

Modicon TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface

Guía de hardware

EIO0000003718.04
07/2023



Información legal

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

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

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

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

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

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

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

Tabla de contenido

Información de seguridad	5
CUALIFICACIÓN DEL PERSONAL	5
USO PREVISTO	6
Acerca de este libro	7
Sistema TM5/TM7	13
Requisitos de instalación y mantenimiento	13
Prácticas recomendadas de cableado	15
Características ambientales de TM5	18
Certificaciones y normas	20
TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface.....	21
Descripción general de TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface.....	21
Descripción física de la TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface	22
Descripción general de los módulos de ampliación TM5	23
Descripción general de los módulos de ampliación TM7	28
Primer inicio	29
TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface.....	31
Presentación del TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface.....	31
Características del módulo TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface	33
Posiciones de montaje	34
Conmutador rotativo	36
Puerto Ethernet	39
Conexión del TM5NEIP1 a un PC	41
Módulo de distribución de alimentación de interfaz (IPDM)	
TM5	42
Presentación del modelo TM5SPS3.....	42
Características de TM5SPS3	43
Diagrama de cableado del módulo TM5SPS3	46
Glosario	47
Índice	50

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 interfaces de bus de campo, destinadas 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

Ámbito del documento

En esta guía se describe la instalación del hardware de TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface. Se proporciona la descripción de los componentes, las características, los diagramas de cableado y los detalles de la instalación de la Modicon TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface.

Campo de aplicación

Este documento se ha actualizado para la publicación de EcoStruxure™ Machine Expert V2.2.

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, EOL, etc.), vaya a www.se.com/ww/en/work/support/green-premium/.

Documentos relacionados

Título de la documentación	Número de referencia
Modicon TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface - Guía de programación	EIO0000003707 (ENG)
	EIO0000003708 (FRE)
	EIO0000003709 (GER)
	EIO0000003710 (SPA)
	EIO0000003711 (ITA)
	EIO0000003712 (CHS)
Modicon M262 Logic/Motion Controller - Guía de hardware	EIO0000003659 (ENG)
	EIO0000003660 (FRE)
	EIO0000003661 (GER)
	EIO0000003662 (SPA)
	EIO0000003663 (ITA)
	EIO0000003664 (CHS)
	EIO0000003665 (POR)
	EIO0000003666 (TUR)
Modicon M262 Logic/Motion Controller - Guía de programación	EIO0000003651 (ENG)
	EIO0000003652 (FRE)
	EIO0000003653 (GER)
	EIO0000003654 (SPA)
	EIO0000003655 (ITA)
	EIO0000003656 (CHS)

Título de la documentación	Número de referencia
	EIO0000003657 (POR) EIO0000003658 (TUR)
Modicon M251 Logic Controller - Guía de hardware	EIO0000003101 (ENG) EIO0000003102 (FRE) EIO0000003103 (GER) EIO0000003104 (SPA) EIO0000003105 (ITA) EIO0000003106 (CHS)
Modicon M251 Controller - Guía de programación	EIO0000003089 (ENG) EIO0000003090 (FRE) EIO0000003091 (GER) EIO0000003092 (SPA) EIO0000003093 (ITA) EIO0000003094 (CHS)
Modicon M241 Logic Controller - Guía de hardware	EIO0000003083 (ENG) EIO0000003084 (FRE) EIO0000003085 (GER) EIO0000003086 (SPA) EIO0000003087 (ITA) EIO0000003088 (CHS)
Modicon M241 Controller - Guía de programación	EIO0000003059 (ENG) EIO0000003060 (FRE) EIO0000003061 (GER) EIO0000003062 (SPA) EIO0000003063 (ITA) EIO0000003064 (CHS)
TM5/TM7 Guía de planificación e instalación del sistema	EIO0000003161 (ENG) EIO0000003162 (FRE) EIO0000003163 (GER) EIO0000003164 (SPA) EIO0000003165 (ITA) EIO0000003166 (CHS)

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

- Realice un análisis de efecto o de modalidad de fallo (FMEA), o un análisis de riesgo equivalente, de su aplicación y aplique controles preventivos y de detección antes de la implementación.
- Proporcione un estado de recuperación para los eventos o las secuencias de control no deseados.
- Proporcione rutas de control separadas o redundantes donde se necesiten.
- Proporcione los parámetros adecuados, en especial respecto a límites.
- Revise las implicaciones de los retrasos en la transmisión y tome medidas para mitigarlos.
- Revise las implicaciones de las interrupciones del enlace de comunicación y tome medidas para mitigarlas.
- Proporcione rutas independientes para las funciones de control (por ejemplo, parada de emergencia, condiciones de superación de los límites y condiciones de error) de acuerdo con su evaluación de riesgos y con los códigos y normativas aplicables.
- Aplique las regulaciones y directrices locales de seguridad y prevención de accidentes.¹
- Realice pruebas de todas las implementaciones de un sistema para verificar que funcione correctamente antes de ponerlas 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 de esta información 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 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.

Entre estas normas se incluyen:

Norma	Descripción
IEC 61131-2:2007	Controladores programables, parte 2: Requisitos y ensayos de los equipos.
ISO 13849-1:2023	Seguridad de la maquinaria: Componentes de los sistemas de control relacionados con la seguridad. Principios generales del diseño.
EN 61496-1:2013	Seguridad de la maquinaria: Equipos de protección electrosensibles. Parte 1: Pruebas y requisitos generales.
ISO 12100:2010	Seguridad de las máquinas. Principios generales del diseño. Evaluación del riesgo y reducción del riesgo
EN 60204-1:2006	Seguridad de la maquinaria - Equipo eléctrico de las máquinas - Parte 1: Requisitos generales
ISO 14119:2013	Seguridad de la maquinaria. Dispositivos de bloqueo asociados con protecciones: principios de diseño y selección
ISO 13850:2015	Seguridad de la maquinaria. Parada de emergencia: principios de diseño
IEC 62061:2021	Seguridad de la maquinaria. Seguridad funcional de 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 61784-3:2021	Redes de comunicaciones industriales - 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	Sistemas de variadores eléctricos de velocidad ajustable
Serie IEC 61158	Comunicación digital de datos para la medición y control: bus de campo para su uso en sistemas de control industriales

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

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

Información sobre terminología no inclusiva o insensible

Como empresa responsable e inclusiva, Schneider Electric actualiza constantemente sus comunicaciones y productos que contienen terminología no inclusiva o insensible. Sin embargo, a pesar de estos esfuerzos, nuestro

contenido aún puede contener términos que algunos clientes consideren inapropiados.

Sistema TM5/TM7

Introducción

En este capítulo encontrará información general para implementar el Sistema TM5/TM7 en EcoStruxure Machine Expert.

Requisitos de instalación y mantenimiento

Antes de comenzar

Debe leer y comprender este capítulo antes de empezar la instalación del Sistema TM5.

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.

AVISO

DESCARGA ELECTROSTÁTICA

- Mantenga todos los componentes en su embalaje de protección hasta el momento de su montaje.
- No toque nunca piezas conductivas expuestas, como contactos o terminales.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse daños en el 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

⚠ 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.

NOTA: Los distintos módulos de E/S pueden diferir en lo que respecta a los descensos de la temperatura de funcionamiento u otras características ambientales importantes. Para obtener información específica, consulte la guía de hardware del módulo en cuestión.

Consideraciones sobre la 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 críticas 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.

Prácticas recomendadas de cableado

Introducción

Existen varias normas que deben seguirse para realizar el cableado de Sistema TM5.

Normas de cableado

⚡⚠ 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.

Se deben aplicar las siguientes normas cuando se realiza el cableado de Sistema TM5:

- 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.
- Utilice solo conductores de cobre.
- Utilice cables blindados de par trenzado para las señales analógicas, expertas o de E/S rápida y de bus TM5.
- Utilice cables blindados de par trenzado para codificadores, redes y bus de campo (CAN, serie, Ethernet).

Utilice cables blindados conectados correctamente a tierra para todas las salidas o entradas analógicas y de alta velocidad, así como para las conexiones de comunicación. Si no utiliza cable blindado para estas conexiones, las interferencias electromagnéticas pueden causar la degradación de la señal. Las señales degradadas pueden provocar que el controlador o los módulos y el equipo conectados a él funcionen de manera inesperada.

▲ 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 el blindaje de los cables para todas las E/S analógicas, las E/S rápidas y las señales de comunicación en un único punto¹.
- Enrute los cables de comunicación y 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 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.

Consulte la sección Conexión a tierra del sistema TM5 para conectar a tierra los cables blindados.

En la siguiente tabla se facilitan los tamaños de cable que se deben utilizar con los bloques de terminales de resorte extraíble (TM5ACTB06, TM5ACTB12, TM5ACTB12, TM5ACTB12PS y TM5ACTB32):

$\frac{\text{mm}}{\text{in.}}$ $\frac{9}{0.35}$ 				
mm ²	0,08...2,5	0,25...2,5	0,25...1,5	2 x 0,25...2 x 0,75
AWG	28...14	24...14	24...16	2 x 24...2 x 18

En esta tabla se facilitan los tamaños de cable que se deben utilizar con los bloques de terminales TM5ACTB16:

$\frac{\text{mm}}{\text{in.}}$ $\frac{9}{0.35}$ 			
mm ²	0,08...1,5	0,25...1,5	0,25...0,75
AWG	28...16	24...16	24...20

⚠ PELIGRO**PELIGRO DE INCENDIO**

- Utilice únicamente los tamaños de cable recomendados para la capacidad de corriente máxima de los canales de E/S y las fuentes de alimentación.
- Para el cableado de las salidas de relé (2 A), utilice conductores de al menos 0,5 mm² (AWG 20) con una temperatura nominal de al menos 80 °C (176 °F).
- Para los conductores comunes del cableado de salidas de relé (7 A) o cableado de salidas de relé superior a 2 A, utilice conductores de al menos 1,0 mm² (AWG 16) con una temperatura nominal de como mínimo 80 °C (176 °F).

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

Los conectores de la abrazadera de resorte del bloque de terminales están diseñados para un solo conductor o extremo de cable. En el caso de dos conductores con un mismo conector, estos deberán instalarse con un extremo de cable de doble conductor con el fin de evitar que se aflojen.

⚡ ⚠ PELIGRO**LOS CABLES SUELTOS CAUSAN DESCARGAS ELÉCTRICAS**

No inserte más de un conductor por cada conector de los bloques de terminales de resorte a menos que utilice un extremo de cable de doble conductor (puntera).

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

Bloque de terminales TM5

Si inserta un bloque de terminales incorrecto en el módulo electrónico, puede producirse un funcionamiento imprevisto de la aplicación o puede resultar dañado el módulo electrónico.

⚡ ⚠ PELIGRO**DESCARGA ELÉCTRICA O FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO**

Conecte los bloques de terminales en su ubicación designada.

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

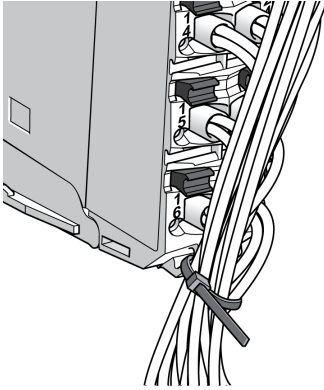
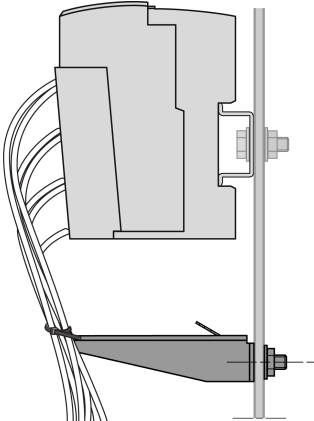
NOTA: Para evitar que se inserte incorrectamente un bloque de terminales, compruebe que cada bloque de terminales y módulo electrónico estén codificados de forma clara y única.

Alivio de tensión TM5 con brida

Hay dos métodos para reducir la tensión en los cables:

- Los bloques de terminales tienen ranuras para colocar bridas. Una brida puede pasarse por esta ranura para sujetar los cables con el fin de reducir las tensiones entre ellos y las conexiones del bloque de terminales.
- Tras conectar a tierra el sistema TM5 por medio de la placa de conexión a tierra TM2XMTGB, los cables pueden agruparse y fijarse a las lengüetas de la placa de conexión a tierra utilizando bridas para reducir la tensión en los cables.

En la siguiente tabla se indica el tamaño de la brida y se explican los dos métodos para reducir la tensión de los cables:

Tamaño de brida	Bloque de terminales	Placa de conexión a tierra TM2XMTGB
Grosor	1,2 mm (0,05 in) máximo	1,2 mm (0,05 in)
Ancho	4 mm (0,16 in) máximo	2,5-3 mm (0,1-0,12 in)
Ilustración del montaje		

⚠ ADVERTENCIA

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

- No utilice la placa de conexión a tierra TM2XMTGB para proporcionar una conexión a tierra de protección (PE).
- Utilice la placa 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.

Características ambientales de TM5

Requisitos de la carcasa

Los componentes de TM5 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 el estándar o que no cumplen las especificaciones de este manual, pueden surgir dificultades para garantizar la compatibilidad electromagnética, debido a interferencias conducidas o radiadas.

Los componentes del TM5 cumplen los requisitos de la Comunidad Europea (CE) para equipos abiertos, tal como se define en la directiva EN61131-2. Deben instalarse en una caja diseñada para condiciones ambientales específicas y para reducir la posibilidad de un contacto no deseado con tensiones peligrosas. Es recomendable que la carcasa sea de metal para obtener una mayor inmunidad electromagnética del sistema TM5. La carcasa debería tener (en el caso de cumplimiento de los requisitos de UL es obligatorio) un mecanismo de bloqueo con llave para evitar accesos no autorizados.

Características ambientales

Este equipo cumple los estándares UL y CSA, y lleva ambas marcas de certificación. Además, está certificado según la normativa CE. Este equipo está

diseñado para el uso en un entorno industrial con un grado de contaminación 2, en (pendiente de confirmación con categoría de sobretensión) sobretensión.

En la siguiente tabla se facilitan las características ambientales generales:

Característica		Especificación mínima	Intervalo comprobado	
Norma		IEC61131-2	–	
Estándares oficiales		UL 508 CSA 22.2 No. 142-M1987 CSA 22.2 No. 213-M1987	–	
Temperatura ambiente de funcionamiento		–	Instalación horizontal	De -20 °C a 60 °C (de -4 °F a 140 °F)
		–	Instalación vertical	De -20 °C a 50 °C (de -4 °F a 122 °F)
Temperatura de almacenamiento		–	De -40 a 85 °C (de -40 a 185 °F)	
Humedad relativa		–	De 5 a 95 % (sin condensación)	
Grado de contaminación		IEC60664	2	
Grado de protección		IEC61131-2	IP20	
Inmunidad a la corrosión		Ninguno	–	
Altitud de funcionamiento		–	0...2000 m (0...6.560 pies)	
Altitud de almacenamiento		–	0...3000 m (0...9.842 pies)	
Resistencia a las vibraciones		IEC/EN 61131-2	Montado en un segmento DIN	3,5 mm (0,138 in) de amplitud fija entre 5 y 8,4 Hz 9,8 m/s² (1 g _n) de aceleración fija entre 8,4 y 150 Hz
Resistencia a impactos mecánicos		–	147 m/s² (15 g _n) durante 11 ms	
Tipo de conexión	Bloque de terminales de resorte extraíble	–	–	
Ciclos de inserción/extracción del conector		–	50	
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.				

Susceptibilidad electromagnética

En la siguiente tabla se facilitan las especificaciones de susceptibilidad electromagnética de Sistema TM5:

Característica		Especificación mínima	Intervalo comprobado
Descarga electrostática		IEC/EN 61000-4-2	8 kV (descarga en el aire), criterios B 4 kV (descarga por contacto), criterios B
Campos electromagnéticos		IEC/EN 61000-4-3	10 V/m (de 80 MHz a 2 GHz), criterio A
Ráfaga de transitorios rápidos		IEC/EN 61000-4-4	Líneas de alimentación: 2 kV, criterios B E/S: 1 kV, criterios B Cable blindado: 1 kV, criterios B Frecuencia de repetición: 5 y 100 kHz
Circuito de 24 V CC con inmunidad a sobretensión		IEC/EN 61000-4-5	1 kV en modo común, criterios B 0,5 kV en modo diferencial, criterios B

Característica	Especificación mínima	Intervalo comprobado
Circuito de 230 V CA con inmunidad a sobretensión	IEC/EN 61000-4-5	2 kV en modo común, criterios B 1 kV en modo diferencial, criterios B
Campo electromagnético inducido	IEC/EN 61000-4-6	10 V _{eff} (de 0,15 a 80 MHz), criterio A
Emisión conducida	EN 55011 (IEC/CISPR11)	De 150 a 500 kHz, cuasi pico 79 dB (μV) De 500 kHz a 30 MHz, cuasi-pico 73 dB (μV)
Emisión radiada	EN 55011 (IEC/CISPR11)	De 30 a 230 MHz, 10 m a 40 dB (μV/m) De 230 MHz a 1 GHz, 10 m a 47 dB (μV/m)
<p>Criterio A Funcionamiento ininterrumpido durante la prueba.</p> <p>Criterio B Se permite una breve interrupción durante la prueba.</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 sobre los certificados y conformidad con los estándares, vaya a www.se.com.

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

TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface

Introducción

En este capítulo se proporciona una descripción general de la TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface.

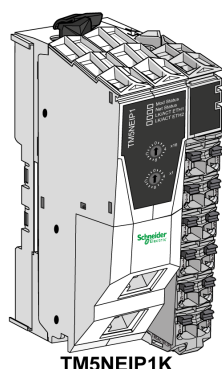
Descripción general de TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface

Introducción

El TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface con distribución de alimentación incorporada es el primer elemento de la isla de E/S distribuidas de TM5. Cuando se montan juntos, la TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface está compuesta por cuatro elementos:

- Base de bus de la interfaz de bus de campo
- Módulo de interfaz de bus de campo
- Módulo de distribución de alimentación de interfaz (IPDM)
- Bloque de terminales

En la figura siguiente se muestra una interfaz de bus de campo EtherNet/IP de TM5 montada:



Características de la interfaz de bus de campo EtherNet/IP de TM5

En la tabla siguiente se proporciona la referencia de la base de bus:

Referencia	Descripción
TM5ACBN1	Base de bus para el módulo de interfaz de bus de campo y módulo de distribución de alimentación de interfaz (IPDM)

En la tabla siguiente se proporcionan las referencias del módulo de interfaz de bus de campo:

Referencia	Descripción
TM5NCO1	Módulo de interfaz CANopen
TM5NEIP1, página 31	Módulo de interfaz EtherNet/IP
TM5NS31	Módulo de interfaz SERCOS III

En la tabla siguiente se proporciona la referencia del módulo de distribución de alimentación de interfaz (IPDM):

Referencia	Descripción
TM5SPS3, página 42	Fuente de alimentación de 24 V CC de interfaz de bus de campo

En la tabla siguiente se proporciona la referencia del bloque de terminales:

Referencia	Descripción
TM5ACTB12PS	Bloque de terminales de 24 V CC y 12 pines para PDM, IPDM y el módulo electrónico receptor

Descripción física de la TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface

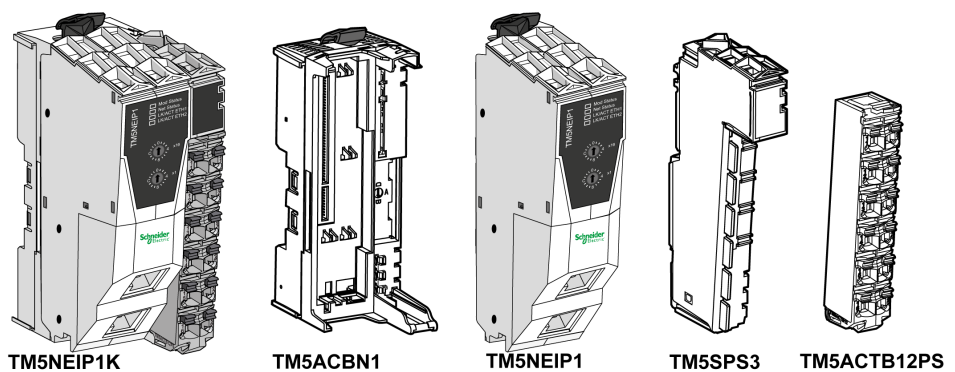
Introducción

Cada interfaz de bus de campo está compuesta por cuatro elementos. Estos elementos son:

- Base de bus de interfaz de bus de campo
- Módulo de interfaz de bus de campo
- Módulo de distribución de alimentación de interfaz (IPDM)
- Bloque de terminales

Elementos

En la siguiente figura se muestran las distintas partes que componen la TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface:



(TM5NEIP1K) Conjunto de interfaz de bus de campo

(TM5ACBN1) Base de bus de interfaz de bus de campo

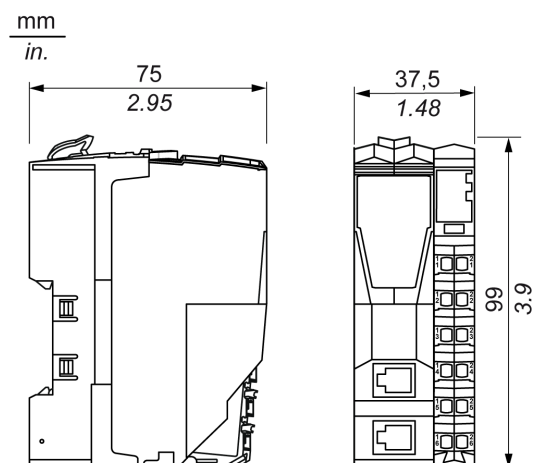
(TM5NEIP1) Módulo de interfaz de bus de campo

(TM5SPS3) Módulo de distribución de alimentación en interfaz (IPDM)

(TM5ACTB12PS) Bloque de terminales de resorte

Dimensiones

En la figura siguiente se muestran las dimensiones de la TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface:



Accesorios

Consulte *Instalación de accesorios en Sistema flexible modicon TM5/TM7*, Guía de planificación e instalación del sistema, página 7.

Identificador

Consulte *Etiquetado del Sistema TM5 en Sistema flexible Modicon TM5/TM7*, Guía de planificación e instalación del sistema, página 7.

Descripción general de los módulos de ampliación TM5

Introducción

La gama de módulos de ampliación de incluye:

- Módulos de E/S compactas TM5 con módulos electrónicos integrados
- Módulos de E/S digitales TM5
- Módulos de E/S analógicas de TM5
- Módulos analógicos de temperatura de TM5
- Módulos de esfuerzo analógicos de TM5
- Módulos expertos de TM5
- Módulos transmisores y receptores de TM5
- Módulos de distribución de alimentación de TM5
- Módulos de distribución común de TM5
- Módulos de prueba de TM5

NOTA: Los módulos de ampliación indicados son compatibles con las interfaces de bus de campo TM5.

La gama de interfaces de bus de campo de TM5 incluye:

- Interfaz de bus de campo EtherNet/IP de TM5
- Interfaz CANopen de TM5

- Interfaz Sercos III de TM5

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

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

Los módulos expertos se utilizan para el recuento. Utilizan un codificador de interfaz de serie síncrono (SSI), un codificador incremental o el conteo de eventos.

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

Los módulos de distribución de alimentación se usan para gestionar la fuente de alimentación de los diversos módulos de E/S.

Los módulos de distribución común proporcionan conexiones de terminales de 0 V CC o 24 V CC de los segmentos de alimentación de E/S de 24 V CC integrados en las bases del bus, lo que amplía las posibilidades de cableado para los sensores y los actuadores.

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

Las interfaces de bus de campo se utilizan para conectar módulos de E/S TM5, y mediante el módulo transmisor, módulos de E/S TM7 en un sistema de E/S distribuida.

Características de la ampliación de E/S Compact

Referencia	Número de los canales	Tensión/corriente
TM5C12D6T6L	12 entradas digitales	24 V CC / 3.75 mA
	6 salidas digitales	24 V CC / 0.5 A
	Cuatro entradas analógicas	De -10 a +10 V CC De 0 a 20 mA/De 4 a 20 mA
	Dos salidas analógicas	De -10 a +10 V CC De 0 a 20 mA
TM5C12D8T	12 entradas digitales	24 V CC / 3.75 mA
	8 salidas digitales	24 V CC / 0.5 A
TM5C24D12R	24 entradas	24 V CC / 3.75 mA
	12 contactos NO de relés	24 V CC/230 V CA 2 A
TM5C24D18T	24 entradas digitales	24 V CC / 3.75 mA
	18 salidas digitales	24 V CC / 0.5 A
TM5CAI8O8CL	8 entradas analógicas	De 0 a 20 mA/de 4 a 20 mA
	8 salidas analógicas	De 0 a 20 mA
TM5CAI8O8CVL	Cuatro entradas analógicas	De -10 a +10 V CC
	Cuatro entradas analógicas	De 0 a 20 mA/de 4 a 20 mA
	4 salidas analógicas	De -10 a +10 V CC
	4 salidas analógicas.	De 0 a 20 mA

Referencia	Número de los canales	Tensión/corriente
TM5CAI8O8VL	8 entradas analógicas.	De -10 a +10 V CC
	8 salidas analógicas	De -10 a +10 V CC

Características de ampliación digital de E/S

Referencia	Número de los canales	Tensión/corriente
TM5SDI2D	2 entradas	24 V CC / 3.75 mA
TM5SDI2DF	2 entradas rápidas	24 V CC / 10,5 mA
TM5SDI4D	4 entradas	24 V CC / 3.75 mA
TM5SDI6D	6 entradas	24 V CC / 3.75 mA
TM5SDI12D	12 entradas	24 V CC / 3.75 mA
TM5SDI16D	16 entradas	24 V CC/2,68 mA
TM5SDI2A	2 entradas	De 100 a 240 V CA
TM5SDI4A	4 entradas	De 100 a 240 V CA
TM5SDI6U	6 entradas	De 100 a 120 V CA
TM5SDO2T	2 salidas	24 V CC / 0.5 A
TM5SDO4T	4 salidas	24 V CC / 0.5 A
TM5SDO6T	6 salidas	24 V CC / 0.5 A
TM5SDO12T	12 salidas	24 V CC / 0.5 A
TM5SDO16T	16 salidas	24 V CC / 0.5 A
TM5SDO4TA	4 salidas	24 V CC / 2 A
TM5SDO8TA	8 salidas	24 V CC / 2 A
TM5SDO2R	2 contactos C/O de relés	30 V CC / 230 V CA 5 A
TM5SDO4R	4 contactos NO de relés	30 V CC / 230 V CA 5 A
TM5SDO2S	2 salidas	230 V CA/1 A
TM5SDM12DT	8 entradas	24 V CC/7 mA
	4 salidas	24 V CC / 0.5 A
TM5SMM6D2L	4 entradas digitales	24 V CC / 3.3 mA
	2 salidas digitales	24 V CC / 0,5 A
	1 entrada analógica	De -10 a +10 V CC De 0 a 20 mA/de 4 a 20 mA
	1 salida analógica	De -10 a +10 V CC De 0 a 20 mA

Características analógicas de ampliación de E/S

Referencia	Número de los canales	Tensión/corriente
TM5SAI2L	2 entradas	De -10 a +10 V CC De 0 a 20 mA / de 4 a 20 mA
TM5SAI4L	4 entradas	De -10 a +10 V CC De 0 a 20 mA / de 4 a 20 mA
TM5SAI2H	2 entradas	De -10 a +10 V CC De 0 a 20 mA

Referencia	Número de los canales	Tensión/corriente
TM5SAI4H	4 entradas	De -10 a +10 V CC De 0 a 20 mA
TM5SAO2L	2 salidas	De -10 a +10 V CC De 0 a 20 mA
TM5SAO2H	2 salidas	De -10 a +10 V CC De 0 a 20 mA
TM5SAO4L	4 salidas	De -10 a +10 V CC De 0 a 20 mA
TM5SAO4H	4 salidas	De -10 a +10 V CC De 0 a 20 mA

Características de ampliación analógicas de temperatura

Referencia	Número de canales	Tipo Sensor
TM5SAI2PH	2 entradas	PT100/1000
TM5SAI4PH	4 entradas	PT100/1000
TM5SAI2TH	2 entradas	Termopar J, K, N, S
TM5SAI6TH	6 entradas	Termopar J, K, N, S

Características del módulo electrónico de entradas analógicas del medidor de esfuerzo

Referencia	Número de canales	Tipo Sensor
TM5SEAI5G	1 entrada	Medidor de esfuerzo de puente completo

Funciones de ampliación experta

Referencia	Número de canales	Entradas de codificador
TM5SE1IC02505	1	5 V CC simétrica
TM5SE1IC01024	1	24 V CC asimétrica
TM5SE2IC01024	2	24 V CC asimétrica
TM5SE1SC10005	1	5 V CC simétrica

Características de ampliación del receptor-transmisor

Referencia	Descripción de los módulos
TM5SBET1	Módulo electrónico transmisor de datos TM5.
TM5SBET7	Módulo electrónico transmisor de datos TM5. También distribuye alimentación al bus TM7.
TM5SBER2	Módulo electrónico receptor de datos de TM5. También distribuye el suministro al bus TM5 y al segmento de alimentación de E/S de 24 V CC.

Características de ampliación de distribución de alimentación

Referencia	Descripción de los módulos
TM5SPS1	Alimentación del segmento de alimentación de E/S de 24 V CC
TM5SPS1F	Alimentación del segmento de alimentación de E/S de 24 V CC con fusible integrado
TM5SPS2	Alimentación del segmento de alimentación de E/S de 24 V CC y alimentación del bus TM5
TM5SPS2F	Alimentación del segmento de alimentación de E/S de 24 V CC con fusible integrado y alimentación del bus TM5
TM5SPS3	Fuente de alimentación de 24 V CC de interfaz de bus de campo

Características de ampliación de distribución común

Referencia	Número de canales	Tensión
TM5SPDG12F	12	0 V CC
TM5SPDD12F	12	24 V CC
TM5SPDG5D4F	2 × 5	De 0 a 24 V CC
TM5SPDG6D6F	2 × 6	De 0 a 24 V CC

Características de la interfaz de bus de campo

Referencia	Puerto	Tipo de comunicación	Tipo de terminal
TM5NEIP1	2 puertos conmutados Ethernet	EtherNet/IP	RJ45
TM5NS31	2 puertos conmutados Ethernet	SERCOS	RJ45
TM5NCO1	-	CANopen	1 SUB-D 9, macho

Características de ampliación de prueba

Referencia	Número de canales	Tensión
TM5SD000	–	–

Coincidencia de configuración de software y hardware

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

▲ ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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

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

Descripción general de los módulos de ampliación TM7

Introducción

TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface es compatible con los módulos de ampliación TM7 por medio del módulo electrónico transmisor de datos TM5 (TM5SBET7).

El rango de E/S de ampliación incluye:

- Bloques de E/S digitales TM7
- Bloques de E/S analógicas TM7

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

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

Los bloques de temperatura analógicos convierten los valores de medición de temperatura en valores numéricos que el controlador puede procesar. Para mediciones de temperatura, el bloque de temperatura devuelve el valor medido utilizando pasos de 0,1 °C (0,18 °F).

Los bloques de distribución de alimentación PDB se utilizan para gestionar la fuente de alimentación de los diferentes bloques de E/S. El PDB alimenta el bus de alimentación TM7.

NOTA: Los bloques de E/S TM7 se asocian a cables de alimentación, cables de bus TM7 y cables de E/S.

Características del bloque de ampliación

En esta tabla se enumeran los bloques digitales:

Referencia	Número de los canales	Tensión/corriente
TM7BDI8B	8 entradas	24 V CC/7 mA
TM7BDI16A	16 entradas	24 V CC/7 mA
TM7BDI16B	16 entradas	24 V CC/7 mA
TM7BDO8TAB	8 salidas	24 V CC / 2 A
TM7BDM8B ⁽¹⁾	8 entradas	24 V CC / 4.4 mA
	8 salidas	24 V CC / 0,5 A
TM7BDM16A ⁽¹⁾	16 entradas	24 V CC / 4.4 mA
	16 salidas	24 V CC / 0,5 A
TM7BDM16B ⁽¹⁾	16 entradas	24 V CC / 4.4 mA
	16 salidas	24 V CC / 0,5 A
(1) E/S se puede configurar de forma individual como entrada o salida.		

En esta tabla se enumeran los bloques analógicos:

Referencia	Número de los canales	Tensión/corriente
TM7BAI4VLA	4 entradas	De -10 a 10 V CC
TM7BAI4CLA	4 entradas	0...20 mA
TM7BAO4VLA	4 salidas	De -10 a +10 V CC
TM7BAO4CLA	4 salidas	De 0 a 20 mA
TM7BAM4VLA	2 entradas	De -10 a +10 V CC
	2 salidas	De -10 a +10 V CC
TM7BAM4CLA	2 entradas	De 0 a 20 mA
	2 salidas	De 0 a 20 mA

En esta tabla se enumeran los bloques de entradas de temperatura:

Referencia	Número de canales	Tipo Sensor
TM7BAI4TLA	4 entradas	PT100/1000
		KTY10-6/84-130
TM7BAI4PLA	4 entradas	Termopar J, K y S

Coincidencia de configuración de software y hardware

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

⚠ ADVERTENCIA
FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO <p>Actualice la configuración del programa cada vez que añada o elimine cualquier tipo de extensión de E/S en el bus de E/S, o si añade o elimina cualquier dispositivo en el bus de campo.</p> <p>Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.</p>

Primer inicio

Descripción general

Este procedimiento le guiará a lo largo de la instalación y el inicio de la interfaz de bus de campo TM5.

Procedimiento de inicio

Paso	Acción	Comentario
1	Desembale el módulo de interfaz de bus de campo y compruebe el contenido del paquete.	Contenido del paquete: <ul style="list-style-type: none"> 140 AII 330 00 Módulo de interfaz de bus de campo
2	Desembale: <ul style="list-style-type: none"> la base de bus de la interfaz de bus de campo el módulo de distribución de alimentación de interfaz (IPDM) el bloque de terminales 	Para obtener más información, consulte la Descripción física, página 22.
3	Monte las piezas juntas.	Para obtener más información, consulte Instalación de la interfaz de bus de campo (consulte Sistema flexible Modicon TM5/TM7, Guía de planificación e instalación del sistema).
4	Elija un armario y un segmento DIN apropiados e instale la interfaz de bus de campo en el segmento DIN.	Para obtener más información, consulte Instalación del carril DIN y Cierre del sistema TM5 (consulte Sistema flexible Modicon TM5/TM7, Guía de planificación e instalación del sistema).
5	Instale los módulos de ampliación.	Para obtener más información, consulte Instalación de sectores o Instalación de E/S compactas (consulte Sistema flexible Modicon TM5/TM7, Guía de planificación e instalación del sistema).
6	Conecte la interfaz de bus de campo de comunicación.	Para obtener más información, consulte TM5NEIP1 Wiring Diagram, página 40.
7	Conecte los dispositivos a las entradas y salidas.	Para obtener más información, consulte la Guías de hardware de TM5.
8	Conecte las fuentes de alimentación externas de 24 V CC al módulo de distribución de alimentación de interfaz (IPDM) y cualquier módulo de distribución de alimentación opcional (PDM).	Para obtener más información, consulte Diagrama de cableado de IPDM, página 46.
9	Compruebe todas las conexiones.	—

TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface

Introducción

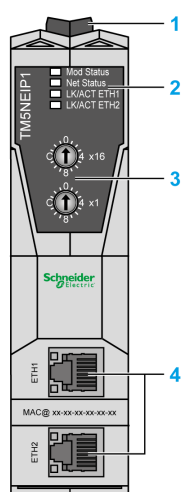
En este capítulo se proporciona una descripción general de la Modicon TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface.

Presentación del TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface

Descripción general

La TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface es un dispositivo diseñado para gestionar la comunicación EtherNet/IP.

Los elementos principales son:



1 Cierre de clip para carril DIN de 35 mm (1,30 in; segmento DIN)

2 Indicadores LED de estado

3 Conmutadores rotativos

4 2 puertos RJ45 EtherNet/IP

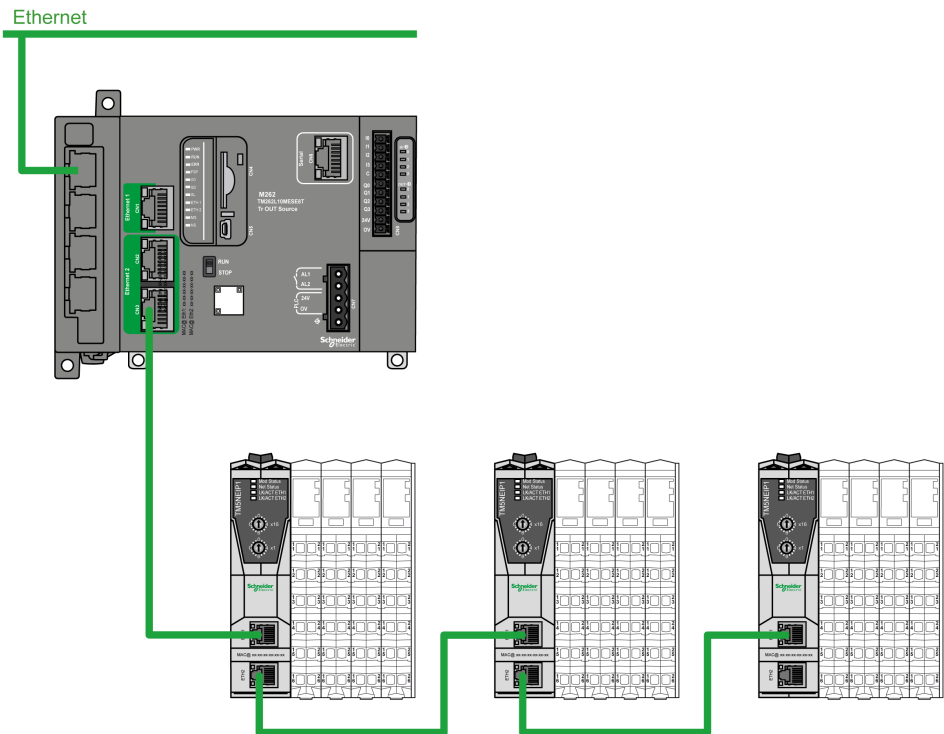
Características principales

Característica	Valor
Fuente de alimentación nominal	24 V CC
Peso	52 g (1,83 oz)
Conmutador rotativo	2
Ethernet	2 puertos Ethernet conmutados (100 Mb / 10 Mb) aislados

NOTA: La interfaz de bus de campo EtherNet/IP de TM5 solo admite una topología de red de línea.

Configuración distribuida

En la siguiente ilustración se define una configuración distribuida con un controlador:



Indicadores LED de estado

En la ilustración y la tabla siguientes se muestran los indicadores LED de estado del TM5NEIP1 IPDM:

☐	Mod Status
☐	Net Status
☐	LK/ACT ETH1
☐	LK/ACT ETH2

LED	Color	Estado	Descripción
Estado del módulo	-	Apagado	Se ha retirado la alimentación.
	Verde	Encendido	Hay al menos un cliente conectado.
		Intermitencia	La interfaz del TM5 no está configurada.
		Parpadeo rápido	El TM5 está cargando firmware o una configuración.
	Rojo	Encendido	La interfaz del TM5 ha detectado un error que, en la mayoría de los casos, es irrecuperable.
		Intermitencia	La interfaz del TM5 ha detectado un error que, en la mayoría de los casos, es recuperable.
	Verde/rojo	Intermitencia	La interfaz del TM5 está realizando una comprobación automática.
Estado de la red	-	Apagado	No hay ninguna conexión Ethernet establecida.
	Verde	Encendido	Hay establecida al menos una conexión maestra (escáner) activa.
		Intermitencia	No hay ninguna conexión maestra (escáner) activa.
	Rojo	Encendido	Una dirección IP se ha usado más de una vez.
		Intermitencia	Una conexión que tiene como objetivo el dispositivo ha agotado su tiempo de espera.
	Verde/rojo	Intermitencia	La interfaz del TM5 está realizando una comprobación automática.
LK/ACT ETH1 LK/ACT ETH2	-	Apagado	No hay ningún cable conectado. No hay ninguna conexión Ethernet establecida.
	Verde	Encendido	Hay una conexión Ethernet establecida, pero no existe comunicación.
		Intermitencia	Hay una conexión Ethernet establecida y existe comunicación.

Características del módulo TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface

Introducción

En este apartado se ofrece una descripción general de las características de la TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface.

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

Características generales

En la tabla siguiente se muestran las características generales de la TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface:

Características	Valor
Consumo de energía	2 W
Longitud del cable	Máximo 100 m (328 ft)
Tasa de transferencia	10/100 Mbit/s

Dimensiones

En la tabla siguiente se muestran las dimensiones externas de la TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface:

Características	Dimensiones
Anchura	25 mm (0,98 in)
Altura	99 mm (3,89 in)
Profundidad	75 mm (2,95 in)

Posiciones de montaje

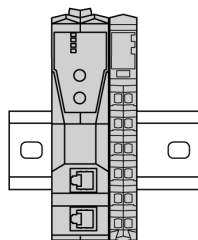
Introducción

En esta sección se describen las posiciones de montaje correctas para la TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface.

NOTA: Mantenga una separación adecuada para asegurar una ventilación correcta y mantener una temperatura ambiente tal como se especifica en las Características físicas del entorno, página 18.

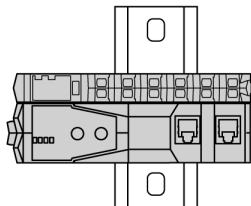
Posición de montaje correcta

Siempre que sea posible, la TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface se deberá montar en posición horizontal sobre un plano vertical, tal y como se muestra en la figura siguiente:



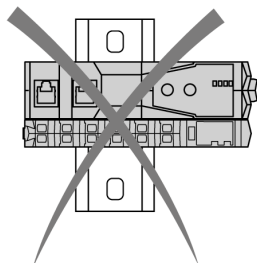
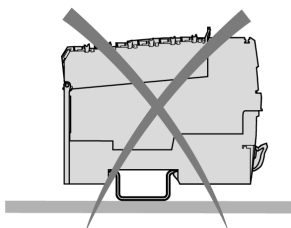
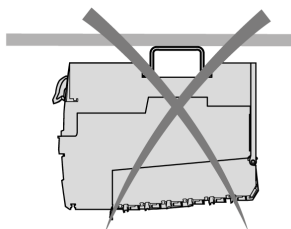
Posición de montaje aceptable

Siempre que sea posible, la TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface también se puede montar verticalmente con un descenso de temperatura en un plano vertical, tal como se muestra a continuación:



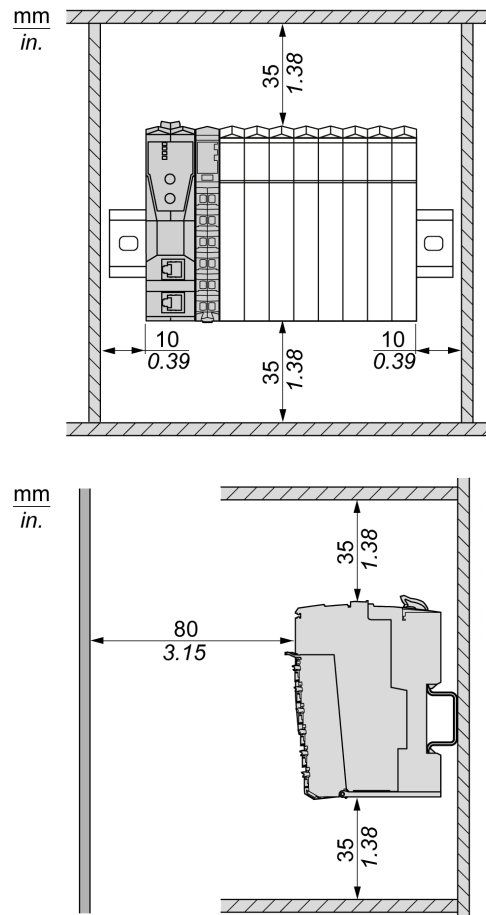
Posición de montaje incorrecta

En las figuras siguientes se muestran las posiciones de montaje incorrectas:



Montaje de la carcasa

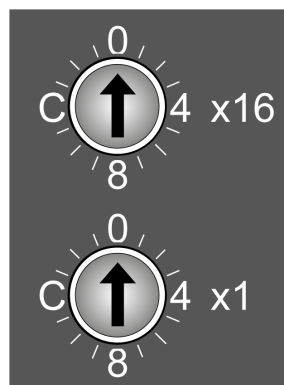
En las figuras siguientes se muestra la separación recomendada para las carcasas instaladas:



Conmutador rotativo

Descripción general

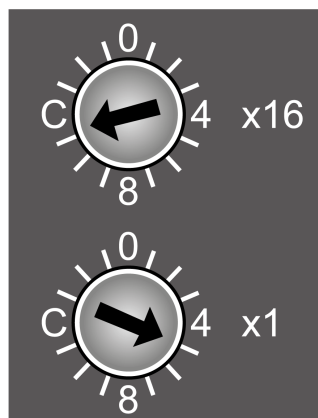
Los dos conmutadores rotativos situados en el panel frontal del TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface se utilizan para configurar una dirección IP. El valor predeterminado de los conmutadores rotativos es 0.



NOTA: Cualquier modificación realizada en el conmutador rotativo se tendrá en cuenta tras apagar y encender el dispositivo.

Ejemplo de posición del conmutador rotativo

En la figura siguiente se muestra un ejemplo de la posición del conmutador rotativo en B5 (hex) = 181 (decimal):



(x16) Conmutador rotativo de orden más elevado: establecido en B (hex) = 11 (decimal)

(x1) Conmutador rotativo de orden más bajo: establecido en 5 (hex) = 5 (decimal)

Valor de posición de los conmutadores rotativos = B5 (hex) = $11 \times 16 + 1 \times 5 = 181$ (decimal)

Ajustes predeterminados

En la tabla siguiente se muestra la configuración predeterminada:

Parámetro	Rango
Dirección IP	10.10.xxx.xxx ⁽¹⁾
Máscara de subred	255.0.0.0
Pasarela	0.0.0.0
NetBios principal	-
NetBios secundaria	-
<p>(1) Los dos últimos campos de la dirección IP predeterminada se componen de los dos últimos bytes hexadecimales de la dirección MAC en la interfaz de bus de campo.</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 es 10.10.128.242.</p> <p>NOTA: Si la dirección MAC finaliza con 00 hex, la dirección IP no podrá ser 0 en el último campo, sino 128. Por ejemplo, si la dirección MAC es 00.80.F4.01.80.00, la dirección IP predeterminada será 10.10.128.128.</p>	

NOTA: El valor de la dirección MAC está impreso en el frontal de la interfaz de bus de campo.

Configurar una dirección IP

Ajuste los conmutadores rotativos antes de realizar lo siguiente:

- Aplicación de alimentación a la interfaz de bus de campo.
- Descargar la aplicación.

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

Posición de los conmutadores rotativos (hex)	Descripción
00	Se usa la dirección IP almacenada en la memoria flash.
01...7F	Ajusta la interfaz de bus de campo en el modo DHCP para este rango. El nombre del dispositivo se genera en función de cómo se ajustan los conmutadores de dirección de red. Nombre del dispositivo generado: "TM5NEIP1_" + posición del conmutador de dirección. Ejemplo: 1F hex: "TM5NEIP1_31"
80...EF	Ajusta la interfaz de bus de campo en el modo de IP fija para este rango. La dirección IP se lee de la memoria flash y la última posición de la dirección se modifica con el valor de los conmutadores rotativos. La dirección en la memoria flash no sufre cambios. Ejemplo: Dirección IP almacenada: 10.10.34.02, conmutadores rotativos: 80 hex => IP fija 10.10.34.128
F0	Borra la memoria flash, página 38.
F1...FC	Reservado
FD	Restablece todos los parámetros de la interfaz de bus de campo a los valores predeterminados durante el arranque y lee los parámetros de Ethernet de la memoria flash.
FE	Restablece todos los parámetros de la interfaz de bus de campo a los valores predeterminados durante el arranque. No se lee ningún valor de la memoria flash. Los parámetros de Ethernet corresponden a los valores predeterminados.
FF	Restablece los parámetros de Ethernet a los valores predeterminados. El resto de parámetros de la interfaz de bus de campo se leen de la memoria flash.

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

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

- 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.

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

NOTA: Este dispositivo viene preconfigurado con una dirección IP 10.10.xxx.xxx. 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.

Cómo borrar la memoria flash

Paso	Acción
1	Apague la fuente de alimentación del controlador de bus.
2	Coloque el conmutador rotativo en la posición F0 hex.

Paso	Acción
3	Encienda la fuente de alimentación del controlador de bus.
4	Espere a que el LED de estado del módulo parpadee en verde durante 5 s. El conmutador rotativo debe colocarse primero en la posición 00 hex y, a continuación, devolverse a la posición F0 hex en este plazo de 5 s.
5	Espere al parpadeo doble en rojo del LED de estado del módulo (la memoria flash se habrá borrado).
6	Apague la fuente de alimentación del controlador de bus.
7	Ajuste la posición deseada del conmutador rotativo (00 hex - EF hex).
8	Encienda la fuente de alimentación del controlador de bus. Resultado: El controlador de bus arranca con el conmutador rotativo en la posición configurada.

Aplicación de la dirección IP mediante DHCP

El servidor DHCP proporcionará la dirección IP a la interfaz de bus de campo. El conmutador rotativo se debe ajustar entre 01-7F (1-127) para que corresponda con el nombre de DHCP utilizado para obtener la dirección IP.

Aplicación manual de la dirección IP

Los parámetros de Ethernet se pueden modificar de las siguientes maneras:

- Utilización del Web server
- Uso del objeto de interfaz TCP/IP class F5 hex (see Modicon TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface, Programming Guide)

Si la dirección IP se ajusta con el objeto TCP/IP, la dirección nueva se guarda en la memoria flash si el atributo 3 (control de configuración) del objeto TCP/IP se ajusta en 0.

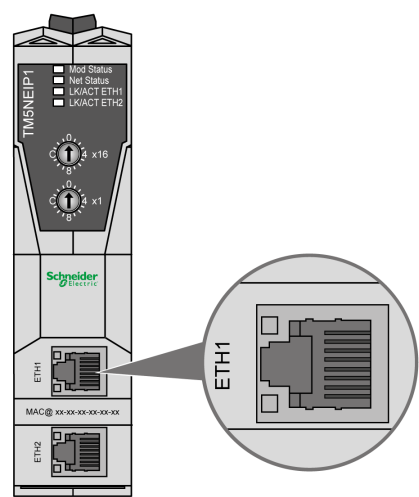
Los cambios en los atributos del objeto TCP/IP se almacenan automáticamente en la memoria flash. En cualquier caso, tanto si la modifica el servidor web como si lo hace el objeto TCP/IP, la dirección IP se aplica tras apagar y encender la interfaz de bus de campo si la posición de los conmutadores rotativos se ajusta en 00.

Puerto Ethernet

Descripción general

El TM5NEIP1 está equipado con 2 puertos Ethernet conmutados aislados.

En la figura siguiente se muestra la ubicación del puerto Ethernet en la interfaz de bus de campo:



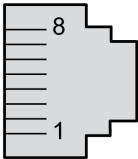
Características

En la tabla siguiente se describen las características de Ethernet:

Característica	Descripción
Función	Interfaz
Tipo de conector	RJ45
Negociación automática	Desde 10 M semidúplex hasta 100 M dúplex completa
Tipo de cable	Blindado
Detección cruzada automática	Sí

Asignación de pines

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



En la tabla siguiente 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: La interfaz de bus de campo admite la función de cable de cruce automático MDI/MDIX. No es necesario utilizar cables cruzados 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 red no indique la desconexión.

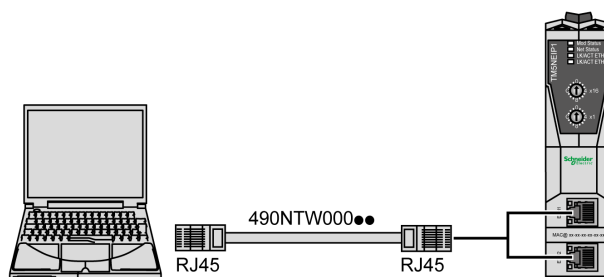
Conexión del TM5NEIP1 a un PC

Descripción general

Es posible conectar el TM5NEIP1 a un PC mediante los puertos Ethernet.

Conexión de puerto Ethernet

Para conectar el TM5NEIP1 a un PC mediante los puertos Ethernet:



Para conectar el TM5NEIP1 al PC, haga lo siguiente:

Paso	Acción
1	Conecte el cable de Ethernet al PC.
2	Conecte el cable de Ethernet a uno de los puertos Ethernet del TM5NEIP1.
3	Ajuste el conmutador rotativo en la posición 00.
4	Identifique la dirección IP de la interfaz de bus de campo. Ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> MAC5 = 80 hex y MAC6 = 37 hex La dirección IP es 10.10.128.39
5	Ajuste la configuración del adaptador de red y establezca la dirección IP en la misma subred. Ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> Dirección IP: 10.10.128.1 Subred: 255.255.255.0 Pasarela: 0.0.0.0
6	Abra la ventana CMD y ejecute el comando ping para probar la comunicación EtherNet/IP con la interfaz de bus de campo. Si el tiempo de espera se agota, vuelva al paso 4. Ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> El ping a 10.10.128.39 debe responder sin agotar el tiempo de espera.
7	Abra un navegador web e introduzca la dirección 10.10.128.39 para abrir el servidor web. NOTA: El servidor web está deshabilitado de forma predeterminada. Para acceder a la web, debe descargar una configuración M262 o M241. El servidor web se puede activar o desactivar en la pestaña Secuencia de configuración del software EcoStruxure Machine Expert. Para obtener más información, consulte Interfaz de bus de campo EtherNet/IP de Modicon TM5 (Guía de programación).

Módulo de distribución de alimentación de interfaz (IPDM) TM5

Presentación del modelo TM5SPS3

Características principales

El módulo de distribución de alimentación en interfaz TM5SPS3 (IPDM) consta de dos circuitos eléctricos exclusivos:

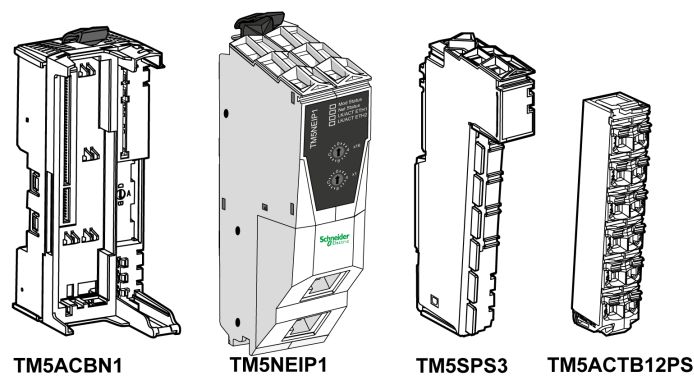
- Alimentación principal de 24 V CC que suministra a los componentes electrónicos del módulo de interfaz de bus de campo y genera alimentación independiente para el bus de alimentación de TM5 que suministra a los módulos de ampliación.
- Segmento de alimentación de E/S de 24 V CC que suministra a los componentes siguientes:
 - Los módulos de ampliación
 - Los sensores y actuadores conectados a los módulos de ampliación
 - Los dispositivos externos conectados a los módulos de distribución comunes (CDM)

En la tabla siguiente se proporcionan las principales características del módulo de distribución de alimentación de interfaz TM5SPS3:

Características principales	
Corriente máxima proporcionada en el segmento de alimentación de E/S de 24 V CC	10000 mA
Bus de alimentación de TM5 generado	750 mA

Información sobre pedidos

En la ilustración y la tabla siguientes se proporcionan las referencias para crear una TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface con el TM5SPS3 IPDM:

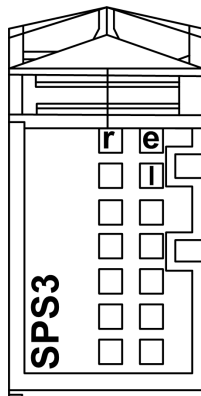


Referencia	Descripción	Color
TM5ACBN1	Segmento de alimentación de E/S de 24 V CC de base de bus dejado aislado	Blanco
TM5NEIP1	Módulo de interfaz de bus de campo TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface	Blanco
TM5SPS3	Fuente de alimentación de interfaz de bus de campo de 24 V CC (módulo de distribución de alimentación de interfaz [IPDM])	Gris
TM5ACTB12PS	Bloque de terminales de 12 pins de 24 V CC para PDM, IPDM y el módulo electrónico receptor	Gris

NOTA: Para obtener más información, consulte *Bases de bus y bloques de terminales del TM5*.

Indicadores LED de estado

En la ilustración y la tabla siguientes se muestran los indicadores LED de estado del TM5SPS3 IPDM:



LED	Color	Estado	Descripción
r	Verde	Desactivado	Fuente de alimentación no conectada
		Parpadeo simple	Estado de reseteo
		Intermitencia	Bus de ampliación de TM5 en estado preoperativo
		Encendido	Estado RUN
e	Rojo	Apagado	OK o módulo no conectado
		Parpadeo doble	Indica una de las condiciones siguientes: <ul style="list-style-type: none"> La alimentación del segmento de alimentación de E/S de 24 V CC mediante las fuentes de alimentación es insuficiente. El bus de alimentación mediante las fuentes de alimentación externas de TM5 es insuficiente.
e+r	Rojo permanente/Parpadeo verde simple		Firmware no válido
l	Rojo	Apagado	La alimentación del módulo de distribución de alimentación de interfaz de TM5 se encuentra dentro del rango aceptable
		Encendido	La alimentación del módulo de distribución de alimentación de interfaz de TM5 no es suficiente

Características de TM5SPS3

Características generales

⚠ 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.

La tabla siguiente presenta las características generales del TM5SPS3:

Características generales	
Tensión de alimentación nominal	24 V CC
Consumo de corriente del segmento de alimentación de E/S de 24 V CC	25 mA
Pérdida de potencia	1,82 W máximo
Peso	30 g (1.1 onzas)
Código ID	8076 dec

Consulte también Características medioambientales.

Características del bus de alimentación de TM5

La tabla siguiente presenta las características del bus de alimentación de TM5 del TM5SPS3:

Características del bus de alimentación de TM5	
Rango de alimentación	20,4 a 28,8 V CC
Corriente de entrada nominal	0,7 A a 24 V CC
Protección contra polaridad inversa	Sí
Fusible	Integrado; no se puede intercambiar
Corriente generada	<ul style="list-style-type: none">En bus de alimentación TM5: 750 mAPara alimentar el módulo de interfaz de bus de campo: 300 mA
Aislamiento eléctrico	Consulte la nota ¹
Funcionamiento paralelo	Sí ²

¹ El aislamiento del módulo electrónico es de 500 V CA RMS entre la electrónica alimentada por el bus TM5 y la alimentada por el segmento de alimentación de E/S de 24 V CC conectado al módulo. En la práctica, el módulo electrónico TM5 se instala en la base del bus, y hay un puente entre el bus de alimentación TM5 y el segmento de alimentación de E/S de 24 V CC. Los dos circuitos de alimentación hacen referencia a la misma conexión a tierra funcional (FE) mediante componentes específicos diseñados para reducir los efectos de la interferencia electromagnética. Estos componentes tienen 30 V CC o 60 V CC. Esto baja el aislamiento de todo el sistema de 500 V CA RMS.

² En funcionamiento paralelo, solo se puede asumir el 75% de la alimentación nominal. Asegúrese de que todas las fuentes de alimentación operativas paralelas se apaguen y enciendan simultáneamente.

Reajuste de temperatura

El TM5SPS3 está sujeto a restricciones de temperatura dependiendo del consumo de corriente del bus de alimentación de TM5:

- hasta 500 mA: De 0 a 60 °C

- más de 500 mA: De 0 a 55 °C (de 32 a 131 °F)

Características de segmentos de alimentación de E/S de 24 V CC

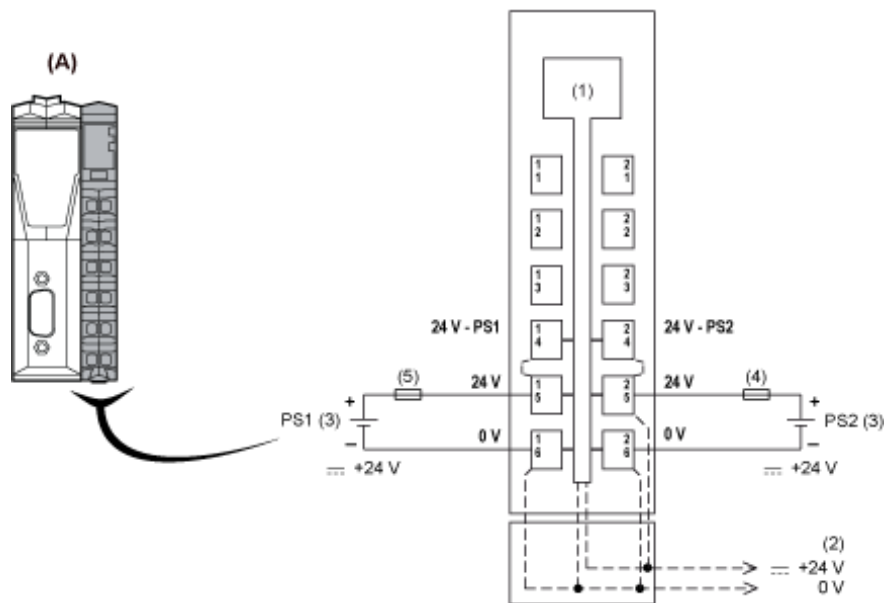
La tabla siguiente presenta las características del segmento de alimentación de E/S de 24 V CC del TM5SPS3:

Características de segmentos de alimentación de E/S de 24 V CC	
Rango de alimentación	20.4...28.8 V CC
Tensión de alimentación nominal	24 V CC
Corriente máxima proporcionada	10 A
Protección contra polaridad inversa	No
Protección contra cortocircuitos	Fusible externo tipo T con retardo de 10 A máximo 250 V
Aislamiento entre el segmento de alimentación y los buses TM5	Consulte la nota ¹
¹ El aislamiento del módulo electrónico es de 500 V CA RMS entre la electrónica alimentada por el bus TM5 y la alimentada por el segmento de alimentación de E/S de 24 V CC conectado al módulo. En la práctica, el módulo electrónico TM5 se instala en la base del bus, y hay un puente entre el bus de alimentación TM5 y el segmento de alimentación de E/S de 24 V CC. Los dos circuitos de alimentación hacen referencia a la misma conexión a tierra funcional (FE) mediante componentes específicos diseñados para reducir los efectos de la interferencia electromagnética. Estos componentes tienen 30 V CC o 60 V CC. Esto baja el aislamiento de todo el sistema de 500 V CA RMS.	

Diagrama de cableado del módulo TM5SPS3

Diagrama de cableado

En la figura siguiente se muestra el diagrama de cableado para el módulo de distribución de alimentación de interfaz TM5SPS3:



- (A) Módulo de distribución de alimentación de interfaz (IPDM)
- (1) Electrónica interna
- (2) Segmento de alimentación de E/S de 24 V CC integrado en las bases de bus
- (3) PS1/PS2: Fuente de alimentación externa aislada de 24 V CC
- (4) Fusible externo, tipo T con retardo, 10 A máx., 250 V
- (5) Fusible externo, tipo T con retardo, 1 A, 250 V

⚠ ADVERTENCIA

POSIBILIDAD DE SOBRECALENTAMIENTO E INCENDIO

- No conecte los módulos directamente a la tensión de línea.
- Utilice únicamente sistemas PELV aislados según IEC 61140 para alimentar los módulos.

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

⚠ 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.

B

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

CAN:

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

codificador:

Un dispositivo para la medición de longitud o de ángulos (codificadores lineales o rotativos).

configuración:

Organización e interconexión de los componentes de hardware en un sistema y los parámetros del hardware y software que determina las características operativas del sistema.

CSA:

(*Canadian Standards Association*) El estándar canadiense para el equipo electrónico industrial en entornos peligrosos.

D

DIN:

(*Deutsches Institut für Normung*) Una institución alemana que establece estándares de ingeniería y dimensiones.

E

E/S digitales:

(*entrada/salida digital*) Una conexión de circuito individual con el módulo que corresponde directamente a un bit de la tabla de datos. El bit de la tabla de datos contiene el valor de la señal en el circuito de E/S. Proporciona el acceso digital lógico de control a los valores de E/S.

E/S rápida:

Entrada/salida rápida Módulos de E/S específicos con algunas funciones eléctricas (tiempo de respuesta, por ejemplo) mientras que el tratamiento de estos canales se realiza mediante la CPU del controlador.

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*).

entrada analógica:

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

equipo:

Una parte de la máquina que incluye subconjuntos tales como cintas transportadoras, plataformas giratorias, etc.

Ethernet:

Una tecnología de capas física y de conexión de datos para LANs, también conocida como IEEE 802.3.

G**GVL:**

(*lista de variables globales*) Gestiona las variables globales dentro de un proyecto EcoStruxure Machine Expert.

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.

IP 67:

(*protección de entrada*) La clasificación de protección según IEC 60529. Los módulos IP 67 están protegidos contra la entrada de polvo y contra el contacto, así como contra la entrada de agua hasta una profundidad de inmersión de 1 m.

M**módulo de E/S Compact:**

Un grupo indisociable de cinco módulos electrónicos de E/S analógicas y digitales en una sola referencia.

ms:

(*milisegundo*)

R

red de control:

Red que contiene logic controllers, sistemas SCADA, PC, HMI, conmutadores, etc.

Se admiten dos tipos de topología:

- Plana: todos los módulos y dispositivos de esta red pertenecen a la misma subred.
- Dos niveles: la red se divide en una red operativa y en una red de controladores.

Estas dos redes pueden ser físicamente independientes, pero normalmente están conectadas mediante un dispositivo de enrutamiento.

red:

Un sistema de dispositivos interconectados que comparten una ruta de datos común y un protocolo de comunicaciones.

RJ45:

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

S

salida analógica:

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

%:

Según el estándar IEC, % es un prefijo que identifica direcciones de memoria interna en el controlador lógico que se utilizan para almacenar el valor de las variables del programa, constantes, E/S, etc.

Sercos:

(sistema de comunicaciones serie en tiempo real) Un bus de control digital que interconecta controles de movimiento, unidades, E/S, sensores y actuadores para máquinas y sistemas controlados numéricamente. Es una interfaz estandarizada y abierta de controlador a dispositivo digital inteligente diseñada para la comunicación serie de alta velocidad de datos estandarizados de bucle cerrado en tiempo real.

U

UL:

(underwriters laboratories) Una organización estadounidense dedicada a las pruebas de productos y la certificación de seguridad.

Índice

B

bus de campo	
instalación	29

C

características	
TM5ENIP1 Fieldbus Interface	33
TM5SPS3.....	43
características ambientales.....	18
certificaciones y normas	20
cualificación del personal	5

D

descripción general	
Módulos de ampliación TM5	23
Módulos de ampliación TM7	28
Descripción general de la TM5	21
diagrama de cableado	
TM5SPS3.....	46

I

instalación	
bus de campo	29
instalación y mantenimiento	
requisitos de instalación y mantenimiento	13

M

Módulos de ampliación TM5	
descripción general	23
Módulos de ampliación TM7	
descripción general	28

N

normas de cableado	15
--------------------------	----

P

posiciones de montaje	34
presentación	
TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface	31
TM5SPS3.....	42
Puertos de comunicación	
Puerto Ethernet	39
Puertos de comunicaciones	
conmutador rotativo	36

R

Reglas generales para la implementación de TM5 ...	13
--	----

T

TM5	31
TM5 EtherNet/IP Fieldbus Interface	
presentación.....	31

TM5NEIP1 Fieldbus Interface	
características	33
TM5SPS3	
características	43
diagrama de cableado	46
presentación.....	42
TM7	13

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.

© 2023 Schneider Electric. Reservados todos los derechos.

EIO0000003718.04