

Modicon TM7

Bloques 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	5
	Acerca de este libro	7
Parte I	Descripción general de Sistema TM7	13
Capítulo 1	Reglas generales para la implementación de Sistema TM7	15
	Requisitos de instalación	16
	Prácticas recomendadas referentes al cableado	19
	Características ambientales de TM7	23
	Directrices de instalación	26
	Dimensiones	34
Capítulo 2	Información general sobre la configuración de E/S	35
	Descripción general	36
	Descripción física	38
Parte II	Bloques de entradas digitales de Sistema TM7	41
Capítulo 3	Bloque de entradas digitales de TM7BDI8B	43
3.1	Bloque TM7BDI8B de 8 entradas digitales, 24 V CC, común positivo	44
	Presentación de TM7BDI8B	45
	Características de TM7BDI8B	48
	Diagrama de cableado de TM7BDI8B	51
Capítulo 4	Bloques de entradas digitales de TM7BDI16•	53
4.1	Bloque TM7BDI16B de 16 entradas digitales, 24 V CC, común positivo	54
	Presentación de TM7BDI16B	55
	Características de TM7BDI16B	60
	Diagrama de cableado de TM7BDI16B	63
4.2	Bloque TM7BDI16A de 16 entradas digitales, 24 V CC, común positivo	65
	Presentación de TM7BDI16A	66
	Características de TM7BDI16A	71
	Diagrama de cableado de TM7BDI16A	74
Parte III	Bloques de salidas digitales de Sistema TM7	77
Capítulo 5	Bloques de salidas digitales de TM7BDO8TAB	79
5.1	Bloque TM7BDO8TAB de 8 salidas digitales, 24 V CC, común positivo	80
	Presentación de TM7BDO8TAB	81
	Características de TM7BDO8TAB	84
	Diagrama de cableado de TM7BDO8TAB	88

Parte IV	Bloques de entradas/salidas mixtas digitales de Sistema TM7	91
Capítulo 6	Bloques mixtos digitales de TM7BDM8••	93
6.1	Bloque TM7BDM8B de 8 entradas/salidas configurables, 24 V CC ..	94
	Presentación de TM7BDM8B.....	95
	Características de TM7BDM8B.....	98
	Diagrama de cableado de TM7BDM8B	103
Capítulo 7	Bloques mixtos digitales de TM7BDM16•	105
7.1	Bloque TM7BDM16A de 16 entradas/salidas digitales configurables, 24 V CC	106
	Presentación de TM7BDM16A.....	107
	Características de TM7BDM16A	112
	Diagrama de cableado de TM7BDM16A	117
7.2	Bloque TM7BDM16B de 16 entradas/salidas digitales configurables, 24 V CC	119
	Presentación de TM7BDM16B.....	120
	Características de TM7BDM16B	125
	Diagrama de cableado TM7BDM16B	130
Glosario		133
Índice		135

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.

CUALIFICACIÓN DEL PERSONAL

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

La persona cualificada debe ser capaz de detectar los peligros potenciales que pueden surgir de la parametrización, la modificación de valores de parámetros y, en general, de los equipos mecánicos, eléctricos o electrónicos. La persona cualificada debe estar familiarizada con los estándares, disposiciones y normativas para la prevención de accidentes industriales, que deberán seguir cuando diseñen e implementen el sistema.

USO PREVISTO

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

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

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

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

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

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

Acerca de este libro



Presentación

Objeto

En este manual se describe la implementación del hardware de los bloques de E/S digitales Modicon TM7. Contiene descripciones de las piezas, especificaciones, diagramas de cableado e instrucciones de instalación y configuración para bloques de E/S digitales Modicon TM7.

Campo de aplicación

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

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. ● 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 los bloques de ampliación Modicon TM7	<i>EIO0000003233 (ENG)</i> <i>EIO0000003234 (FRE)</i> <i>EIO0000003235 (GER)</i> <i>EIO000003236 (SPA)</i> <i>EIO0000003237 (ITA)</i> <i>EIO0000003238 (CHS)</i>
Sistema flexible Modicon TM5/TM7 - Guía de planificación e instalación de sistemas	<i>EIO0000003161 (ENG)</i> <i>EIO0000003162 (FRE)</i> <i>EIO0000003163 (GER)</i> <i>EIO0000003164 (SPA)</i> <i>EIO0000003165 (ITA)</i> <i>EIO0000003166 (CHS)</i>
Hoja de instrucciones de los bloques de E/S digitales TM7	<i>S1A33621</i>

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

- Utilice dispositivos con protección contra explosiones de acuerdo con las instrucciones de funcionamiento y los documentos correspondientes.
- Cumpla con las regulaciones pertinentes de seguridad y prevención de accidentes y siga las normas vigentes, como la IEC/EN 60079-14.
- Asegúrese de que los demás equipos asociados, como cables y conectores, sean los indicados para funcionar en la ubicación de funcionamiento.
- Realice la conexión a tierra de todos los equipos al mismo potencial con la ayuda de una placa metálica, tira de borneras o placa de montaje conectados de forma segura a la placa de la parte trasera de la carcasa.
- 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.
- Los equipos deben estar sin tensión hasta que haya finalizado la instalación o el trabajo de mantenimiento.
- Quite el polvo de los equipos que puedan provocar una explosión, si fuera necesario.
- Asegúrese de que todos los conectores y los tapones de estanquidad de los conectores M8 y M12 estén en la posición correcta y fijados con un par de entre 0,2 y 0,4 N·m (1,8 y 3,5 lbf-pulg) antes de conectar de nuevo la alimentación.
- Asegúrese de que todos los conectores estén bien sellados mediante conectores o tapones de estanquidad debidamente cableados antes de conectar la alimentación durante el funcionamiento normal.

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

PELIGRO

POSIBILIDAD DE EXPLOSIÓN

- Utilice únicamente este equipo en ubicaciones no peligrosas o en ubicaciones que cumplan con la Clase I, División 2, Grupos A, B, C y D, o con las especificaciones ATEX, Grupo II, Zona 2, para ubicaciones peligrosas, dependiendo de la normativa local y nacional.
- No reemplace componentes que puedan comprometer el cumplimiento de las especificaciones para ubicaciones peligrosas de este equipo.
- 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.

NOTA: El equipo adicional utilizado juntamente con el equipo descrito debe ser también adecuado para funcionar en la ubicación de funcionamiento.

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.

Terminología derivada de los estándares

Los términos técnicos, símbolos y las descripciones correspondientes del presente manual o que aparecen en la parte interior o exterior de los propios productos se derivan, por lo general, de los términos y las definiciones de estándares internacionales.

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

Estos estándares incluyen, entre otros:

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

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

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

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

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

Parte I

Descripción general de Sistema TM7

Contenido de esta parte

Esta parte contiene los siguientes capítulos:

Capítulo	Nombre del capítulo	Página
1	Reglas generales para la implementación de Sistema TM7	15
2	Información general sobre la configuración de E/S	35

Capítulo 1

Reglas generales para la implementación de Sistema TM7

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Requisitos de instalación	16
Prácticas recomendadas referentes al cableado	19
Características ambientales de TM7	23
Directrices de instalación	26
Dimensiones	34

Requisitos de instalación

Antes de comenzar

Debe leer y comprender este capítulo antes de empezar la instalación del Sistema TM7.



PELIGRO

POSIBILIDAD DE EXPLOSIÓN

- Utilice dispositivos con protección contra explosiones de acuerdo con las instrucciones de funcionamiento y los documentos correspondientes.
- Cumpla con las regulaciones pertinentes de seguridad y prevención de accidentes y siga las normas vigentes, como la IEC/EN 60079-14.
- Asegúrese de que los demás equipos asociados, como cables y conectores, sean los indicados para funcionar en la ubicación de funcionamiento.
- Realice la conexión a tierra de todos los equipos al mismo potencial con la ayuda de una placa metálica, tira de bornas o placa de montaje conectados de forma segura a la placa de la parte trasera de la carcasa.
- 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.
- Los equipos deben estar sin tensión hasta que haya finalizado la instalación o el trabajo de mantenimiento.
- Quite el polvo de los equipos que puedan provocar una explosión, si fuera necesario.
- Asegúrese de que todos los conectores y los tapones de estanquidad de los conectores M8 y M12 estén en la posición correcta y fijados con un par de entre 0,2 y 0,4 N·m (1,8 y 3,5 lbf-pulg) antes de conectar de nuevo la alimentación.
- Asegúrese de que todos los conectores estén bien sellados mediante conectores o tapones de estanquidad debidamente cableados antes de conectar la alimentación durante el funcionamiento normal.

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

AVISO

DESCARGA ELECTROSTÁTICA

- No toque los conectores de pins del bloque.
- Mantenga colocados los cables o tapones de estanquidad durante el funcionamiento normal.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar daño al equipo.

Consideraciones sobre programación

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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

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

Entorno operativo

PELIGRO

POSIBILIDAD DE EXPLOSIÓN

- Utilice únicamente este equipo en ubicaciones no peligrosas o en ubicaciones que cumplan con la Clase I, División 2, Grupos A, B, C y D, o con las especificaciones ATEX, Grupo II, Zona 2, para ubicaciones peligrosas, dependiendo de la normativa local y nacional.
- No reemplace componentes que puedan comprometer el cumplimiento de las especificaciones para ubicaciones peligrosas de este equipo.
- 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.

NOTA: El equipo adicional utilizado juntamente con el equipo descrito debe ser también adecuado para funcionar en la ubicación de funcionamiento.

Requisitos para el uso en ATEX Grupo II, Zona 2:

- Instale y utilice el equipo estrictamente de acuerdo con las instrucciones de instalación y funcionamiento que se facilitan en este documento y en otros relacionados.
- Respete y siga todas las regulaciones pertinentes de seguridad y prevención de accidentes, así como la normativa IEC/EN 60079-14 o las normativas que estén vigentes en la ubicación de la aplicación.
- Todos los equipos deben estar conectados a una placa de conexión a tierra equipotencial, dimensionada de acuerdo con el sistema de alimentación de la aplicación.
- El equipo debe permanecer sin alimentación hasta que se haya finalizado el trabajo de instalación, incluidas todas las conexiones de cable, habiéndose aplicado el par de apriete adecuado a todas las uniones de conectores.
- Antes de conectar la alimentación, asegúrese de que todos los conectores que no se estén utilizando (conectores abiertos sin ningún cable conectado) estén provistos de tapones de estanquidad adecuados.

- Durante la puesta a punto o el mantenimiento, el equipo debe estar apagado y protegido frente a un reinicio accidental.
- No conecte o desconecte cables o tapones de estanquidad bajo tensión, a no ser que el equipo se encuentre en una ubicación no peligrosa.

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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

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

Consideraciones para la instalación

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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

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

NOTA: Utilice los tipos de fusibles JDYX2 o JDYX8 reconocidos por UL y aprobados por CSA.

Prácticas recomendadas referentes al cableado

Introducción

Existen varias normas que deben seguirse para realizar el cableado de un Sistema TM7. Consulte el apartado Cables de TM7 para obtener más información.

Normas de cableado

 **PELIGRO**

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

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

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

Se deben aplicar las reglas siguientes cuando se realiza el cableado de Sistema TM7:

- 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 únicamente los cables del bus de ampliación de TM7.

Conexión a tierra de los bloques de TM7

Los bloques de Sistema TM7, cuando se utilizan los cables prefabricados IP67 de Schneider Electric, incorporan un sistema intrínseco de conexión a tierra para el montaje y la conexión del hardware. Los bloques de Sistema TM7 deben montarse siempre en una placa de conexiones conductora. La placa de conexiones o el elemento utilizado para el montaje de los bloques (marco de máquina metálico, segmento de montaje o placa de montaje) debe estar conectado a tierra (PE) según los requisitos y normativas locales, regionales y nacionales. Consulte la conexión a tierra de los bloques de sistema para obtener más información.

NOTA: Si no se utilizan los cables prefabricados IP67 de Schneider Electric, se deberán emplear cables blindados y conectores conductores (hilos metálicos en el conector) y asegurarse de conectar el blindaje del cable con la funda metálica del conector.

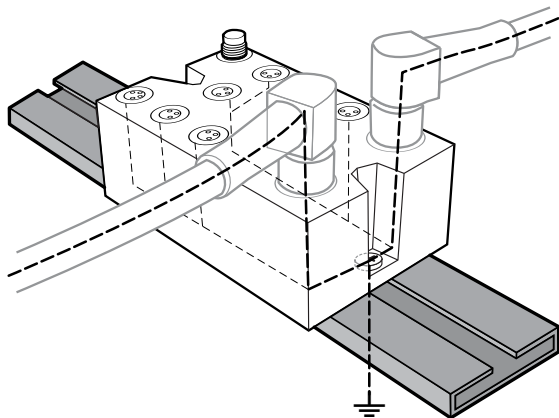
⚠ ADVERTENCIA

CONTINUIDAD DE CONEXIÓN A TIERRA INCORRECTA

- Utilice únicamente cables con recubrimiento blindado aislado.
- Utilice únicamente conectores IP67 con hilos metálicos.
- Conecte el blindaje del cable a los hilos metálicos de los conectores.
- Se deben respetar siempre los requisitos de cableado locales, regionales y nacionales.

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

En la ilustración siguiente se muestra la conexión a tierra de Sistema TM7:



Protección de salidas frente a daños por carga inductiva

Dependiendo de la carga, quizá sea necesario un circuito de protección para las salidas en determinados bloques. 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.

AVISO

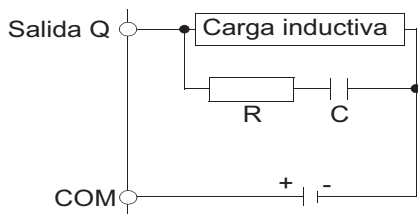
EQUIPO INOPERATIVO

- Asegúrese de que los actuadores conectados a los bloques de E/S digitales de TM7 dispongan de un circuito de protección incorporado para reducir el riesgo de daños por carga de corriente inductiva en las salidas.
- Si los actuadores no disponen de protección incorporada, utilice un circuito externo de protección con clasificación IP67 para reducir el riesgo de daños por carga de corriente inductiva en las salidas.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar daño al equipo.

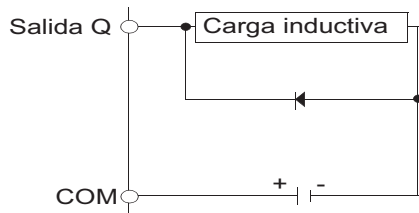
NOTA: Los diagramas de cableado siguientes son conceptuales y se facilitan a título orientativo para seleccionar un dispositivo protector IP67 adecuado.

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

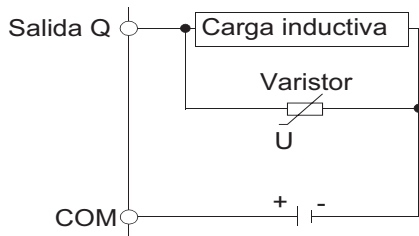
Circuito de protección B: este circuito de protección se puede utilizar para circuitos de alimentación de cargas de CC.



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 CC.



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

Características ambientales de TM7

Introducción

En la siguiente información se facilitan los requisitos y las características ambientales de todo el sistema para Sistema TM7.

Características ambientales

Este equipo cumple los requisitos UL, CSA y CE como se indica en la siguiente tabla. Este equipo está diseñado para el uso en un entorno industrial con un grado de contaminación 2.

En la siguiente tabla se facilitan las características ambientales generales:

Característica	Especificación mínima	Intervalo comprobado
Estándar	IEC61131-2	–
Agencias	UL 508 CSA 22.2 N.º 142-M1987 CSA 22.2 N.º 213-M1987	–
Temperatura ambiente de funcionamiento	–	De 0 °C a 60 °C (de 32 °F a 140 °F)
Temperatura de almacenamiento	–	De -25 a 85 °C (de -13 a 185 °F)
Humedad relativa	–	De 5 a 95 % (sin condensación)
Grado de contaminación	IEC60664	2 (material no conductor)
Grado de protección	EN/IEC60529	IP67
Altitud de funcionamiento	–	De 0 a 2000 m (de 0 a 6560 ft)
	–	De 2000 a 3000 m (de 6560 a 9842 ft) ⁽¹⁾
Resistencia a las vibraciones	IEC60721-3-5 Clase 5M3	7,5 mm (0,295 in) amplitud fija de 2 a 8 Hz 20 m/s ² (2 g _n) aceleración fija de 8 a 200 Hz 40 m/s ² (4 g _n) aceleración fija de 200 a 500 Hz
Resistencia a impactos mecánicos	IEC60721-3-5 Clase 5M3	300 m/s ² (30 g _n) para una duración de 11 ms, onda de medio seno, impacto de tipo 1
Tipo de conexión	–	M8 o M12 dependiendo del bloque de E/S
(1) Reducción de la temperatura ambiente en 0,5 °C (0,9 °F) por cada 100 m (328 ft) adicionales de altitud por encima de los 2000 m (6560 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.		

Susceptibilidad electromagnética

En la siguiente tabla se facilitan las especificaciones de susceptibilidad electromagnética de Sistema TM7:

Característica	Especificación mínima	Intervalo comprobado
Descarga electrostática	EN/IEC 61000-4-2	± 8 kV, criterios B (descarga en el aire) ± 6 kV, criterios B (descarga por contacto)
Campos electromagnéticos	EN/IEC 61000-4-3	10 V/m, modulación de amplitud del 80 % a 1 kHz (80 MHz-2 GHz) 1 V/m (de 2 a 2,7 GHz)
Ráfaga de transitorios rápidos	EN/IEC 61000-4-4	Líneas de alimentación: 2 kV, criterios B E/S: 1 kV, criterios B Cable blindado: 1 kV, criterios B Frecuencia de repetición: 5 y 100 kHz
Circuito de 24 V CC con inmunidad a sobretensión	EN/IEC 61000-4-5	Líneas de alimentación: 1 kV (12 Ω), criterios B en modo común 0,5 kV (2 Ω), criterios B en modo diferencial
		Líneas no blindadas: 0,5 kV (42 Ω), criterios B en modo común 1 kV (42 Ω), criterios B en modo diferencial
		Líneas blindadas: 1 kV (12 Ω), criterios B en modo común 0,5 kV (2 Ω), criterios B en modo diferencial
Campo electromagnético inducido	EN/IEC 61000-4-6	Red, conexiones de señales de E/S > 10 m (32,8 ft), conexión a tierra funcional: 10 V _{eff} , criterios A, modulación de amplitud del 80 % a 1 kHz (150-80 MHz)
Emisión conducida	EN 55011 (IEC/CISPR11)	150-500 kHz cuasi-pico 79 dB µV
		500 kHz-30 MHz cuasi-pico 73 dB µV
Emisión radiada	EN 55011 (IEC/CISPR11)	30-230 MHz, 10 m (32,8 ft) a 40 dB (µV/m)
		230 MHz-1 GHz, 10 m (32,8 ft) a 47 dB (µV/m)
Criterios A Funcionamiento ininterrumpido durante la prueba. Criterios B Se permite una breve interrupción durante la prueba. 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.		

Conformidad y certificación de pruebas

Estos dispositivos se han desarrollado y probado según las directrices y las normas europeas vigentes. Los módulos etiquetados con ATEX cumplen las siguientes directrices de la UE:

Característica	Especificación
Compatibilidad electromagnética (CEM)	2004/108/CE
Baja tensión (LV)	2006/95/CE
Atmósferas explosivas de los equipos (ATEX)	94/9/CE
Normas que se cumplen	EN 61131-2, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 60204-1, EN 50178, EN 60079-15
Grupo de dispositivos II, categoría 3, zona 2, indicado para gas explosivo	II 3G
Protección según las normas europeas	Ex
Protección de ignición "n"	nA
Grupo de gases	IIA
Clase de temperatura	T5
Nivel de protección del equipo (EPL)	Gc
Temperatura máxima de la superficie	84 °C (183 °F)
Índice de protección según EN/IEC 60529	IP67
Intervalo de temperaturas ambiente	Ta = de 0 a 60 °C (de 32 a 140 °F)
Número de certificado	TÜV 10 ATEX 7939 X

Directrices de instalación

Introducción

El Sistema TM7 puede montarse utilizando:

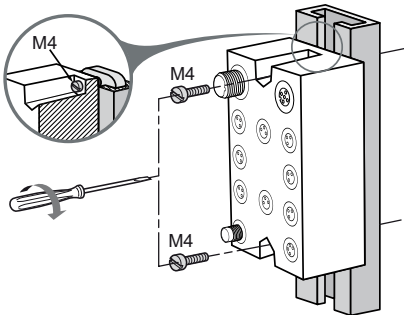
- Un marco de aluminio con dos tuercas de cuña y tornillos M4
- Un segmento DIN con una placa de montaje TM7ACMP
- Directamente en la máquina.

NOTA: El montaje en un segmento DIN, utilizando la placa de montaje TM7ACMP, solamente es posible en el caso del bloque de tamaño 1 (el más pequeño).

NOTA: Los componentes de Sistema TM7 deben montarse siempre en una placa de conexiones conductora.

Bloque TM7 en un marco de aluminio

Los bloques pueden montarse en un bloque de aluminio con dos tuercas de cuña y tornillos M4:



NOTA: El par de apriete máximo para fijar los tornillos M4 es de 0,6 N.m (5,3 lbf-in).

AVISO

EQUIPO INOPERATIVO

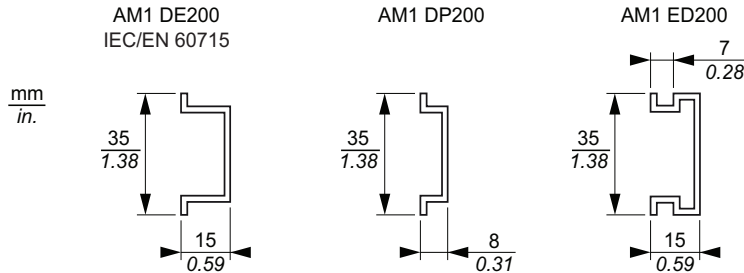
- Compruebe que el bloque esté bien fijado en la superficie de montaje.
- No apriete los tornillos por encima del par de apriete máximo especificado.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar daño al equipo.

Bloque de TM7 en un segmento DIN

Es posible montar los bloques de tamaño 1 en un segmento DIN con la placa de montaje TM7ACMP. Para cumplir con la CEM (Compatibilidad Electromagnética), es necesario adjuntar un segmento DIN de metal a una superficie de montaje metálica plana, o bien montarse en un bastidor EIA (Electronic Industries Alliance) o en un recinto NEMA (National Electrical Manufacturers Association). En todos los casos, la superficie de montaje debe estar conectada a tierra correctamente.

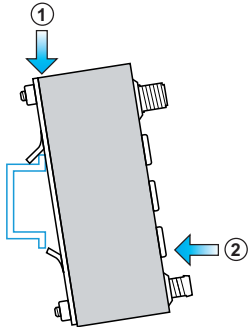
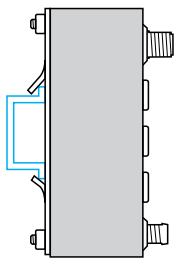
Puede solicitar un segmento DIN adecuado a Schneider Electric:



NOTA: Sólo se pueden instalar bloques de tamaño 1 (el más pequeño) en un segmento DIN con la placa de montaje.

En el procedimiento siguiente se facilitan instrucciones paso a paso para ensamblar e instalar un bloque en un segmento DIN:

Paso	Action	
1	Atornille el bloque en la placa de montaje. Los tornillos requeridos se suministran con la placa de montaje. NOTA: El par de apriete máximo para fijar los tornillos necesarios es de 0,6 N·m (5,3 lbf-pulg.).	

Paso	Action	
2	Coloque los pasadores salientes superiores de la placa de montaje en el extremo superior del segmento DIN (1). Gire el bloque en el segmento DIN hasta que encaje con un clic (2).	
3	El bloque se ha instalado correctamente en el segmento DIN	

AVISO

EQUIPO INOPERATIVO

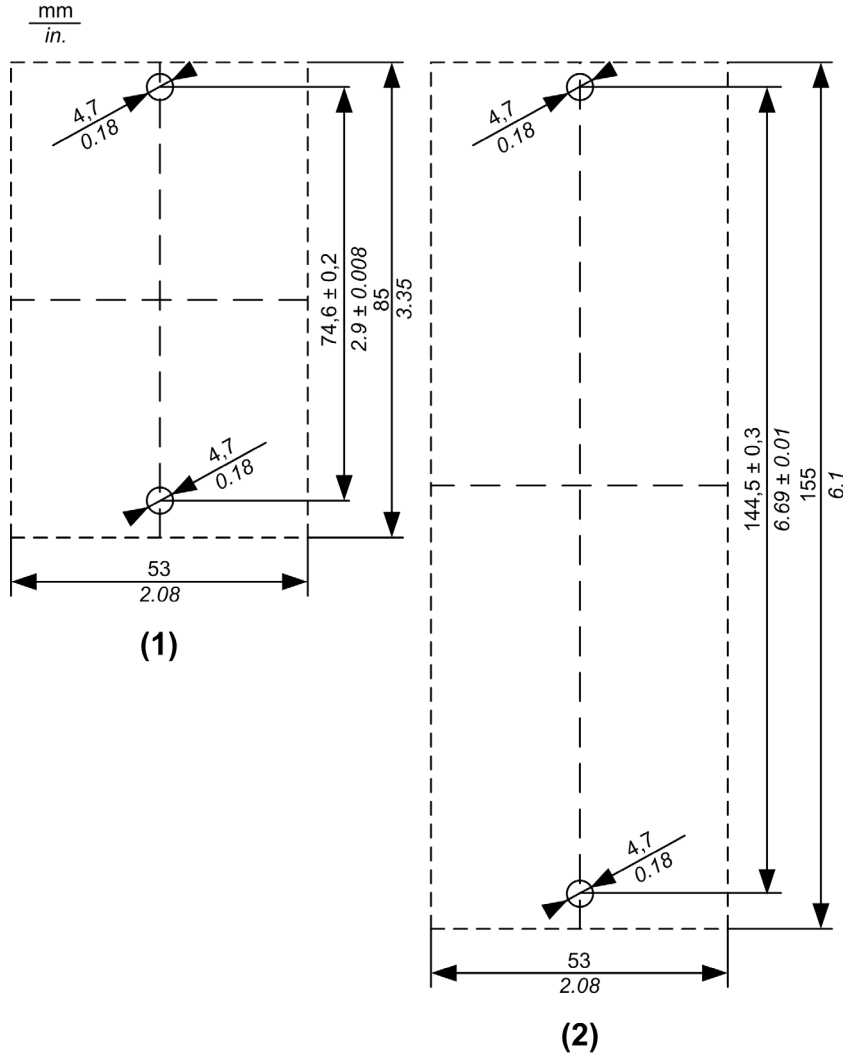
- Compruebe que el bloque esté bien fijado en la superficie de montaje.
- No apriete los tornillos por encima del par de apriete máximo especificado.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar daño al equipo.

Para obtener más información sobre el montaje en el segmento DIN, consulte la Sección TM5, Instalación en segmento DIN.

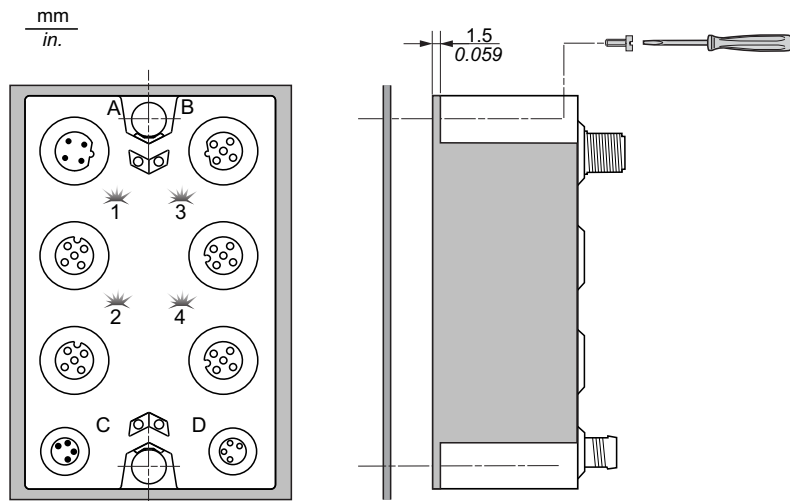
Bloque de TM7 directamente en la máquina

El bloque TM7 puede montarse en cualquier superficie metálica de la máquina, siempre que esté conectada a tierra correctamente. Para montar el bloque directamente en la máquina, en la ilustración siguiente se facilita la plantilla de perforación de los bloques:



- (1) Bloque de tamaño 1
(2) Bloque de tamaño 2

Debe tenerse en cuenta el grosor de la placa base cuando se determine la longitud de los tornillos.



NOTA: El par de apriete máximo para fijar los tornillos M4 necesarios es de 0,6 N·m (5,3 lbf-pulg.).

AVISO

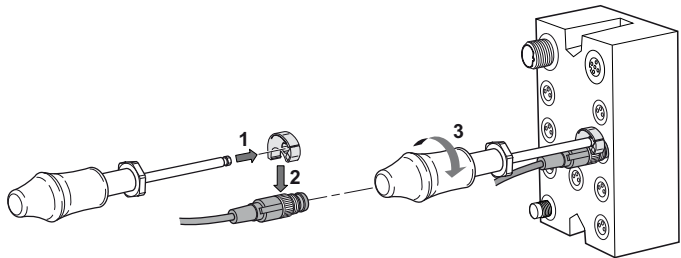
EQUIPO INOPERATIVO

- Compruebe que el bloque esté bien fijado en la superficie de montaje.
- No apriete los tornillos por encima del par de apriete máximo especificado.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar daño al equipo.

Instalación de cables TM7

El conector de conexión de los cables TM7 se monta manualmente y, a continuación, se aprieta con la fuerza definida con ayuda de la llave de ajuste dinamométrica:



Tamaño de conector	Par
M8	0,2 N·m (1,8 lbf-pulg.)
M12	0,4 N·m (3,5 lbf-pulg.)

⚠ ADVERTENCIA

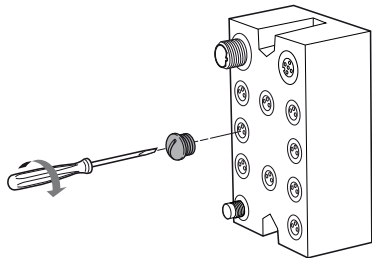
NO CONFORMIDAD CON IP67

- Se deberán emplear cables o tapones de estanquidad en todos los conectores y apretarlos conforme a IP67, teniendo en cuenta los valores de par de apriete que se indican en este documento.
- No se deberán conectar o desconectar los cables ni los tapones de estanquidad en presencia de agua o humedad.

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

Instalación de los tapones de estanquidad

Los conectores abiertos sin cables conectados están provistos de tapones de estanquidad (véase *Modicon TM5 / TM7 Sistema flexible, Guía de planificación e instalación de sistemas*) adecuados:



Tamaño de conector	Par
M8	0,2 N·m (1,8 lbf-pulg.)
M12	0,4 N·m (3,5 lbf-pulg.)

ADVERTENCIA

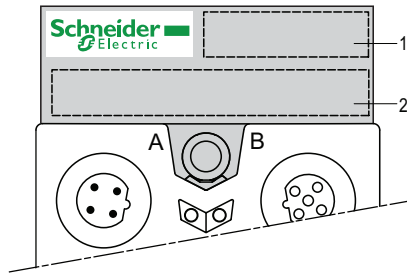
NO CONFORMIDAD CON IP67

- Se deberán emplear cables o tapones de estanquidad en todos los conectores y apretarlos conforme a IP67, teniendo en cuenta los valores de par de apriete que se indican en este documento.
- No se deberán conectar o desconectar los cables ni los tapones de estanquidad en presencia de agua o humedad.

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

Etiquetado de bloques TM7

El soporte de etiqueta de bloque y la etiqueta se insertan en la abertura apropiada en la parte superior (ilustración siguiente) o inferior del bloque:

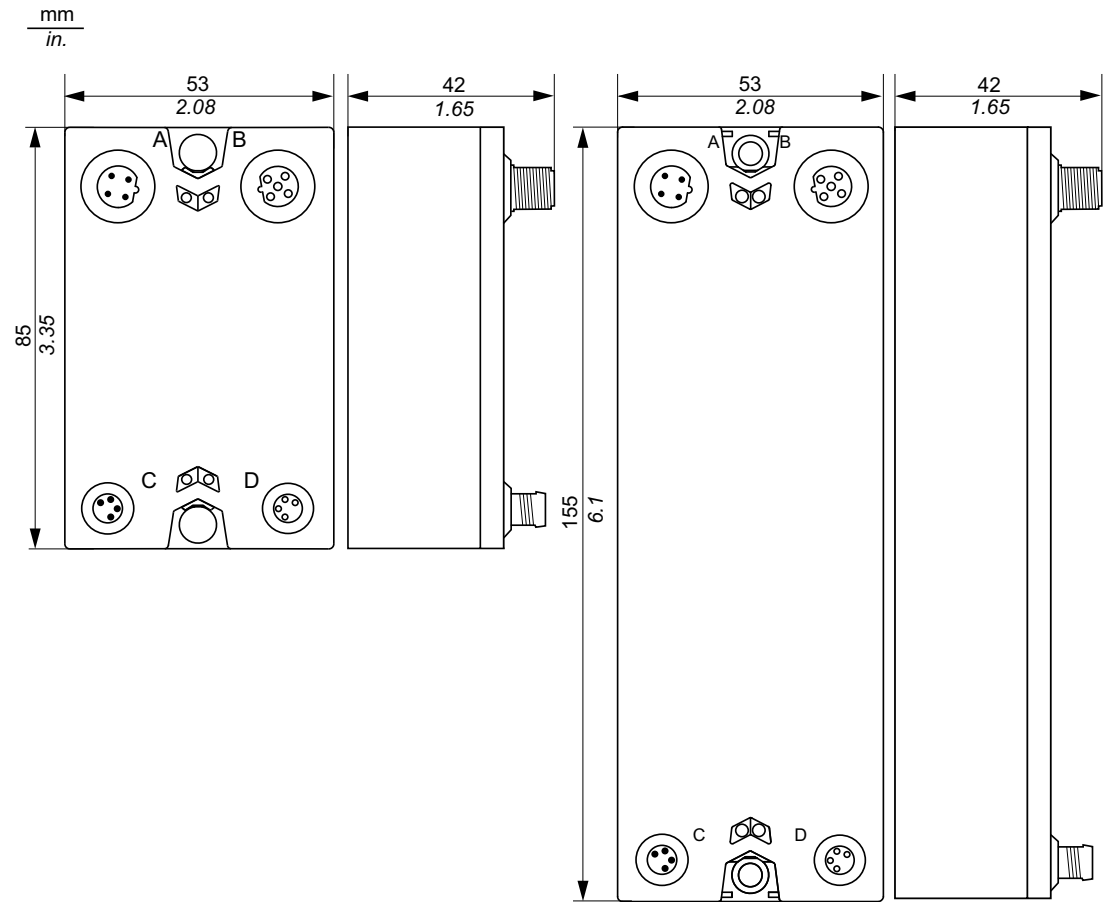


- 1 Referencia del bloque
- 2 Área del cliente

Dimensiones

Dimensiones

En las figuras siguientes se muestran las dimensiones de los bloques de TM7:



Capítulo 2

Información general sobre la configuración de E/S

Introducción

En este capítulo se proporcionan las consideraciones generales para configurar los bloques de ampliación de E/S.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Descripción general	36
Descripción física	38

Descripción general

Introducción

El rango de bloques de E/S digitales de TM7 incluye:

- Bloques de entradas digitales
- Bloques de salidas digitales
- Bloques mixtos de entradas/salidas digitales

Los bloques de E/S digitales de TM7 se asocian a cables de alimentación IP67, cables de bus de TM7 y cables de E/S.

Funciones del bloque de entradas digitales

Las entradas digitales convierten la señal de entrada electrónica en un valor binario que puede procesar el controlador. En la tabla siguiente se muestran las características de los bloques de entradas digitales, con el tipo de canal y la tensión/corriente correspondiente:

Referencia	Número de canales	Tensión/corriente	Cableado	Tipo de señal
TM7BDI8B (véase página 45)	8	24 V CC/7 mA	Conectores M8 2 o 3 cables	Común positivo
TM7BDI16B (véase página 55)	16	24 V CC/7 mA	Conectores M8 2 o 3 cables	Común positivo
TM7BDI16A (véase página 66)	16	24 V CC/7 mA	Conectores M12 2 o 3 cables	Común positivo

Funciones del bloque de salidas digitales

Las salidas digitales convierten los valores binarios del controlador en una señal de salida electrónica. En la tabla siguiente se muestran las características de los bloques de E/S digitales, con el tipo de canal y la tensión/corriente correspondiente:

Referencia	Número de canales	Tensión/corriente	Cableado	Tipo de señal
TM7BDO8TAB (véase página 81)	8	24 V CC/2 A máx.	Conector M8 2 o 3 cables	Común negativo de transistor

Funciones de los bloques mixtos digitales

En la tabla siguiente se muestran las características de los bloques mixtos de E/S digitales, con el tipo de canal y la tensión/corriente correspondiente:

Referencia	Número de canales	Tensión/corriente	Cableado	Tipo de señal
TM7BDM8B (véase página 95)	8 E/S configurables, cualquier combinación	24 V CC / 4,4 mA	Conector M8 2 o 3 cables	Común positivo
		24 V CC/0,5 A máx.	Conector M8 2 o 3 cables	Común negativo de transistor
TM7BDM16A (véase página 107)	16 entradas	24 V CC / 4,4 mA	Conector M12 2 o 3 cables	Común positivo
	16 salidas	24 V CC/0,5 A máx.	Conector M12 2 o 3 cables	Común negativo de transistor
TM7BDM16B (véase página 120)	16 entradas	24 V CC / 4,4 mA	Conector M8 2 o 3 cables	Común positivo
	16 salidas	24 V CC/0,5 A máx.	Conector M8 2 o 3 cables	Común negativo de transistor

Descripción física

Introducción

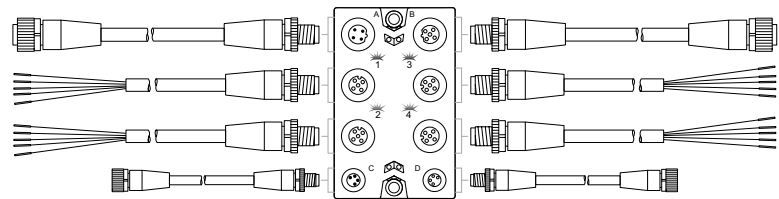
El Sistema TM7 consta de bloques de E/S IP67 con bus de campo, ampliación, sensor/actuador y cables de alimentación.

Un bloque de E/S TM7 puede ser un:

- bloque de E/S digitales,
- bloque de E/S analógicas, para obtener más información, consulte la *Guía de hardware de bloques de E/S analógicas de Modicon TM7*
- Bloque de distribución de alimentación (PDB), para obtener más información, consulte el capítulo *Bloque de distribución de alimentación TM7SPS1A(PDB)* de *Sistema flexible Modicon TM5 / TM7 - Guía de planificación e instalación de sistemas*

Vista general de un bloque y cables de E/S de TM7

El gráfico siguiente muestra un bloque de E/S de TM7 y los cables asociados:



Elemento	Tipo de cable de TM7	Conector de bloques de TM7
A	Cable de derivación de bus de ampliación	IN de bus de TM7
B	Cable de derivación de bus de ampliación	OUT de bus de TM7
1...4	Cable del sensor o actuador	Conectores de E/S
C	Cable de derivación de alimentación	Conector IN de alimentación de 24 V CC
D	Cable de derivación de alimentación	Conector OUT de alimentación de 24 V CC

⚠ ADVERTENCIA

NO CONFORMIDAD CON IP67

- Se deberán emplear cables o tapones de estanquidad en todos los conectores y apretarlos conforme a IP67, teniendo en cuenta los valores de par de apriete que se indican en este documento.
- No se deberán conectar o desconectar los cables ni los tapones de estanquidad en presencia de agua o humedad.

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

AVISO

DESCARGA ELECTROSTÁTICA

- No toque los conectores de pins del bloque.
- Mantenga colocados los cables o tapones de estanquidad durante el funcionamiento normal.

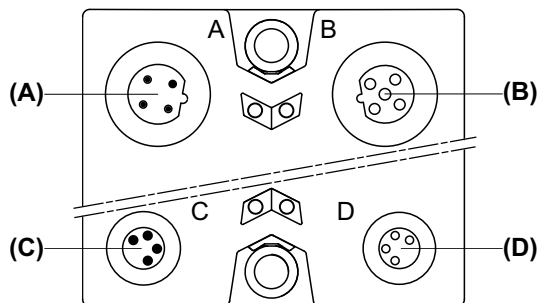
El incumplimiento de estas instrucciones puede causar daño al equipo.

Referencias de cables de TM7

Consulte Cables de TM7 para obtener información sobre el tipo de cable y su longitud, además de sus referencias.

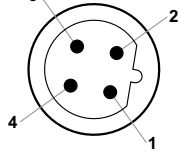
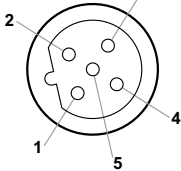
Asignaciones de pins y ubicaciones del conector de los bloques de E/S de TM7

En la siguiente figura se muestran las asignaciones de conector de un bloque de E/S de TM7:

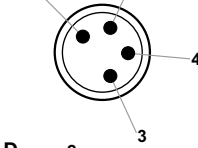
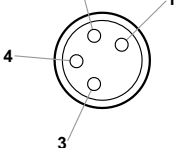


- (A) Conector IN M12 del bus de TM7
- (B) Conector OUT M12 del bus de TM7
- (C) Conector IN M8 de alimentación de 24 V CC
- (D) Conector OUT M8 de alimentación de 24 V CC

En la ilustración siguiente se muestran las asignaciones de pins de los conectores IN (A) y OUT (B) de bus de TM7:

Conexión	Pin	Designación
A 	1	TM7 V+
	2	Datos del bus de TM7
	3	TM7 0 V CC
	4	Datos del bus de TM7
	5	N. C.
B 		

En la ilustración siguiente se muestran las asignaciones de pins de los conectores IN (C) y OUT (D) de alimentación de 24 V CC:

Conexión	Pin	Designación
C 	1	Segmento de alimentación de E/S de 24 V CC
	2	Segmento de alimentación de E/S de 24 V CC
	3	0 V CC
	4	0 V CC
D 		

- NOTA:**
- El estado de los indicadores LED se muestra en la sección *Presentación* de cada bloque de E/S.
 - Las asignaciones de pins de los conectores de E/S se proporcionan en la sección *Diagrama de cableado* de cada bloque de E/S.

Parte II

Bloques de entradas digitales de Sistema TM7

Contenido de esta parte

Esta parte contiene los siguientes capítulos:

Capítulo	Nombre del capítulo	Página
3	Bloque de entradas digitales de TM7BDI8B	43
4	Bloques de entradas digitales de TM7BDI16•	53

Capítulo 3

Bloque de entradas digitales de TM7BDI8B

Sección 3.1

Bloque TM7BDI8B de 8 entradas digitales, 24 V CC, común positivo

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Presentación de TM7BDI8B	45
Características de TM7BDI8B	48
Diagrama de cableado de TM7BDI8B	51

Presentación de TM7BDI8B

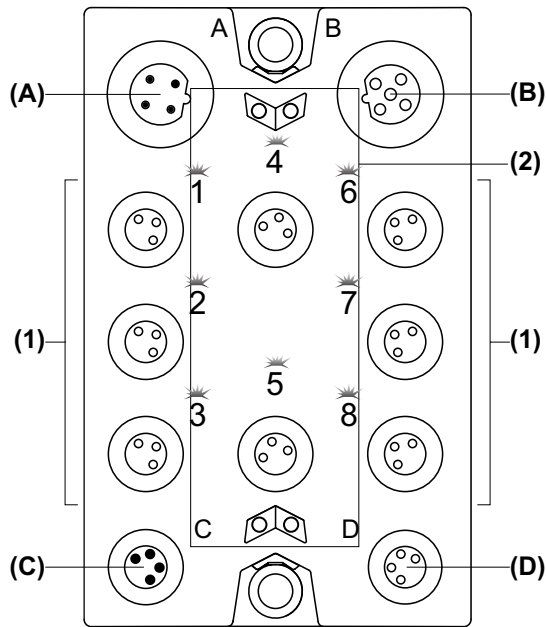
Características principales

En la tabla siguiente se proporcionan las principales características del bloque TM7BDI8B:

Características principales	
Número de canales de entrada	8
Tipo de entrada	Tipo 1
Tipo de señal	Común positivo
Tensión de entrada nominal	24 V CC
Tipo de conexión del sensor	M8, tipo de conector hembra <i>(véase página 51)</i>

Descripción

En la siguiente figura se muestra el bloque TM7BDI8B:



- (A) Conector IN de bus de TM7
- (B) Conector OUT de bus de TM7
- (C) Conector IN de alimentación de 24 V CC
- (D) Conector OUT de alimentación de 24 V CC
- (1) Conectores de entrada
- (2) Indicadores LED de estado

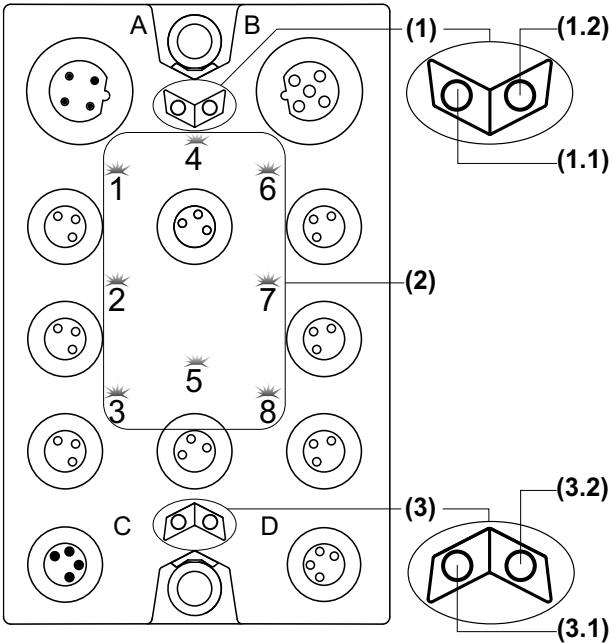
Asignaciones de canal y conector

En la tabla siguiente se proporcionan las asignaciones de canal y conector del bloque TM7BDI8B:

Conectores de entrada	Indicadores LED de estado	Tipo de canal	Canales
1	1	Entrada	I0
2	2	Entrada	I1
3	3	Entrada	I2
4	4	Entrada	I3
5	5	Entrada	I4
6	6	Entrada	I5
7	7	Entrada	I6
8	8	Entrada	I7

Indicadores LED de estado

En la figura siguiente se muestran los indicadores LED de estado del bloque TM7BDI8B:



- 1 Indicadores LED de estado del bus de TM7, conjunto de dos indicadores LED: 1.1 (verde) y 1.2 (rojo)
- 2 Indicadores LED de canal, compuestos por ocho indicadores LED: 1 a 8 (verde)
- 3 Indicadores LED de estado del bloque, conjunto de dos indicadores LED: 3.1 (verde) a 3.2 (rojo)

En la tabla siguiente se proporcionan los indicadores LED de estado del bus de TM7 del bloque TM7BDI8B:

Indicadores LED de estado del bus de TM7		Descripción
LED 1.1	LED 1.2	
APAGADO	APAGADO	No hay ninguna fuente de alimentación en el bus de TM7
ENCENDIDO	ENCENDIDO	El bus de TM7 está en estado preoperativo: ● fuente de alimentación en el bus de TM7 y ● bloque no inicializado
ENCENDIDO	APAGADO	El bus de TM7 está en estado operativo
APAGADO	ENCENDIDO	Detectado error de bus de TM7

En la tabla siguiente se proporcionan los indicadores LED de estado de entrada del bloque TM7BDI8B:

Indicadores LED de canal	Estado	Descripción
De 1 a 8	APAGADO	Entrada correspondiente desactivada
De 1 a 8	ENCENDIDO	Entrada correspondiente activada

En la tabla siguiente se proporcionan los indicadores LED de estado de bloque de entrada del bloque TM7BDI8B:

Indicadores LED de estado del bloque	Estado	Descripción
3.1	APAGADO	Sin fuente de alimentación
	Parpadeo simple	Estado de restablecimiento
	Parpadeo	Estado preoperativo
	ENCENDIDO	Estado operativo
3.2	APAGADO	Correcto o sin fuente de alimentación
	ENCENDIDO	Error detectado o estado de restablecimiento

Características de TM7BDI8B

Características generales

PELIGRO

POSIBILIDAD DE EXPLOSIÓN

- Utilice únicamente este equipo en ubicaciones no peligrosas o en ubicaciones que cumplan con la Clase I, División 2, Grupos A, B, C y D, o con las especificaciones ATEX, Grupo II, Zona 2, para ubicaciones peligrosas, dependiendo de la normativa local y nacional.
- No reemplace componentes que puedan comprometer el cumplimiento de las especificaciones para ubicaciones peligrosas de este equipo.
- 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.

NOTA: El equipo adicional utilizado juntamente con el equipo descrito debe ser también adecuado para funcionar en la ubicación de funcionamiento.

PELIGRO

PELIGRO DE INCENDIO

Utilice tamaños de cable que cumplan con el canal de E/S y los valores nominales de tensión y corriente de la fuente 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.

En la tabla siguiente se proporcionan las características generales del bloque TM7BDI8B:

Características generales	
Tensión de la fuente de alimentación nominal	24 V CC
Rango de la fuente de alimentación	18 a 30 V CC
Consumo de corriente del segmento de alimentación de E/S de 24 V CC	42 mA
Consumo de corriente del bus de alimentación de TM7	38 mA
Potencia disipada	2.8 W máx.
Peso	180 g (6,35 onzas)
Código ID	5172 dec

Consulte también las Características ambientales (*véase página 23*).

Características de entrada

En la tabla siguiente se proporcionan las características de entrada del bloque TM7BDI8B:

Características de entrada		
Número de canales de entrada	8	
Tipo de cableado	2 ó 3 cables	
Rango de entrada	18 a 30 V CC	
Tipo de conexión	M8, conector hembra, 3 pins	
Tensión de entrada nominal	24 V CC	
Rango de tensión de entrada	18 a 30 V CC	
Corriente de entrada nominal en 24 V CC	7 mA	
Tipo de señal de entrada	Común positivo	
Impedancia de entrada	3,4 kΩ	
Estado OFF	U < 5 V CC	
Estado ON	U > 15 V CC I > 4,5 mA	
Filtro de entrada	Hardware Software	≤ 100 μs 1 ms
Aislamiento entre canales	Sin aislamiento	

Características de entrada	
Aislamiento entre los canales y el bus	Consulte la nota ¹
Protección	Protección contra polaridad inversa

¹ El aislamiento del bloque es de 500 V CA RMS entre la electrónica alimentada por el bus de alimentación TM7 y la alimentada por el segmento de alimentación de E/S de 24 V CC conectado al bloque. En la práctica, hay un puente entre el bus de alimentación TM7 y el segmento de alimentación de E/S de 24 V CC. Los dos circuitos de alimentación hacen referencia a la misma conexión a tierra funcional (FE) mediante componentes específicos diseñados para reducir los efectos de la interferencia electromagnética. Estos componentes tienen 30 V CC o 60 V CC. Esto baja el aislamiento de todo el sistema de 500 V CA RMS.

Alimentación de sensor

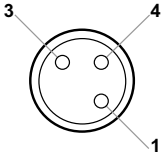
En la tabla siguiente se proporciona la fuente de alimentación de los sensores del bloque TM7BDI8B:

Alimentación	
Voltaje	Segmento de alimentación de E/S de 24 V CC menos caída de tensión para protección interna.
Caída de tensión para protección interna a 500 mA	2 V CC máx.
La alimentación de corriente (para todos los sensores conectados a una fuente de alimentación)	500 mA máx.
Protección interna	Sobrecorriente y cortocircuito

Diagrama de cableado de TM7BDI8B

Asignaciones de pins

En la siguiente figura se muestran las asignaciones de pins para los conectores de entrada del bloque TM7BDI8B:

Conexión	Pin	Entrada M8
	1	Alimentación de sensor de 24 V CC
	3	0 V CC
	4	Entrada digital: señal de entrada

PELIGRO

PELIGRO DE INCENDIO

Utilice tamaños de cable que cumplan con el canal de E/S y los valores nominales de tensión y corriente de la fuente de alimentación.

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

Si no se realiza un cableado correcto, se podría introducir interferencia electromagnética en el bloque de E/S.

ADVERTENCIA

INTERFERENCIA ELECTROMAGNÉTICA

- No conecte cables a los conectores que no hayan sido cableados correctamente al sensor o al actuador.
- Utilice siempre tapones de estanquidad en los conectores que no se utilicen.

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

ADVERTENCIA

NO CONFORMIDAD CON IP67

- Se deberán emplear cables o tapones de estanquidad en todos los conectores y apretarlos conforme a IP67, teniendo en cuenta los valores de par de apriete que se indican en este documento.
- No se deberán conectar o desconectar los cables ni los tapones de estanquidad en presencia de agua o humedad.

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

Capítulo 4

Bloques de entradas digitales de TM7BDI16•

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene las siguientes secciones:

Sección	Apartado	Página
4.1	Bloque TM7BDI16B de 16 entradas digitales, 24 V CC, común positivo	54
4.2	Bloque TM7BDI16A de 16 entradas digitales, 24 V CC, común positivo	65

Sección 4.1

Bloque TM7BDI16B de 16 entradas digitales, 24 V CC, común positivo

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Presentación de TM7BDI16B	55
Características de TM7BDI16B	60
Diagrama de cableado de TM7BDI16B	63

Presentación de TM7BDI16B

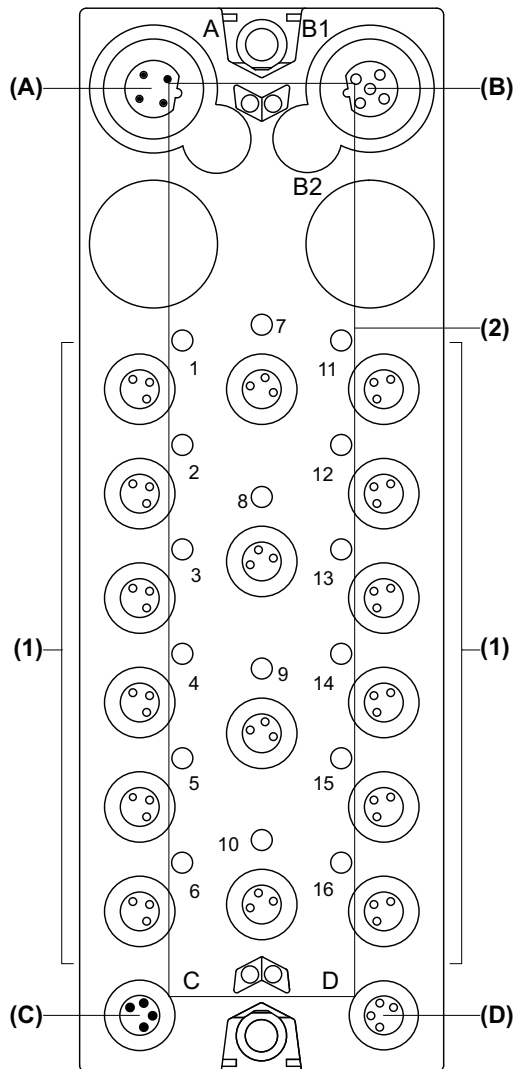
Características principales

En la tabla siguiente se proporcionan las principales características del bloque TM7BDI16B:

Características principales	
Número de canales de entrada	16
Tipo de entrada	Tipo 1
Tipo de señal	Común positivo
Tensión de entrada nominal	24 V CC
Tipo de conexión del sensor	M8, tipo de conector hembra (véase página 63)

Descripción

En la siguiente figura se muestra el bloque TM7BDI16B:



- (A) Conector IN de bus de TM7
- (B) Conector OUT de bus de TM7
- (C) Conector IN de alimentación de 24 V CC
- (D) Conector OUT de alimentación de 24 V CC
- (1) Conectores de entrada
- (2) Indicadores LED de estado

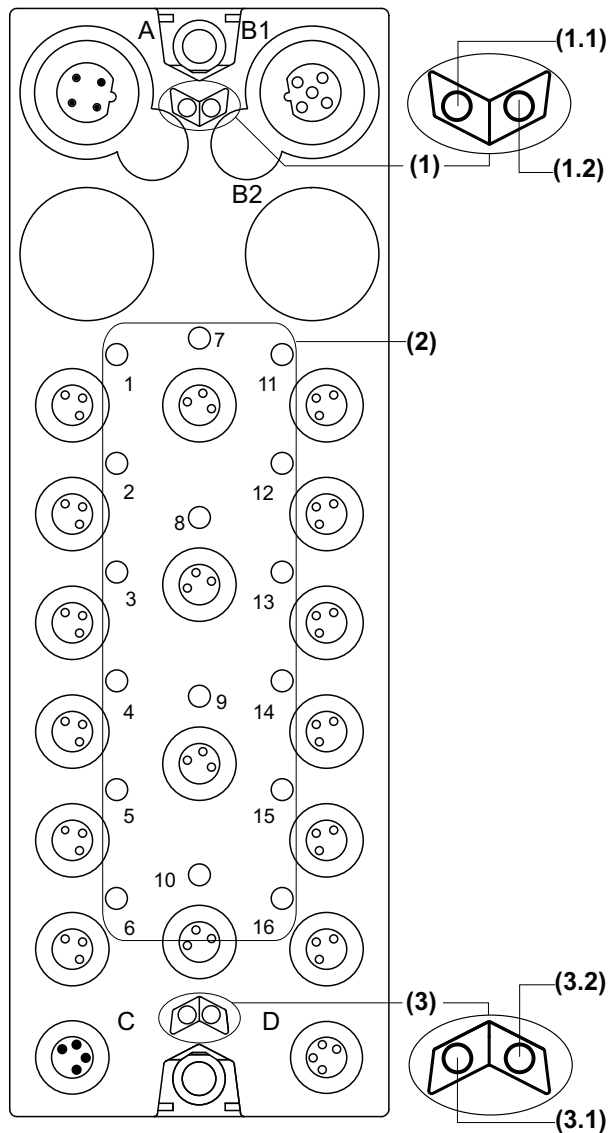
Asignaciones de canal y conector

En la tabla siguiente se proporcionan las asignaciones de canal y conector del bloque TM7BDI16B:

Conectores de entrada	Indicadores LED de estado (véase página 58)	Tipo de canal	Canales
1	1	Entrada	I0
2	2	Entrada	I1
3	3	Entrada	I2
4	4	Entrada	I3
5	5	Entrada	I4
6	6	Entrada	I5
7	7	Entrada	I6
8	8	Entrada	I7
9	9	Entrada	I8
10	10	Entrada	I9
11	11	Entrada	I10
12	12	Entrada	I11
13	13	Entrada	I12
14	14	Entrada	I13
15	15	Entrada	I14
16	16	Entrada	I15

Indicadores LED de estado

En la figura siguiente se muestran los indicadores LED de estado del bloque TM7BDI16B:



- 1 Indicadores LED de estado del bus de TM7, conjunto de dos indicadores LED: 1.1 (verde) y 1.2 (rojo)
- 2 Indicadores LED de canal, compuestos por dieciséis indicadores LED (verde)
- 3 Indicadores LED de estado del bloque, conjunto de dos indicadores LED: 3.1 (verde) y 3.2 (rojo)

En la tabla siguiente se proporcionan los indicadores LED de estado del bus de TM7 del bloque TM7BDI16B:

Indicadores LED de estado del bus de TM7		Descripción
LED 1.1	LED 1.2	
APAGADO	APAGADO	No hay ninguna fuente de alimentación en el bus de TM7
ENCENDIDO	ENCENDIDO	El bus de TM7 está en estado preoperativo: ● fuente de alimentación en el bus de TM7 y ● bloque no inicializado
ENCENDIDO	APAGADO	El bus de TM7 está en estado operativo
APAGADO	ENCENDIDO	Detectado error de bus de TM7

En la tabla siguiente se proporcionan los indicadores LED de estado de entrada del bloque TM7BDI16B:

Indicadores LED de canal	Estado	Descripción
De 1 a 16	APAGADO	Entrada correspondiente desactivada
De 1 a 16	ENCENDIDO	Entrada correspondiente activada

En la tabla siguiente se proporcionan los indicadores LED de estado de bloque de entrada del bloque TM7BDI16B:

Indicadores LED de estado del bloque	Estado	Descripción
3.1	APAGADO	Sin fuente de alimentación
	Parpadeo simple	Estado de restablecimiento
	Parpadeo	Estado preoperativo
	ENCENDIDO	Estado operativo
3.2	APAGADO	Correcto o sin fuente de alimentación
	ENCENDIDO	Error detectado o estado de restablecimiento

Características de TM7BDI16B

Características generales

PELIGRO

POSIBILIDAD DE EXPLOSIÓN

- Utilice únicamente este equipo en ubicaciones no peligrosas o en ubicaciones que cumplan con la Clase I, División 2, Grupos A, B, C y D, o con las especificaciones ATEX, Grupo II, Zona 2, para ubicaciones peligrosas, dependiendo de la normativa local y nacional.
- No reemplace componentes que puedan comprometer el cumplimiento de las especificaciones para ubicaciones peligrosas de este equipo.
- 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.

NOTA: El equipo adicional utilizado juntamente con el equipo descrito debe ser también adecuado para funcionar en la ubicación de funcionamiento.

PELIGRO

PELIGRO DE INCENDIO

Utilice tamaños de cable que cumplan con el canal de E/S y los valores nominales de tensión y corriente de la fuente 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.

En la tabla siguiente se proporcionan las características generales del bloque TM7BDI16B:

Características generales	
Tensión de la fuente de alimentación nominal	24 V CC
Rango de alimentación	De 18 a 30 V CC
Consumo de corriente del segmento de alimentación de E/S de 24 V CC	21 mA
Consumo de corriente del bus de alimentación de TM7	38 mA
Potencia disipada	2,3 W máx.
Peso	320 g (11,28 onzas.)
Código ID	6682 dec

Consulte también las Características ambientales (*véase página 23*).

Características de las entradas

En la tabla siguiente se proporcionan las características de entrada del bloque TM7BDI16B:

Características de entrada		
Número de canales de entrada	16	
Tipo de cableado	2 ó 3 cables	
Rango de entrada	De 18 a 30 V CC	
Tipo de conexión	M8, conector hembra, 3 pins	
Tensión de entrada nominal	24 V CC	
Rango de tensión de entrada	De 18 a 30 V CC	
Corriente de entrada nominal en 24 V CC	7 mA	
Tipo de señales de entrada	Común positivo	
Impedancia de entrada	3,4 kΩ	
Estado OFF	U < 5 V CC	
Estado ON	U > 15 V CC I > 4,5 mA	
Filtro de entrada	Hardware	≤100 μs
	Software	1 ms
Aislamiento entre canales	No aislado	

Características de entrada	
Aislamiento entre los canales y el bus	Consulte la nota ¹
Protección	Protección contra polaridad inversa

¹ El aislamiento del bloque es de 500 V CA RMS entre la electrónica alimentada por el bus de alimentación TM7 y la alimentada por el segmento de alimentación de E/S de 24 V CC conectado al bloque. En la práctica, hay un puente entre el bus de alimentación TM7 y el segmento de alimentación de E/S de 24 V CC. Los dos circuitos de alimentación hacen referencia a la misma conexión a tierra funcional (FE) mediante componentes específicos diseñados para reducir los efectos de la interferencia electromagnética. Estos componentes tienen 30 V CC o 60 V CC. Esto baja el aislamiento de todo el sistema de 500 V CA RMS.

Alimentación de sensor

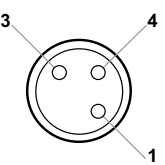
En la tabla siguiente se proporciona la fuente de alimentación de los sensores del bloque TM7BDI16B:

Alimentación	
Tensión	Segmento de alimentación de E/S de 24 V CC menos caída de tensión para protección interna.
Caída de tensión para protección interna a 500 mA	2 V CC máx.
La alimentación de corriente (para todos los sensores conectados a una fuente de alimentación)	500 mA máx.
Protección interna	Sobrecorriente y cortocircuito

Diagrama de cableado de TM7BDI16B

Asignaciones de pins

En la siguiente figura se muestran las asignaciones de pins para los conectores de entrada del bloque TM7BDI16B:

Conexión	Pin	Entrada M8
	1	Alimentación de sensor de 24 V CC
	3	0 V CC
	4	Entrada digital: señal de entrada

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE INCENDIO

Utilice tamaños de cable que cumplan con el canal de E/S y los valores nominales de tensión y corriente de la fuente de alimentación.

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

Si no se realiza un cableado correcto, se podría introducir interferencia electromagnética en el bloque de E/S.

⚠ ADVERTENCIA

INTERFERENCIA ELECTROMAGNÉTICA

- No conecte cables a los conectores que no hayan sido cableados correctamente al sensor o al actuador.
- Utilice siempre tapones de estanquidad en los conectores que no se utilicen.

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

ADVERTENCIA

NO CONFORMIDAD CON IP67

- Se deberán emplear cables o tapones de estanquidad en todos los conectores y apretarlos conforme a IP67, teniendo en cuenta los valores de par de apriete que se indican en este documento.
- No se deberán conectar o desconectar los cables ni los tapones de estanquidad en presencia de agua o humedad.

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

Sección 4.2

Bloque TM7BDI16A de 16 entradas digitales, 24 V CC, común positivo

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Presentación de TM7BDI16A	66
Características de TM7BDI16A	71
Diagrama de cableado de TM7BDI16A	74

Presentación de TM7BDI16A

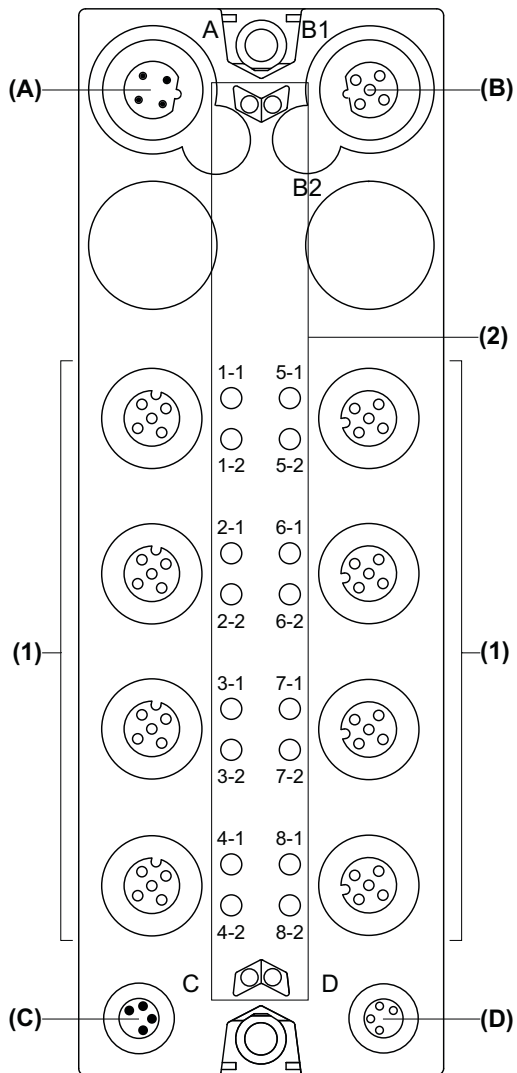
Características principales

En la tabla siguiente se proporcionan las principales características del bloque TM7BDI16A:

Características principales	
Número de canales de entrada	16
Tipo de entrada	Tipo 1
Tipo de señal	Común positivo
Tensión de entrada nominal	24 V CC
Tipo de conexión del sensor	M12, tipo de conector hembra <i>(véase página 74)</i>

Descripción

En la siguiente figura se muestra el bloque TM7BDI16A:



- (A) Conector IN de bus de TM7
- (B) Conector OUT de bus de TM7
- (C) Conector IN de alimentación de 24 V CC
- (D) Conector OUT de alimentación de 24 V CC
- (1) Conectores de entrada
- (2) Indicadores LED de estado

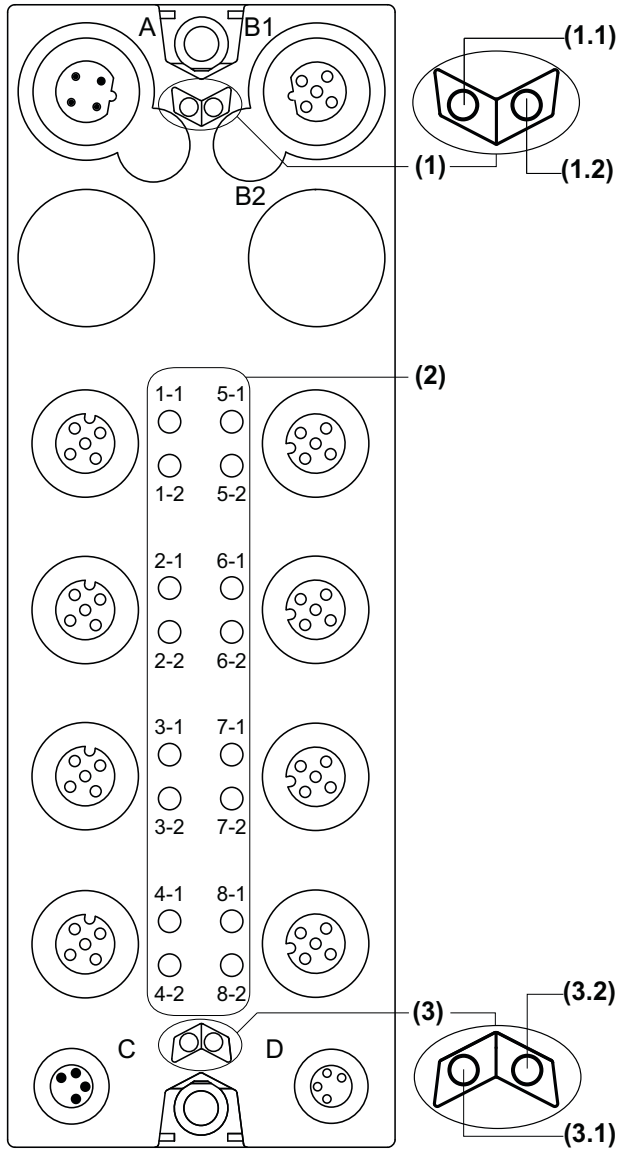
Asignaciones de canal y conector

En la tabla siguiente se proporcionan las asignaciones de canal y conector del bloque TM7BDI16A:

Conectores de entrada	Indicadores LED de estado <i>(véase página 69)</i>	Tipo de canal	Canales
1	1-1	Entrada	I0
	1-2	Entrada	I1
2	2-1	Entrada	I2
	2-2	Entrada	I3
3	3-1	Entrada	I4
	3-2	Entrada	I5
4	4-1	Entrada	I6
	4-2	Entrada	I7
5	5-1	Entrada	I8
	5-2	Entrada	I9
6	6-1	Entrada	I10
	6-2	Entrada	I11
7	7-1	Entrada	I12
	7-2	Entrada	I13
8	8-1	Entrada	I14
	8-2	Entrada	I15

Indicadores LED de estado

En la figura siguiente se muestran los indicadores LED de estado del bloque TM7BDI16A:



- 1 Indicadores LED de estado del bus de TM7, conjunto de dos indicadores LED: 1.1 (verde) y 1.2 (rojo)
- 2 Indicadores LED de canal, compuestos por ocho conjuntos de dos indicadores LED: De 1-1 a 8-2 (verde)
- 3 Indicadores LED de estado del bloque, conjunto de dos indicadores LED: 3.1 (verde) y 3.2 (rojo)

En la tabla siguiente se proporcionan los indicadores LED de estado del bus de TM7 del bloque TM7BDI16A:

Indicadores LED de estado del bus de TM7		Descripción
LED 1.1	LED 1.2	
APAGADO	APAGADO	No hay ninguna fuente de alimentación en el bus de TM7
ENCENDIDO	ENCENDIDO	El bus de TM7 está en estado preoperativo: ● fuente de alimentación en el bus de TM7 y ● bloque no inicializado
ENCENDIDO	APAGADO	El bus de TM7 está en estado operativo
APAGADO	ENCENDIDO	Detectado error de bus de TM7

En la tabla siguiente se proporcionan los indicadores LED de estado de entrada del bloque TM7BDI16A:

Indicadores LED de canal	Estado	Descripción
De 1-1 a 8-2	APAGADO	Entrada correspondiente desactivada
De 1-1 a 8-2	ENCENDIDO	Entrada correspondiente activada

En la tabla siguiente se proporcionan los indicadores LED de estado de bloque de entrada del bloque TM7BDI16A:

Indicadores LED de estado del bloque	Estado	Descripción
3.1	APAGADO	Sin fuente de alimentación
	Parpadeo simple	Estado de restablecimiento
	Parpadeo	Estado preoperativo
	ENCENDIDO	Estado operativo
3.2	APAGADO	Correcto o sin fuente de alimentación
	ENCENDIDO	Error detectado o estado de restablecimiento

Características de TM7BDI16A

Características generales

PELIGRO

POSIBILIDAD DE EXPLOSIÓN

- Utilice únicamente este equipo en ubicaciones no peligrosas o en ubicaciones que cumplan con la Clase I, División 2, Grupos A, B, C y D, o con las especificaciones ATEX, Grupo II, Zona 2, para ubicaciones peligrosas, dependiendo de la normativa local y nacional.
- No reemplace componentes que puedan comprometer el cumplimiento de las especificaciones para ubicaciones peligrosas de este equipo.
- 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.

NOTA: El equipo adicional utilizado juntamente con el equipo descrito debe ser también adecuado para funcionar en la ubicación de funcionamiento.

PELIGRO

PELIGRO DE INCENDIO

Utilice tamaños de cable que cumplan con el canal de E/S y los valores nominales de tensión y corriente de la fuente 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.

En la tabla siguiente se proporcionan las características generales del bloque TM7BDI16A:

Características generales	
Tensión de la fuente de alimentación nominal	24 V CC
Rango de alimentación	De 18 a 30 V CC
Consumo de corriente del segmento de alimentación de E/S de 24 V CC	21 mA
Consumo de corriente del bus de alimentación de TM7	38 mA
Potencia disipada	2,3 W máx.
Peso	320 g (11,28 onzas.)
Código ID	6683 dec

Consulte también las Características ambientales (*véase página 23*).

Características de las entradas

En la tabla siguiente se proporcionan las características de entrada del bloque TM7BDI16A:

Características de entrada		
Número de canales de entrada	16	
Tipo de cableado	2 ó 3 cables	
Rango de entrada	De 18 a 30 V CC	
Tipo de conexión	M12, conector hembra, 5 pins	
Tensión de entrada nominal	24 V CC	
Rango de tensión de entrada	De 18 a 30 V CC	
Corriente de entrada nominal en 24 V CC	7 mA	
Tipo de señales de entrada	Común positivo	
Impedancia de entrada	3,4 kΩ	
Estado OFF	U < 5 V CC	
Estado ON	U > 15 V CC I > 4,5 mA	
Filtro de entrada	Hardware	≤100 μs
	Software	1 ms
Aislamiento entre canales	No aislado	

Características de entrada	
Aislamiento entre los canales y el bus	Consulte la nota ¹
Protección	Protección contra polaridad inversa

¹ El aislamiento del bloque es de 500 V CA RMS entre la electrónica alimentada por el bus de alimentación TM7 y la alimentada por el segmento de alimentación de E/S de 24 V CC conectado al bloque. En la práctica, hay un puente entre el bus de alimentación TM7 y el segmento de alimentación de E/S de 24 V CC. Los dos circuitos de alimentación hacen referencia a la misma conexión a tierra funcional (FE) mediante componentes específicos diseñados para reducir los efectos de la interferencia electromagnética. Estos componentes tienen 30 V CC o 60 V CC. Esto baja el aislamiento de todo el sistema de 500 V CA RMS.

Alimentación de sensor

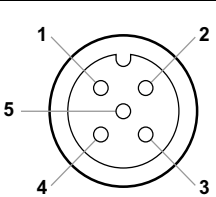
En la tabla siguiente se proporciona la fuente de alimentación de los sensores del bloque TM7BDI16A:

Alimentación	
Tensión	Segmento de alimentación de E/S de 24 V CC menos caída de tensión para protección interna.
Caída de tensión para protección interna a 500 mA	2 V CC máx.
La alimentación de corriente (para todos los sensores conectados a una fuente de alimentación)	500 mA máx.
Protección interna	Sobrecorriente y cortocircuito

Diagrama de cableado de TM7BDI16A

Asignaciones de pins

En la siguiente figura se muestran las asignaciones de pins para los conectores de entrada del bloque TM7BDI16A:

Conector	Pin	Entrada M12
	1	Alimentación de sensor de 24 V CC
	2	Entrada digital: canal de señal de entrada 1
	3	0 V CC
	4	Entrada digital: canal de señal de entrada 2
	5	N. C.

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE INCENDIO

Utilice tamaños de cable que cumplan con el canal de E/S y los valores nominales de tensión y corriente de la fuente de alimentación.

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

Si no se realiza un cableado correcto, se podría introducir interferencia electromagnética en el bloque de E/S.

⚠ ADVERTENCIA

INTERFERENCIA ELECTROMAGNÉTICA

- No conecte cables a los conectores que no hayan sido cableados correctamente al sensor o al actuador.
- Utilice siempre tapones de estanquidad en los conectores que no se utilicen.

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

ADVERTENCIA

NO CONFORMIDAD CON IP67

- Se deberán emplear cables o tapones de estanquidad en todos los conectores y apretarlos conforme a IP67, teniendo en cuenta los valores de par de apriete que se indican en este documento.
- No se deberán conectar o desconectar los cables ni los tapones de estanquidad en presencia de agua o humedad.

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

Parte III

Bloques de salidas digitales de Sistema TM7

Capítulo 5

Bloques de salidas digitales de TM7BDO8TAB

Sección 5.1

Bloque TM7BDO8TAB de 8 salidas digitales, 24 V CC, común positivo

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Presentación de TM7BDO8TAB	81
Características de TM7BDO8TAB	84
Diagrama de cableado de TM7BDO8TAB	88

Presentación de TM7BDO8TAB

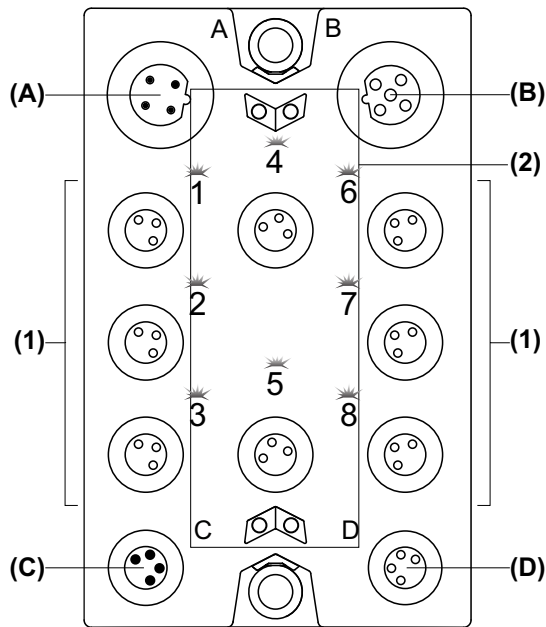
Características principales

En la tabla siguiente se proporcionan las principales características del bloque TM7BDO8TAB:

Características principales	
Número de canales de salida	8
Tipo de salida	Transistor, 2 A máx.
Tipo de señal	Común positivo
Tensión de salida nominal	24 V CC
Tipo de conexión del sensor	M8, tipo de conector hembra (véase <i>página 88</i>)

Descripción

En la siguiente figura se muestra el bloque TM7BDO8TAB:



- (A) Conector IN de bus de TM7
- (B) Conector OUT de bus de TM7
- (C) Conector IN de alimentación de 24 V CC
- (D) Conector OUT de alimentación de 24 V CC
- (1) Conectores de salida
- (2) Indicadores LED de estado

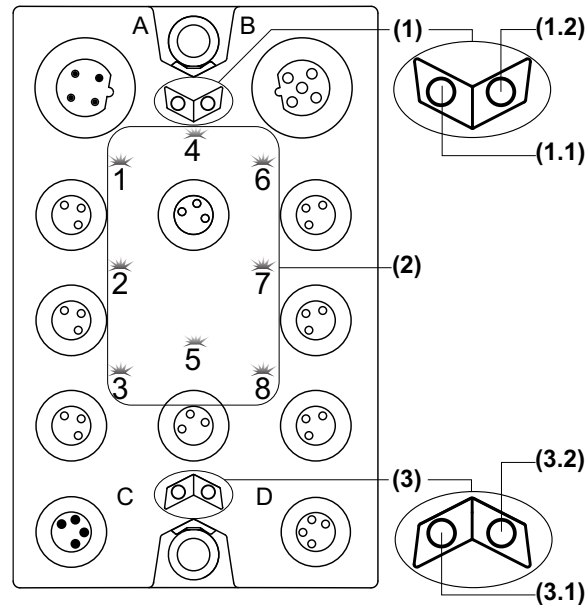
Asignaciones de canal y conector

En la tabla siguiente se proporcionan las asignaciones de canal y conector del bloque TM7BDO8TAB:

Conectores de salida	Indicadores LED de estado <i>(véase página 82)</i>	Tipo de canal	Canales
1	1	Salida	Q0
2	2	Salida	Q1
3	3	Salida	Q2
4	4	Salida	Q3
5	5	Salida	Q4
6	6	Salida	Q5
7	7	Salida	Q6
8	8	Salida	Q7

Indicadores LED de estado

En la figura siguiente se muestran los indicadores LED de estado del bloque TM7BDO8TAB:



- 1 Indicadores LED de estado del bus de TM7, conjunto de dos indicadores LED: 1.1 (verde) y 1.2 (rojo)
- 2 Indicadores LED de canal, compuestos por ocho indicadores LED (naranja)
- 3 Indicadores LED de estado del bloque, conjunto de dos indicadores LED: 3.1 (verde) y 3.2 (rojo)

En la tabla siguiente se proporcionan los indicadores LED de estado del bus de TM7 del bloque TM7BDO8TAB:

Indicadores LED de estado del bus de TM7		Descripción
LED 1.1	LED 1.2	
APAGADO	APAGADO	No hay ninguna fuente de alimentación en el bus de TM7
ENCENDIDO	ENCENDIDO	El bus de TM7 está en estado preoperativo: ● fuente de alimentación en el bus de TM7 y ● bloque no inicializado
ENCENDIDO	APAGADO	El bus de TM7 está en estado operativo
APAGADO	ENCENDIDO	Detectado error de bus de TM7

En la tabla siguiente se proporcionan los indicadores LED de estado de salida del bloque TM7BDO8TAB:

Indicadores LED de canal	Estado	Descripción
De 1 a 8	APAGADO	Salida correspondiente desactivada
De 1 a 8	ENCENDIDO	Salida correspondiente activada

En la tabla siguiente se proporcionan los indicadores LED de estado de bloque de salidas del bloque TM7BDO8TAB:

Indicadores LED de estado del bloque	Estado	Descripción
3.1	APAGADO	Sin fuente de alimentación
	Parpadeo simple	Estado de restablecimiento
	Parpadeo	Estado preoperativo
	ENCENDIDO	Estado operativo
3.2	APAGADO	Correcto o sin fuente de alimentación
	ENCENDIDO	Error detectado o estado de restablecimiento
	Parpadeo simple	Error detectado en un canal de salida

Características de TM7BDO8TAB

Características generales

PELIGRO

POSIBILIDAD DE EXPLOSIÓN

- Utilice únicamente este equipo en ubicaciones no peligrosas o en ubicaciones que cumplan con la Clase I, División 2, Grupos A, B, C y D, o con las especificaciones ATEX, Grupo II, Zona 2, para ubicaciones peligrosas, dependiendo de la normativa local y nacional.
- No reemplace componentes que puedan comprometer el cumplimiento de las especificaciones para ubicaciones peligrosas de este equipo.
- 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.

NOTA: El equipo adicional utilizado juntamente con el equipo descrito debe ser también adecuado para funcionar en la ubicación de funcionamiento.

PELIGRO

PELIGRO DE INCENDIO

Utilice tamaños de cable que cumplan con el canal de E/S y los valores nominales de tensión y corriente de la fuente 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.

En la tabla siguiente se proporcionan las características generales del bloque TM7BDO8TAB:

Características generales	
Tensión de la fuente de alimentación nominal	24 V CC
Rango de alimentación	De 18 a 30 V CC
Consumo de corriente del segmento de alimentación de E/S de 24 V CC	84 mA
Consumo de corriente del bus de alimentación de TM7	34 mA
Potencia disipada	3,8 W máx.
Peso	185 g (6,52 onzas.)
Código ID	5223 dec

Consulte también las Características ambientales (*véase página 23*).

Características de las salidas

En la tabla siguiente se proporcionan las características de salida del bloque TM7BDO8TAB:

Características de salida	
Número de canales de salida	8 (en 2 grupos: Q0 a Q3 y Q4 a Q7)
Tipo de cableado	2 ó 3 cables
Tipo de conexión	M8, conector hembra, 3 pins
Tensión de salida nominal	24 V CC
Rango de tensión de salida	De 18 a 30 V CC
Corriente de salida	2 A máx. por salida
Caída de tensión	0,5 V CC máximo con una corriente nominal de 2 A
Corriente de salida total por grupo	4 A Máx.
Corriente de salida total para el bloque	8 A máx.
Corriente de fuga cuando está apagado	5 μ A
Tipo de señal de salida	Común negativo
Tiempo de encendido	250 μ s máx.
Tiempo de apagado	270 μ s máx.

Características de salida		
Frecuencia de conmutación	Carga resistiva	100 Hz máx.
	Carga inductiva	Consulte las características del cambio de cargas inductivas <i>(véase página 87)</i>
Interrupción de la tensión al desconectar cargas inductivas	Habitualmente 50 V CC	
Pico de corriente de cortocircuito	21 A máx.	
Aislamiento entre canales	No aislado	
Aislamiento entre los canales y el bus	Consulte la nota ¹	
Protección	Protección contra polaridad inversa	
Protección de salida	Protección térmica contra cortocircuitos y sobrecorriente	
Restablecimiento automático después de cortocircuito o sobrecorriente	Sí, 10 ms como mínimo según la temperatura interna	

¹ El aislamiento del bloque es de 500 V CA RMS entre la electrónica alimentada por el bus de alimentación TM7 y la alimentada por el segmento de alimentación de E/S de 24 V CC conectado al bloque. En la práctica, hay un puente entre el bus de alimentación TM7 y el segmento de alimentación de E/S de 24 V CC. Los dos circuitos de alimentación hacen referencia a la misma conexión a tierra funcional (FE) mediante componentes específicos diseñados para reducir los efectos de la interferencia electromagnética. Estos componentes tienen 30 V CC o 60 V CC. Esto baja el aislamiento de todo el sistema de 500 V CA RMS.

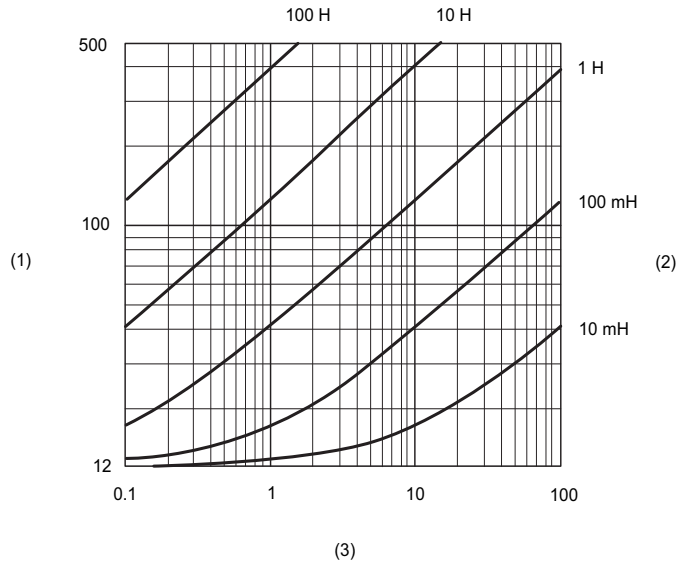
Alimentación del actuador

En la tabla siguiente se proporciona la fuente de alimentación de los actuadores del bloque TM7BDO8TAB:

Alimentación	
Tensión	Segmento de alimentación de E/S de 24 V CC menos caída de tensión para protección interna.
Caída de tensión para protección interna a 500 mA	2 V CC máx.
La alimentación de corriente (para todos los actuadores conectados a una fuente de alimentación)	500 mA máx.
Protección interna	Sobrecorriente y cortocircuito

Características del cambio de cargas inductivas

En la siguiente figura se muestran las características del cambio de cargas inductivas del bloque TM7BDO8TAB:

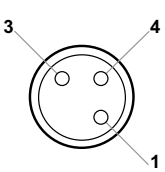


- (1) Resistencia de carga en Ω
- (2) Inductancia de la carga en H
- (3) Ciclos de funcionamiento máx./segundo

Diagrama de cableado de TM7BDO8TAB

Asignaciones de pins

En la siguiente figura se muestran las asignaciones de pins para los conectores de salida del bloque TM7BDO8TAB:

Conexión	Pin	Salida M8
	1	Alimentación del actuador de 24 V CC
	3	0 V CC
	4	Salida digital: señal de salida

PELIGRO

PELIGRO DE INCENDIO

Utilice tamaños de cable que cumplan con el canal de E/S y los valores nominales de tensión y corriente de la fuente de alimentación.

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

Si no se realiza un cableado correcto, se podría introducir interferencia electromagnética en el bloque de E/S.

ADVERTENCIA

INTERFERENCIA ELECTROMAGNÉTICA

- No conecte cables a los conectores que no hayan sido cableados correctamente al sensor o al actuador.
- Utilice siempre tapones de estanquidad en los conectores que no se utilicen.

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

⚠ ADVERTENCIA

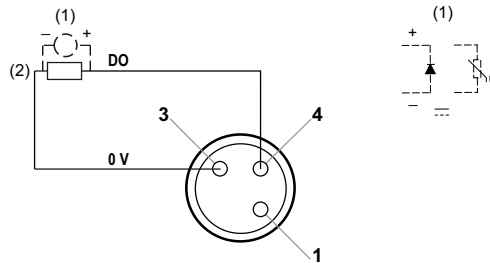
NO CONFORMIDAD CON IP67

- Se deberán emplear cables o tapones de estanquidad en todos los conectores y apretarlos conforme a IP67, teniendo en cuenta los valores de par de apriete que se indican en este documento.
- No se deberán conectar o desconectar los cables ni los tapones de estanquidad en presencia de agua o humedad.

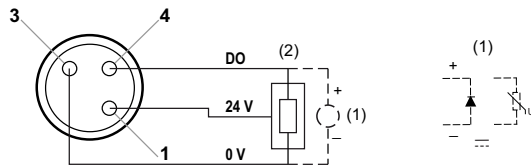
El incumplimiento de estas instrucciones puede causar la muerte, lesiones serias o daño al equipo.

Diagrama de cableado

En las figuras siguientes se muestra el diagrama de cableado de los conectores de salida del bloque TM7BDO8TAB:



- (1) Protección contra carga inductiva
(2) Carga de 2 conductores



- (1) Protección contra carga inductiva
(2) Carga de 3 conductores

AVISO

EQUIPO NO OPERATIVO

No utilice una fuente de alimentación externa para los actuadores.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar daño al equipo.

Parte IV

Bloques de entradas/salidas mixtas digitales de Sistema TM7

Contenido de esta parte

Esta parte contiene los siguientes capítulos:

Capítulo	Nombre del capítulo	Página
6	Bloques mixtos digitales de TM7BDM8••	93
7	Bloques mixtos digitales de TM7BDM16•	105

Capítulo 6

Bloques mixtos digitales de TM7BDM8••

Sección 6.1

Bloque TM7BDM8B de 8 entradas/salidas configurables, 24 V CC

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Presentación de TM7BDM8B	95
Características de TM7BDM8B	98
Diagrama de cableado de TM7BDM8B	103

Presentación de TM7BDM8B

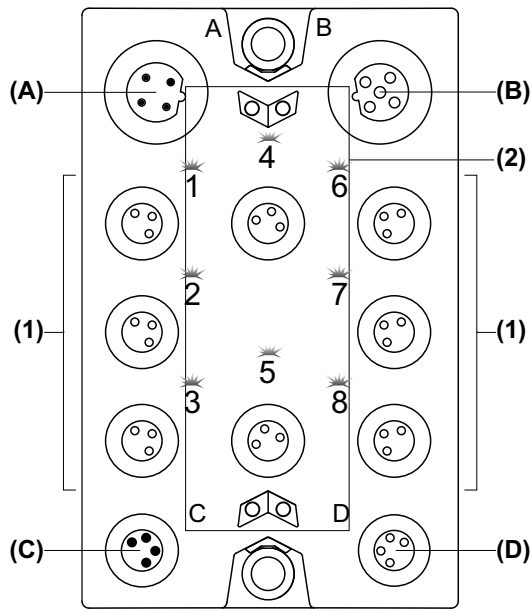
Características principales

En la tabla siguiente se proporcionan las principales características del bloque TM7BDM8B:

Características principales	
Número de canales de entrada / salida	8
Tipo de entrada	Tipo 1
Tipo de señal de entrada	Común positivo
Tipo de salida	Transistor, 0,5 A máx.
Tipo de señal de salida	Común positivo
Tipo de conexión del sensor y actuador	M8, tipo de conector <i>(véase página 103)</i> hembra

Descripción

En la siguiente figura se muestra el bloque TM7BDM8B:



- (A) Conector IN de bus de TM7
- (B) Conector OUT de bus de TM7
- (C) Conector IN de alimentación de 24 V CC
- (D) Conector OUT de alimentación de 24 V CC
- (1) Conectores de entradas / salidas
- (2) Indicadores LED de estado

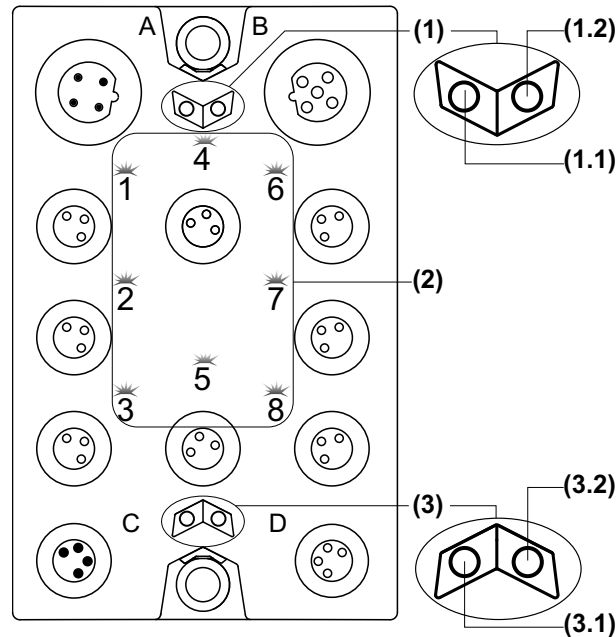
Asignaciones de canal y conector

En la tabla siguiente se proporcionan las asignaciones de canal y conector del bloque TM7BDM8B. Para obtener más información, consulte la Ficha de Configuración de E/S:

Conectores de E/S	Indicadores LED de estado de E/S	Tipos de vías	Canales
1	1	Entrada/Salida	I0/Q0
2	2	Entrada/Salida	I1/Q1
3	3	Entrada/Salida	I2/Q2
4	4	Entrada/Salida	I3/Q3
5	5	Entrada/Salida	I4/Q4
6	6	Entrada/Salida	I5/Q5
7	7	Entrada/Salida	I6/Q6
8	8	Entrada/Salida	I7/Q7

Indicadores LED de estado

En la figura siguiente se muestran los indicadores LED de estado del bloque TM7BDM8B:



- 1 Indicadores LED de estado del bus de TM7, conjunto de dos indicadores LED: 1.1 (verde) y 1.2 (rojo)
- 2 Indicadores LED de canal, compuestos por ocho indicadores LED: De 1 a 8 (naranja)
- 3 Indicadores LED de estado del bloque, conjunto de dos indicadores LED: 3.1 (verde) a 3.2 (rojo)

En la tabla siguiente se proporcionan los indicadores LED de estado del bus de TM7 del bloque TM7BDM8B:

Indicadores LED de estado del bus de TM7		Descripción
LED 1.1	LED 1.2	
APAGADO	APAGADO	No hay ninguna fuente de alimentación en el bus de TM7
ENCENDIDO	ENCENDIDO	El bus de TM7 está en estado preoperativo: ● fuente de alimentación en el bus de TM7 y ● bloque no inicializado
ENCENDIDO	APAGADO	El bus de TM7 está en estado operativo
APAGADO	ENCENDIDO	Detectado error de bus de TM7

En la tabla siguiente se proporcionan los indicadores LED de estado de E/S del bloque TM7BDM8B:

Indicadores LED de canal	Estado	Descripción
De 1 a 8	APAGADO	Entrada/salida correspondiente desactivada
De 1 a 8	ENCENDIDO	Entrada/salida correspondiente activada

En la tabla siguiente se proporcionan los indicadores LED de estado de los bloques de E/S del bloque TM7BDM8B:

Indicadores LED de estado del bloque	Estado	Descripción
3.1	APAGADO	Sin fuente de alimentación
	Parpadeo simple	Estado de restablecimiento
	Parpadeo	Estado preoperativo
	ENCENDIDO	Estado operativo
3.2	APAGADO	Correcto o sin fuente de alimentación
	Parpadeo simple	Error detectado en un canal de E/S: Salida digital: Sobrecorriente o cortocircuito
	Parpadeo doble	La fuente de alimentación no está en el rango válido
	ENCENDIDO	Error detectado o estado de restablecimiento

Características de TM7BDM8B

Características generales

PELIGRO

POSIBILIDAD DE EXPLOSIÓN

- Utilice únicamente este equipo en ubicaciones no peligrosas o en ubicaciones que cumplan con la Clase I, División 2, Grupos A, B, C y D, o con las especificaciones ATEX, Grupo II, Zona 2, para ubicaciones peligrosas, dependiendo de la normativa local y nacional.
- No reemplace componentes que puedan comprometer el cumplimiento de las especificaciones para ubicaciones peligrosas de este equipo.
- 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.

NOTA: El equipo adicional utilizado juntamente con el equipo descrito debe ser también adecuado para funcionar en la ubicación de funcionamiento.

PELIGRO

PELIGRO DE INCENDIO

Utilice tamaños de cable que cumplan con el canal de E/S y los valores nominales de tensión y corriente de la fuente 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.

En la tabla siguiente se proporcionan las características generales del bloque TM7BDM8B:

Características generales	
Tensión de la fuente de alimentación nominal	24 V CC
Rango de alimentación	De 18 a 30 V CC
Consumo de corriente del segmento de alimentación de E/S de 24 V CC	105 mA
Consumo de corriente del bus de alimentación de TM7	38 mA
Protección	Protección contra la polaridad inversa
Potencia disipada	4,3 W como máx.
Peso	190 g (6,7 onzas)
Código ID	4881 dec

Consulte también las Características ambientales (*véase página 23*).

Características de las entradas

En la tabla siguiente se proporcionan las características de entrada del bloque TM7BDM8B:

Características de entrada		
Número de canales de entrada	8	
Tipo de cableado	2 ó 3 cables	
Rango de entrada	De 18 a 30 V CC	
Corriente nominal de entrada a 24 V CC	4,4 mA	
Tipo de entrada	Común positivo	
Impedancia de entrada	5 kΩ	
Estado OFF	U < 5 V CC	
Estado ON	U > 15 V CC I > 3,5 mA	
Filtro de entrada	Hardware - Canales I0 a I3	≤ 10 μs
	Hardware - Canales I4 a I7	≤ 70 μs
	Software	Se puede configurar entre 0 y 25 ms

Características de entrada	
Aislamiento entre canales	No aislado
Aislamiento entre los canales y el bus	Consulte la nota ¹

¹ El aislamiento del bloque es de 500 V CA RMS entre la electrónica alimentada por el bus de alimentación TM7 y la alimentada por el segmento de alimentación de E/S de 24 V CC conectado al bloque. En la práctica, hay un puente entre el bus de alimentación TM7 y el segmento de alimentación de E/S de 24 V CC. Los dos circuitos de alimentación hacen referencia a la misma conexión a tierra funcional (FE) mediante componentes específicos diseñados para reducir los efectos de la interferencia electromagnética. Estos componentes tienen 30 V CC o 60 V CC. Esto baja el aislamiento de todo el sistema de 500 V CA RMS.

Características de las salidas

En la tabla siguiente se proporcionan las características de salida del bloque TM7BDM8B:

Características de salida		
Número de canales de salida		8
Tipo de cableado		2 ó 3 cables
Tipo de salida		Común negativo
Corriente de salida		0.5 A máx. por salida
Corriente de salida total para el bloque		4 A máx.
Rango de salida		De 18 a 30 V CC
Caída de tensión		0,3 V CC máximo con una corriente nominal de 0,5 A
Corriente de fuga cuando está apagado		5 µA
Tiempo de encendido		400 µs máx.
Tiempo de apagado		400 µs máx.
Frecuencia de conmutación	Carga resistiva	100 Hz máx.
	Carga inductiva	Consulte las características del cambio de cargas inductivas (<i>véase página 102</i>)
Interrupción de la tensión al desconectar cargas inductivas		Habitualmente 50 V CC
Pico de corriente de cortocircuito		12 A máx.
Aislamiento entre canales		No aislado

Características de salida	
Aislamiento entre los canales y el bus	Consulte la nota ¹
Protección	Protección contra polaridad inversa
Protección de salida	Protección térmica contra cortocircuitos y sobrecorriente
Restablecimiento automático después de cortocircuito o sobrecorriente	Sí, 10 ms como mínimo según la temperatura interna

¹ El aislamiento del bloque es de 500 V CA RMS entre la electrónica alimentada por el bus de alimentación TM7 y la alimentada por el segmento de alimentación de E/S de 24 V CC conectado al bloque. En la práctica, hay un puente entre el bus de alimentación TM7 y el segmento de alimentación de E/S de 24 V CC. Los dos circuitos de alimentación hacen referencia a la misma conexión a tierra funcional (FE) mediante componentes específicos diseñados para reducir los efectos de la interferencia electromagnética. Estos componentes tienen 30 V CC o 60 V CC. Esto baja el aislamiento de todo el sistema de 500 V CA RMS.

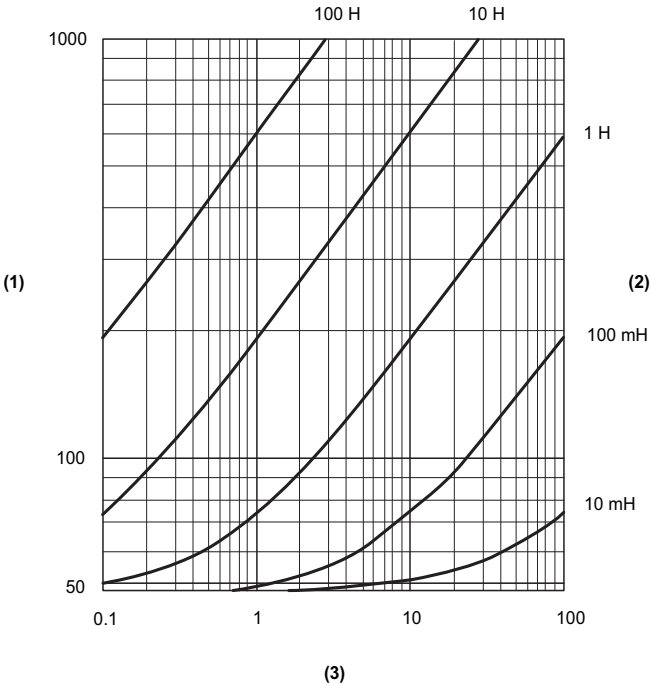
Alimentación del actuador y sensor

En la tabla siguiente se proporciona la fuente de alimentación de los sensores y actuadores del bloque TM7BDM8B:

Alimentación	
Tensión	Segmento de alimentación de E/S de 24 V CC menos caída de tensión para protección interna
Caída de tensión para protección interna a 500 mA	2 V CC máx.
La alimentación de corriente (para todos los sensores y actuadores conectados a una fuente de alimentación)	500 mA máx.
Protección interna	Sobrecorriente y cortocircuito

Características del cambio de cargas inductivas

En la curva se muestran las características del cambio de carga inductiva del bloque TM7BDM8B:

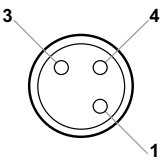


- (1) Resistencia de carga en Ω
- (2) Inductancia de la carga en H
- (3) Ciclos de funcionamiento máx./segundo

Diagrama de cableado de TM7BDM8B

Asignaciones de pins

En la siguiente figura se muestran las asignaciones de pins para los conectores de E/S del bloque TM7BDM8B:

Conexión	Pin	Entrada/salida M8
	1	Alimentación del sensor/actuador de 24 V CC
	3	0 V CC
	4	Entrada/salida digitales: señal de entrada/salida

PELIGRO

PELIGRO DE INCENDIO

Utilice tamaños de cable que cumplan con el canal de E/S y los valores nominales de tensión y corriente de la fuente de alimentación.

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

Si no se realiza un cableado correcto, se podría introducir interferencia electromagnética en el bloque de E/S.

ADVERTENCIA

INTERFERENCIA ELECTROMAGNÉTICA

- No conecte cables a los conectores que no hayan sido cableados correctamente al sensor o al actuador.
- Utilice siempre tapones de estanquidad en los conectores que no se utilicen.

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

ADVERTENCIA

NO CONFORMIDAD CON IP67

- Se deberán emplear cables o tapones de estanquidad en todos los conectores y apretarlos conforme a IP67, teniendo en cuenta los valores de par de apriete que se indican en este documento.
- No se deberán conectar o desconectar los cables ni los tapones de estanquidad en presencia de agua o humedad.

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

Capítulo 7

Bloques mixtos digitales de TM7BDM16•

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene las siguientes secciones:

Sección	Apartado	Página
7.1	Bloque TM7BDM16A de 16 entradas/salidas digitales configurables, 24 V CC	106
7.2	Bloque TM7BDM16B de 16 entradas/salidas digitales configurables, 24 V CC	119

Sección 7.1

Bloque TM7BDM16A de 16 entradas/salidas digitales configurables, 24 V CC

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Presentación de TM7BDM16A	107
Características de TM7BDM16A	112
Diagrama de cableado de TM7BDM16A	117

Presentación de TM7BDM16A

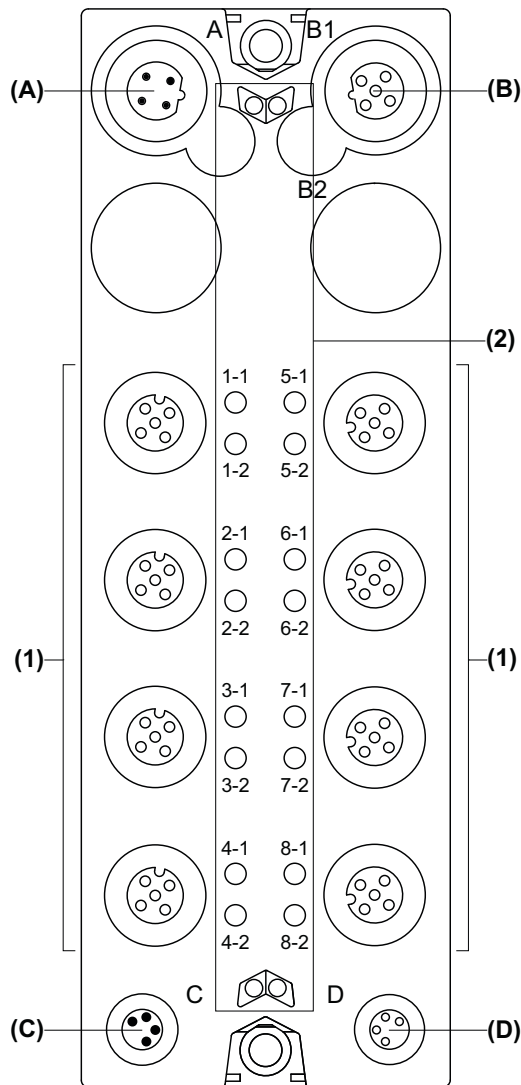
Características principales

En la tabla siguiente se proporcionan las principales características del bloque TM7BDM16A:

Características principales	
Número de canales de entrada / salida	16
Tipo de entrada	Tipo 1
Tipo de señal de entrada	Común positivo
Tipo de salida	Transistor, 0,5 A máx.
Tipo de señal de salida	Común positivo
Tipo de conexión del sensor y actuador	M8, tipo de conector <i>(véase página 117)</i> hembra

Descripción

En la siguiente figura se muestra el bloque TM7BDM16A:



- (A) Conector IN de bus de TM7
- (B) Conector OUT de bus de TM7
- (C) Conector IN de alimentación de 24 V CC
- (D) Conector OUT de alimentación de 24 V CC
- (1) Conectores de entradas / salidas
- (2) Indicadores LED de estado

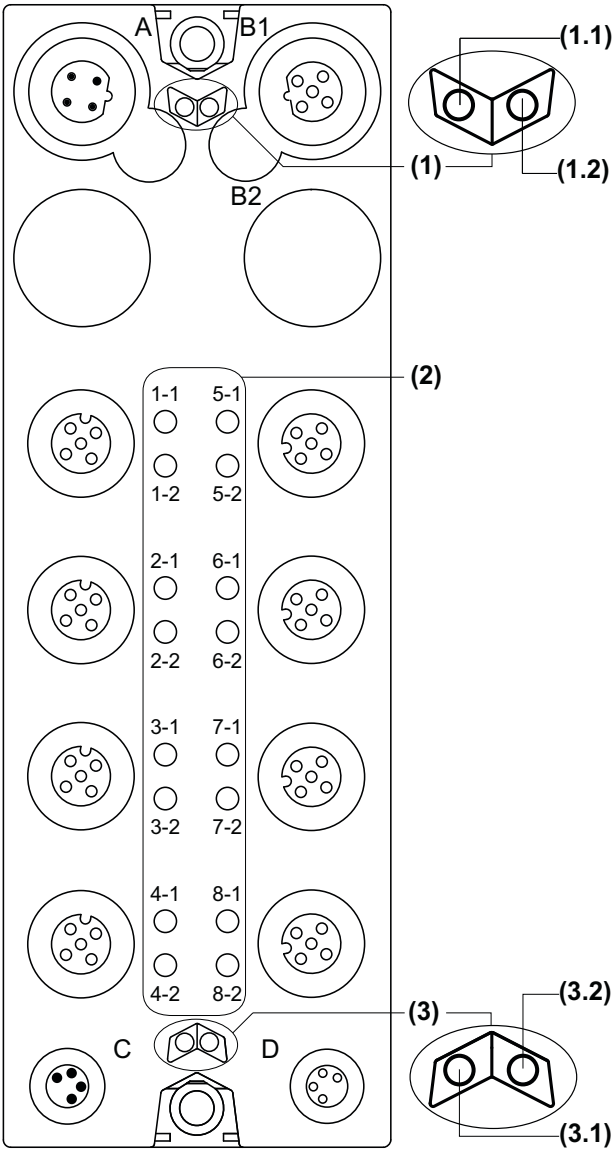
Asignaciones de canal y conector

En la tabla siguiente se proporcionan las asignaciones de canal y conector del bloque TM7BDM16A. Para obtener más información, consulte la Ficha de Configuración de E/S:

Conectores de E/S	Indicadores LED de estado de E/S	Tipos de vías	Canales
1	1-1	Entrada/Salida	I0/Q0
	1-2	Entrada/Salida	I1/Q1
2	2-1	Entrada/Salida	I2/Q2
	2-2	Entrada/Salida	I3/Q3
3	3-1	Entrada/Salida	I4/Q4
	3-2	Entrada/Salida	I5/Q5
4	4-1	Entrada/Salida	I6/Q6
	4-2	Entrada/Salida	I7/Q7
5	5-1	Entrada/Salida	I8/Q8
	5-2	Entrada/Salida	I9/Q9
6	6-1	Entrada/Salida	I10/Q10
	6-2	Entrada/Salida	I11/Q11
7	7-1	Entrada/Salida	I12/Q12
	7-2	Entrada/Salida	I13/Q13
8	8-1	Entrada/Salida	I14/Q14
	8-2	Entrada/Salida	I15/Q15

Indicadores LED de estado

En la figura siguiente se muestran los indicadores LED de estado del bloque TM7BDM16A:



- 1 Indicadores LED de estado del bus de TM7, conjunto de dos indicadores LED: 1.1 (verde) y 1.2 (rojo)
- 2 Indicadores LED de canal, compuestos por ocho conjuntos de dos indicadores LED: De 1-1 a 8-2 (naranja)
- 3 Indicadores LED de estado del bloque, conjunto de dos indicadores LED: 3.1 (verde) a 3.2 (rojo)

En la tabla siguiente se proporcionan los indicadores LED de estado del bus de TM7 del bloque TM7BDM16A:

Indicadores LED de estado del bus de TM7		Descripción
LED 1.1	LED 1.2	
APAGADO	APAGADO	No hay ninguna fuente de alimentación en el bus de TM7
ENCENDIDO	ENCENDIDO	El bus de TM7 está en estado preoperativo: ● fuente de alimentación en el bus de TM7 y ● bloque no inicializado
ENCENDIDO	APAGADO	El bus de TM7 está en estado operativo
APAGADO	ENCENDIDO	Detectado error de bus de TM7

En la tabla siguiente se proporcionan los indicadores LED de estado de E/S del bloque TM7BDM16A:

Indicadores LED de canal	Estado	Descripción
De 1-1 a 8-2	APAGADO	Entrada/salida correspondiente desactivada
De 1-1 a 8-2	ENCENDIDO	Entrada/salida correspondiente activada

En la tabla siguiente se proporcionan los indicadores LED de estado de los bloques de E/S del bloque TM7BDM16A:

Indicadores LED de estado del bloque	Estado	Descripción
3.1	APAGADO	Sin fuente de alimentación
	Parpadeo simple	Estado de restablecimiento
	Parpadeo	Estado preoperativo
	ENCENDIDO	Estado operativo
3.2	APAGADO	Correcto o sin fuente de alimentación
	Parpadeo simple	Error detectado en un canal de E/S: ● Entrada digital: Desborde/transgresión por debajo de rango de la señal de entrada ● Salida digital: Sobrecorriente o cortocircuito
	Parpadeo doble	La fuente de alimentación no está en el rango válido
	ENCENDIDO	Error detectado o estado de restablecimiento

Características de TM7BDM16A

Características generales

PELIGRO

POSIBILIDAD DE EXPLOSIÓN

- Utilice únicamente este equipo en ubicaciones no peligrosas o en ubicaciones que cumplan con la Clase I, División 2, Grupos A, B, C y D, o con las especificaciones ATEX, Grupo II, Zona 2, para ubicaciones peligrosas, dependiendo de la normativa local y nacional.
- No reemplace componentes que puedan comprometer el cumplimiento de las especificaciones para ubicaciones peligrosas de este equipo.
- 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.

NOTA: El equipo adicional utilizado juntamente con el equipo descrito debe ser también adecuado para funcionar en la ubicación de funcionamiento.

PELIGRO

PELIGRO DE INCENDIO

Utilice tamaños de cable que cumplan con el canal de E/S y los valores nominales de tensión y corriente de la fuente 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.

En la tabla siguiente se proporcionan las características generales del bloque TM7BDM16A:

Características generales	
Tensión de la fuente de alimentación nominal	24 V CC
Rango de alimentación	De 18 a 30 V CC
Consumo de corriente del segmento de alimentación de E/S de 24 V CC	125 mA
Consumo de corriente del bus de alimentación de TM7	38 mA
Protección	Protección contra la polaridad inversa
Potencia disipada	4,8 W como máx.
Peso	320 g (11,28 onzas.)
Código ID	6685 dec

Consulte también las Características ambientales (*véase página 23*).

Características de las entradas

En la tabla siguiente se proporcionan las características de entrada del bloque TM7BDM16A:

Características de entrada		
Número de canales de entrada	16	
Tipo de cableado	2 ó 3 cables	
Rango de entrada	De 18 a 30 V CC	
Corriente de entrada nominal en 24 V CC	4,4 mA	
Tipo de entrada	Común positivo	
Impedancia de entrada	5 kΩ	
Estado OFF	U < 5 V CC	
Estado ON	U > 15 V CC I > 3,5 mA	
Filtro de entrada	Hardware - Canales I0 a I3	≤ 10 μs
	Hardware - Canales I4 a I15	≤ 70 μs
	Software	Se puede configurar entre 0 y 25 ms

Características de entrada	
Aislamiento entre canales	No aislado
Aislamiento entre los canales y el bus	Consulte la nota ¹

¹ El aislamiento del bloque es de 500 V CA RMS entre la electrónica alimentada por el bus de alimentación TM7 y la alimentada por el segmento de alimentación de E/S de 24 V CC conectado al bloque. En la práctica, hay un puente entre el bus de alimentación TM7 y el segmento de alimentación de E/S de 24 V CC. Los dos circuitos de alimentación hacen referencia a la misma conexión a tierra funcional (FE) mediante componentes específicos diseñados para reducir los efectos de la interferencia electromagnética. Estos componentes tienen 30 V CC o 60 V CC. Esto baja el aislamiento de todo el sistema de 500 V CA RMS.

Características de las salidas

En la tabla siguiente se proporcionan las características de salida del bloque TM7BDM16A:

Características de salida		
Número de canales de salida		16
Tipo de cableado		2 ó 3 cables
Tipo de salida		Común negativo
Corriente de salida		0.5 A máx. por salida
Corriente de salida total para el bloque		8 A máx.
Rango de salida		De 18 a 30 V CC
Caída de tensión		0,3 V CC máximo con una corriente nominal de 0,5 A
Corriente de fuga cuando está apagado		5 µA
Tiempo de encendido		400 µs máx.
Tiempo de apagado		400 µs máx.
Frecuencia de conmutación	Carga resistiva	100 Hz máx.
	Carga inductiva	Consulte las características del cambio de cargas inductivas (<i>véase página 116</i>)
Interrupción de la tensión al desconectar cargas inductivas		Habitualmente 50 V CC
Pico de corriente de cortocircuito		12 A máx.
Aislamiento entre canales		No aislado

Características de salida	
Aislamiento entre los canales y el bus	Consulte la nota ¹
Protección	Protección contra polaridad inversa
Protección de salida	Protección térmica contra cortocircuitos y sobrecorriente
Restablecimiento automático después de cortocircuito o sobrecorriente	Sí, 10 ms como mínimo según la temperatura interna

¹ El aislamiento del bloque es de 500 V CA RMS entre la electrónica alimentada por el bus de alimentación TM7 y la alimentada por el segmento de alimentación de E/S de 24 V CC conectado al bloque. En la práctica, hay un puente entre el bus de alimentación TM7 y el segmento de alimentación de E/S de 24 V CC. Los dos circuitos de alimentación hacen referencia a la misma conexión a tierra funcional (FE) mediante componentes específicos diseñados para reducir los efectos de la interferencia electromagnética. Estos componentes tienen 30 V CC o 60 V CC. Esto baja el aislamiento de todo el sistema de 500 V CA RMS.

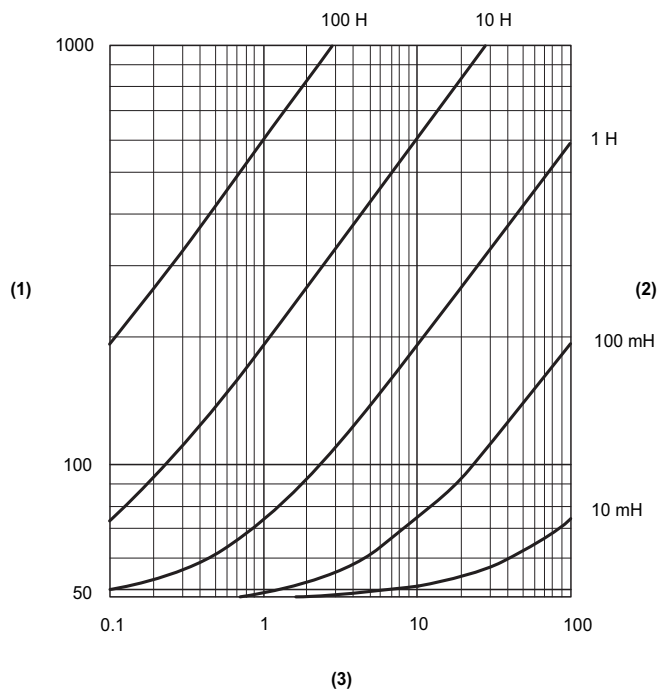
Alimentación del actuador y sensor

En la tabla siguiente se proporciona la fuente de alimentación de los sensores y actuadores del bloque TM7BDM16A:

Alimentación	
Tensión	Segmento de alimentación de E/S de 24 V CC menos caída de tensión para protección interna
Caída de tensión para protección interna a 500 mA	2 V CC máx.
La alimentación de corriente (para todos los sensores y actuadores conectados a una fuente de alimentación)	500 mA máx.
Protección interna	Sobrecorriente y cortocircuito

Características del cambio de cargas inductivas

En la siguiente figura se muestran las características del cambio de cargas inductivas del bloque TM7BDM16A:



- (1) Resistencia de carga en Ω
- (2) Inductancia de la carga en H
- (3) Ciclos de funcionamiento máx./segundo

Diagrama de cableado de TM7BDM16A

Asignaciones de pins

En la siguiente figura se muestran las asignaciones de pins para los conectores de E/S del bloque TM7BDM16A:

Conexión	Pin	Entrada/salida M12
	1	Alimentación del sensor/actuador de 24 V CC
	2	Entrada/salida digitales: canal de señal de entrada/salida 1
	3	0 V CC
	4	Entrada/salida digitales: canal de señal de entrada/salida 2
	5	N. C.

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE INCENDIO

Utilice tamaños de cable que cumplan con el canal de E/S y los valores nominales de tensión y corriente de la fuente de alimentación.

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

Si no se realiza un cableado correcto, se podría introducir interferencia electromagnética en el bloque de E/S.

⚠ ADVERTENCIA

INTERFERENCIA ELECTROMAGNÉTICA

- No conecte cables a los conectores que no hayan sido cableados correctamente al sensor o al actuador.
- Utilice siempre tapones de estanquidad en los conectores que no se utilicen.

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

ADVERTENCIA

NO CONFORMIDAD CON IP67

- Se deberán emplear cables o tapones de estanquidad en todos los conectores y apretarlos conforme a IP67, teniendo en cuenta los valores de par de apriete que se indican en este documento.
- No se deberán conectar o desconectar los cables ni los tapones de estanquidad en presencia de agua o humedad.

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

Sección 7.2

Bloque TM7BDM16B de 16 entradas/salidas digitales configurables, 24 V CC

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Presentación de TM7BDM16B	120
Características de TM7BDM16B	125
Diagrama de cableado TM7BDM16B	130

Presentación de TM7BDM16B

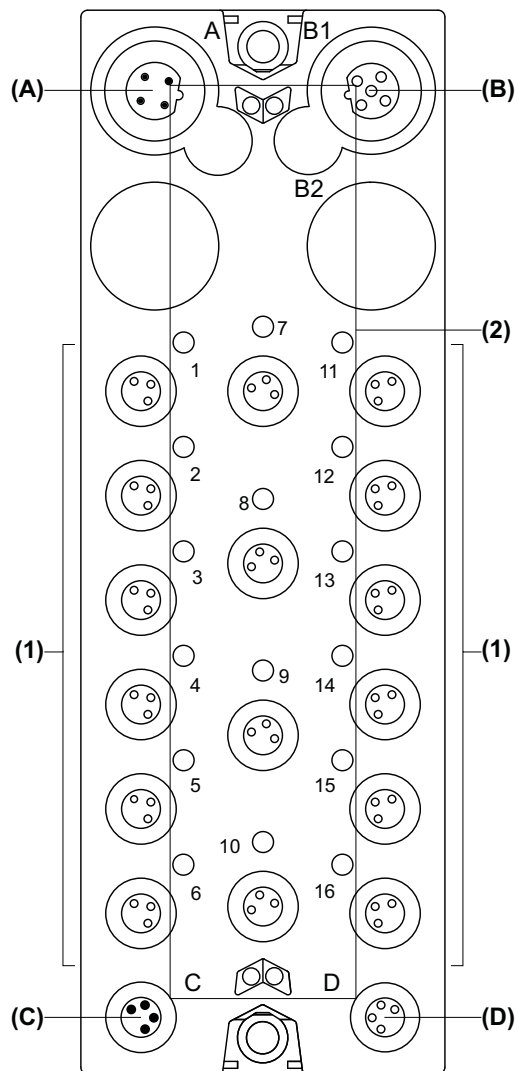
Características principales

En la tabla siguiente se proporcionan las principales características del bloque TM7BDM16B:

Características principales	
Número de canales de entrada / salida	16
Tipo de entrada	Tipo 1
Tipo de señal de entrada	Común positivo
Tipo de salida	Transistor, 0,5 A máx.
Tipo de señal de salida	Común positivo
Tipo de conexión del sensor y actuador	M8, tipo de conector <i>(véase página 130)</i> hembra

Descripción

En la siguiente figura se muestra el bloque TM7BDM16B:



- (A) Conector IN de bus de TM7
(B) Conector OUT de bus de TM7
(C) Conector IN de alimentación de 24 V CC
(D) Conector OUT de alimentación de 24 V CC
- (1) Conectores de entradas / salidas
(2) Indicadores LED de estado

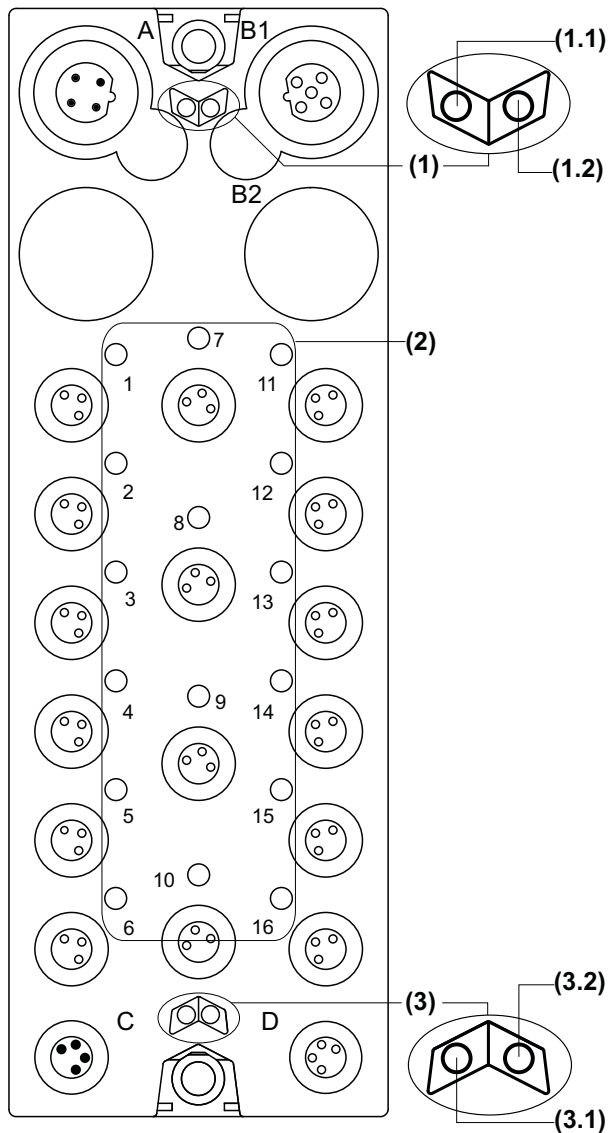
Asignaciones de canal y conector

En la tabla siguiente se proporcionan las asignaciones de canal y conector del bloque TM7BDM16B. Para obtener más información, consulte la Ficha de Configuración de E/S:

Conectores de E/S	Indicadores LED de estado de E/S	Tipos de vías	Canales
1	1	Entrada/Salida	I0/Q0
2	2	Entrada/Salida	I1/Q1
3	3	Entrada/Salida	I2/Q2
4	4	Entrada/Salida	I3/Q3
5	5	Entrada/Salida	I4/Q4
6	6	Entrada/Salida	I5/Q5
7	7	Entrada/Salida	I6/Q6
8	8	Entrada/Salida	I7/Q7
9	9	Entrada/Salida	I8/Q8
10	10	Entrada/Salida	I9/Q9
11	11	Entrada/Salida	I10/Q10
12	12	Entrada/Salida	I11/Q11
13	13	Entrada/Salida	I12/Q12
14	14	Entrada/Salida	I13/Q13
15	15	Entrada/Salida	I14/Q14
16	16	Entrada/Salida	I15/Q15

Indicadores LED de estado

En la figura siguiente se muestran los indicadores LED de estado del bloque TM7BDM16B:



- (1) Indicadores LED de estado del bus de TM7, conjunto de dos indicadores LED: 1.1 (verde) y 1.2 (rojo)
- (2) Indicadores LED de estado de E/S, compuestos por dieciséis indicadores LED (naranja)
- (3) Indicadores LED de estado del bloque de E/S, conjunto de dos indicadores LED: 3.1 (verde) y 3.2 (rojo)

En la tabla siguiente se proporcionan los indicadores LED de estado del bus de TM7 del bloque TM7BDM16B:

Indicadores LED de estado del bus de TM7		Descripción
LED 1.1	LED 1.2	
APAGADO	APAGADO	No hay ninguna fuente de alimentación en el bus de TM7
ENCENDIDO	ENCENDIDO	El bus de TM7 está en estado preoperativo: ● fuente de alimentación en el bus de TM7 y ● bloque no inicializado
ENCENDIDO	APAGADO	El bus de TM7 está en estado operativo
APAGADO	ENCENDIDO	Detectado error de bus de TM7

En la tabla siguiente se proporcionan los indicadores LED de estado de E/S del bloque TM7BDM16B:

Indicadores LED de canal	Estado	Descripción
De 1 a 16	APAGADO	Entrada/salida correspondiente desactivada
De 1 a 16	ENCENDIDO	Entrada/salida correspondiente activada

En la tabla siguiente se proporcionan los indicadores LED de estado de los bloques de E/S del bloque TM7BDM16B:

Indicadores LED de estado del bloque	Estado	Descripción
3.1	APAGADO	Sin fuente de alimentación
	Parpadeo simple	Estado de restablecimiento
	Parpadeo	Estado preoperativo
	ENCENDIDO	Estado operativo
3.2	APAGADO	Correcto o sin fuente de alimentación
	Parpadeo simple	Error detectado en un canal de E/S: ● Entrada digital: Desborde/transgresión por debajo de rango de la señal de entrada ● Salida digital: Sobrecorriente o cortocircuito
	Parpadeo doble	La fuente de alimentación no está en el rango válido
	ENCENDIDO	Error detectado o estado de restablecimiento

Características de TM7BDM16B

Características generales

PELIGRO

POSIBILIDAD DE EXPLOSIÓN

- Utilice únicamente este equipo en ubicaciones no peligrosas o en ubicaciones que cumplan con la Clase I, División 2, Grupos A, B, C y D, o con las especificaciones ATEX, Grupo II, Zona 2, para ubicaciones peligrosas, dependiendo de la normativa local y nacional.
- No reemplace componentes que puedan comprometer el cumplimiento de las especificaciones para ubicaciones peligrosas de este equipo.
- 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.

NOTA: El equipo adicional utilizado juntamente con el equipo descrito debe ser también adecuado para funcionar en la ubicación de funcionamiento.

PELIGRO

PELIGRO DE INCENDIO

Utilice tamaños de cable que cumplan con el canal de E/S y los valores nominales de tensión y corriente de la fuente 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.

En la tabla siguiente se proporcionan las características generales del bloque TM7BDM16B:

Características generales	
Tensión de la fuente de alimentación nominal	24 V CC
Rango de alimentación	De 18 a 30 V CC
Consumo de corriente del segmento de E/S de 24 V CC	125 mA
Consumo de corriente del bus de alimentación de TM7	38 mA
Protección	Protección contra la polaridad inversa
Potencia disipada	4,8 W máx.
Peso	320 g (11,28 onzas.)
Código ID	6684 dec

Consulte también las Características ambientales (*véase página 23*).

Características de las entradas

En la tabla siguiente se proporcionan las características de entrada del bloque TM7BDM16B:

Características de entrada		
Número de canales de entrada	16	
Tipo de cableado	2 ó 3 cables	
Rango de entrada	De 18 a 30 V CC	
Corriente de entrada nominal en 24 V CC	4,4 mA	
Tipo de entrada	Común positivo	
Impedancia de entrada	5 kΩ	
Estado OFF	U < 5 V CC	
Estado ON	U > 15 V CC I > 3,5 mA	
Filtro de entrada	Hardware - Canales I0 a I3	≤10 μs
	Hardware - Canales I4 a I15	≤70 μs
	Software	Se puede configurar entre 0 y 25 ms

Características de entrada	
Aislamiento entre canales	No aislado
Aislamiento entre los canales y el bus	Consulte la nota ¹

¹ El aislamiento del bloque es de 500 V CA RMS entre la electrónica alimentada por el bus de alimentación TM7 y la alimentada por el segmento de alimentación de E/S de 24 V CC conectado al bloque. En la práctica, hay un puente entre el bus de alimentación TM7 y el segmento de alimentación de E/S de 24 V CC. Los dos circuitos de alimentación hacen referencia a la misma conexión a tierra funcional (FE) mediante componentes específicos diseñados para reducir los efectos de la interferencia electromagnética. Estos componentes tienen 30 V CC o 60 V CC. Esto baja el aislamiento de todo el sistema de 500 V CA RMS.

Características de las salidas

En la tabla siguiente se proporcionan las características de salida del bloque TM7BDM16B:

Características de salida		
Número de canales de salida		16
Tipo de cableado		2 ó 3 cables
Tipo de salida		Común negativo
Corriente de salida		0.5 A máx. por salida
Corriente de salida total para el bloque		8 A máx.
Rango de salida		De 18 a 30 V CC
Caída de tensión		0,3 V CC máximo con una corriente nominal de 0,5 A
Corriente de fuga cuando está apagado		5 μ A
Tiempo de encendido		400 μ s máx.
Tiempo de apagado		400 μ s máx.
Frecuencia de conmutación	Carga resistiva	100 Hz máx.
	Carga inductiva	Consulte las características del cambio de cargas inductivas (<i>véase página 129</i>)
Interrupción de la tensión al desconectar cargas inductivas		Habitualmente 50 V CC
Pico de corriente de cortocircuito		21 A máx.
Aislamiento entre canales		No aislado

Características de salida	
Aislamiento entre los canales y el bus	Consulte la nota ¹
Protección	Protección contra polaridad inversa
Protección de salida	Protección térmica contra cortocircuitos y sobrecorriente
Restablecimiento automático después de cortocircuito o sobrecorriente	Sí, 10 ms como mínimo según la temperatura interna

¹ El aislamiento del bloque es de 500 V CA RMS entre la electrónica alimentada por el bus de alimentación TM7 y la alimentada por el segmento de alimentación de E/S de 24 V CC conectado al bloque. En la práctica, hay un puente entre el bus de alimentación TM7 y el segmento de alimentación de E/S de 24 V CC. Los dos circuitos de alimentación hacen referencia a la misma conexión a tierra funcional (FE) mediante componentes específicos diseñados para reducir los efectos de la interferencia electromagnética. Estos componentes tienen 30 V CC o 60 V CC. Esto baja el aislamiento de todo el sistema de 500 V CA RMS.

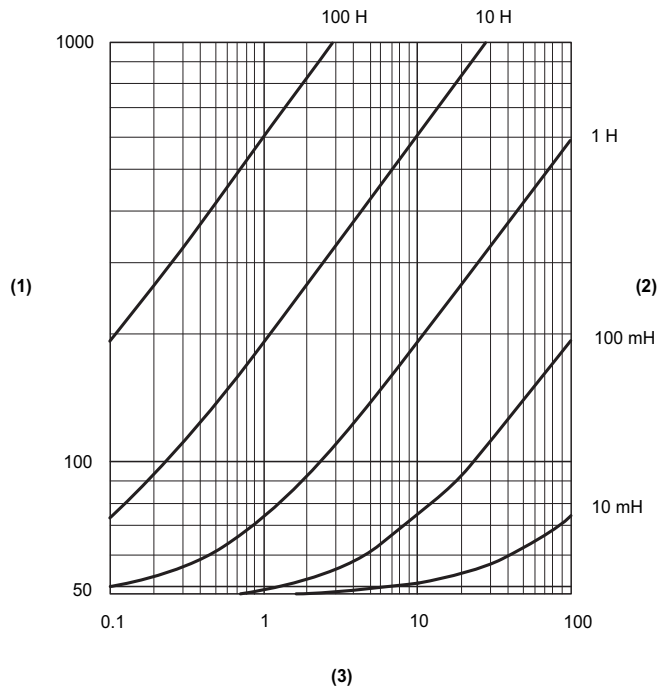
Alimentación del actuador y sensor

En la tabla siguiente se proporciona la fuente de alimentación de los sensores y actuadores del bloque TM7BDM16B:

Alimentación	
Tensión	Segmento de alimentación de E/S de 24 V CC menos caída de tensión para protección interna
Caída de tensión para protección interna a 500 mA	2 V CC máx.
La alimentación de corriente (para todos los sensores y actuadores conectados a una fuente de alimentación)	500 mA máx.
Protección interna	Sobrecorriente y cortocircuito

Características del cambio de cargas inductivas

En la siguiente figura se muestran las características del cambio de cargas inductivas del bloque TM7BDM16B:

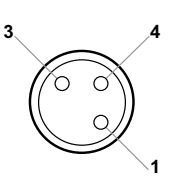


- (1) Resistencia de carga en Ω
- (2) Inductancia de la carga en H
- (3) Ciclos de funcionamiento máx./segundo

Diagrama de cableado TM7BDM16B

Asignaciones de pins

En la siguiente figura se muestran las asignaciones de pins para los conectores de E/S del bloque TM7BDM16B:

Conexión	Pin	Entrada/salida M8
	1	Alimentación del sensor/actuador de 24 V CC
	3	0 V CC
	4	Entrada/salida digitales: señal de entrada/salida

PELIGRO

PELIGRO DE INCENDIO

Utilice tamaños de cable que cumplan con el canal de E/S y los valores nominales de tensión y corriente de la fuente de alimentación.

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

Si no se realiza un cableado correcto, se podría introducir interferencia electromagnética en el bloque de E/S.

ADVERTENCIA

INTERFERENCIA ELECTROMAGNÉTICA

- No conecte cables a los conectores que no hayan sido cableados correctamente al sensor o al actuador.
- Utilice siempre tapones de estanquidad en los conectores que no se utilicen.

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

ADVERTENCIA

NO CONFORMIDAD CON IP67

- Se deberán emplear cables o tapones de estanquidad en todos los conectores y apretarlos conforme a IP67, teniendo en cuenta los valores de par de apriete que se indican en este documento.
- No se deberán conectar o desconectar los cables ni los tapones de estanquidad en presencia de agua o humedad.

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



B

bloque de terminales

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

D

DIN

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

E

E/S digitales

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

EN

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

F

filtro de entrada

Una función especial que ayuda a rechazar señales externas en líneas de entrada debidas, por ejemplo, a rebotes del contacto o a transitorios eléctricos inducidos. Las entradas proporcionan un nivel de filtrado de entradas mediante el hardware. Es posible configurar un filtrado adicional con software mediante software de configuración o programación.

I

IEC

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

IP 20

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

IP 67

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

M

ms

(*milisegundo*)



C

cableado

- TM7BDI16A, 74
- TM7BDI16B, 63
- TM7BDI8B, 51
- TM7BDM16A, 117
- TM7BDM16B, 130
- TM7BDM8B, 103
- TM7BDO8TAB, 88

características

- ambientales, 23
- TM7BDI16A, 71
- TM7BDI16B, 60
- TM7BDI8B, 48
- TM7BDM16A, 112
- TM7BDM16B, 125
- TM7BDM8B, 98
- TM7BDO8TAB, 84

cualificación del personal, 6

D

descripción general de los bloques

- descripción física, 38
- descripción general, 36

Distribución de alimentación de TM7, 35

E

etiquetado

- bloque TM7, 33

I

instalación

- dimensiones, 34
- requisitos, 16

N

normas del cableado, 19

P

presentación

- TM7BDI16A, 66
- TM7BDI16B, 55
- TM7BDI8B, 45
- TM7BDM16A, 107
- TM7BDM16B, 120
- TM7BDM8B, 95
- TM7BDO8TAB, 81

T

TM7, 35

TM7 analógico, 35

TM7 digital, 35

- TM7BDI16A, 65
- TM7BDI16B, 54
- TM7BDI8B, 44
- TM7BDM16A, 106
- TM7BDM16B, 119
- TM7BDM8B, 94
- TM7BDO8TAB, 80

TM7BAI4CLA, 35

TM7BAI4PLA, 35

TM7BAI4TLA, 35

TM7BAI4VLA, 35

TM7BAM4CLA, 35

TM7BAM4VLA, 35

TM7BAO4CLA, 35

TM7BAO4VLA, 35

TM7BDI16A, 35, 65

- cableado, 74
- características, 71
- presentación, 66

TM7BDI16B, *35, 54*
 cableado, *63*
 características, *60*
 presentación, *55*
TM7BDI8B, *35, 44*
 cableado, *51*
 características, *48*
 presentación, *45*
TM7BDM16A, *35, 106*
 cableado, *117*
 características, *112*
 presentación, *107*
TM7BDM16B, *35, 119*
 cableado, *130*
 características, *125*
 presentación, *120*
TM7BDM8B, *35, 94*
 cableado, *103*
 características, *98*
 presentación, *95*
TM7BDO8TAB, *35, 80*
 cableado, *88*
 características, *84*
 presentación, *81*
TM7SPS1A, *35*

U

uso previsto, *6*