los eventos relacionados con la aplicación de usuario en un registro de datos.

RFID

La *identificación por radiofrecuencias* (en inglés, Radio-Frequency Identification) es un método de identificación automática que se basa en almacenar y recuperar datos de forma remota utilizando etiquetas o transpondedores RFID.

RJ-45

Esta *clavija registrada* es un conector modular que se implementa habitualmente en las redes de comunicación.

RPDO

Un *PDO de recepción* envía datos a un dispositivo en una red basada en CAN.

RPM

revoluciones por minuto

RPS

revoluciones por segundo

RS-232

RS-232 (también conocido como EIA RS-232C o V.24) es un tipo estándar de bus de comunicación serie basado en tres cables.

RS-485

RS-485 (también conocido como EIA RS-485) es un estándar de bus de comunicación serie basado en dos cables.

RTC

La opción de *real-time clock* (reloj de tiempo real) conserva la hora durante un período de tiempo determinado, aunque el controlador no reciba alimentación.

RTS

La *petición de envío* (en inglés, Request To Send) es una señal de transmisión de datos y se reconocerá mediante la señal CTS del nodo de destino.

RTU

Una *unidad de terminal remoto* (en inglés, Remote Terminal Unit) es un dispositivo que interactúa con objetos del mundo físico y los comunica con un sistema de control distribuido o un sistema SCADA transmitiendo datos de telemetría y/o alterando el estado de los objetos conectados basándose en los mensajes de control recibidos del sistema.

RxD

recepción de datos (señal de transmisión de datos)

S**salida analógica**

Un módulo de *salida analógica* contiene circuitos que transmiten una señal de CC analógica proporcional a una entrada de valor digital en el módulo procedente del procesador. En consecuencia, estas salidas analógicas son generalmente directas. Esto significa que el valor de la tabla de datos controla directamente el valor de la señal analógica.

salida de común positivo

Una *salida de común positivo* es una disposición de cables en la que el módulo electrónico de salida suministra corriente al dispositivo. Una salida de común positivo hace referencia a +24 V CC.

salida de estado del controlador

La *salida de estado del controlador* es una función especial utilizada en circuitos que son externos al controlador y que controlan la fuente de alimentación hacia los dispositivos de salida o la fuente de alimentación del controlador.

salida de umbral

Las *salidas de umbral* se controlan directamente mediante HSC con arreglo a los ajustes establecidos durante la configuración.

salida refleja

En modo de conteo, el valor actual del contador de alta velocidad se compara con sus umbrales configurados para determinar el estado de estas salidas especializadas.

SCADA

Un sistema de *supervisión, control y adquisición de datos* (en inglés, Supervisory Control and Data Acquisition) supervisa, gestiona y controla aplicaciones o procesos industriales.

SDO

Un mensaje de *objeto de datos de servicio* lo utiliza el maestro de bus de campo para acceder (por lectura/escritura) a los directorios de objetos de los nodos de red en las redes basadas en CAN. Entre los tipos de SDO se incluyen los SDO de servicio (SSDO) y los SDO de cliente (CSDO).

SEL-V

Un sistema que sigue las directrices de IEC 61140 para la *tensión extrabaja de seguridad* (en inglés, safety extra low voltage) está protegido de tal manera que la tensión entre 2 piezas accesibles cualesquiera (o entre 1 pieza accesible y terminal PE para el equipo de Clase 1) no supere un valor especificado en condiciones normales o en condiciones de fallo único.

SERCOS

El *SErial Realtime COmmunications System* es un bus de control digital que interconecta:

- Controles de movimiento
- Unidades
- E/S
- Sensores y actuadores para máquinas y sistemas controlados numéricamente

Es una interfaz estandarizada y abierta de controlador a dispositivo digital inteligente, diseñada para la comunicación serie de alta velocidad de datos estandarizados de bucle cerrado en tiempo real.

SERCOS III

Ethernet industrial que se basa en la implementación de SERCOS.

SFC

Un programa escrito en el lenguaje de *gráficos de funciones secuenciales* puede utilizarse para procesos que se pueden dividir en pasos. SFC está formado por pasos con acciones asociadas, transiciones con una condición lógica asociada y enlaces dirigidos entre pasos y transiciones. (La norma SFC está definida en IEC 848. Es conforme con IEC 61131-3.)

símbolo

Un *símbolo* es una cadena con un máximo de 32 caracteres alfanuméricos, de los cuales el primer carácter es alfabético. Permite personalizar un objeto del controlador para facilitar el mantenimiento de la aplicación.

SINT

Un *entero con signo* es un valor de 16 bits.

SL

línea serie

SMS

El *servicio de mensajes cortos* es un servicio de comunicación estándar para teléfonos (u otros dispositivos) que envían mensajes breves de texto con el sistema de comunicaciones móviles.

SNMP

El *protocolo de gestión de red simple* (en inglés, Simple Network Management Protocol) puede controlar una red de forma remota sondeando los dispositivos para conocer su estado, realizar pruebas de seguridad y ver información sobre la transmisión de datos. También puede utilizarse para gestionar software y bases de datos de forma remota. El protocolo también permite realizar tareas de gestión activas, por ejemplo la modificación y aplicación de una nueva configuración.

SO

Sistema operativo. Se puede emplear para el firmware que puede cargar/descargar el usuario.

SSI

La *interfaz síncrona de serie* (en inglés, Serial Synchronous Interface) es una interfaz común para sistemas de medición relativa y absoluta como los codificadores.

ST

Consulte *texto estructurado*.

STN

Neumático trenzado de exploración, también conocido como matriz pasiva.

STRING

Una variable de tipo `STRING` es una cadena de caracteres ASCII.

T

TAP

Un *punto de acceso al terminal* (en inglés, Terminal Access Point) es una caja de conexiones conectada con el cable principal que permite enchufar cables de derivación.

tara

Carga colocada sobre el receptor de carga junto con el producto que se pesará.

tarea

Grupo de secciones y subrutinas ejecutadas cíclica o periódicamente si se trata de la tarea MAST, o periódicamente si se trata de la tarea FAST.

Una tarea siempre tiene un nivel de prioridad y tiene asociadas entradas y salidas del controlador. Estas entradas y salidas se actualizarán en consecuencia.

Un controlador puede tener varias tareas.

tarea cíclica

El tiempo de exploración cíclica tiene una duración fija (intervalo) especificada por el usuario. Si el tiempo de exploración actual es más corto que el cíclico, el controlador espera hasta que pasa el tiempo de exploración cíclica antes de realizar una nueva exploración.

Tarea FAST

La *tarea FAST* es una tarea periódica de alta prioridad y de corta duración que se ejecuta en el software de programación de un procesador. La rápida velocidad de la tarea impide que ésta interfiera en la ejecución de tareas maestras (MAST) de menor prioridad. Una tarea FAST es útil cuando es necesario monitorizar cambios periódicos rápidos de entradas binarias.

TCP

Un *protocolo de control de transmisión* (en inglés, Transmission Control Protocol) es un protocolo de capas de transporte basado en conexiones que proporciona una fiable transmisión de datos simultánea y bidireccional. TCP forma parte del conjunto de protocolos TCP/IP.

terminal de E/S

Un *terminal de entrada/salida* en la parte delantera de un módulo de E/S de ampliación conecta las señales de entrada y salida.

terminal de entrada

Un *terminal de entrada* situado en la parte delantera de un módulo de E/S de ampliación conecta las señales de entrada de los dispositivos de entrada (como sensores, pulsadores e interruptores de fin de carrera). Para algunos módulos, los terminales de entradas admiten señales de entrada de CC tanto de común positivo como negativo.

terminal de salida

Un *terminal de salida* conecta señales de salida con dispositivos de salida (como relés electromecánicos y válvulas de solenoide).

terminales de la fuente de alimentación

La fuente de alimentación se conecta a estos terminales para proporcionar alimentación al controlador.

Texto estructurado

Un programa escrito en el lenguaje de *texto estructurado* (ST) incluye instrucciones complejas e intercaladas (por ejemplo bucles de repetición, ejecuciones condicionales o funciones). ST está conforme con IEC 61131-3.

TFT

Transmisión de película fina (en inglés, Thin Film Transmission), también conocido como matriz activa.

tiempo de actualización mínimo de E/S

El *tiempo de actualización mínimo de E/S* es el tiempo mínimo que hace falta para que el ciclo de bus se cierre para forzar una actualización de E/S en cada ciclo.

TP

Una *sonda por contacto* (en inglés, Touch Probe) es una captura de posición activada por una señal de entrada rápida (sensor rápido). En el flanco ascendente de la entrada de la sonda por contacto se captura la posición de un codificador. Ejemplo: Se utiliza para que las máquinas de empaquetado capturen la posición de una marca de impresión en una película para cortar siempre en la misma posición.

TPDO

Un *PDO de transmisión* lee datos de un dispositivo en un sistema basado en CAN.

TVDA

Arquitecturas documentadas validadas y probadas (del inglés, Tested Validated Documented Architectures).

TxD

TxD representa una señal de transmisión.

U

UDINT

Un número *entero doble sin signo* se codifica en 32 bits.

UDP

El *protocolo de datagramas de usuario* (en inglés, User Datagram Protocol) es un protocolo de modalidades sin conexión (definido por IETF RFC 768) en el que los mensajes se entregan en un datagrama (telegrama de datos) a un ordenador de destino de una red IP. El protocolo UDP generalmente se integra junto con el protocolo de Internet. Los mensajes de UDP/IP no necesitan una respuesta y, por lo tanto, son perfectos para aplicaciones en las que los paquetes descartados no requieren retransmisión (como redes y vídeos de transmisión por secuencias que necesitan rendimiento en tiempo real).

UINT

Un número *entero sin signo* se codifica en 16 bits.

UL

Underwriters laboratories, organización estadounidense dedicada a las pruebas de productos y la certificación de seguridad.

UTC

Hora universal coordinada (del inglés, Coordinated Universal Time)

V**Valor de tara**

Valor del peso de una carga determinado por un módulo medidor de esfuerzo de tara de puente completo.

variable asignada

Una variable es "asignada" si su ubicación en la memoria del controlador se puede conocer. Por ejemplo, decimos que la variable `Water_pressure` está asignada mediante su asociación con la ubicación de memoria `%MW102.Water_pressure`.

variable del sistema

Una estructura de variables del sistema proporciona datos del controlador e información de diagnóstico, y permite enviar comandos al controlador.

variable no ubicada

Una *variable no ubicada* no tiene una dirección. (Consulte *variable ubicada*.)

variable ubicada

Una *variable ubicada* tiene una dirección. (Consulte *variable no ubicada*.)

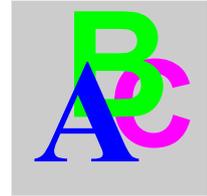
VSD

Unidad de velocidad variable

W**WORD**

El tipo *WORD* se codifica en un formato de 16 bits.

Índice



I

Interfaz CANopen de TM5
TM5SPS3, 133

M

módulo de E/S Compact

TM5C12D6T6L, 29
TM5C12D8T, 27
TM5C2418T, 25
TM5C24D12R, 31
TM5CAI8O8CL, 35
TM5CAI8O8CVL, 37
TM5CAI8O8VL, 33

módulo de E/S mixto

TM5SMM6D2L, 85

módulo digital de E/S

TM5SDO2S, 81

módulo electrónico Compact

4 entradas analógicas ± 10 V, 48
4 entradas analógicas De 0 a 20 mA y de
4 a 20 mA, 51
4 salidas analógicas ± 10 V, 61
4 salidas analógicas de 0-20 mA, 62
entrada analógica 4In, 54
entrada digital de 12In, 42
entrada digital de 4In, 40
entrada digital de 6In, 41
relé de salida digital 6Rel, 47
salida analógica 2AO, 63
salida digital 4Out, 43
salida digital 6Out, 45

módulos de distribución comunes

TM5SPDD12F, 148
TM5SPDG12F, 146
TM5SPDG5D4F, 150
TM5SPDG6D6F, 152

módulos de distribución de alimentación

TM5SPDM, 138
TM5SPDMF, 138, 141, 141
TM5SPS1, 138
TM5SPS1F, 141
TM5SPS2, 138
TM5SPS2F, 141

módulos electrónicos analógicos

TM5SAI2H, 96
TM5SAI2L, 101
TM5SAI2PH, 109
TM5SAI2TH, 114
TM5SAI4L, 101
TM5SAI4PH, 109
TM5SAI6TH, 114
TM5SAO2H, 119
TM5SAO2L, 122
TM5SAO4H, 119
TM5SAO4L, 122
TM5SDI4D, 96

módulos electrónicos digitales

- TM5SDI12D, 70
- TM5SDI2A, 68
- TM5SDI2D, 66
- TM5SDI4A, 68
- TM5SDI4D, 66
- TM5SDI6D, 70
- TM5SDI6U, 68
- TM5SDM12DT, 83
- TM5SDO12T, 72
- TM5SDO2R, 79
- TM5SDO2T, 72
- TM5SDO4R, 79
- TM5SDO4TA, 76
- TM5SDO6T, 72
- TM5SDO8TA, 76

módulos electrónicos digitales modules

- TM5SDO4T, 72

módulos electrónicos transmisor- receptor

- TM5SBER2, 130
- TM5SBET1, 126
- TM5SBET7, 128

módulos electrónicos vacíos

- TM5SD000, 155