

Modicon TM3 Bus Coupler

Guía de hardware

EIO0000003638.05

05/2022



Información legal

La marca Schneider Electric y cualquier otra marca comercial de Schneider Electric SE y sus filiales mencionadas en esta guía son propiedad de Schneider Electric SE o sus filiales. Todas las otras marcas pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios. Esta guía y su contenido están protegidos por las leyes de copyright aplicables, y se proporcionan exclusivamente a título informativo. Ninguna parte de este manual puede ser reproducida o transmitida de cualquier forma o por cualquier medio (electrónico, mecánico, fotocopia, grabación u otro), para ningún propósito, sin el permiso previo por escrito de Schneider Electric.

Schneider Electric no concede ningún derecho o licencia para el uso comercial de la guía o su contenido, excepto por una licencia no exclusiva y personal para consultarla "tal cual".

La instalación, utilización, mantenimiento y reparación de los productos y equipos de Schneider Electric la debe realizar solo personal cualificado.

Debido a la evolución de las normativas, especificaciones y diseños con el tiempo, la información contenida en esta guía puede estar sujeta a cambios sin previo aviso.

En la medida permitida por la ley aplicable, Schneider Electric y sus filiales no asumen ninguna responsabilidad u obligación por cualquier error u omisión en el contenido informativo de este material o por las consecuencias derivadas o resultantes del uso de la información contenida en el presente documento.

Como parte de un grupo de empresas responsables e inclusivas, estamos actualizando nuestras comunicaciones que contienen terminología no inclusiva. Sin embargo, hasta que completemos este proceso, es posible que nuestro contenido todavía contenga términos estandarizados del sector que pueden ser considerados inapropiados para nuestros clientes.

© 2022 Schneider Electric. Todos los derechos reservados.

Tabla de contenido

Información de seguridad	5
Cualificación del personal	5
Uso previsto	6
Acerca de este libro	7
Descripción general	12
Descripción general de los acopladores de bus TM3	12
Configuración máxima de hardware	13
Descripción general de TM2	15
Descripción general de TM3	18
Accesorios	26
Instalación del acoplador de bus TM3	28
Acoplador de bus TM3 Reglas generales de implementación	28
Características ambientales	28
Certificaciones y normas	30
Instalación del acoplador de bus TM3	31
Requisitos de instalación y mantenimiento	31
Directrices de instalación	33
Riel DIN (segmento DIN)	35
Montaje de un módulo en un Acoplador de bus Modicon TM3	37
Desmontaje de un módulo de un Acoplador de bus Modicon TM3	38
Montaje directo sobre la superficie de un panel	39
Requisitos eléctricos de TM3	40
Prácticas recomendadas de cableado	40
Cableado y características de la fuente de alimentación de CC	44
Conexión a tierra del sistema TM3	46
Acoplador de bus Ethernet TM3	48
Presentación del Acoplador de bus TM3 Ethernet	48
Características del módulo Acoplador de bus TM3 Ethernet	51
Conmutador rotativo	52
Puerto Ethernet	55
Conexión del Acoplador de bus Modicon TM3 a un PC	57
Acoplador de bus de línea serie Modbus TM3	59
Presentación del Acoplador de bus de línea serie TM3 Modbus	59
Características del módulo Acoplador de bus de línea serie TM3 Modbus	61
Conmutador rotativo	62
Puerto de línea serie	66
Conexión del Acoplador de bus de línea serie TM3 Modbus a un PC	68
Acoplador de bus CANopen TM3	70
Presentación del Acoplador de bus TM3 CANopen	70
Características del módulo Acoplador de bus TM3 CANopen	73
Conmutador rotativo	74
Puerto CANopen	78
Conexión del Acoplador de bus TM3 CANopen a un PC	80
Glosario	83
Índice	85

Información de seguridad

Información importante

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



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



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

⚠ PELIGRO
PELIGRO indica una situación de peligro que, si no se evita, provocará lesiones graves o incluso la muerte.
⚠ ADVERTENCIA
ADVERTENCIA indica una situación de peligro que, si no se evita, podría provocar lesiones graves o incluso la muerte.
⚠ ATENCIÓN
ATENCIÓN indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría provocar lesiones leves o moderadas.
AVISO
AVISO indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, puede provocar daños en el equipo.

Tenga en cuenta

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

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

Cualificación del personal

Sólo está autorizado para trabajar con este producto el personal que haya recibido la formación adecuada, que esté familiarizado y entienda el contenido de este manual y de cualquier otra documentación relacionada con el producto.

La persona cualificada debe ser capaz de detectar los peligros potenciales que pueden surgir de la parametrización, la modificación de valores de parámetros y, en general, de los equipos mecánicos, eléctricos o electrónicos. La persona cualificada debe estar familiarizada con los estándares, disposiciones y

normativas para la prevención de accidentes industriales, que deberán seguir cuando diseñen e implementen el sistema.

Uso previsto

Los productos descritos o afectados por este documento, junto con el software, los accesorios y las opciones, son acopladores de bus, destinados a uso industrial según las instrucciones, directrices, ejemplos e información de seguridad incluidos en el presente documento y en la documentación adicional.

El producto sólo se puede utilizar si se cumplen todas las normativas y directivas de seguridad, los requisitos especificados y los datos técnicos.

Antes de utilizar el producto, es necesario realizar una evaluación de riesgos en función de la aplicación prevista. Según los resultados, se deberán implementar las medidas de seguridad pertinentes.

Dado que el producto se utiliza como un componente de una máquina o de un proceso general, es necesario garantizar la seguridad de las personas mediante el diseño de este sistema general.

Utilice el producto solo con los cables y accesorios especificados. Utilice únicamente accesorios y piezas de repuesto originales.

Cualquier uso distinto del permitido explícitamente está prohibido y puede ocasionar riesgos imprevistos.

Acerca de este libro

Alcance del documento

En esta guía se describe la instalación del hardware de Acopladores de bus Modicon TM3. En ella se proporcionan la descripción, las características, los diagramas de cableado y los detalles de la instalación del Acopladores de bus Modicon TM3.

Campo de aplicación

Este documento se ha actualizado para el lanzamiento de EcoStruxure™ Machine Expert V2.0.3.

Las características descritas en el presente documento, así como las descritas en los documentos incluidos a continuación en la sección Documentos relacionados, pueden consultarse en línea. Para acceder a la información en línea, visite la página de inicio de Schneider Electric www.se.com/ww/en/download/.

Las características descritas en el presente documento deben coincidir con las características que aparecen en línea. De acuerdo con nuestra política de mejoras continuas, es posible que a lo largo del tiempo revisemos el contenido con el fin de elaborar documentos más claros y precisos. En caso de que detecte alguna diferencia entre el documento y la información online, utilice esta última para su referencia.

Para la conformidad de los productos y la información medioambiental (RoHS, REACH, PEP, EOLI, etc.), vaya a www.se.com/ww/en/work/support/green-premium/.

Documentos relacionados

Título de la documentación	Número de referencia
Acoplador de bus Modicon TM3 - Guía de programación (EcoStruxure Machine Expert)	EIO0000003643 (ENG)
	EIO0000003644 (FRA)
	EIO0000003645 (GER)
	EIO0000003646 (SPA)
	EIO0000003647 (ITA)
	EIO0000003648 (CHS)
	EIO0000003649 (POR)
EIO0000003650 (TUR)	
Acoplador de bus de Modicon TM3 (EcoStruxure Machine Expert - Basic) - Guía de programación	EIO0000004091(ENG)
	EIO0000004092 (FRA)
	EIO0000004093 (GER)
	EIO0000004094 (SPA)
	EIO0000004095 (ITA)
	EIO0000004096 (CHS)
	EIO0000004097 (POR)
EIO0000004098 (TUR)	

Título de la documentación	Número de referencia
Configuración de módulos de extensión Modicon TM3 - Guía de programación (EcoStruxure Machine Expert)	EIO0000003119 (ENG)
	EIO0000003120 (FRA)
	EIO0000003121 (GER)
	EIO0000003122 (SPA)
	EIO0000003123 (ITA)
	EIO0000003124 (CHS)
Modicon IO Configurator Tool del acoplador de bus TM3 - Guía de usuario	EIO0000004112 (ENG)
	EIO0000004113 (FRA)
	EIO0000004114 (GER)
	EIO0000004115 (SPA)
	EIO0000004116 (ITA)
	EIO0000004117 (CHS)
	EIO0000004118 (POR)
	EIO0000004119 (TUR)
Manual de configuración del hardware de CANopen	35010857 (ENG)
	35010859 (FRA)
	35010858 (GER)
	35010860 (SPA)
	35010861(ITA)
	33004206 (CHS)
Hoja de instrucciones de Acoplador de bus TM3 Ethernet	PHA71490
Hoja de instrucciones de Acoplador de bus de línea serie TM3 Modbus	PHA71493
Hoja de instrucciones de Acoplador de bus TM3 CANopen	PHA71492

Puede descargar estas publicaciones técnicas así como otra información técnica de nuestro sitio web www.se.com/ww/en/download/.

Información relacionada con el producto

PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Desconecte la alimentación de todos los equipos, incluidos los dispositivos conectados, antes de retirar cualquier cubierta o compuerta, o bien antes de instalar o retirar cualquier accesorio, hardware, cable o conductor salvo en las condiciones indicadas en la guía de hardware de este equipo.
- Utilice siempre un dispositivo de detección de tensión de capacidad adecuada para confirmar la ausencia de alimentación eléctrica cuando y donde se indique.
- Vuelva a montar y fijar todas las cubiertas, accesorios, elementos de hardware, cables y conductores y compruebe que haya una conexión a tierra adecuada antes de aplicar alimentación eléctrica a la unidad.
- Aplique solo la tensión especificada cuando utilice este equipo y los productos asociados.

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

⚠ PELIGRO

POSIBILIDAD DE EXPLOSIÓN

- Este equipo se debe utilizar únicamente en ubicaciones no peligrosas o en instalaciones conforme a Clase I, División 2, Grupos A, B, C y D.
- No sustituya componentes que puedan anular la conformidad con la Clase I, División 2.
- No conecte ni desconecte el equipo a menos que haya quitado la alimentación eléctrica o esté seguro de que la ubicación no es peligrosa.
- No utilice los puertos USB, si están incorporados, a menos que tenga la certeza de que la ubicación no es peligrosa.

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

⚠ ADVERTENCIA

PÉRDIDA DE CONTROL

- El diseñador del esquema de control debe tener en cuenta las posibles modalidades de fallo de rutas de control y, para ciertas funciones de control críticas, proporcionar los medios para lograr un estado seguro durante y después de un fallo de ruta. Algunas funciones de control críticas son, por ejemplo, la parada de emergencia y la parada de sobrecarrera, un corte de alimentación o un reinicio.
- Para las funciones críticas de control deben proporcionarse rutas de control separadas o redundantes.
- Las rutas de control del sistema pueden incluir enlaces de comunicación. Deben tenerse en cuenta las implicaciones de retardos de transmisión imprevistos o fallos del enlace.
- Tenga en cuenta todas las reglamentaciones para la prevención de accidentes y las normativas de seguridad locales.¹
- Cada instalación de este equipo debe probarse de forma individual y exhaustiva antes de entrar en servicio.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el 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 solo software aprobado por Schneider Electric para este equipo.
- Actualice el programa de aplicación siempre que cambie la configuración de hardware física.

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

Normas y términos utilizados

Los términos técnicos, símbolos y las descripciones correspondientes del presente manual o que aparecen en la parte interior o exterior de los propios

productos se derivan, por lo general, de los términos y las definiciones de estándares internacionales.

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

Estos estándares incluyen, entre otros:

Norma	Descripción
IEC 61131-2:2007	Controladores programables, parte 2: requisitos y ensayos de los equipos.
ISO 13849-1:2015	Seguridad de la maquinaria: componentes de los sistemas de control relacionados con la seguridad. Principios generales del diseño.
EN 61496-1:2013	Seguridad de las máquinas: equipos de protección electrosensibles. Parte 1: pruebas y requisitos generales.
ISO 12100:2010	Seguridad de las máquinas. Principios generales para el diseño. Evaluación del riesgo y reducción del riesgo
EN 60204-1:2006	Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: requisitos generales
ISO 14119:2013	Seguridad de las máquinas. Dispositivos de bloqueo asociados con protecciones: principios de diseño y selección
ISO 13850:2015	Seguridad de las máquinas. Parada de emergencia: principios de diseño
IEC 62061:2015	Seguridad de las máquinas. Seguridad funcional de los sistemas de control eléctricos, electrónicos y electrónicos programables relacionados con la seguridad
IEC 61508-1:2010	Seguridad funcional de los sistemas eléctricos/electrónicos/electrónicos programables relacionados con la seguridad: requisitos generales.
IEC 61508-2:2010	Seguridad funcional de los sistemas eléctricos/electrónicos/electrónicos programables relacionados con la seguridad: requisitos para los sistemas eléctricos/electrónicos/electrónicos programables relacionados con la seguridad.
IEC 61508-3:2010	Seguridad funcional de los sistemas eléctricos/electrónicos/electrónicos programables relacionados con la seguridad: requisitos de software.
IEC 61784-3:2016	Redes de comunicación industrial - Perfiles - Parte 3: Buses de campo de seguridad funcionales - Reglas generales y definiciones de perfiles.
2006/42/EC	Directiva de maquinaria
2014/30/EU	Directiva de compatibilidad electromagnética
2014/35/EU	Directiva de baja tensión

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

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

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

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

Descripción general

Descripción general de los acopladores de bus TM3

Introducción

Los Modicon Acopladores de bus TM3 son dispositivos diseñados para gestionar comunicaciones EtherNet/IP, Modbus TCP, línea serie Modbus o CANopen, según la referencia, junto con módulos de extensión de E/S TM2/TM3 en una arquitectura distribuida.

La configuración del software se lleva a cabo con los siguientes elementos:

- Software EcoStruxure Machine Expert (consulte la guía de programación de Modicon TM3 Bus Coupler).
- Software EcoStruxure Machine Expert - Basic (consulte la guía de programación de Modicon TM3 Bus Coupler [EcoStruxure Machine Expert - Basic]).
- La herramienta de software de configuración (consulte Modicon TM3 Bus Coupler IO Configurator).

Acopladores de bus TM3 de Modicon

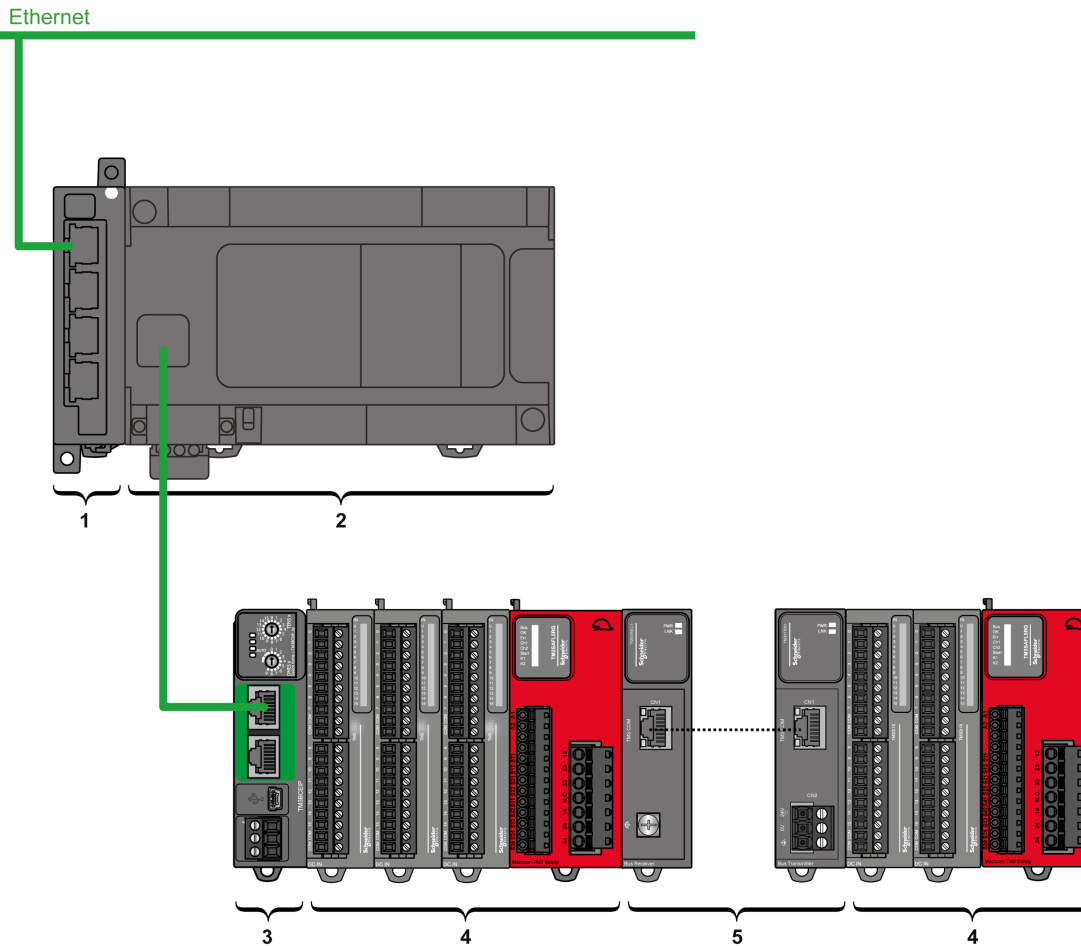
En la siguiente tabla se muestran los acopladores de bus TM3, con los puertos y los tipos de terminales:

Referencia	Puerto	Tipo de comunicación	Tipo de terminal
TM3BCEIP, página 48	2 puertos Ethernet conmutados aislados	EtherNet/IP Modbus TCP	RJ45
	1 puerto USB	USB 2.0	USB mini-B
TM3BCSL, página 59	2 puertos RS-485 aislados (con cadena margarita)	Línea serie Modbus	RJ45
	1 puerto USB	USB 2.0	USB mini-B
TM3BCCO, página 70	2 puertos CANopen aislados (con cadena margarita)	CANopen	RJ45
	1 puerto USB	USB 2.0	USB mini-B

Configuración máxima de hardware

Principio de configuración distribuida

En la siguiente ilustración se define un ejemplo de una configuración distribuida que usa TM3BCEIP con un controlador:



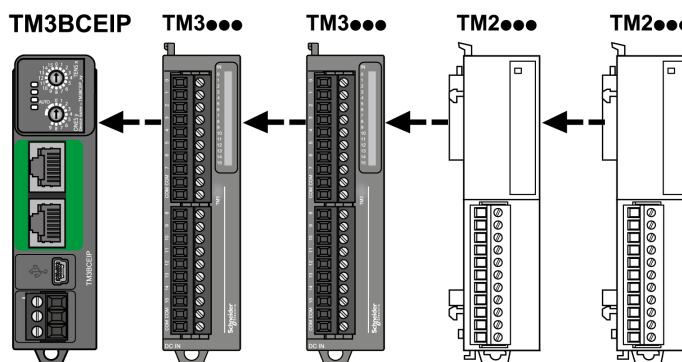
- 1 Módulo de extensión de comunicaciones
- 2 Controlador
- 3 Acoplador de bus TM3
- 4 Módulos de extensión TM3
- 5 Transmisor y receptor TM3

Arquitectura de configuración distribuida del acoplador de bus TM3

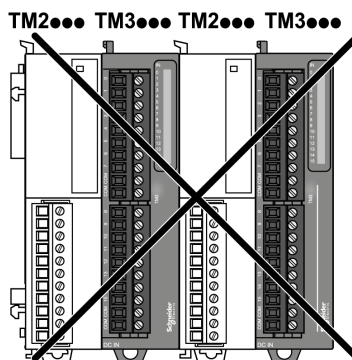
Se proporcionan flexibilidad y una configuración distribuida optimizada mediante la asociación de los siguientes elementos:

- Controlador
- Acoplador de bus TM3
- Módulos de extensión TM3
- Módulos de extensión TM2

La siguiente ilustración constituye un ejemplo de asociación:



NOTA: No monte un módulo TM2 antes de cualquier módulo TM3, según se indica en la siguiente ilustración:



Número máximo de módulos

Cada Acoplador de bus TM3 admite un máximo de:

Tipo de módulo	Número máximo de módulos
TM2	7
TM2 - TM3	7
TM3	7 sin transmisor ni receptor. 14 con transmisor y receptor.

NOTA: Los programas EcoStruxure Machine Expert y EcoStruxure Machine Expert - Basic validan la configuración en la medida posible. Sin embargo, aunque EcoStruxure Machine Expert puede permitir determinadas configuraciones, la configuración máxima realizada con módulos de alto consumo de energía, combinada con la máxima distancia permitida entre los módulos de transmisor y receptor TM3, puede ocasionar problemas de comunicación de bus en algunos entornos. En este caso, tendrá que analizar el consumo de energía de los módulos elegidos para su configuración, reducir al mínimo la longitud de cable necesaria para su aplicación y, quizá, optimizar sus selecciones.

Descripción general de TM2

Introducción

El rango de módulos de extensión TM2 incluye:

- Módulos de extensión digitales
- Módulos de extensión analógicos

Características de los módulos de extensión digitales

En la tabla siguiente se muestran las características de los módulos de extensión digitales:

Referencia del módulo	Canales	Tipo de canal	Tensión/corriente	Página de referencia
Módulos de entrada				
TM2DAI8DT	8	Entradas	120 V CA 7,5 mA	TM2DAI8DT
TM2DDI8DT	8	Entradas	24 V CC 7 mA	TM2DDI8DT
TM2DDI16DT	16	Entradas	24 V CC 7 mA	TM2DDI16DT
TM2DDI16DK	16	Entradas	24 V CC 5 mA	TM2DDI16DK
TM2DDI32DK	32	Entradas	24 V CC 5 mA	TM2DDI32DK
Módulos de salida				
TM2DRA8RT	8	Salidas Relé	30 V CC / 230 V CA 2 A máx.	TM2DRA8RT
TM2DRA16RT	16	Salidas Relé	30 V CC / 230 V CA 2 A máx.	TM2DRA16RT
TM2DDO8UT	8	Salidas Común negativo de transistor	24 V CC 0,3 A máx. por salida	TM2DDO8UT
TM2DDO8TT	8	Salidas Común positivo de transistor	24 V CC 0,5 A máx. por salida	TM2DDO8TT
TM2DDO16UK	16	Salidas Común negativo de transistor	24 V CC 0,1 A máx. por salida	TM2DDO16UK
TM2DDO16TK	16	Salidas Común positivo de transistor	24 V CC 0,4 A máx. por salida	TM2DDO16TK
TM2DDO32UK	32	Salidas Común negativo de transistor	24 V CC 0,1 A máx. por salida	TM2DDO32UK
TM2DDO32TK	32	Salidas Común positivo de transistor	24 V CC 0,4 A máx. por salida	TM2DDO32TK
Módulos mixtos				
TM2DMM8DRT	4	Entradas	24 V CC/7 mA	TM2DMM8DRT
	4	Salidas	30 V CC/230 V CA	
		Relé	2 A máx.	
TM2DMM24DRF	16	Entradas	24 V CC/7 mA	TM2DMM24DRF
	8	Salidas	30 V CC/230 V CA	
		Relé	2 A máx.	

Características de los módulos de extensión analógicos

En la tabla siguiente se muestran las características de los módulos de extensión analógicos:

Referencia del módulo	Canales	Tipo de canal	Tensión/corriente	Página de referencia
Módulos de entrada				
TM2AMI2HT	2	Entradas de alto nivel	De 0 a 10 V CC De 4 a 20 mA	TM2AMI2HT
TM2AMI2LT	2	Entradas de bajo nivel	Termoelemento tipo J, K, T	TM2AMI2LT
TM2AMI4LT	4	Entradas	De 0 a 10 V CC De 0 a 20 mA PT100/1000 Ni100/1000	TM2AMI4LT
TM2AMI8HT	8	Entradas	De 0 a 20 mA De 0 a 10 V CC	TM2AMI8HT
TM2ARI8HT	8	Entradas	NTC / PTC	TM2ARI8HT (consulte Modicon TM2, Configuración de módulos, Guía de programación)
TM2ARI8LRJ	8	Entradas	PT100/1000	TM2ARI8LRJ
TM2ARI8LT	8	Entradas	PT100/1000	TM2ARI8LT
Módulos de salida				
TM2AMO1HT	1	Salidas	De 0 a 10 V CC De 4 a 20 mA	TM2AMO1HT
TM2AVO2HT	2	Salidas	+/- 10 V CC	TM2AVO2HT
Módulos mixtos				
TM2AMM3HT	2	Entradas	De 0 a 10 V CC, de 4 a 20 mA	TM2AMM3HT
	1	Salidas	De 0 a 10 V CC, de 4 a 20 mA	
TM2AMM6HT	4	Entradas	De 0 a 10 V CC, de 4 a 20 mA	TM2AMM6HT
	2	Salidas	De 0 a 10 V CC, de 4 a 20 mA	
TM2ALM3LT	2	Entradas de bajo nivel	Termoelemento J, K, T, PT100	TM2ALM3LT
	1	Salidas	De 0 a 10 V CC, de 4 a 20 mA	

Descripción general de TM3

Introducción

El rango de módulos de extensión de TM3 incluye:

- Módulos digitales, clasificados de la siguiente manera:
 - Módulos de entrada, página 18
 - Módulos de salida, página 19
 - Módulos mixtos de entrada/salida, página 20
- Módulos analógicos, que se clasifican del siguiente modo:
 - Módulos de entrada, página 20
 - Módulos de salida, página 22
 - Módulos mixtos de entrada/salida, página 22
- Módulos expertos, página 24
- Módulos transmisores y receptores, página 24
- Módulos de seguridad, página 24

Módulos de entradas digitales TM3

En la tabla siguiente se muestran los módulos de extensión TM3 de entradas digitales, con el tipo de canal, la tensión/corriente nominal y el tipo de terminal correspondientes. Para obtener más información sobre la configuración de estos módulos, consulte la sección Configuración de módulos TM3 de E/S digitales.

Referencia	Canales	Tipo de canal	Tensión Corriente	Tipo de terminal/paso
TM3DI8A	8	Entradas normales	120 V CA 7,5 mA	Bloque de terminales de tornillo extraíble / 5,08 mm
TM3DI8	8	Entradas normales	24 V CC 7 mA	Bloque de terminales de tornillo extraíble / 5,08 mm
TM3DI8G	8	Entradas normales	24 V CC 7 mA	Bloque de terminales de resorte extraíble / 5,08 mm
TM3DI16	16	Entradas normales	24 V CC 7 mA	Bloque de terminales de tornillo extraíble / 3,81 mm
TM3DI16G	16	Entradas normales	24 V CC 7 mA	Bloque de terminales de resorte extraíble / 3,81 mm
TM3DI16K	16	Entradas normales	24 V CC 5 mA	Conector HE10 (MIL 20)
TM3DI32K	32	Entradas normales	24 V CC 5 mA	Conector HE10 (MIL 20)

Módulos de salidas digitales TM3

En la tabla siguiente se muestran los módulos TM3 de salidas digitales, con el tipo de canal, la tensión/corriente nominal y el tipo de terminal correspondientes. Para obtener más información sobre la configuración de estos módulos, consulte la sección Configuración de módulos TM3 de E/S digitales.

Referencia	Canales	Tipo de canal	Tensión	Tipo de terminal/paso
			Corriente	
TM3DQ8R	8	Salidas de relé	24 V CC/240 V CA 7 A máximo por línea común / 2 A máximo por salida	Bloque de terminales de tornillo extraíble / 5,08 mm
TM3DQ8RG	8	Salidas de relé	24 V CC/240 V CA 7 A máximo por línea común / 2 A máximo por salida	Bloque de terminales de resorte extraíble / 5,08 mm
TM3DQ8T	8	Salidas de transistor normales (común positivo)	24 V CC 4 A máximo por línea común / 0,5 A máximo por salida	Bloque de terminales de tornillo extraíble / 5,08 mm
TM3DQ8TG	8	Salidas de transistor normales (común positivo)	24 V CC 4 A máximo por línea común / 0,5 A máximo por salida	Bloque de terminales de resorte extraíble / 5,08 mm
TM3DQ8U	8	Salidas de transistor normales (común negativo)	24 V CC 4 A máximo por línea común / 0,5 A máximo por salida	Bloque de terminales de tornillo extraíble / 5,08 mm
TM3DQ8UG	8	Salidas de transistor normales (común negativo)	24 V CC 4 A máximo por línea común / 0,5 A máximo por salida	Bloque de terminales de resorte extraíble / 5,08 mm
TM3DQ16R	16	Salidas de relé	24 V CC/240 V CA 8 A máximo por línea común / 2 A máximo por salida	Bloque de terminales de tornillo extraíble / 3,81 mm
TM3DQ16RG	16	Salidas de relé	24 V CC/240 V CA 8 A máximo por línea común / 2 A máximo por salida	Bloque de terminales de resorte extraíble / 3,81 mm
TM3DQ16T	16	Salidas de transistor normales (común positivo)	24 V CC 4 A máximo por línea común / 0,5 A máximo por salida	Bloque de terminales de tornillo extraíble / 3,81 mm
TM3DQ16TG	16	Salidas de transistor normales (común positivo)	24 V CC 4 A máximo por línea común / 0,5 A máximo por salida	Bloque de terminales de resorte extraíble / 3,81 mm
TM3DQ16U	16	Salidas de transistor normales (común negativo)	24 V CC 2 A máximo por línea común / 0,3 A máximo por salida	Bloque de terminales de tornillo extraíble / 3,81 mm
TM3DQ16UG	16	Salidas de transistor normales (común negativo)	24 V CC 2 A máximo por línea común / 0,3 A máximo por salida	Bloque de terminales de resorte extraíble / 3,81 mm
TM3DQ16TK	16	Salidas de transistor normales (común positivo)	24 V CC 2 A máximo por línea común / 0,1 A máximo por salida	Conector HE10 (MIL 20)
TM3DQ16UK	16	Salidas de transistor normales (común negativo)	24 V CC 2 A máximo por línea común / 0,1 A máximo por salida	Conector HE10 (MIL 20)
TM3DQ32TK	32	Salidas de transistor normales (común positivo)	24 V CC 2 A máximo por línea común / 0,1 A máximo por salida	Conector HE10 (MIL 20)
TM3DQ32UK	32	Salidas de transistor normales (común negativo)	24 V CC 2 A máximo por línea común / 0,1 A máximo por salida	Conector HE10 (MIL 20)

Módulos de entradas/salidas mixtas digitales TM3

En la siguiente tabla se muestran los módulos TM3 de E/S mixtas, con el tipo de canal, la tensión/corriente nominal y el tipo de terminal correspondientes. Para obtener más información sobre la configuración de estos módulos, consulte la sección Configuración de módulos TM3 de E/S digitales.

Referencia	Canales	Tipo de canal	Tensión Corriente	Tipo de terminal/paso
TM3DM8R	4	Entradas normales	24 V CC 7 mA	Bloque de terminales de tornillo extraíble / 5,08 mm
	4	Salidas de relé	24 V CC/240 V CA 7 A máximo por línea común / 2 A máximo por salida	
TM3DM8RG	4	Entradas normales	24 V CC 7 mA	Bloque de terminales de resorte extraíble / 5,08 mm
	4	Salidas de relé	24 V CC/240 V CA 7 A máximo por línea común / 2 A máximo por salida	
TM3DM16R ⁽¹⁾	8	Entradas normales	24 V CC 5 mA	Bloque de terminales de tornillo extraíble / 3,81 mm
	8	Salidas de relé	24 V CC/240 V CA 4 A máximo por línea común / 2 A máximo por salida	
TM3DM24R	16	Entradas normales	24 V CC 7 mA	Bloque de terminales de tornillo extraíble / 3,81 mm
	8	Salidas de relé	24 V CC/240 V CA 7 A máximo por línea común / 2 A máximo por salida	
TM3DM24RG	16	Entradas normales	24 V CC 7 mA	Bloque de terminales de resorte extraíble / 3,81 mm
	8	Salidas de relé	24 V CC/240 V CA 7 A máximo por línea común / 2 A máximo por salida	
TM3DM32R ⁽¹⁾	16	Entradas normales	24 V CC 5 mA	Bloque de terminales de tornillo extraíble / 3,81 mm
	16	Salidas de relé	24 V CC/240 V CA 4 A máximo por línea común / 2 A máximo por salida	

(1) Este módulo de extensión solo está disponible en determinados países y solo es compatible con TM3BCEIP en el software EcoStruxure Machine Expert V2.0.2 o posterior.

Módulos de entradas analógicas TM3

En la tabla siguiente se muestran los módulos de extensión de entradas analógicas TM3, con el tipo de canal, la tensión/corriente nominal y el tipo de terminal correspondientes. Para obtener más información sobre la configuración de estos módulos, consulte la sección Configuración de módulos TM3 de entradas analógicas.

Referencia	Resolución	Canales	Tipo de canal	Modalidad	Tipo de terminal/paso
TM3AI2H	16 bits o 15 bits + signo	2	entradas	De 0 a 10 V CC De -10 a +10 V CC De 0 a 20 mA De 4 a 20 mA	Bloque de terminales de tornillo extraíble / 5,08 mm
TM3AI2HG	16 bits o 15 bits + signo	2	entradas	De 0 a 10 V CC De -10 a +10 V CC De 0 a 20 mA De 4 a 20 mA	Bloque de terminales de resorte extraíble / 5,08 mm
TM3AI4	12 bits o 11 bits + signo	4	entradas	De 0 a 10 V CC De -10 a +10 V CC De 0 a 20 mA De 4 a 20 mA	Bloque de terminales de tornillo extraíble / 3,81 mm
TM3AI4G	12 bits o 11 bits + signo	4	entradas	De 0 a 10 V CC De -10 a +10 V CC De 0 a 20 mA De 4 a 20 mA	Bloques de terminales de resorte extraíble / 3,81 mm
TM3AI8	12 bits o 11 bits + signo	8	entradas	De 0 a 10 V CC De -10 a +10 V CC De 0 a 20 mA De 4 a 20 mA De 0 a 20 mA ampliado De 4 a 20 mA ampliado	Bloque de terminales de tornillo extraíble / 3,81 mm
TM3AI8G	12 bits o 11 bits + signo	8	entradas	De 0 a 10 V CC De -10 a +10 V CC De 0 a 20 mA De 4 a 20 mA De 0 a 20 mA ampliado De 4 a 20 mA ampliado	Bloques de terminales de resorte extraíble / 3,81 mm
TM3TI4	16 bits o 15 bits + signo	4	entradas	De 0 a 10 V CC De -10 a +10 V CC De 0 a 20 mA De 4 a 20 mA Termoelemento PT100/1000 NI100/1000	Bloque de terminales de tornillo extraíble / 3,81 mm
TM3TI4G	16 bits o 15 bits + signo	4	entradas	De 0 a 10 V CC De -10 a +10 V CC De 0 a 20 mA De 4 a 20 mA Termoelemento PT100/1000 NI100/1000	Bloques de terminales de resorte extraíble / 3,81 mm
TM3TI4D	16 bits o 15 bits + signo	4	entradas	Termoelemento	Bloque de terminales de tornillo extraíble / 3,81 mm
TM3TI4DG	16 bits o 15 bits + signo	4	entradas	Termoelemento	Bloques de terminales de resorte extraíble / 3,81 mm

Referencia	Resolución	Canales	Tipo de canal	Modalidad	Tipo de terminal/paso
TM3TI8T	16 bits o 15 bits + signo	8	entradas	Termoelemento NTC/PTC	Bloque de terminales de tornillo extraíble / 3,81 mm
TM3TI8TG	16 bits o 15 bits + signo	8	entradas	Termoelemento NTC/PTC	Bloques de terminales de resorte extraíble / 3,81 mm

Módulos de salidas analógicas TM3

En la tabla siguiente se muestran los módulos de salidas analógicas TM3, con el tipo de canal, la tensión/corriente nominal y el tipo de terminal correspondientes. Para obtener más información sobre la configuración de estos módulos, consulte la sección Configuración de módulos de salidas analógicas TM3.

Referencia	Resolución	Canales	Tipo de canal	Modalidad	Tipo de terminal/paso
TM3AQ2	12 bits o 11 bits + signo	2	salidas	De 0 a 10 V CC De -10 a +10 V CC De 0 a 20 mA De 4 a 20 mA	Bloque de terminales de tornillo extraíble / 5,08 mm
TM3AQ2G	12 bits o 11 bits + signo	2	salidas	De 0 a 10 V CC De -10 a +10 V CC De 0 a 20 mA De 4 a 20 mA	Bloque de terminales de resorte extraíble / 5,08 mm
TM3AQ4	12 bits o 11 bits + signo	4	salidas	De 0 a 10 V CC De -10 a +10 V CC De 0 a 20 mA De 4 a 20 mA	Bloque de terminales de tornillo extraíble / 5,08 mm
TM3AQ4G	12 bits o 11 bits + signo	4	salidas	De 0 a 10 V CC De -10 a +10 V CC De 0 a 20 mA De 4 a 20 mA	Bloque de terminales de resorte extraíble / 5,08 mm

Módulos de entradas/salidas mixtas analógicas TM3

En la siguiente tabla se muestran los módulos de E/S mixtas analógicas TM3, con el tipo de canal, la tensión/corriente nominal y el tipo de terminal correspondientes. Para obtener más información sobre la configuración de estos módulos, consulte la sección Configuración de módulos de E/S mixtas analógicas TM3.

Referencia	Resolución	Canales	Tipo de canal	Modalidad	Tipo de terminal/paso
TM3AM6	12 bits o 11 bits + signo	4	entradas	De 0 a 10 V CC	Bloque de terminales de tornillo extraíble / 3,81 mm
		2	salidas	De -10 a +10 V CC De 0 a 20 mA De 4 a 20 mA	
TM3AM6G	12 bits o 11 bits + signo	4	entradas	De 0 a 10 V CC	Bloque de terminales de resorte extraíble / 3,81 mm
		2	salidas	De -10 a +10 V CC De 0 a 20 mA De 4 a 20 mA	

Referencia	Resolución	Canales	Tipo de canal	Modalidad	Tipo de terminal/paso
TM3TM3	16 bits o 15 bits + signo	2	entradas	De 0 a 10 V CC De -10 a +10 V CC De 0 a 20 mA De 4 a 20 mA Termoelemento PT100/1000 NI100/1000	Bloque de terminales de tornillo extraíble / 5,08 mm
	12 bits o 11 bits + signo	1	salida	De 0 a 10 V CC De -10 a +10 V CC De 0 a 20 mA De 4 a 20 mA	
TM3TM3G	16 bits o 15 bits + signo	2	entradas	De 0 a 10 V CC De -10 a +10 V CC De 0 a 20 mA De 4 a 20 mA Termoelemento PT100/1000 NI100/1000	Bloque de terminales de resorte extraíble / 5,08 mm
	12 bits o 11 bits + signo	1	salida	De 0 a 10 V CC De -10 a +10 V CC De 0 a 20 mA De 4 a 20 mA	

Módulos expertos TM3

En la siguiente tabla se muestran los módulos de extensión expertos TM3, con el tipo de terminal correspondiente. Para obtener más información sobre la configuración de estos módulos, consulte la sección Configuración de módulos de E/S expertos TM3.

Referencia	Descripción	Tipo de terminal/paso
TM3XTYS4	Módulo TeSys	4 conectores frontales RJ-45 1 conector de fuente de alimentación extraíble/ 5,08 mm

Módulos transmisores y receptores TM3

En la siguiente tabla se muestran los módulos de extensión transmisores y receptores TM3, con el tipo de terminal correspondiente. Para obtener más información sobre la configuración de estos módulos, consulte la sección Configuración de módulos de E/S transmisores y receptores TM3.

Referencia	Descripción	Tipo de terminal/paso
TM3XTRA1	Módulo transmisor de datos para E/S remota	1 conector frontal RJ-45 1 tornillo de puesta a tierra funcional
TM3XREC1	Módulo receptor de datos para E/S remota	1 conector frontal RJ-45 1 conector de fuente de alimentación extraíble/5,08 mm

Módulos de seguridad TM3

En esta tabla se muestran los Seguridad de TM3 módulos con el tipo correspondiente de canal, la tensión/corriente nominal y el tipo de terminal:

Referencia	Función	Canales	Tipo de canal	Tensión	Tipo de terminal
	Categoría			Corriente	
TM3SAC5R	1 función, hasta la categoría 3	1 o 2 ⁽¹⁾	Entrada de seguridad	24 V CC	3,81 mm (0,15 pulgadas) y 5,08 mm (0,20 pulgadas), bloque de terminales de tornillo extraíble
		Inicio ⁽²⁾	Entrada	100 mA máximo	
		3 en paralelo	Salidas de relé	24 V CC/230 V CA	
TM3SAC5RG	1 función, hasta la categoría 3	1 o 2 ⁽¹⁾	Entrada de seguridad	24 V CC	3,81 mm (0,15 pulgadas) y 5,08 mm (0,20 pulgadas), bloque de terminales de resorte extraíble
		Inicio ⁽²⁾	Entrada	100 mA máximo	
		3 en paralelo	Salidas de relé	24 V CC/230 V CA	
TM3SAF5R	1 función, hasta la categoría 4	2 ⁽¹⁾	Entradas de seguridad	24 V CC	3,81 mm (0,15 pulgadas) y 5,08 mm (0,20 pulgadas), bloque de terminales de tornillo extraíble
		Inicio	Entrada	100 mA máximo	
		3 en paralelo	Salidas de relé	24 V CC/230 V CA	
			Normalmente abierto		

Referencia	Función Categoría	Canales	Tipo de canal	Tensión Corriente	Tipo de terminal
TM3SAF5RG	1 función, hasta la categoría 4	2 ⁽¹⁾	Entradas de seguridad	24 V CC 100 mA máximo	3,81 mm (0,15 pulgadas) y 5,08 mm (0,20 pulgadas), bloque de terminales de resorte extraíble
		Inicio	Entrada		
		3 en paralelo	Salidas de relé Normalmente abierto	24 V CC/230 V CA 6 A máximo por salida	
TM3SAFL5R	2 funciones, hasta la categoría 3	2 ⁽¹⁾	Entradas de seguridad	24 V CC 100 mA máximo	3,81 mm (0,15 pulgadas) y 5,08 mm (0,20 pulgadas), bloque de terminales de tornillo extraíble
		Inicio	Entrada		
		3 en paralelo	Salidas de relé Normalmente abierto	24 V CC/230 V CA 6 A máximo por salida	
TM3SAFL5RG	2 funciones, hasta la categoría 3	2 ⁽¹⁾	Entradas de seguridad	24 V CC 100 mA máximo	3,81 mm (0,15 pulgadas) y 5,08 mm (0,20 pulgadas), bloque de terminales de resorte extraíble
		Inicio	Entrada		
		3 en paralelo	Salidas de relé Normalmente abierto	24 V CC/230 V CA 6 A máximo por salida	
TM3SAK6R	3 funciones, hasta la categoría 4	1 o 2 ⁽¹⁾	Entradas de seguridad	24 V CC 100 mA máximo	3,81 mm (0,15 pulgadas) y 5,08 mm (0,20 pulgadas), bloque de terminales de tornillo extraíble
		Inicio	Entrada		
		3 en paralelo	Salidas de relé Normalmente abierto	24 V CC/230 V CA 6 A máximo por salida	
TM3SAK6RG	3 funciones, hasta la categoría 4	1 o 2 ⁽¹⁾	Entradas de seguridad	24 V CC 100 mA máximo	3,81 mm (0,15 pulgadas) y 5,08 mm (0,20 pulgadas), bloque de terminales de resorte extraíble
		Inicio	Entrada		
		3 en paralelo	Salidas de relé Normalmente abierto	24 V CC/230 V CA 6 A máximo por salida	
⁽¹⁾ En función del cableado externo ⁽²⁾ Inicio no supervisado					

Accesorios

Descripción general

En esta sección se describen los accesorios y los cables.

Accesorios

Referencia	Descripción	Uso	Cantidad
NSYTRAAB35	Soportes finales	Ayudan a fijar el Acoplador de bus TM3 y sus módulos de extensión en un carril DIN (segmento DIN).	1
TMAM2	Kit de montaje	Permite montar el Acoplador de bus TM3 directamente sobre un panel vertical y plano.	1
VW3A8306RC	Dispositivo de fin de línea Modbus	Actúa como fin de la línea RS-485.	2
VW3CANA71	Adaptador CANopen	Adaptador CANopen para convertir SUB-D en RJ45.	–
TCSCAR013M120	Dispositivo de fin de línea CANopen (RJ45)	Actúa como fin del bus CAN.	2

Cables

Referencia	Descripción	Detalles	Longitud
TCSXCNAMUM3P	Juego de cables de puerto de terminal/ puerto USB	Del puerto USB mini-B del acoplador de bus al puerto USB del terminal PC.	3 m (10 pies)
BMXXCAUSBH018		Del puerto USB mini-B del acoplador de bus al puerto USB del terminal PC. NOTA: Este cable USB, con puesta a tierra y blindado, es adecuado para conexiones de larga duración.	1,8 m (5,9 pies)
TSXCSA***	Cable Modbus para RS485	Cable equipado con 4 hilos trenzados blindados.	100, 200 o 500 m 328,08, 656,16 o 1640,42 ft
VW3A8306R**	Cable de línea serie Modbus	Cable equipado con 2 conectores RJ45 para la red Ethernet, línea serie Modbus, terminal XBTGT.	0,3, 1 o 3 m (0,98, 3,28 o 9,84 ft)
XBTZ998•		Cable equipado con 2 conectores RJ45 para terminal XBT.	2,5 o 10 m (8,2 o 32,81 ft)
XBTZ938		Cable equipado con 1 conector RJ45 y 1 SUB-D 25 para terminal XBT.	2,5 m (8,2 ft)
XBTZ9008		Cable equipado con 1 conector RJ45 y 1 SUB-D 9 para terminal XBT.	2,5 m (8,2 ft)
VW3A8306D**		Cable equipado con 1 conector RJ45 y 1 extremo libre.	3 m (9,84 pies)
TWDXCAFJ010		Cable equipado con 1 conector RJ45 y 1 extremo libre.	1 m (3,28 ft)

Referencia	Descripción	Detalles	Longitud
490NTW000**	Cable blindado Ethernet para conexiones DTE	Cable estándar, equipado con conectores RJ45 en cada extremo para DTE. De conformidad con la normativa CE.	2, 5, 12, 40 u 80 m (6,56, 16,4, 39,37, 131,23 o 262,47 ft)
490NTW000**U		Cable estándar, equipado con conectores RJ45 en cada extremo para DTE. De conformidad con la normativa UL.	2, 5, 12, 40 u 80 m (6,56, 16,4, 39,37, 131,23 o 262,47 ft)
TCSECE3M3M**S4		Cable para entorno severo, equipado con conectores RJ45 en cada extremo. De conformidad con la normativa CE.	1, 2, 3, 5 o 10 m (3,28, 6,56, 9,84, 16,4, 32,81 ft)
TCSECU3M3M**S4		Cable para entorno severo, equipado con conectores RJ45 en cada extremo. De conformidad con la normativa UL.	1, 2, 3, 5 o 10 m (3,28, 6,56, 9,84, 16,4, 32,81 ft)
TSXCANCA***	Cable de CANopen	Cable estándar de CANopen. En conformidad con la normativa CE	50, 100 o 300 m (164,04, 328,08 o 984,25 ft)
TSXCANCB***		Cable estándar de CANopen. En conformidad con la normativa CE y UL.	
TSXCANCD***		Cable de CANopen para entorno severo. De conformidad con la normativa CE.	
TCSCCN4F3M**T	Juegos de cables premontados de CANopen	Cable estándar de CANopen equipado con 1 conector RJ45 y 1 conector SUB-D 9.	0,5, 1 o 3 m (1,64, 3,28 o 9,84 ft)
VW3M3805R***			1 o 3 m (3,28 o 9,84 ft)
VW3CANCARR**		Cable estándar de CANopen, equipado con conectores RJ45 en cada extremo.	0,3 o 1 m (0,984 o 3,28 ft)

Instalación del acoplador de bus TM3

Acoplador de bus TM3 Reglas generales de implementación

Características ambientales

Requisitos de la carcasa

Los componentes del Acoplador de bus Modicon TM3 están diseñados como equipos industriales de zona B y clase A según la publicación 11 de IEC/CISPR. Si se utilizan en entornos distintos de los descritos en estos estándares o en entornos que no cumplen las especificaciones de este manual, pueden surgir dificultades para cumplir los requisitos de compatibilidad electromagnética en caso de interferencias conducidas o radiadas.

Todos los componentes de Acoplador de bus Modicon TM3 cumplen el requisito de UL para equipos abiertos, tal como se define en las normas UL 61010-1 y UL 61010-2-201. Deben instalarse en una carcasa de conformidad con las normas UL 61010-1 y UL 61010-2-201 y diseñada para condiciones ambientales específicas, así como para reducir la posibilidad de un contacto no deseado con tensiones peligrosas. La carcasa debe estar protegida frente a la propagación del fuego y presentar una rigidez adecuada de conformidad con las normas UL 61010-1 y UL 61010-2-201. Utilice armarios metálicos para mejorar la inmunidad electromagnética de los componentes del Acoplador de bus Modicon TM3. Utilice armarios con mecanismo de cierre con llave para evitar accesos no autorizados.

Características ambientales

Este equipo cumple los requisitos de la CE tal como se indica en la tabla siguiente. Este equipo está diseñado para el uso en un entorno industrial con un grado de contaminación 2. Este equipo está diseñado únicamente para su uso en interiores.

⚠ ADVERTENCIA
FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO
No supere ninguno de los valores nominales que se especifican en las tablas de características medioambientales y eléctricas.
Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

En la tabla siguiente se muestran las características ambientales generales:

Característica	Especificación mínima	Intervalo comprobado	
Cumplimiento de la norma	IEC/EN 61131-2 IEC/EN 61010-1, 2-201	-	
Temperatura ambiente de funcionamiento	-	Instalación horizontal	De -10 a 60 °C (de 14 a 140 °F)
	-	Instalación vertical	De -10 a 50 °C (de 14 a 122 °F)
Temperatura de almacenamiento	-	De -25 a 70 °C (de -13 a 158 °F)	
Humedad relativa	-	Transporte y almacenamiento	Del 10 al 95 % (sin condensación)
		Funcionamiento	Del 10 al 95 % (sin condensación)
Grado de contaminación	IEC/EN 60664-1	2	

Característica	Especificación mínima	Intervalo comprobado	
Grado de contaminación	IEC/UL 61010-1	Grado de contaminación 2, categoría de sobretensión 2	
Grado de protección	IEC/EN 61131-2	IP20	
Inmunidad a la corrosión	–	Atmósfera sin gases corrosivos	
Altitud de funcionamiento	–	De 0 a 2000 m (de 0 a 6560 ft)	
Altitud de almacenamiento	–	De 0 a 3.000 m (de 0 a 9.843 pies)	
Resistencia a las vibraciones	IEC/EN 61131-2	Montaje del panel o montado en un carril DIN (segmento DIN)	3,5 mm (0,13 pulg.) de amplitud fija de 5 a 8,4 Hz 9,8 m/s ² (32,15 pies/s ²) (1 g _n) aceleración fija de 8,4 a 150 Hz
Resistencia a impactos mecánicos	–	147 m/s ² o 482,28 pies/s ² (15 g _n) durante 11 ms	
<p>NOTA: Los rangos comprobados pueden indicar valores que sobrepasen los de la norma IEC. No obstante, nuestras normas internas definen los elementos necesarios para entornos industriales. En cada caso, recomendamos las especificaciones mínimas siempre que se indiquen.</p>			

Susceptibilidad electromagnética

Los componentes del módulo de ampliación y el Acoplador de bus TM3 cumplen las especificaciones de susceptibilidad electromagnética tal como se indica en la tabla siguiente:

Característica	Especificación mínima	Intervalo comprobado		
Descarga electrostática	IEC/EN 61000-4-2	8 kV (descarga en el aire) 4 kV (descarga por contacto)		
Campo electromagnético radiado	IEC/EN 61000-4-3	10 V/m (de 80 a 1000 MHz) 3 V/m (de 1,4 a 2 GHz) 3 V/m (de 2 a 2,7 GHz) 3 V/m (de 2,7 a 6 GHz)		
Campo magnético	IEC/EN 61000-4-8	30 A/m 50 Hz, 60 Hz		
Ráfaga de transitorios rápidos	IEC/EN 61000-4-4	Líneas de alimentación de CC	2 kV	
		Controles y señales	1 kV	
Inmunidad a sobretensión	IEC/EN 61000-4-5	–	CM ¹	DM ²
	IEC/EN 61131-2	Líneas de alimentación de CC	1 kV	0,5 kV
		Controles y señales	1 kV	–
		Línea de comunicación	1 kV	–
Campo electromagnético inducido	IEC/EN 61000-4-6	10 Vrms (de 0,15 a 80 MHz)		
Emisión conducida	IEC/EN 61000-6-4	Línea de alimentación de CA/CC: <ul style="list-style-type: none"> • De 10 a 150 kHz: De 120 a 69 dBµV/m QP • De 150 a 1500 kHz: De 79 a 63 dBµV/m QP • De 1,5 a 30 MHz: 63 dBµV/m QP 		
Emisión radiada	IEC/EN 61000-6-4	De 30 a 230 MHz: 40 dBµV/m QP De 230 a 1000 MHz: 47 dBµV/m QP		
<p>1 Modalidad común</p> <p>2 Modalidad diferencial</p> <p>NOTA: Los rangos comprobados pueden indicar valores que sobrepasen los de la norma IEC. No obstante, nuestras normas internas definen los elementos necesarios para entornos industriales. En cada caso, recomendamos las especificaciones mínimas siempre que se indiquen.</p>				

Certificaciones y normas

Introducción

Para obtener información acerca de las certificaciones y la conformidad con las normas, visite www.se.com.

Para obtener información sobre la conformidad de los productos y la información medioambiental (RoHS, REACH, PEP, EOLI, etc.), visite www.se.com/green-premium.

Instalación del acoplador de bus TM3

Requisitos de instalación y mantenimiento

Antes de comenzar

Debe leer y comprender este capítulo antes de empezar a instalar el sistema.

El uso y la aplicación de la información contenida en el presente documento requieren experiencia en diseño y programación de sistemas de control automatizados. Solamente el usuario, el fabricante o el integrador saben cuáles son las condiciones y los factores presentes durante la instalación y la configuración, el funcionamiento y el mantenimiento de la máquina o del proceso, por lo que pueden decidir la automatización y el equipo asociado, así como las medidas de seguridad y los enclavamientos relacionados que se pueden utilizar de forma efectiva y correcta. Al seleccionar el equipo de control y automatización, y cualquier otro equipo o software relacionado, para una determinada aplicación, también debe tener en cuenta todas las normativas y estándares locales, regionales o nacionales.

Preste especial atención al cumplir la información sobre seguridad, los distintos requisitos eléctricos y los estándares normativos que podrían aplicarse a su máquina o proceso en el uso de este equipo.

Desconexión de la alimentación

Se deben montar e instalar todas las opciones y los módulos antes de instalar el sistema de control en un segmento de montaje, una placa de montaje o un panel. Retire el sistema de control de su segmento de montaje, placa de montaje o panel antes de desmontar el equipo.

PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Desconecte la alimentación de todos los equipos, incluidos los dispositivos conectados, antes de retirar cualquier cubierta o compuerta, o bien antes de instalar o retirar cualquier accesorio, hardware, cable o conductor salvo en las condiciones indicadas en la guía de hardware de este equipo.
- Utilice siempre un dispositivo de detección de tensión de capacidad adecuada para confirmar la ausencia de alimentación eléctrica cuando y donde se indique.
- Vuelva a montar y fijar todas las cubiertas, accesorios, elementos de hardware, cables y conductores y compruebe que haya una conexión a tierra adecuada antes de aplicar alimentación eléctrica a la unidad.
- Aplique solo la tensión especificada cuando utilice este equipo y los productos asociados.

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

Consideraciones sobre la programación

⚠ ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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

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

Entorno operativo

Además de las **Características ambientales**, consulte **Información relacionada con el producto** al inicio del presente documento para obtener información importante sobre la instalación en ubicaciones peligrosas para este equipo específico.

⚠ ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

Instale y utilice este equipo de acuerdo con las condiciones descritas en las características medioambientales.

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

Consideraciones de instalación

⚠ ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

- En caso de que exista riesgo para el personal o los equipos, utilice los enclavamientos de seguridad adecuados.
- Instale y utilice este equipo en una carcasa adecuada para el entorno correspondiente, y que esté protegida por un mecanismo de bloqueo que use llaves o herramientas.
- Utilice las fuentes de alimentación del actuador y el sensor solo para proporcionar alimentación a los sensores o actuadores conectados al módulo.
- La línea de alimentación y los circuitos de salida deben estar equipados con cables y fusibles que cumplan los requisitos normativos locales y nacionales relativos a la corriente nominal y la tensión del equipo en cuestión.
- No utilice este equipo en funciones de maquinaria crítica para la seguridad a no ser que esté diseñado como equipo de seguridad funcional y siga los estándares y las normas correspondientes.
- No desmonte, repare ni modifique este equipo.
- No conecte ningún cable a conexiones reservadas y no utilizadas o a conexiones designadas como No Connection (N.C.).

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

NOTA: Los tipos de fusibles JDYX2 o JDYX8 están reconocidos por UL y aprobados por CSA.

Directrices de instalación

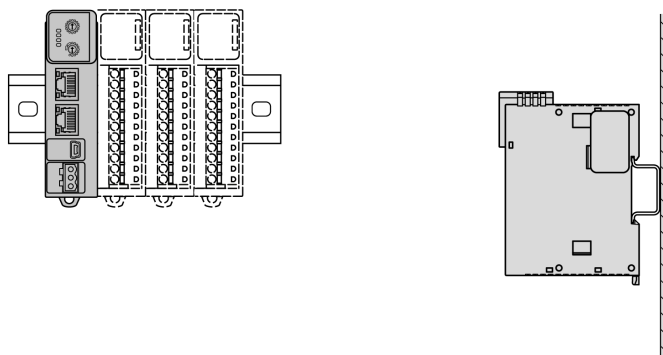
Introducción

Acoplador de bus TM3 está conectado a un controlador mediante un cable de comunicación de bus de campo.

El Acoplador de bus TM3 puede instalarse en un carril DIN (segmento DIN).

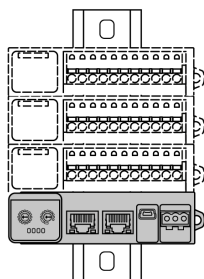
Posición de montaje correcta

Siempre que sea posible, el Acoplador de bus TM3 se deberá montar en posición horizontal sobre un plano vertical, tal y como se muestra en las ilustraciones siguientes:



Posición de montaje aceptable

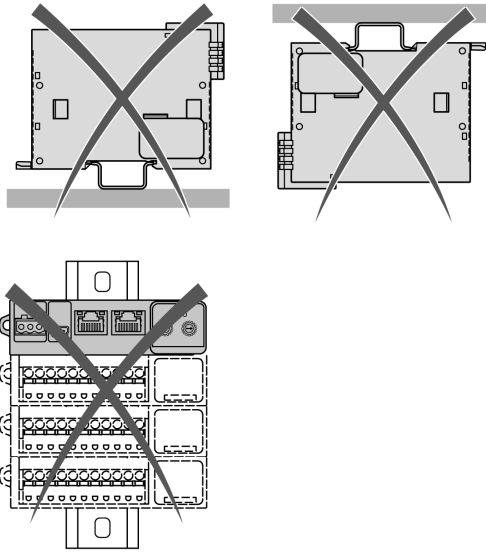
Siempre que sea posible, el Acoplador de bus TM3 también se puede montar verticalmente con un descenso de temperatura en un plano vertical, tal como se muestra a continuación:



NOTA: Los módulos de extensión se deben montar encima del Acoplador de bus TM3.

Posición de montaje incorrecta

El Acoplador de bus TM3 solo se debe colocar tal y como se muestra en Posición de montaje correcta, página 33. En las ilustraciones siguientes se muestran las posiciones de montaje incorrectas:



Distancias mínimas

⚠ ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

- Coloque los dispositivos que disipen más calor en la parte superior del armario y asegure una ventilación adecuada.
- Evite situar este equipo cerca o encima de dispositivos que puedan provocar sobrecalentamiento.
- Instale el equipo en una ubicación que proporcione el mínimo de espacios libres desde todas las estructuras adyacentes y todo el equipo, tal como se indica en este documento.
- Instale todo el equipo según las especificaciones de la documentación relacionada.

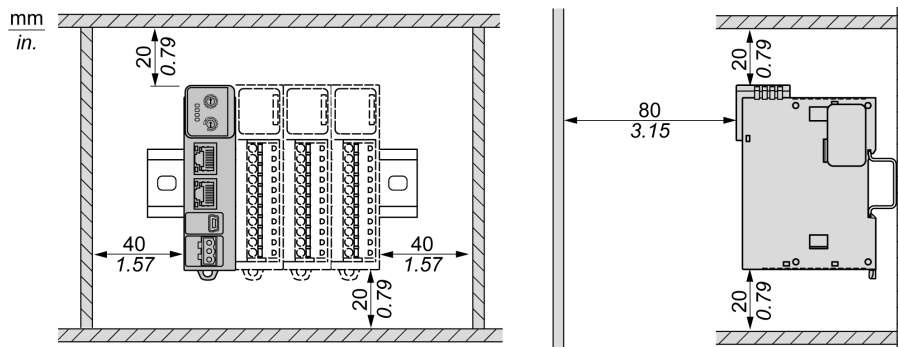
Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

El Acoplador de bus TM3 se ha diseñado como un producto IP20, por lo que se debe instalar en un lugar que quede cerrado. Deben respetarse las distancias al instalar el producto.

Existen tres tipos de distancias entre:

- El Acoplador de bus TM3 y todos los lados del armario (incluida la puerta del panel).
- Los bloques de terminales del Acoplador de bus TM3 y los conductos del cableado. Esta distancia reduce la interferencia electromagnética entre el controlador y los conductos de cables.
- El Acoplador de bus TM3 y todos dispositivos que generan calor instalados en el mismo armario.

En la siguiente ilustración se muestran las distancias mínimas que se aplican a todos los modelos del Acoplador de bus TM3:



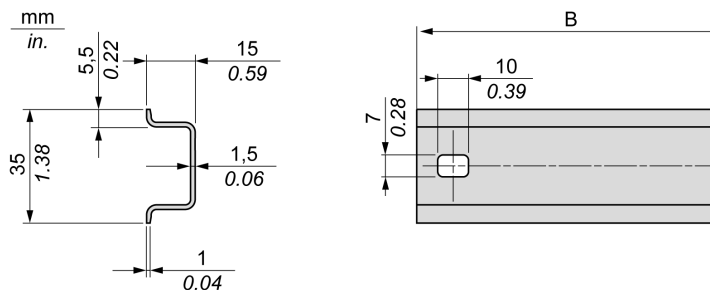
Riel DIN (segmento DIN)

Dimensiones del riel DIN, segmento DIN

Puede montar el Acoplador de bus TM3 y sus extensiones en un riel DIN (segmento DIN) de 35 mm (1,38 pulg.). El segmento DIN se puede adjuntar a una superficie de montaje lisa, suspender de un bastidor EIA o montar en un armario NEMA.

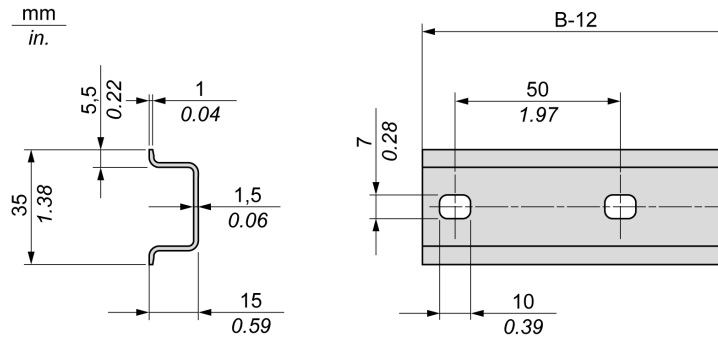
Rieles DIN simétricos (segmento DIN)

En la ilustración y la tabla siguientes se indican las referencias de los rieles DIN (segmento DIN) para la gama de montaje en pared:



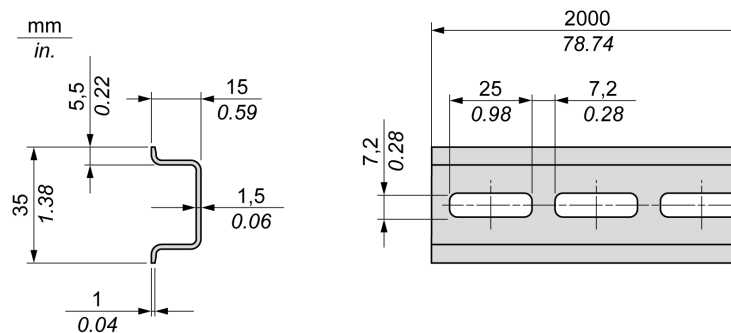
Referencia	Tipo	Longitud del segmento (B)
NSYSDR50A	A	450 mm (17,71 pulg.)
NSYSDR60A	A	550 mm (21,65 pulg.)
NSYSDR80A	A	750 mm (29,52 pulg.)
NSYSDR100A	A	950 mm (37,40 pulg.)

En la ilustración y la tabla siguientes se indican las referencias de los rieles DIN simétricos (segmento DIN) para la gama de carcassas metálicas:



Referencia	Tipo	Longitud del segmento (B-12 mm)
NSYSDR60	A	588 mm (23,15 pulg.)
NSYSDR80	A	788 mm (31,02 pulg.)
NSYSDR100	A	988 mm (38,89 pulg.)
NSYSDR120	A	1188 mm (46,77 pulg.)

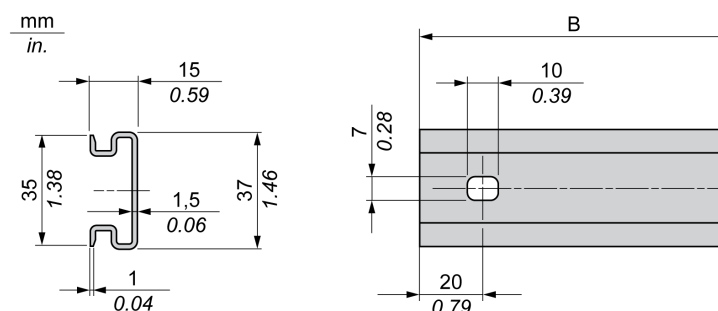
En la ilustración y la tabla siguientes se indican las referencias de los rieles DIN simétricos (segmento DIN) de 2000 mm (78,74 pulg.):



Referencia	Tipo	Longitud del segmento
NSYSDR200 ¹	A	2000 mm (78,74 pulg.)
NSYSDR200D ²	A	
1 Acero galvanizado sin perforaciones 2 Acero galvanizado perforado		

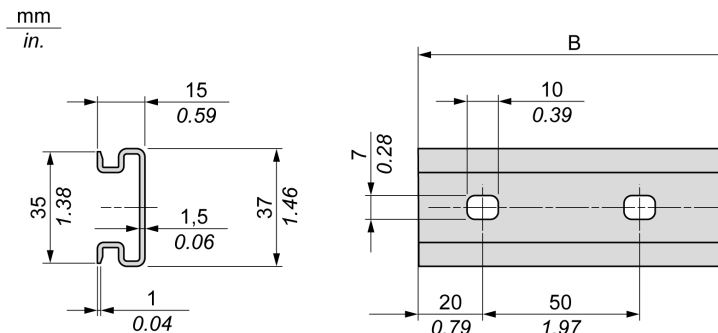
Rieles DIN de doble perfil (segmento DIN)

En la ilustración y la tabla siguientes se indican las referencias de los rieles DIN de doble perfil (segmentos DIN) para la gama de montaje en pared:



Referencia	Tipo	Longitud del segmento (B)
NSYDPR25	W	250 mm (9,84 pulg.)
NSYDPR35	W	350 mm (13,77 pulg.)
NSYDPR45	W	450 mm (17,71 pulg.)
NSYDPR55	W	550 mm (21,65 pulg.)
NSYDPR65	W	650 mm (25,60 pulg.)
NSYDPR75	W	750 mm (29,52 pulg.)

En la ilustración y la tabla siguientes se indican las referencias de los rieles DIN de doble perfil (segmento DIN) para la gama de montaje en el suelo:



Referencia	Tipo	Longitud del segmento (B)
NSYDPR60	F	588 mm (23,15 pulg.)
NSYDPR80	F	788 mm (31,02 pulg.)
NSYDPR100	F	988 mm (38,89 pulg.)
NSYDPR120	F	1188 mm (46,77 pulg.)

Montaje de un módulo en un Acoplador de bus Modicon TM3

Introducción

En esta sección se describe cómo montar un módulo de extensión en un Acoplador de bus TM3.

⚡⚠ PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Desconecte la alimentación de todos los equipos, incluidos los dispositivos conectados, antes de retirar cualquier cubierta o compuerta, o bien antes de instalar o retirar cualquier accesorio, hardware, cable o conductor salvo en las condiciones indicadas en la guía de hardware de este equipo.
- Utilice siempre un dispositivo de detección de tensión de capacidad adecuada para confirmar la ausencia de alimentación eléctrica cuando y donde se indique.
- Vuelva a montar y fijar todas las cubiertas, accesorios, elementos de hardware, cables y conductores y compruebe que haya una conexión a tierra adecuada antes de aplicar alimentación eléctrica a la unidad.
- Aplique solo la tensión especificada cuando utilice este equipo y los productos asociados.

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

Tras conectar los nuevos módulos al Acoplador de bus TM3, actualice el programa de aplicación antes de volver a poner en funcionamiento el sistema. Si no actualiza el programa de aplicación de forma que refleje la incorporación de nuevos módulos, puede que las E/S situadas en el bus de extensión dejen de funcionar correctamente.

⚠ ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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

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

Montaje de un módulo en un Acoplador de bus Modicon TM3

Con el siguiente procedimiento se muestra cómo montar un Acoplador de bus TM3 y un módulo:

Paso	Acción
1	Retire cualquier fuente de alimentación y desmonte el conjunto de E/S de su riel DIN.
2	Retire la pegatina del conector de extensión del Acoplador de bus TM3.
3	Compruebe que la abrazadera de montaje del nuevo módulo se encuentre en la posición superior.
4	Haga coincidir el conector del bus interno del lado izquierdo del módulo con el conector del bus interno del lado derecho del Acoplador de bus TM3.
5	Presione el nuevo módulo en dirección al Acoplador de bus TM3 hasta que encaje firmemente en su sitio.
6	Presione hacia abajo la abrazadera de montaje situada en la parte superior del nuevo módulo para fijarla en el Acoplador de bus TM3.

Desmontaje de un módulo de un Acoplador de bus Modicon TM3

Introducción

En esta sección se describe cómo desmontar un módulo de extensión de un Acoplador de bus TM3.

⚠⚠ PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Desconecte la alimentación de todos los equipos, incluidos los dispositivos conectados, antes de retirar cualquier cubierta o compuerta, o bien antes de instalar o retirar cualquier accesorio, hardware, cable o conductor salvo en las condiciones indicadas en la guía de hardware de este equipo.
- Utilice siempre un dispositivo de detección de tensión de capacidad adecuada para confirmar la ausencia de alimentación eléctrica cuando y donde se indique.
- Vuelva a montar y fijar todas las cubiertas, accesorios, elementos de hardware, cables y conductores y compruebe que haya una conexión a tierra adecuada antes de aplicar alimentación eléctrica a la unidad.
- Aplique solo la tensión especificada cuando utilice este equipo y los productos asociados.

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

Desmontaje de un módulo de un Acoplador de bus Modicon TM3

En el procedimiento siguiente se describe cómo desmontar un módulo de un Acoplador de bus TM3:

Paso	Acción
1	Desconecte toda la alimentación eléctrica del sistema de control.
2	Desmunte el Acoplador de bus TM3 y los módulos montados del segmento de montaje.
3	Presione hacia arriba la abrazadera de montaje desde la parte inferior del módulo para desacoplarla del Acoplador de bus TM3.
4	Separe el módulo del Acoplador de bus TM3.

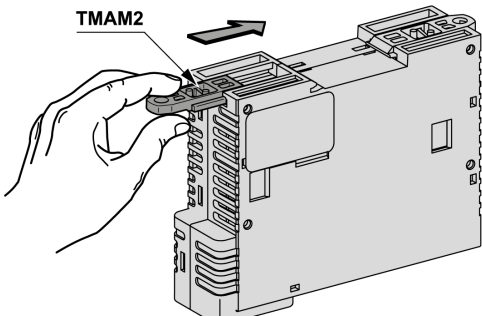
Montaje directo sobre la superficie de un panel

Descripción general

En esta sección se explica cómo instalar Acoplador de bus TM3 usando el kit de montaje sobre panel. En esta sección también se proporciona la disposición de los orificios de montaje.

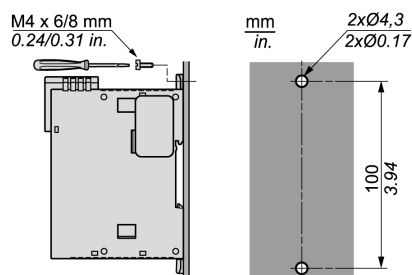
Instalación del kit de montaje sobre panel

A continuación se muestra cómo instalar una regleta de montaje:

Paso	Acción
1	<p>Inserte la regleta de montaje TMAM2 en el slot en la parte superior del módulo.</p> 

Disposición de los orificios de montaje

En el siguiente diagrama se muestran los orificios de montaje del Acoplador de bus TM3:



Requisitos eléctricos de TM3

Prácticas recomendadas de cableado

Descripción general

En esta sección se describen las directrices de cableado y las prácticas recomendadas asociadas que se deben respetar al utilizar el sistema.

PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Desconecte la alimentación de todos los equipos, incluidos los dispositivos conectados, antes de retirar cualquier cubierta o compuerta, o bien antes de instalar o retirar cualquier accesorio, hardware, cable o conductor salvo en las condiciones indicadas en la guía de hardware de este equipo.
- Utilice siempre un dispositivo de detección de tensión de capacidad adecuada para confirmar la ausencia de alimentación eléctrica cuando y donde se indique.
- Vuelva a montar y fijar todas las cubiertas, accesorios, elementos de hardware, cables y conductores y compruebe que haya una conexión a tierra adecuada antes de aplicar alimentación eléctrica a la unidad.
- Aplique solo la tensión especificada cuando utilice este equipo y los productos asociados.

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

ADVERTENCIA

PÉRDIDA DE CONTROL

- El diseñador del esquema de control debe tener en cuenta las posibles modalidades de fallo de rutas de control y, para ciertas funciones de control críticas, proporcionar los medios para lograr un estado seguro durante y después de un fallo de ruta. Algunas funciones de control críticas son, por ejemplo, la parada de emergencia y la parada de sobrecarrera, un corte de alimentación o un reinicio.
- Para las funciones críticas de control deben proporcionarse rutas de control separadas o redundantes.
- Las rutas de control del sistema pueden incluir enlaces de comunicación. Deben tenerse en cuenta las implicaciones de retardos de transmisión imprevistos o fallos del enlace.
- Tenga en cuenta todas las reglamentaciones para la prevención de accidentes y las normativas de seguridad locales.¹
- Cada instalación de este equipo debe probarse de forma individual y exhaustiva antes de entrar en servicio.

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

Conexión a tierra funcional (FE) en el segmento DIN

El segmento DIN del sistema es común con el plano de conexión a tierra funcional (FE) y debe montarse en una placa de conexiones conductora.

⚠ ADVERTENCIA
FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO
Conecte el segmento DIN a la toma de tierra funcional (FE) de la instalación.
Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

Conexión a tierra de protección (PE) en la placa de conexiones

La conexión a tierra de protección (PE) está conectada a la placa de conexiones conductora mediante un cable de alta resistencia, normalmente un cable trenzado de cobre con la sección de cable máxima permitida.

Directrices de cableado

Se deben aplicar las normas siguientes al cablear un sistema:

- Los cables de E/S y comunicación deben estar separados de los cables de alimentación. Enrute estos dos tipos de cableado mediante conductos de cable independientes.
- Compruebe que el entorno y las condiciones de funcionamiento cumplan los valores de las especificaciones.
- Utilice los tamaños de cable correctos para cumplir los requisitos de tensión y corriente.
- Utilizar conductores de cobre.
- Utilice cables blindados de par trenzado para las señales analógicas o de E/S rápidas.
- Utilice cables blindados de par trenzado para redes y bus de campo.

⚠ ADVERTENCIA
FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO
<ul style="list-style-type: none"> • Utilice cables blindados para todas las E/S rápidas, las E/S analógicas y las señales de comunicación. • Conecte a tierra los cables blindados para todas las E/S rápidas, las E/S analógicas y las señales de comunicación en un único punto¹. • Enrute las comunicaciones y los cables de E/S por separado de los cables de alimentación.
Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

¹La conexión a tierra multipunto se admite (y, en ocasiones, es inevitable) si las conexiones se efectúan con una placa de conexión a tierra equipotencial dimensionada para ayudar a evitar daños en el blindaje del cable en caso de corrientes de cortocircuito del sistema de alimentación.

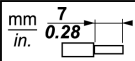








NOTA: Las temperaturas de la superficie pueden superar los 60 °C (140 °F).

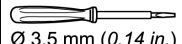

Para cumplir la norma IEC 61010, guíe el cableado primario (los cables conectados a la red eléctrica) por separado y lejos del cableado secundario (cableado de tensión extrabaja que proviene de las fuentes de tensión intermedias). Si esto no es posible, será necesario un doble aislamiento como mejora en el conducto o en los cables.

Todos los conectores deben estar conectados a una muy baja tensión de protección (MBTP), según las normas UL 61010-2-201, IEC 60950 o Clase 2 de NEC.

Reglas para el bloque de terminales de tornillo extraíble

En las siguientes tablas se muestran los tipos y los tamaños de cables para el bloque de terminales de tornillo extraíble con **5,08 de paso** (E/S y fuente de alimentación):

								
mm ²	0.2...2.5	0.2...2.5	0.25...2.5	0.25...2.5	2 x 0.2...1	2 x 0.2...1.5	2 x 0.25...1	2 x 0.5...1.5
AWG	24...14	24...14	22...14	22...14	2 x 24...18	2 x 24...16	2 x 22...18	2 x 20...16

		N·m	0.5...0.6
Ø 3,5 mm (0.14 in.)		lb-in	4.42...5.31

Es obligatorio utilizar cables de 75 °C (167 °F) con conductores de cobre.

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE INCENDIO

Utilice únicamente los tamaños de cable recomendados para la capacidad de corriente máxima de las fuentes de alimentación.

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

Protección de salidas frente a daños por carga inductiva

En función de la carga, es posible que sea necesario un circuito de protección para las salidas ubicadas en los controladores y determinados módulos. Las cargas inductivas con tensiones de CC pueden crear reflexiones de tensión que provocarán un rebasamiento que dañará o acortará la vida útil de los dispositivos de salida.

⚠ ATENCIÓN

DAÑOS EN EL CIRCUITO DE SALIDA DEBIDOS A CARGAS INDUCTIVAS

Utilice un circuito o dispositivo de protección externo adecuado para reducir el riesgo de daños por carga de corriente continua inductiva.

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

Si el controlador o el módulo contienen salidas de relé, estos tipos de salidas pueden soportar hasta 240 V CA. El daño inductivo a este tipo de salidas puede provocar contactos soldados y pérdida de control. Todas las cargas inductivas deben incluir un dispositivo de protección, como un limitador de picos, un circuito RC o un diodo de retorno. Estos relés no soportan cargas capacitivas.

⚠ ADVERTENCIA

SALIDAS DE RELÉ SOLDADAS Y CERRADAS

- Proteja siempre las salidas de relé contra daños de carga de corriente alterna inductiva utilizando un circuito o dispositivo protector externo adecuado.
- No conecte salidas de relé a cargas capacitivas.

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

Las bobinas de contactor alimentadas por CA son, en determinadas circunstancias, cargas inductivas que generan una interferencia de alta frecuencia pronunciada y transitorios eléctricos al deenergizar la bobina del contactor. Esta interferencia puede provocar que el controlador lógico detecte un error de bus de E/S.

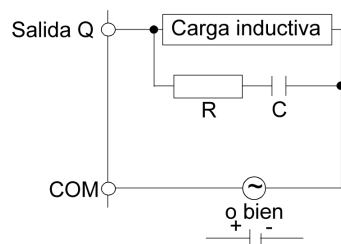
⚠ ADVERTENCIA

PÉRDIDA DE CONTROL CONSIGUIENTE

Instale un limitador de sobretensión de RC o un medio similar, como un relé de interposición, en cada salida de relé de módulo de extensión de TM3 al conectarse a contactores alimentados por CA o a otras formas de cargas inductivas.

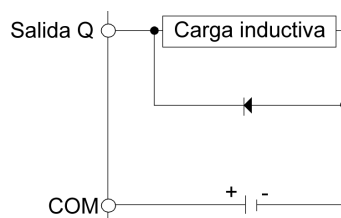
Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

Circuito de protección A: este circuito de protección se puede utilizar para circuitos de alimentación de cargas de CA y CC.



- C representa un valor comprendido entre 0,1 y 1 μ F.
- R representa una resistencia que tiene aproximadamente el mismo valor de resistencia que la carga.

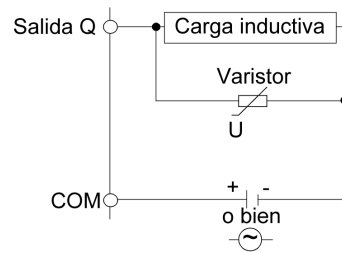
Circuito de protección B: este circuito de protección se puede utilizar para circuitos de alimentación de cargas de CC.



Utilice un diodo con las siguientes características:

- Tensión inversa no disruptiva: tensión de alimentación del circuito de carga \times 10.
- Corriente directa: superior a la corriente de carga.

Circuito de protección C: este circuito de protección se puede utilizar para circuitos de alimentación de cargas de CA y CC.



- En aplicaciones en las que la carga inductiva se conecta y desconecta con frecuencia o rapidez, asegúrese de que la clasificación de energía continua (J) del varistor sea al menos un 20 % superior a la energía de la carga máxima.

Cableado y características de la fuente de alimentación de CC

Descripción general

En esta sección se proporcionan las características y los diagramas de cableado de la fuente de alimentación de CC.

Rango de tensión de la fuente de alimentación de CC

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE INCENDIO

Utilice únicamente los tamaños de cable recomendados para la capacidad de corriente máxima de las fuentes de alimentación.

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

⚠ ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

No supere ninguno de los valores nominales que se especifican en las tablas de características medioambientales y eléctricas.

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

Requisitos de la fuente de alimentación de CC

El Acoplador de bus TM3 y los módulos de extensión asociados requieren fuentes de alimentación con una tensión nominal de 24 V CC. Las fuentes de alimentación de 24 V CC deben tener la clasificación de muy baja tensión de protección (MBTP) según las normas UL 61010-2-201, IEC 60950 o Clase 2 de NEC. Estas fuentes de alimentación están aisladas entre los circuitos eléctricos de entrada y salida de la fuente de alimentación.

⚠ ADVERTENCIA
<p>POSIBILIDAD DE SOBRECALENTAMIENTO E INCENDIO</p> <ul style="list-style-type: none"> • No conecte el equipo directamente a la tensión de línea. • Utilice solo fuentes de alimentación y circuitos MBTP con aislamiento para proporcionar alimentación al equipo¹. <p>Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.</p>

¹ Para cumplir los requisitos de UL (Underwriters Laboratories), la fuente de alimentación deberá cumplir también los diferentes criterios de NEC Class 2 y tener la corriente limitada de forma inherente a una disponibilidad de salida de potencia máxima de menos de 100 VA (unos 4 A con la tensión nominal), o bien no limitada de forma inherente pero con un dispositivo de protección adicional como un interruptor automático o un fusible que cumplan los requisitos de la cláusula 9.4 Circuito de energía limitada de la norma UL 61010-1. En cualquiera de los casos, el límite de corriente no deberá superar en ningún caso el de las características eléctricas y los diagramas de cableado del equipo que se describe en la presente documentación. En cualquiera de los casos, la fuente de alimentación deberá contar con una conexión a tierra, y el usuario deberá separar los circuitos de Class 2 de otros circuitos. Si el valor nominal especificado en las características eléctricas o en los diagramas de cableado es superior al límite de corriente especificado, podrán utilizarse varias fuentes de alimentación de Class 2.

Características de CC del Acoplador de bus Modicon TM3

En la siguiente tabla se muestran las características de la fuente de alimentación de CC requeridas para el Acoplador de bus TM3:

Característica		Valor
Tensión nominal		24 V CC
Rango de tensión de la fuente de alimentación		De 20,4 a 28,8 V CC
Tiempo de interrupción de la alimentación		1 ms a 24 V CC
Corriente de irrupción máxima		50 A
Corriente de entrada		Máximo 800 mA
Consumo de energía		14,4 W Máximo 19,2 W
Aislamiento	entre la fuente de alimentación de CC y el bus interno	Sin aislamiento
	entre la fuente de alimentación de CC y la conexión a tierra	Sin aislamiento

Interrupción de la alimentación

El Acoplador de bus TM3 debe disponer de una fuente de alimentación externa de 24 V. Durante las interrupciones de alimentación, el Acoplador de bus TM3, junto con la fuente de alimentación correspondiente, puede seguir funcionando con normalidad durante un mínimo de 10 ms como se especifica en la normativa IEC.

Al planificar la gestión de la alimentación suministrada al controlador, debe tener en cuenta la duración de la interrupción de la alimentación debido al tiempo de ciclo rápido del controlador.

Se podrían producir muchas exploraciones de la lógica y, como consecuencia, actualizaciones de la tabla de imágenes de E/S durante la interrupción de la alimentación, mientras no se suministre alimentación externa a las entradas, las salidas, o a ambas, dependiendo de la arquitectura del sistema de alimentación y de las circunstancias de las interrupciones de la alimentación.

⚠ ADVERTENCIA

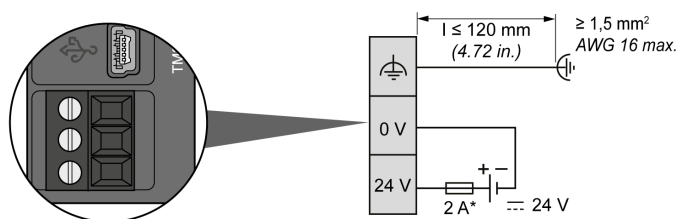
FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

- Monitoree de forma individual todas las fuentes de alimentación utilizadas en el sistema del controlador, incluidas las fuentes de alimentación de entrada, de salida y del controlador para que el sistema se pueda apagar correctamente durante las interrupciones del sistema de alimentación.
- Las entradas que controlan cada una de las fuentes de alimentación deben ser entradas no filtradas.

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

Diagrama de cableado de la fuente de alimentación de CC

En la siguiente ilustración se muestra el bloque de terminales de la fuente de alimentación:



* Fusible tipo T

Para obtener más información, consulte Reglas para el bloque de terminales de tornillo extraíble, página 42 con 5,08 de paso.

Conexión a tierra del sistema TM3

Descripción general

Debido a los efectos de las interferencias electromagnéticas, los cables que transportan señales de comunicación de bus de campo, E/S analógicas y E/S rápidas deben estar blindados.

⚠ ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

- Utilice cables blindados para todas las E/S rápidas, las E/S analógicas y las señales de comunicación.
- Conecte a tierra los cables blindados para todas las E/S rápidas, las E/S analógicas y las señales de comunicación en un único punto¹.
- Enrute las comunicaciones y los cables de E/S por separado de los cables de alimentación.

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

¹La conexión a tierra multipunto se admite (y, en ocasiones, es inevitable) si las conexiones se efectúan con una placa de conexión a tierra equipotencial dimensionada para ayudar a evitar daños en el blindaje del cable en caso de corrientes de cortocircuito del sistema de alimentación.

El uso de cables blindados requiere el cumplimiento de las reglas de cableado siguientes:

- Para las conexiones a tierra de la conexión a tierra de protección (PE), se pueden utilizar conductos metálicos para parte de la longitud del blindaje, siempre que no se interrumpa la continuidad de las conexiones a tierra. Para una puesta a tierra funcional (FE), el blindaje pretende atenuar las interferencias electromagnéticas y debe ser continuo en toda la longitud del cable. Si el objetivo es tanto funcional como de protección, como suele ser el caso de los cables de comunicación, el cable deberá disponer de un blindaje continuo.
- Siempre que sea posible, mantenga los cables que lleven un tipo de señal separados de los cables que lleven otros tipos de señales o alimentación.

Conexión a tierra de protección (PE) en la placa de conexiones

La conexión a tierra de protección (PE) está conectada a la placa de conexiones conductora por medio de un cable resistente, normalmente un cable de cobre trenzado con la máxima sección de cable permitida.

Conexiones de cables blindados

Los cables que transportan señales de comunicación de bus de campo, E/S analógicas y E/S rápidas deben estar blindados. El blindaje debe estar conectado a tierra de un modo seguro. Los blindajes de E/S analógicas y E/S rápidas pueden estar conectados a la conexión a tierra funcional (FE) o a la conexión a tierra de la conexión a tierra de protección (PE) del módulo de extensión TM3. Los blindajes del cable de comunicación del bus de campo deben estar conectados a la conexión a tierra de la conexión a tierra de protección (PE) con un borne de conexión fijado a la placa de conexiones conductora de la instalación.

⚠ ADVERTENCIA

DESCONEXIÓN ACCIDENTAL DE LA CONEXIÓN A TIERRA DE PROTECCIÓN (PE)

- No utilice la barra de conexión a tierra TM2XMTGB para proporcionar una conexión a tierra de protección (PE).
- Utilice la barra de conexión a tierra TM2XMTGB solo para proporcionar una conexión a tierra funcional (FE).

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

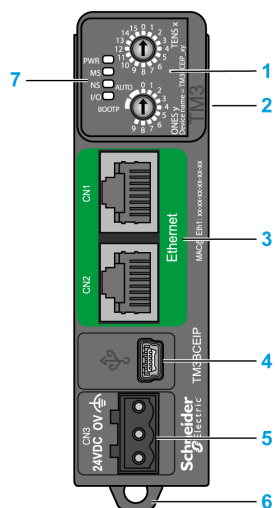
Acoplador de bus Ethernet TM3

Presentación del Acoplador de bus TM3 Ethernet

Descripción general

El Acoplador de bus TM3 es un dispositivo diseñado para gestionar la comunicación EtherNet/IP o Modbus TCP cuando se utilizan módulos de extensión TM2/TM3 en una arquitectura distribuida.

A continuación se indican los principales elementos del Acoplador de bus TM3:



- 1 Conmutadores rotativos
- 2 Conector de extensión para los módulos de extensión TM2/TM3
- 3 Dos (2) puertos Ethernet conmutados aislados
- 4 Puerto de configuración USB mini-B
- 5 Fuente de alimentación de 24 V CC
- 6 Cierre de clip para carril DIN (segmento DIN) de 35 mm (1,38 pulg.)
- 7 Indicadores LED de estado

Características principales

Característica	Valor
Fuente de alimentación nominal	24 V CC
Peso	100 g (3,53 oz)
Conmutador rotativo	2
Ethernet	2 (puertos Ethernet conmutados aislados: 10 Mbps/100 Mbps)
Tipo de conexión de la fuente de alimentación	Bloque de terminales de tornillo extraíble

Indicadores LED de estado

En el siguiente gráfico se muestran los indicadores LED del Acoplador de bus TM3:



En la tabla siguiente se describen los indicadores LED de estado:

LED	Color	Estado	Descripción
PWR	Verde	Encendido	Se aplica alimentación.
		Apagado	Se ha retirado la alimentación. Todos los indicadores LED están apagados.
MS	Verde/rojo	Parpadeo	El dispositivo está realizando una comprobación automática.
		Fijo	El dispositivo se está ejecutando.
	Verde	Parpadeo	El dispositivo ha detectado una configuración no válida o bien no está configurado.
		Fijo	El dispositivo ha detectado un error irrecuperable en la mayoría de los casos.
Rojo	Parpadeo	El dispositivo ha detectado un error recuperable en la mayoría de los casos. Ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> Se ha cambiado la posición del conmutador rotativo durante la modalidad operativa. Se ha detectado un error durante la actualización del firmware. 	
	Apagado	No se ha configurado la dirección IP.	
NS	Verde/rojo	Parpadeo	El dispositivo está realizando una comprobación automática.
		Fijo	Se ha establecido al menos una conexión CIP y no se ha agotado el timeout de la conexión de propietario exclusiva.
	Verde	Parpadeo	Se ha configurado la dirección IP, pero no se han establecido las conexiones CIP y no se ha agotado el timeout de la conexión de propietario exclusiva.
		Fijo	El dispositivo ha detectado que la dirección IP ya se está utilizando.
	Rojo	Parpadeo	Se ha configurado una dirección IP y se ha agotado el timeout de una conexión de propietario exclusiva cuyo destino es este dispositivo.
		Fijo	La configuración física no concuerda con la configuración del software.
I/O	Verde	Fijo	El dispositivo se está comunicando con los módulos de extensión.
		Parpadeo	La configuración física coincide con la configuración del software, pero no hay comunicación entre el acoplador de bus y los módulos de extensión.
	Rojo	Fijo	La configuración física no concuerda con la configuración del software.
		Parpadeo	Al menos un módulo de extensión TM2 o TM3 no respondió al acoplador de bus durante tres ciclos consecutivos.

NOTA: Con la excepción del LED **PWR**, todos los LED se encienden durante unos segundos y, a continuación, se apagan durante la secuencia de arranque. Las normas de comportamiento de los indicadores LED se aplican una vez que la secuencia de arranque ha finalizado correctamente.

Características del módulo Acoplador de bus TM3 Ethernet

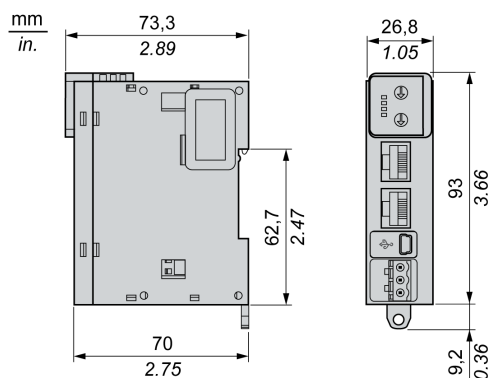
Introducción

En esta sección se ofrece una descripción general de las características del acoplador de bus Ethernet TM3.

⚠ ADVERTENCIA
FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO
No supere ninguno de los valores nominales que se especifican en las tablas de características medioambientales y eléctricas.
Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

Dimensiones

En el siguiente gráfico se muestran las dimensiones externas del Acoplador de bus Modicon TM3:



Características generales

En la tabla siguiente se muestran las características del Acoplador de bus TM3 Ethernet:

Características	Valor
Durabilidad de conexiones y desconexiones del conector	Más de 100 veces
Alimentación suministrada disponible para los módulos de entradas y salidas conectados	600 mA máximo
Consumo de corriente en el bus interno de 5 V CC y 24 V CC	

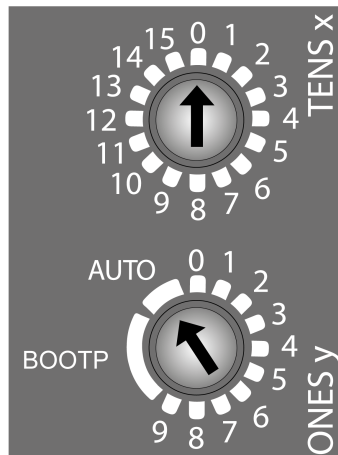
Conmutador rotativo

Descripción general

Los dos conmutadores rotativos situados en el panel frontal del Acoplador de bus TM3 Ethernet se utilizan para configurar una dirección IP.

Los valores predeterminados de los conmutadores rotativos son:

- **0** para **TENSx**
- **AUTO** para **ONESy**



NOTA: Si lo desea, también puede configurar la dirección IP mediante el servidor web. La dirección IP configurada mediante el servidor web solo se tendrá en cuenta si el conmutador rotativo se encuentra en la posición **AUTO**. Si utiliza EcoStruxure Machine Expert - Basic, consulte la guía Acoplador de bus Modicon TM3 (EcoStruxure Machine Expert - Basic) - Guía de programación. Si utiliza EcoStruxure Machine Expert, consulte la guía Acoplador de bus Modicon TM3 - Guía de programación.

Configurar una dirección IP

Ajuste los conmutadores rotativos antes de realizar lo siguiente:

- Suministrar alimentación al módulo.
- Descargar la aplicación.

NOTA: Cualquier modificación realizada en el conmutador rotativo se tendrá en cuenta al iniciar el dispositivo.

En esta tabla se describe la configuración de los conmutadores rotativos:

Posición de los conmutadores rotativos		Descripción
Decenas	Unidades	
0...15	0...9	<p>Permite configurar el nombre del dispositivo. Utilice ambos conmutadores para seleccionar un valor numérico de 0 a 159.</p> <p>Por ejemplo, si TENS x = 08 y ONES y = 6, el nombre del dispositivo será TM3BCEIP_086.</p> <p>NOTA: Los nombres de dispositivo de TM3BCEIP_091 a TM3BCEIP_159 están reservados.</p>
Cualquiera	AUTO	<p>Se utiliza la dirección IP predeterminada (10.10.x.x). Los dos últimos campos de la dirección IP predeterminada se componen de los dos últimos bytes hexadecimales de la dirección MAC del puerto.</p> <p>Si lo desea, puede cambiar la configuración de la red mediante el servidor web incorporado.</p> <p>NOTA: Una dirección MAC siempre se escribe en formato hexadecimal y una dirección IP, en formato decimal. Convierta la dirección MAC al formato decimal. Por ejemplo, si la dirección MAC es 00.80.F4.01.80.F2, la dirección IP predeterminada será 10.10.128.242.</p> <p>Si utiliza EcoStruxure Machine Expert - Basic, consulte la guía Acoplador de bus Modicon TM3 (EcoStruxure Machine Expert - Basic) - Guía de programación. Si utiliza EcoStruxure Machine Expert, consulte la guía Acoplador de bus Modicon TM3 - Guía de programación.</p>
Cualquiera	BOOTP	Utiliza la dirección MAC para solicitar los parámetros de IP.

Al gestionar las direcciones IP, recuerde que cada dispositivo de la red requiere una dirección exclusiva. Si existen varios dispositivos con la misma dirección IP, puede producirse un funcionamiento imprevisto en la red y el equipo asociado.

⚠ ADVERTENCIA
<p>FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifique que solo hay un controlador maestro configurado en la red o la conexión remota. • Verifique que todos los dispositivos tienen direcciones exclusivas. • Solicite su dirección IP al administrador del sistema. • Confirme que la dirección IP del dispositivo sea única antes de poner el sistema en funcionamiento. • No asigne la misma dirección IP a ningún otro equipo de la red. • Actualice la dirección IP después de clonar cualquier aplicación que incluya comunicaciones Ethernet a una dirección exclusiva. <p>Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.</p>

NOTA: Este dispositivo viene preconfigurado con una dirección IP 10.10.xxx.xxx. Cambie la dirección predeterminada antes de utilizar el dispositivo en la red.

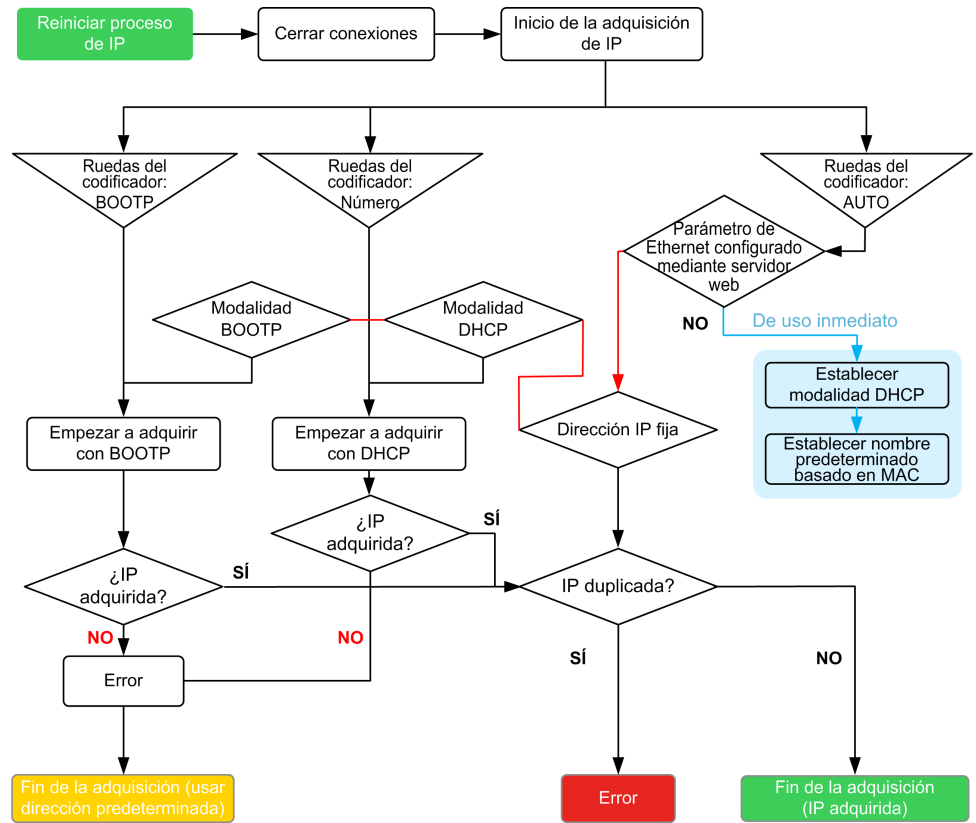
Se recomienda asegurarse de que el administrador del sistema conserva un registro de todas las direcciones IP asignadas en la red y subred, así como informarle de todos los cambios de configuración realizados.

Aplicar la dirección IP

El dispositivo lee la posición de los conmutadores rotativos durante el inicio.

Si el dispositivo no se comunica, compruebe que la posición de los conmutadores rotativos sea la correcta. Si cambia la posición de los conmutadores rotativos durante la modalidad operativa, el indicador **MS** parpadeará de forma intermitente

en rojo. Deberá apagar y volver a iniciar el dispositivo para aplicar la nueva dirección.



Puerto Ethernet

Descripción general

TM3BCEIP está equipado con dos puertos Ethernet aislados (**CN1**, **CN2**) que permiten una sencilla configuración con cadena margarita.

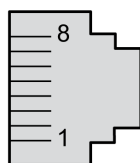
Características

En esta tabla se describen las características de la conectividad Ethernet:

Característica	Descripción
Función	Modbus TCP, EtherNet/IP
Tipo de conector	RJ45
Negociación automática	Desde 10 Mbps semidúplex hasta 100 Mbps dúplex completo
Tipo de cable	Blindado
Detección cruzada automática	Sí
Topología	Tipo de anillo

Asignación de pins

En esta figura se muestra la asignación de pins del conector Ethernet RJ45:



En esta tabla se describen los pins del conector Ethernet RJ45:

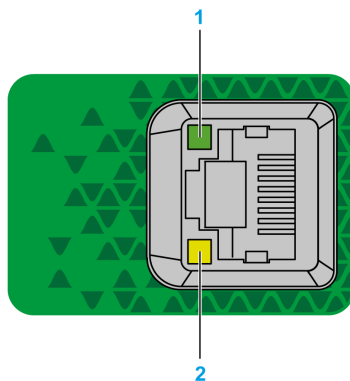
N.º de pin	Señal
1	TD+
2	TD-
3	RD+
4	-
5	-
6	RD-
7	-
8	-

NOTA: El Acoplador de bus TM3 Ethernet admite la función de cable de cruce automático MDI/MDIX. No es necesario utilizar cables cruzados Ethernet especiales para conectar dispositivos directamente a este puerto (conexiones sin un concentrador o un conmutador Ethernet).

NOTA: La desconexión del cable Ethernet se detecta a cada segundo. Cuando se producen desconexiones de corta duración (< 1 segundo), es posible que el estado de la red no indique la desconexión.

Indicador LED de estado

En este gráfico se muestran los indicadores LED de estado de los conectores RJ45:



En esta tabla se describen los indicadores LED de estado de Ethernet:

Etiqueta	Descripción	Indicador LED		
		Color	Estado	Descripción
1	Actividad Ethernet	Verde	Apagado	Sin actividad
			Parpadeo	Transmisión o recepción de datos
2	Conexión Ethernet	Verde/naranja	Apagado	Sin enlace
			Naranja encendido	Enlace a 10 Mbits/s
			Verde encendido	Enlace a 100 Mbits/s

Conexión del Acoplador de bus Modicon TM3 a un PC

Descripción general

Es posible conectar el Acoplador de bus TM3 a un PC a través de los siguientes puertos:

- USB
- Ethernet

Conexión a través del puerto USB mini-B

El puerto USB-B está diseñado para la actualización del firmware, la descarga de la configuración y el acceso al servidor web.

TCSXCNAMUM3P:	Este cable USB es adecuado para conexiones de corta duración, como actualizaciones rápidas o recuperación de valores de datos.
---------------	--

NOTA: Solo puede conectar al mismo tiempo un Acoplador de bus TM3 o cualquier otro dispositivo asociado con EcoStruxure Machine Expert y su componente al PC.

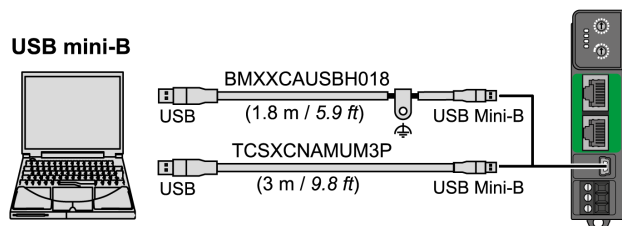
Con un cable USB típico, esta conexión es adecuada para las conexiones de corta duración para realizar el mantenimiento e inspeccionar los valores de los datos. No es adecuada para las conexiones a largo plazo, como la puesta en marcha o la supervisión, sin el uso de cables adaptados especialmente para ayudar a minimizar los efectos de las interferencias electromagnéticas.

⚠ ADVERTENCIA
<p>FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO O EQUIPO INOPERATIVO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deberá usar un cable USB como BMX XCAUSBH0** asegurado a la conexión a tierra funcional (FE) del sistema para cualquier conexión a largo plazo. • No conecte más de un controlador o acoplador de bus a la vez mediante conexiones USB. • No utilice los puertos USB, si están incorporados, a menos que tenga la certeza de que la ubicación no es peligrosa. <p>Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.</p>

El cable de comunicación debe conectarse primero al PC para minimizar la posibilidad de que una descarga electrostática afecte al Acoplador de bus TM3.

Este cable USB, con conexión a tierra y blindado, es adecuado para conexiones a largo plazo.

En la siguiente ilustración se muestra la conexión USB a un PC:

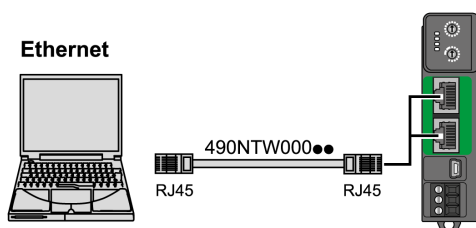


Para conectar el cable USB al Acoplador de bus TM3, siga estos pasos:

Paso	Acción
1	<p>1a. Si se está realizando una conexión de larga duración con el cable BMXXCAUSBH018 u otro cable con una conexión con toma de tierra y blindada, asegúrese de conectar bien el conector blindado a la toma de tierra funcional (FE) o a la toma de tierra de protección (PE) de su sistema antes de conectar el cable al controlador y al PC.</p> <p>1b. Si está realizando una conexión de corta duración con el cable TCSXCNAMUM3P u otro cable USB sin conexión a tierra, vaya al paso 2.</p>
2	Conecte el cable USB al PC.
3	Conecte el miniconector del cable USB al conector USB del Acoplador de bus TM3.

Conexión a través del puerto Ethernet

Para conectar el Acoplador de bus TM3 a un PC mediante los puertos Ethernet:



Para conectar el Acoplador de bus TM3 al PC, haga lo siguiente:

Paso	Acción
1	Conecte el cable Ethernet al PC.
2	Conecte el cable Ethernet a uno de los puertos Ethernet del Acoplador de bus TM3.

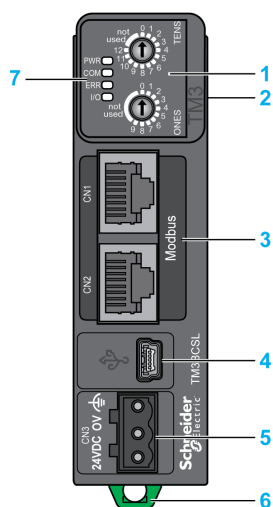
Acoplador de bus de línea serie Modbus TM3

Presentación del Acoplador de bus de línea serie TM3 Modbus

Descripción general

El Acoplador de bus de línea serie TM3 Modbus es un dispositivo diseñado para gestionar la comunicación de línea serie cuando se utilizan módulos de extensión TM2/TM3 en una arquitectura distribuida.

A continuación se indican los principales elementos del Acoplador de bus de línea serie TM3 Modbus:



- 1 Conmutadores rotativos
- 2 Conector de extensión para los módulos de extensión TM2/TM3
- 3 Dos (2) puertos RJ45 (RS-485) aislados (con cadena margarita)
- 4 Puerto de configuración USB mini-B
- 5 Fuente de alimentación de 24 V CC
- 6 Cierre de clip para carril DIN (segmento DIN) de 35 mm (1,38 pulg.)
- 7 Indicadores LED de estado

Características principales

Característica	Valor
Fuente de alimentación nominal	24 V CC
Peso	100 g (3,53 oz)
Conmutador rotativo	2
Línea serie	2 puertos RJ45 (RS-485) aislados (con cadena margarita)
Tipo de conexión de la fuente de alimentación	Bloque de terminales de tornillo extraíble

Indicadores LED de estado

En el siguiente gráfico se muestran los indicadores LED del Acoplador de bus de línea serie TM3 Modbus:



En la tabla siguiente se describen los indicadores LED de estado:

LED	Color	Estado	Descripción
PWR	Verde	Encendido	Se aplica alimentación.
		Apagado	Se ha retirado la alimentación. Todos los indicadores LED están apagados.
COM	Verde	Parpadeo	Envío y recepción de datos.
		Apagado	No se intercambian datos.
	Rojo	Parpadeo	El dispositivo está recibiendo una trama de datos incorrecta.
ERR	Rojo	Parpadeo	El dispositivo ha detectado un error recuperable en la mayoría de los casos. Ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> Se ha cambiado la posición del conmutador rotativo durante la modalidad operativa. Vuelva a la posición inicial para restablecer el comportamiento del LED. Se ha detectado un error durante la actualización del firmware. Errores de comunicación y configuración.
		Apagado	No se ha detectado ningún error.
I/O	Verde	Parpadeo	El dispositivo ha recibido y aplicado la configuración de los módulos de extensión.
		Fijo	El dispositivo se está comunicando con los módulos de extensión.
	Verde Rojo	Parpadeo	La configuración física no concuerda con la configuración del software. No se produce ningún intercambio de datos (estado y E/S).
		Fijo	La configuración física no concuerda con la configuración del software. No se aplican datos de E/S.
	Verde Rojo	Fijo	Al menos un módulo de extensión TM2 o TM3 no respondió al acoplador de bus durante 10 ciclos consecutivos.
		Parpadeo	Sin configuración. El dispositivo no se está comunicando con los módulos de extensión.
	Apagado	Sin configuración. El dispositivo no se está comunicando con los módulos de extensión.	

NOTA: Con la excepción del LED **PWR**, cada LED está encendido unos segundos y, a continuación, se apaga durante la secuencia de inicio. Las normas de comportamiento de los indicadores LED se aplican una vez que la secuencia de arranque ha finalizado correctamente.

Características del módulo Acoplador de bus de línea serie TM3 Modbus

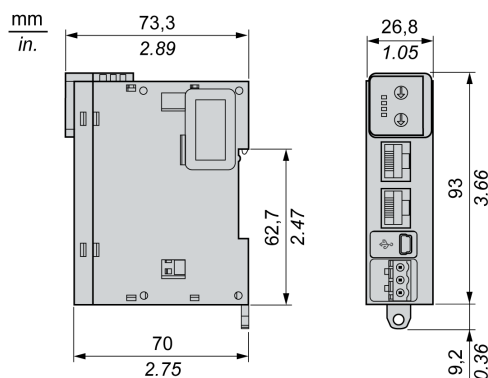
Introducción

En este apartado se ofrece una descripción general de las características de la Acoplador de bus de línea serie TM3 Modbus.

⚠ ADVERTENCIA
FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO
No supere ninguno de los valores nominales que se especifican en las tablas de características medioambientales y eléctricas.
Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

Dimensiones

En el siguiente gráfico se muestran las dimensiones externas del Acoplador de bus de línea serie TM3 Modbus:



Características generales

En la tabla siguiente se muestran las características del Acoplador de bus de línea serie TM3 Modbus:

Características	Valor
Durabilidad de conexiones y desconexiones del conector	Más de 100 veces
Alimentación suministrada disponible para los módulos de entradas y salidas conectados	600 mA máximo
Consumo de corriente en el bus interno de 5 V CC y 24 V CC	

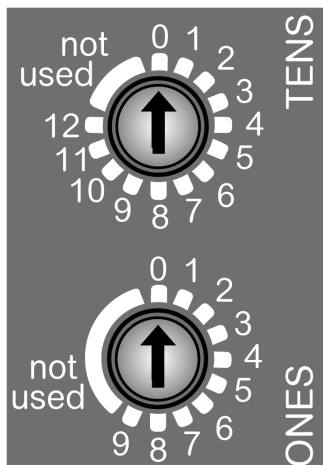
Conmutador rotativo

Descripción general

Los dos conmutadores rotativos que se encuentran en el panel delantero de Acoplador de bus de línea serie TM3 Modbus se usan para establecer la velocidad en baudios de línea serie y para establecer la dirección de línea serie.

Los valores predeterminados de los conmutadores rotativos son:

- **0** para **TENS**
- **0** para **ONES**



(TENS) Se ajusta la velocidad en baudios/representa las decenas numeradas de 0 a 120.

(ONES) Se autoriza el ajuste de la velocidad en baudios cuando se ajusta en la posición **not used**/representa los números del 0 al 9.

Ajustes de la velocidad en baudios

Acoplador de bus de línea serie TM3 Modbus detecta una nueva selección de velocidad en baudios de los conmutadores rotativos solo durante el arranque. La velocidad en baudios se escribe en la memoria no volátil.

Ajuste el conmutador rotativo **ONES** en cualquiera de las posiciones no numeradas (**not used**) para ajustar una velocidad en baudios determinada con el conmutador rotativo **TENS**.

NOTA: Las modificaciones de la posición del conmutador rotativo durante la modalidad operativa no se tienen en cuenta. El LED **ERR** parpadea de forma intermitente en rojo. Consulte la tabla de indicadores LED de estado, página 60.

NOTA: La velocidad en baudios también se puede ajustar y verificar con el servidor web. Si utiliza EcoStruxure Machine Expert - Basic, consulte la guía Acoplador de bus Modicon TM3 (EcoStruxure Machine Expert - Basic) - Guía de programación. Si utiliza EcoStruxure Machine Expert, consulte la guía Acoplador de bus Modicon TM3 - Guía de programación.

Para ajustar la velocidad en baudios, siga estos pasos:

Paso	Acción	Comentario
1	Desconecte la alimentación del acoplador de bus.	El acoplador de bus detecta los cambios solo en el siguiente ciclo de arranque.
2	Con un destornillador plano (de cabeza plana) de 2 mm o 2,5 mm, ajuste el conmutador rotativo ONES en cualquiera de las posiciones no numeradas (not used). NOTA: El conmutador rotativo está diseñado para girarse con la mano normalmente. La fuerza axial debe ser inferior a 2 N.	Ajustar el conmutador rotativo en cualquiera de estas posiciones no numeradas prepara el acoplador de bus para aceptar una nueva velocidad en baudios.
3	Con un destornillador plano (de cabeza plana) de 2 mm o 2,5 mm, ajuste el conmutador rotativo TENS en la posición que corresponda a la velocidad en baudios seleccionada.	Utilice la tabla de selección de velocidad en baudios siguiente para determinar la posición del conmutador rotativo.
4	Conecte la alimentación del acoplador de bus.	El acoplador de bus lee los ajustes del conmutador rotativo solo durante el arranque.
5	Espere a que los indicadores LED COM y ERR parpadeen 3 veces y, a continuación, permanezcan encendidos.	El acoplador de bus ha escrito el nuevo ajuste de velocidad en baudios en la memoria.
6	Desconecte la alimentación del acoplador de bus y ajuste la dirección de línea serie con los conmutadores rotativos como se describe a continuación en Ajuste de la dirección de línea serie, página 64.	Se ha establecido la velocidad en baudios para el acoplador de bus. A continuación, debe configurarse la dirección para usar el dispositivo.

Tabla de selección de velocidad en baudios

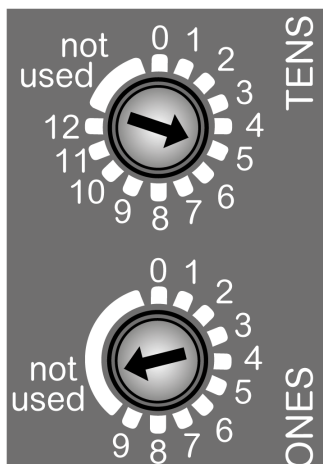
La siguiente tabla muestra las posiciones del conmutador rotativo y la velocidad en baudios:

Posición del conmutador rotativo TENS	Velocidad de transmisión en baudios
0	19 200 bps (valor predeterminado)
1	1200 bps
2	2400 bps
3	4800 bps
4	9600 bps
5	19 200 bps
6	38 400 bps
7	57 600 bps
8	115 200 bps
9 a 12	No se utiliza

NOTA: Al establecer el conmutador rotativo **TENS** entre 9 y 12 y la parte no numerada, se genera un error que se detectará en el siguiente arranque.

Ejemplo de ajuste de velocidad en baudios

En la siguiente figura se muestra un ejemplo de configuración de la velocidad en baudios de línea serie en 19 200 bps.



(TENS) Ajústelo en 5 para configurar la velocidad en baudios de línea serie en 19 200 bps.

(ONES) Ajústelo en la posición **not used** para autorizar el ajuste de velocidad en baudios.

Ajuste de la dirección de línea serie

La dirección del Acoplador de bus de línea serie TM3 Modbus (de 1 a 127, decimal) se configura con los dos conmutadores rotativos de ajuste de la dirección de línea serie.

▲ ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

No utilice una dirección fuera del rango especificado (de 1 a 127).

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

Para restablecer el acoplador de bus, desconecte la alimentación y facilite una dirección correcta antes de volver a conectar la alimentación del acoplador de bus.

Ajuste la dirección de línea serie con el conmutador rotativo **TENS** para representar las centenas y las decenas y con el conmutador rotativo **ONES** para representar las unidades.

Al gestionar las direcciones, recuerde que cada dispositivo de la red requiere una dirección exclusiva. Si existen varios dispositivos con una misma dirección, puede producirse un funcionamiento imprevisto en la red y el equipo asociado.

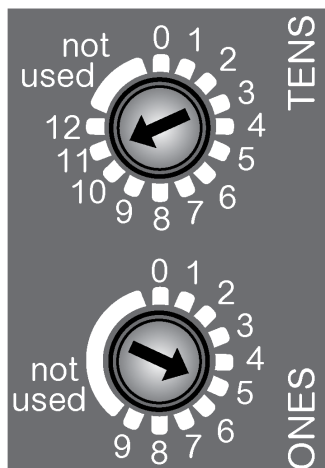
⚠ ADVERTENCIA**FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO**

- No conecte el cable de línea serie ni suministre alimentación al Acoplador de bus de línea serie TM3 Modbus en una línea serie operativa (otros dispositivos conectados en un esquema de control en curso) antes de configurar la dirección única correspondiente del acoplador de bus.
- Asegúrese de que se asignen direcciones Modbus únicas al Acoplador de bus de línea serie TM3 Modbus, y de que esas direcciones sean también únicas respecto a todos los demás dispositivos conectados a la línea serie.

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

Ejemplo de ajuste de dirección de línea serie

En la figura siguiente se muestra un ejemplo de cuando la dirección de línea serie está configurada en 115:



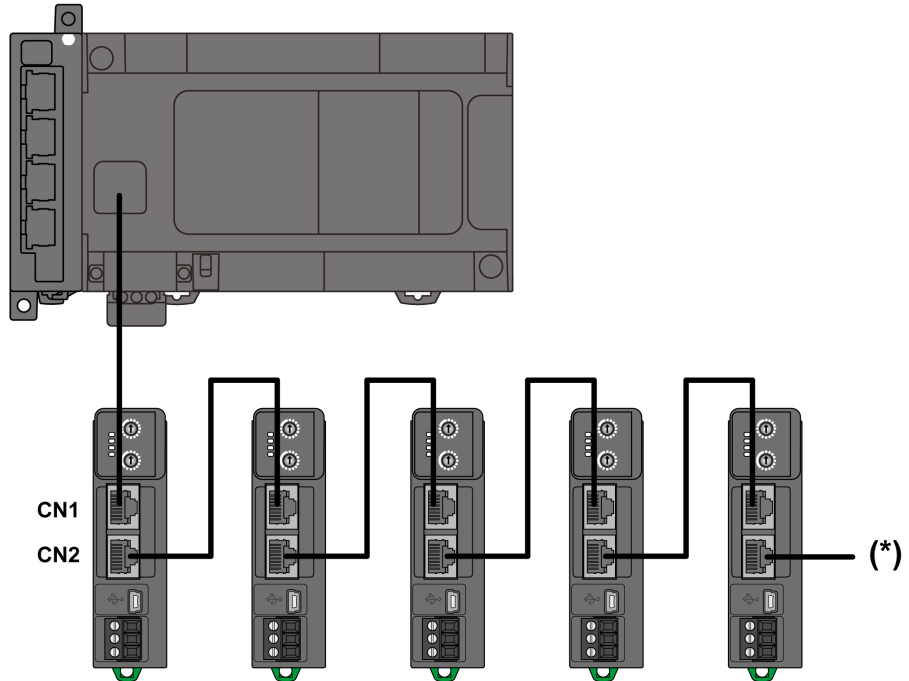
(TENS) Representa las decenas numeradas de 0 a 120; se ajusta en 110.

(ONES) Representa los números del 0 al 9; se ajusta en 5.

Puerto de línea serie

Descripción general

Acoplador de bus de línea serie TM3 Modbus está equipado con dos puertos RJ45 aislados (**CN1**, **CN2**) que permiten una sencilla configuración con cadena margarita, como se muestra en el siguiente gráfico:



* Puede conectar un máximo de 32 dispositivos Modbus. El último dispositivo debe terminarse con una resistencia terminal.

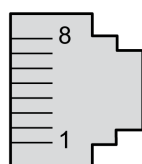
Características

En esta tabla se describen las características de línea serie:

Característica	Descripción
Función	Línea serie, Modbus, TIA-485
Tipo de conector	RJ45
Tipo de cable	Blindado
Topología	Tipo de bus

Asignación de pins

En este gráfico se muestra la asignación de pins del conector RJ45 (RS-485):



En esta tabla se describen los pins del conector RJ45 (RS-485):

N.º de pin	Señal	Descripción
1	N. C.	Sin conexión
2	N. C.	Sin conexión
3	N. C.	Sin conexión
4	D1	Transmisión/recepción de datos baja
5	D0	Transmisión/recepción de datos alta
6	N. C.	Sin conexión
7	N. C.	Sin conexión
8	C	Común

▲ ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

No conecte ningún cable a conexiones reservadas y no utilizadas o a conexiones designadas como "No Connection (N.C.)".

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

Conexión del Acoplador de bus de línea serie TM3 Modbus a un PC

Descripción general

Es posible conectar el Acoplador de bus de línea serie TM3 Modbus a un PC mediante el puerto USB.

Conexión a través del puerto USB mini-B

El puerto USB-B está diseñado para la actualización del firmware, la descarga de la configuración y el acceso al servidor web.

TCSXCNAMUM3P:	Este cable USB es adecuado para conexiones de corta duración, como actualizaciones rápidas o recuperación de valores de datos.
---------------	--

NOTA: Solo puede conectar al mismo tiempo un Acoplador de bus TM3 o cualquier otro dispositivo asociado con EcoStruxure Machine Expert y su componente al PC.

Con un cable USB típico, esta conexión es adecuada para las conexiones de corta duración para realizar el mantenimiento e inspeccionar los valores de los datos. No es adecuada para las conexiones a largo plazo, como la puesta en marcha o la supervisión, sin el uso de cables adaptados especialmente para ayudar a minimizar los efectos de las interferencias electromagnéticas.

⚠ ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO O EQUIPO INOPERATIVO

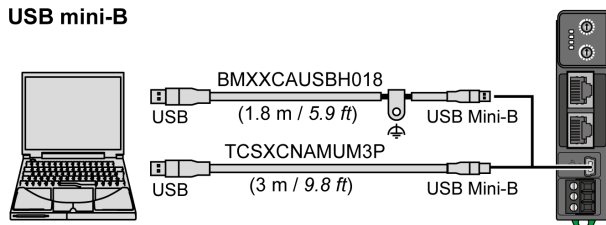
- Deberá usar un cable USB como BMXXCAUSBH0•• asegurado a la conexión a tierra funcional (FE) del sistema para cualquier conexión a largo plazo.
- No conecte más de un controlador o acoplador de bus a la vez mediante conexiones USB.
- No utilice los puertos USB, si están incorporados, a menos que tenga la certeza de que la ubicación no es peligrosa.

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

El cable de comunicación debe conectarse primero al PC para minimizar la posibilidad de que una descarga electrostática afecte al Acoplador de bus de línea serie TM3 Modbus.

En la siguiente ilustración se muestra la conexión USB a un PC:

USB mini-B



Para conectar el cable USB al Acoplador de bus de línea serie TM3 Modbus, siga estos pasos:

Paso	Acción
1	<p>1a. Si se está realizando una conexión de larga duración con el cable BMXXCAUSBH018 u otro cable con una conexión con toma de tierra y blindada, asegúrese de conectar bien el conector blindado a la toma de tierra funcional (FE) o a la toma de tierra de protección (PE) de su sistema antes de conectar el cable al controlador y al PC.</p> <p>1b. Si está realizando una conexión de corta duración con el cable TCSXCNAMUM3P u otro cable USB sin conexión a tierra, vaya al paso 2.</p>
2	Conecte el cable USB al PC.
3	Conecte el miniconector del cable USB al conector USB del Acoplador de bus de línea serie TM3 Modbus.

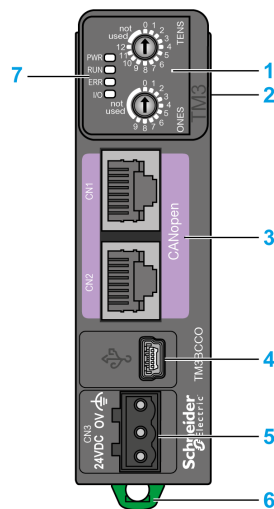
Acoplador de bus CANopen TM3

Presentación del Acoplador de bus TM3 CANopen

Descripción general

El Acoplador de bus TM3 CANopen es un dispositivo diseñado para gestionar la comunicación CANopen cuando se utilizan módulos de extensión de E/S TM2/TM3 en una arquitectura distribuida.

A continuación se indican los principales elementos del Acoplador de bus TM3 CANopen:



- 1 Conmutadores rotativos
- 2 Conector de extensión para módulos de extensión de E/S TM2/TM3
- 3 Dos (2) puertos CANopen RJ45 aislados (con cadena margarita)
- 4 Puerto de configuración USB mini-B
- 5 Fuente de alimentación de 24 V CC
- 6 Cierre de clip para carril DIN (segmento DIN) de 35 mm (1,38 pulg.)
- 7 Indicadores LED de estado

Características principales

Característica	Valor
Tensión de alimentación nominal	24 V CC
Peso	100 g (3,53 oz)
Conmutador rotativo	2
Puerto CANopen	2 puertos RJ45 aislados para CANopen (con cadena margarita).
Tipo de conexión de la fuente de alimentación	Bloque de terminales de tornillo extraíble

Indicadores LED de estado

En el siguiente gráfico se muestran los indicadores LED del Acoplador de bus TM3 CANopen:

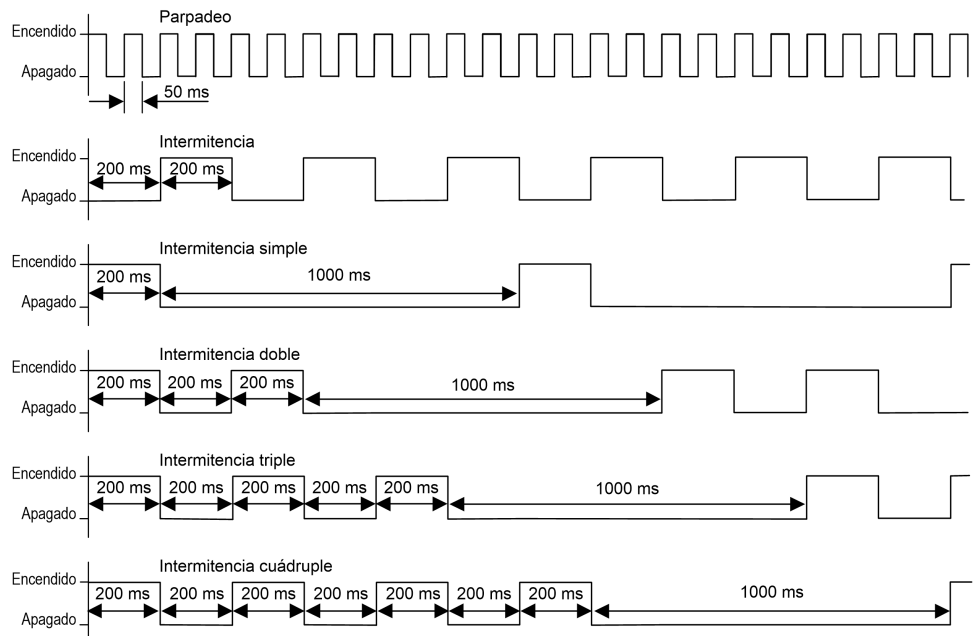


En la tabla siguiente se describen los indicadores LED de estado:

LED	Color	Estado	Descripción
PWR	Verde	Encendido	Se aplica alimentación.
		Apagado	Se ha retirado la alimentación. Todos los indicadores LED están apagados.
RUN	Verde	Encendido	El dispositivo está operativo.
		Parpadeo	Junto con un LED ERR que parpadea, búsqueda automática de la velocidad de comunicación del bus.
		Parpadeo	El dispositivo está preoperativo.
		Intermitencia simple	El dispositivo está parado.
		Intermitencia triple	Actualización del firmware.
ERR	Rojo	Encendido	Bus desactivado.
		Parpadeo	Junto con un LED RUN que parpadea, búsqueda automática de la velocidad de comunicación del bus.
		Parpadeo	Configuración de pila CANopen no válida.
		Intermitencia simple	Un contador de errores internos del controlador CAN ha alcanzado o superado el umbral de límite de la trama de error (trama de error).
		Intermitencia doble	Evento de control de errores detectado. Detección de un evento de protección (NMT esclavo o NMT maestro) o un evento de heartbeat (consumidor de heartbeat).
		Intermitencia triple	Error de sincronización detectado: no se ha recibido ningún mensaje del productor de sync dentro del período definido.
		Intermitencia cuádruple	Se ha detectado un error del temporizador de eventos: no se ha recibido un PDO que se esperaba antes de que transcurriera el período definido en el temporizador de eventos.
		Apagado	No se ha detectado ningún error.

LED	Color	Estado	Descripción
I/O	Verde	Parpadeo	El dispositivo ha recibido y aplicado la configuración de los módulos de extensión.
		Encendido	El dispositivo se está comunicando con los módulos de extensión.
	Rojo	Intermitencia simple	Tiempo de espera de transferencia de la configuración de los módulos de extensión agotado.
	Verde	Parpadeo	La configuración física no concuerda con la configuración del software. No se produce ningún intercambio de datos (estado y E/S).
	Rojo	Encendido	
	Verde	Encendido	La configuración física no concuerda con la configuración del software. No se aplican datos de E/S.
	Rojo	Encendido	
	Verde	Encendido	Al menos un módulo de extensión TM2 o TM3 no respondió al acoplador de bus durante 10 ciclos consecutivos.
Rojo	Parpadeo		
		Apagado	Sin configuración. El dispositivo no se está comunicando con los módulos de extensión.

Este diagrama de tiempos muestra los diferentes comportamientos de intermitencia de los LED:



NOTA: Con la excepción del LED **PWR**, todos los LED se encienden durante unos segundos y, a continuación, se apagan durante la secuencia de arranque. Las normas de comportamiento de los indicadores LED se aplican una vez que la secuencia de arranque ha finalizado correctamente.

Características del módulo Acoplador de bus TM3 CANopen

Introducción

En este apartado se ofrece una descripción general de las características de la Acoplador de bus TM3 CANopen.

⚠ ADVERTENCIA

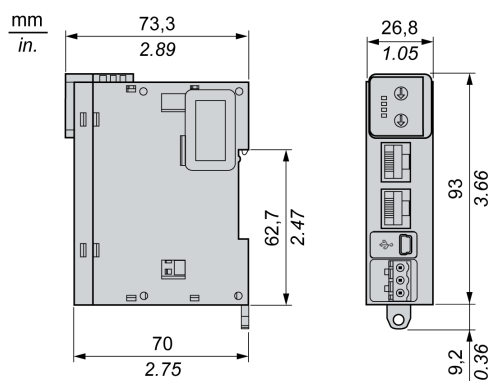
FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

No supere ninguno de los valores nominales que se especifican en las tablas de características medioambientales y eléctricas.

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

Dimensiones

En el siguiente gráfico se muestran las dimensiones externas del Acoplador de bus TM3 CANopen:



Características generales

En la tabla siguiente se muestran las características del Acoplador de bus TM3 CANopen:

Características	Valor
Durabilidad de conexiones y desconexiones del conector	Más de 100 veces
Alimentación suministrada disponible para los módulos de entradas y salidas conectados	600 mA máximo
Consumo de corriente en el bus interno de 5 V CC y 24 V CC	

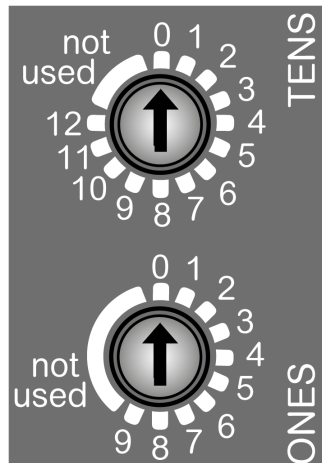
Conmutador rotativo

Descripción general

Los dos conmutadores rotativos situados en el panel frontal del Acoplador de bus TM3 CANopen se utilizan para configurar la velocidad de bits de CANopen y el ID de nodo de CANopen.

Los valores predeterminados de los conmutadores rotativos son:

- **0** para **TENS**
- **0** para **ONES**



(TENS) Configura la velocidad de bits/representa las decenas numeradas de 0 a 120.

(ONES) Se autoriza el ajuste de la velocidad de bits cuando se ajusta en la posición **not used**/representa los números del 0 al 9.

Configuración de la velocidad de bits

El Acoplador de bus TM3 CANopen detecta una nueva selección de velocidad de bits de los conmutadores rotativos solo durante el arranque. La velocidad de bits se escribe en la memoria no volátil.

Ajuste el conmutador rotativo **ONES** en cualquiera de las posiciones no numeradas (**not used**) para configurar una velocidad de bits determinada con el conmutador rotativo **TENS**.

NOTA: Las modificaciones de la posición del conmutador rotativo durante la modalidad operativa no se tienen en cuenta. El LED **ERR** parpadea de forma intermitente en rojo. Consulte la tabla de indicadores LED de estado, página 71.

La velocidad de bits también se puede configurar y verificar con el servidor web. Si desea más información, consulte Acoplador de bus Modicon TM3 - Guía de programación.

Para configurar la velocidad de bits, siga estos pasos:

Paso	Acción	Comentario
1	Desconecte la alimentación del acoplador de bus.	El acoplador de bus detecta los cambios solo en el siguiente ciclo de arranque.
2	Con un destornillador plano (de cabeza plana) de 2 mm o 2,5 mm, ajuste el conmutador rotativo ONES en cualquiera de las posiciones no numeradas (not used). NOTA: El conmutador rotativo está diseñado para girarse con la mano normalmente. La fuerza axial debe ser inferior a 2 N.	Ajustar el conmutador rotativo en cualquiera de estas posiciones no numeradas prepara el acoplador de bus para aceptar una nueva velocidad de bits.
3	Con un destornillador plano (de cabeza plana) de 2 mm o 2,5 mm, ajuste el conmutador rotativo TENS en la posición que corresponda a la velocidad de bits seleccionada.	Utilice la tabla de selección de velocidad de bits siguiente para determinar la posición del conmutador rotativo.
4	Conecte la alimentación del acoplador de bus.	El acoplador de bus lee los ajustes del conmutador rotativo solo durante el arranque.
5	Espere a que los indicadores LED RUN y ERR parpadeen 3 veces y, a continuación, permanezcan encendidos.	El acoplador de bus ha escrito el nuevo ajuste de velocidad de bits en la memoria.
6	Desconecte la alimentación del acoplador de bus y configure la dirección CANopen con los conmutadores rotativos como se describe a continuación en Ajuste de la dirección CANopen, página 76.	Se ha establecido la velocidad de bits del acoplador de bus. A continuación, debe configurarse la dirección para usar el dispositivo.

Tabla de selección de velocidad de bits

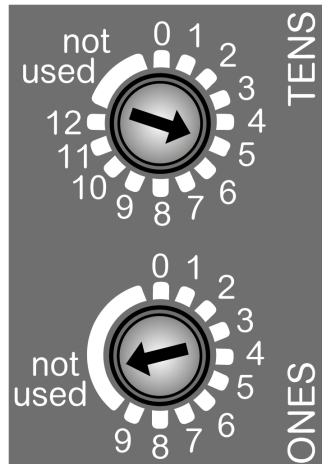
La siguiente tabla muestra las posiciones del conmutador rotativo y la velocidad de bits:

Posición del conmutador rotativo TENS	Velocidad de bits
0	No se utiliza
1	20 kbits/s
2	50 kbits/s
3	125 kbits/s
4	250 kbits/s
5	500 kbits/s
6	800 kbits/s
7	1 Mbits/s
8	Detección automática de velocidad de bits
9	250 kbits/s (valor predeterminado)
10 a 12	No se utiliza

NOTA: Si se ajusta el conmutador rotativo TENS entre 10 y 12 y la parte no numerada, se genera un error que se detectará en el siguiente arranque.

Ejemplo de configuración de velocidad de bits CANopen

En la siguiente figura, se muestra un ejemplo de configuración de la velocidad de bits en 500 kbits/s:



(TENS) Ajústelo en 5 para configurar la velocidad de bits en 500 kbits/s.

(ONES) Ajústelo en la posición **not used** para autorizar el ajuste de velocidad de bits.

Configuración de la dirección CANopen

La dirección del Acoplador de bus TM3 CANopen (de 1 a 127, decimal) se configura con los dos conmutadores rotativos de configuración de la dirección CANopen.

⚠ ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

No utilice una dirección fuera del rango especificado (de 1 a 127).

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

Para restablecer el acoplador de bus CANopen, desconecte la alimentación y facilite una dirección correcta antes de volver a conectar la alimentación del acoplador de bus.

Configure la dirección CANopen con el conmutador rotativo TENS para representar las centenas y las decenas y con el conmutador rotativo ONES para representar las unidades.

Al gestionar las direcciones, recuerde que cada dispositivo de la red requiere una dirección exclusiva. Si existen varios dispositivos con una misma dirección, puede producirse un funcionamiento imprevisto en la red y el equipo asociado.

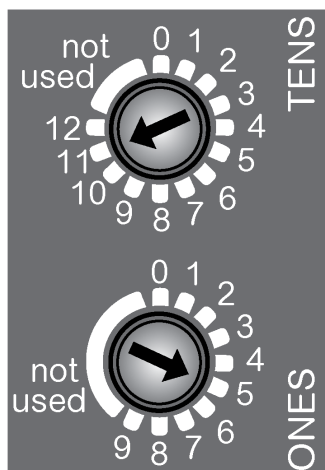
⚠ ADVERTENCIA**FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO**

- No conecte el cable CANopen ni suministre alimentación al Acoplador de bus TM3 CANopen en una red operativa (otros dispositivos conectados en un esquema de control en curso) antes de configurar la dirección única correspondiente del acoplador de bus.
- Asegúrese de que se asignen direcciones CANopen únicas al Acoplador de bus TM3 CANopen, y de que esas direcciones sean también únicas respecto a todos los demás dispositivos conectados a la red.

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

Ejemplo de configuración de dirección CANopen

En la figura siguiente, se muestra un ejemplo de dirección CANopen configurada en 115:



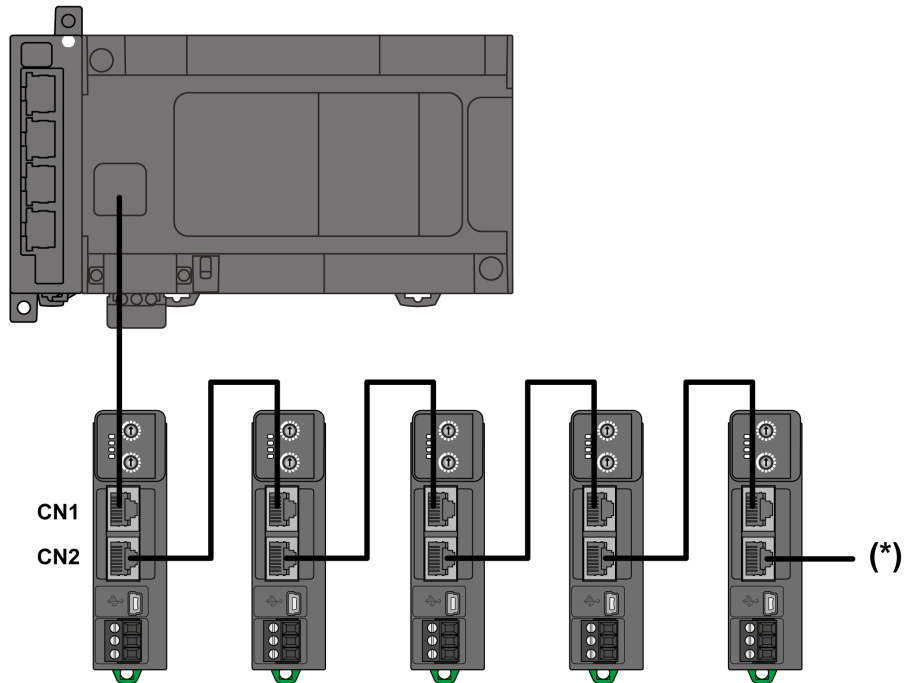
(TENS) Representa las decenas numeradas de 0 a 120; se ajusta en 110.

(ONES) Representa los números del 0 al 9; se ajusta en 5.

Puerto CANopen

Descripción general

Acoplador de bus TM3 CANopen está equipado con dos puertos RJ45 aislados (**CN1**, **CN2**) que permiten una sencilla configuración con cadena margarita, como se muestra en el siguiente gráfico:



* Puede conectar un máximo de 64 dispositivos CANopen, incluido el maestro, sin usar un repetidor. Los dos extremos del bus CAN deben estar terminados por una resistencia terminal.

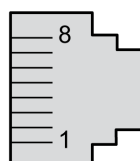
Características

En esta tabla se describen las características de la conectividad CANopen:

Característica	Descripción
Función	CANopen
Tipo de conector	RJ45
Tipo de cable	Blindado
Topología	Tipo de bus

Asignación de pins

En esta figura se muestra la asignación de pins del conector CANopen RJ45:



En esta tabla se describen los pins del conector CANopen RJ45:

N.º de pin	Señal	Descripción
1	CAN_H	Línea de bus CAN_H (Alto)
2	CAN_L	Línea de bus CAN_L (Bajo)
3	CAN_GND	CAN 0 V CC
4	N. C.	Sin conexión
5	N. C.	Sin conexión
6	N. C.	Sin conexión
7	N. C.	Sin conexión
8	N. C.	Sin conexión

Para obtener más información, consulte el Manual de configuración del hardware de CANopen.

Conexión del Acoplador de bus TM3 CANOpen a un PC

Descripción general

Es posible conectar el Acoplador de bus TM3 CANOpen a un PC mediante el puerto USB.

Conexión a través del puerto USB mini-B

El puerto USB-B está diseñado para la actualización del firmware, la descarga de la configuración y el acceso al servidor web.

TCSXCNAMUM3P:	Este cable USB es adecuado para conexiones de corta duración, como actualizaciones rápidas o recuperación de valores de datos.
---------------	--

NOTA: Solo puede conectar al mismo tiempo un Acoplador de bus TM3 o cualquier otro dispositivo asociado con EcoStruxure Machine Expert y su componente al PC.

Con un cable USB típico, esta conexión es adecuada para las conexiones de corta duración para realizar el mantenimiento e inspeccionar los valores de los datos. No es adecuada para las conexiones a largo plazo, como la puesta en marcha o la supervisión, sin el uso de cables adaptados especialmente para ayudar a minimizar los efectos de las interferencias electromagnéticas.

⚠ ADVERTENCIA

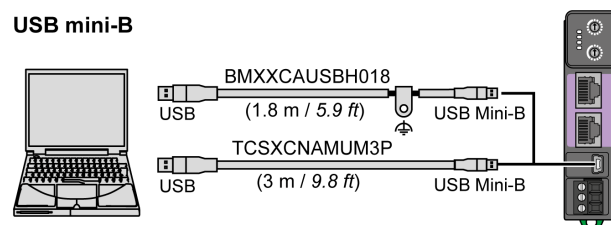
FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO O EQUIPO INOPERATIVO

- Deberá usar un cable USB como BMXXCAUSBH0•• asegurado a la conexión a tierra funcional (FE) del sistema para cualquier conexión a largo plazo.
- No conecte más de un controlador o acoplador de bus a la vez mediante conexiones USB.
- No utilice los puertos USB, si están incorporados, a menos que tenga la certeza de que la ubicación no es peligrosa.

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

El cable de comunicación debe conectarse primero al PC para minimizar la posibilidad de que una descarga electrostática afecte al Acoplador de bus TM3 CANOpen.

En la siguiente ilustración se muestra la conexión USB a un PC:



Para conectar el cable USB al Acoplador de bus TM3 CANOpen, siga estos pasos:

Paso	Acción
1	<p>1a. Si se está realizando una conexión de larga duración con el cable BMXXCAUSBH018 u otro cable con una conexión con toma de tierra y blindada, asegúrese de conectar bien el conector blindado a la toma de tierra funcional (FE) o a la toma de tierra de protección (PE) de su sistema antes de conectar el cable al controlador y al PC.</p> <p>1b. Si está realizando una conexión de corta duración con el cable TCSXCNAMUM3P u otro cable USB sin conexión a tierra, vaya al paso 2.</p>
2	Conecte el cable USB al PC.
3	Conecte el miniconector del cable USB al conector USB del Acoplador de bus TM3 CANopen.

Glosario

A

aplicación:

Un programa que incluye datos de configuración, símbolos y documentación.

B

bastidor EIA:

(*bastidor de Electronic Industries Alliance*) 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.

bloque de terminales:

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

bus de extensión:

Bus de comunicación electrónico entre los módulos de E/S de extensión y un controlador o acoplador de bus.

C

conector de extensión:

Conector al que se acoplan los módulos de E/S de extensión.

E

E/S:

(*entrada/salida*)

EN:

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

F

FE:

(*conexión a tierra funcional*) Una toma de tierra común para mejorar o, si no, permitir el funcionamiento normal de equipos accionados con electricidad (también llamada Functional Ground en Norteamérica).

A diferencia de una conexión a tierra de protección, una conexión a tierra funcional sirve para un objetivo distinto de la protección contra descargas eléctricas y normalmente puede llevar corriente. Entre los dispositivos que emplean conexiones a tierra funcionales se encuentran los limitadores de tensión, los filtros de interferencia electromagnética, algunas antenas y los instrumentos de medición.

H

HE10:

Conector rectangular para señales eléctricas con frecuencias inferiores a 3 MHz, conforme a IEC 60807-2.

HSC:

(*high-speed counter, contador de alta velocidad*) Función que cuenta pulsos en el controlador o entradas del módulo de extensión.

I**IEC:**

(*International Electrotechnical Commission*) Una organización de estándares internacional sin ánimo de lucro y no gubernamental que prepara y publica estándares internacionales para todas las tecnologías eléctricas, electrónicas y relacionadas.

IP 20:

(*protección de entrada*) La clasificación de protección según IEC 60529 ofrecida por una carcasa, identificada con la letra IP y dos dígitos. El primer dígito indica dos factores: ayudar a la protección de las personas y del equipo. El segundo dígito, la protección contra el agua. Los dispositivos IP 20 sirven de protección contra el contacto eléctrico de objetos de más de 12,5 mm de tamaño pero no contra el agua.

N**NEMA:**

(*National Electrical Manufacturers Association*) El estándar para el rendimiento de diversas clases de carcasas eléctricas. Los estándares de 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 la entrada de las carcasas.

P**PE:**

(*tierra de protección*) Una conexión a tierra común para riesgos de descargas eléctricas al exponer las superficies conductoras de un dispositivo al potencial de tierra. Para evitar posibles caídas de tensión, en este conductor no circula corriente (conocido también como *conexión a tierra de protección* en Norteamérica o como conexión a tierra del equipo según el US National Electrical Code).

programa:

El componente de una aplicación consistente en código fuente compilado capaz de poder ser instalado en la memoria de un controlador lógico.

R**RJ45:**

Un conector estándar de 8 pins para cables de red definido para Ethernet.

Índice

A

accesorios	26
acoplador de bus especificaciones	12

C

características	
TM3 CANopen Bus Coupler	73
TM3 Ethernet Bus Coupler	51
TM3 Modbus Serial Line Bus Coupler	61
características ambientales	28
Carga inductiva, Protección de salidas	
Protección de salidas, Carga inductiva	42
certificaciones y normas	30
conexión a tierra	46
Configuración máxima de hardware	13
Conmutador rotativo	
CANopen	74
Ethernet	52
Línea serie	62
controladores	
desmontaje de un módulo	39
cualificación del personal	5

E

espacios libres mínimos	33
-------------------------------	----

F

Fuente de alimentación	44
------------------------------	----

I

Información general sobre la configuración de E/S ...	18
---	----

M

módulos de E/S analógicas	15
montaje en un acoplador de bus TM3	37

N

normas de cableado	40
--------------------------	----

P

posición de montaje	33
presentación	
TM3 CANopen Bus Coupler	70
TM3 Ethernet Bus Coupler	48
TM3 Modbus Serial Line Bus Coupler	59
Puertos de comunicaciones	
Puerto CANopen	78
Puerto de línea serie	66
Puerto Ethernet	55

S

susceptibilidad electromagnética	29
--	----

T

TM3 CANopen Bus Coupler	
características	73
presentación	70
TM3 Ethernet Bus Coupler	
características	51
presentación	48
TM3 Modbus Serial Line Bus Coupler	
características	61
presentación	59

U

uso previsto	6
--------------------	---

Schneider Electric
35 rue Joseph Monier
92500 Rueil Malmaison
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

www.se.com

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

© 2022 Schneider Electric. Reservados todos los derechos.

EIO0000003638.05