Modicon TM3

Módulos de E/S digitales

Guía de hardware

EIO0000003128.05
06/2024



www.se.com

Información legal

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

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

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

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

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

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

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

Tabla de contenido

Información de seguridad 7
Cualificación del personal 7
Uso previsto 8
Acerca de este libro 9
Módulos de E/S digitales TM3 - Descripción general 15
Descripción de módulos de E/S digitales TM3 16
Descripción general 16
Descripción física 20
Accesorios 22
Instalación de módulos de E/S digitales TM3 25
Módulos de E/S digitales TM3 - Reglas generales para la implementación 25
Características ambientales 25
Certificaciones y normas 27
Instalación de módulos de E/S digitales TM3 28
Requisitos de instalación y mantenimiento 28
Directrices de instalación 30
Riel DIN (segmento DIN) 31
Montaje de un módulo en un controlador o un módulo receptor 34
Desmontaje de un módulo de un controlador o de un módulo receptor 35
Montaje directo sobre la superficie de un panel 37
Módulos de E/S digitales TM3 - Requisitos eléctricos 38
Prácticas recomendadas relativas al cableado 38
Características de la fuente de alimentación de CC 43
Conexión a tierra de los módulos de E/S digitales TM3 44
Módulos de entradas digitales de TM3 47
Módulo TM3DI8A con 8 entradas de 120 V CA 48
Presentación del módulo TM3DI8A 48
Características de TM3DI8A 49
Diagrama de cableado del módulo TM3DI8A 51
Módulo TM3DI8/TM3DI8G con 8 entradas normales de 24 V CC 52
Presentación de TM3DI8/TM3DI8G 52
Características de TM3DI8/TM3DI8G 54
Diagrama de cableado de TM3DI8/TM3DI8G 56
Módulo TM3DI16/TM3DI16G con 16 entradas normales de 24 V CC 57
Presentación de TM3DI16/TM3DI16G 57
Características de TM3DI16/TM3DI16G 59
Diagrama de cableado de TM3DI16/TM3DI16G 62
Módulo TM3DI16K con 16 entradas normales de 24 V CC 63
Presentación del módulo TM3DI16K 63
Características de TM3DI16K 65
Diagrama de cableado del módulo TM3DI16K 68
Módulo TM3DI32K con 32 entradas normales de 24 V CC 69
Presentación del módulo TM3DI32K 69
Características de TM3DI32K 71

Diagrama de cableado del módulo TM3DI32K 74
Módulos de salidas digitales de TM3 75
Módulo TM3DQ8R/TM3DQ8RG con 8 salidas de relé de 2 A 24 V CC/ 240 V CA 76
Presentación de TM3DQ8R/TM3DQ8RG 76
Características de TM3DQ8R/TM3DQ8RG 78
Diagrama de cableado de TM3DQ8R/TM3DQ8RG 81
Módulo TM3DQ8T/TM3DQ8TG con 8 salidas normales de transistor de común positivo de 0,5 A 24 V CC 82
Presentación de TM3DQ8T/TM3DQ8TG 82
Características de TM3DQ8T/TM3DQ8TG 84
Diagrama de cableado de TM3DQ8T/TM3DQ8TG 86
Módulo TM3DQ8U/TM3DQ8UG con 8 salidas normales de transistor de común negativo de 0,5 A 24 V CC 87
Presentación de TM3DQ8U/TM3DQ8UG 87
Características de TM3DQ8U/TM3DQ8UG 89
Diagrama de cableado de TM3DQ8U/TM3DQ8UG 91
Módulo TM3DQ16R/TM3DQ16RG con 16 salidas de relé de 2 A 24 V CC/240 V CA 92
Presentación de TM3DQ16R/TM3DQ16RG 92
Características de TM3DQ16R/TM3DQ16RG 94
Diagrama de cableado de TM3DQ16R/TM3DQ16RG 97
Módulo TM3DQ16T/TM3DQ16TG con 16 salidas normales de transistor de común positivo de 0,5 A 24 V CC 98
Presentación de TM3DQ16T/TM3DQ16TG 98
Características de TM3DQ16T/TM3DQ16TG 100
Diagrama de cableado de TM3DQ16T/TM3DQ16TG 102
Módulo TM3DQ16TK con 16 salidas normales de transistor de común positivo de 0,1 A 24 V CC 103
Presentación del módulo TM3DQ16TK 103
Características de TM3DQ16TK 105
Diagrama de cableado del módulo TM3DQ16TK 107
Módulo TM3DQ16U/TM3DQ16UG con 16 salidas normales de transistor de común negativo de 0,5 A 24 V CC 108
Presentación de TM3DQ16U/TM3DQ16UG 108
Características de TM3DQ16U/TM3DQ16UG 110
Diagrama de cableado de TM3DQ16U/TM3DQ16UG 112
Módulo TM3DQ16UK con 16 salidas normales de transistor de común negativo de 0,1 A 24 V CC 113
Presentación del módulo TM3DQ16UK 113
Características de TM3DQ16UK 115
Diagrama de cableado del módulo TM3DQ16UK 117
Módulo TM3DQ32TK con 32 salidas normales de transistor de 0,1 A 24 V CC 118
Presentación del módulo TM3DQ32TK 118
Características de TM3DQ32TK 120
Diagrama de cableado del módulo TM3DQ32TK 122
Módulo TM3DQ32UK con 32 salidas normales de transistor de 0,1 A 24 V CC 123
Presentación del módulo TM3DQ32UK 123
Características de TM3DQ32UK 125

Diagrama de cableado del módulo TM3DQ32UK 126
Módulos mixtos de entradas/salidas digitales de TM3 128
Módulo de E/S mixtas TM3DM8R/TM3DM8RG con 4 entradas y 4 salidas 129
Presentación de TM3DM8R/TM3DM8RG 129
Características de TM3DM8R/TM3DM8RG 131
Diagrama de cableado de TM3DM8R/TM3DM8RG 136
Módulo de E/S mixtas TM3DM16R con 8 entradas y 8 salidas 137
Presentación del módulo TM3DM16R 137
Características de TM3DM16R 138
Diagrama de cableado del módulo TM3DM16R 143
Módulo de E/S mixtas TM3DM24R/TM3DM24RG con 16 entradas y 8 salidas 145
Presentación de TM3DM24R/TM3DM24RG 145
Características de TM3DM24R/TM3DM24RG 147
Diagrama de cableado de TM3DM24R/TM3DM24RG 151
Módulo de E/S mixtas TM3DM32R con 16 entradas y 16 salidas 153
Presentación del módulo TM3DM32R 153
Características de TM3DM32R 155
Diagrama de cableado del módulo TM3DM32R 160
Glosario 163
Índice 165

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 módulos de ampliación, 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

Ámbito del documento

En esta guía se describe la implementación de hardware de los módulos de extensión de E/S digitales de TM3. Proporciona información sobre la instalación, los diagramas de cableado, las características y la descripción de los componentes para los módulos de extensión de E/S digitales de TM3.

Campo de aplicación

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

Este documento se ha actualizado para la publicación de EcoStruxure™ Machine Expert - Basic V1.3.

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/.

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

Idiomas disponibles de este documento

Este documento está disponible en los siguientes idiomas:

- Inglés (EIO0000003125)
- Francés (EIO0000003126)
- Alemán (EIO0000003127)
- Español (EIO0000003128)
- Italiano (EIO0000003129)
- Chino (EIO0000003130)
- Portugués (EIO0000003424)
- Turco (EIO0000003425)

Documentos relacionados

Título de la documentación	Número de referencia
Módulos de extensión TM3 Modicon - Guía de programación (EcoStruxure Machine Expert - Basic)	EIO0000003345 (ENG) EIO0000003346 (FRE) EIO0000003347 (GER) EIO0000003348 (SPA) EIO0000003349 (ITA) EIO0000003350 (CHS) EIO0000003351 (POR) EIO0000003352 (TUR)
Módulos de extensión TM3 Modicon - Guía de programación (EcoStruxure Machine Expert)	EIO0000003119 (ENG) EIO0000003120 (FRE) EIO0000003121 (GER) EIO0000003122 (SPA) EIO0000003123 (ITA) EIO0000003124 (CHS)
Modicon M221 Logic Controller - Guía de hardware	EIO0000003313 (ENG) EIO0000003314 (FRE) EIO0000003315 (GER) EIO0000003316 (SPA) EIO0000003317 (ITA) EIO0000003318 (CHS) EIO0000003319 (POR) EIO0000003320 (TUR)
Modicon M241 Logic Controller - Guía de hardware	EIO0000003083 (ENG) EIO0000003084 (FRE) EIO0000003085 (GER) EIO0000003086 (SPA) EIO0000003087 (ITA) EIO0000003088 (CHS)
Modicon M251 Logic Controller - Guía de hardware	EIO0000003101 (ENG) EIO0000003102 (FRE) EIO0000003103 (GER) EIO0000003104 (SPA) EIO0000003105 (ITA) EIO0000003106 (CHS)

Título de la documentación	Número de referencia
Modicon M262 Logic/Motion Controller - Guía de hardware	EIO0000003659 (ENG) EIO0000003660 (FRA) EIO0000003661 (GER) EIO0000003662 (SPA) EIO0000003663 (ITA) EIO0000003664 (CHS) EIO0000003665 (POR) EIO0000003666 (TUR)
Hoja de instrucciones de los módulos de E/S digitales de TM3	HRB59605

Para consultar documentos en línea, visite el centro de descargas de Schneider Electric (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

- 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.

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.

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 61496-1:2020	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.

Módulos de E/S digitales TM3 - Descripción general

Contenido de esta parte

Descripción de módulos de E/S digitales TM3 16
Instalación de módulos de E/S digitales TM3 25

Descripción de módulos de E/S digitales TM3

Contenido de este capítulo

Descripción general....16
Descripción física....20
Accesorios....22

Descripción general

Introducción

El rango de los módulos de extensión de E/S digitales TM3 incluye:

- Módulos de entrada
- Módulos de salida
- Módulos mixtos de entrada/salida

Todos los módulos de extensión de E/S digitales TM3 están equipados con (según la referencia):

- Bloques de terminales de tornillo extraíbles
- Bloques de terminales de resorte extraíbles
- Conectores HE10 (MIL 20)

Para los módulos con conectores HE10 (MIL 20), está disponible el grupo de productos conocido como Telefast 2, que permite conectar estos módulos a los sensores y actuadores.

Módulos de entradas digitales TM3

En la tabla siguiente se muestran los módulos de ampliación de entrada digitales, página 47 TM3, con el tipo de canal, la tensión/corriente nominal y el tipo de terminal correspondientes:

Referencia	Canales	Tipo de canal	Tensión Corriente	Tipo de terminal/paso
TM3DI8A, página 48	8	Entradas normales	120 V CA 7,5 mA	Bloque de terminales de tornillo extraíble/5,08 mm
TM3DI8, página 52	8	Entradas normales	24 V CC 7 mA	Bloque de terminales de tornillo extraíble/5,08 mm
TM3DI8G, página 52	8	Entradas normales	24 V CC 7 mA	Bloque de terminales de resorte extraíble/5,08 mm
TM3DI16, página 57	16	Entradas normales	24 V CC 7 mA	Bloques de terminales de tornillo extraíble/3,81 mm
TM3DI16G, página 57	16	Entradas normales	24 V CC 7 mA	Bloques de terminales de resorte extraíble/3,81 mm
TM3DI16K, página 63	16	Entradas normales	24 V CC 5 mA	Conector HE10 (MIL 20)
TM3DI32K, página 69	32	Entradas normales	24 V CC 5 mA	Conector HE10 (MIL 20)

Módulos de salidas digitales TM3

En la siguiente tabla se muestran los módulos de ampliación de salida digitales, página 75 TM3, con el tipo de canal, la tensión/corriente nominal y el tipo de terminal correspondientes:

Referencia	Canales	Tipo de canal	Tensión Corriente	Tipo de terminal/paso
TM3DQ8R, página 76	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, página 76	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, página 82	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
TM3DQ8TG, página 82	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
TM3DQ8U, página 87	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
TM3DQ8UG, página 87	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
TM3DQ16R, página 92	16	Salidas de relé	24 V CC/240 V CA 8 A máximo por línea común/2 A máximo por salida	Bloques de terminales de tornillo extraíble/3,81 mm
TM3DQ16RG, página 92	16	Salidas de relé	24 V CC/240 V CA 8 A máximo por línea común/2 A máximo por salida	Bloques de terminales de resorte extraíble/3,81 mm
TM3DQ16T, página 98	16	Salidas de transistor normales (común negativo)	24 V CC 8 A máximo por línea común/0,5 A máximo por salida	Bloques de terminales de tornillo extraíble/3,81 mm
TM3DQ16TG, página 98	16	Salidas de transistor normales (común negativo)	24 V CC 8 A máximo por línea común/0,5 A máximo por salida	Bloques de terminales de resorte extraíble/3,81 mm
TM3DQ16U, página 108	16	Salidas de transistor normales (común positivo)	24 V CC 8 A máximo por línea común/0,5 A máximo por salida	Bloques de terminales de tornillo extraíble/3,81 mm
TM3DQ16UG, página 108	16	Salidas de transistor normales (común positivo)	24 V CC 8 A máximo por línea común/0,5 A máximo por salida	Bloques de terminales de resorte extraíble/3,81 mm

Referencia	Canales	Tipo de canal	Tensión Corriente	Tipo de terminal/paso
TM3DQ16TK, página 103	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)
TM3DQ16UK, página 113	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)
TM3DQ32TK, página 118	32	Salidas de transistor normales (común negativo)	24 V CC 2 A máximo por línea común/0,1 A máximo por salida	Conectores HE10 (MIL 20)
TM3DQ32UK, página 123	32	Salidas de transistor normales (común positivo)	24 V CC 2 A máximo por línea común/0,1 A máximo por salida	Conectores HE10 (MIL 20)

Módulos de entradas/salidas mixtas digitales TM3

En la siguiente tabla se muestran los módulos de E/S mixtas, página 128 TM3, con el tipo de canal, la tensión/corriente nominal y el tipo de terminal correspondientes:

Referencia	Canales	Tipo de canal	Tensión Corriente	Tipo de terminal/paso
TM3DM8R, página 129	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, página 129	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, página 137 (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, página 145	16	Entradas normales	24 V CC 7 mA	Bloques 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, página 145	16	Entradas normales	24 V CC 7 mA	Bloques 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, página 153 (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 ampliación solo está disponible en determinados países.				

Descripción física

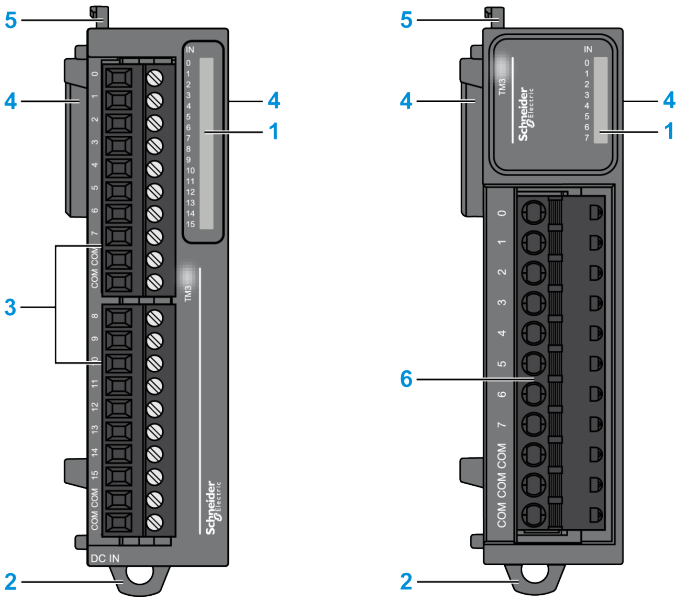
Introducción

En esta sección se describen las características físicas de los módulos de extensión digitales TM3. Según la referencia, los módulos admiten uno de los dos tipos de conectores diferentes:

- Bloque de terminales de tornillo o resorte extraíble
- Conector HE10 (MIL 20)

Módulos de E/S digitales TM3 con bloque de terminales de tornillo o resorte extraíbles

En la figura siguiente se muestran los principales elementos de un módulo de extensión digital TM3 con bloque de terminales de tornillo o resorte extraíble:

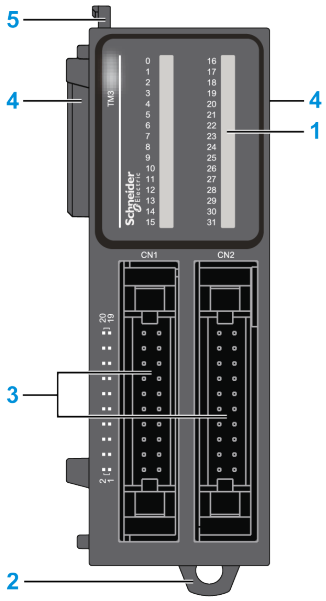


En esta tabla se describen los principales elementos de los módulos de extensión digitales TM3 anteriores:

Número	Descripción	Consulte …
1	Indicadores LED que muestran el estado de los canales de E/S	–
2	Cierre de clip para carril DIN (segmento DIN) de 35 mm (1,38 pulg.)	Riel DIN (segmento DIN), página 31
3	Bloque de terminales extraíble (tornillo)	Reglas para el bloque de terminales de tornillo extraíble, página 40
4	Conector de extensión para el bus de E/S TM3 (uno en cada lado)	–
5	Dispositivo de bloqueo para fijación al módulo anterior	–
6	Bloque de terminales extraíble (resorte)	Reglas para el bloque de terminales de resorte extraíble, página 41

Módulos de E/S digitales TM3 con conector HE10 (MIL 20)

En la figura siguiente se muestran los principales elementos de un módulo de extensión digital TM3 con conector HE10 (MIL 20):



En esta tabla se describen los principales elementos del módulo de extensión digital TM3 anterior:

Número	Descripción	Consulte …
1	Indicadores LED que muestran el estado de los canales de E/S	–
2	Cierre de clip para carril DIN (segmento DIN) de 35 mm (1,38 pulg.)	Riel DIN (segmento DIN), página 31
3	Toma del conector HE10 (MIL 20)	Cables, página 22
4	Conector de extensión para el bus de E/S TM3 (uno en cada lado)	–
5	Dispositivo de bloqueo para fijación al módulo anterior	–

Accesorios

Descripción general

En esta sección se describen los accesorios, los cables y los Telefast.

Accesorios

Referencia	Descripción	Uso	Cantidad
TMAT2MSET	Conjunto de 8 bloques de terminales de tornillo extraíbles: • 4 bloques de terminales de tornillo extraíbles (paso de 3,81 mm) con 11 terminales para entradas/salidas • 4 bloques de terminales de tornillo extraíbles (paso de 3,81 mm) con 10 terminales para entradas/salidas	Conecta las E/S del módulo.	1
TMAT2MSETG	Conjunto de 8 bloques de terminales de resorte extraíbles: • 4 bloques de terminales de resorte extraíbles (paso de 3,81 mm) con 11 terminales para entradas/salidas • 4 bloques de terminales de resorte extraíbles (paso de 3,81 mm) con 10 terminales para entradas/salidas		
NSYTRAAB35	Soportes finales	Ayudan a fijar el controlador o módulo receptor y sus módulos de extensión en un carril DIN (segmento DIN).	
TMAM2	Kit de montaje	Monta el controlador y los módulos de E/S directamente en un panel plano y vertical.	
TM200RSRCEMC	Abrazadera de blindaje	Monta y conecta la puesta a tierra al blindaje del cable.	Paquete de 25

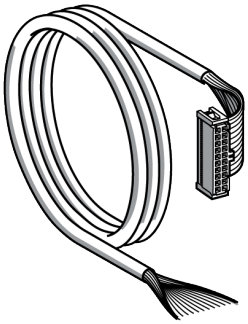
Para los carriles de la sección del casco superior (carriles DIN), consulte Riel DIN (segmento DIN), página 31.

Cables

Referencia	Descripción	Detalles	Longitud
TWDFCW••K	Cables de E/S digitales con cables sueltos para conectores de 20 pins	Cable equipado en un extremo con un conector HE10/MIL20 (AWG 22/0,34 mm^2).	3 o 5 m (9,84 o 16,4 pies)

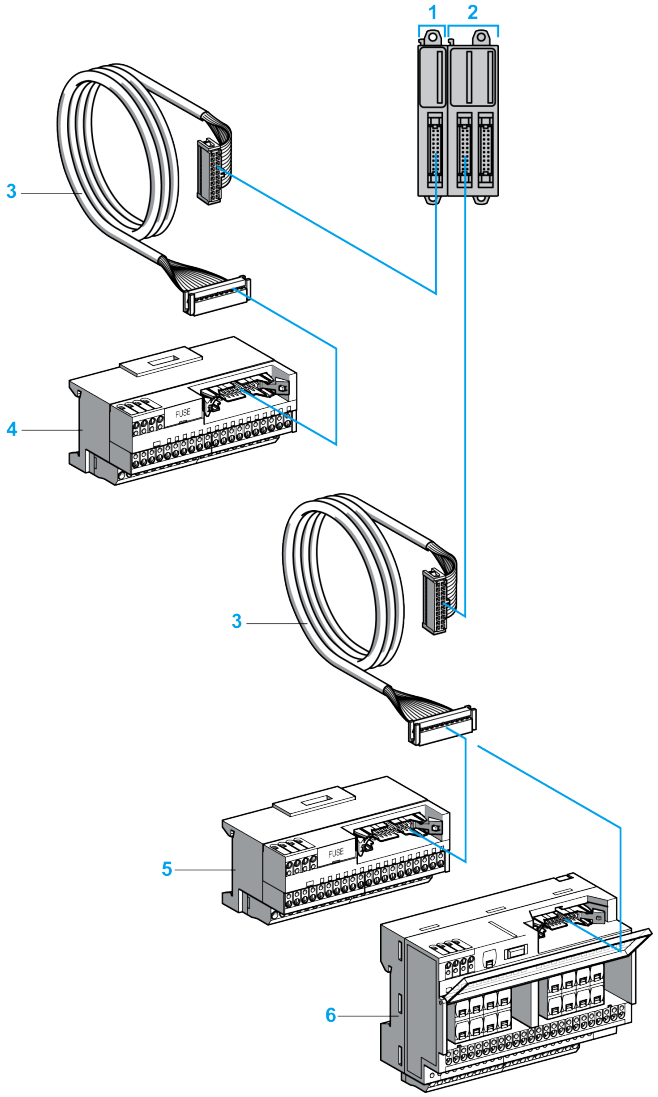
Descripción del cable TWDFCW••K

En la tabla siguiente se incluyen las especificaciones para el cable TWDFCW••K con cables sueltos para conectores de 20 pins (HE10/MIL20):

Ilustración del cable	Conector de pins	Color del cable
	1	Blanco
	2	Marrón
	3	Verde
	4	Amarillo
	5	Gris
	6	Rosa
	7	Azul
	8	Rojo
	9	Negro
	10	Violeta
	11	Gris y rosa
	12	Rojo y azul
	13	Blanco y verde
	14	Marrón y verde
	15	Blanco y amarillo
	16	Amarillo y marrón
	17	Blanco y gris
	18	Gris y marrón
	19	Blanco y rosa
	20	Rosa y marrón

Sub-bases de precableado Telefast

En la ilustración siguiente se muestra el sistema Telefast:



1 TM3DI16K/TM3DI32K

2 TM3DQ16TK/TM3DQ32TK

3 Cable equipado con un conector HE10/MIL20 de 20 vías en cada extremo.

4 Subbase de 16 canales para módulos de extensión de entrada.

5-6 Subbase de 16 canales para módulos de extensión de salida.

Consulte TM3 Digital I/O Modules Instruction Sheet.

Instalación de módulos de E/S digitales TM3

Contenido de este capítulo

Módulos de E/S digitales TM3 - Reglas generales para la implementación....25
Instalación de módulos de E/S digitales TM3....28
Módulos de E/S digitales TM3 - Requisitos eléctricos....38

Módulos de E/S digitales TM3 - Reglas generales para la implementación

Características ambientales

Requisitos de la carcasa

Los componentes del módulo de ampliación de 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 garantizar la compatibilidad electromagnética, debido a interferencias conducidas o radiadas.

Todos los componentes del módulo de ampliación de TM3 cumplen los requisitos de la Comunidad Europea (CE) para equipos abiertos, tal como se define en IEC/EN 61131-2. Deben instalarse en una carcasa diseñada para condiciones ambientales específicas y para reducir la posibilidad de un contacto no deseado con tensiones peligrosas. Utilice armarios metálicos para mejorar la inmunidad electromagnética de los componentes del módulo de ampliación de TM3. Utilice armarios con un mecanismo de cierre con llave para evitar accesos no autorizados.

Características medioambientales

Todos los componentes del módulo de ampliación de TM3 están aislados eléctricamente entre el circuito electrónico interno y los canales de entrada/salida. 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.

⚠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	–	
Temperatura ambiente de funcionamiento	–	Instalación horizontal	De -10 °C a 55 °C (de 14 °F a 131 °F)
	–	Instalación vertical	De -10 a 35 °C (de 14 a 95 °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)
		Operación	Del 10 al 95 % (sin condensación)
Grado de contaminación	IEC/EN 60664-1	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 pies)	
Altitud de almacenamiento	–	De 0 a 3000 m (de 0 a 9843 pies)	
Resistencia a las vibraciones	IEC/EN 61131-2	Montaje del panel o montado en un carril DIN (segmento DIN)	10 mm (0,39 pulg.) de amplitud fija de 5 a 8,7 Hz 29,4 m/s^2 (96,45 $pies/s^2$) (3 g_n) aceleración fija de 8,7 a 150 Hz
Resistencia a impactos mecánicos	–	147 m/s^2 o 482,28 $pies/s^2$ (15 g_n) durante 11 ms	

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

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

Característica	Especificación mínima	Rango 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 1.000 MHz) 3 V/m (de 1,4 a 2 GHz) 1 V/m (de 2 a 3 GHz)		
Campo magnético	IEC/EN 61000-4-8	30 A/m 50 Hz, 60 Hz		
Impulsión rápida de corriente momentánea	IEC/EN 61000-4-4	–	CM[1] y DM[2]	
		Líneas de alimentación de CA/CC	–	
		Salidas de relé	2 kV	
		E/S de 24 V CC	1 kV	
		E/S analógicas	–	
		Línea de comunicación	–	
Inmunidad a sobretensión	IEC/EN 61000-4-5 IEC/EN 61131-2	–	CM[1]	DM[2]
		Líneas de alimentación de CC	1 kV	0,5 kV
		Líneas de alimentación de CA	2 kV	1 kV
		Salidas de relé	2 kV	1 kV
		E/S de 24 V CC	1 kV	–
		Cable blindado (entre blindaje y conexión a tierra)	1 kV	–
Campo electromagnético inducido	IEC/EN 61000-4-6	10 Vrms (de 0,15 a 80 MHz)		
Emisión conducida	IEC 61000-6-4	Línea de alimentación de CA: • De 0,15 a 0,5 MHz: 79 dBµV/m QP / 66 dBµV/m AV • De 0,5 a 300 MHz: 73 dBµV/m QP / 60 dBµV/m AV		
		Línea de alimentación de CA/CC: • De 10 a 150 kHz: de 120 a 69 dBµV/m QP • De 150 a 1.500 kHz: de 79 a 63 dBµV/m QP • De 1,5 a 30 MHz: 63 dBµV/m QP		
Emisión radiada	IEC 61000-6-4	de 30 a 230 MHz: 40 dBµV/m QP De 230 a 1.000 MHz: 47 dBµV/m QP		

1 Modalidad común

2 Modalidad diferencial

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.

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, etc.), vaya a www.se.com/green-premium.

Instalación de módulos de E/S digitales TM3

Requisitos de instalación y mantenimiento

Antes de comenzar

Lea y comprenda este capítulo antes de comenzar la instalación de su sistema.

El uso y la aplicación de la información contenida aquí requiere experiencia en el diseño y programación de sistemas de control automatizado. Solo usted, el usuario, el integrador o el constructor de la máquina, puede ser consciente de todas las condiciones y los factores presentes durante la instalación, configuración, funcionamiento y mantenimiento de la máquina o el proceso, y puede por tanto determinar el equipo de automatización y el equipo asociado, y las medidas de protección y los bloqueos relacionados que pueden usarse eficaz y adecuadamente. Al seleccionar el equipo de control y automatización, y cualquier otro software o equipo relacionado para una aplicación particular, debe considerar también las regulaciones o normas nacionales, regionales o locales correspondientes.

Preste atención en especial al cumplimiento de toda la información de seguridad, los diferentes requisitos eléctricos y las normas que se aplican a su máquina o proceso con 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 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 cULus.

Directrices de instalación

Introducción

Los módulos de extensión TM3 se montan conectándolos a un Logic Controller o a un módulo receptor.

El Logic Controller o el módulo receptor y sus módulos de extensión pueden instalarse en un carril DIN (segmento DIN).

Posición de montaje y distancias mínimas

La posición de montaje y las distancias mínimas de los módulos de extensión deben adaptarse a las reglas definidas para el sistema de hardware apropiado. Consulte el *capítulo Instalación* de la documentación del *Hardware del controlador* de su controlador específico.

⚠ADVERTENCIA

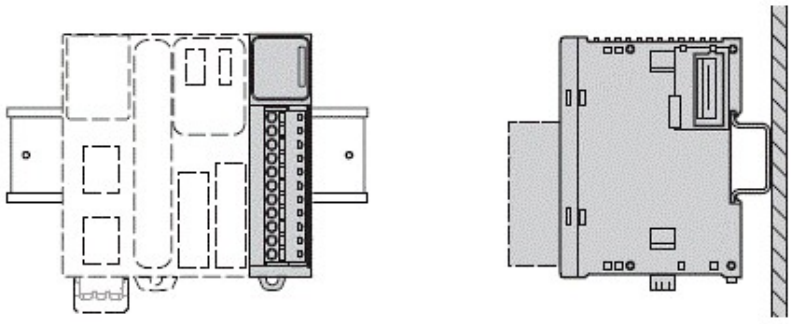
FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

- 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.

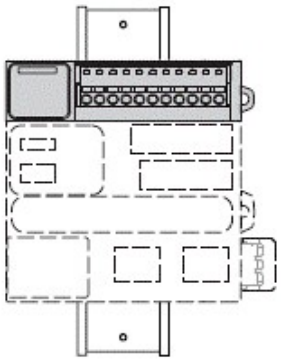
Posición de montaje correcta

Para obtener unas características óptimas de funcionamiento, los módulos de E/S digitales TM3 se deberán montar en posición horizontal sobre un plano vertical, tal y como se muestra en la figura siguiente:



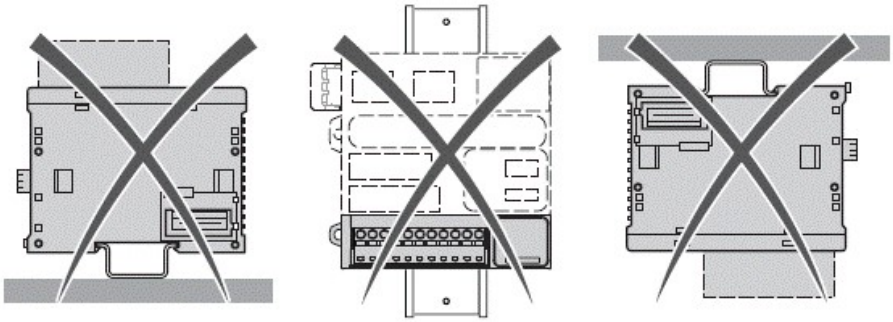
Posición de montaje aceptable

Los módulos de E/S digitales TM3 también se puede montar verticalmente en un plano vertical, como se muestra a continuación:



Posiciones incorrectas de montaje

Los módulos de E/S digitales TM3 solo pueden colocarse como se muestra en la figura Posición de montaje correcta, página 30. En las figuras siguientes se muestran las posiciones de montaje incorrectas:



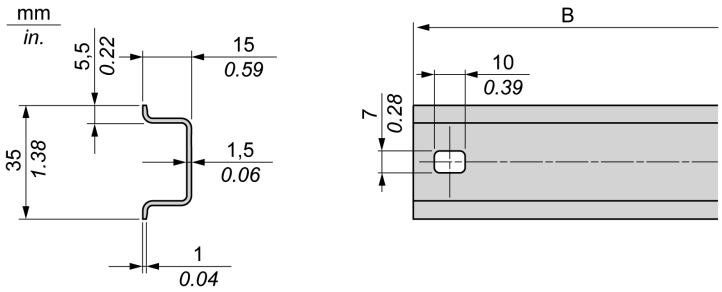
Riel DIN (segmento DIN)

Dimensiones del riel DIN, segmento DIN

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

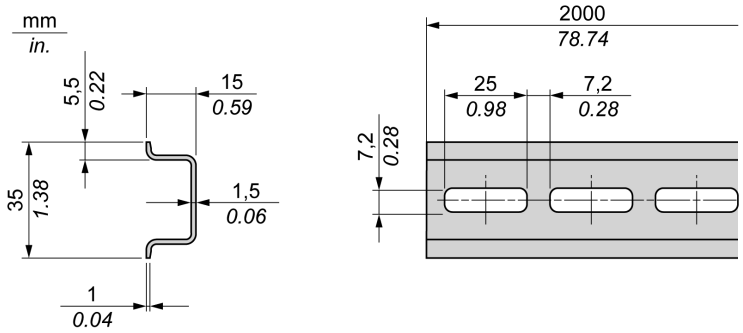
Rieles DIN simétricos (segmento DIN)

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

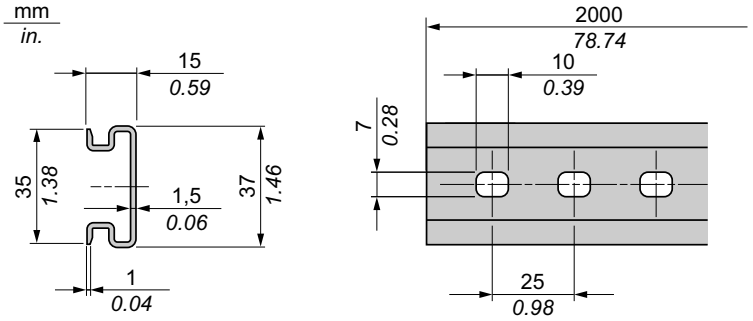
En la ilustración y la tabla siguientes se indican las referencias de los rieles DIN simétricos (segmento DIN) de 2000 mm (78,74 pulg.):



Referencia	Tipo	Perforado	Longitud del segmento
NSYSDR200	A	N°	2000 mm (78,74 pulg.)
NSYSDR200D	A	Sí	

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 (segmento DIN) de 2000 mm (78,74 pulg.):



Referencia	Tipo	Perforado	Longitud del segmento
NSYDPR200	–	N°	2000 mm (78,74 pulg.)
NSYDPR200D	–	Sí	

Montaje de un módulo en un controlador o un módulo receptor

Introducción

En esta sección se describe cómo montar un módulo de extensión en un controlador, en un módulo receptor o en otros módulos.

⚠⚠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 la conexión de módulos nuevos al controlador, directamente o a través de un transmisor/receptor, actualice y vuelva a descargar el programa de aplicación antes de que el sistema vuelva a entrar en servicio. Si no revisa 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 con normalidad.

⚠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 controlador o un módulo receptor

En el procedimiento siguiente se muestra cómo montar un controlador o un módulo receptor en un módulo:

Paso	Acción
1	Retire cualquier fuente de alimentación y desmonte el conjunto de E/S del controlador existente de su montaje DIN.
2	Quite la etiqueta del conector de extensión del controlador o del módulo de extensión más exterior instalado.
3	Compruebe que el dispositivo de bloqueo, página 20 del nuevo módulo está en la posición superior.
4	Alinee el conector del bus interno del lado izquierdo del módulo con el conector del bus interno del lado derecho del controlador, módulo receptor o módulo de extensión.
5	Presione el nuevo módulo hacia el controlador, el módulo receptor o el módulo de extensión hasta que encaje firmemente en su lugar.
6	Presione el dispositivo de bloqueo, página 20 de la parte superior del nuevo módulo para fijarlo al controlador, al módulo receptor o al módulo de extensión instalado previamente.

Desmontaje de un módulo de un controlador o de un módulo receptor

Introducción

En esta sección se describe cómo desmontar un módulo de un controlador o un módulo receptor.

⚠⚠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 controlador o de un módulo receptor

En el procedimiento siguiente se describe cómo desmontar un módulo de un controlador o módulo receptor:

Paso	Acción
1	Desconecte toda la alimentación eléctrica del sistema de control.
2	Desmonte el controlador y los módulos montados del segmento de montaje.
3	Empuje el dispositivo de bloqueo, página 20 desde la parte inferior del módulo para desacoplarlo del controlador o módulo receptor.
4	Separe el módulo del controlador o del módulo receptor.

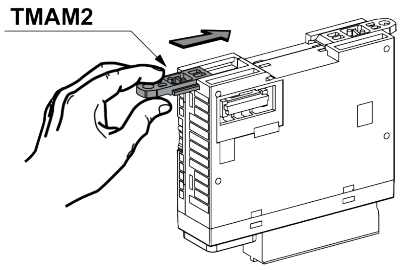
Montaje directo sobre la superficie de un panel

Descripción general

En esta sección se explica cómo instalar el módulo de extensión de TM3 usando el kit de montaje sobre panel. En esta sección también se proporciona la ubicación de los orificios de montaje de cada uno de los módulos.

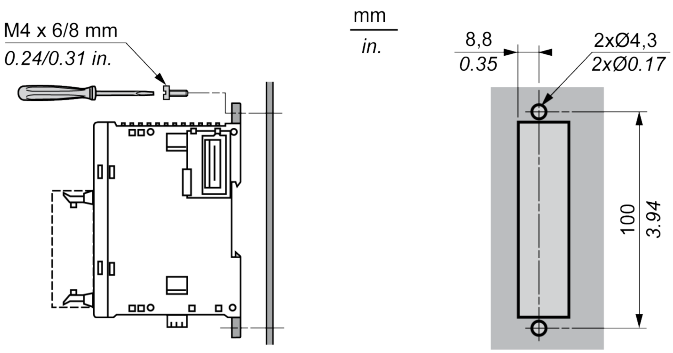
Instalación del kit de montaje sobre panel

A continuación se muestra cómo instalar una regleta de montaje:

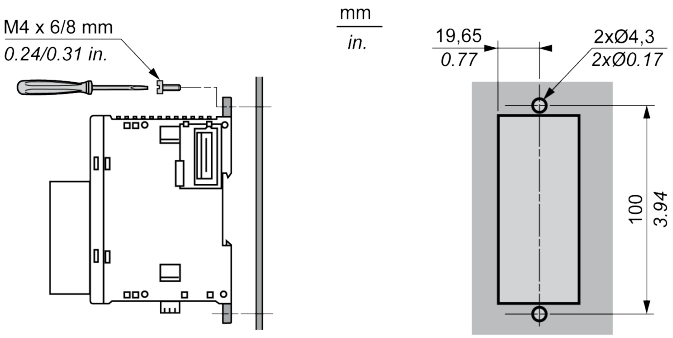
Paso	Acción
1	Inserte la regleta de montaje TMAM2 en el slot de la parte superior del módulo. 

Disposición de los orificios de montaje

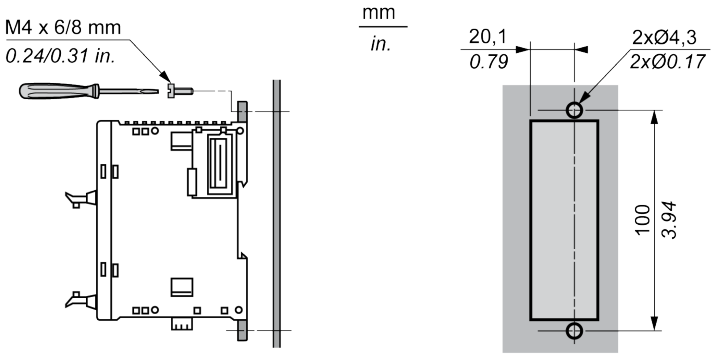
En el siguiente diagrama se muestra la distribución de los orificios de montaje para TM3 con 8 y 16 canales de E/S de tornillo o resorte:



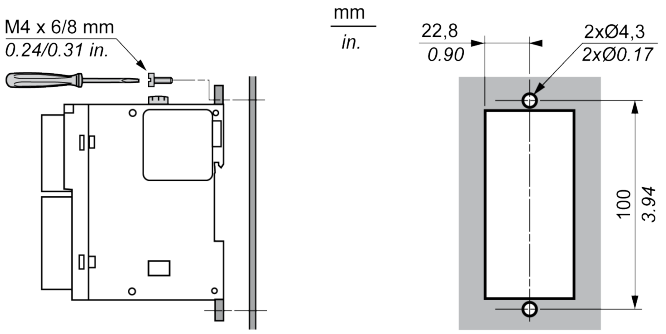
En el siguiente diagrama se muestra la distribución de los orificios de montaje para TM3 con 24 canales de E/S de tornillo o resorte:



En el siguiente diagrama se muestra la distribución de los orificios de montaje para TM3 con 32 canales de E/S HE10 (MIL 20):



En el siguiente diagrama se muestra la distribución de los orificios de montaje para el módulo de extensión TM3DM32R:



Módulos de E/S digitales TM3 - Requisitos eléctricos

Prácticas recomendadas relativas al 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 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.

⚠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.

Directrices de cableado

Se deben aplicar las reglas siguientes al cablear un sistema TM3:

- Los cables de E/S y comunicación deben estar separados de los cables de alimentación. Realice 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

- 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 punto[1].
- 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.

[1]La 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.

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.

Reglas para el bloque de terminales de tornillo extraíble

En las tablas siguientes se muestran los tipos y los tamaños de cables para el bloque de terminales de tornillo extraíble con **3,81 de paso** (E/S y fuente de alimentación):

mm / in. 9 / 0.35								
mm²	0.14…1.5	0.14…1.5	0.25…1.5	0.25…0.5	2 x 0.14…0.5	2 x 0.14…0.75	2 x 0.25…0.34	2 x 0.5
AWG	*26…16*	*26…16*	*22...16*	*22...20*	*2 x 26…20*	*2 x 26…20*	*2 x 24…22*	*2 x 20*

Ø 2,5 mm (*0.1 in.*)	C	N•m	0.28
		lb-in	*2.48*

En las tablas siguientes 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 / in. 7 / 0.28								
mm²	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*	*23...14*	*23...14*	*2 x 24…17*	*2 x 24…16*	*2 x 23…17*	*2 x 20...16*

Ø 3,5 mm (*0.14 in.*)	C	N•m	0.49
		lb-in	*4.34*

Es obligatorio el uso de conductores de cobre.

⚠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.

Reglas para el bloque de terminales de resorte extraíble

En las tablas siguientes se muestran los tipos y los tamaños de cables para el bloque de terminales de resorte extraíble con **3,81 de paso** (E/S y fuente de alimentación):

mm / in. 9 / 0.35				
mm²	0.5…1.5	0.5…1.5	0.25…1.0	0.25…0.5
AWG	*21…16*	*21…16*	*23...18*	*23...21*

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

mm / in. 10 / 0.39					
mm²	0.2…2.5	0.2…2.5	0.25…2.5	0.25…2.5	2 x 0.5...1
AWG	*24…14*	*24…14*	*23...14*	*23...14*	*2 x 20...17*

Es obligatorio el uso de conductores de cobre.

⚠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.

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.

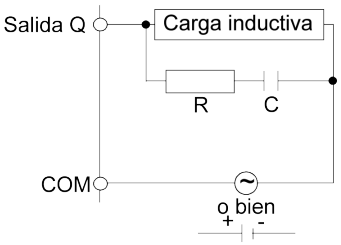
⚠ADVERTENCIA

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 expansión 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.

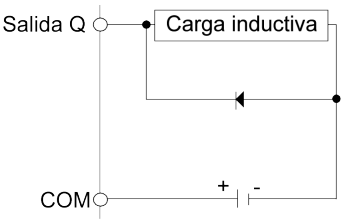
Circuito de protección A: este circuito de protección se puede utilizar para circuitos de alimentación de cargas de CA y CC.



C Valor de 0,1 a 1 µF

R Resistencia que tiene aproximadamente el mismo valor de resistencia que la carga

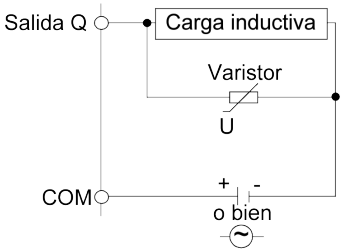
Circuito de protección B: este circuito de protección se puede utilizar para circuitos de alimentación de cargas de CC.



Utilice un diodo con las siguientes características:

- Tensión inversa no disruptiva: tensión de alimentación del circuito de carga × 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.

Características de la fuente de alimentación de CC

Descripción general

En esta sección se proporciona información sobre las características de la fuente de alimentación de CC.

Rango de tensión de la fuente de alimentación

Si no se mantiene el rango de tensión especificado, es posible que las salidas no se activen como se espera. Utilice los dispositivos de bloqueo de seguridad y los circuitos de control de la tensión apropiados.

⚠ 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.

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.

Características de la fuente de alimentación de CC

La fuente de alimentación CC de 24 V debe tener la clasificación de Muy baja tensión de protección (PELV, Protective Extra Low Voltage) según la IEC 61 140. Estas fuentes de alimentación están aisladas entre los circuitos eléctricos de entrada y salida de la fuente de alimentación.

⚠ ADVERTENCIA

POSIBILIDAD DE SOBRECALENTAMIENTO E INCENDIO

- No conecte el equipo directamente a la tensión de línea.
- Utilice solo fuentes de alimentación MBTP aisladas para proporcionar alimentación al equipo[1].

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

[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.

Conexión a tierra de los módulos de E/S digitales 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 punto[1].
- 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.

[1]La 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.

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 toma de 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 con otros tipos de señales o de alimentación.

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 rápidas y E/S analógicas pueden estar conectados a la conexión a tierra funcional (FE) o a 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 protección (PE) con un borne de conexión fijado a la placa de conexiones conductora de la instalación.

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.

Conexión a tierra funcional (FE) en el carril DIN

El carril DIN del sistema TM3 es común en la conexión a tierra funcional (FE) y siempre debe montarse en una placa de conexiones conductora.

⚠ADVERTENCIA

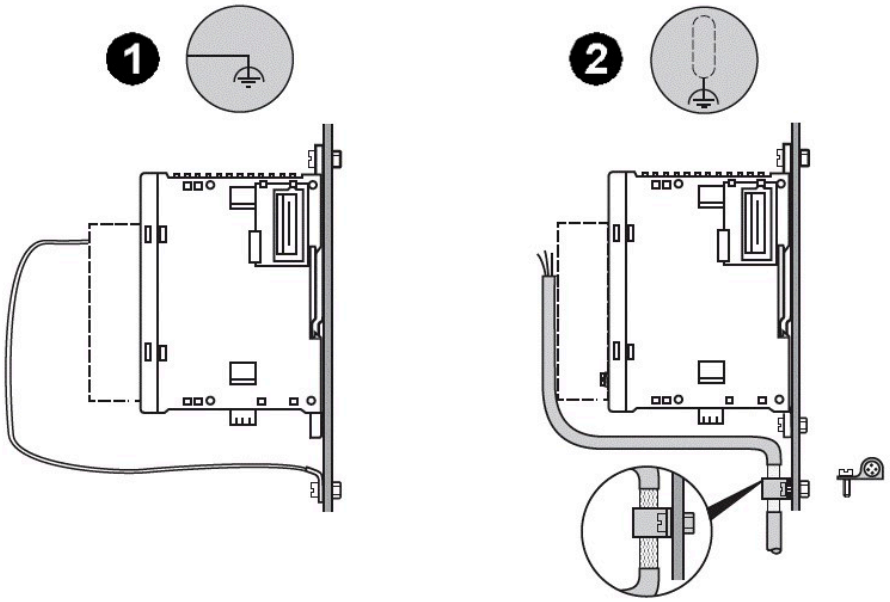
FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

Conecte el carril 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.

Conexiones a tierra funcionales (FE)

Para conectar la conexión a tierra funcional (FE):



Etiqueta	Significado	Descripción
1	Conexión a tierra del módulo	Conecte el módulo al terminal de conexión a tierra (FE) funcional.
2	Conexión a tierra del sensor	Fije y conecte a tierra el blindaje de cables lo más cerca posible del controlador: 1. Pele el blindaje. 2. Fije el cable al soporte metálico conectando la abrazadera con la parte pelada del blindaje. El blindaje debe fijarse con fuerza suficiente al soporte metálico para lograr un buen contacto.

Módulos de entradas digitales de TM3

Contenido de esta parte

Módulo TM3DI8A con 8 entradas de 120 V CA 48
Módulo TM3DI8/TM3DI8G con 8 entradas normales de 24 V CC 52
Módulo TM3DI16/TM3DI16G con 16 entradas normales de 24 V CC 57
Módulo TM3DI16K con 16 entradas normales de 24 V CC 63
Módulo TM3DI32K con 32 entradas normales de 24 V CC 69

Módulo TM3DI8A con 8 entradas de 120 V CA

Contenido de este capítulo

Presentación del módulo TM3DI8A.....48
Características de TM3DI8A 49
Diagrama de cableado del módulo TM3DI8A.....51

Descripción general

En este capítulo se describen los módulos de extensión TM3DI8A, así como sus características y su conexión con los diferentes sensores.

Presentación del módulo TM3DI8A

Descripción general

Módulo de extensión digital TM3DI8A (tornillo):

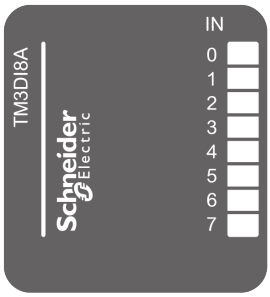
- 8 canales
- Entrada digital de 120 V CA
- 2 líneas comunes
- Bloque de terminales de tornillo extraíble

Características principales

Característica		Valor
Número de canales de entrada		8
Tipo de entrada		Tipo 1 (IEC/EN 61131-2)
Tipo de lógica		N/A
Tensión de entrada nominal		120 VCA
Tipo de conexión		Bloque de terminales de tornillo extraíble
Tipo y longitud del cable	Tipo	Cable flexible de 2,5 mm²
	Longitud	-

Indicadores LED de estado

En la figura siguiente se muestran los indicadores LED de estado:



En esta tabla se describen los indicadores LED de estado:

Indicador LED	Color	Estado	Descripción
De 0 a 7	Verde	Encendido	El canal de entrada está activado.
		Apagado	El canal de entrada está desactivado.

Características de TM3DI8A

Introducción

En esta sección se ofrece una descripción general de las características del módulo de extensión TM3DI8A.

Consulte también las Características ambientales, página 25.

⚠ADVERTENCIA

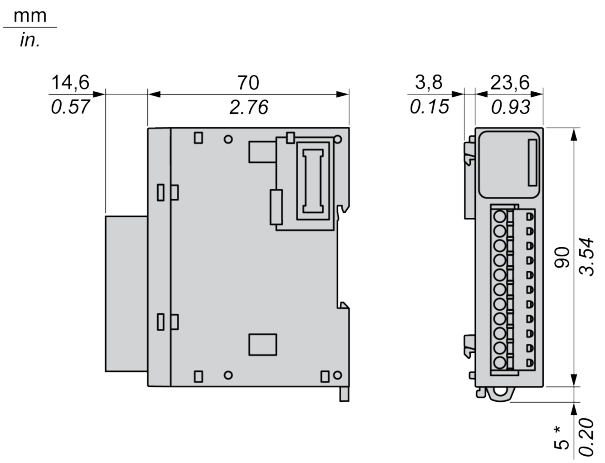
FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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 los diagramas siguientes se muestran las dimensiones externas del módulo TM3DI8A:



***** 8,5 mm (0,33 pulg.) cuando se retira la abrazadera.

Características de entrada

En la tabla siguiente se describen las características de las entradas del módulo de extensión TM3DI8A:

Característica		**Valor**
Número de canales de entrada		8 entradas
Número de grupos de canales		Dos líneas comunes de cuatro canales cada una
Tipo de entrada		Tipo 1 (IEC/EN 61131-2)
Tipo de lógica		N/A
Tensión de entrada nominal		120 VCA
Rango de tensión de entrada		De 0 a 132 V CA
Corriente de entrada nominal		7,5 mA a 100 V CA
Impedancia de entrada		11 kΩ
Tiempo de encendido		25 ms
Reajuste	De -10 a 55 °C (de 14 a 131 °F)	Sin reajuste
Valores límite de entrada	Tensión en estado 1	> 79 V CA (de 79 a 132 V CA)
	Tensión en estado 0	< 20 V CA (de 0 a 20 V CA)
	Corriente en estado 1	2 mA < I < 15 mA
Aislamiento	Entre entrada y lógica interna	1500 V CA
	Entre grupos de entradas	1500 V CA
Tipo de conector		Bloque de terminales de tornillo extraíble
Durabilidad de conexiones y desconexiones del conector		Más de 100 veces
Consumo de corriente en el bus interno de 5 V CC		60 mA (todas las entradas activadas)
		25 mA (todas las entradas desactivadas)
Consumo de corriente en el bus interno de 24 V CC		0 mA (todas las entradas activadas)
		0 mA (todas las entradas desactivadas)

Diagrama de cableado del módulo TM3DI8A

Introducción

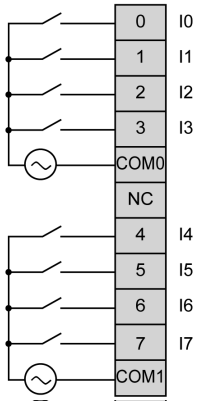
Este módulo de extensión cuenta con un bloque de terminales de tornillo extraíble para la conexión de las entradas y la fuente de alimentación.

Normas de cableado

Consulte la sección Prácticas recomendadas relativas al cableado, página 38.

Diagrama de cableado

En la siguiente figura se muestra la conexión entre las entradas, los sensores y sus comunes:



Los terminales COM0 y COM1 **no** están conectados internamente.

⚠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.

Módulo TM3DI8/TM3DI8G con 8 entradas normales de 24 V CC

Contenido de este capítulo

Presentación de TM3DI8/TM3DI8G 52
Características de TM3DI8/TM3DI8G 54
Diagrama de cableado de TM3DI8/TM3DI8G 56

Descripción general

En este capítulo se describen los módulos de extensión de TM3DI8/TM3DI8G, así como sus características y su conexión con los diferentes sensores.

Presentación de TM3DI8/TM3DI8G

Descripción general

Módulo de extensión digital TM3DI8 (tornillo) y TM3DI8G (resorte):

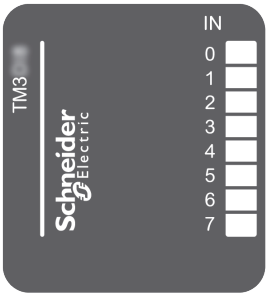
- 8 canales
- Entrada digital de 24 V CC
- 1 línea común
- Común positivo/Común negativo
- Bloque de terminales de tornillo o resorte extraíble

Características principales

Característica		**Valor**
Número de canales de entrada		8 entradas
Tipo de entrada		Tipo 1 (IEC/EN 61131-2)
Tipo de lógica		Común positivo/común negativo
Tensión de entrada nominal		24 V CC
Tipo de conexión	TM3DI8	Bloque de terminales de tornillo extraíble
	TM3DI8G	Bloque de terminales de resorte extraíble
Tipo y longitud del cable	Tipo	No blindado
	Longitud	Máximo 30 m (98 pies)
Peso		85 g (3 onzas)

Indicadores LED de estado

En la figura siguiente se muestran los indicadores LED de estado:



En esta tabla se describen los indicadores LED de estado:

Indicador LED	Color	Estado	Descripción
De 0 a 7	Verde	Encendido	El canal de entrada está activado.
		Apagado	El canal de entrada está desactivado.

Características de TM3DI8/TM3DI8G

Introducción

En esta sección se ofrece una descripción de las características de entrada de los módulos de extensión TM3DI8/TM3DI8G.

Consulte también las Características ambientales, página 25.

⚠ADVERTENCIA

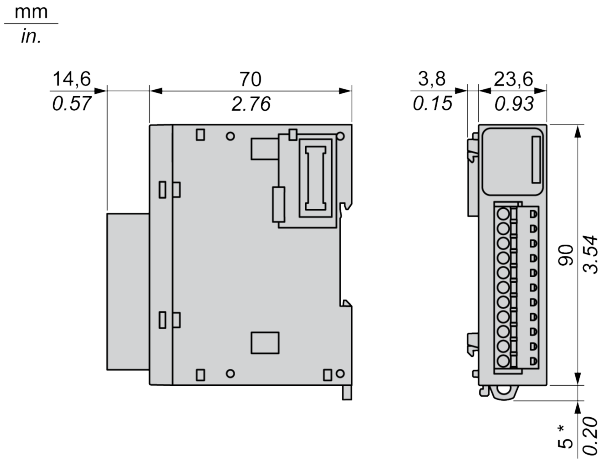
FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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 los diagramas siguientes se muestran las dimensiones externas de los módulos de extensión TM3DI8/TM3DI8G:



***** 8,5 mm (0,33 pulg.) cuando se retira la abrazadera.

Características de entrada

En la tabla siguiente se describen las características de las entradas del módulo TM3DI8/TM3DI8G:

Característica		**Valor**
Número de canales de entrada		8 entradas
Número de grupos de canales		1 línea común en tres terminales para 8 canales
Tipo de entrada		Tipo 1 (IEC/EN 61131-2)
Tipo de lógica		Común positivo/común negativo
Tensión de entrada nominal		24 V CC
Rango de tensión de entrada		De 19,2 a 28,8 V CC
Corriente de entrada nominal		7 mA
Impedancia de entrada		3,4 kΩ
Tiempo de encendido		SV (1) <2,0: 4 ms
Tiempo de apagado		SV (1) ≥2,0: 100 µs(2)
Valores límite de entrada	Tensión en estado 1	> 15 V CC (de 15 a 28,8 V CC)
	Tensión en estado 0	< 5 V CC (de 0 a 5 V CC)
	Corriente en estado 1	> 2,5 mA
	Corriente en estado 0	< 1,0 mA
Aislamiento	Entre entrada y lógica interna	500 V CA
	Entre grupos de entradas	N/A
Tipo de conexión	TM3DI8	Bloque de terminales de tornillo extraíble
	TM3DI8G	Bloque de terminales de resorte extraíble
Durabilidad de conexiones y desconexiones del conector		Más de 100 veces
Consumo de corriente en el bus interno de 5 V CC		22 mA (todas las entradas activadas)
		5 mA (todas las entradas desactivadas)
Consumo de corriente en el bus interno de 24 V CC		0 mA (todas las entradas activadas)
		0 mA (todas las entradas desactivadas)

(1) SV hace referencia a la versión y está impreso en la etiqueta del producto.
(2) El intervalo depende del valor de filtro configurado. Si usa EcoStruxure Machine Expert - Basic, consulte Configuración de módulos de extensión Modicon TM3 (EcoStruxure Machine Expert - Basic) - Guía de programación. Si usa EcoStruxure Machine Expert, consulte Módulos de extensión Modicon TM3 - Guía de programación.

Diagrama de cableado de TM3DI8/TM3DI8G

Introducción

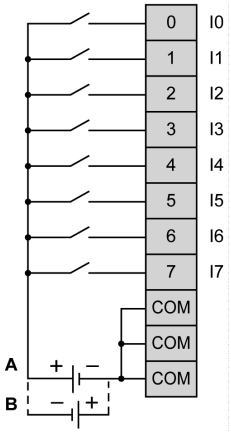
Estos módulos de extensión tienen un bloque de terminales de tornillo o resorte extraíble para la conexión de las entradas y la fuente de alimentación.

Normas de cableado

Consulte la sección Prácticas recomendadas relativas al cableado, página 38.

Diagrama de cableado

En la siguiente figura se muestra la conexión entre las entradas, los sensores y sus comunes:



Los tres terminales COM están conectados internamente.

A Cableado de común positivo (lógica positiva)

B Cableado de común negativo (lógica negativa)

Para obtener más información acerca de la fuente de alimentación de 24 V CC, consulte Características de la fuente de alimentación de CC, página 43.

Módulo TM3DI16/TM3DI16G con 16 entradas normales de 24 V CC

Contenido de este capítulo

Presentación de TM3DI16/TM3DI16G 57
Características de TM3DI16/TM3DI16G 59
Diagrama de cableado de TM3DI16/TM3DI16G 62

Descripción general

En este capítulo se describen los módulos de extensión de TM3DI16/TM3DI16G, así como sus características y su conexión con los diferentes sensores.

Presentación de TM3DI16/TM3DI16G

Descripción general

Módulo de extensión digital TM3DI16 (tornillo) y TM3DI16G (resorte):

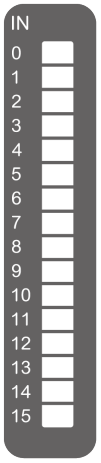
- 16 canales
- Entrada digital de 24 V CC
- 1 línea común
- Común positivo/Común negativo
- Bloque de terminales de tornillo o resorte extraíble

Características principales

Característica		**Valor**
Número de canales de entrada		16
Tipo de entrada		Tipo 1 (IEC/EN 61131-2)
Tipo de lógica		Común positivo/común negativo
Tensión de entrada nominal		24 V CC
Tipo de conexión	TM3DI16	Bloques de terminales de tornillo extraíbles
	TM3DI16G	Bloques de terminales de resorte extraíbles
Tipo y longitud del cable	Tipo	No blindado
	Longitud	Máximo 30 m (98 pies)
Peso		100 g (3,52 oz)

Indicadores LED de estado

En la figura siguiente se muestran los indicadores LED de estado:



En esta tabla se describen los indicadores LED de estado:

Indicador LED	Color	Estado	Descripción
De 0 a 15	Verde	Encendido	El canal de entrada está activado.
		Apagado	El canal de entrada está desactivado.

Características de TM3DI16/TM3DI16G

Introducción

En esta sección se ofrece una descripción de las características de entrada de los módulos de extensión TM3DI16/TM3DI16G.

Consulte también las Características ambientales, página 25.

⚠ADVERTENCIA

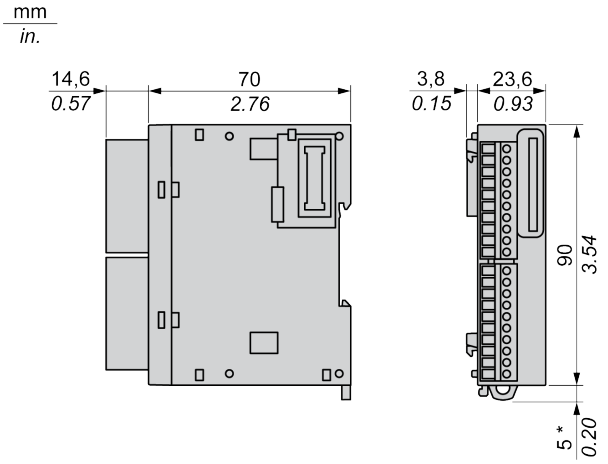
FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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 los diagramas siguientes se muestran las dimensiones externas de los módulos de extensión TM3DI16/TM3DI16G:



***** 8,5 mm (0,33 pulg.) cuando se retira la abrazadera.

Características de entrada

En la tabla siguiente se describen las características de las entradas del módulo TM3DI16/TM3DI16G:

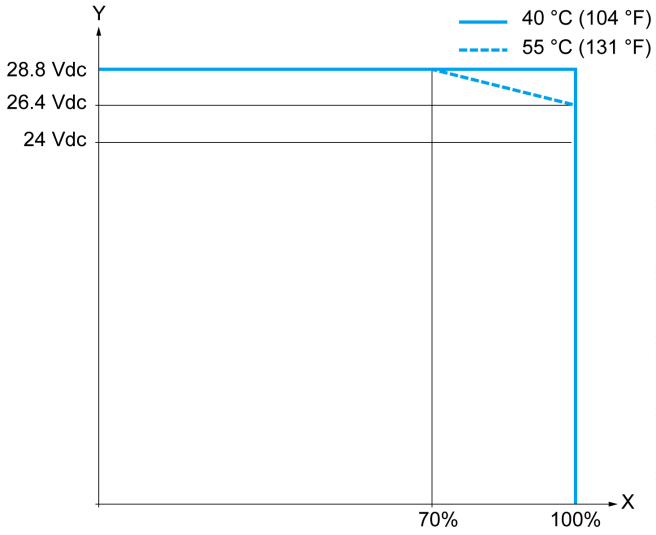
Característica		**Valor**
Número de canales de entrada		16 entradas
Número de grupos de canales		1 línea común en 4 terminales (2 por conector) para 16 canales
Tipo de entrada		Tipo 1 (IEC/EN 61131-2)
Tipo de lógica		Común positivo/común negativo
Tensión de entrada nominal		24 V CC
Rango de tensión de entrada		De 19,2 a 28,8 V CC
Corriente de entrada nominal		7 mA
Impedancia de entrada		3,4 kΩ
Valores límite de entrada	Tensión en estado 1	> 15 V CC (de 15 a 28,8 V CC)
	Tensión en estado 0	< 5 V CC (de 0 a 5 V CC)
	Corriente en estado 1	> 2,5 mA
	Corriente en estado 0	< 1,0 mA
Tiempo de encendido		SV(1) <2,0: 4 ms
Tiempo de apagado		SV(1) ≥2,0: 100 µs(2)
Aislamiento	Entre entrada y lógica interna	500 V CA
	Entre grupos de entradas	N/A
Tipo de conexión	TM3DI16	Bloques de terminales de tornillo extraíbles
	TM3DI16G	Bloques de terminales de resorte extraíbles
Durabilidad de conexiones y desconexiones del conector		Más de 100 veces
Consumo de corriente en el bus interno de 5 V CC		34 mA (todas las entradas activadas) 5 mA (todas las entradas desactivadas)
Consumo de corriente en el bus interno de 24 V CC		0 mA (todas las entradas activadas) 0 mA (todas las entradas desactivadas)

(1) SV hace referencia a la versión y está impreso en la etiqueta del producto.

(2) El intervalo depende del valor de filtro configurado. Si usa EcoStruxure Machine Expert - Basic, consulte Configuración de módulos de extensión Modicon TM3 (EcoStruxure Machine Expert - Basic) - Guía de programación. Si usa EcoStruxure Machine Expert, consulte Módulos de extensión Modicon TM3 - Guía de programación.

Reajuste de E/S

Cuando utilice el módulo TM3DI16/TM3DI16G:



X Relación de entradas simultáneas en ON

Y Tensión de entrada

Diagrama de cableado de TM3DI16/TM3DI16G

Introducción

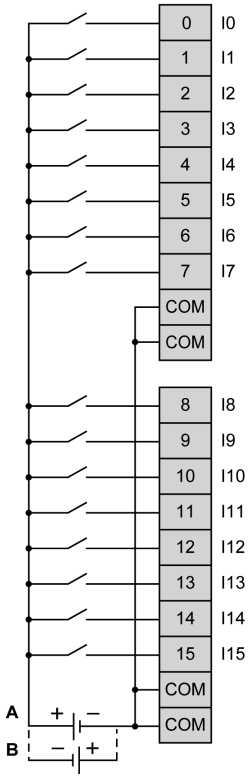
Estos módulos de extensión tienen un bloque de terminales de tornillo o resorte extraíble para la conexión de las entradas y la fuente de alimentación.

Normas de cableado

Consulte la sección Prácticas recomendadas relativas al cableado, página 38.

Diagrama de cableado

En la siguiente figura se muestra la conexión entre las entradas, los sensores y sus comunes:



Los cuatro terminales COM están conectados internamente.

A Cableado de común positivo (lógica positiva)

B Cableado de común negativo (lógica negativa)

Para obtener más información acerca de la fuente de alimentación de 24 V CC, consulte Características de la fuente de alimentación de CC, página 43.

Módulo TM3DI16K con 16 entradas normales de 24 V CC

Contenido de este capítulo

Presentación del módulo TM3DI16K....63
Características de TM3DI16K....65
Diagrama de cableado del módulo TM3DI16K....68

Descripción general

En este capítulo se describe el módulo de extensión TM3DI16K, así como sus características y su conexión con los diferentes sensores.

Presentación del módulo TM3DI16K

Descripción general

Módulo de extensión digital (HE10) TM3DI16K:

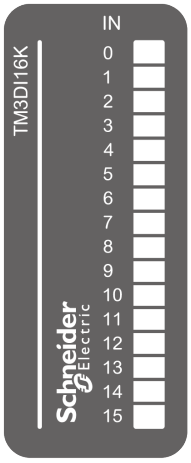
- 16 canales
- Entrada digital de 24 V CC
- 1 línea común
- Común positivo/Común negativo
- Conector HE10 (MIL 20)

Características principales

Característica		**Valor**
Número de canales de entrada		16
Tipo de entrada		Tipo 1 (IEC/EN 61131-2)
Tipo de lógica		Común positivo/común negativo
Tensión de entrada nominal		24 V CC
Tipo de conexión		Conector HE10 (MIL 20)
Tipo y longitud del cable	Tipo	No blindado
	Longitud	Máximo 30 m (98 pies)
Peso		65 g (2,30 onzas)

Indicadores LED de estado

En la figura siguiente se muestran los indicadores LED de estado:



En esta tabla se describen los indicadores LED de estado:

Indicador LED	Color	Estado	Descripción
De 0 a 15	Verde	Encendido	El canal de entrada está activado.
		Apagado	El canal de entrada está desactivado.

Características de TM3DI16K

Introducción

En esta sección se ofrece una descripción de las características de las entradas del módulo de extensión TM3DI16K.

Consulte también las Características ambientales, página 25.

⚠ADVERTENCIA

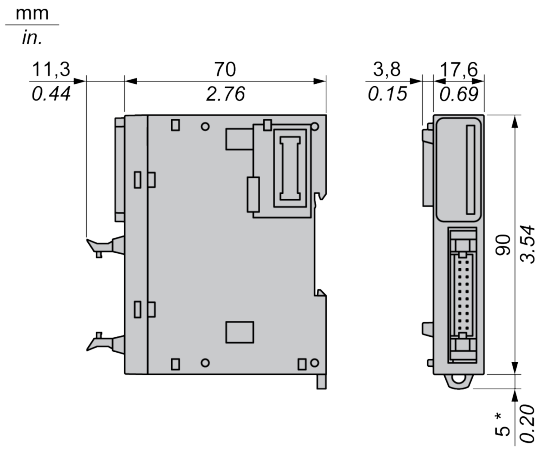
FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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 los diagramas siguientes se muestran las dimensiones externas del módulo de extensión TM3DI16K:



***** 8,5 mm (0,33 pulg.) cuando se retira la abrazadera.

Características de entrada

En la tabla siguiente se describen las características de las entradas del módulo TM3DI16K:

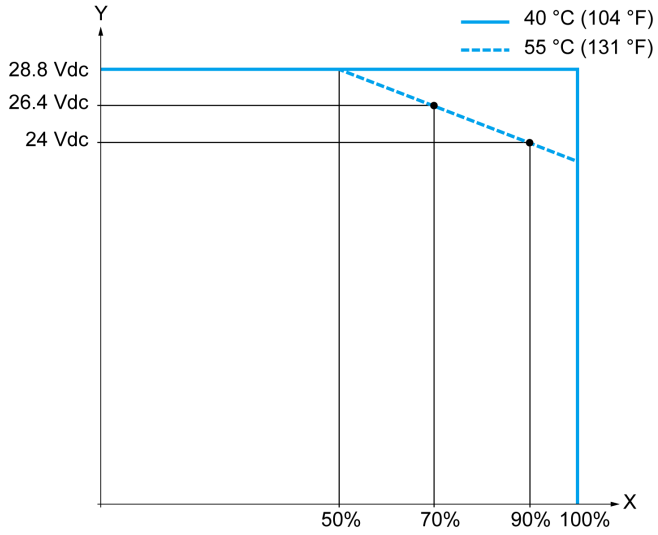
Característica		**Valor**
Número de canales de entrada		16 entradas
Número de grupos de canales		1 línea común en 2 pins para 16 canales
Tipo de entrada		Tipo 1 (IEC/EN 61131-2)
Tipo de lógica		Común positivo/común negativo
Tensión de entrada nominal		24 V CC
Rango de tensión de entrada		De 19,2 a 28,8 V CC
Corriente de entrada nominal		5 mA
Impedancia de entrada		4,4 kΩ
Valores límite de entrada	Tensión en estado 1	> 15 V CC (de 15 a 28,8 V CC)
	Tensión en estado 0	< 5 V CC (de 0 a 5 V CC)
	Corriente en estado 1	> 2,5 mA
	Corriente en estado 0	< 1,0 mA
Tiempo de encendido		SV(1) <2,0: 4 ms
Tiempo de apagado		SV(1) ≥2,0: 100 µs(2)
Aislamiento	Entre entrada y lógica interna	500 V CA
	Entre grupos de entradas	N/A
Tipo de conexión		Conector HE10 (MIL 20)
Durabilidad de conexiones y desconexiones del conector		Más de 100 veces
Consumo de corriente en el bus interno de 5 V CC		34 mA (todas las entradas activadas) 5 mA (todas las entradas desactivadas)
Consumo de corriente en el bus interno de 24 V CC		0 mA (todas las entradas activadas) 0 mA (todas las entradas desactivadas)

(1) SV hace referencia a la versión y está impreso en la etiqueta del producto.

(2) El intervalo depende del valor de filtro configurado. Si usa EcoStruxure Machine Expert - Basic, consulte Configuración de módulos de extensión Modicon TM3 (EcoStruxure Machine Expert - Basic) - Guía de programación. Si usa EcoStruxure Machine Expert, consulte Módulos de extensión Modicon TM3 - Guía de programación.

Reajuste de E/S

Cuando utilice el módulo TM3DI16K:



X Relación de entradas simultáneas en ON

Y Tensión de entrada

Diagrama de cableado del módulo TM3DI16K

Introducción

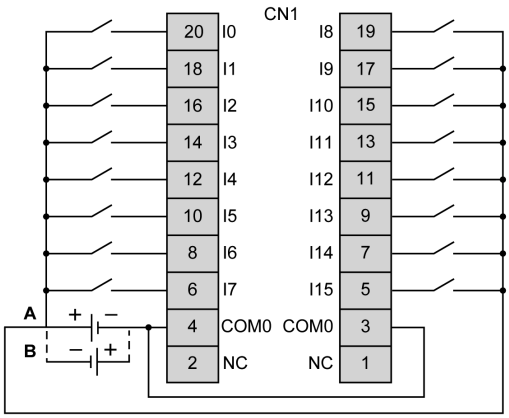
Este módulo de extensión cuenta con un conector integrado HE10 (MIL 20) para la conexión de las entradas y la fuente de alimentación.

Normas de cableado

Consulte la sección Prácticas recomendadas relativas al cableado, página 38.

Diagrama de cableado con cables sin conductor

En la siguiente figura se muestra la conexión entre las entradas, los sensores y sus comunes:



Los terminales COM0 están conectados internamente.

A Cableado de común positivo (lógica positiva)

B Cableado de común negativo (lógica negativa)

Para obtener más información acerca de la fuente de alimentación de 24 V CC, consulte Características de la fuente de alimentación de CC, página 43.

Para obtener más información sobre los colores del cable TWDFCW••K, consulte Descripción del cable TWDFCW••K, página 23.

Módulo TM3DI32K con 32 entradas normales de 24 V CC

Contenido de este capítulo

Presentación del módulo TM3DI32K 69
Características de TM3DI32K 71
Diagrama de cableado del módulo TM3DI32K 74

Descripción general

En este capítulo se describe el módulo de extensión TM3DI32K, así como sus características y su conexión con los diferentes sensores.

Presentación del módulo TM3DI32K

Descripción general

Módulo de extensión digital (HE10) TM3DI32K:

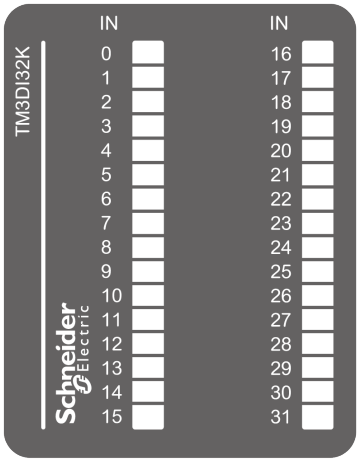
- 32 canales
- Entrada digital de 24 V CC
- 2 líneas comunes
- Común positivo/Común negativo
- Conector HE10 (MIL 20)

Características principales

Característica		**Valor**
Número de canales de entrada		32
Tipo de entrada		Tipo 1 (IEC/EN 61131-2)
Tipo de lógica		Común positivo/común negativo
Tensión de entrada nominal		24 V CC
Tipo de conexión		Conectores HE10 (MIL 20)
Tipo y longitud del cable	Tipo	No blindado
	Longitud	Máximo 30 m (98 pies)
Peso		100 g (3,52 oz)

Indicadores LED de estado

En la figura siguiente se muestran los indicadores LED de estado:



En esta tabla se describen los indicadores LED de estado:

Indicador LED	Color	Estado	Descripción
De 0 a 31	Verde	Encendido	El canal de entrada está activado.
		Apagado	El canal de entrada está desactivado.

Características de TM3DI32K

Introducción

En esta sección se ofrece una descripción de las características de las entradas del módulo de extensión TM3DI32K.

Consulte también las Características ambientales, página 25.

⚠ADVERTENCIA

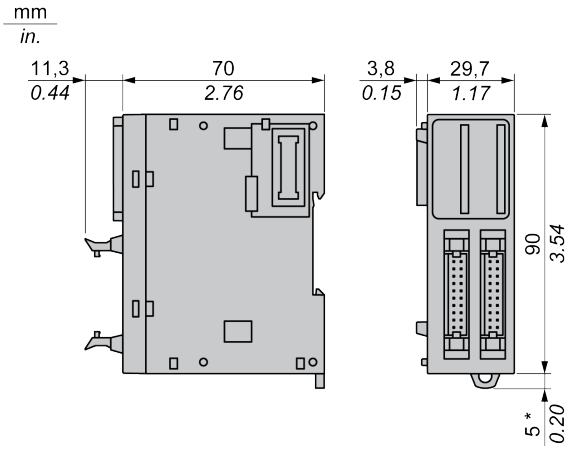
FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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 los diagramas siguientes se muestran las dimensiones externas del módulo de extensión TM3DI32K:



***** 8,5 mm (0,33 pulg.) cuando se retira la abrazadera.

Características de entrada

En la tabla siguiente se describen las características de las entradas del módulo TM3DI32K:

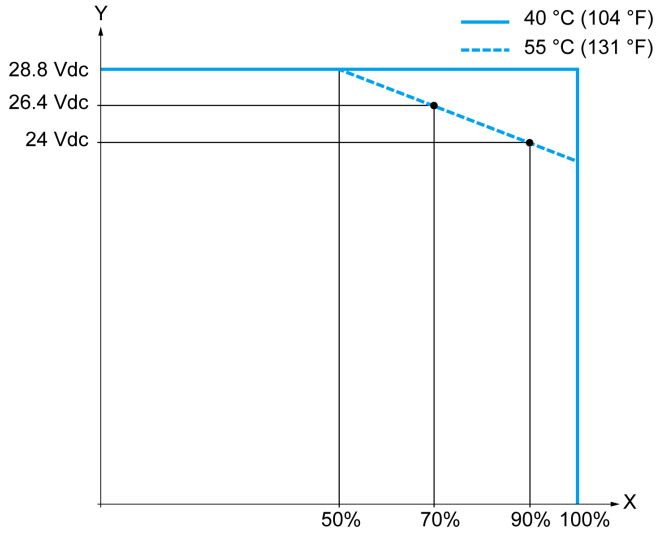
Característica		**Valor**
Número de canales de entrada		32 entradas
Número de grupos de canales		2 grupos de 16, cada uno con 1 línea común para 2 pins
Tipo de entrada		Tipo 1 (IEC/EN 61131-2)
Tipo de lógica		Común positivo/común negativo
Tensión de entrada nominal		24 V CC
Rango de tensión de entrada		De 19,2 a 28,8 V CC
Corriente de entrada nominal		5 mA
Impedancia de entrada		4,4 kΩ
Valores límite de entrada	Tensión en estado 1	> 15 V CC (de 15 a 28,8 V CC)
	Tensión en estado 0	< 5 V CC (de 0 a 5 V CC)
	Corriente en estado 1	> 2,5 mA
	Corriente en estado 0	< 1,0 mA
Tiempo de encendido		SV(1) <2,0: 4 ms SV(1) ≥2,0: 100 µs(2)
Tiempo de apagado		
Aislamiento	Entre entrada y lógica interna	500 V CA
	Entre grupos de entradas	500 V CA
Tipo de conexión		Conectores HE10 (MIL 20)
Durabilidad de conexiones y desconexiones del conector		Más de 100 veces
Consumo de corriente en el bus interno de 5 V CC		46 mA (todas las entradas activadas)
		5 mA (todas las entradas desactivadas)
Consumo de corriente en el bus interno de 24 V CC		0 mA (todas las entradas activadas)
		0 mA (todas las entradas desactivadas)

(1) SV hace referencia a la versión y está impreso en la etiqueta del producto.

(2) El intervalo depende del valor de filtro configurado. Si usa EcoStruxure Machine Expert - Basic, consulte Configuración de módulos de extensión Modicon TM3 (EcoStruxure Machine Expert - Basic) - Guía de programación. Si usa EcoStruxure Machine Expert, consulte Módulos de extensión Modicon TM3 - Guía de programación.

Reajuste de E/S

Cuando utilice el módulo TM3DI32K:



X Relación de entradas simultáneas en ON

Y Tensión de entrada

Diagrama de cableado del módulo TM3DI32K

Introducción

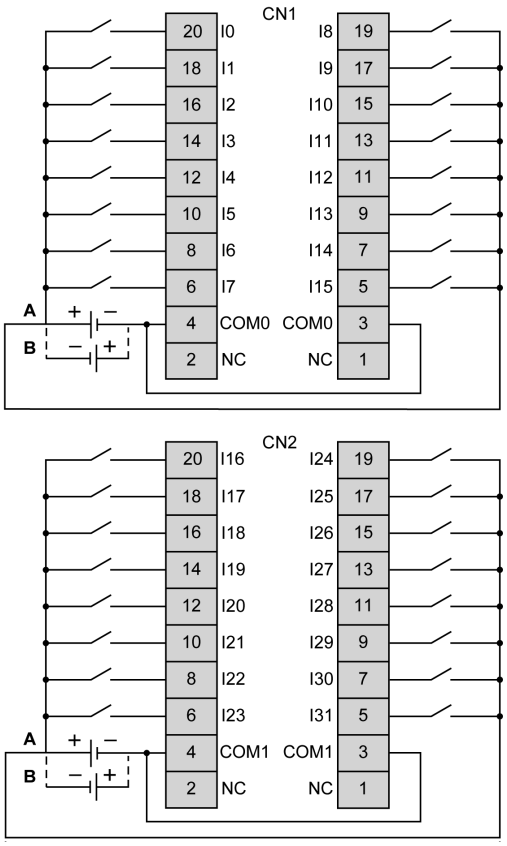
Este módulo de extensión cuenta con un conector integrado HE10 (MIL 20) para la conexión de las entradas y la fuente de alimentación.

Normas de cableado

Consulte la sección Prácticas recomendadas relativas al cableado, página 38.

Diagrama de cableado con cables sin conductor

En la siguiente figura se muestra la conexión entre las entradas, los sensores y sus comunes:



Los terminales COM0 están conectados internamente.

Los terminales COM1 están conectados internamente.

Los terminales COM0 y COM1 **no** están conectados internamente.

A Cableado de común positivo (lógica positiva)

B Cableado de común negativo (lógica negativa)

Para obtener más información acerca de la fuente de alimentación de 24 V CC, consulte Características de la fuente de alimentación de CC, página 43.

Para obtener más información sobre los colores del cable TWDFCW••K, consulte Descripción del cable TWDFCW••K, página 23.

Módulos de salidas digitales de TM3

Contenido de esta parte

Módulo TM3DQ8R/TM3DQ8RG con 8 salidas de relé de 2 A 24 V CC/240 V CA 76
Módulo TM3DQ8T/TM3DQ8TG con 8 salidas normales de transistor de común positivo de 0,5 A 24 V CC 82
Módulo TM3DQ8U/TM3DQ8UG con 8 salidas normales de transistor de común negativo de 0,5 A 24 V CC 87
Módulo TM3DQ16R/TM3DQ16RG con 16 salidas de relé de 2 A 24 V CC/ 240 V CA 92
Módulo TM3DQ16T/TM3DQ16TG con 16 salidas normales de transistor de común positivo de 0,5 A 24 V CC 98
Módulo TM3DQ16TK con 16 salidas normales de transistor de común positivo de 0,1 A 24 V CC 103
Módulo TM3DQ16U/TM3DQ16UG con 16 salidas normales de transistor de común negativo de 0,5 A 24 V CC 108
Módulo TM3DQ16UK con 16 salidas normales de transistor de común negativo de 0,1 A 24 V CC 113
Módulo TM3DQ32TK con 32 salidas normales de transistor de 0,1 A 24 V CC 118
Módulo TM3DQ32UK con 32 salidas normales de transistor de 0,1 A 24 V CC 123

Módulo TM3DQ8R/TM3DQ8RG con 8 salidas de relé de 2 A 24 V CC/240 V CA

Contenido de este capítulo

Presentación de TM3DQ8R/TM3DQ8RG 76
Características de TM3DQ8R/TM3DQ8RG 78
Diagrama de cableado de TM3DQ8R/TM3DQ8RG 81

Descripción general

En este capítulo se describen los módulos de extensión TM3DQ8R/TM3DQ8RG, así como sus características y su conexión con los diferentes actuadores.

Presentación de TM3DQ8R/TM3DQ8RG

Descripción general

Módulo de extensión digital TM3DQ8R (tornillo) y TM3DQ8RG (resorte):

- 8 canales
- Salidas de relé de 2 A
- 1 línea común
- Bloque de terminales de tornillo o resorte extraíble

Características principales

Característica		**Valor**
Número de canales de salida		8 salidas
Tipo de contacto		NO (normalmente abierto)
Tipo de salida		De relé
Tensión de salida nominal		24 V CC/240 V CA
Corriente de salida nominal		2 A
Tipo de conexión	TM3DQ8R	Bloque de terminales de tornillo extraíble
	TM3DQ8RG	Bloque de terminales de resorte extraíble
Tipo y longitud del cable	Tipo	No blindado
	Longitud	Máximo 30 m (98 pies)
Peso		110 g (3,90 oz)

Indicadores LED de estado

En la figura siguiente se muestran los indicadores LED de estado:



En esta tabla se describen los indicadores LED de estado:

Indicador LED	Color	Estado	Descripción
De 0 a 7	Verde	Encendido	El canal de salida está activado.
		Apagado	El canal de salida está desactivado.

Características de TM3DQ8R/TM3DQ8RG

Introducción

En esta sección se ofrece una descripción de las limitaciones de alimentación y las características de salida de los módulos de extensión TM3DQ8R/ TM3DQ8RG.

Consulte también las Características ambientales, página 25.

⚠ 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.

⚠ ADVERTENCIA

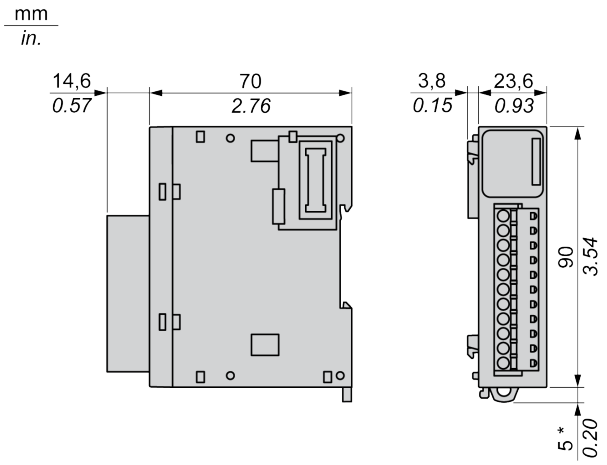
FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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 los diagramas siguientes se muestran las dimensiones externas de los módulos de extensión TM3DQ8R/TM3DQ8RG:



***** 8,5 mm (0,33 pulg.) cuando se retira la abrazadera.

Características de salida

En la tabla siguiente se describen las características de las salidas del módulo TM3DQ8R/TM3DQ8RG:

Característica		**Valor**
Número de canales de salida		8
Número de grupos de canales		Dos líneas comunes, una para cada grupo de cuatro canales
Tipo de salida		De relé
Tipo de contacto		NO (normalmente abierto)
Tensión de salida nominal		24 V CC, 240 V CA
Tensión máxima		30 V CC / 264 V CA
Carga de conmutación mínima		5 V CC a 10 mA
Corriente de salida nominal		2 A
Corriente de salida máxima		2 A por salida
		7 A por línea común
Frecuencia de salida máxima con carga máxima		20 operaciones por minuto
Tiempo de encendido		Máximo 10 ms
Reajuste	De -10 a 55 °C (de 14 a 131 °F)	Sin reajuste
Tiempo de apagado		Máximo 10 ms
Resistencia de contacto		30 mΩ máx.
Vida útil mecánica		20 millones de operaciones
Vida útil eléctrica	Con carga resistiva	Consulte la sección Limitación de alimentación, página 79.
	Con carga inductiva	
Protección contra cortocircuitos		No
Aislamiento	Entre salida y lógica interna	500 V CA
	Entre grupos de canales	1500 V CA
Tipo de conexión	TM3DQ8R	Bloque de terminales de tornillo extraíble
	TM3DQ8RG	Bloque de terminales de resorte extraíble
Durabilidad de conexiones y desconexiones del conector		Más de 100 veces
Consumo de corriente en el bus interno de 5 V CC		25 mA (todas las salidas activadas) 5 mA (todas las salidas desactivadas)
Consumo de corriente en el bus interno de 24 V CC		40 mA (todas las salidas activadas) 0 mA (todas las salidas desactivadas)

NOTA: Para obtener más información sobre la protección de la salida, consulte Protección de salidas frente a daños por carga inductiva, página 42.

Limitación de alimentación

En esta tabla se describen las limitaciones de alimentación del módulo de extensión TM3DQ8R/TM3DQ8RG según la tensión, el tipo de carga y el número de operaciones necesarias.

Estos módulos de extensión no admiten 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.

Limitaciones de alimentación				
Tensión	**24 V CC**	**120 V CA**	**240 V CA**	**Número de operaciones**
Alimentación de cargas resistivas	–	240 VA	480 VA	100.000
AC-12		80 VA	160 VA	300.000
Alimentación de cargas inductivas	–	60 VA	120 VA	100.000
AC-15 (cos ϕ = 0,35)		18 VA	36 VA	300.000
Alimentación de cargas inductivas	–	120 VA	240 VA	100.000
AC-14 (cos ϕ = 0,7)		36 VA	72 VA	300.000
Alimentación de cargas resistivas	48 W	–	–	100.000
DC-12	16 W			300.000
Alimentación de cargas inductivas	24 W	–	–	100.000
DC-13 L/R = 7 ms	7,2 W			300.000

Diagrama de cableado de TM3DQ8R/TM3DQ8RG

Introducción

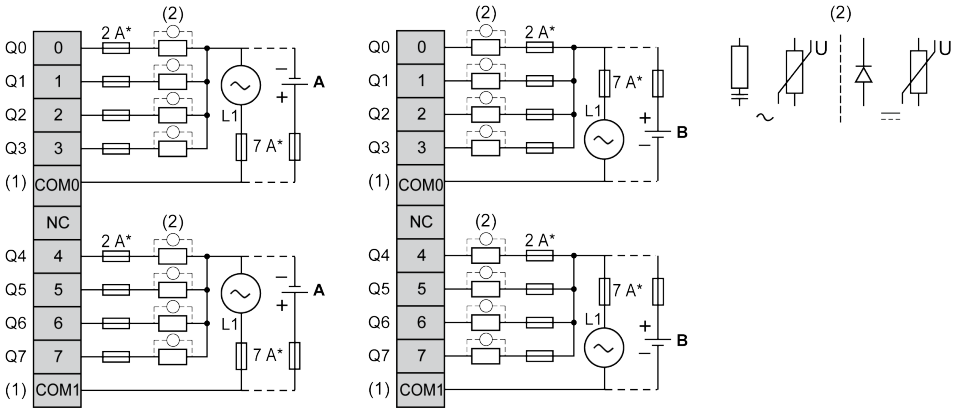
Estos módulos de extensión tienen un bloque de terminales de tornillo o resorte extraíble para la conexión de las salidas y la fuente de alimentación.

Normas de cableado

Consulte la sección Prácticas recomendadas relativas al cableado, página 38.

Diagrama de cableado

En la siguiente figura se muestra la conexión entre las salidas, los actuadores, y sus comunes:



***** Fusible de tipo T

(1) Los terminales COM0 y COM1 no están conectados internamente.

(2) Para mejorar la vida útil de los contactos y como protección contra posibles daños por carga inductiva, conecte un diodo de ejecución libre en paralelo a cada una de las cargas inductivas de CC, una supresión RC en paralelo a cada una de las cargas inductivas de CA o un varistor en cada tipo de carga.

A Cableado de común negativo (lógica positiva)

B Cableado de común positivo (lógica negativa)

NOTA: Cuando utiliza los módulos de ampliación TM3 con un acoplador de bus TM3 Ethernet, debe conectar una supresión RC en paralelo a cada carga inductiva de CA.

Para obtener más información acerca de la fuente de alimentación de 24 V CC, consulte Características de la fuente de alimentación de CC, página 43.

⚠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.

Módulo TM3DQ8T/TM3DQ8TG con 8 salidas normales de transistor de común positivo de 0,5 A 24 V CC

Contenido de este capítulo

Presentación de TM3DQ8T/TM3DQ8TG....82
Características de TM3DQ8T/TM3DQ8TG....84
Diagrama de cableado de TM3DQ8T/TM3DQ8TG....86

Descripción general

En este capítulo se describe el módulo TM3DQ8T/TM3DQ8TG, sus características y su conexión a diversos actuadores.

Presentación de TM3DQ8T/TM3DQ8TG

Descripción general

Módulo de extensión digital TM3DQ8T (tornillo) y TM3DQ8TG (resorte):

- 8 canales
- Salidas de común positivo de 0,5 A
- 1 línea común
- Bloque de terminales de tornillo o resorte extraíble

Características principales

Característica		**Valor**
Número de canales de salida		8
Tipo de lógica		Común positivo
Tensión de salida nominal		24 V CC
Corriente de salida nominal		0,5 A
Tipo de conexión	TM3DQ8T	Bloque de terminales de tornillo extraíble
	TM3DQ8TG	Bloque de terminales de resorte extraíble
Tipo y longitud del cable	Tipo	No blindado
	Longitud	Máximo 30 m (98 pies)
Peso		76 g (2,7 oz)

Indicadores LED de estado

En la figura siguiente se muestran los indicadores LED de estado:



En esta tabla se describen los indicadores LED de estado:

Indicador LED	Color	Estado	Descripción
De 0 a 7	Verde	Encendido	El canal de salida está activado.
		Apagado	El canal de salida está desactivado.

Características de TM3DQ8T/TM3DQ8TG

Introducción

En esta sección se ofrece una descripción de las características de la salida de los módulos de extensión TM3DQ8T/TM3DQ8TG.

Consulte también las Características ambientales, página 25.

⚠ADVERTENCIA

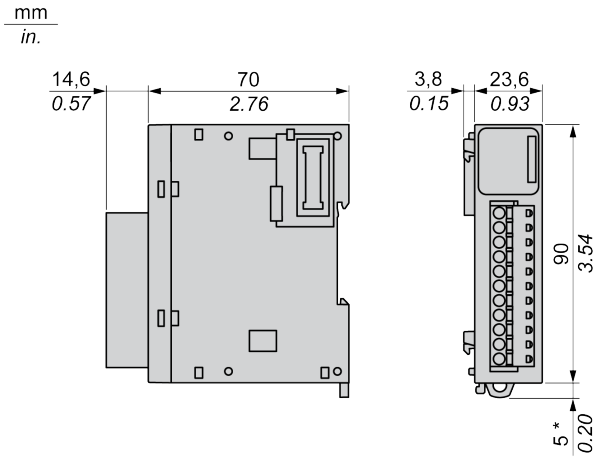
FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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 los diagramas siguientes se muestran las dimensiones externas de los módulos de extensión TM3DQ8T/TM3DQ8TG:



***** 8,5 mm (0,33 pulg.) cuando se retira la abrazadera.

Características de salida

En la tabla siguiente se describen las características de las salidas del módulo TM3DQ8T/TM3DQ8TG:

Característica		**Valor**
Número de canales de salida		8
Número de grupos de canales		Una línea común para 8 canales
Tipo de salida		Transistor
Tipo de lógica		Común positivo
Tensión de salida nominal		24 V CC
Rango de tensión de salida		De 19,2 a 28,8 V CC
Corriente de salida nominal		0,5 A máximo por canal
Corriente de salida total por grupo		4 A
Caída de tensión		0,4 V CC máximo
Corriente de fuga cuando está apagado		0,1 mA máximo
Potencia máxima de la lámpara de filamento		12 W
Carga inductiva		L/R = 10 ms
Reajuste	De - 10 a 55 °C (de 14 a 131 ° F)	Sin reajuste
Tiempo de encendido		450 µs
Tiempo de apagado		450 µs
Protección contra cortocircuitos		Sí
Pico de corriente de salida de cortocircuito		Habitualmente 1 A
Restablecimiento automático después de cortocircuito o sobrecarga		Sí, el tiempo depende de la temperatura del módulo de extensión
Protección contra polaridad inversa		Sí
Tensión de límite		Habitualmente 50 V CC
Frecuencia de conmutación	Con carga resistiva	100 Hz máximo
Aislamiento	Entre salida y lógica interna	500 V CA
	Entre grupos de canales	N/A
Tipo de conexión	TM3DQ8T	Bloque de terminales de tornillo extraíble
	TM3DQ8TG	Bloque de terminales de resorte extraíble
Durabilidad de conexiones y desconexiones del conector		Más de 100 veces
Consumo de corriente en el bus interno de 5 V CC		17 mA (todas las salidas activadas) 5 mA (todas las salidas desactivadas)
Consumo de corriente en el bus interno de 24 V CC		8 mA (todas las salidas activadas) 0 mA (todas las salidas desactivadas)

NOTA: Para obtener más información sobre la protección de la salida, consulte Protección de salidas frente a daños por carga inductiva, página 42.

Diagrama de cableado de TM3DQ8T/TM3DQ8TG

Introducción

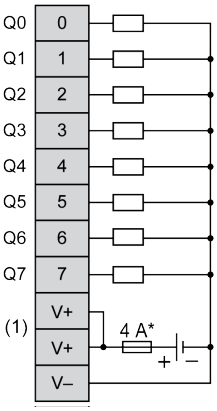
Estos módulos de extensión tienen un bloque de terminales de tornillo o resorte extraíble para la conexión de las salidas y la fuente de alimentación.

Normas de cableado

Consulte la sección Prácticas recomendadas relativas al cableado, página 38.

Diagrama de cableado

En la siguiente figura se muestra la conexión entre las salidas, los actuadores, y sus comunes:



***** Fusible de tipo T

(1) Los terminales V+ están conectados internamente.

Para obtener más información acerca de la fuente de alimentación de 24 V CC, consulte Características de la fuente de alimentación de CC, página 43.

Módulo TM3DQ8U/TM3DQ8UG con 8 salidas normales de transistor de común negativo de 0,5 A 24 V CC

Contenido de este capítulo

Presentación de TM3DQ8U/TM3DQ8UG 87
Características de TM3DQ8U/TM3DQ8UG 89
Diagrama de cableado de TM3DQ8U/TM3DQ8UG 91

Descripción general

En este capítulo se describe el módulo TM3DQ8U/TM3DQ8UG, sus características y su conexión a diversos actuadores.

Presentación de TM3DQ8U/TM3DQ8UG

Descripción general

Módulo de extensión digital TM3DQ8U (tornillo) y TM3DQ8UG (resorte):

- 8 canales
- Salidas de común negativo de 0,5 A
- 1 línea común
- Bloque de terminales de tornillo o resorte extraíble

Características principales

Característica		**Valor**
Número de canales de salida		8
Tipo de lógica		Común negativo
Tensión de salida nominal		24 V CC
Corriente de salida nominal		0,5 A
Tipo de conexión	TM3DQ8U	Bloque de terminales de tornillo extraíble
	TM3DQ8UG	Bloque de terminales de resorte extraíble
Tipo y longitud del cable	Tipo	No blindado
	Longitud	Máximo 30 m (98 pies)
Peso		76 g (2,7 oz)

Indicadores LED de estado

En la figura siguiente se muestran los indicadores LED de estado:



En esta tabla se describen los indicadores LED de estado:

Indicador LED	Color	Estado	Descripción
De 0 a 7	Verde	Encendido	El canal de salida está activado.
		Apagado	El canal de salida está desactivado.

Características de TM3DQ8U/TM3DQ8UG

Introducción

En esta sección se ofrece una descripción de las características eléctricas y de la salida de los módulos de extensión TM3DQ8U/TM3DQ8UG.

Consulte también las Características ambientales, página 25.

⚠ADVERTENCIA

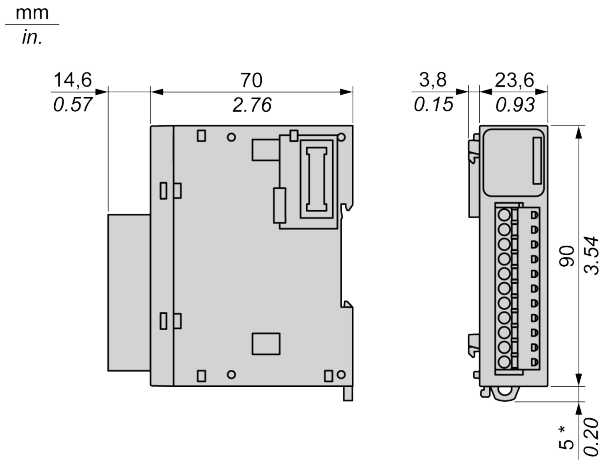
FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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 los diagramas siguientes se muestran las dimensiones externas de los módulos de extensión TM3DQ8U/TM3DQ8UG:



***** 8,5 mm (0,33 pulg.) cuando se retira la abrazadera.

Características de salida

En la tabla siguiente se describen las características de las salidas del módulo TM3DQ8U/TM3DQ8UG:

Característica		**Valor**
Número de canales de salida		8
Número de grupos de canales		Una línea común para 8 canales
Tipo de salida		Transistor
Tipo de lógica		Común negativo
Tensión de salida nominal		24 V CC
Rango de tensión de salida		De 19,2 a 28,8 V CC
Corriente de salida nominal		0,5 A máximo por canal
Corriente de salida total por grupo		4 A
Caída de tensión		0,4 V máximo
Corriente de fuga cuando está apagado		0,1 mA máximo
Potencia máxima de la lámpara de filamento		12 W
Carga inductiva		L/R = 10 ms
Reajuste	De - 10 a 55 °C (de 14 a 131 ° F)	Sin reajuste
Tiempo de encendido		450 µs
Tiempo de apagado		450 µs
Protección contra cortocircuitos		No Se requiere un fusible externo rápido
Corriente de cresta de salida de cortocircuito		N/A
Restablecimiento automático después de cortocircuito o sobrecarga		N/A
Protección contra polaridad inversa		No
Tensión de límite		Habitualmente 50 V CC
Frecuencia de conmutación	Con carga resistiva	100 Hz máximo
Aislamiento	Entre salida y lógica interna	500 V CA
	Entre grupos de canales	N/A
Tipo de conexión	TM3DQ8U	Bloque de terminales de tornillo extraíble
	TM3DQ8UG	Bloque de terminales de resorte extraíble
Durabilidad de conexiones y desconexiones del conector		Más de 100 veces
Consumo de corriente en el bus interno de 5 V CC		17 mA (todas las salidas activadas) 5 mA (todas las salidas desactivadas)
Consumo de corriente en el bus interno de 24 V CC		8 mA (todas las salidas activadas) 0 mA (todas las salidas desactivadas)

NOTA: Para obtener más información sobre la protección de la salida, consulte Protección de salidas frente a daños por carga inductiva, página 42.

Diagrama de cableado de TM3DQ8U/TM3DQ8UG

Introducción

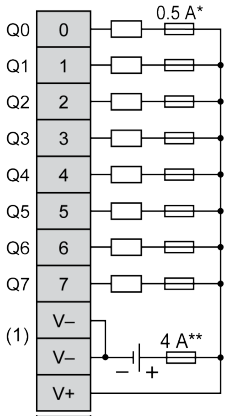
Estos módulos de extensión tienen un bloque de terminales de tornillo o resorte extraíble para la conexión de las salidas y la fuente de alimentación.

Normas de cableado

Consulte la sección Prácticas recomendadas relativas al cableado, página 38.

Diagrama de cableado

En la siguiente figura se muestra la conexión entre las salidas, los actuadores, y sus comunes:



***** Fusible de tipo T

***** Fusible de tipo F

(1) Los terminales V- están conectados internamente.

Para obtener más información acerca de la fuente de alimentación de 24 V CC, consulte Características de la fuente de alimentación de CC, página 43.

Módulo TM3DQ16R/TM3DQ16RG con 16 salidas de relé de 2 A 24 V CC/240 V CA

Contenido de este capítulo

Presentación de TM3DQ16R/TM3DQ16RG 92
Características de TM3DQ16R/TM3DQ16RG 94
Diagrama de cableado de TM3DQ16R/TM3DQ16RG 97

Descripción general

En este capítulo se describen los módulos de extensión TM3DQ16R/TM3DQ16RG, así como sus características y su conexión con los diferentes actuadores.

Presentación de TM3DQ16R/TM3DQ16RG

Descripción general

Módulo de extensión digital TM3DQ16R (tornillo) y TM3DQ16RG (resorte):

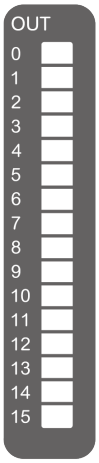
- 16 canales
- Salidas de relé de 2 A
- 2 líneas comunes
- Bloques de terminales de tornillo o resorte extraíbles

Características principales

Característica		**Valor**
Número de canales de salida		16 salidas
Tipo de contacto		NO (normalmente abierto)
Tipo de salida		De relé
Tensión de salida nominal		24 V CC, 240 V CA
Corriente de salida nominal		2 A
Tipo de conexión	TM3DQ16R	Bloques de terminales de tornillo extraíbles
	TM3DQ16RG	Bloques de terminales de resorte extraíbles
Tipo y longitud del cable	Tipo	No blindado
	Longitud	Máximo 30 m (98 pies)
Peso		145 g (5,11 oz)

Indicadores LED de estado

En la figura siguiente se muestran los indicadores LED de estado:



En esta tabla se describen los indicadores LED de estado:

Indicador LED	Color	Estado	Descripción
De 0 a 15	Verde	Encendido	El canal de salida está activado.
		Apagado	El canal de salida está desactivado.

Características de TM3DQ16R/TM3DQ16RG

Introducción

En esta sección se ofrece una descripción de las características eléctricas y de la salida de los módulos de extensión TM3DQ16R/TM3DQ16RG.

Consulte también las Características ambientales, página 25.

⚠ADVERTENCIA

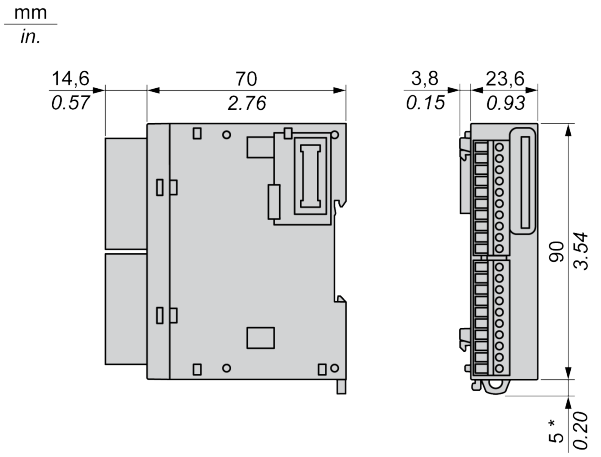
FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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 los diagramas siguientes se muestran las dimensiones externas de los módulos de extensión TM3DQ16R/TM3DQ16RG:



***** 8,5 mm (0,33 pulg.) cuando se retira la abrazadera.

Características de salida

En la tabla siguiente se describen las características de las salidas del módulo TM3DQ16R/TM3DQ16RG:

Característica		**Valor**
Número de canales de salida		8
Número de grupos de canales		Dos líneas comunes, una en dos terminales para cada grupo de ocho canales
Tipo de salida		De relé
Tipo de contacto		NO (normalmente abierto)
Tensión de salida nominal		24 V CC, 240 V CA
Tensión máxima		30 V CC / 264 V CA
Carga de conmutación mínima		5 V CC a 10 mA
Corriente de salida nominal		2 A
Corriente de salida máxima		2 A por salida
		8 A por línea común
Frecuencia de salida máxima	Con carga máxima	20 operaciones por minuto
Reajuste	De -10 a 55 °C (de 14 a 131 °F)	Sin reajuste
Tiempo de encendido		Máximo 10 ms
Tiempo de apagado		Máximo 10 ms
Resistencia de contacto		30 mΩ máx.
Vida útil mecánica		20 millones de operaciones
Vida útil eléctrica	Con carga resistiva	Consulte la sección Limitación de alimentación, página 95.
	Con carga inductiva	
Protección contra cortocircuitos		No
Aislamiento	Entre salida y lógica interna	500 V CA
	Entre grupos de canales	1500 V CA
Tipo de conexión	TM3DQ16R	Bloque de terminales de tornillo extraíble
	TM3DQ16RG	Bloque de terminales de resorte extraíble
Durabilidad de conexiones y desconexiones del conector		Más de 100 veces
Consumo de corriente en el bus interno de 5 V CC		37 mA (todas las salidas activadas) 5 mA (todas las salidas desactivadas)
Consumo de corriente en el bus interno de 24 V CC		77 mA (todas las salidas activadas) 0 mA (todas las salidas desactivadas)
NOTA: Para obtener más información sobre la protección de la salida, consulte Protección de salidas frente a daños por carga inductiva, página 42.		

Limitación de alimentación

En esta tabla se describe la limitación de alimentación de los módulos de extensión TM3DQ16R/TM3DQ16RG según la tensión, el tipo de carga y el número de operaciones necesarias.

Estos módulos de extensión no admiten 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.

Limitaciones de alimentación				
Tensión	**24 V CC**	**120 V CA**	**240 V CA**	**Número de operaciones**
Alimentación de cargas resistivas	–	240 VA	480 VA	100.000
AC-12		80 VA	160 VA	300.000
Alimentación de cargas inductivas	–	60 VA	120 VA	100.000
AC-15 (cos ϕ = 0,35)		18 VA	36 VA	300.000
Alimentación de cargas inductivas	–	120 VA	240 VA	100.000
AC-14 (cos ϕ = 0,7)		36 VA	72 VA	300.000
Alimentación de cargas resistivas	48 W	–	–	100.000
DC-12	16 W			300.000
Alimentación de cargas inductivas	24 W	–	–	100.000
DC-13 L/R = 7 ms	7,2 W			300.000

Diagrama de cableado de TM3DQ16R/TM3DQ16RG

Introducción

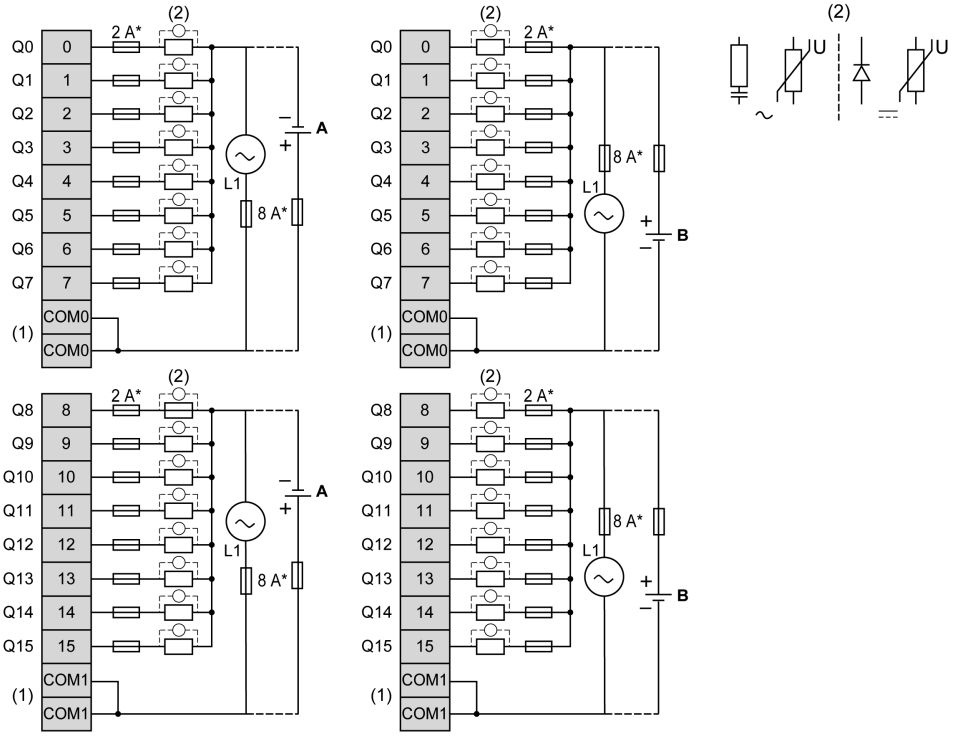
Estos módulos de extensión tienen un bloque de terminales de tornillo o resorte extraíble para la conexión de las salidas y la fuente de alimentación.

Normas de cableado

Consulte la sección Prácticas recomendadas relativas al cableado, página 38.

Diagrama de cableado

En la siguiente figura se muestra la conexión entre las salidas, los actuadores, y sus comunes:



***** Fusible de tipo T

(1) Los terminales COM0 y COM1 **no** están conectados internamente.

(2) Para mejorar la vida útil de los contactos y como protección contra posibles daños por carga inductiva, conecte un diodo de ejecución libre en paralelo a cada una de las cargas inductivas de CC, una supresión RC en paralelo a cada una de las cargas inductivas de CA o un varistor en cada tipo de carga.

A Cableado de común negativo (lógica positiva)

B Cableado de común positivo (lógica negativa)

> **NOTA:** Cuando utiliza los módulos de ampliación TM3 con un acoplador de bus TM3 Ethernet, debe conectar una supresión RC en paralelo a cada carga inductiva de CA.

Para obtener más información acerca de la fuente de alimentación de 24 V CC, consulte Características de la fuente de alimentación de CC, página 43.

Módulo TM3DQ16T/TM3DQ16TG con 16 salidas normales de transistor de común positivo de 0,5 A 24 V CC

Contenido de este capítulo

Presentación de TM3DQ16T/TM3DQ16TG 98
Características de TM3DQ16T/TM3DQ16TG 100
Diagrama de cableado de TM3DQ16T/TM3DQ16TG 102

Descripción general

En este capítulo se describe el módulo de extensión TM3DQ16T/TM3DQ16TG, así como sus características y su conexión con los diferentes actuadores.

Presentación de TM3DQ16T/TM3DQ16TG

Descripción general

Módulo de extensión digital TM3DQ16T (tornillo) y TM3DQ16TG (resorte):

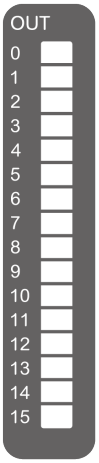
- 16 canales
- Salidas de común positivo de 0,5 A
- 1 línea común
- Bloque de terminales de tornillo o resorte extraíble

Características principales

Característica		**Valor**
Número de canales de salida		16
Tipo de lógica		Común positivo
Tensión de salida nominal		24 V CC
Corriente de salida nominal		0,5 A
Tipo de conexión	TM3DQ16T	Bloques de terminales de tornillo extraíbles
	TM3DQ16TG	Bloques de terminales de resorte extraíbles
Tipo y longitud del cable	Tipo	No blindado
	Longitud	Máximo 30 m (98 pies)
Peso		110 g (3,90 oz)

Indicadores LED de estado

En las figuras siguientes se muestran los indicadores LED de estado:



En esta tabla se describen los indicadores LED de estado:

Indicador LED	Color	Estado	Descripción
De 0 a 15	Verde	Encendido	El canal de salida está activado.
		Apagado	El canal de salida está desactivado.

Características de TM3DQ16T/TM3DQ16TG

Introducción

En esta sección se ofrece una descripción de las características eléctricas y de la salida de los módulos de extensión TM3DQ16T/TM3DQ16TG.

Consulte también las Características ambientales, página 25.

⚠ADVERTENCIA

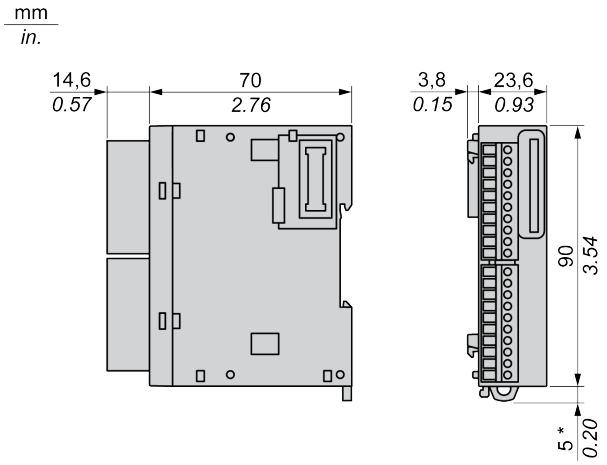
FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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 los diagramas siguientes se muestran las dimensiones externas de los módulos de extensión TM3DQ16T/TM3DQ16TG:



***** 8,5 mm (0,33 pulg.) cuando se retira la abrazadera.

Características de salida

En la tabla siguiente se describen las características de las salidas de los módulos TM3DQ16T y TM3DQ16TG:

Característica		**Valor**
Número de canales de salida		16
Número de grupos de canales		Una línea común en dos terminales para 16 canales
Tipo de salida		Transistor
Tipo de lógica		Común positivo
Tensión de salida nominal		24 V CC
Rango de tensión de salida		De 19,2 a 28,8 V CC
Corriente de salida nominal		0,5 A
Corriente de salida total por grupo		8 A
Caída de tensión		0,4 V CC máximo
Corriente de fuga cuando está apagado		0,1 mA máximo
Potencia máxima de la lámpara de filamento		3 W
Carga inductiva		L/R = 10 ms
Reajuste	De - 10 a 55 °C (de 14 a 131 ° F)	Sin reajuste
Tiempo de encendido		450 µs
Tiempo de apagado		450 µs
Protección contra cortocircuitos		Sí
Pico de corriente de salida de cortocircuito		Habitualmente 1 A
Restablecimiento automático después de cortocircuito o sobrecarga		Sí, el tiempo depende de la temperatura de los componentes
Protección contra polaridad inversa		Sí
Tensión de límite		Habitualmente 50 V CC
Frecuencia de conmutación	Con carga resistiva	100 Hz máximo
Aislamiento	Entre salida y lógica interna	500 V CA
	Entre grupos de canales	N/A
Tipo de conexión	TM3DQ16T	Bloques de terminales de tornillo extraíbles
	TM3DQ16TG	Bloques de terminales de resorte extraíbles
Durabilidad de conexiones y desconexiones del conector		Más de 100 veces
Consumo de corriente en el bus interno de 5 V CC		20 mA (todas las salidas activadas) 5 mA (todas las salidas desactivadas)
Consumo de corriente en el bus interno de 24 V CC		16 mA (todas las salidas activadas) 0 mA (todas las salidas desactivadas)

NOTA: Para obtener más información sobre la protección de la salida, consulte Protección de salidas frente a daños por carga inductiva, página 42.

Diagrama de cableado de TM3DQ16T/TM3DQ16TG

Introducción

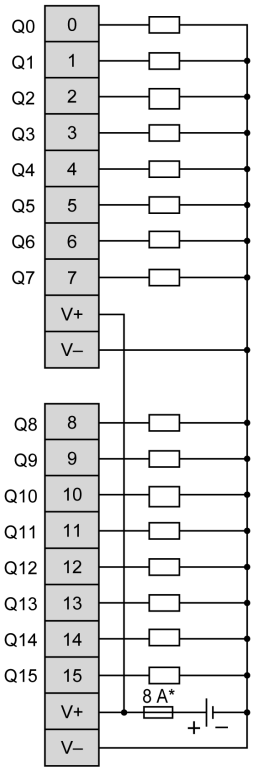
Estos módulos de extensión tienen un bloque de terminales de tornillo o resorte extraíble para la conexión de las salidas y la fuente de alimentación.

Normas de cableado

Consulte la sección Prácticas recomendadas relativas al cableado, página 38.

Diagrama de cableado

En la siguiente figura se muestra la conexión entre las salidas, los actuadores, y sus comunes:



***** Fusible de tipo T

Para obtener más información acerca de la fuente de alimentación de 24 V CC, consulte Características de la fuente de alimentación de CC, página 43.

Módulo TM3DQ16TK con 16 salidas normales de transistor de común positivo de 0,1 A 24 V CC

Contenido de este capítulo

Presentación del módulo TM3DQ16TK 103
Características de TM3DQ16TK 105
Diagrama de cableado del módulo TM3DQ16TK 107

Descripción general

En este capítulo se describe el módulo de extensión TM3DQ16TK, así como sus características y su conexión con los diferentes actuadores.

Presentación del módulo TM3DQ16TK

Descripción general

Módulo de extensión digital (HE10) TM3DQ16TK:

- 16 canales
- Salidas de común positivo de 0,1 A
- 1 línea común
- Conector HE10 (MIL 20)

Características principales

Característica		**Valor**
Número de canales de salida		16
Tipo de lógica		Común positivo
Tensión de salida nominal		24 V CC
Corriente de salida nominal		0,1 A
Tipo de conexión	TM3DQ16TK	Conector HE10 (MIL 20)
Tipo y longitud del cable	Tipo	No blindado
	Longitud	Máximo 5 m (16 pies)
Peso		72 g (2,54 onzas)

Indicadores LED de estado

En las figuras siguientes se muestran los indicadores LED de estado:



En esta tabla se describen los indicadores LED de estado:

Indicador LED	Color	Estado	Descripción
De 0 a 15	Verde	Encendido	El canal de salida está activado.
		Apagado	El canal de salida está desactivado.

Características de TM3DQ16TK

Introducción

En esta sección se ofrece una descripción de las características eléctricas y de la salida del módulo de extensión TM3DQ16TK.

Consulte también las Características ambientales, página 25.

⚠ADVERTENCIA

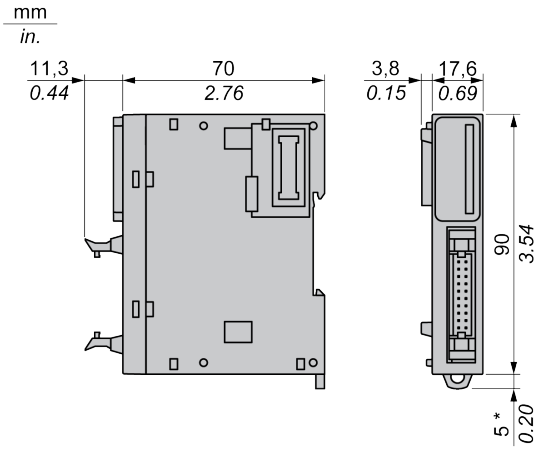
FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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 los diagramas siguientes se muestran las dimensiones externas del módulo de extensión TM3DQ16TK:



***** 8,5 mm (0,33 pulg.) cuando se retira la abrazadera.

Características de salida

En la tabla siguiente se describen las características de salida de los módulos TM3DQ16TK:

Característica		**Valor**
Número de canales de salida		16
Número de grupos de canales		Una línea común en dos pins para 16 canales
Tipo de salida		Transistor
Tipo de lógica		Común positivo
Tensión de salida nominal		24 V CC
Rango de tensión de salida		De 19,2 a 28,8 V CC
Corriente de salida nominal		0,1 A máximo por canal
Corriente de salida total por grupo		2 A
Caída de tensión		0,4 V CC máximo
Corriente de fuga cuando está apagado		0,1 mA máximo
Potencia máxima de la lámpara de filamento		9,6 W
Carga inductiva		L/R = 10 ms
Reajuste	De - 10 a 55 °C (de 14 a 131 ° F)	Sin reajuste
Tiempo de encendido		450 µs
Tiempo de apagado		450 µs
Protección contra cortocircuitos		Sí
Pico de corriente de salida de cortocircuito		Habitualmente 1 A
Restablecimiento automático después de cortocircuito o sobrecarga		Sí, el tiempo depende de la temperatura de los componentes
Protección contra polaridad inversa		Sí
Tensión de límite		Habitualmente 50 V CC
Frecuencia de conmutación	Con carga resistiva	100 Hz máximo
Aislamiento	Entre salida y lógica interna	500 V CA
	Entre grupos de canales	N/A
Tipo de conexión		Conector HE10 (MIL 20)
Durabilidad de conexiones y desconexiones del conector		Más de 100 veces
Consumo de corriente en el bus interno de 5 V CC		20 mA (todas las salidas activadas) 5 mA (todas las salidas desactivadas)
Consumo de corriente en el bus interno de 24 V CC		16 mA (todas las salidas activadas) 0 mA (todas las salidas desactivadas)

NOTA: Para obtener más información sobre la protección de la salida, consulte Protección de salidas frente a daños por carga inductiva, página 42.

Diagrama de cableado del módulo TM3DQ16TK

Introducción

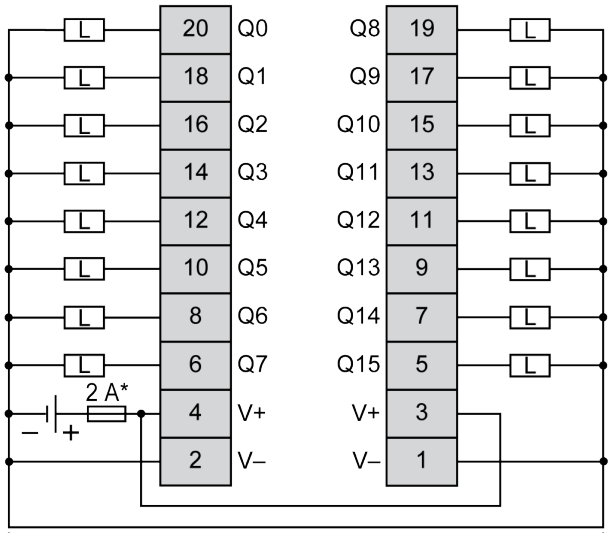
Este módulo de extensión tiene un conector integrado HE10 (MIL 20) para la conexión de las salidas y la fuente de alimentación.

Normas de cableado

Consulte la sección Prácticas recomendadas relativas al cableado, página 38.

Diagrama de cableado con cables sin conductor

En la siguiente figura se muestra la conexión entre las salidas, los actuadores, y sus comunes:



***** Fusible de tipo T

Para obtener más información acerca de la fuente de alimentación de 24 V CC, consulte Características de la fuente de alimentación de CC, página 43.

Para obtener más información sobre los colores del cable TWDFCW••K, consulte Descripción del cable TWDFCW••K, página 23.

Módulo TM3DQ16U/TM3DQ16UG con 16 salidas normales de transistor de común negativo de 0,5 A 24 V CC

Contenido de este capítulo

Presentación de TM3DQ16U/TM3DQ16UG 108
Características de TM3DQ16U/TM3DQ16UG 110
Diagrama de cableado de TM3DQ16U/TM3DQ16UG 112

Descripción general

En este capítulo se describe el módulo de extensión TM3DQ16U/TM3DQ16UG, así como sus características y su conexión con los diferentes actuadores.

Presentación de TM3DQ16U/TM3DQ16UG

Descripción general

Módulo de extensión digital TM3DQ16U (tornillo) y TM3DQ16UG (resorte):

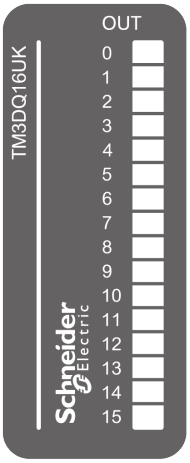
- 16 canales
- Salidas de común negativo de 0,5 A
- 1 línea común
- Bloque de terminales de tornillo o resorte extraíble

Características principales

Característica		**Valor**
Número de canales de salida		16
Tipo de lógica		Común negativo
Tensión de salida nominal		24 V CC
Corriente de salida nominal		0,5 A
Tipo de conexión	TM3DQ16U	Bloques de terminales de tornillo extraíbles
	TM3DQ16UG	Bloques de terminales de resorte extraíbles
Tipo y longitud del cable	Tipo	No blindado
	Longitud	Máximo 30 m (98 pies)
Peso		76 g (2,70 oz)

Indicadores LED de estado

En las figuras siguientes se muestran los indicadores LED de estado:



En esta tabla se describen los indicadores LED de estado:

Indicador LED	Color	Estado	Descripción
De 0 a 15	Verde	Encendido	El canal de salida está activado.
		Apagado	El canal de salida está desactivado.

Características de TM3DQ16U/TM3DQ16UG

Introducción

En esta sección se ofrece una descripción de las características eléctricas y de la salida de los módulos de extensión TM3DQ16U/TM3DQ16UG.

Consulte también las Características ambientales, página 25.

⚠ADVERTENCIA

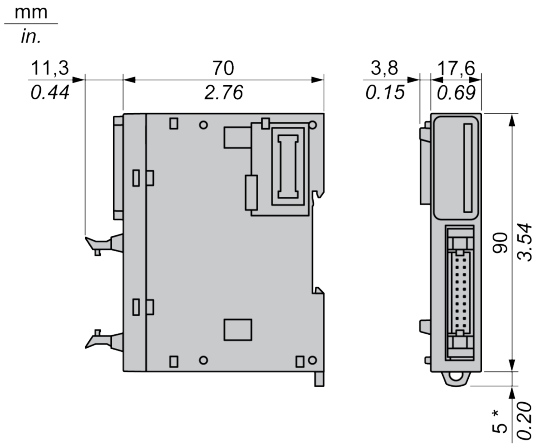
FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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 los diagramas siguientes se muestran las dimensiones externas de los módulos de extensión TM3DQ16U/TM3DQ16UG:



***** 8,5 mm (0,33 pulg.) cuando se retira la abrazadera.

Características de salida

En la tabla siguiente se describen las características de las salidas de los módulos TM3DQ16U y TM3DQ16UG:

Característica		**Valor**
Número de canales de salida		16
Número de grupos de canales		Una línea común en dos pins para 16 canales
Tipo de salida		Transistor
Tipo de lógica		Común negativo
Tensión de salida nominal		24 V CC
Rango de tensión de salida		De 19,2 a 28,8 V CC
Corriente de salida nominal		0,5 A
Corriente de salida total		8 A
Caída de tensión		0,4 V CC máximo
Corriente de fuga cuando está apagado		0,1 mA máximo
Potencia máxima de la lámpara de filamento		12 W
Carga inductiva		L/R = 10 ms
Reajuste	De - 10 a 55 °C (de 14 a 131 ° F)	Sin reajuste
Tiempo de encendido		450 µs
Tiempo de apagado		450 µs
Protección contra cortocircuitos		No Se requiere un fusible externo rápido
Corriente de cresta de salida de cortocircuito		N/A
Restablecimiento automático después de cortocircuito o sobrecarga		N/A
Protección contra polaridad inversa		No
Tensión de límite		Habitualmente 50 V CC
Frecuencia de conmutación	Con carga resistiva	100 Hz máximo
Aislamiento	Entre salida y lógica interna	500 V CA
	Entre grupos de canales	N/A
Tipo de conexión	TM3DQ16U	Bloques de terminales de tornillo extraíbles
	TM3DQ16UG	Bloques de terminales de resorte extraíbles
Durabilidad de conexiones y desconexiones del conector		Más de 100 veces
Consumo de corriente en el bus interno de 5 V CC		20 mA (todas las salidas activadas) 5 mA (todas las salidas desactivadas)
Consumo de corriente en el bus interno de 24 V CC		16 mA (todas las salidas activadas) 0 mA (todas las salidas desactivadas)

NOTA: Para obtener más información sobre la protección de la salida, consulte Protección de salidas frente a daños por carga inductiva, página 42.

Diagrama de cableado de TM3DQ16U/TM3DQ16UG

Introducción

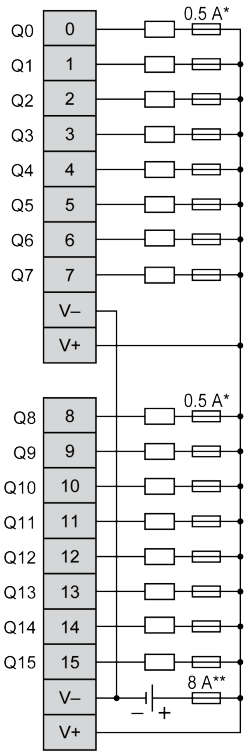
Estos módulos de extensión tienen un conector del bloque de terminales de tornillo o resorte extraíble para la conexión de las salidas y la fuente de alimentación.

Normas de cableado

Consulte la sección Prácticas recomendadas relativas al cableado, página 38.

Diagrama de cableado

En la siguiente figura se muestra la conexión entre las salidas, los actuadores, y sus comunes:



***** Fusible de tipo T

***** Fusible de tipo F

Para obtener más información acerca de la fuente de alimentación de 24 V CC, consulte Características de la fuente de alimentación de CC, página 43.

Módulo TM3DQ16UK con 16 salidas normales de transistor de común negativo de 0,1 A 24 V CC

Contenido de este capítulo

Presentación del módulo TM3DQ16UK 113
Características de TM3DQ16UK 115
Diagrama de cableado del módulo TM3DQ16UK 117

Descripción general

En este capítulo se describe el módulo de extensión TM3DQ16UK, así como sus características y su conexión con los diferentes actuadores.

Presentación del módulo TM3DQ16UK

Descripción general

Módulo de extensión digital (HE10) TM3DQ16UK:

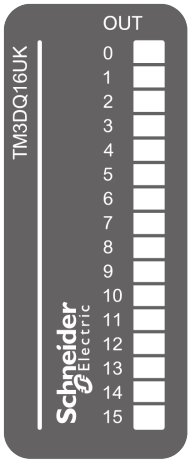
- 16 canales
- Salidas de común negativo de 0,1 A
- 1 línea común
- Conector HE10 (MIL 20)

Características principales

Característica		**Valor**
Número de canales de salida		16
Tipo de lógica		Común negativo
Tensión de salida nominal		24 V CC
Corriente de salida nominal		0,1 A
Tipo de conexión		Conector HE10 (MIL 20)
Tipo y longitud del cable	Tipo	No blindado
	Longitud	Máximo 5 m (16 pies)
Peso		111 g (3,90 onzas)

Indicadores LED de estado

En las figuras siguientes se muestran los indicadores LED de estado:



En esta tabla se describen los indicadores LED de estado:

Indicador LED	Color	Estado	Descripción
De 0 a 15	Verde	Encendido	El canal de salida está activado.
		Apagado	El canal de salida está desactivado.

Características de TM3DQ16UK

Introducción

En esta sección se ofrece una descripción de las características eléctricas y de la salida del módulo de extensión TM3DQ16UK.

Consulte también las Características ambientales, página 25.

⚠ADVERTENCIA

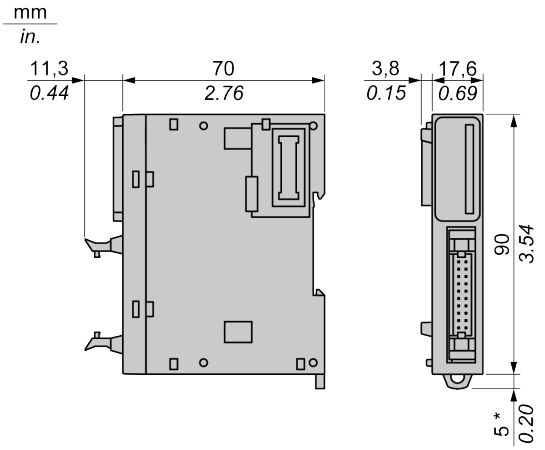
FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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 los diagramas siguientes se muestran las dimensiones externas del módulo de extensión TM3DQ16UK:



***** 8,5 mm (0,33 pulg.) cuando se retira la abrazadera.

Características de salida

En la tabla siguiente se describen las características de salida de los módulos TM3DQ16UK:

Característica		**Valor**
Número de canales de salida		16
Número de grupos de canales		Una línea común en dos pins para 16 canales
Tipo de salida		Transistor
Tipo de lógica		Común negativo
Tensión de salida nominal		24 V CC
Rango de tensión de salida		De 19,2 a 28,8 V CC
Corriente de salida nominal		0,1 A
Corriente de salida total por grupo		2 A
Caída de tensión		0,4 V CC máximo
Corriente de fuga cuando está apagado		0,1 mA máximo
Potencia máxima de la lámpara de filamento		2,4 W
Carga inductiva		L/R = 10 ms
Reajuste	De - 10 a 55 °C (de 14 a 131 ° F)	Sin reajuste
Tiempo de encendido		450 µs
Tiempo de apagado		450 µs
Protección contra cortocircuitos		No Se requiere un fusible externo rápido
Corriente de cresta de salida de cortocircuito		N/A
Restablecimiento automático después de cortocircuito o sobrecarga		N/A
Protección contra polaridad inversa		No
Tensión de límite		Habitualmente 50 V CC
Frecuencia de conmutación	Con carga resistiva	100 Hz máximo
Aislamiento	Entre salida y lógica interna	500 V CA
	Entre grupos de canales	N/A
Tipo de conexión		Conector HE10 (MIL 20)
Durabilidad de conexiones y desconexiones del conector		Más de 100 veces
Consumo de corriente en el bus interno de 5 V CC		20 mA (todas las salidas activadas) 5 mA (todas las salidas desactivadas)
Consumo de corriente en el bus interno de 24 V CC		16 mA (todas las salidas activadas) 0 mA (todas las salidas desactivadas)

NOTA: Para obtener más información sobre la protección de la salida, consulte Protección de salidas frente a daños por carga inductiva, página 42.

Diagrama de cableado del módulo TM3DQ16UK

Introducción

Estos módulos de extensión tienen un conector integrado HE10 (MIL 20) para la conexión de las salidas y la fuente de alimentación.

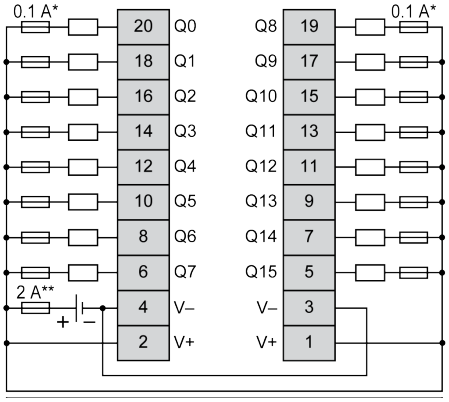
Las subbases Telefast no son compatibles con este módulo.

Normas de cableado

Consulte la sección Prácticas recomendadas relativas al cableado, página 38.

Diagrama de cableado

En la siguiente figura se muestra la conexión entre las salidas, los actuadores, y sus comunes:



***** Fusible de tipo T

***** Fusible de tipo F

Para obtener más información acerca de la fuente de alimentación de 24 V CC, consulte Características de la fuente de alimentación de CC, página 43.

Módulo TM3DQ32TK con 32 salidas normales de transistor de 0,1 A 24 V CC

Contenido de este capítulo

Presentación del módulo TM3DQ32TK 118
Características de TM3DQ32TK 120
Diagrama de cableado del módulo TM3DQ32TK 122

Descripción general

En este capítulo se describe el módulo de extensión TM3DQ32TK, así como sus características y su conexión con los diferentes actuadores.

Presentación del módulo TM3DQ32TK

Descripción general

Módulo de extensión digital (HE10) TM3DQ32TK:

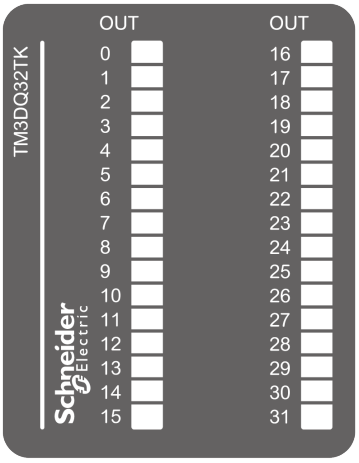
- 32 canales
- Salidas de común positivo de 0,1 A
- 2 líneas comunes
- Conector HE10 (MIL 20)

Características principales

Característica		**Valor**
Número de canales de salida		32
Tipo de lógica		Común positivo
Tensión de salida nominal		24 V CC
Corriente de salida nominal		0,1 A
Tipo de conexión		Conectores HE10 (MIL 20)
Tipo y longitud del cable	Tipo	No blindado
	Longitud	Máximo 5 m (16 pies)
Peso		112 g (3,90 oz)

Indicadores LED de estado

En la figura siguiente se muestran los indicadores LED de estado:



En esta tabla se describen los indicadores LED de estado:

Indicador LED	Color	Estado	Descripción
De 0 a 31	Verde	Encendido	El canal de salida está activado.
		Apagado	El canal de salida está desactivado.

Características de TM3DQ32TK

Introducción

En esta sección se ofrece una descripción de las características eléctricas y de la salida del módulo de extensión TM3DQ32TK.

Consulte también las Características ambientales, página 25.

⚠ADVERTENCIA

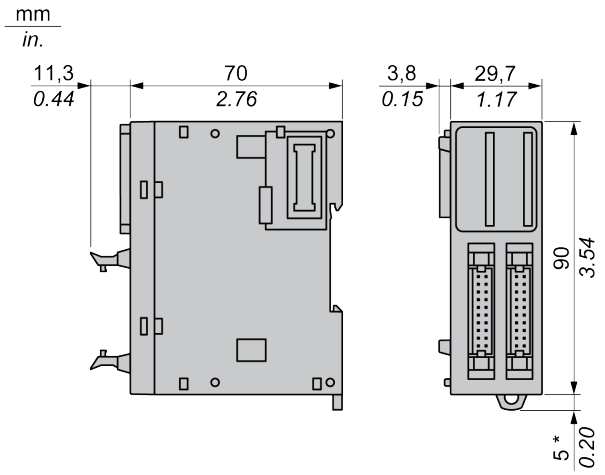
FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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 los diagramas siguientes se muestran las dimensiones externas de los módulos de extensión TM3DQ32TK:



***** 8,5 mm (0,33 pulg.) cuando se retira la abrazadera.

Características de salida

En la tabla siguiente se describen las características de salida de los módulos TM3DQ32TK:

Característica		**Valor**
Número de canales de salida		32
Número de grupos de canales		Dos grupos de 16 canales, cada uno con una línea común para dos pins
Tipo de salida		Transistor
Tipo de lógica		Común positivo
Tensión de salida nominal		24 V CC
Rango de tensión de salida		De 19,2 a 28,8 V CC
Corriente de salida nominal		0,1 A
Corriente de salida total por grupo		2 A
Caída de tensión		0,4 V CC máximo
Corriente de fuga cuando está apagado		0,1 mA máximo
Potencia máxima de la lámpara de filamento		2,4 W
Carga inductiva		L/R = 10 ms
Reajuste	De - 10 a 55 °C (de 14 a 131 ° F)	Sin reajuste
Tiempo de encendido		450 µs
Tiempo de apagado		450 µs
Protección contra cortocircuitos		Sí
Pico de corriente de salida de cortocircuito		Habitualmente 1 A
Restablecimiento automático después de cortocircuito o sobrecarga		Sí, el tiempo depende de la temperatura de los componentes
Protección contra polaridad inversa		Sí
Tensión de límite		Habitualmente 50 V CC
Frecuencia de conmutación	Con carga resistiva	100 Hz máximo
Aislamiento	Entre salida y lógica interna	500 V CA
Tipo de conexión		Conectores HE10 (MIL 20)
Durabilidad de conexiones y desconexiones del conector		Más de 100 veces
Consumo de corriente en el bus interno de 5 V CC		27 mA (todas las salidas activadas) 5 mA (todas las salidas desactivadas)
Consumo de corriente en el bus interno de 24 V CC		31 mA (todas las salidas activadas) 0 mA (todas las salidas desactivadas)

NOTA: Para obtener más información sobre la protección de la salida, consulte Protección de salidas frente a daños por carga inductiva, página 42.

Diagrama de cableado del módulo TM3DQ32TK

Introducción

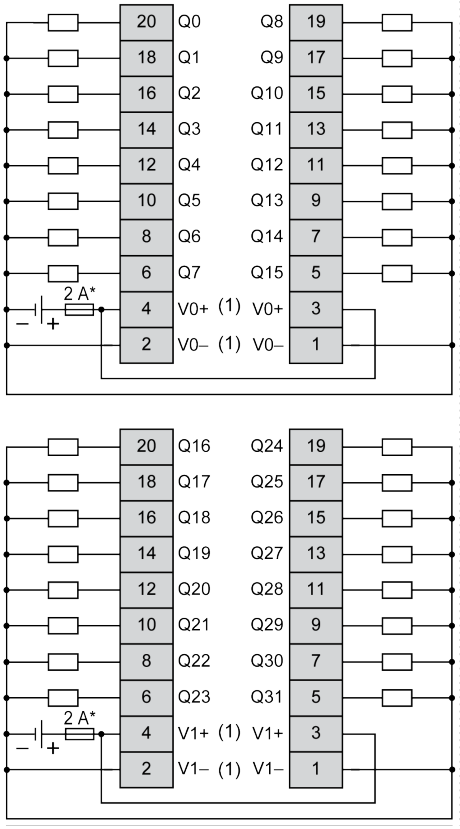
Estos módulos de extensión tienen dos conectores integrados HE10 (MIL 20) para la conexión de las salidas y la fuente de alimentación.

Normas de cableado

Consulte la sección Prácticas recomendadas relativas al cableado, página 38.

Diagrama de cableado con cables sin conductor

En la siguiente figura se muestra la conexión entre las salidas, los actuadores, y sus comunes:



***** Fusible de tipo T

(1) Los terminales V0+ están conectados internamente.

Los terminales V0- están conectados internamente.

Los terminales V1+ están conectados internamente.

Los terminales V1- están conectados internamente.

Los terminales V0+ y V1+ no están conectados internamente.

Los terminales V0- y V1- no están conectados internamente.

Para obtener más información acerca de la fuente de alimentación de 24 V CC, consulte Características de la fuente de alimentación de CC, página 43.

Para obtener más información sobre los colores del cable TWDFCW••K, consulte Descripción del cable TWDFCW••K, página 23.

Módulo TM3DQ32UK con 32 salidas normales de transistor de 0,1 A 24 V CC

Contenido de este capítulo

Presentación del módulo TM3DQ32UK 123
Características de TM3DQ32UK 125
Diagrama de cableado del módulo TM3DQ32UK 126

Descripción general

En este capítulo se describe el módulo de extensión TM3DQ32UK, así como sus características y su conexión con los diferentes actuadores.

Presentación del módulo TM3DQ32UK

Descripción general

Módulo de extensión digital (HE10) TM3DQ32UK:

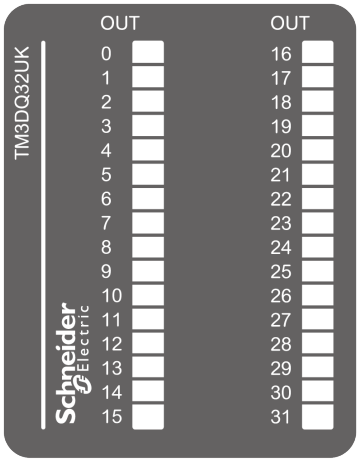
- 32 canales
- Salidas de común negativo de 0,1 A
- 2 líneas comunes
- Conector HE10 (MIL 20)

Características principales

Característica		**Valor**
Número de canales de salida		32
Tipo de lógica		Común negativo
Tensión de salida nominal		24 V CC
Corriente de salida nominal		0,1 A
Tipo de conexión		Conectores HE10 (MIL 20)
Tipo y longitud del cable	Tipo	No blindado
	Longitud	Máximo 5 m (16 pies)
Peso		112 g (3,90 oz)

Indicadores LED de estado

En la figura siguiente se muestran los indicadores LED de estado:



En esta tabla se describen los indicadores LED de estado:

Indicador LED	Color	Estado	Descripción
De 0 a 31	Verde	Encendido	El canal de salida está activado.
		Apagado	El canal de salida está desactivado.

Características de TM3DQ32UK

Introducción

En esta sección se ofrece una descripción de las características eléctricas y de la salida del módulo de extensión TM3DQ32UK.

Consulte también las Características ambientales, página 25.

⚠ADVERTENCIA

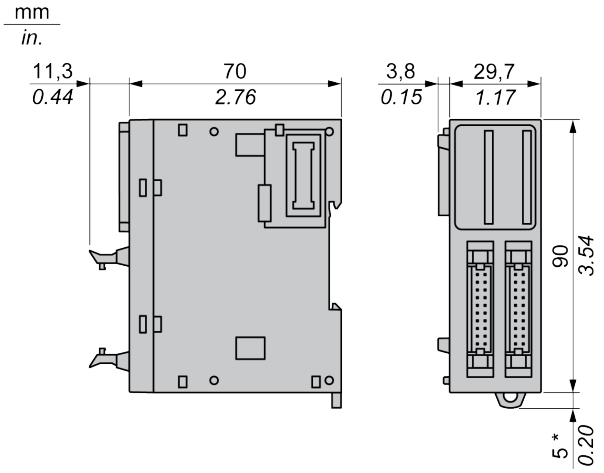
FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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 los diagramas siguientes se muestran las dimensiones externas del módulo de extensión TM3DQ32UK:



***** 8,5 mm (0,33 pulg.) cuando se retira la abrazadera.

Características de salida

En la tabla siguiente se describen las características de salida de los módulos TM3DQ32UK:

Característica		**Valor**
Número de canales de salida		32
Número de grupos de canales		Dos grupos de 16 canales, cada uno con una línea común para dos pins
Tipo de salida		Transistor
Tipo de lógica		Común negativo
Tensión de salida nominal		24 V CC
Rango de tensión de salida		De 19,2 a 28,8 V CC
Corriente de salida nominal		0,1 A
Corriente de salida total por grupo		2 A
Caída de tensión		0,4 V CC máximo
Corriente de fuga cuando está apagado		0,1 mA máximo
Potencia máxima de la lámpara de filamento		2,4 W
Carga inductiva		L/R = 10 ms
Reajuste	De - 10 a 55 °C (de 14 a 131 ° F)	Sin reajuste
Tiempo de encendido		450 µs
Tiempo de apagado		450 µs
Protección contra cortocircuitos		No Se requiere un fusible externo rápido
Corriente de cresta de salida de cortocircuito		N/A
Restablecimiento automático después de cortocircuito o sobrecarga		N/A
Protección contra polaridad inversa		Sí
Tensión de límite		Habitualmente 50 V CC
Frecuencia de conmutación	Con carga resistiva	100 Hz máximo
Aislamiento	Entre salida y lógica interna	500 V CA
Tipo de conexión		Conectores HE10 (MIL 20)
Durabilidad de conexiones y desconexiones del conector		Más de 100 veces
Consumo de corriente en el bus interno de 5 V CC		27 mA (todas las salidas activadas) 5 mA (todas las salidas desactivadas)
Consumo de corriente en el bus interno de 24 V CC		31 mA (todas las salidas activadas) 0 mA (todas las salidas desactivadas)

NOTA: Para obtener más información sobre la protección de la salida, consulte Protección de salidas frente a daños por carga inductiva, página 42.

Diagrama de cableado del módulo TM3DQ32UK

Introducción

Estos módulos de extensión tienen dos conectores integrados HE10 (MIL 20) para la conexión de las salidas y la fuente de alimentación.

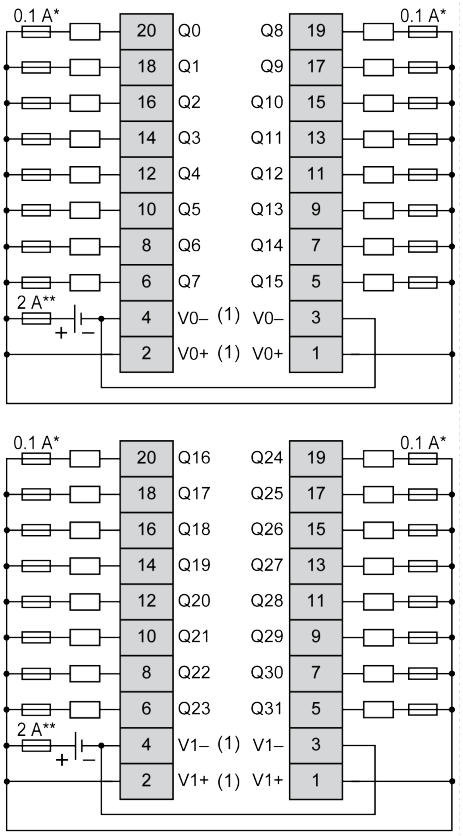
Las subbases Telefast no son compatibles con este módulo.

Normas de cableado

Consulte la sección Prácticas recomendadas relativas al cableado, página 38.

Diagrama de cableado

En la siguiente figura se muestra la conexión entre las salidas, los actuadores, y sus comunes:



***** Fusible de tipo T

***** Fusible de tipo F

(1) Los terminales V0+ están conectados internamente.

Los terminales V0- están conectados internamente.

Los terminales V1+ están conectados internamente.

Los terminales V1- están conectados internamente.

Los terminales V0+ y V1+ no están conectados internamente.

Los terminales V0- y V1- no están conectados internamente.

Para obtener más información acerca de la fuente de alimentación de 24 V CC, consulte Características de la fuente de alimentación de CC, página 43.

Módulos mixtos de entradas/salidas digitales de TM3

Contenido de esta parte

Módulo de E/S mixtas TM3DM8R/TM3DM8RG con 4 entradas y 4 salidas 129
Módulo de E/S mixtas TM3DM16R con 8 entradas y 8 salidas 137
Módulo de E/S mixtas TM3DM24R/TM3DM24RG con 16 entradas y 8 salidas 145
Módulo de E/S mixtas TM3DM32R con 16 entradas y 16 salidas 153

Módulo de E/S mixtas TM3DM8R/TM3DM8RG con 4 entradas y 4 salidas

Contenido de este capítulo

Presentación de TM3DM8R/TM3DM8RG 129
Características de TM3DM8R/TM3DM8RG..... 131
Diagrama de cableado de TM3DM8R/TM3DM8RG..... 136

Descripción general

En este capítulo se describe el módulo de extensión TM3DM8R/TM3DM8RG, así como sus características y su conexión con los diferentes sensores y actuadores.

Presentación de TM3DM8R/TM3DM8RG

Descripción general

Módulo de extensión digital TM3DM8R (tornillo) y TM3DM8RG (resorte):

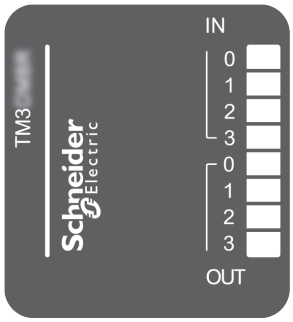
- Entradas de común positivo/negativo de cuatro canales de 24 V CC
- 1 línea común para entradas
- Salidas de relé de 2 A de cuatro canales
- Una línea común para salidas
- Bloque de terminales de tornillo o resorte extraíble

Características principales

Característica		**Valor**
Entrada		
Número de canales de entrada		4 entradas
Tipo de entrada		Tipo 1 (IEC/EN 61131-2)
Tipo de lógica de entrada		Común positivo/común negativo
Tensión de entrada nominal		24 V CC
Salida		
Número de canales de salida		4 salidas
Tipo de salida		De relé
Tipo de contacto		NO (normalmente abierto)
Tensión de salida nominal		24 V CC/240 V CA
Corriente de salida nominal		2 A
Conexión y tipos de cable		
Tipo de conexión	TM3DM8R	Bloque de terminales de tornillo extraíble
	TM3DM8RG	Bloque de terminales de resorte extraíble
Tipo y longitud del cable	Tipo	No blindado
	Longitud	Máximo 30 m (98 pies)
Peso		95 g (3,35 oz)

Indicadores LED de estado

En la figura siguiente se muestran los indicadores LED de estado:



En esta tabla se describen los indicadores LED de estado:

Indicador LED	Color	Estado	Tipo	Descripción
De 0 a 3	Verde	Encendido	Entrada	El canal está activado.
		Apagado		El canal está desactivado.
De 0 a 3	Verde	Encendido	Salida	El canal está activado.
		Apagado		El canal está desactivado.

Características de TM3DM8R/TM3DM8RG

Introducción

En esta sección se describen las características generales del módulo de extensión TM3DM8R/TM3DM8RG.

Consulte también las Características ambientales, página 25.

⚠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.

⚠ADVERTENCIA

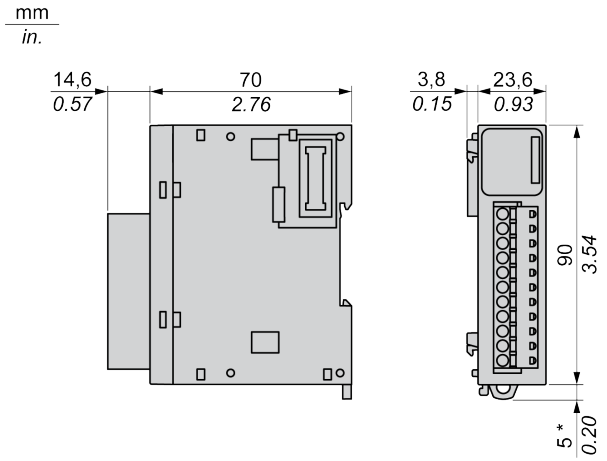
FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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 los diagramas siguientes se muestran las dimensiones externas de los módulos de extensión TM3DM8R/TM3DM8RG:



***** 8,5 mm (0,33 pulg.) cuando se retira la abrazadera.

Características de entrada

En la tabla siguiente se describen las características de las entradas del módulo TM3DM8R/TM3DM8RG:

Característica		**Valor**
Número de canales de entrada		4 entradas
Número de grupos de canales		1 líneas comunes para 4 canales
Tipo de entrada		Tipo 1 (IEC/EN 61131-2)
Tipo de lógica		Común positivo/común negativo
Tensión de entrada nominal		24 V CC
Rango de tensión de entrada		De 0 a 28,8 V CC
Corriente de entrada nominal		7 mA
Impedancia de entrada		3,4 kΩ
Valores límite de entrada	Tensión en estado 1	> 15 V CC (de 15 a 28,8 V CC)
	Tensión en estado 0	< 5 V CC (de 0 a 5 V CC)
	Corriente en estado 1	> 2,5 mA
	Corriente en estado 0	< 1,0 mA
Tiempo de encendido		SV(1) <2,0: 4 ms SV(1) ≥2,0: 100 µs(2)
Tiempo de apagado		
Aislamiento	Entre entrada y lógica interna	500 V CA
	Entre el grupo de entrada y el de salida	1500 V CA
	Entre grupos de entradas	N/A
Tipo de conexión	TM3DM8R	Bloque de terminales de tornillo extraíble
	TM3DM8RG	Bloque de terminales de resorte extraíble
Durabilidad de conexiones y desconexiones del conector		Más de 100 veces
Consumo de corriente en el bus interno de 5 V CC		24 mA (todas las entradas y salidas activadas)
		5 mA (todas las entradas y salidas desactivadas)
Consumo de corriente en el bus interno de 24 V CC		20 mA (todas las entradas y salidas activadas)
		0 mA (todas las entradas y salidas desactivadas)

(1) SV hace referencia a la versión y está impreso en la etiqueta del producto.

(2) El intervalo depende del valor de filtro configurado. Si usa EcoStruxure Machine Expert - Basic, consulte Configuración de módulos de extensión Modicon TM3 (EcoStruxure Machine Expert - Basic) - Guía de programación. Si usa EcoStruxure Machine Expert, consulte Módulos de extensión Modicon TM3 - Guía de programación.

Características de salida

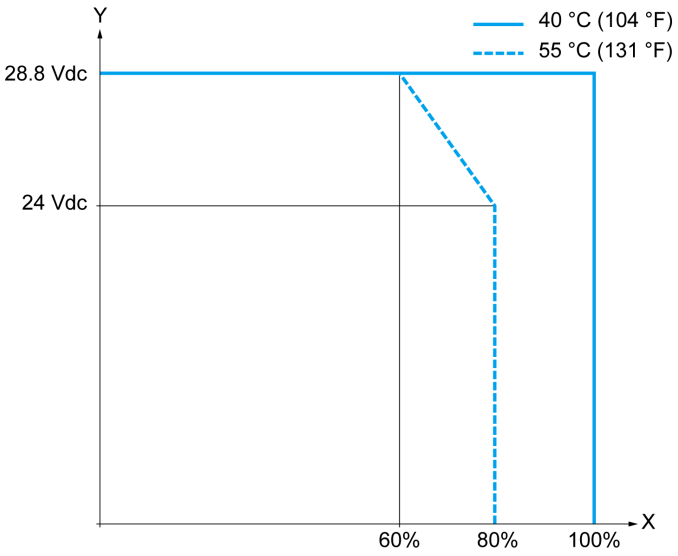
En la tabla siguiente se describen las características de las salidas del módulo TM3DM8R/TM3DM8RG:

Característica		**Valor**
Número de canales de salida		4 salidas
Número de grupos de canales		1 línea común para 4 canales
Tipo de salida		De relé
Tipo de contacto		NO (normalmente abierto)
Tensión de salida nominal		24 V CC, 240 V CA
Tensión máxima		30 V CC / 264 V CA
Carga de conmutación mínima		5 V CC a 10 mA
Corriente de salida nominal		2 A
Corriente de salida máxima		2 A por salida
		7 A por línea común
Frecuencia de salida máxima		20 operaciones por minuto
Tiempo de encendido		Máximo 10 ms
Tiempo de apagado		Máximo 10 ms
Resistencia de contacto		Máximo de 30 mΩ
Vida útil mecánica		20 millones de operaciones
Vida útil eléctrica	Con carga resistiva	Consulte la sección Limitación de alimentación, página 134.
	Con carga inductiva	
Protección contra cortocircuitos		No
Aislamiento	Entre entrada y lógica interna	500 V CA
	Entre el grupo de entrada y el de salida	1500 V CA
	Entre grupos de entradas	N/A
Tipo de conexión	TM3DM8R	Bloque de terminales de tornillo extraíble
	TM3DM8RG	Bloque de terminales de resorte extraíble
Durabilidad de conexiones y desconexiones del conector		Más de 100 veces
Consumo de corriente en el bus interno de 5 V CC		24 mA (todas las entradas y salidas activadas)
		5 mA (todas las entradas y salidas desactivadas)
Consumo de corriente en el bus interno de 24 V CC		20 mA (todas las entradas y salidas activadas)
		0 mA (todas las entradas y salidas desactivadas)

NOTA: Para obtener más información sobre este tema, consulte Protección de salidas frente a daños por carga inductiva, página 38.

Reajuste de E/S

Cuando utilice el módulo TM3DM8R/TM3DM8RG:



A una temperatura ambiente de 55 °C (131 °F) en la dirección de montaje horizontal, limite las entradas y salidas, respectivamente, que se activan simultáneamente tal como indica el eje X.

A 40 °C (104 °F), todas las entradas y salidas se pueden activar simultáneamente a 28,8 V CC.

Limitación de alimentación

En esta tabla se describe la limitación de alimentación del módulo de extensión TM3DM8R/TM3DM8RG según la tensión, el tipo de carga y el número de operaciones necesarias.

Estos módulos de extensión no admiten 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.

Limitaciones de alimentación				
Tensión	**24 V CC**	**120 V CA**	**240 V CA**	**Número de operaciones**
Alimentación de cargas resistivas	–	240 VA	480 VA	100.000
AC-12		80 VA	160 VA	300.000
Alimentación de cargas inductivas	–	60 VA	120 VA	100.000
AC-15 (cos ϕ = 0,35)		18 VA	36 VA	300.000
Alimentación de cargas inductivas	–	120 VA	240 VA	100.000
AC-14 (cos ϕ = 0,7)		36 VA	72 VA	300.000
Alimentación de cargas resistivas	48 W	–	–	100.000
DC-12	16 W			300.000
Alimentación de cargas inductivas	24 W	–	–	100.000
DC-13 L/R = 7 ms	7,2 W			300.000

Diagrama de cableado de TM3DM8R/TM3DM8RG

Introducción

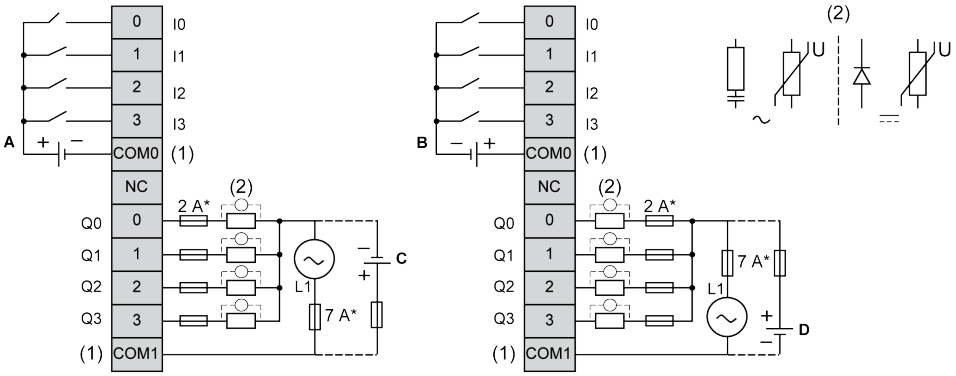
Estos módulos de extensión tienen un bloque de terminales de tornillo o resorte extraíble para la conexión de las entradas, las salidas y la fuente de alimentación.

Normas de cableado

Consulte la sección Prácticas recomendadas relativas al cableado, página 38.

Diagrama de cableado

En la siguiente figura se representan las conexiones entre las entradas y salidas, los sensores y los actuadores, así como sus líneas comunes:



***** Fusible de tipo T

(1) Los terminales COM0 y COM1 **no** están conectados internamente.

(2) Para mejorar la vida útil de los contactos y como protección contra posibles daños por carga inductiva, conecte un diodo de ejecución libre en paralelo a cada una de las cargas inductivas de CC, una supresión RC en paralelo a cada una de las cargas inductivas de CA o un varistor en cada tipo de carga.

C Cableado de común negativo (lógica positiva)

D Cableado de común positivo (lógica negativa)

NOTA: Cuando utiliza los módulos de ampliación TM3 con un acoplador de bus TM3 Ethernet, debe conectar una supresión RC en paralelo a cada carga inductiva de CA.

Para obtener más información acerca de la fuente de alimentación de 24 V CC, consulte Características de la fuente de alimentación de CC, página 43.

⚠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.

Módulo de E/S mixtas TM3DM16R con 8 entradas y 8 salidas

Contenido de este capítulo

Presentación del módulo TM3DM16R 137
Características de TM3DM16R 138
Diagrama de cableado del módulo TM3DM16R 143

Descripción general

En este capítulo se describe el módulo de extensión TM3DM16R, así como sus características y su conexión con los diferentes actuadores y sensores.

Presentación del módulo TM3DM16R

Descripción general

Módulo de extensión digital TM3DM16R:

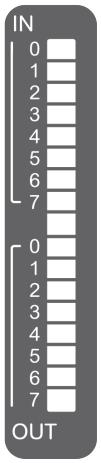
- Entradas de común positivo/negativo de 8 canales y 24 V CC
- 1 línea común para entradas
- Salidas de relé de 2 A de 8 canales
- 2 líneas comunes para salidas
- Bloque de terminales de tornillo extraíble

Características principales

Característica		**Valor**
Entrada		
Número de canales de entrada		8 entradas
Tipo de entrada		Tipo 1 (IEC/EN 61131-2)
Tipo de lógica de entrada		Común positivo/común negativo
Tensión de entrada nominal		24 V CC
Salida		
Número de canales de salida		8 salidas
Tipo de salida		De relé
Tipo de contacto		NO (normalmente abierto)
Tensión de salida nominal		24 V CC/240 V CA
Corriente de salida nominal		2 A
Conexión y tipos de cable		
Tipo de conexión		Bloque de terminales de tornillo extraíble
Tipo y longitud del cable	Tipo	No blindado
	Longitud	Entrada: máximo 50 m (164 pies) Salida: máximo 150 m (492 pies)
Peso		118 g (4,16 oz)

Indicadores LED de estado

En la figura siguiente se muestran los indicadores LED de estado:



En esta tabla se describen los indicadores LED de estado:

Indicador LED	Color	Estado	Tipo	Descripción
De 0 a 7	Verde	Encendido	Entrada	El canal está activado.
		Apagado		El canal está desactivado.
De 0 a 7	Verde	Encendido	Salida	El canal está activado.
		Apagado		El canal está desactivado.

Características de TM3DM16R

Introducción

En esta sección se describen las características generales del módulo de extensión TM3DM16R.

Consulte también las Características ambientales, página 25.

⚠ 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 mm^2 (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 mm^2 (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.

⚠ADVERTENCIA

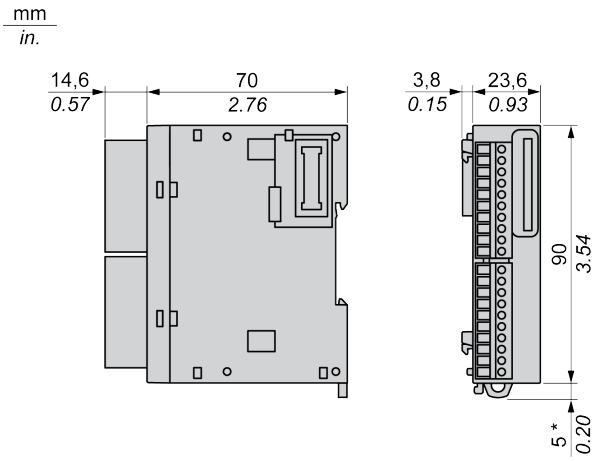
FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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 los diagramas siguientes se muestran las dimensiones externas de los módulos de extensión TM3DM16R:



***** 8,5 mm (0,33 pulg.) cuando se retira la abrazadera.

Características de entrada

En la tabla siguiente se describen las características de entrada de los módulos TM3DM16R:

Característica		**Valor**
Número de canales de entrada		8 entradas
Número de grupos de canales		1 líneas comunes para 8 canales
Tipo de entrada		Tipo 1 (IEC/EN 61131-2)
Tipo de lógica		Común positivo/común negativo
Tensión de entrada nominal		24 V CC
Rango de tensión de entrada		De 0 a 28,8 V CC
Corriente de entrada nominal		5 mA
Impedancia de entrada		4,7 kΩ
Valores límite de entrada	Tensión en estado 1	> 15 V CC (de 15 a 28,8 V CC)
	Tensión en estado 0	< 5 V CC (de 0 a 5 V CC)
	Corriente en estado 1	> 2,5 mA
	Corriente en estado 0	< 1,5 mA
Tiempo de encendido		4 ms
Tiempo de apagado		4 ms
Reajuste	De 0 a 55 °C (de 32 a 131 °F)	Consulte Reajuste de entradas, página 142.
Aislamiento	Entre entrada y lógica interna	500 V CA/800 V CC
	Entre el grupo de entrada y el de salida	1500 V CA/2500 V CC
	Entre grupos de entradas	N/A
Tipo de conexión		Bloque de terminales de tornillo extraíble
Durabilidad de conexiones y desconexiones del conector		Más de 100 veces
Consumo de corriente en el bus interno de 5 V CC		70 mA
Consumo de corriente en el bus interno de 24 V CC		40 mA

Características de salida

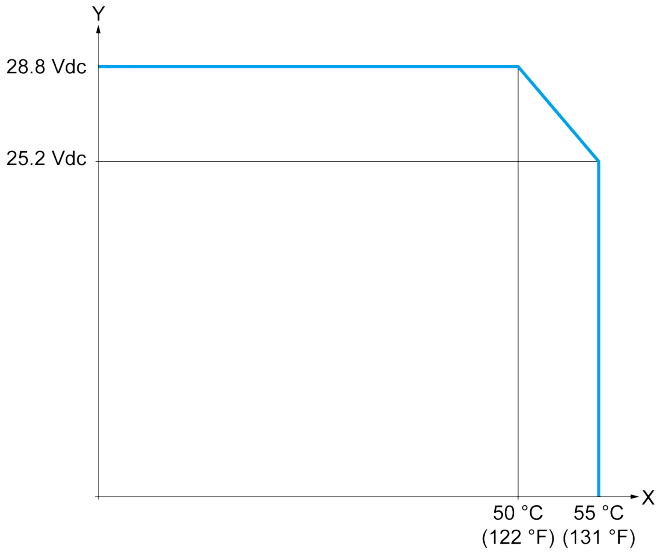
En la tabla siguiente se describen las características de salida de los módulos TM3DM16R:

Característica		**Valor**
Número de canales de salida		8 salidas
Número de grupos de canales		2 líneas comunes para 8 canales
Tipo de salida		De relé
Tipo de contacto		NO (normalmente abierto)
Tensión de salida nominal		24 V CC, 220 V CA
Tensión máxima		30 V CC, 250 V CA
Corriente de salida nominal		2 A por salida
Corriente de salida máxima		2 A por salida 4 A por línea común
Frecuencia de salida máxima	Con carga máxima	0,1 Hz
	Sin carga	5 Hz
Tiempo de encendido		Máximo 10 ms
Tiempo de apagado		Máximo 10 ms
Reajuste	De 0 a 55 °C (de 32 a 131 °F)	Consulte Reajuste de salidas, página 142.
Vida útil mecánica		20 millones de operaciones
Vida útil eléctrica bajo una carga resistiva de 2 A		100 000 ciclos de conmutación a 45 °C (113 °F)
Protección contra cortocircuitos		No
Aislamiento	Entre salida y lógica interna	1500 V CA/2500 V CC
	Entre el grupo de entrada y el de salida	1500 V CA/2500 V CC
	Entre grupos de salidas	1500 V CA/2500 V CC
Tipo de conexión		Bloque de terminales de tornillo extraíble
Durabilidad de conexiones y desconexiones del conector		Más de 100 veces
Consumo de corriente en el bus interno de 5 V CC		70 mA
Consumo de corriente en el bus interno de 24 V CC		40 mA

NOTA: Para obtener más información sobre este tema, consulte Protección de salidas frente a daños por carga inductiva, página 38.

Reajuste de entradas

Cuando utilice el módulo TM3DM16R:



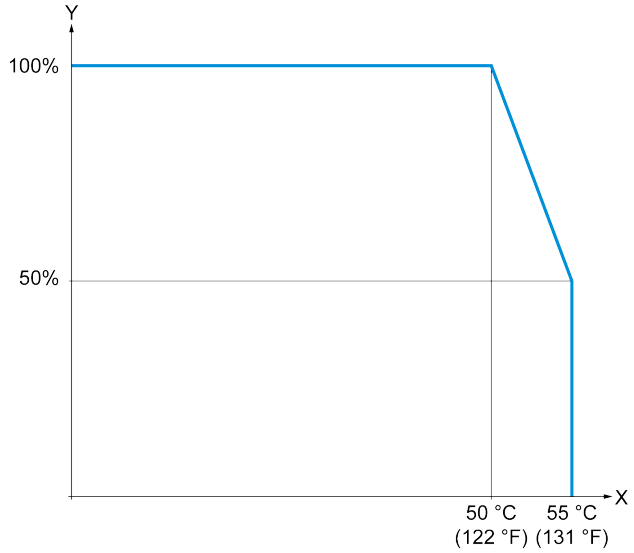
X Temperatura ambiente (°C/°F)

Y Tensión de entrada (V)

A una temperatura ambiente de 55 °C (131 °F) en la dirección de montaje horizontal, limite las entradas y salidas, respectivamente, que se activan simultáneamente tal como indica el eje X.

Reajuste de salidas

Cuando utilice el módulo TM3DM16R:



X Temperatura ambiente (°C/°F)

Y Corriente de carga de salida (%)

Limitación de alimentación

En esta tabla se decribe la limitación de alimentación del módulo de extensión TM3DM16R según la tensión, el tipo de carga y el número de operaciones necesarias.

Estos módulos de extensión no admiten 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.

Limitaciones de alimentación				
Tensión	**24 V CC**	**120 V CA**	**240 V CA**	**Número de operaciones**
Alimentación de cargas resistivas	–	240 VA	480 VA	100.000
AC-12		80 VA	160 VA	300.000
Alimentación de cargas inductivas	–	60 VA	120 VA	100.000
AC-15 (cos ϕ = 0,35)		18 VA	36 VA	300.000
Alimentación de cargas inductivas	–	120 VA	240 VA	100.000
AC-14 (cos ϕ = 0,7)		36 VA	72 VA	300.000
Alimentación de cargas resistivas	48 W	–	–	100.000
DC-12	16 W			300.000
Alimentación de cargas inductivas	24 W	–	–	100.000
DC-13 L/R = 7 ms	7,2 W			300.000

Diagrama de cableado del módulo TM3DM16R

Introducción

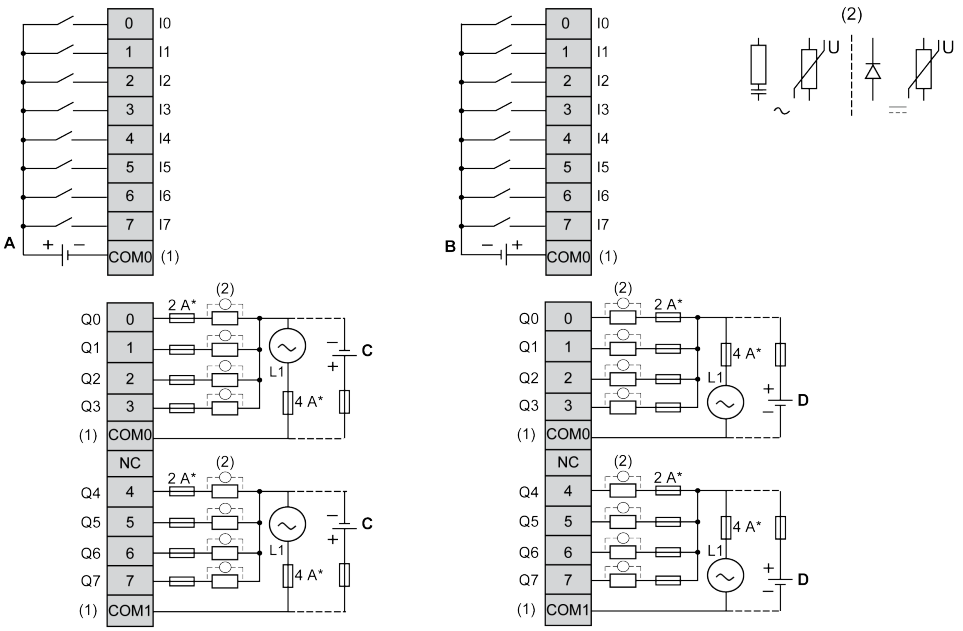
Estos módulos de extensión cuentan con un bloque de terminales integrado de tornillo extraíble para la conexión de las entradas, las salidas y la fuente de alimentación.

Normas de cableado

Consulte la sección Prácticas recomendadas relativas al cableado, página 38.

Diagrama de cableado

En la siguiente figura se representan las conexiones entre las entradas y salidas, los sensores y los actuadores, así como sus líneas comunes:



***** Fusible de tipo T

(1) Las entradas COM0, las salidas COM0 y los terminales COM1 **no** están conectados internamente.

(2) Para mejorar la vida útil de los contactos y como protección contra posibles daños por carga inductiva, conecte un diodo de ejecución libre en paralelo a cada una de las cargas inductivas de CC o una supresión RC en paralelo a cada una de las cargas inductivas de CA.

A Cableado de común positivo (lógica positiva)

B Cableado de común negativo (lógica negativa)

C Cableado de común negativo (lógica positiva)

D Cableado de común positivo (lógica negativa)

> **NOTA:** Cuando utiliza los módulos de ampliación TM3 con un acoplador de bus TM3 Ethernet, debe conectar una supresión RC en paralelo a cada carga inductiva de CA.

Para obtener más información acerca de la fuente de alimentación de 24 V CC, consulte Características de la fuente de alimentación de CC, página 43.

⚠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.

Módulo de E/S mixtas TM3DM24R/TM3DM24RG con 16 entradas y 8 salidas

Contenido de este capítulo

Presentación de TM3DM24R/TM3DM24RG 145
Características de TM3DM24R/TM3DM24RG 147
Diagrama de cableado de TM3DM24R/TM3DM24RG 151

Descripción general

En este capítulo se describen los módulos de extensión TM3DM24R/TM3DM24RG, así como sus características y su conexión con los diferentes sensores y actuadores.

Presentación de TM3DM24R/TM3DM24RG

Descripción general

Módulo de extensión digital TM3DM24R (tornillo) y TM3DM24RG (resorte):

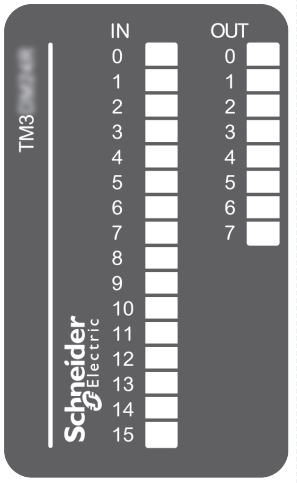
- Entradas de común positivo/negativo de 16 canales de 24 V CC
- 1 línea común para entradas
- Salidas de relé de 2 A de ocho canales
- Dos líneas comunes para salidas
- Bloque de terminales de tornillo o resorte extraíble

Características principales

Característica		**Valor**
Entrada		
Número de canales de entrada		16 entradas
Tipo de entrada		Tipo 1 (IEC/EN 61131-2)
Tipo de lógica de entrada		Común positivo/común negativo
Tensión de entrada nominal		24 V CC
Salida		
Número de canales de salida		8 salidas
Tipo de contacto		NO (normalmente abierto)
Tensión de salida nominal		24 V CC / 240 V CC
Corriente de salida nominal		2 A
Conexión y tipos de cable		
Tipo de conexión	TM3DM24R	Bloques de terminales de tornillo extraíbles
	TM3DM24RG	Bloques de terminales de resorte extraíbles
Tipo y longitud del cable	Tipo	No blindado
	Longitud	Máximo 30 m (98 pies)
Peso		140 g (4,94 onzas)

Indicadores LED de estado

En la figura siguiente se muestran los indicadores LED de estado:



En esta tabla se describen los indicadores LED de estado:

Indicador LED	Color	Estado	Tipo	Descripción
De 0 a 15	Verde	Encendido	Entrada	El canal está activado.
		Apagado		El canal está desactivado.
De 0 a 7	Verde	Encendido	Salida	El canal está activado.
		Apagado		El canal está desactivado.

Características de TM3DM24R/TM3DM24RG

Introducción

En esta sección se ofrece una descripción de las características eléctricas y de entrada/salida de los módulos de extensión TM3DM24R/TM3DM24RG.

Consulte también las Características ambientales, página 25.

⚠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 mm^2 (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 mm^2 (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.

⚠ADVERTENCIA

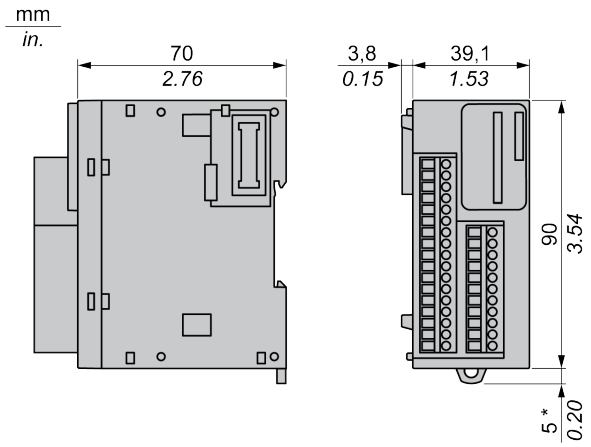
FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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 los diagramas siguientes se muestran las dimensiones externas de los módulos de extensión TM3DM24R/TM3DM24RG:



***** 8,5 mm (0,33 pulg.) cuando se retira la abrazadera.

Características de entrada

En la tabla siguiente se describen las características de las entradas del módulo TM3DM24R/TM3DM24RG:

Característica		**Valor**
Número de canales de entrada		16 entradas
Número de grupos de canales		1 líneas comunes para 16 canales
Tipo de entrada		Tipo 1 (IEC/EN 61131-2)
Tipo de lógica		Común positivo/común negativo
Tensión de entrada nominal		24 V CC
Rango de tensión de entrada		De 0 a 28,8 V CC
Corriente de entrada nominal		7 mA
Impedancia de entrada		3,4 kΩ
Valores límite de entrada	Tensión en estado 1	> 15 V CC (de 15 a 28,8 V CC)
	Tensión en estado 0	< 5 V CC (de 0 a 5 V CC)
	Corriente en estado 1	> 2,5 mA
	Corriente en estado 0	< 1,0 mA
Tiempo de encendido		SV (1) <2,0: 4 ms
Tiempo de apagado		SV (1) ≥2,0: 100 µs(2)
Aislamiento	Entre entrada y lógica interna	500 V CA
	Entre el grupo de entrada y el de salida	1500 V CA
	Entre grupos de entradas	N/A
Tipo de conexión	TM3DM24R	Bloque de terminales de tornillo extraíble
	TM3DM24RG	Bloque de terminales de resorte extraíble
Durabilidad de conexiones y desconexiones del conector		Más de 100 veces
Consumo de corriente en el bus interno de 5 V CC		42 mA (todas las entradas y salidas activadas)
		5 mA (todas las entradas y salidas desactivadas)
Consumo de corriente en el bus interno de 24 V CC		39 mA (todas las entradas y salidas activadas)
		0 mA (todas las entradas y salidas desactivadas)

(1) SV hace referencia a la versión y está impreso en la etiqueta del producto.

(2) El intervalo depende del valor de filtro configurado. Si usa EcoStruxure Machine Expert - Basic, consulte Configuración de módulos de extensión Modicon TM3 (EcoStruxure Machine Expert - Basic) - Guía de programación. Si usa EcoStruxure Machine Expert, consulte Módulos de extensión Modicon TM3 - Guía de programación.

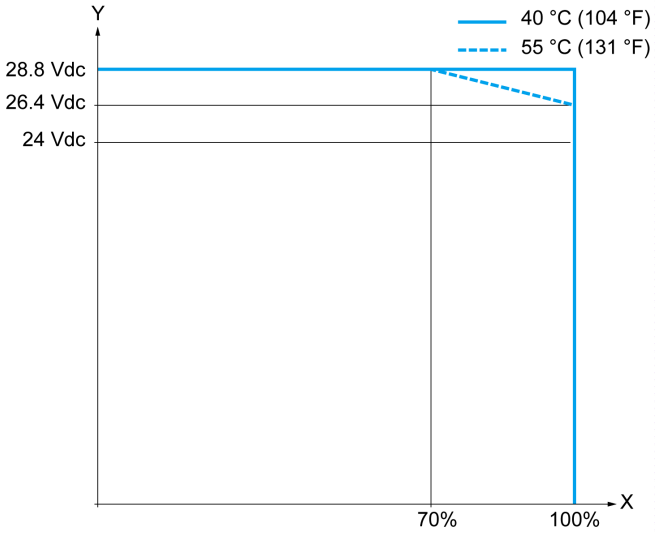
Características de salida

En la tabla siguiente se describen las características de las salidas del módulo TM3DM24R/TM3DM24RG:

Característica		**Valor**
Número de canales de salida		8
Número de grupos de canales		2 líneas comunes para 8 canales
Tipo de salida		De relé
Tipo de contacto		NO (normalmente abierto)
Tensión de salida nominal		24 V CC, 240 V CA
Tensión máxima		30 V CC / 264 V CA
Carga de conmutación mínima		5 V CC a 10 mA
Corriente de salida nominal		2 A
Corriente de salida máxima		2 A por canales
		7 A por líneas comunes
Frecuencia de salida máxima	Con carga máxima	20 operaciones por minuto
Tiempo de encendido		Máximo 10 ms
Tiempo de apagado		Máximo 10 ms
Resistencia de contacto		30 mW
Vida útil mecánica		20 millones de operaciones
Vida útil eléctrica	Con carga resistiva	Consulte la sección Limitación de alimentación, página 79.
	Con carga inductiva	
Protección contra cortocircuitos		No
Aislamiento	Entre entrada y lógica interna	500 V CA
	Entre el grupo de entrada y el de salida	1500 V CA
	Entre grupos de entradas	N/A
Tipo de conexión	TM3DM24R	Bloque de terminales de tornillo extraíble
	TM3DM24RG	Bloque de terminales de resorte extraíble
Durabilidad de conexiones y desconexiones del conector		Más de 100 veces
Consumo de corriente en el bus interno de 5 V CC		42 mA (todas las entradas y salidas activadas) 5 mA (todas las entradas y salidas desactivadas)
Consumo de corriente en el bus interno de 24 V CC		39 mA (todas las entradas y salidas activadas) 0 mA (todas las entradas y salidas desactivadas)
NOTA: Para obtener más información sobre este tema, consulte Protección de salidas frente a daños por carga inductiva, página 38.		

Reajuste de E/S

Cuando utilice el módulo TM3DM24R/TM3DM24RG:



X Relación de entradas simultáneas en ON

Y Tensión de entrada

Limitación de alimentación

En esta tabla se describe la limitación de alimentación de los módulos de extensión TM3DM24R/TM3DM24RG según la tensión, el tipo de carga y el número de operaciones necesarias.

Estos módulos de extensión no admiten 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.

Limitaciones de alimentación				
Tensión	**24 V CC**	**120 V CA**	**240 V CA**	**Número de operaciones**
Alimentación de cargas resistivas	–	240 VA	480 VA	100.000
AC-12		80 VA	160 VA	300.000
Alimentación de cargas inductivas	–	60 VA	120 VA	100.000
AC-15 (cos ϕ = 0,35)		18 VA	36 VA	300.000
Alimentación de cargas inductivas	–	120 VA	240 VA	100.000
AC-14 (cos ϕ = 0,7)		36 VA	72 VA	300.000
Alimentación de cargas resistivas	48 W	–	–	100.000
DC-12	16 W			300.000
Alimentación de cargas inductivas	24 W	–	–	100.000
DC-13 L/R = 7 ms	7,2 W			300.000

Diagrama de cableado de TM3DM24R/TM3DM24RG

Introducción

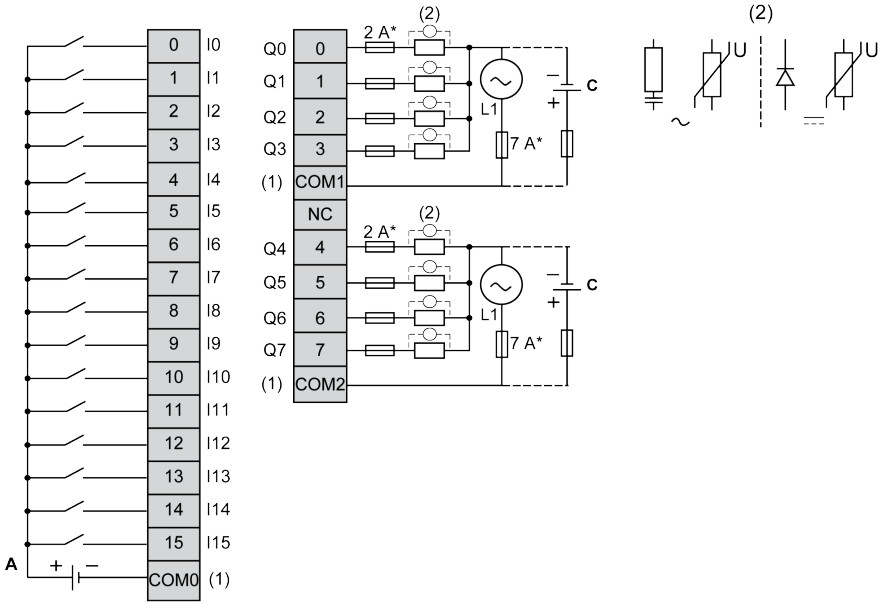
Estos módulos de extensión tienen un bloque de terminales de tornillo o resorte extraíble para la conexión de las entradas, las salidas y la fuente de alimentación.

Normas de cableado

Consulte la sección Prácticas recomendadas relativas al cableado, página 38.

Diagrama de cableado

En la siguiente figura se muestra la conexión entre las entradas y salidas, los sensores y actuadores, y sus comunes para una lógica positiva:



***** Fusible de tipo T

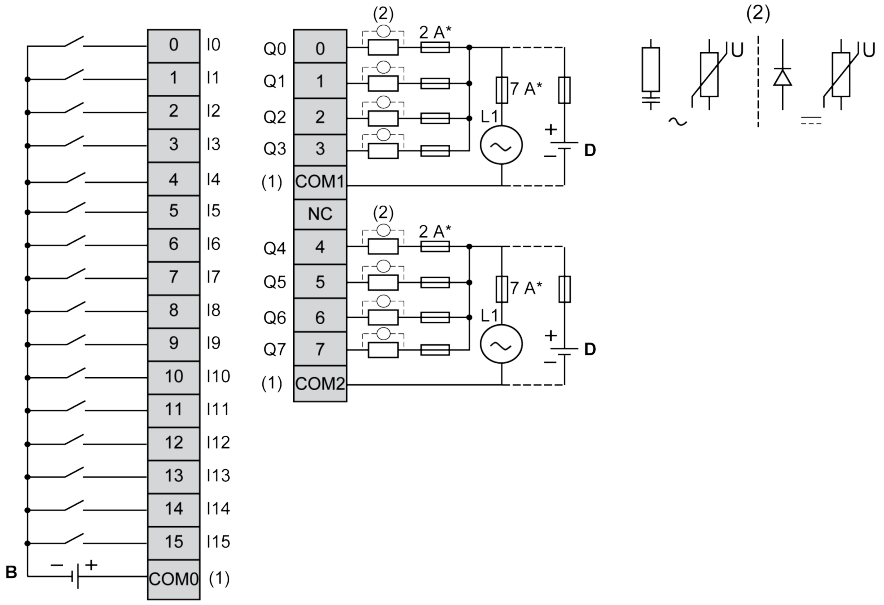
(1) Los terminales COM0, COM1 y COM2 **no** están conectados internamente.

(2) Para mejorar la vida útil de los contactos y como protección contra posibles daños por carga inductiva, conecte un diodo de ejecución libre en paralelo a cada una de las cargas inductivas de CC, una supresión RC en paralelo a cada una de las cargas inductivas de CA o un varistor en cada tipo de carga.

C Cableado de común negativo (lógica positiva)

NOTA: Cuando utiliza los módulos de ampliación TM3 con un acoplador de bus TM3 Ethernet, debe conectar una supresión RC en paralelo a cada carga inductiva de CA.

En la siguiente figura se muestra la conexión entre las entradas y salidas, los sensores y actuadores, y sus comunes para una lógica negativa:



***** Fusible de tipo T

(1) Los terminales COM0, COM1 y COM2 **no** están conectados internamente.

(2) Para mejorar la vida útil de los contactos y como protección contra posibles daños por carga inductiva, conecte un diodo de ejecución libre en paralelo a cada una de las cargas inductivas de CC, una supresión RC en paralelo a cada una de las cargas inductivas de CA o un varistor en cada tipo de carga.

D Cableado de común positivo (lógica negativa)

NOTA: Cuando utiliza los módulos de ampliación TM3 con un acoplador de bus TM3 Ethernet, debe conectar una supresión RC en paralelo a cada carga inductiva de CA.

Para obtener más información acerca de la fuente de alimentación de 24 V CC, consulte Características de la fuente de alimentación de CC, página 43.

⚠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.

Módulo de E/S mixtas TM3DM32R con 16 entradas y 16 salidas

Contenido de este capítulo

Presentación del módulo TM3DM32R 153
Características de TM3DM32R 155
Diagrama de cableado del módulo TM3DM32R 160

Descripción general

En este capítulo se describe el módulo de extensión TM3DM32R, así como sus características y su conexión con los diferentes actuadores y sensores.

Presentación del módulo TM3DM32R

Descripción general

Módulo de extensión digital TM3DM32R:

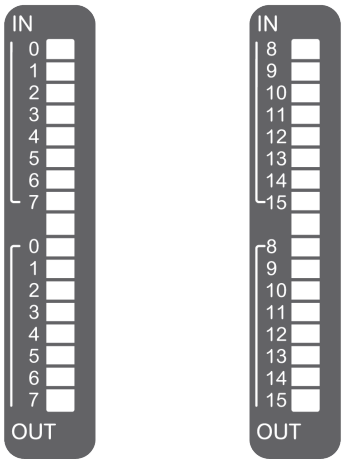
- Entradas de común positivo/negativo de 16 canales y 24 V CC
- 2 líneas comunes para entradas
- Salidas de relé de 2 A de 16 canales
- 4 líneas comunes para salidas
- Bloque de terminales de tornillo extraíble

Características principales

Característica		**Valor**
Entrada		
Número de canales de entrada		16 entradas
Tipo de entrada		Tipo 1 (IEC/EN 61131-2)
Tipo de lógica de entrada		Común positivo/común negativo
Tensión de entrada nominal		24 V CC
Salida		
Número de canales de salida		16 salidas
Tipo de contacto		NO (normalmente abierto)
Tensión de salida nominal		24 V CC/220 V CC
Corriente de salida nominal		2 A
Conexión y tipos de cable		
Tipo de conexión		Bloques de terminales de tornillo extraíbles
Tipo y longitud del cable	Tipo	No blindado
	Longitud	Entrada: máximo 50 m (164 pies) Salida: máximo 150 m (490 pies)
Peso		208 g (7,34 oz)

Indicadores LED de estado

En la figura siguiente se muestran los indicadores LED de estado:



En esta tabla se describen los indicadores LED de estado:

Indicador LED	Color	Estado	Tipo	Descripción
De 0 a 15	Verde	Encendido	Entrada	El canal está activado.
		Apagado		El canal está desactivado.
De 0 a 15	Verde	Encendido	Salida	El canal está activado.
		Apagado		El canal está desactivado.

Características de TM3DM32R

Introducción

En esta sección se incluye una descripción de las características eléctricas y de entrada/salida de los módulos de extensión TM3DM32R.

Consulte también las Características ambientales, página 25.

⚠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 mm^2 (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 mm^2 (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.

⚠ADVERTENCIA

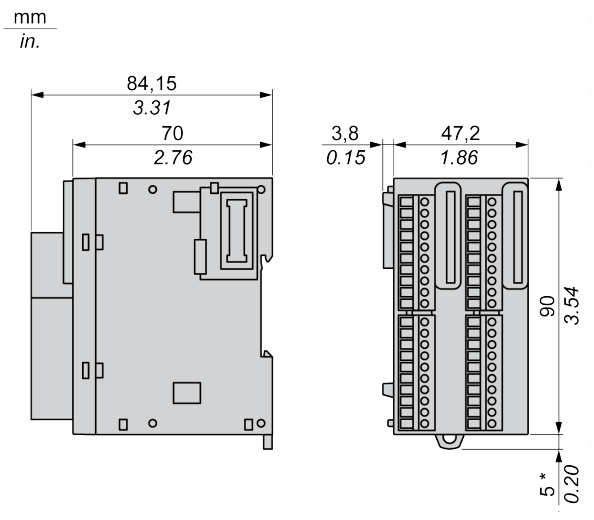
FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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 los diagramas siguientes se muestran las dimensiones externas de los módulos de extensión TM3DM32R:



***** 8,5 mm (0,33 pulg.) cuando se retira la abrazadera.

Características de entrada

En la tabla siguiente se describen las características de entrada de los módulos TM3DM32R:

Característica		**Valor**
Número de canales de entrada		16 entradas
Número de grupos de canales		2 líneas comunes para 16 canales
Tipo de entrada		Tipo 1 (IEC/EN 61131-2)
Tipo de lógica		Común positivo/común negativo
Tensión de entrada nominal		24 V CC
Rango de tensión de entrada		De 0 a 28,8 V CC
Corriente de entrada nominal		5 mA
Impedancia de entrada		4,7 kΩ
Valores límite de entrada	Tensión en estado 1	> 15 V CC (de 15 a 28,8 V CC)
	Tensión en estado 0	< 5 V CC (de 0 a 5 V CC)
	Corriente en estado 1	> 2,5 mA
	Corriente en estado 0	< 1,5 mA
Tiempo de encendido		4 ms
Tiempo de apagado		4 ms
Reajuste	De 0 a 55 °C (de 32 a 131 °F)	Consulte Reajuste de entradas, página 158.
Aislamiento	Entre entrada y lógica interna	500 V CA/800 V CC
	Entre el grupo de entrada y el de salida	1500 V CA/2500 V CC
	Entre grupos de entradas	500 V CA/800 V CC
Tipo de conexión		Bloque de terminales de tornillo extraíble
Durabilidad de conexiones y desconexiones del conector		Más de 100 veces
Consumo de corriente en el bus interno de 5 V CC		95 mA
Consumo de corriente en el bus interno de 24 V CC		80 mA

Características de salida

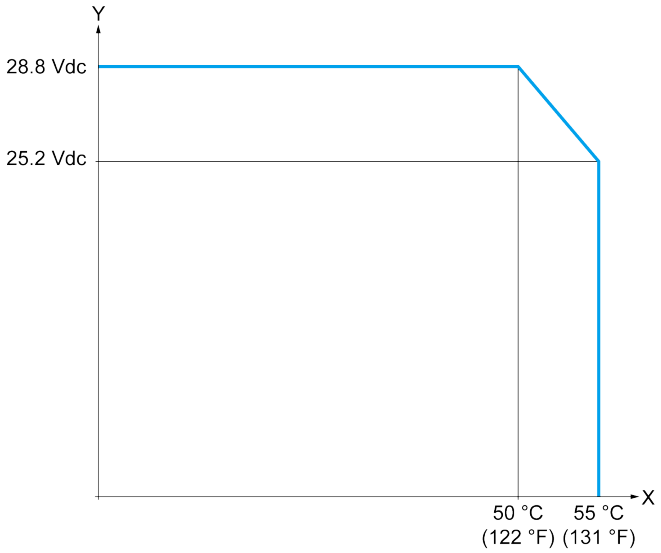
En la tabla siguiente se describen las características de salida de los módulos TM3DM32R:

Característica		**Valor**
Número de canales de salida		16
Número de grupos de canales		4 líneas comunes para 16 canales
Tipo de salida		De relé
Tipo de contacto		NO (normalmente abierto)
Corriente de salida nominal		2 A por salida
Corriente de salida máxima		2 A por salida 4 A por línea común
Frecuencia de salida máxima	Con carga máxima	0,1 Hz
	Sin carga	5 Hz
Tiempo de encendido		Máximo 10 ms
Tiempo de apagado		Máximo 10 ms
Reajuste	De 0 a 55 °C (de 32 a 131 °F)	Consulte Reajuste de salidas, página 158.
Vida útil mecánica		20 millones de operaciones
Vida útil eléctrica bajo una carga resistiva de 2 A		100 000 ciclos de conmutación a 45 °C (113 °F)
Protección contra cortocircuitos		No
Aislamiento	Entre salida y lógica interna	1500 V CA/2500 V CC
	Entre el grupo de entrada y el de salida	1500 V CA/2500 V CC
	Entre grupos de salidas	1500 V CA/2500 V CC
Tipo de conexión		Bloque de terminales de tornillo extraíble
Durabilidad de conexiones y desconexiones del conector		Más de 100 veces
Consumo de corriente en el bus interno de 5 V CC		95 mA
Consumo de corriente en el bus interno de 24 V CC		80 mA

NOTA: Para obtener más información sobre este tema, consulte Protección de salidas frente a daños por carga inductiva, página 38.

Reajuste de entradas

Cuando utilice el módulo TM3DM32R:

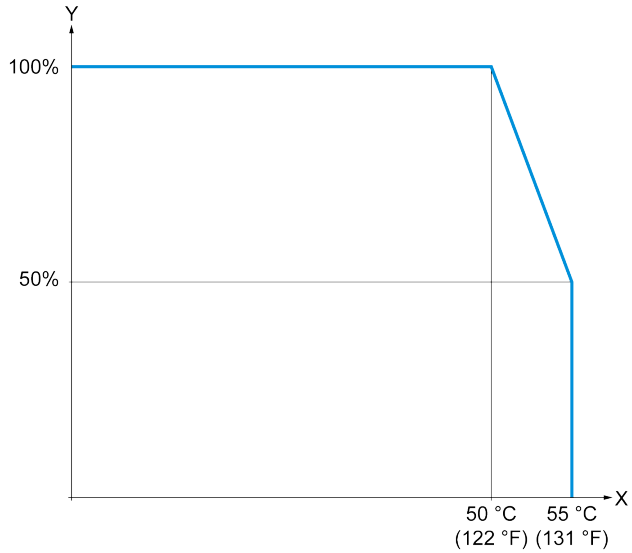


X Temperatura ambiente (°C/°F)

Y Tensión de entrada

Reajuste de salidas

Cuando utilice el módulo TM3DM32R:



X Temperatura ambiente (°C/°F)

Y Corriente de carga de salida (%)

Limitación de alimentación

En esta tabla se describe la limitación de alimentación de los módulos de extensión TM3DM32R según la tensión, el tipo de carga y el número de operaciones necesarias.

Estos módulos de extensión no admiten 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.

Limitaciones de alimentación				
Tensión	**24 V CC**	**120 V CA**	**240 V CA**	**Número de operaciones**
Alimentación de cargas resistivas	–	240 VA	480 VA	100.000
AC-12		80 VA	160 VA	300.000
Alimentación de cargas inductivas	–	60 VA	120 VA	100.000
AC-15 (cos ϕ = 0,35)		18 VA	36 VA	300.000
Alimentación de cargas inductivas	–	120 VA	240 VA	100.000
AC-14 (cos ϕ = 0,7)		36 VA	72 VA	300.000
Alimentación de cargas resistivas	48 W	–	–	100.000
DC-12	16 W			300.000
Alimentación de cargas inductivas	24 W	–	–	100.000
DC-13 L/R = 7 ms	7,2 W			300.000

Diagrama de cableado del módulo TM3DM32R

Introducción

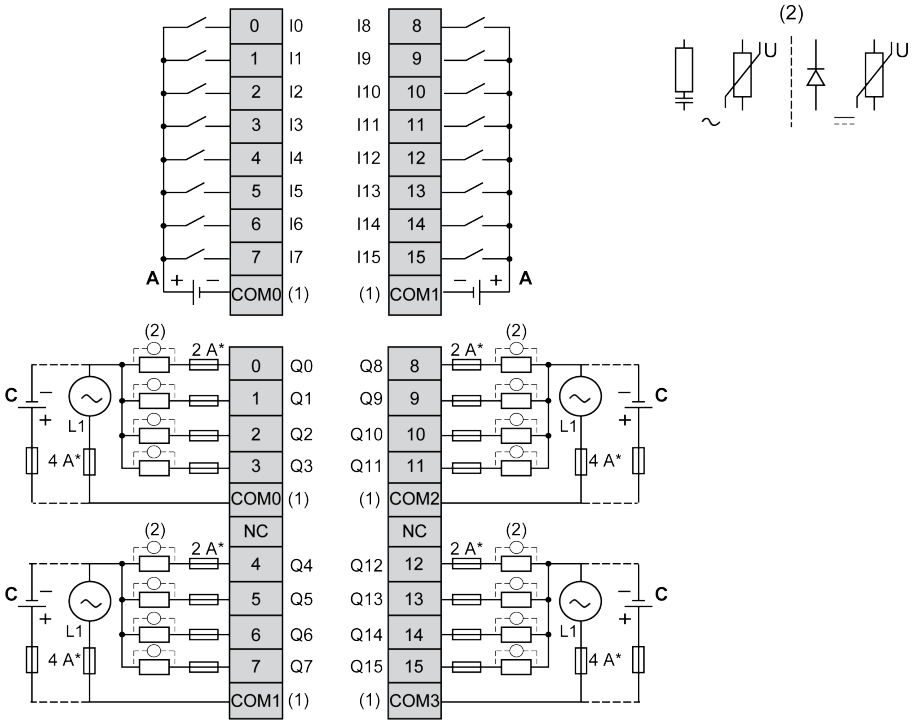
Estos módulos de extensión cuentan con un bloque de terminales integrado de tornillo extraíble para la conexión de las entradas, las salidas y la fuente de alimentación.

Normas de cableado

Consulte la sección Prácticas recomendadas relativas al cableado, página 38.

Diagrama de cableado

En la siguiente figura se muestra la conexión entre las entradas y salidas, los sensores y actuadores, y sus comunes para una lógica positiva:



***** Fusible de tipo T

(1) Las entradas COM0, COM1, las salidas COM0, COM1, COM2 y los terminales COM3 **no** están conectados internamente.

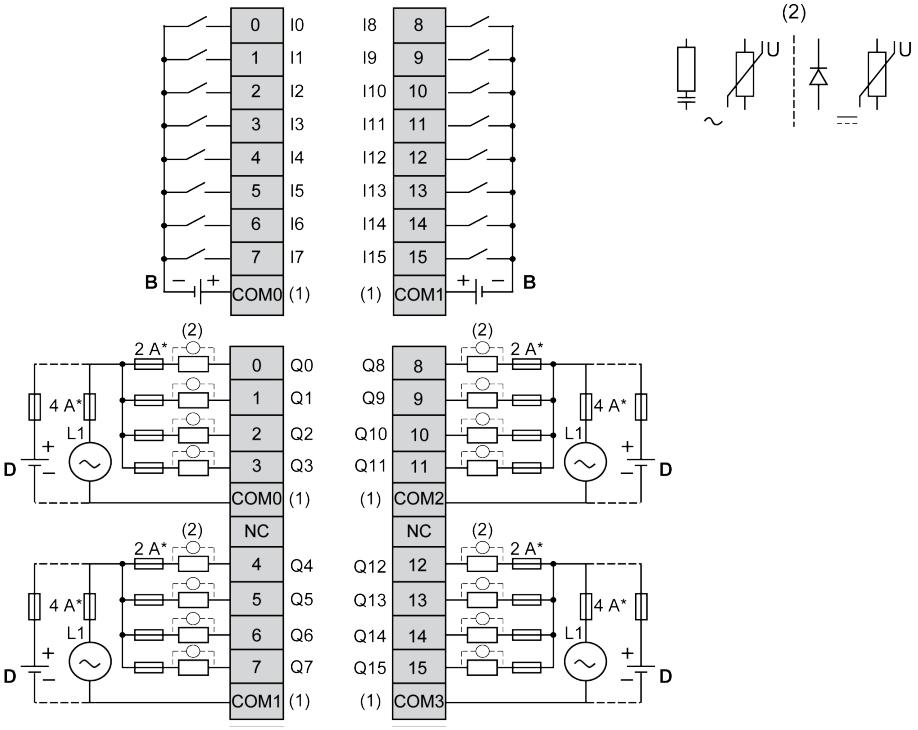
(2) Para mejorar la vida útil de los contactos y como protección contra posibles daños por carga inductiva, conecte un diodo de ejecución libre en paralelo a cada una de las cargas inductivas de CC o una supresión RC en paralelo a cada una de las cargas inductivas de CA.

A Cableado de común positivo (lógica positiva)

C Cableado de común negativo (lógica positiva)

NOTA: Cuando utiliza los módulos de ampliación TM3 con un acoplador de bus TM3 Ethernet, debe conectar una supresión RC en paralelo a cada carga inductiva de CA.

En la siguiente figura se muestra la conexión entre las entradas y salidas, los sensores y actuadores, y sus comunes para una lógica negativa:



***** Fusible de tipo T

(1) Las entradas COM0, COM1, las salidas COM0, COM1, COM2 y los terminales COM3 **no** están conectados internamente.

(2) Para mejorar la vida útil de los contactos y como protección contra posibles daños por carga inductiva, conecte un diodo de ejecución libre en paralelo a cada una de las cargas inductivas de CC o una supresión RC en paralelo a cada una de las cargas inductivas de CA.

B Cableado de común negativo (lógica negativa)

D Cableado de común positivo (lógica negativa)

NOTA: Cuando utiliza los módulos de ampliación TM3 con un acoplador de bus TM3 Ethernet, debe conectar una supresión RC en paralelo a cada carga inductiva de CA.

Para obtener más información acerca de la fuente de alimentación de 24 V CC, consulte Características de la fuente de alimentación de CC, página 43.

⚠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.

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 ampliación:

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

C

conector de ampliación:

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

controlador:

Automatiza procesos industriales (también conocido como controlador lógico programable o controlador programable).

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*).

H

HE10:

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

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

N/O:

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

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

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 22

C

características
- TM3DI16/TM3DI16G 59
- TM3DI16K 65
- TM3DI32K 71
- TM3DI8/TM3DI8G 54
- TM3DI8A 49
- TM3DM16R 138
- TM3DM24R/TM3DM24RG 147
- TM3DM32R 155
- TM3DM8R/TM3DM8RG 131
- TM3DQ16R/TM3DQ16RG 94
- TM3DQ16T/TM3DQ16TG 100
- TM3DQ16TK 105
- TM3DQ16U/TMQ3DQ16UG 110
- TM3DQ16UK 115
- TM3DQ32TK 120
- TM3DQ32UK 125
- TM3DQ8R/TM3DQ8RG 78
- TM3DQ8T/TM3DQ8TG 84
- TM3DQ8U/TM3DQ8UG 89

características ambientales 25
carga inductiva 42
certificaciones y normas 27
conexión a tierra 44
controladores
- desmontaje de un módulo 35

cualificación del personal 7

D

descripción física
- Módulos de extensión de E/S TM3 20

descripción general 16
diagrama de cableado
- TM3DI16/TM3DI16G 62
- TM3DI16K 68
- TM3DI32K 74
- TM3DI8/TM3DI8G 56
- TM3DI8A 51
- TM3DM16R 143
- TM3DM24R/TM3DM24RG 151
- TM3DM32R 160
- TM3DM8R/TM3DM8RG 136
- TM3DQ16R/TM3DQ16RG 97
- TM3DQ16T/TM3DQ16TG 102
- TM3DQ16TK 107
- TM3DQ16U/TMQ3DQ16UG 112
- TM3DQ16UK 117
- TM3DQ32TK 122
- TM3DQ32UK 126
- TM3DQ8R/TM3DQ8RG 81
- TM3DQ8T/TM3DQ8TG 86
- TM3DQ8U/TM3DQ8UG 91

E

espacios libres mínimos 30

F

fuente de alimentación 43

M

módulos de entradas digitales TM3
- TM3DI16/TM3DI16G 57
- TM3DI16K 63
- TM3DI32K 69
- TM3DI8/TM3DI8G 52
- TM3DI8A 48

módulos de E/S mixtas digitales TM3
- TM3DM16R 137
- TM3DM24R/TM3DM24RG 145
- TM3DM32R 153
- TM3DM8R/TM3DM8RG 129

Módulos de extensión de E/S TM3
- descripción física 20

Módulos de salidas digitales TM3
- TM3DQ16R/TM3DQ16RG 92
- TM3DQ16T/TM3DQ16TG 98
- TM3DQ16TK 103
- TM3DQ16U/TMQ3DQ16UG 108
- TM3DQ16UK 113
- TM3DQ32TK 118
- TM3DQ32UK 123
- TM3DQ8R/TM3DQ8RG 76
- TM3DQ8T/TM3DQ8TG 82
- TM3DQ8U/TM3DQ8UG 87

montaje en un controlador 34

N

normas de cableado 38

P

posición de montaje 30
presentación
- TM3DI16/TM3DI16G 57
- TM3DI16K 63
- TM3DI32K 69
- TM3DI8/TM3DI8G 52
- TM3DI8A 48
- TM3DM16R 137
- TM3DM24R/TM3DM24RG 145
- TM3DM32R 153
- TM3DM8R/TM3DM8RG 129
- TM3DQ16R/TM3DQ16RG 92
- TM3DQ16T/TM3DQ16TG 98
- TM3DQ16TK 103
- TM3DQ16U/TMQ3DQ16UG 108
- TM3DQ16UK 113
- TM3DQ32TK 118
- TM3DQ32UK 123
- TM3DQ8R/TM3DQ8RG 76
- TM3DQ8T/TM3DQ8TG 82
- TM3DQ8U/TM3DQ8UG 87

protección de salida 42

R

Riel DIN 31

S

susceptibilidad electromagnética 27

T

TM3DI16/TM3DI16G
características 59
diagrama de cableado 62
presentación 57
TM3DI16K
características 65
diagrama de cableado 68
presentación 63
TM3DI32K
características 71
diagrama de cableado 74
presentación 69
TM3DI8/TM3DI8G
características 54
diagrama de cableado 56
presentación 52
TM3DI8A
características 49
diagrama de cableado 51
presentación 48
TM3DM16R
características 138
diagrama de cableado 143
presentación 137
TM3DM24R/TM3DM24RG
características 147
diagrama de cableado 151
presentación 145
TM3DM32R
características 155
diagrama de cableado 160
presentación 153
TM3DM8R/TM3DM8RG
características 131
diagrama de cableado 136
presentación 129
TM3DQ16R/TM3DQ16RG
características 94
diagrama de cableado 97
presentación 92
TM3DQ16T/TM3DQ16TG
características 100
diagrama de cableado 102
presentación 98
TM3DQ16TK
características 105
diagrama de cableado 107
presentación 103
TM3DQ16U/TMQ3DQ16UG
características 110
diagrama de cableado 112
presentación 108
TM3DQ16UK
características 115
diagrama de cableado 117
presentación 113
TM3DQ32TK
características 120
diagrama de cableado 122
presentación 118
TM3DQ32UK
características 125
diagrama de cableado 126
presentación 123
TM3DQ8R/TM3DQ8RG
características 78
diagrama de cableado 81
presentación 76
TM3DQ8T/TM3DQ8TG
características 84
diagrama de cableado 86
presentación 82
TM3DQ8U/TM3DQ8UG
características 89
diagrama de cableado 91
presentación 87

U

uso previsto 8

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.

© 2024 Schneider Electric. Reservados todos los derechos.

EIO0000003128.05