

Modicon TM2

Módulos de E/S digitales

Guía de hardware

09/2020



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

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

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

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

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

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

© 2020 Schneider Electric. Reservados todos los derechos.

Tabla de materias



	Información de seguridad	7
	Acerca de este libro	9
Capítulo 1	Descripción general y normas de implementación	13
1.1	Descripción general	14
	Descripción general	15
	Descripción física	17
	Accesorios	18
1.2	Normas generales de implementación	20
	Posiciones de montaje y distancias mínimas	21
	Montaje de un módulo en un controlador	22
	Desmontaje de un módulo de un autómata	24
	Instalación y desinstalación del controlador con ampliaciones	25
	Montaje de un módulo directamente en una superficie de un panel	26
	Requisitos de cableado	28
Capítulo 2	Especificaciones ambientales de los módulos de E/S TM2.	35
	Características ambientales de los módulos de E/S TM2	35
Capítulo 3	Módulo de entrada digital TM2DAI8DT	37
	Presentación del módulo TM2DAI8DT	38
	Características del módulo TM2DAI8DT	39
	Conexión del módulo TM2DAI8DT	41
Capítulo 4	Módulo de entrada digital TM2DDI8DT	43
	Presentación del módulo TM2DDI8DT	44
	Características del módulo TM2DDI8DT	45
	Conexión del módulo TM2DDI8DT	48
Capítulo 5	Módulo de entrada digital TM2DDI16DT	49
	Presentación del módulo TM2DDI16DT	50
	Características del módulo TM2DDI16DT	51
	Conexión del módulo TM2DDI16DT	54
Capítulo 6	Módulo de entrada digital TM2DDI16DK	57
	Presentación del módulo TM2DDI16DK	58
	Características del módulo TM2DDI16DK	59
	Conexión del módulo TM2DDI16DK	62

Capítulo 7	Módulo de entrada digital TM2DDI32DK	63
	Presentación del módulo TM2DDI32DK	64
	Características del módulo TM2DDI32DK	65
	Conexión del módulo TM2DDI32DK	68
Capítulo 8	Módulo de salida de relé digital TM2DRA8RT	71
	Presentación del módulo TM2DRA8RT	72
	Características del módulo TM2DRA8RT	73
	Conexión del módulo TM2DRA8RT	77
Capítulo 9	Módulo de salida de relé digital TM2DRA16RT	79
	Presentación del módulo TM2DRA16RT	80
	Características del módulo TM2DRA16RT	81
	Conexión del módulo TM2DRA16RT	85
Capítulo 10	Módulo de salidas de transistor digitales TM2DDO8UT . .	89
	Presentación del módulo TM2DDO8UT	90
	Características del módulo TM2DDO8UT	91
	Conexión del módulo TM2DDO8UT	93
Capítulo 11	Módulo de salidas de transistor digitales TM2DDO8TT . .	95
	Presentación del módulo TM2DDO8TT	96
	Características del módulo TM2DDO8TT	97
	Conexión del módulo TM2DDO8TT	99
Capítulo 12	Módulo de salidas de transistor digitales TM2DDO16UK	101
	Presentación del módulo TM2DDO16UK	102
	Características del módulo TM2DDO16UK	103
	Conexión del módulo TM2DDO16UK	106
Capítulo 13	Módulo de salidas de transistor digitales TM2DDO16TK .	109
	Presentación del módulo TM2DDO16TK	110
	Características del módulo TM2DDO16TK	111
	Conexión del módulo TM2DDO16TK	113
Capítulo 14	Módulo de salidas de transistor digitales TM2DDO32UK	115
	Presentación del módulo TM2DDO32UK	116
	Características del módulo TM2DDO32UK	117
	Conexión del módulo TM2DDO32UK	119
Capítulo 15	Módulo de salidas de transistor digitales TM2DDO32TK .	123
	Presentación del módulo TM2DDO32TK	124
	Características del módulo TM2DDO32TK	125
	Conexión del módulo TM2DDO32TK	127

Capítulo 16	Módulo mixto de E/S digitales TM2DMM8DRT	131
	Presentación del módulo TM2DMM8DRT	132
	Características del módulo TM2DMM8DRT	133
	Conexión del módulo TM2DMM8DRT	138
Capítulo 17	Módulo mixto de E/S digitales TM2DMM24DRF	141
	Presentación del módulo TM2DMM24DRF	142
	Características del módulo TM2DMM24DRF	143
	Conexión del módulo TM2DMM24DRF	148
Capítulo 18	Certificaciones y estándares	151
	Certificaciones y estándares	151
Glosario	153
Índice	155

Información de seguridad



Información importante

AVISO

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



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



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

PELIGRO

PELIGRO indica una situación de peligro que, si no se evita, **provocará** lesiones graves o incluso la muerte.

ADVERTENCIA

ADVERTENCIA indica una situación de peligro que, si no se evita, **podría provocar** lesiones graves o incluso la muerte.

ATENCIÓN

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

AVISO

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

TENGA EN CUENTA LO SIGUIENTE:

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

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

Acerca de este libro



Presentación

Objeto

En esta guía se describe la implementación del hardware de los módulos de ampliación de E/S digitales TM2. Contiene descripciones de las piezas, características, diagramas de cableado e instrucciones de instalación y configuración para módulos de ampliación de E/S digitales TM2.

Campo de aplicación

La información contenida en este manual **solamente** es aplicable a los productos TM2.

Este documento se ha actualizado para el lanzamiento de EcoStruxure™ Machine Expert V1.2.5.

Este documento se ha actualizado para el lanzamiento de EcoStruxure™ Machine Expert - Basic V1.1.

Las características técnicas de los dispositivos que se describen en este documento también se encuentran online. Para acceder a esta información online:

Paso	Acción
1	Vaya a la página de inicio de Schneider Electric www.schneider-electric.com .
2	En el cuadro Search , escriba la referencia del producto o el nombre del rango de productos. <ul style="list-style-type: none">● No incluya espacios en blanco en la referencia ni en el rango de productos.● Para obtener información sobre cómo agrupar módulos similares, utilice los asteriscos (*).
3	Si ha introducido una referencia, vaya a los resultados de búsqueda de Product Datasheets y haga clic en la referencia deseada. Si ha introducido el nombre de un rango de productos, vaya a los resultados de búsqueda de Product Ranges y haga clic en la gama deseada.
4	Si aparece más de una referencia en los resultados de búsqueda Products , haga clic en la referencia deseada.
5	En función del tamaño de la pantalla, es posible que deba desplazar la página hacia abajo para consultar la hoja de datos.
6	Para guardar o imprimir una hoja de datos como archivo .pdf, haga clic en Download XXX product datasheet .

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

Documentos relacionados

Título de la documentación	Número de referencia
Guía de programación de la configuración de módulos de ampliación Modicon TM2	EIO0000003432 (ENG); EIO0000003433 (FRE); EIO0000003434 (GER); EIO0000003435 (SPA); EIO0000003436 (ITA); EIO0000003437 (CHS)
Hoja de instrucciones de los módulos de E/S digitales TM2	AAV81773

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


Información relativa al 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.

El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar la muerte o lesiones serias.

 **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 se haya desconectado la alimentación eléctrica o esté seguro de que la ubicación no es peligrosa.

El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar la muerte o lesiones serias.

ADVERTENCIA

PÉRDIDA DE CONTROL

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

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

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

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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

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

Capítulo 1

Descripción general y normas de implementación

Introducción

Este capítulo ofrece una introducción general y describe las normas para la implementación de los módulos.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene las siguientes secciones:

Sección	Apartado	Página
1.1	Descripción general	14
1.2	Normas generales de implementación	20

Sección 1.1

Descripción general

Introducción

Esta sección ofrece una introducción general a los módulos.

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Descripción general	15
Descripción física	17
Accesorios	18

Descripción general

Introducción

La gama de módulos de E/S TM2 incluye:

- Módulos de entrada,
- Módulos de salida,
- Módulos mixtos de entrada/salida.

Los módulos de E/S digitales TM2 están equipados con un conector HE10, un bloque de terminales de resorte no extraíble o un bloque de terminales de tornillos extraíble. En el caso de los módulos equipados con salidas con conectores HE10, un grupo de productos denominado Telefast 2 permite conectar rápidamente los módulos de entrada/salida digitales a sensores y actuadores (consulte el catálogo de Telefast 2 para obtener más información).

Características de los módulos

En la tabla siguiente se muestran las funciones de los módulos de E/S digitales, con el tipo de canal, la tensión/corriente y el tipo de terminal correspondientes:

Módulo de referencia	Canales	Tipo de canal	Tensión/corriente	Tipo de terminal	Página de referencia
Módulos de entrada					
TM2DAI8DT	8	Entradas	120 V CA 7,5 mA	Bloque de terminales de tornillos extraíbles	TM2DAI8DT (véase página 37)
TM2DDI8DT	8	Entradas	24 V CC 7 mA	Bloque de terminales de tornillos extraíbles	TM2DDI8DT (véase página 43)
TM2DDI16DT	16	Entradas	24 V CC 7 mA	Bloque de terminales de tornillos extraíbles	TM2DDI16DT (véase página 49)
TM2DDI16DK	16	Entradas	24 V CC 5 mA	Conector HE10	TM2DDI16DK (véase página 57)
TM2DDI32DK	32	Entradas	24 V CC 5 mA	Conector HE10	TM2DDI32DK (véase página 63)
Módulos de salida					
TM2DRA8RT	8	Salidas Relé	30 V CC/230 V CA 2 A máx.	Bloque de terminales de tornillos extraíbles	TM2DRA8RT (véase página 71)

Módulo de referencia	Canales	Tipo de canal	Tensión/corriente	Tipo de terminal	Página de referencia
TM2DRA16RT	16	Salidas Relé	30 V CC/230 V CA 2 A máx.	Bloque de terminales de tornillos extraíbles	TM2DRA16RT <i>(véase página 79)</i>
TM2DD08UT	8	Salidas Transistor de común positivo	24 V CC 0,3 A máx. por salida	Bloque de terminales de tornillos extraíbles	TM2DD08UT <i>(véase página 89)</i>
TM2DD08TT	8	Salidas Transistor de común negativo	24 V CC 0,5 A máx. por salida	Bloque de terminales de tornillos extraíbles	TM2DD08TT <i>(véase página 95)</i>
TM2DDO16UK	16	Salidas Transistor de común positivo	24 V CC 0,1 A máx. por salida	Conector HE10	TM2DDO16UK <i>(véase página 101)</i>
TM2DDO16TK	16	Salidas Transistor de común negativo	24 V CC 0,4 A máx. por salida	Conector HE10	TM2DDO16TK <i>(véase página 109)</i>
TM2DDO32UK	32	Salidas Transistor de común positivo	24 V CC 0,1 A máx. por salida	Conector HE10	TM2DDO32UK <i>(véase página 115)</i>
TM2DDO32TK	32	Salidas Transistor de común negativo	24 V CC 0,4 A máx. por salida	Conector HE10	TM2DDO32TK <i>(véase página 123)</i>
Módulos mixtos					
TM2DMM8DRT	4 4	Entradas Salidas Relé	24 V CC/7 mA 30 V CC/230 V CA 2 A máx.	Bloque de terminales de tornillos extraíbles	TM2DMM8DRT <i>(véase página 131)</i>
TM2DMM24DRF	16 8	Entradas Salidas Relé	24 V CC/7 mA 30 V CC/230 V CA 2 A máx.	Bloque de terminales de muelles no extraíbles	TM2DMM24DRF <i>(véase página 141)</i>

Descripción física

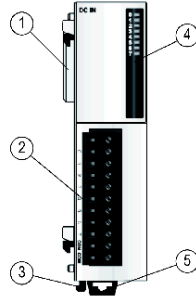
Introducción

En esta sección se describen las partes de tres módulos de E/S digitales, uno con conector HE10, otro con bloque de terminales de tornillos extraíble y otro con bloque de terminales de resorte no extraíble. Por lo general, los módulos con conector HE10 tienen una referencia que termina por K y los módulos con bloque de terminales utilizan una referencia que termina por T. Su módulo de E/S puede ser distinto al que se muestra en las ilustraciones, pero sus partes serán las mismas.

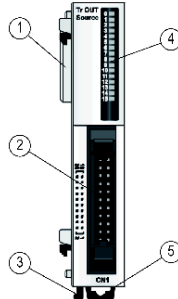
Ilustración

En las siguientes ilustraciones se muestran las partes de los tres módulos de E/S digitales:

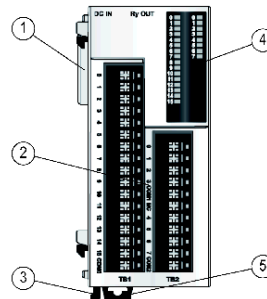
Módulo TM2DDI8DT
(bloque de terminales de tornillos)



Módulo TM2DDO16TK
(conector HE10)



Módulo TM2DMM24DRF
(bloque de terminales de muelles)



Elementos

En la tabla siguiente se describen los elementos de los tres módulos de E/S digitales:

Etiqueta	TM2DDI8DT	TM2DDO16TK	TM2DMM24DRF
1	Conector de ampliación para conexión eléctrica (uno a cada lado, el del lado derecho no se muestra). Está diseñado para proporcionar continuidad del enlace eléctrico entre los módulos conectados.		
2	Bloque de terminales de tornillos extraíbles (suministrado con el módulo)	Conector HE10	Bloque de terminales de muelles no extraíbles
3	Dispositivo de bloqueo para fijación al módulo anterior		
4	LED de diagnóstico de los canales y el módulo		
5	Cierre de clip		

Accesorios

Introducción

En esta sección se describen los accesorios de los módulos de E/S digitales TM2.

Cables

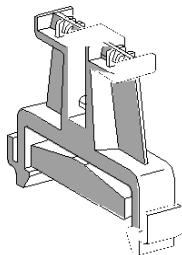
En la tabla siguiente se enumeran las características de los cables:

Nombre del cable	Referencia
Cables de E/S digitales	
Cable equipado en un extremo con conector HE10. (AWG 22 / 0,34 mm ² ; longitud: 3 m / 9,84 pies)	TWDFCW30K
Cable equipado en un extremo con conector HE10. (AWG 22 / 0,34 mm ² ; longitud: 5 m / 16,4 pies)	TWDFCW50K
Cables Telefast® para módulos de ampliación de E/S digitales TM2	
Cable equipado con un conector HE10 en cada extremo. (AWG 28 / 0,08 mm ² ; longitud: 0,5 m / 1,64 pies)	ABFT20E050
Cable equipado con un conector HE10 en cada extremo. (AWG 28 / 0,08 mm ² ; longitud: 1 m / 3,28 pies)	ABFT20E100
Cable equipado con un conector HE10 en cada extremo. (AWG 28 / 0,08 mm ² ; longitud: 2 m / 6,56 pies)	ABFT20E200

Pinza final de bloques de terminales tipo AB1AB8P35

Las pinzas finales de bloque de terminales (referencia AB1AB8P35) ayudan a reducir el movimiento lateral del controlador y los módulos en el segmento de montaje. Un controlador y sus módulos asociados se montan en el segmento entre dos pinzas finales para mejorar las características de impacto y vibración del conjunto.

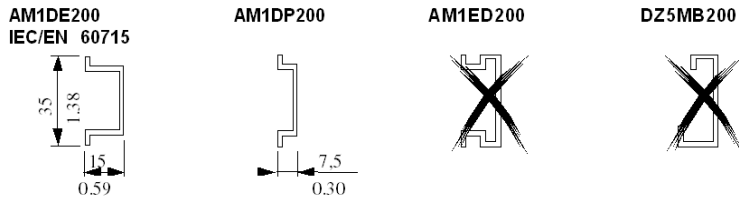
La siguiente imagen muestra una pinza final de tipo AB1AB8P35:



El segmento DIN

Puede instalar el autómata y sus ampliaciones en un segmento de montaje. Un segmento de montaje se puede fijar a una superficie de montaje lisa o suspender de un bastidor EIA (Electronic Industries Alliance) o en un armario Tipo 4.

La imagen siguiente muestra los distintos tamaños del segmento DIN:



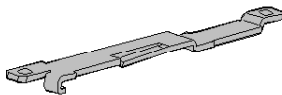
Puede pedir el segmento DIN adecuado a Schneider Electric:

Profundidad de segmento	Número de referencia de catálogo
15 mm (0,59 pulg.)	AM1DE200
7,5 mm (0,30 pulg.)	AM1DP200

NOTA: No utilizar AM1ED200 y DZ5MB200.

Regleta de montaje TWDXMT5

La siguiente ilustración muestra un TWDXMT5 Panel Mount Kit que se puede utilizar en lugar de un segmento de montaje para montar directamente el controlador y los módulos de E/S en un panel:



Sección 1.2

Normas generales de implementación

Introducción

Esta sección presenta la información necesaria para instalar y configurar los módulos, incluidos los requisitos de montaje, cableado y conexión a tierra.

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Posiciones de montaje y distancias mínimas	21
Montaje de un módulo en un controlador	22
Desmontaje de un módulo de un autómata	24
Instalación y desinstalación del controlador con ampliaciones	25
Montaje de un módulo directamente en una superficie de un panel	26
Requisitos de cableado	28

Posiciones de montaje y distancias mínimas

Introducción

Para mantener las posiciones de montaje y las distancias mínimas, los módulos se montan conforme a las normas definidas para el sistema de hardware con el que los asocia. Consulte el capítulo de *Instalación* adecuado de la documentación del *hardware* del sistema.

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.

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

Montaje de un módulo en un controlador

Introducción

En esta sección se describe cómo montar un módulo en un controlador.

Después de conectar nuevos módulos de E/S al controlador, es importante actualizar y volver a descargar el programa de aplicación antes de poner en funcionamiento el sistema. Si no revisa su programa de aplicación de forma que refleje la incorporación de nuevos módulos, puede que las E/S situadas en el bus de ampliación ya no funcionen normalmente.

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.

El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar la muerte o lesiones serias.

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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

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

Montaje de un módulo en un controlador

En el siguiente procedimiento se muestra cómo ensamblar un controlador y un módulo.

Paso	Acción
1	Desconecte toda la alimentación eléctrica y desmonte los conjuntos del controlador y las E/S del segmento o panel de montaje.
2	Quite la etiqueta del conector de ampliación del controlador o del módulo exterior.
3	Compruebe que el dispositivo de bloqueo (<i>véase Modicon TM2, Módulos de E/S analógicas, Guía de hardware</i>) 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 o módulo.
5	Empuje el nuevo módulo hacia el controlador o módulo hasta que encaje con un "clic".
6	Presione el dispositivo de bloqueo (<i>véase Modicon TM2, Módulos de E/S analógicas, Guía de hardware</i>) de la parte superior del nuevo módulo para fijarlo al controlador o al módulo previamente instalado.

Desmontaje de un módulo de un autómeta

Introducción

Esta sección describe cómo desmontar un módulo de un autómeta.

 **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.

El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar la muerte o lesiones serias.

Desmontaje de un módulo de un autómeta

El procedimiento siguiente describe cómo desmontar un módulo de un autómeta.

Paso	Acción
1	Desconectar toda la alimentación eléctrica del sistema de control.
2	Desmontar el controlador y los módulos ensamblados del segmento de montaje o del panel (<i>véase página 26</i>).
3	Presionar hacia arriba el dispositivo de bloqueo de la parte inferior del módulo para desacoplarlo del autómeta.
4	Separar el autómeta y el módulo.

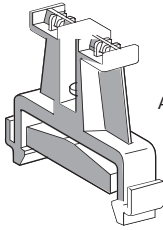
Instalación y desinstalación del controlador con ampliaciones

Descripción general

En esta sección se explica cómo instalar y desmontar el controlador con sus módulos de ampliación desde un riel DIN (segmento DIN).

Instalación de un controlador con sus ampliaciones en un segmento DIN

En el siguiente procedimiento se describe cómo instalar un controlador con sus módulos de ampliación en un riel DIN (segmento DIN):

Paso	Acción
1	Fije el riel DIN (segmento DIN) a la superficie de un panel mediante tornillos.
2	Coloque la ranura superior del controlador y sus módulos de ampliación en el borde superior del segmento DIN y presione el conjunto contra el riel DIN (segmento DIN) hasta que oiga que el clip para riel DIN (segmento DIN) encaja en su sitio.
3	Coloque dos pinzas finales de bloque de terminales en ambos lados del conjunto de controlador y módulo de ampliación.  <p>AB1AB8P35</p> <p>NOTA: Las pinzas finales de bloque de terminales de tipo ABB8P35 o equivalente ayudan a minimizar los movimientos laterales y mejoran las características de impacto y vibración del conjunto del controlador y el módulo de ampliación.</p>

Desmontaje de un controlador con sus ampliaciones de un riel DIN (segmento DIN)

En el siguiente procedimiento se describe cómo desmontar un controlador con sus módulos de ampliación de un riel DIN (segmento DIN):

Paso	Acción
1	Desconecte toda la alimentación del controlador y los módulos de ampliación.
2	Inserte un destornillador plano en el slot del clip para riel DIN (segmento DIN).
3	Presione hacia abajo el clip del segmento DIN.
4	Retire el controlador y sus módulos de ampliación del riel DIN (segmento DIN) comenzando por la parte inferior.

Montaje de un módulo directamente en una superficie de un panel

Descripción general

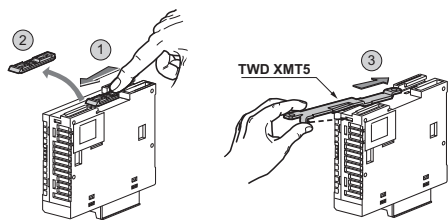
Esta sección explica cómo instalar el módulo utilizando el kit de montaje sobre panel. En esta sección también se proporciona la ubicación de los orificios de montaje de cada uno de los módulos. Su módulo puede ser distinto del que aparece en las ilustraciones, pero el procedimiento es el mismo.

Instalación del kit de montaje sobre panel

A continuación, se muestra cómo instalar una regleta de montaje.

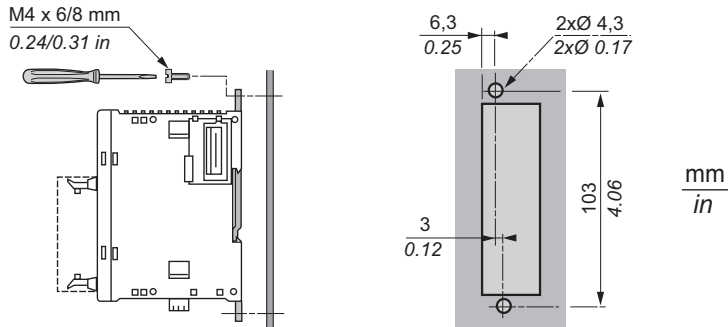
Paso	Acción
1	Retirar el cierre de clip de la parte trasera del módulo empujando el cierre de clip hacia arriba.
2	Introducir la regleta de montaje (el gancho en último lugar) en la ranura de la que se ha extraído el cierre de clip.
3	Deslizar la regleta de montaje en la ranura hasta que el gancho encaje en el entrante del módulo.

La ilustración siguiente muestra como fijar el kit de montaje sobre panel TXDXMT5 a un módulo:



Ubicación de los orificios de montaje para módulos

En el diagrama siguiente se muestra la disposición de los orificios de montaje para todos los módulos:



Requisitos de cableado

Introducción

Existen varias normas que deben seguirse para realizar el cableado de un módulo de E/S TM2.

En el caso de los módulos equipados con más de un bloque de terminales o conector idéntico, cualquiera de ellos se puede conectar a cualquier toma.

A pesar de los indicadores de los bloques de terminales, los conectores y los módulos, es posible instalar incorrectamente los bloques de terminales o conectores y obtener un cableado incorrecto.

La conexión de un conector a la toma equivocada podría provocar el funcionamiento inesperado de la aplicación.

PELIGRO

DESCARGA ELÉCTRICA O FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

Conecte los bloques de terminales en su ubicación designada.

El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar la muerte o lesiones serias.

NOTA: Etiquete de forma clara y única cada bloque de terminales y cada conector siguiendo un sistema adecuado de identificación.

Directrices de cableado

PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

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

El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar la muerte o lesiones serias.

Se deben aplicar las normas siguientes al cablear los módulos de E/S digitales:

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

⚠ ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

- Utilice cables blindados para todos los tipos de entrada, salida y comunicación anteriormente especificados.
- Conecte correctamente a tierra el blindaje de los cables tal como se indica en la documentación relacionada.
- Enrute las comunicaciones y los cables de E/S separados de los cables de alimentación.

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

Para obtener más información, consulte Conexión a tierra (*véase página 32*)

La tabla siguiente muestra los tipos y tamaños de cables para los bloques de terminales de tornillos extraíbles:

mm ²	0,14...1,5	0,25...0,5	0,25...1,5	0,14...0,5	0,14...0,75	0,25...0,34	0,5
AWG	26...16	24...20	24...16	26...20	26...18	24...22	20

 Ø 2,5 mm (0,10 pulg.)		<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">N•m</td> <td style="text-align: center;">0,23</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">lb-pulg.</td> <td style="text-align: center;">2,0</td> </tr> </table>	N•m	0,23	lb-pulg.	2,0
N•m	0,23					
lb-pulg.	2,0					

Utilice sólo conductores de cobre

La aplicación del par por encima del límite puede dañar las roscas y los tornillos de los terminales.


<i>AVISO</i>
EQUIPO INOPERATIVO
No apriete los bornes de tornillo más allá del par de apriete máximo indicado (Nm / lb-in).
El incumplimiento de estas instrucciones puede causar daño al equipo.

La tabla siguiente muestra las características de los bloques de terminales de muelles no extraíbles:

Característica		Disponible
Tipo de bloques de terminales		Bloques de terminales de muelle
Número de cables o extremos de cable admitidos		1
Calibre de los cables	mínimo	AWG 20 (0.5 mm ²)
	máximo	AWG 18 (1 mm ²)
Restricciones de cableado		Para insertar y extraer cables de los conectores, utilice un destornillador de 2,5 x 0,4 mm (0,10 x 0,02 pulg.) para abrir el receptáculo redondo presionando la placa correspondiente. Presione la placa flexible hacia el exterior (el lado más próximo al receptáculo correspondiente). No es necesario realizar un movimiento de giro.

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.
El incumplimiento de estas instrucciones puede causar lesiones o daño al 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.

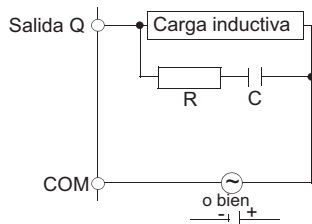
⚠ ADVERTENCIA

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.

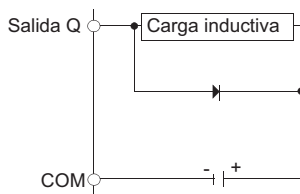
El incumplimiento de estas instrucciones puede causar la muerte, lesiones serias o daño al equipo.

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



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

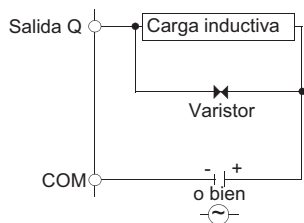
Circuito de protección B: este circuito de protección se puede utilizar para circuitos de alimentación de cargas de CC.



Utilice un diodo con las siguientes características:

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

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



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

NOTA: En los esquemas anteriores, se muestran las salidas de CC de común negativo. Esta información también es válida para las salidas de común positivo.

Puesta a tierra

La radiación electromagnética puede interferir con las comunicaciones de control o las señales de entrada/salida del sistema de control.

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

⚠ ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

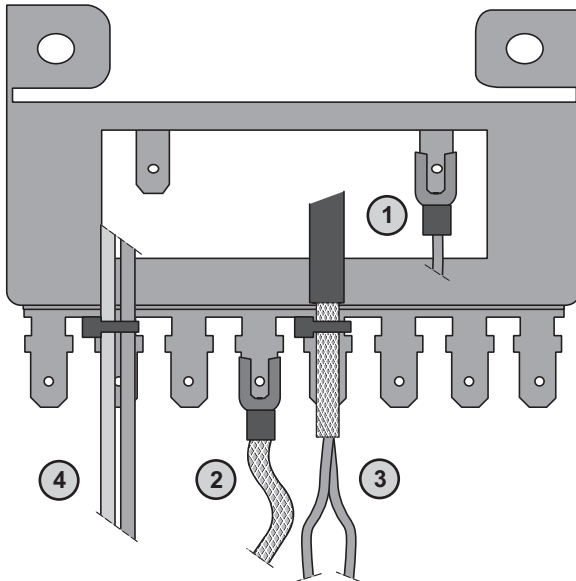
- Utilice cables blindados para todas las E/S rápidas, las E/S analógicas y las señales de comunicación.
- Conecte a tierra el blindaje de los cables para todas las E/S analógicas, las E/S rápidas y las señales de comunicación en un único punto¹.
- Enrute los cables de comunicación y de E/S por separado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

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

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

Barra de conexión a tierra TM2XMTGB

En la figura siguiente se muestra cómo conectar la barra de puesta a tierra TM2XMTGB:



- 1 Puesta a tierra operativa del controlador
- 2 Puesta a tierra operativa de los módulos
- 3 Blindaje del cable de E/S analógica
- 4 Conexión del cable

NOTA: Schneider Electric recomienda el uso de la barra de puesta a tierra TM2XMTGB para todos los módulos de E/S TM2.

⚠ ADVERTENCIA

DESCONEXIÓN ACCIDENTAL DE CONEXIÓN A TIERRA DE PROTECCIÓN (PE)

- No utilice la barra de conexión a tierra TM2 XMTGB para proporcionar una conexión a tierra de protección (PE).
- Utilice la barra de conexión a tierra TM2 XMTGB solo para proporcionar una conexión a tierra funcional (FE).

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

Capítulo 2

Especificaciones ambientales de los módulos de E/S TM2

Características ambientales de los módulos de E/S TM2

Características ambientales de los módulos de E/S TM2

Todos los módulos de E/S digitales TM2 están aislados eléctricamente mediante el uso de un fotoacoplador situado entre el circuito electrónico interno y los canales de entrada/salida.

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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

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

En esta tabla se describen las características ambientales de TM2:

Características	Intervalo comprobado	
Temperatura ambiente de funcionamiento	De 0 a 55 °C (de 32 a 131 °F)	
Temperatura de almacenamiento	De -25 a 70 °C (de -13 a 158 °F)	
Humedad relativa	Del 10 al 95 % (sin condensación)	
Grado de contaminación	2 (IEC 60664)	
Grado de protección	IP20	
Inmunidad a la corrosión	Sin gases corrosivos	
Altitud	Funcionamiento	De 0 a 2000 m (de 0 a 6560 ft)
	Almacenamiento	De 0 a 3000 m (de 0 a 9840 ft)
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.		

Características	Intervalo comprobado	
Resistencia a las vibraciones	Montado en un segmento DIN	3,5 mm amplitud fija de 5 a 8,5 Hz 9,8 m/s ² o 32 152 ft/s ² (1 g) aceleración fija de 8,5 a 150 Hz
	Montado en la superficie de una placa o un panel	10 mm amplitud fija de 5 a 8,7 Hz 29,4 m/s ² o 96 457 ft/s ² (3 g) aceleración fija de 8,7 a 150 Hz
Resistencia a impactos mecánicos	147 m/s ² o 482 285 ft/s ² (15 g) para una duración de 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.		

En esta tabla se describe la susceptibilidad electromagnética de TM2:

Características	Especificación mínima	Intervalo comprobado	
Descarga electrostática	IEC/EN 61000-4-2	8 kV (descarga en el aire) 6 kV (descarga por contacto)	
Campo electromagnético radiado	IEC/EN 61000-4-3	10 V/m (de 80 MHz a 2 GHz) 1 V/m (de 2 a 2,7 GHz)	
Campo magnético	IEC/EN 61000-4-8	30 A/m	
Ráfaga de transitorios rápidos	IEC/EN 61000-4-4	2 kV	
Campo electromagnético inducido	IEC/EN 61000-4-6	10 V _{eff} (0,15-80 MHz)	
Inmunidad a sobretensión	IEC/EN 61000-4-5	Circuito de 24 V CC	1 kV en modo común 0,5 kV en modo diferencial
	IEC/EN 61000-4-5	Circuito de 230 V CA	2 kV en modo común 1 kV en modo diferencial
Emisiones conducidas y radiadas	IEC61000-6-4	Clase B Para GL: según el entorno EMC2 (para módulos compatibles con GL)	
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.			

Capítulo 3

Módulo de entrada digital TM2DAI8DT

Descripción general

Este capítulo describe el módulo TM2DAI8DT, sus características y su conexión a los distintos sensores.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Presentación del módulo TM2DAI8DT	38
Características del módulo TM2DAI8DT	39
Conexión del módulo TM2DAI8DT	41

Presentación del módulo TM2DAI8DT

Características principales de TM2DAI8DT

Número de canales de entrada	8
Tipo de entrada	Tipo 1
Tipo de señal	Tipo CA
Tensión de entrada nominal	120 V CA
Tipo de conexión	Bloque de terminales de tornillos extraíbles

Características del módulo TM2DAI8DT

Introducción

En esta sección se proporciona una descripción de las características eléctricas y de las entradas del módulo TM2DAI8DT.

Consulte también las Características ambientales (*véase página 35*).

⚠ ADVERTENCIA

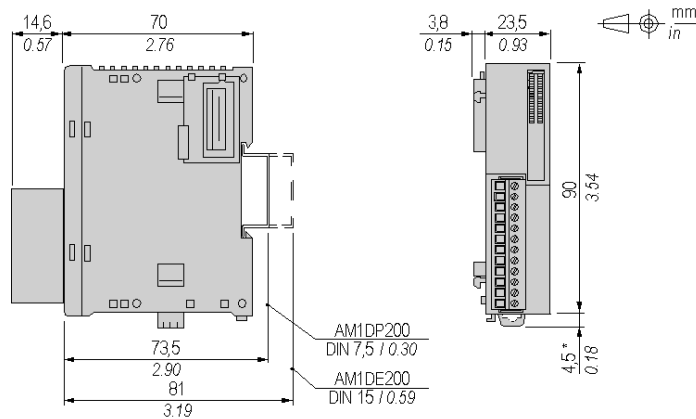
FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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

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

Dimensiones

En los diagramas siguientes se muestran las dimensiones del módulo TM2DAI8DT.



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

Características eléctricas de TM2DAI8DT

Aislamiento	Entre la entrada y el bus interno: 1.500 V CA Entre los terminales de entradas: sin aislamiento
Durabilidad de conexiones y desconexiones del conector	Más de 100 veces
Consumo de corriente en el bus interno de 5 V CC	55 mA (todas las salidas activadas) 25 mA (todas las salidas desactivadas)
Consumo de corriente en el bus interno de 24 V CC	0 mA (todas las salidas activadas) 0 mA (todas las salidas desactivadas)

Características de las entradas de TM2DAI8DT

Número de canales de entrada	8
Común líneas	2
Tipo de señales de entrada	Tipo CA
Tensión de entrada nominal	120 V CA
Rango de tensión de entrada	De 85 a 132 V CA
Corriente nominal de entrada a 100 V CA	7,5 mA
Impedancia de entrada	11 k Ω
Estado OFF	$U < 20$ V CA
Estado ON	$U > 79$ V CA $I > 2$ mA
Tiempo de encendido	25 ms
Tiempo de apagado	30 ms
Tipo de entrada	Tipo 1 (IEC 61131-2)

Conexión del módulo TM2DAI8DT

Introducción

TM2DAI8DT es un módulo de entradas de 120 V CA y 8 canales.

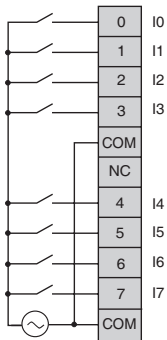
Este módulo está equipado con un bloque de terminales de tornillos de conexión extraíble que sirve para conectar entradas y líneas de alimentación.

Normas de cableado

Consulte Requisitos de cableado (*véase página 28*).

Diagrama de cableado TM2DAI8DT

El siguiente diagrama muestra la conexión del módulo de entradas (derecha) a los sensores (izquierda).



Los dos terminales COM **no** están conectados entre sí 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.)".

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

Capítulo 4

Módulo de entrada digital TM2DDI8DT

Descripción general

Este capítulo describe el módulo TM2DDI8DT, sus características y su conexión a los distintos sensores.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Presentación del módulo TM2DDI8DT	44
Características del módulo TM2DDI8DT	45
Conexión del módulo TM2DDI8DT	48

Presentación del módulo TM2DDI8DT

Características principales de TM2DDI8DT

Número de canales de entrada	8
Tipo de entrada	Tipo 1
Tipo de señal	Común positivo/Común negativo
Tensión de entrada nominal	24 V CC
Tipo de conexión	Bloque de terminales de tornillos extraíbles

Características del módulo TM2DDI8DT

Introducción

En esta sección se proporciona una descripción de las características eléctricas y de las entradas del módulo TM2DDI8DT.

Consulte también las Características ambientales (*véase página 35*).

⚠ ADVERTENCIA

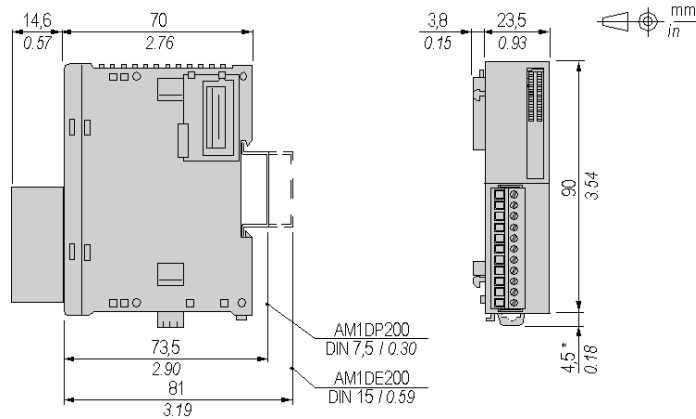
FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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

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

Dimensiones

En los diagramas siguientes se muestran las dimensiones del módulo TM2DDI8DT.



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

Características eléctricas de TM2DDI8DT

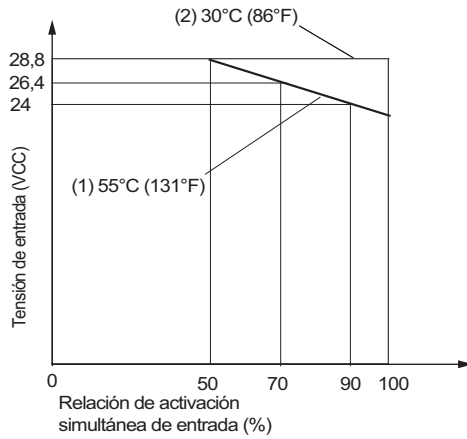
Aislamiento	Entre la entrada y el bus interno: 500 V CA 500 V CA Entre los terminales de entradas: sin aislamiento
Durabilidad de conexiones y desconexiones del conector	Más de 100 veces
Consumo de corriente en el bus interno de 5 V CC	25 mA (todas las entradas activadas) 5 mA (todas las entradas desactivadas)
Consumo de corriente en el bus interno de 24 V CC	0 mA (todas las entradas activadas) 0 mA (todas las entradas desactivadas)

Características de las entradas de TM2DDI8DT

Número de canales de entrada	8
Común líneas	1
Tipo de señales de entrada	común positivo o común negativo
Tensión de entrada nominal	24 V CC
Rango de tensión de entrada	De 20,4 a 28,8 V CC
Corriente nominal de entrada a 24 V CC	7 mA
Impedancia de entrada	3,4 k Ω
Estado OFF	$U < 5$ V CC
Estado ON	$U > 15$ V CC $I > 2$ mA
Tiempo de encendido	4 ms
Tiempo de apagado	4 ms
Tipo de entrada	Tipo 1 (IEC 61131-2)

Límites de uso

Cuando se utiliza TM2DDI8DT:



- 1 El 90% de las entradas se pueden activar simultáneamente a 55 °C y una tensión de entrada de 24 V CC.
- 2 Todas las entradas se pueden activar simultáneamente a 30 °C y una tensión de entrada de 28,8 V CC.

Conexión del módulo TM2DDI8DT

Introducción

TM2DDI8DT es un módulo de entradas de 24 V CC y 8 canales.

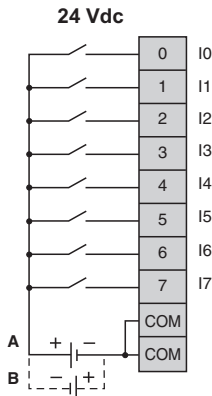
Este módulo está equipado con un bloque de terminales de tornillos de conexión extraíble que sirve para conectar entradas y líneas de alimentación.

Normas de cableado

Consulte Requisitos de cableado (*véase página 28*).

Diagrama de cableado TM2DDI8DT

El siguiente diagrama muestra la conexión del módulo de entradas (derecha) a los sensores (izquierda).



- Los terminales COM están conectados entre sí internamente.
- Se admite el cableado de entrada tanto de común positivo como negativo.
- A es el cableado de común positivo (lógica positiva).
- B es el cableado de común negativo (lógica negativa).

⚠ ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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

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

Capítulo 5

Módulo de entrada digital TM2DDI16DT

Descripción general

Este capítulo describe el módulo TM2DDI16DT, sus características y su conexión a los distintos sensores.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Presentación del módulo TM2DDI16DT	50
Características del módulo TM2DDI16DT	51
Conexión del módulo TM2DDI16DT	54

Presentación del módulo TM2DDI16DT

Características principales de TM2DDI16DT

Número de canales de entrada	16
Tipo de entrada	Tipo 1
Tipo de señal	Común positivo/Común negativo
Tensión de entrada nominal	24 V CC
Tipo de conexión	Bloque de terminales de tornillos extraíbles

Características del módulo TM2DDI16DT

Introducción

En esta sección se proporciona una descripción de las características eléctricas y de entrada del módulo TM2DDI16DT.

Consulte también las Características ambientales (*véase página 35*).

⚠ ADVERTENCIA

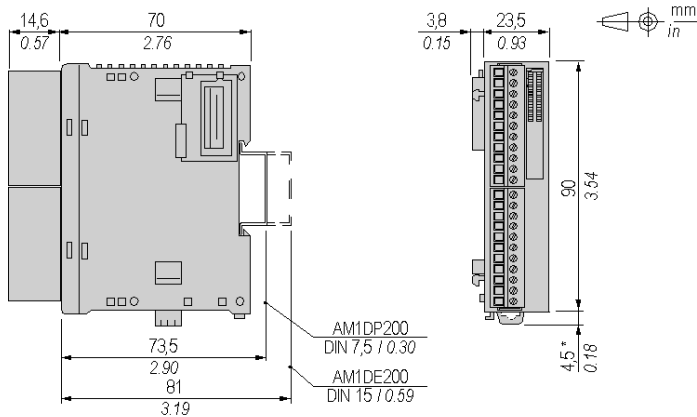
FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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

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

Dimensiones

En los diagramas siguientes se muestran las dimensiones del módulo TM2DDI16DT.



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

Características eléctricas de TM2DDI16DT

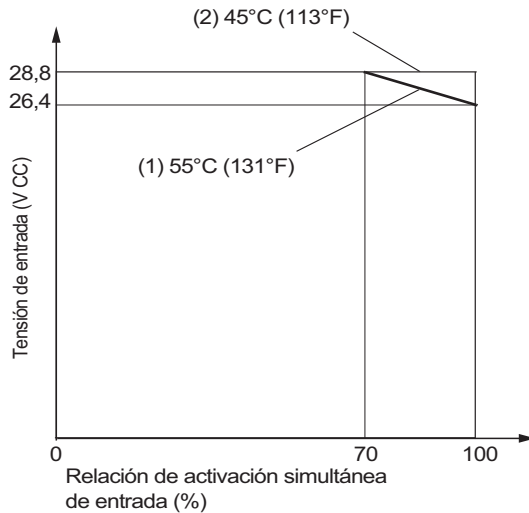
Aislamiento	Entre la entrada y el bus interno: 500 V CA/500 V CA Entre los terminales de entradas: sin aislamiento
Durabilidad de conexiones y desconexiones del conector	Más de 100 veces
Consumo de corriente en el bus interno de 5 V CC	40 mA (todas las entradas activadas) 5 mA (todas las entradas desactivadas)
Consumo de corriente en el bus interno de 24 V CC	0 mA (todas las entradas activadas) 0 mA (todas las entradas desactivadas)

Características de las entrada de TM2DDI16DT

Número de canales de entrada	16
Líneas comunes	1
Tipo de señales de entrada	común positivo o común negativo
Tensión de entrada nominal	24 V CC
Rango de tensión de entrada	De 20,4 a 28,8 V CC
Corriente nominal de entrada a 24 V CC	7 mA
Impedancia de entrada	3,4 k Ω
Estado OFF	$U < 5$ V CC
Estado ON	$U > 15$ V CC $I > 2$ mA
Tiempo de encendido	4 ms
Tiempo de apagado	4 ms
Tipo de entrada	Tipo 1 (IEC 61131-2)

Límites de uso

Cuando se utiliza TM2DDI16DT:



- 1 A 55 °C (131 °F) en la dirección normal de montaje, limite las entradas que se activan simultáneamente en la línea.
- 2 A 45 °C (113 °F), todas las entradas pueden activarse simultáneamente a 28,8 V CC, tal como se indica en la curva.

Conexión del módulo TM2DDI16DT

Introducción

TM2DDI16DT es un módulo de entrada de 24 V CC y 16 canales.

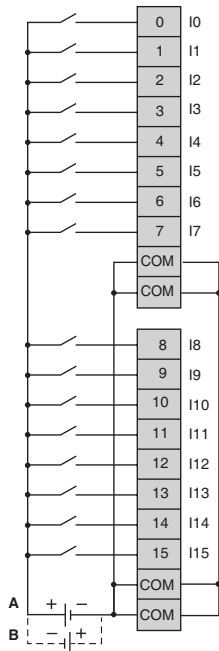
Este módulo está equipado con un bloque de terminales de tornillos de conexión extraíble que sirve para conectar entradas y líneas de alimentación.

Normas de cableado

Consulte Requisitos de cableado (*véase página 28*).

Diagrama de cableado TM2DDI16DT

El siguiente diagrama muestra la conexión del módulo de entradas (derecha) a los sensores (izquierda).



- Los terminales COM están conectados entre sí internamente.
- Se admite el cableado de entrada tanto de común positivo como negativo.
- A es el cableado de común positivo (lógica positiva).
- B es el cableado de común negativo (lógica negativa).

 **ADVERTENCIA**

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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

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

Capítulo 6

Módulo de entrada digital TM2DDI16DK

Descripción general

Este capítulo describe el módulo TM2DDI16DK, sus características y su conexión a los distintos sensores.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Presentación del módulo TM2DDI16DK	58
Características del módulo TM2DDI16DK	59
Conexión del módulo TM2DDI16DK	62

Presentación del módulo TM2DDI16DK

Características principales de TM2DDI16DK

Número de canales de entrada	16
Tipo de entrada	Tipo 1
Tipo de señal	Común positivo/Común negativo
Tensión de entrada nominal	24 V CC
Tipo de conexión	Conector HE10

Características del módulo TM2DDI16DK

Introducción

En esta sección se proporciona una descripción de las características eléctricas y de entrada del módulo TM2DDI16DK.

Consulte también las Características medioambientales (*véase página 35*).

⚠ ADVERTENCIA

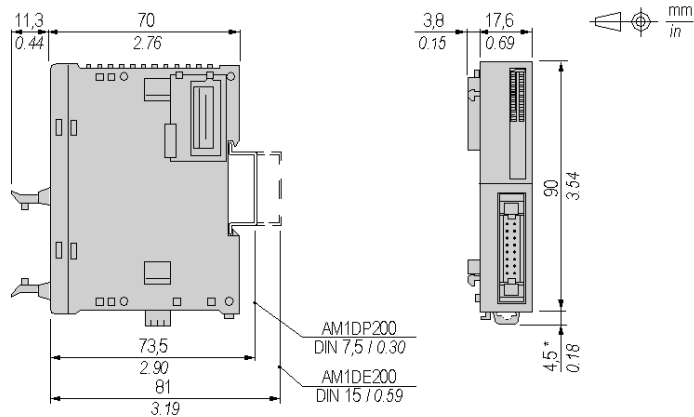
FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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

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

Dimensiones

En los diagramas siguientes se muestran las dimensiones del módulo TM2DDI16DK.



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

Características eléctricas de TM2DDI16DK

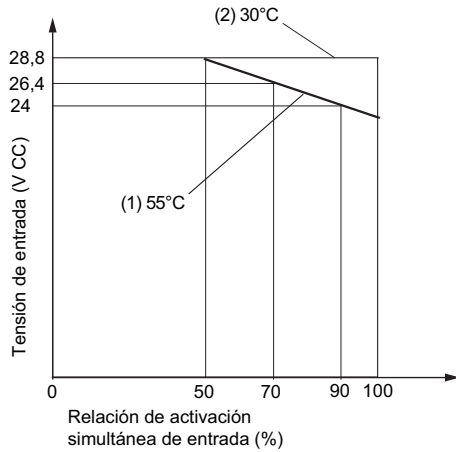
Aislamiento	Entre la entrada y el bus interno: 500 V CA 500 V CA Entre los terminales de entradas: sin aislamiento
Durabilidad de conexiones y desconexiones del conector	Más de 100 veces
Consumo de corriente en el bus interno de 5 V CC	35 mA (todas las entradas activadas) 5 mA (todas las entradas desactivadas)
Consumo de corriente en el bus interno de 24 V CC	0 mA (todas las entradas activadas) 0 mA (todas las entradas desactivadas)

Características de las entradas de TM2DDI16DK

Número de canales de entrada	16
Líneas comunes	1
Tipo de señales de entrada	común positivo o común negativo
Tensión de entrada nominal	24 V CC
Rango de tensión de entrada	De 20,4 a 28,8 V CC
Corriente nominal de entrada a 24 V CC	5 mA
Impedancia de entrada	4,4 k Ω
Estado OFF	$U < 5$ V CC
Estado ON	$U > 15$ V CC $I > 2$ mA
Tiempo de encendido	4 ms
Tiempo de apagado	4 ms
Tipo de entrada	Tipo 1 (IEC 61131-2)

Límites de uso

Cuando se utiliza TM2DDI16DK:



- 1 A 55 °C (131 °F), se limita la activación simultánea de las entradas en cada conector en la línea.
- 2 A 30 °C (86 °F), todas las entradas se pueden activar simultáneamente a 28,8 V CC, tal como se indica en la línea.

Conexión del módulo TM2DDI16DK

Introducción

TM2DDI16DK es un módulo de entradas de 24 V CC y 16 canales.

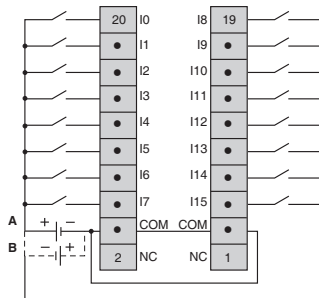
Está equipado con un conector HE10 para la conexión de entradas y la alimentación eléctrica.

Normas de cableado

Consulte Requisitos de cableado (*véase página 28*).

Diagrama de cableado TM2DDI16DK

El siguiente diagrama muestra la conexión del módulo de entradas a los sensores.



- Los terminales COM están conectados entre sí internamente.
- Se admite el cableado de entrada tanto de común positivo como negativo.
- A es el cableado de común positivo (lógica positiva).
- B es el cableado de común negativo (lógica negativa).

⚠ ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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

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

Capítulo 7

Módulo de entrada digital TM2DDI32DK

Descripción general

Este capítulo describe el módulo TM2DDI32DK, sus características y su conexión a los distintos sensores.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Presentación del módulo TM2DDI32DK	64
Características del módulo TM2DDI32DK	65
Conexión del módulo TM2DDI32DK	68

Presentación del módulo TM2DDI32DK

Características principales de TM2DDI32DK

Número de canales de entrada	32
Tipo de entrada	Tipo 1
Tipo de señal	Común positivo/Común negativo
Tensión de entrada nominal	24 V CC
Tipo de conexión	Conector HE10

Características del módulo TM2DDI32DK

Introducción

En esta sección se proporciona una descripción de las características eléctricas y de entrada del módulo TM2DDI32DK.

Consulte también las Características ambientales (*véase página 35*).

⚠ ADVERTENCIA

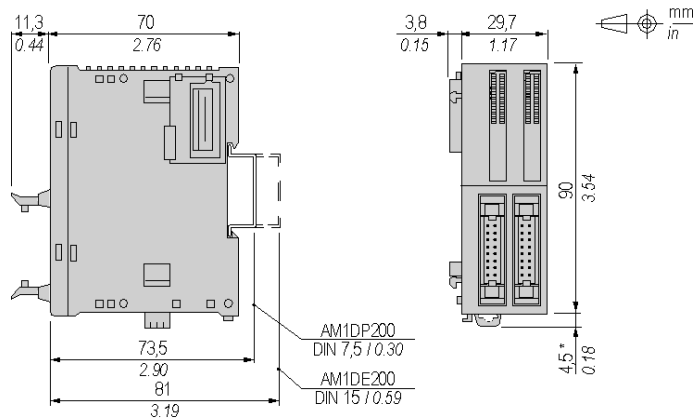
FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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

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

Dimensiones

En los diagramas siguientes se muestran las dimensiones del módulo TM2DDI32DK.



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

Características eléctricas de TM2DDI32DK

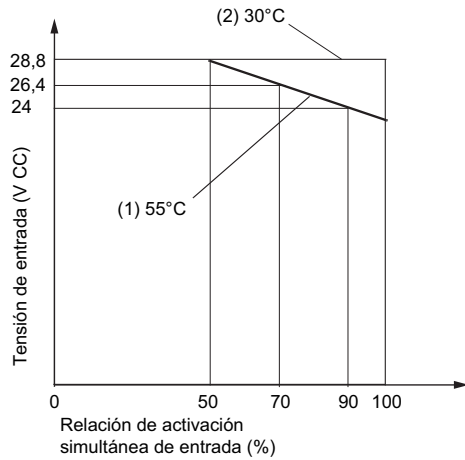
Aislamiento	Entre la entrada y el bus interno: 500 V CA/500 V CA Entre los terminales de entradas: sin aislamiento
Durabilidad de conexiones y desconexiones del conector	Más de 100 veces
Consumo de corriente en el bus interno de 5 V CC	65 mA (todas las entradas activadas) 10 mA (todas las entradas desactivadas)
Consumo de corriente en el bus interno de 24 V CC	0 mA (todas las entradas activadas) 0 mA (todas las entradas desactivadas)

Características de las entradas de TM2DDI32DK

Número de canales de entrada	32
Líneas comunes	1 línea común para 16 canales
Tipo de señales de entrada	común positivo o común negativo
Tensión de entrada nominal	24 V CC
Rango de tensión de entrada	De 20,4 a 28,8 V CC
Corriente nominal de entrada a 24 V CC	5 mA
Impedancia de entrada	4,4 k Ω
Estado OFF	$U < 5$ V CC
Estado ON	$U > 15$ V CC $I > 2$ mA
Tiempo de encendido	4 ms
Tiempo de apagado	4 ms
Tipo de entrada	Tipo 1 (IEC 61131-2)

Límites de uso

Cuando se utiliza TM2DDI32DK:



- 1 A 55 °C (131 °F), se limita la activación simultánea de las entradas en cada conector en la línea.
- 2 A 30 °C (86 °F), todas las entradas se pueden activar simultáneamente a 28,8 V CC, tal como se indica en la línea.

Conexión del módulo TM2DDI32DK

Introducción

TM2DDI32DK es un módulo de entrada de 24 V CC y 32 canales.

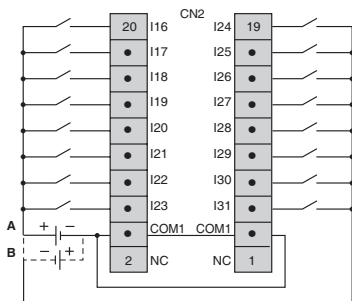
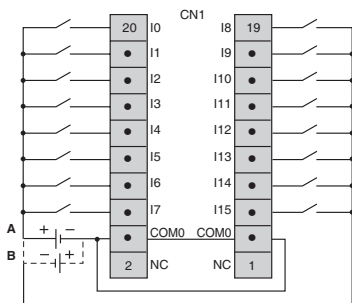
Está equipado con un conector HE10 para la conexión de entradas y la alimentación eléctrica.

Normas de cableado

Consulte Requisitos de cableado (*véase página 28*).

Diagrama de cableado del módulo TM2DDI32DK

El siguiente diagrama muestra la conexión del módulo de entradas a los sensores.



- Los terminales COM0 están conectados entre sí internamente.
- Los terminales COM1 están conectados entre sí internamente.
- Los terminales COM0 y COM1 **no** están conectados entre sí internamente.
- Se admite el cableado de entrada tanto de común positivo como negativo
- A es el cableado de común positivo (lógica positiva).
- B es el cableado de común negativo (lógica negativa).

 **ADVERTENCIA**

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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

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

Capítulo 8

Módulo de salida de relé digital TM2DRA8RT

Descripción general

Este capítulo describe el módulo TM2DRA8RT, sus características y su conexión a los distintos sensores.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Presentación del módulo TM2DRA8RT	72
Características del módulo TM2DRA8RT	73
Conexión del módulo TM2DRA8RT	77

Presentación del módulo TM2DRA8RT

Características principales de TM2DRA8RT

Puntos de salida y líneas comunes	8 contactos en dos líneas comunes
Tipo de salida	Relé (1 contacto NO)
Tensión/corriente	24 V CC/2 A máx. 240 V CA/2 A máx.
Tipo de conexión	Bloque de terminales de tornillo extraíble

Características del módulo TM2DRA8RT

Introducción

En esta sección se proporciona una descripción de la limitación de alimentación y las características eléctricas y de las salidas del módulo TM2DRA8RT.

Consulte también las Características ambientales (*véase página 35*).

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).

El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar la muerte o lesiones serias.

ADVERTENCIA

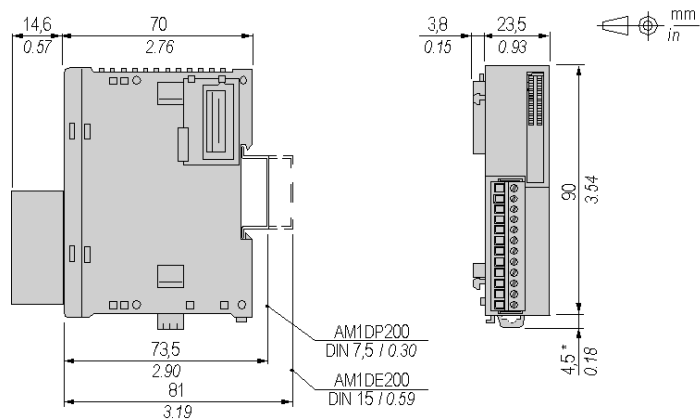
FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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

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

Dimensiones

Los diagramas siguientes muestran las dimensiones del módulo TM2DRA8RT.



NOTA: * 8,5 mm (0.33 in) cuando se retira la abrazadera.

Características eléctricas de TM2DRA8RT

Durabilidad de conexiones y desconexiones del conector	Más de 100 veces
Consumo de corriente en el bus interno de 5 V CC	30 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)

Características de las salidas de TM2DRA8RT

Canales de salida	8
Líneas comunes	1 línea común para cuatro canales
Corriente de salida	2 A máx. por salida
	7 A máx. por línea común
Tensión nominal	24 V CC 230/240 V CA
Tensión máx.	30 V CC 264 V CA
Corriente de llamada	2 A máx
Carga de conmutación mínima	0,1 mA 0,1 V CC
Resistencia de contacto	45 mΩ máx.
Vida útil mecánica	Mínimo de 20 millones de operaciones (sin carga 1.800 operaciones/h)
Carga resistiva Carga inductiva Carga capacitiva	Consulte las limitaciones de alimentación a continuación
Aislamiento	Entre la salida y el bus interno: 2300 V CA Entre salida y terminales de 0 V: 1.500 V CA Entre grupos de salidas: 1.500 V CA
Tiempo de encendido	12 ms
Tiempo de apagado	10 ms

Limitación de alimentación del módulo TM2DRA8RT

En la tabla siguiente se muestra la limitación de alimentación del módulo TM2DRA8RT en función de la tensión, el tipo de carga y el número de operaciones necesarias.

Este módulo no admite 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.

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

Tensión	24 V CC	120 V CC	240 V CC	Número de operaciones
Alimentación de cargas resistivas AC-12		240 VA 80 VA	480 VA 160 VA	100.000 300.000
Alimentación de cargas inductivas AC-15 (cos $x=0,3$)		60 VA 18 VA	120 VA 36 VA	100.000 300.000
Alimentación de cargas inductivas AC-14 (cos $x=0,7$)		120 VA 36 VA	240 VA 72 VA	100.000 300.000
Alimentación de cargas resistivas DC-12	48 W 16 W			100.000 300.000
Alimentación de cargas inductivas DC-13 L/R=7ms	24 W 7,2 W			100.000 300.000

Conexión del módulo TM2DRA8RT

Introducción

TM2DRA8RT es un módulo de salida de relé de 8 canales.

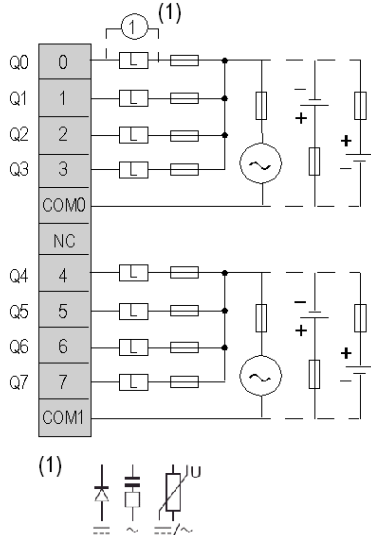
Este módulo está equipado con un bloque de terminales de tornillos de conexión extraíble que sirve para conectar salidas.

Normas de cableado

Consulte Requisitos de cableado (*véase página 28*).

Diagrama de cableado TM2DRA8RT

El siguiente diagrama muestra la conexión de las salidas y el cableado de las salidas de relé (*véase página 30*).



- Los terminales COM0 y COM1 **no** están conectados entre sí internamente.
- Conecte un fusible para la carga, que no supere los 7 A.
- (1) es la protección para la carga inductiva.

 **ADVERTENCIA**

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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

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

Capítulo 9

Módulo de salida de relé digital TM2DRA16RT

Descripción general

Este capítulo describe el módulo TM2DRA16RT, sus características y su conexión a los distintos sensores.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Presentación del módulo TM2DRA16RT	80
Características del módulo TM2DRA16RT	81
Conexión del módulo TM2DRA16RT	85

Presentación del módulo TM2DRA16RT

Características principales de TM2DRA16RT

Puntos de salida y líneas comunes	16 contactos en dos líneas comunes
Tipo de salida	Relé (1 contacto NO)
Tensión/corriente	24 V CC/2 A máx. 240 V CA/2 A máx.
Tipo de conexión	Bloque de terminales de tornillo extraíble

Características del módulo TM2DRA16RT

Introducción

En esta sección se proporciona una descripción de la limitación de alimentación y las características eléctricas y de las salidas del módulo TM2DRA16RT.

Consulte también las Características ambientales (*véase página 35*).

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).

El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar la muerte o lesiones serias.

ADVERTENCIA

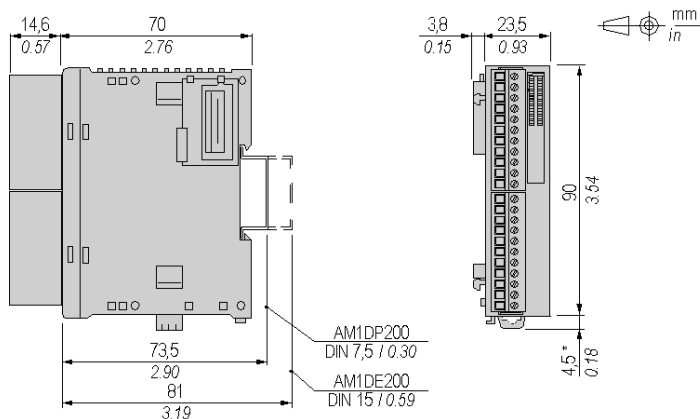
FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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

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

Dimensiones

Los diagramas siguientes muestran las dimensiones del módulo TM2DRA16RT.



NOTA: * 8,5 mm (0.33 in) cuando se retira la abrazadera.

Características eléctricas de TM2DRA16RT

Durabilidad de conexiones y desconexiones del conector	Más de 100 veces
Consumo de corriente en el bus interno de 5 V CC	45 mA (todas las salidas activadas) 5 mA (todas las salidas desactivadas)
Consumo de corriente en el bus interno de 24 V CC	75 mA (todas las salidas activadas) 0 mA (todas las salidas desactivadas)

Características de las salidas de TM2DRA16RT

Canales de salida	16
Líneas comunes	Una línea común para 8 canales
Corriente de salida	2 A máx. por salida
	8 A máx. por línea común
Tensión nominal	24 V CC 230/240 V CA
Tensión máx.	30 V CC 264 V CA
Corriente de irrupción	2 A máx.

Carga de conmutación mínima	0,1 mA 0,1 V CC
Resistencia de contacto	45 mΩ máx.
Vida útil mecánica	Mínimo de 20 millones de operaciones (sin carga 1.800 operaciones/h)
Carga resistiva Carga inductiva Carga capacitiva	Consulte las limitaciones de alimentación
Aislamiento	Entre la salida y el bus interno: 2300 V CA
Aislamiento entre la salida y los terminales de 0 V:	1.500 V CA
Grupos de salida entre aislamiento	1.500 V CA
Tiempo de encendido	12 ms
Tiempo de apagado	10 ms

Limitación de alimentación del módulo TM2DRA16RT

La tabla siguiente muestra la limitación de alimentación del módulo TM2DRA16RT dependiendo de la tensión, el tipo de carga y el número de operaciones necesarias.

Este módulo no admite 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.

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

Tensión	24 V CC	120 V CC	240 V CC	Número de operaciones
Alimentación de cargas resistivas AC-12		240 VA 80 VA	480 VA 160 VA	100.000 300.000
Alimentación de cargas inductivas AC-15 (cos $\alpha=0,3$)		60 VA 18 VA	120 VA 36 VA	100.000 300.000
Alimentación de cargas inductivas AC-14 (cos $\alpha=0,7$)		120 VA 36 VA	240 VA 72 VA	100.000 300.000
Alimentación de cargas resistivas DC-12	48 W 16 W			100.000 300.000
Alimentación de cargas inductivas DC-13 L/R=7ms	24 W 7,2 W			100.000 300.000

Conexión del módulo TM2DRA16RT

Introducción

TM2DRA16RT es un módulo de salida de relé de 16 canales.

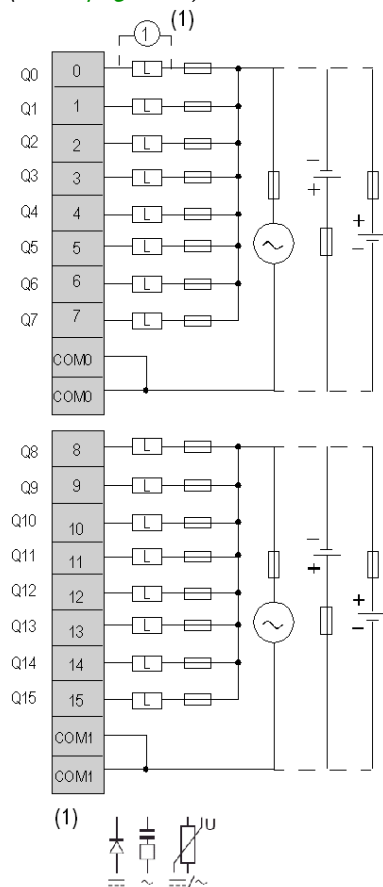
Este módulo está equipado con un bloque de terminales de tornillos de conexión extraíble que sirve para conectar salidas.

Normas de cableado

Consulte Normas y recomendaciones de cableado (*véase página 28*).

Diagrama de cableado TM2DRA16RT

El siguiente diagrama muestra la conexión de las salidas y el cableado de las salidas de relé (véase página 30).



- Los terminales COM0 están conectados entre sí internamente.
- Los terminales COM1 están conectados entre sí internamente.
- Los terminales COM0 y COM1 **no** están conectados entre sí internamente.
- Conecte un fusible adecuado para la carga.
- (1) es la protección para la carga inductiva.

 **ADVERTENCIA**

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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

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

Capítulo 10

Módulo de salidas de transistor digitales TM2DDO8UT

Descripción general

Este capítulo describe el módulo TM2DDO8UT, sus características y su conexión a los distintos sensores.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Presentación del módulo TM2DDO8UT	90
Características del módulo TM2DDO8UT	91
Conexión del módulo TM2DDO8UT	93

Presentación del módulo TM2DDO8UT

Características principales de TM2DDO8UT

Puntos de salida y líneas comunes	8 salidas de transistor en 1 línea común
Salida de tipo señal	Común positivo
Tensión de salida	24 V CC
Tipo de conexión	Bloque de terminales de tornillos extraíbles

Características del módulo TM2DDO8UT

Introducción

En esta sección se proporciona una descripción de la limitación de alimentación y las características eléctricas y de salidas del módulo TM2DDO8UT.

Consulte también las Características ambientales (*véase página 35*).

⚠ 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.

El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar la muerte o lesiones serias.

⚠ ADVERTENCIA

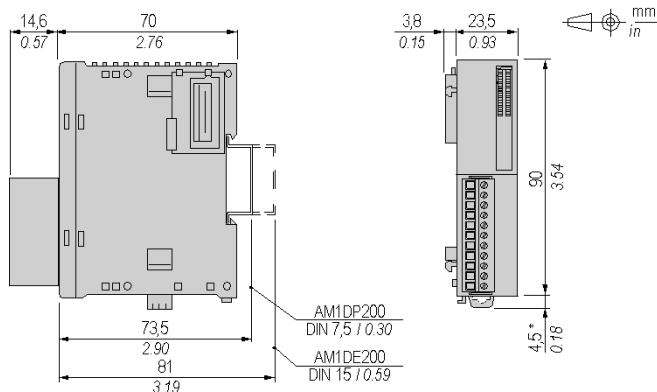
FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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

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

Dimensiones

Los diagramas siguientes muestran las dimensiones del módulo TM2DDO8UT.



NOTA: * 8,5 mm (0,33 in) cuando se retira la abrazadera.

Características eléctricas de TM2DDO8UT

Aislamiento entre salida y bus interno	500 V CA
Aislamiento entre terminales de salida	sin aislamiento
Durabilidad de conexiones y desconexiones del conector	Más de 100 veces
Consumo de corriente en el bus interno de 5 V CC	10 mA (todas las salidas activadas) 5 mA (todas las salidas desactivadas)
Consumo de corriente en el bus interno de 24 V CC	20 mA (todas las salidas activadas) 0 mA (todas las salidas desactivadas)

Características de las salidas de TM2DDO8UT

Canales de salida	8
Común líneas	Una línea común para 8 canales
Corriente de salida	0,36 A máx. por salida
	2,9 A máx. por línea común
Tensión de salida	24 V CC
Rango de tensión de salida	De 20,4 a 28,8 V CC
Caída de tensión	0,4 V CC máx.
Tiempo de encendido	450 μ s
Tiempo de apagado	450 μ s
Protección contra sobrecarga y cortocircuito	Fusible externo (fusión rápida, 0,36 A máx.)
Protección contra polaridad inversa	Sin protección

Conexión del módulo TM2DDO8UT

Introducción

TM2DDO8UT es un módulo de salida de transistor de 8 canales.

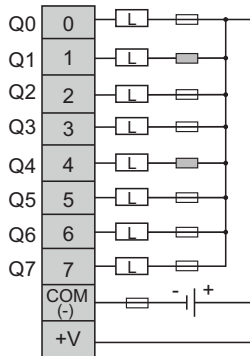
Este módulo está equipado con un bloque de terminales de tornillos de conexión extraíble que sirve para conectar salidas.

Normas de cableado

Consulte Requisitos de cableado (*véase página 28*).

Diagrama de cableado del módulo TM2DDO8UT

El diagrama siguiente muestra la conexión del módulo de salidas (izquierda) y del cableado de salida de transistor (*véase página 30*) (derecha).



Conecte un fusible adecuado para la carga.

⚠ ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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

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

Capítulo 11

Módulo de salidas de transistor digitales TM2DDO8TT

Descripción general

Este capítulo describe el módulo TM2DDO8TT, sus características y su conexión a los distintos sensores.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Presentación del módulo TM2DDO8TT	96
Características del módulo TM2DDO8TT	97
Conexión del módulo TM2DDO8TT	99

Presentación del módulo TM2DDO8TT

Características principales de TM2DDO8TT

Puntos de salida y líneas comunes	8 salidas de transistor en 1 línea común
Salida de tipo señal	Común negativo
Tensión de salida	24 V CC
Tipo de conexión	Bloque de terminales de tornillos extraíbles

Características del módulo TM2DDO8TT

Introducción

En esta sección se proporciona una descripción de la limitación de alimentación y las características eléctricas y de salidas del módulo TM2DDO8TT.

Consulte también las Características ambientales (*véase página 35*).

⚠ 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.

El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar la muerte o lesiones serias.

⚠ ADVERTENCIA

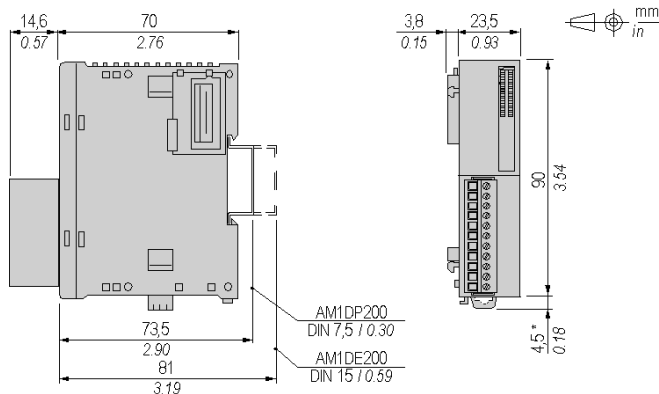
FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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

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

Dimensiones

Los diagramas siguientes muestran las dimensiones del módulo TM2DDO8TT.



NOTA: * 8,5 mm (0,33 in) cuando se retira la abrazadera.

Características eléctricas de TM2DDO8TT

Aislamiento entre salida y bus interno	500 V CA
Aislamiento entre terminales	sin aislamiento
Durabilidad de conexiones y desconexiones del conector	Más de 100 veces
Consumo de corriente en el bus interno de 5 V CC	10 mA (todas las salidas activadas) 5 mA (todas las salidas desactivadas)
Consumo de corriente en el bus interno de 24 V CC	20 mA (todas las salidas activadas) 0 mA (todas las salidas desactivadas)

Características de las salidas de TM2DDO8TT

Canales de salida	8
Común líneas	Una línea común para 8 canales
Corriente de salida	0,5 A máx. por salida
	4 A máx. por línea común
Tensión de salida	24 V CC
Rango de tensión de salida	De 20,4 a 28,8 V CC
Caída de tensión	0,4 V CC máx.
Tiempo de encendido	450 μ s
Tiempo de apagado	450 μ s
Protección de salida contra sobrecorriente y cortocircuito	Limitación de corriente $I < 1,7$ A Desconexión de las 8 salidas Reinicio automático cuando se reduce la temperatura

Conexión del módulo TM2DDO8TT

Introducción

TM2DDO8TT es un módulo de salida de transistor de 8 canales.

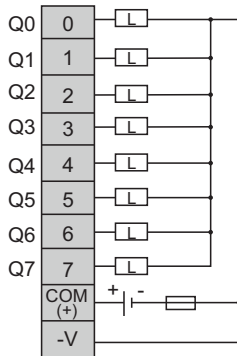
Este módulo está equipado con un bloque de terminales de tornillos de conexión extraíble que sirve para conectar salidas.

Normas de cableado

Consulte Requisitos de cableado (*véase página 28*).

Diagrama de cableado del módulo TM2DDO8TT

El diagrama siguiente muestra la conexión del módulo de salidas (izquierda) y del cableado de salida de transistor (*véase página 30*) (derecha).



Conecte un fusible adecuado para la carga, que no supere los 4 A.

⚠ ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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

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

Capítulo 12

Módulo de salidas de transistor digitales TM2DDO16UK

Descripción general

Este capítulo describe el módulo TM2DDO16UK, sus características y su conexión a los distintos sensores.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Presentación del módulo TM2DDO16UK	102
Características del módulo TM2DDO16UK	103
Conexión del módulo TM2DDO16UK	106

Presentación del módulo TM2DDO16UK

Características principales de TM2DDO16UK

Puntos de salida y líneas comunes	16 salidas de transistor en 1 línea común
Salida de tipo señal	Común positivo
Tensión de salida	24 V CC
Tipo de conexión	Conector HE10

Características del módulo TM2DDO16UK

Introducción

En esta sección se proporciona una descripción de la limitación de alimentación y las características eléctricas y de salidas del módulo TM2DDO16UK.

Consulte también las Características ambientales (*véase página 35*).

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.

El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar la muerte o lesiones serias.

ADVERTENCIA

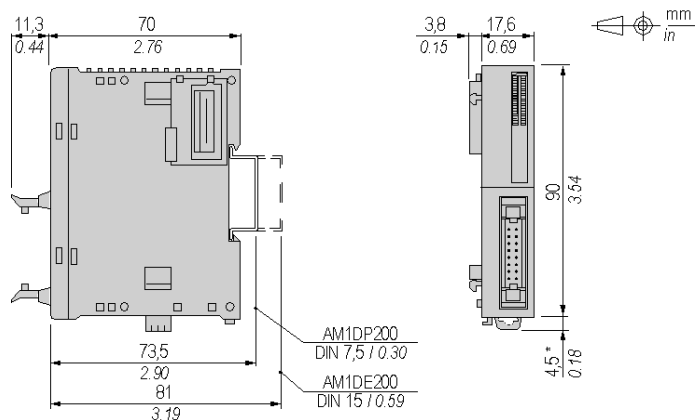
FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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

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

Dimensiones

Los diagramas siguientes muestran las dimensiones del módulo TM2DDO16UK.



NOTA: * 8,5 mm (0,33 in) cuando se retira la abrazadera.

Características eléctricas de TM2DDO16UK

Aislamiento entre salida y bus interno	500 V CA
Aislamiento entre terminales de salida	sin aislamiento
Durabilidad de conexiones y desconexiones del conector	Más de 100 veces
Consumo de corriente en el bus interno de 5 V CC	10 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)

Características de las salidas de TM2DDO16UK

Canales de salida	16
Líneas comunes	1 línea común para 16 canales
Corriente de salida	0,12 A máx. por salida
	2 A máx. por línea común
Tensión de salida	24 V CC
Rango de tensión de salida	De 20,4 a 28,8 V CC
Caída de tensión	0,4 V CC máx.
Tiempo de encendido	300 μ s
Tiempo de apagado	300 μ s
Protección contra sobrecarga y cortocircuito	Fusible externo (fusión rápida, 0,125 A máx.)
Protección contra polaridad inversa	Sin protección

Conexión del módulo TM2DDO16UK

Introducción

TM2DDO16UK es un módulo de salida de transistor de 16 canales.

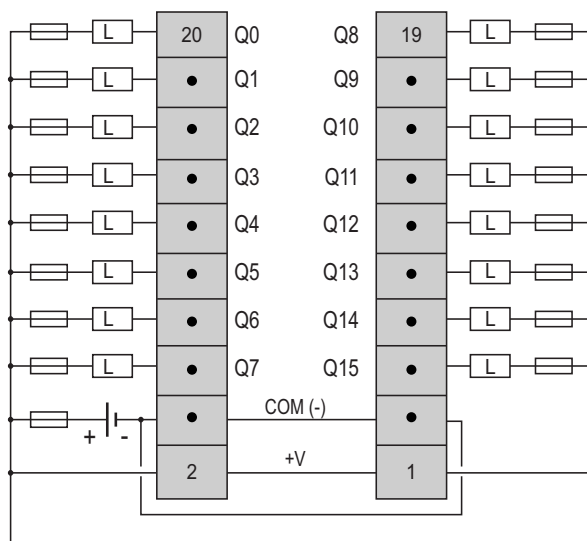
Está equipado con un conector HE10 que permite conectar salidas.

Normas de cableado

Consulte Requisitos de cableado (*véase página 28*).

Diagrama de cableado del módulo TM2DDO16UK

El siguiente diagrama muestra la conexión de las salidas del módulo y el cableado de las salidas de transistor (*véase página 30*).



- Los terminales COM0(-) están conectados entre sí internamente.
- Los terminales +V están conectados entre sí internamente.
- Conecte un fusible adecuado para la carga, que no supere los 0,125 A en las salidas y los 2 A en la fuente de alimentación de las salidas.

 **ADVERTENCIA**

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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

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

Capítulo 13

Módulo de salidas de transistor digitales TM2DDO16TK

Descripción general

Este capítulo describe el módulo TM2DDO16TK, sus características y su conexión a los distintos sensores.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Presentación del módulo TM2DDO16TK	110
Características del módulo TM2DDO16TK	111
Conexión del módulo TM2DDO16TK	113

Presentación del módulo TM2DDO16TK

Características principales de TM2DDO16TK

Puntos de salida y líneas comunes	16 salidas de transistor en 1 línea común
Salida de tipo señal	Común negativo
Tensión de salida	24 V CC
Tipo de conexión	Conector HE10

Características del módulo TM2DDO16TK

Introducción

En esta sección se proporciona una descripción de la limitación de alimentación y las características eléctricas y de salidas del módulo TM2DDO16TK.

Consulte también las Características ambientales (*véase página 35*).

⚠ 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.

El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar la muerte o lesiones serias.

⚠ ADVERTENCIA

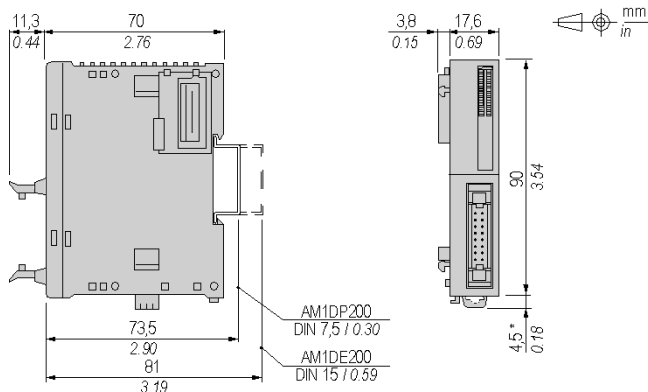
FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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

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

Dimensiones

Los diagramas siguientes muestran las dimensiones del módulo TM2DDO16TK.



NOTA: * 8,5 mm (0,33 in) cuando se retira la abrazadera.

Características eléctricas de TM2DDO16TK

Aislamiento entre salida y bus interno	500 V CA
Aislamiento entre terminales de salida	sin aislamiento
Durabilidad de conexiones y desconexiones del conector	Más de 100 veces
Consumo de corriente en el bus interno de 5 V CC	15 mA (todas las salidas activadas) 5 mA (todas las salidas desactivadas)
Consumo de corriente en el bus interno de 24 V CC	20 mA (todas las salidas activadas) 0 mA (todas las salidas desactivadas)

Características de las salidas de TM2DDO16TK

Canales de salida	16
Líneas comunes	1 línea común para 16 canales
Corriente de salida	0,4 A máx. por salida
	2 A máx. por línea común
Tensión de salida	24 V CC
Rango de tensión de salida	De 20,4 a 28,8 V CC
Caída de tensión	0,4 V CC máx.
Tiempo de encendido	450 μ s
Tiempo de apagado	450 μ s
Protección de salida contra sobrecorriente y cortocircuito	Limitación de corriente $I < 1,7$ A Desconexión de 16 salidas Reinicio automático cuando se reduce la temperatura
Protección contra polaridad inversa	Sí

Conexión del módulo TM2DDO16TK

Introducción

TM2DDO16TK es un módulo de salida de transistor de 16 canales.

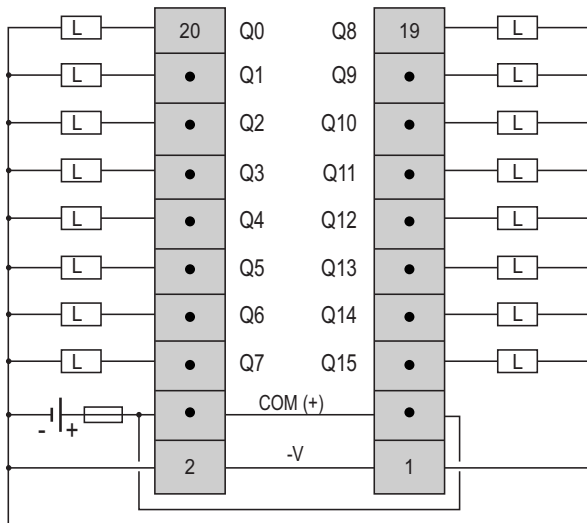
Está equipado con un conector HE10 que permite conectar salidas.

Normas de cableado

Consulte Requisitos de cableado (*véase página 28*).

Diagrama de cableado del módulo TM2DDO16TK

El siguiente diagrama muestra la conexión de las salidas del módulo y el cableado de las salidas de transistor (*véase página 30*).



- Los terminales COM0(+) están conectados entre sí internamente.
- Los terminales -V están conectados entre sí internamente.
- Conecte un fusible adecuado para la carga, que no supere los 0,4 A en las salidas y los 2 A en la fuente de alimentación de las salidas.

 **ADVERTENCIA**

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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

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

Capítulo 14

Módulo de salidas de transistor digitales TM2DDO32UK

Descripción general

Este capítulo describe el módulo TM2DDO32UK, sus características y su conexión a los distintos sensores.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Presentación del módulo TM2DDO32UK	116
Características del módulo TM2DDO32UK	117
Conexión del módulo TM2DDO32UK	119

Presentación del módulo TM2DDO32UK

Características principales de TM2DDO32UK

Puntos de salida y líneas comunes	32 salidas de transistor en 2 líneas comunes
Salida de tipo señal	Común positivo
Tensión de salida	24 V CC
Tipo de conexión	Conector HE10

Características del módulo TM2DDO32UK

Introducción

En esta sección se proporciona una descripción de la limitación de alimentación y las características eléctricas y de salidas del módulo TM2DDO32UK.

Consulte también las Características ambientales (*véase página 35*).

⚠ 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.

El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar la muerte o lesiones serias.

⚠ ADVERTENCIA

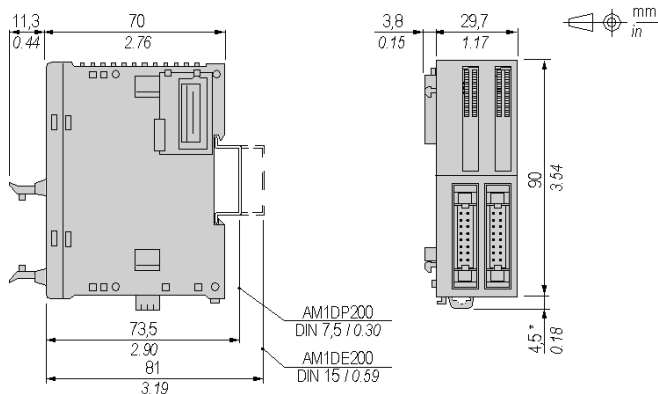
FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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

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

Dimensiones

Los diagramas siguientes muestran las dimensiones del módulo TM2DDO32UK.



NOTA: * 8,5 mm (0,33 in) cuando se retira la abrazadera.

Características eléctricas de TM2DDO32UK

Aislamiento entre salida y bus interno	500 V CA
Aislamiento entre terminales de salida	Sin aislamiento
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) 10 mA (todas las salidas desactivadas)
Consumo de corriente en el bus interno de 24 V CC	70 mA (todas las salidas activadas) 0 mA (todas las salidas desactivadas)

Características de las salidas de TM2DDO32UK

Canales de salida	32
Líneas comunes	1 línea común para 16 canales
Corriente de salida	0,12 A máx. por salida
	2 A máx. por línea común
Tensión de salida	24 V CC
Rango de tensión de salida	De 20,4 a 28,8 V CC
Caída de tensión	0,4 V CC máx.
Tiempo de encendido	300 μ s
Tiempo de apagado	300 μ s
Protección contra sobrecarga y cortocircuito	Fusible externo (fusión rápida, 0,125 A máx.)
Protección contra polaridad inversa	Sin protección

Conexión del módulo TM2DDO32UK

Introducción

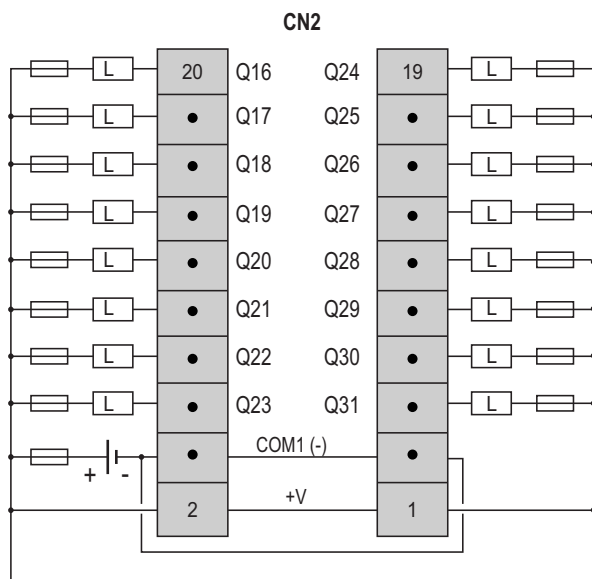
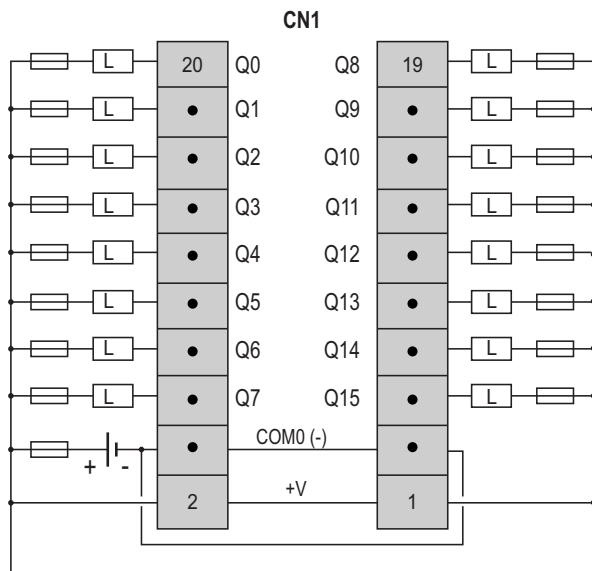
TM2DDO32UK es un módulo de salida de transistor de 32 canales.
Está equipado con un conector HE10 que permite conectar salidas.

Normas de cableado

Consulte Requisitos de cableado (*véase página 28*).

Diagrama de cableado del módulo TM2DDO32UK

El siguiente diagrama muestra la conexión de las salidas del módulo y el cableado de las salidas de transistor (*véase página 30*).



- Los terminales en CN1 y CN2 **no** están conectados entre sí internamente.
- Los terminales COM0(-) están conectados entre sí internamente.
- Los terminales COM1(-) están conectados entre sí internamente.
- Los terminales +V están conectados entre sí internamente.
- Conecte un fusible adecuado para la carga que no supere los 0,125 A en las salidas y los 2 A en la fuente de alimentación de las salidas.

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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

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

Capítulo 15

Módulo de salidas de transistor digitales TM2DDO32TK

Descripción general

Este capítulo describe el módulo TM2DDO32TK, sus características y su conexión a los distintos sensores.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Presentación del módulo TM2DDO32TK	124
Características del módulo TM2DDO32TK	125
Conexión del módulo TM2DDO32TK	127

Presentación del módulo TM2DDO32TK

Características principales de TM2DDO32TK

Puntos de salida y líneas comunes	32 salidas de transistor en 2 líneas comunes
Salida de tipo señal	Común negativo
Tensión de salida	24 V CC
Tipo de conexión	Conector HE10

Características del módulo TM2DDO32TK

Introducción

En esta sección se proporciona una descripción de la limitación de alimentación y las características eléctricas y de salidas del módulo TM2DDO32TK.

Consulte también las Características ambientales (*véase página 35*).

⚠ 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.

El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar la muerte o lesiones serias.

⚠ ADVERTENCIA

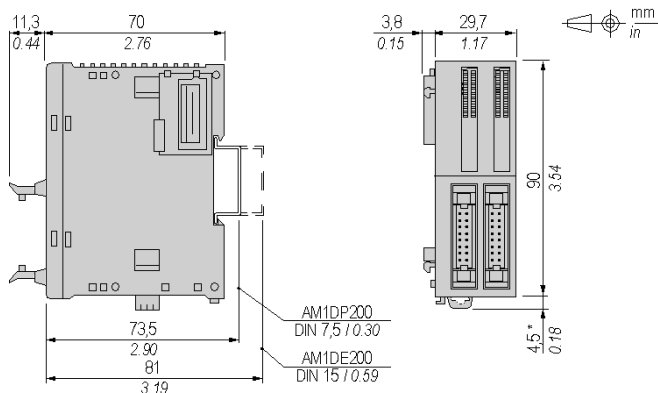
FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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

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

Dimensiones

Los diagramas siguientes muestran las dimensiones del módulo TM2DDO32TK.



NOTA: * 8,5 mm (0,33 in) cuando se retira la abrazadera.

Características eléctricas de TM2DDO32TK

Aislamiento entre salida y bus interno	500 V CA
Aislamiento entre terminales de salida	Sin aislamiento
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) 10 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)

Características de las salidas de TM2DDO32TK

Canales de salida	32
Líneas comunes	1 línea común para 16 canales
Corriente de salida	0,4 A máx. por salida
	2 A máx. por línea común
Tensión de salida	24 V CC
Rango de tensión de salida	De 20,4 a 28,8 V CC
Caída de tensión	0,4 V CC máx.
Tiempo de encendido	450 μ s
Tiempo de apagado	450 μ s
Protección de salida contra sobrecorriente y cortocircuito	Limitación de corriente $I < 1,7$ A Desconexión de 32 salidas Reinicio automático cuando se reduce la temperatura
Protección contra polaridad inversa	Sí

Conexión del módulo TM2DDO32TK

Introducción

TM2DDO32TK es un módulo de salida de transistor de 32 canales.

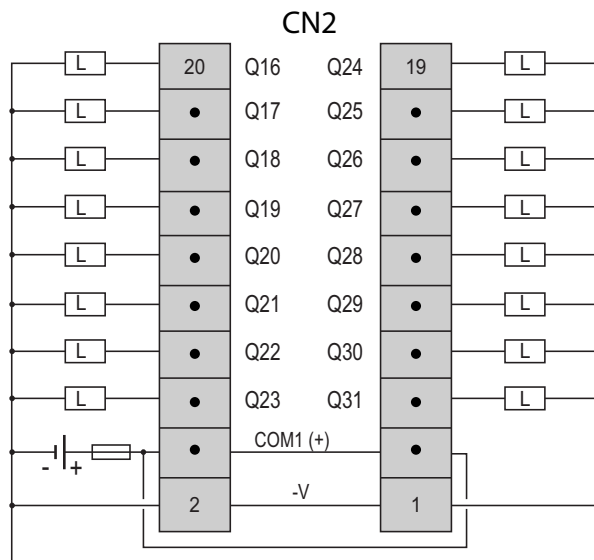
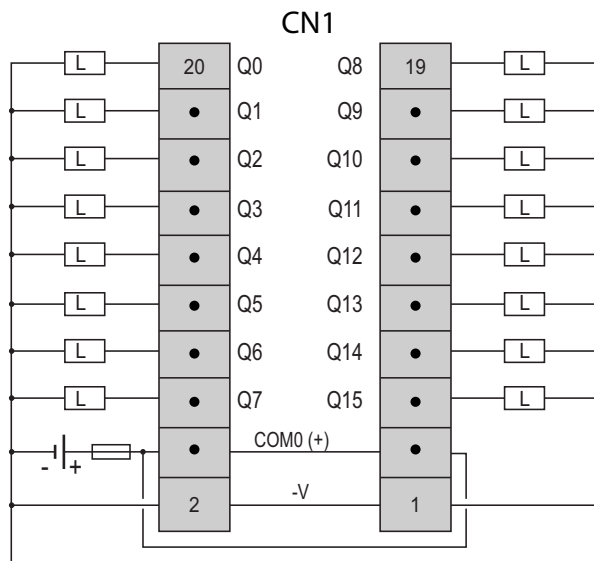
Está equipado con un conector HE10 que permite conectar salidas.

Normas de cableado

Consulte Requisitos de cableado (*véase página 28*).

Diagrama de cableado del módulo TM2DDO32TK

El siguiente diagrama muestra la conexión de las salidas del módulo y el cableado de las salidas de transistor (*véase página 30*).



- Los terminales en CN1 y CN2 **no** están conectados entre sí internamente.
- Los terminales COM0(+) están conectados entre sí internamente.
- Los terminales COM1(+) están conectados entre sí internamente.
- Los terminales -V están conectados entre sí internamente.
- Conecte un fusible adecuado para la carga, que no supere los 0,4 A en las salidas y los 2 A en la fuente de alimentación de las salidas.

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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

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

Capítulo 16

Módulo mixto de E/S digitales TM2DMM8DRT

Descripción general

Este capítulo describe el módulo TM2DMM8DRT, sus características y su conexión a los distintos sensores.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Presentación del módulo TM2DMM8DRT	132
Características del módulo TM2DMM8DRT	133
Conexión del módulo TM2DMM8DRT	138

Presentación del módulo TM2DMM8DRT

Características principales de TM2DMM8DRT

Tipo de conexión	Bloque de terminales de tornillo extraíble
Entradas	
Número de canales de entrada	4
Tipo de entrada	Tipo 1
Entrada de tipo de señal	Común positivo/común negativo
Tensión de entrada nominal	24 V CC
Salidas	
Puntos de salida y líneas comunes	4 contactos en 1 línea común
Tipo de salida	Relé (contactos NO)
Tensión/corriente de salida	24 V CC/2 A máx. 240 V CA/2 A máx.

Características del módulo TM2DMM8DRT

Introducción

En esta sección se proporciona una descripción de la limitación de alimentación y las características eléctricas, de las entradas y de las salidas del módulo TM2DMM8DRT.

Consulte también las Características ambientales (*véase página 35*).

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).

El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar la muerte o lesiones serias.

ADVERTENCIA

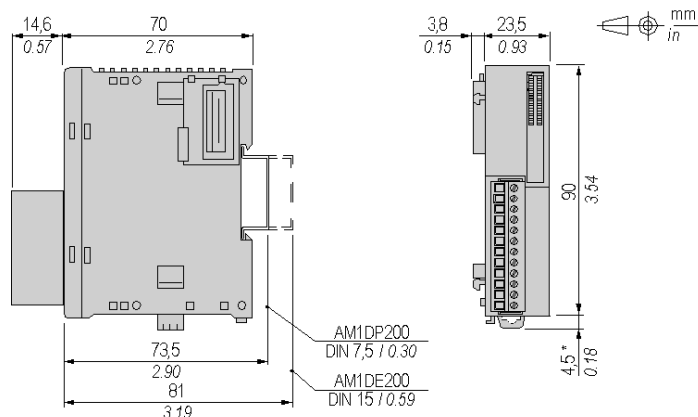
FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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

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

Dimensiones

En los diagramas siguientes se muestran las dimensiones del módulo TM2DMM8DRT.



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

Características eléctricas de TM2DMM8DRT

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 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)

Características de las entradas de TM2DMM8DRT

Número de canales de entrada	4
Líneas comunes	1
Tipo de señales de entrada	común positivo o común negativo
Tensión de entrada nominal	24 V CC
Rango de tensión de entrada	20.4...28.8 V CC
Corriente nominal de entrada a 24 V CC	7 mA
Impedancia de entrada	3,4 kΩ
Estado OFF	U < 5 Vcc
Estado ON	U > 15 Vcc I > 2 mA

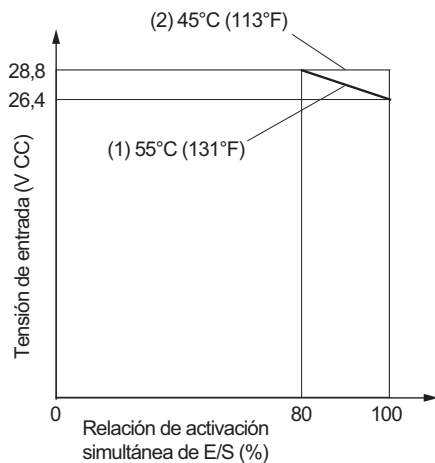
Tiempo de encendido	4 ms
Tiempo de apagado	4 ms
Aislamiento entre entrada y bus interno	500 V CA
Aislamiento entre los terminales de entrada	No
Tipo de entrada	Tipo 1 (IEC 61131-2)

Características de las salidas de TM2DMM8DRT

Canales de salida	4
Líneas comunes	1 línea común para cuatro canales
Corriente de salida	2 A máx. por salida
	7 A máx. por línea común
Tensión nominal	24 V CC 230/240 V CA
Tensión máx.	30 V CC 264 V CA
Corriente de llamada	2 A máx.
Carga de conmutación mínima	0,1 mA 0,1 V CC
Resistencia de contacto	45 mΩ máx.
Vida útil mecánica	Mínimo de 20 millones de operaciones (sin carga 1.800 operaciones/h)
Carga resistiva Carga inductiva Carga capacitiva	Consulte las limitaciones de alimentación
Aislamiento entre salida y bus interno	2300 V CA
Aislamiento entre la salida y los terminales de 0 V:	1.500 V CA
Grupos de salida entre aislamiento	1.500 V CA
Activar hora	12 ms
Desactivar hora	10 ms

Límites de uso

Cuando se utiliza TM2DMM8DRT:




- 1 A una temperatura ambiente de 55 °C (131 °F) en la dirección normal de montaje, limite las entradas y las salidas, respectivamente, que se activan simultáneamente en la curva.
- 2 A 45 °C (113 °F), todas las entradas y salidas se pueden activar simultáneamente a 28,8 V CC tal como se indica con la curva.

Limitación de alimentación del módulo TM2DMM8DRT

En la siguiente tabla se muestra la limitación de alimentación del módulo TM2DMM8DRT en función de la tensión, el tipo de carga y el número de operaciones requeridas.

Este módulo no admite cargas capacitivas:

 ADVERTENCIA
SALIDAS DE RELÉ SOLDADAS Y CERRADAS
<ul style="list-style-type: none"> ● 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.
El incumplimiento de estas instrucciones puede causar la muerte, lesiones serias o daño al equipo.

Tensión	24 V CC	120 V CC	240 V CC	Número de operaciones
Alimentación de cargas resistivas AC-12		240 VA 80 VA	480 VA 160 VA	100.000 300.000
Alimentación de cargas inductivas AC-15 (cos $x=0,3$)		60 VA 18 VA	120 VA 36 VA	100.000 300.000
Alimentación de cargas inductivas AC-14 (cos $x=0,7$)		120 VA 36 VA	240 VA 72 VA	100.000 300.000
Alimentación de cargas resistivas DC-12	48 W 16 W			100.000 300.000
Alimentación de cargas inductivas DC-13 L/R=7ms	24 W 7,2 W			100.000 300.000

Conexión del módulo TM2DMM8DRT

Introducción

TM2DMM8DRT es un módulo de E/S mixto con 4 canales de entrada y 4 canales de salida.

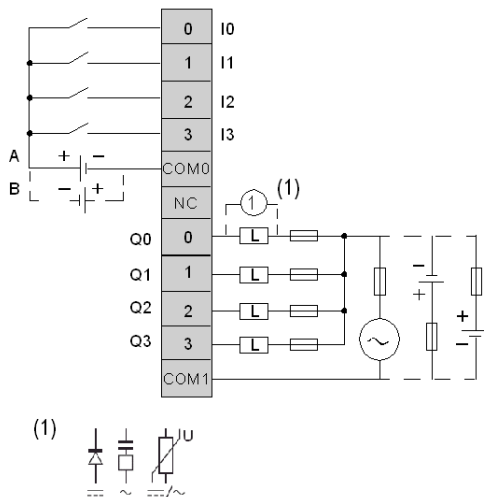
Este módulo está equipado con un bloque de terminales de tornillos de conexión extraíble que sirve para conectar entradas, salidas y líneas de alimentación.

Normas de cableado

Consulte Normas y recomendaciones de cableado (*véase página 28*).

Diagrama de cableado TM2DMM8DRT

El diagrama siguiente muestra la conexión del módulo de entradas a los sensores (izquierda) y la conexión de las salidas al cableado de salida de relé (*véase página 30*) (derecha).



- Los terminales COM0 y COM1 **no** están conectados entre sí internamente.
- Se admite el cableado de entrada tanto de común positivo como negativo
- A es el cableado de común positivo (lógica positiva).
- B es el cableado de común negativo (lógica negativa).
- Conecte un fusible adecuado para la carga, que no supere los 2 A en las salidas y los 7 A en la fuente de alimentación de las salidas.
- (1) es la protección para la carga inductiva.

 **ADVERTENCIA**

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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

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

Capítulo 17

Módulo mixto de E/S digitales TM2DMM24DRF

Descripción general

Este capítulo describe el módulo TM2DMM24DRF, sus características y su conexión a los distintos sensores.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Presentación del módulo TM2DMM24DRF	142
Características del módulo TM2DMM24DRF	143
Conexión del módulo TM2DMM24DRF	148

Presentación del módulo TM2DMM24DRF

Características principales de TM2DMM24DRF

Tipo de conexión	Bloque de terminales de muelles no extraíbles
Entradas	
Número de canales de entrada	16
Tipo de entrada	Tipo 1
Entrada de tipo de señal	Común positivo/común negativo
Tensión de entrada nominal	24 V CC
Salidas	
Puntos de salida y líneas comunes	2 líneas comunes con 8 contactos cada una
Tipo de salida	Relé (contactos NO)
Tensión/corriente de salida	24 V CC/2 A máx. 240 V CA/2 A máx.

Características del módulo TM2DMM24DRF

Introducción

En esta sección se proporciona una descripción de la limitación de alimentación y las características eléctricas, de las entradas y de las salidas del módulo TM2DMM24DRF.

Consulte también las Características medioambientales (*véase página 35*).

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).

El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar la muerte o lesiones serias.

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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

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

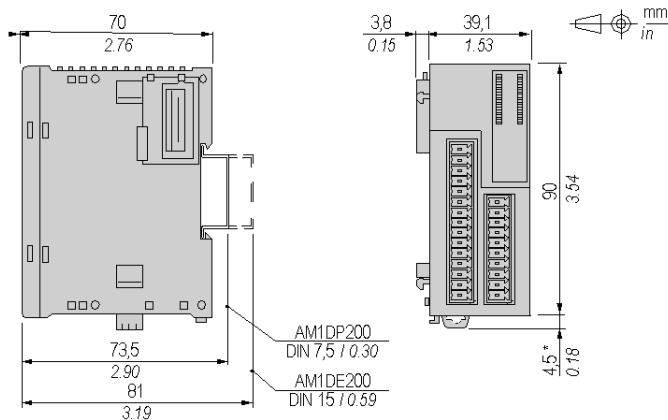
Reglas

La tabla siguiente muestra las características de los bloques de terminales de muelles no extraíbles:

Característica		Disponible
Tipo de bloques de terminales		Bloques de terminales de muelle
Capacidad en número de cables		1
Calibre de los cables	mínimo	0,5 mm ² (20 AWG)
	máximo	1 mm ² (18 AWG)
Restricciones de cableado		Para insertar y extraer cables de los conectores, utilice un destornillador de 2,5 x 0,4 mm (0,10 x 0,02 pulg.) para abrir el receptáculo redondo presionando la placa correspondiente. Presione la placa flexible hacia el exterior (el lado más próximo al receptáculo correspondiente). No es necesario realizar un movimiento de giro.

Dimensiones

En los diagramas siguientes se muestran las dimensiones del módulo TM2DMM24DRF.



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

Características eléctricas de TM2DMM24DRF

Consumo de corriente en el bus interno de 5 V CC	70 mA (todas las entradas y salidas activadas) 10 mA (todas las entradas y salidas desactivadas)
Consumo de corriente en el bus interno de 24 V CC	40 mA (todas las entradas y salidas activadas) 0 mA (todas las entradas y salidas desactivadas)

Características de las entradas TM2DMM24DRF

Número de canales de entrada	16
Líneas comunes	1
Tipo de señales de entrada	común positivo o común negativo
Tensión de entrada nominal	24 V CC
Rango de tensión de entrada	20.4...28.8 V CC
Corriente nominal de entrada a 24 V CC	7 mA
Impedancia de entrada	3,4 kΩ
Estado OFF	$U < 5 V_{cc}$
Estado ON	$U > 15 V_{cc}$ $I > 2 mA$
Tiempo de encendido	4 ms
Tiempo de apagado	4 ms
Aislamiento entre entrada y bus interno	500 V CA
Aislamiento entre los terminales de entrada	Sin aislamiento
Tipo de entrada	Tipo 1 (IEC 61131-2)

Características de las salidas de TM2DMM24DRF

Canales de salida	8
Líneas comunes	1 línea común para cuatro canales
Corriente de salida	2 A máx. por salida 7 A máx. por línea común
Tensión nominal	24 V CC 230/240 V CA
Tensión máx.	30 V CC 264 V CA
Corriente de llamada	2 A máx.
Carga de conmutación mínima	0,1 mA 0,1 V CC

Limitación de alimentación del módulo TM2DMM24DRF

En la tabla siguiente se muestra la limitación de alimentación del módulo TM2DMM24DRF dependiendo de la tensión, el tipo de carga y el número de operaciones requeridas.

Este módulo no admite 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.

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

Tensión	24 V CC	120 V CA	240 V CA	Número de operaciones
Alimentación de cargas resistivas AC-12		240 VA 80 VA	480 VA 160 VA	100.000 300.000
Alimentación de cargas inductivas AC-15 (cos $x=0,3$)		60 VA 18 VA	120 VA 36 VA	100.000 300.000
Alimentación de cargas inductivas AC-14 (cos $x=0,7$)		120 VA 36 VA	240 VA 72 VA	100.000 300.000
Alimentación de cargas resistivas DC-12	48 W 16 W			100.000 300.000
Alimentación de cargas inductivas DC-13 L/R=7ms	24 W 7,2 W			100.000 300.000

Conexión del módulo TM2DMM24DRF

Introducción

TM2DMM24DRF es un módulo de E/S mixto con 16 canales de entrada y 8 canales de salida.

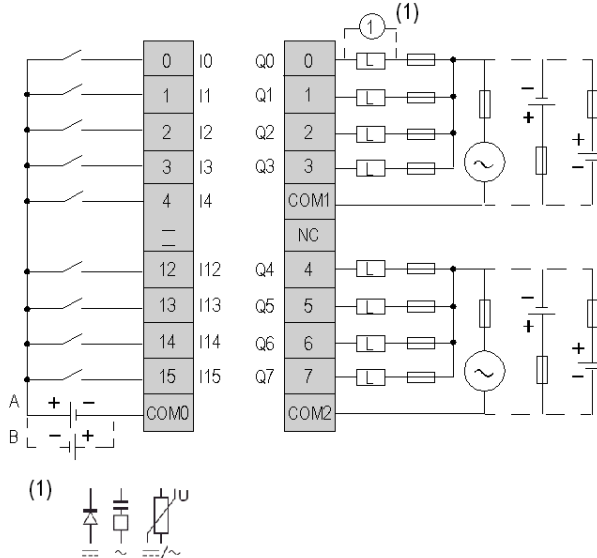
Este módulo está equipado con un bloque de terminales de muelles de conexión no extraíble que sirve para conectar entradas, salidas y líneas de alimentación.

Normas de cableado

Consulte Normas y recomendaciones de cableado (*véase página 28*).

Diagrama de cableado del módulo TM2DMM24DRF

El diagrama siguiente muestra la conexión del módulo de entradas a los sensores (izquierda) y la conexión de las salidas al cableado de salida de relé (*véase página 30*) (derecha).



- Los terminales COM0, COM1 y COM2 **no** están conectados entre sí internamente.
- Conecte un fusible adecuado para la carga, que no supere los 2 A en las salidas y los 7 A en la fuente de alimentación de las salidas.
- Se admite el cableado de entrada tanto de común positivo como negativo
- A es el cableado de común positivo (lógica positiva).
- B es el cableado de común negativo (lógica negativa).
- (1) es la protección para la carga inductiva.

 **ADVERTENCIA**

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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

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

Capítulo 18

Certificaciones y estándares

Certificaciones y estándares

Introducción

Los módulos de E/S digitales TM2 cumplen las principales normas nacionales e internacionales referentes a los equipos de control industrial electrónico.

Referencia	CE	TüV IEC EN 61131-2 2ª edición 2003	UL	CSA	UL / CSA Clase 1, Div. 2	Nemko - GL - LR - DNV ABS - BV
TM2DAI8DT	X	–	X	X	X	–
TM2DDI16DK	X	X	X	X	X	X
TM2DDI16DT	X	X	X	X	X	X
TM2DDI32DK	X	X	X	X	X	X
TM2DDI8DT	X	X	X	X	X	X
TM2DDO16TK	X	X	X	X	X	X
TM2DDO16UK	X	X	X	X	X	X
TM2DDO32TK	X	X	X	X	X	X
TM2DDO32UK	X	X	X	X	X	X
TM2DDO8TT	X	X	X	X	X	X
TM2DDO8UT	X	X	X	X	X	X
TM2MM24DRF	X	X	X	X	X	X
TM2MM8DRT	X	X	X	X	X	X
TM2DRA16RT	X	X	X	X	X	X
TM2DRA8RT	X	X	X	X	X	X



C

conector de ampliación

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

D

DIN

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

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).

T

terminal de entrada

Conjunto de puntos de conexión entre el cableado de campo y los módulos de E/S o aquellos que estén integrados en el controlador.



A

- Accesorios, *18*
- autómatas
 - desmontaje de un módulo, *24*

C

- Cables
 - cables de E/S digitales, *18*
 - cables Telefast, *18*
- certificaciones y estándares, *151*

D

- descripción física
 - bloque de terminales, *17*
 - conector HE10, *17*
- Diagrama de cableado
 - TM2DAI8DT, *41*
 - TM2DDI16DK, *62*
 - TM2DDI32DK, *68*
 - TM2DDI8DT, *48*
- Diagrama de cableado del módulo
 - TM2DDI16DT, *54*
- dimensiones
 - TM2DAI8DT, *39*
 - TM2DDI16DK, *59*
 - TM2DDI16DT, *51*
 - TM2DDI32DK, *65*
 - TM2DDI8DT, *45*
- Dimensiones
 - TM2DDO16TK, *111*
 - TM2DDO16UK, *104*
 - TM2DDO32TK, *125*
 - TM2DDO32UK, *117*
 - TM2DDO8TT, *97*
 - TM2DDO8UT, *91*
- dimensiones
 - TM2DMM24DRF, *144*
 - TM2DMM8DRT, *134*

Dimensiones

- TM2DRA16RT, *82*
- dimensiones
 - TM2DRA8RT, *74*

E

- especificaciones
 - módulos de E/S digitales, *15*

L

- limitación de alimentación
 - TM2DMM24DRF, *147*
 - TM2DMM8DRT, *137*
- Limitación de alimentación
 - TM2DRA16RT, *83*
- limitación de alimentación
 - TM2DRA8RT, *76*
- límites de uso
 - TM2DDI16DK, *61*
 - TM2DDI16DT, *53*
 - TM2DDI32DK, *67*
 - TM2DDI8DT, *47*
 - TM2DMM24DRF, *146*
 - TM2DMM8DRT, *136*

M

- módulos de E/S de TM2
 - requisitos de cableado, *28*
- módulos de E/S digitales, *15*
 - descripción física, *17*
 - especificaciones, *15*
- Módulos de E/S TM2
 - Características ambientales, *35*
 - montaje en un controlador, *22*

P

- pinza final de bloques de terminales tipo

AB1AB8P35, *18*
posición de montaje, *21*

TM2DRA8RT, *71, 72, 73*

R

regleta de montaje TWDXMT5, *19*

S

Segmento DIN

segmento de 15 mm AM1DE200, *19*

segmento de 7,5 mm AM1DP200, *19*

T

TM2 digital

TM2DAI8DT, *37*

TM2DDI16DK, *57*

TM2DDI16DT, *49*

TM2DDI32DK, *63*

TM2DDI8DT, *43*

TM2DDO16TK, *109*

TM2DDO16UK, *101*

TM2DDO32TK, *123*

TM2DDO32UK, *115*

TM2DDO8TT, *95*

TM2DDO8UT, *89*

TM2DMM24DRF, *141*

TM2DMM8DRT, *131*

TM2DRA16RT, *79*

TM2DRA8RT, *71*

TM2DAI8DT, *37, 38, 39, 41*

TM2DDI16DK, *57, 58, 59, 62*

TM2DDI16DT, *49, 50, 51, 54*

TM2DDI32DK, *63, 64, 65, 68*

TM2DDI8DT, *43, 44, 45, 48*

TM2DDO16TK, *109, 110, 111*

TM2DDO16UK, *101, 102, 103*

TM2DDO32TK, *123, 124, 125*

TM2DDO32UK, *115, 116, 117*

TM2DDO8TT, *95, 96, 97*

TM2DDO8UT, *89, 90, 91*

TM2DMM24DRF, *141, 142, 143*

TM2DMM8DRT, *131, 132, 133*

TM2DRA16RT, *79, 80, 81*