

Modicon M241 Logic Controller

Guía de hardware

12/2019



E100000003086.01

www.schneider-electric.com

Schneider
Electric

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.

© 2019 Schneider Electric. Reservados todos los derechos.

Tabla de materias



	Información de seguridad	7
	Acerca de este libro	9
Parte I	Introducción a Modicon M241 Logic Controller	17
Capítulo 1	Descripción general de M241	19
	Descripción de M241 Logic Controller	20
	Configuración máxima de hardware	26
	Cartuchos de TMC4	29
	Módulos de ampliación de TM2	30
	Módulos de ampliación TM3	34
	Acopladores de bus TM3	44
	Módulos de ampliación TM4	45
	Interfaces del bus de campo TM5	46
	Interfaces de bus de campo TM5 CANopen	47
	Interfaces de bus de campo TM7 CANopen	48
	Accesorios	49
Capítulo 2	Funciones de M241	51
	Reloj en tiempo real (RTC)	52
	Gestión de entradas	56
	Gestión de salidas	60
	Ejecutar/Detener	65
	Tarjeta SD	67
Capítulo 3	Instalación de M241	71
3.1	Reglas generales para la implementación de M241 Logic Controller	72
	Características ambientales	73
	Certificaciones y estándares	76
3.2	Instalación del M241 Logic Controller	77
	Requisitos de instalación y mantenimiento	78
	Distancias y posiciones de montaje de M241 Logic Controller	81
	Riel DIN (segmento DIN)	84
	Instalación y desinstalación del controlador con ampliaciones	88
	Montaje directo sobre la superficie de un panel	90

3.3	Requisitos eléctricos de M241	91
	Prácticas recomendadas relativas al cableado	92
	Cableado y características de la fuente de alimentación de CC	99
	Cableado y características de la fuente de alimentación de CA	103
	Conexión a tierra del sistema M241	106
Parte II	Modicon M241 Logic Controller	111
Capítulo 4	TM241C24R	113
	Presentación de TM241C24R	113
Capítulo 5	TM241CE24R	119
	Presentación de TM241CE24R	119
Capítulo 6	TM241CEC24R	125
	Presentación de TM241CEC24R	125
Capítulo 7	TM241C24T	131
	Presentación de TM241C24T	131
Capítulo 8	TM241CE24T	137
	Presentación de TM241CE24T	137
Capítulo 9	TM241CEC24T	143
	TM241CEC24T Presentación	143
Capítulo 10	TM241C24U	149
	Presentación de TM241C24U	149
Capítulo 11	TM241CE24U	155
	Presentación de TM241CE24U	155
Capítulo 12	TM241CEC24U	161
	Presentación de TM241CEC24U	161
Capítulo 13	TM241C40R	167
	Presentación de TM241C40R	167
Capítulo 14	TM241CE40R	173
	Presentación de TM241CE40R	173
Capítulo 15	TM241C40T	179
	Presentación de TM241C40T	179
Capítulo 16	TM241CE40T	185
	Presentación de TM241CE40T	185
Capítulo 17	TM241C40U	191
	Presentación de TM241C40U	191
Capítulo 18	TM241CE40U	197
	Presentación de TM241CE40U	197

Capítulo 19	Canales de E/S incrustadas	203
	Entradas digitales	204
	Salidas de relé	212
	Salidas transistorizadas normales	218
	Salidas transistorizadas rápidas	225
Parte III	Comunicación de Modicon M241 Logic Controller ..	231
Capítulo 20	Puertos de comunicación integrados	233
	Puerto CAN	234
	Puerto Ethernet	238
	Puerto de programación USB mini-B	241
	Línea serie 1	243
	Línea serie 2	246
Capítulo 21	Conexión del M241 Logic Controller a un PC	249
	Conexión del controlador a un PC	249
Glosario	253
Índice	259

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 controladores lógicos programables (referidos en este documento como "Logic Controllers"), 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

Utilice este documento para:

- Instalar y utilizar M241 Logic Controller.
- Conectar M241 Logic Controller a un dispositivo de programación equipado con el software EcoStruxure Machine Expert.
- Comunicar M241 Logic Controller con los módulos de ampliación de E/S, la HMI y otros dispositivos.
- Familiarizarse con las características de M241 Logic Controller.

NOTA: Lea y comprenda este documento y todos los documentos relacionados (*véase página 10*) antes de instalar, utilizar o mantener el controlador.

Campo de aplicación

Este documento se ha actualizado para la publicación de EcoStruxure™ Machine Expert V1.2.

Para la conformidad de los productos y la información medioambiental (RoHS, REACH, PEP, EOL, etc.), vaya a www.schneider-electric.com/green-premium.

Las características técnicas de los dispositivos que se describen en este manual también se encuentran online (<https://www.se.com/>).

Las características que se describen en este documento deben coincidir con las características 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. Si nota alguna diferencia entre el manual y la información online, utilice la información online como referencia.

Documentos relacionados

Título de la documentación	Número de referencia
Modicon M241 Logic Controller - Guía de programación	<u>EIO0000003059 (ENG)</u> <u>EIO0000003060 (FRE)</u> <u>EIO0000003061 (GER)</u> <u>EIO0000003062 (SPA)</u> <u>EIO0000003063 (ITA)</u> <u>EIO0000003064 (CHS)</u>
Cartuchos Modicon TMC4 - Guía de hardware	<u>EIO0000003113 (ENG)</u> <u>EIO0000003114 (FRE)</u> <u>EIO0000003115 (GER)</u> <u>EIO0000003116 (SPA)</u> <u>EIO0000003117 (ITA)</u> <u>EIO0000003118 (CHS)</u>
Módulos de ampliación Modicon TM4 - Guía de hardware	<u>EIO0000003155 (ENG)</u> <u>EIO0000003156 (FRE)</u> <u>EIO0000003157 (GER)</u> <u>EIO0000003158 (SPA)</u> <u>EIO0000003159 (ITA)</u> <u>EIO0000003160 (CHS)</u>
Módulos de E/S digitales Modicon TM3 - Guía de hardware	<u>EIO0000003125 (ENG)</u> <u>EIO0000003126 (FRE)</u> <u>EIO0000003127 (GER)</u> <u>EIO0000003128 (SPA)</u> <u>EIO0000003129 (ITA)</u> <u>EIO0000003130 (CHS)</u> <u>EIO0000003425 (TUR)</u> <u>EIO0000003424 (POR)</u>
Módulos de E/S analógicas Modicon TM3 - Guía de hardware	<u>EIO0000003131 (ENG)</u> <u>EIO0000003132 (FRE)</u> <u>EIO0000003133 (GER)</u> <u>EIO0000003134 (SPA)</u> <u>EIO0000003135 (ITA)</u> <u>EIO0000003136 (CHS)</u> <u>EIO0000003427 (TUR)</u> <u>EIO0000003426 (POR)</u>

Título de la documentación	Número de referencia
Módulos de E/S expertas Modicon TM3 - Guía de hardware	EIO0000003137 (ENG) EIO0000003138 (FRE) EIO0000003139 (GER) EIO0000003140 (SPA) EIO0000003141 (ITA) EIO0000003142 (CHS) EIO0000003429 (TUR) EIO0000003428 (POR)
Módulos de seguridad Modicon TM3 - Guía de hardware	EIO0000003353 (ENG) EIO0000003354 (FRE) EIO0000003355 (GER) EIO0000003356 (SPA) EIO0000003357 (ITA) EIO0000003358 (CHS) EIO0000003359 (POR) EIO0000003360 (TUR)
Módulos transmisores y receptores Modicon TM3 - Guía de hardware	EIO0000003143 (ENG) EIO0000003144 (FRE) EIO0000003145 (GER) EIO0000003146 (SPA) EIO0000003147 (ITA) EIO0000003148 (CHS) EIO0000003431 (TUR) EIO0000003430 (POR)
Acoplador de bus Modicon TM3 - Guía de hardware	EIO0000003635 (ENG) EIO0000003636 (FRE) EIO0000003637 (GER) EIO0000003638 (SPA) EIO0000003639 (ITA) EIO0000003640 (CHS) EIO0000003641 (POR) EIO0000003642 (TUR)

Título de la documentación	Número de referencia
Modicon TM5 Interfaz de bus de campo - Guía de hardware	EIO0000003715 (ENG) EIO0000003716 (FRE) EIO0000003717 (GER) EIO0000003718 (SPA) EIO0000003719 (ITA) EIO0000003720 (CHS)
M241 DC Logic Controller - Hoja de instrucciones	HRB59603
M241 AC Logic Controller - Hoja de instrucciones	EAV48551

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

Información relativa al producto


PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

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

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

PELIGRO

POSIBILIDAD DE EXPLOSIÓN

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

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

ADVERTENCIA

PÉRDIDA DE CONTROL

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

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

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

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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

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

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

Introducción a Modicon M241 Logic Controller

Contenido de esta parte

Esta parte contiene los siguientes capítulos:

Capítulo	Nombre del capítulo	Página
1	Descripción general de M241	19
2	Funciones de M241	51
3	Instalación de M241	71

Capítulo 1

Descripción general de M241

Descripción general

En este capítulo encontrará información general sobre la arquitectura del sistema del M241 Logic Controller y sus componentes.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Descripción de M241 Logic Controller	20
Configuración máxima de hardware	26
Cartuchos de TMC4	29
Módulos de ampliación de TM2	30
Módulos de ampliación TM3	34
Acopladores de bus TM3	44
Módulos de ampliación TM4	45
Interfaces del bus de campo TM5	46
Interfaces de bus de campo TM5 CANopen	47
Interfaces de bus de campo TM7 CANopen	48
Accesorios	49

Descripción de M241 Logic Controller

Descripción general

M241 Logic Controller tiene diferentes funciones potentes y puede servir para una amplia gama de aplicaciones.

La configuración, la programación y la puesta en marcha del software se llevan a cabo con el software EcoStruxure Machine Expert descrito con detalle en los documentos EcoStruxure Machine Expert - Guía de programación (*véase EcoStruxure Machine Expert, Guía de programación*) y M241 Logic Controller Guía de programación (*véase Modicon M241 Logic Controller, Guía de programación*).

Lenguajes de programación

M241 Logic Controller se configura y programa con el software EcoStruxure Machine Expert, compatible con los siguientes IEC 61131-3 lenguajes de programación:

- IL: Lista de instrucciones
- ST: texto estructurado
- FBD: diagrama de bloques de funciones
- SFC: diagrama funcional secuencial
- LD: Diagrama de contactos

El software EcoStruxure Machine Expert también se puede utilizar para programar estos controladores utilizando el lenguaje CFC (diagrama funcional continuo).

Fuente de alimentación

La fuente de alimentación de M241 Logic Controller es de 24 V CC (*véase página 99*) o de 100-240 V CA (*véase página 103*).

Reloj en tiempo real

M241 Logic Controller incluye un sistema de reloj en tiempo real (RTC) (*véase página 52*).

Run/Stop

El M241 Logic Controller se puede utilizar externamente mediante los métodos siguientes:

- un interruptor Run/Stop (*véase página 65*) de hardware.
- Operación de Run/Stop (*véase página 56*) (Ejecutar/Detener) de una entrada digital especializada, definida en la configuración del software. Para obtener más información, consulte Configuración de entradas digitales (*véase Modicon M241 Logic Controller, Guía de programación*).
- Un comando de software de EcoStruxure Machine Expert.

Memoria

En esta tabla se describen los distintos tipos de memoria:

Tipo de memoria	Tamaño	Utilizado para
RAM	64 MB, 8 MB de los cuales están disponibles para la aplicación	ejecutar la aplicación.
No volátil	128 Mbytes	guardar el programa y los datos en caso de corte de electricidad.

Entradas/salidas incrustadas

En función de la referencia del controlador, están disponibles los siguientes tipos de E/S incrustadas:

- Entradas normales
- Entradas rápidas asociadas con contadores
- Salidas transistorizadas normales (común negativo y positivo)
- Salidas transistorizadas rápidas (común negativo y positivo) asociadas con generadores de pulsos
- Salidas de relé

Almacenamiento extraíble

Los M241 Logic Controller incluyen un slot de tarjetas SD incrustado (*véase página 67*).

Los usos principales de la tarjeta SD son:

- Inicialización del controlador con una aplicación nueva
- Actualizar el firmware del controlador
-
- Almacenar archivos de fórmulas
- Recibir archivos de registro de datos

Características de comunicación incorporadas

Están disponibles los siguientes tipos de puertos de comunicación, en función de la referencia del controlador:

- Maestro CANopen (*véase página 234*)
- Ethernet (*véase página 238*)
- USB mini-B (*véase página 241*)
- Línea serie 1 (*véase página 243*)
- Línea serie 2 (*véase página 246*)

Compatibilidad del módulo de ampliación y el acoplador de bus

Consulte las tablas de compatibilidad de la EcoStruxure Machine Expert - Compatibilidad y migración Guía del usuario.

M241 Logic Controller

Referencia	Entradas digitales	Salidas digitales	Puertos de comunicación	Tipo de terminal	Fuente de alimentación
TM241C24R <i>(véase página 113)</i>	6 entradas normales ⁽¹⁾ 8 entradas rápidas (contadores) ⁽²⁾	6 salidas de relé de 2 A 4 salidas rápidas de común negativo (generadores de pulsos) ⁽³⁾	2 puertos de línea serie 1 puerto de programación USB	Bloques de terminales de tornillo extraíble	De 100 a 240 V CA
TM241CE24R <i>(véase página 197)</i>	6 entradas normales ⁽¹⁾ 8 entradas rápidas (contadores) ⁽²⁾	6 salidas de relé de 2 A 4 salidas rápidas de común negativo (generadores de pulsos) ⁽³⁾	2 puertos de línea serie 1 puerto de programación USB 1 puerto Ethernet	Bloques de terminales de tornillo extraíble	De 100 a 240 V CA
TM241CEC24R <i>(véase página 125)</i>	6 entradas normales ⁽¹⁾ 8 entradas rápidas (contadores) ⁽²⁾	6 salidas de relé de 2 A 4 salidas rápidas de común negativo (generadores de pulsos) ⁽³⁾	2 puertos de línea serie 1 puerto Ethernet 1 puerto maestro CANopen 1 puerto de programación USB	Bloques de terminales de tornillo extraíble	De 100 a 240 V CA
TM241C24T <i>(véase página 131)</i>	6 entradas normales ⁽¹⁾ 8 entradas rápidas (contadores) ⁽²⁾	Salidas de común positivo 6 salidas transistorizadas normales 4 salidas rápidas (generadores de pulsos) ⁽³⁾	2 puertos de línea serie 1 puerto de programación USB	Bloques de terminales de tornillo extraíble	24 V CC
TM241CE24T <i>(véase página 137)</i>	6 entradas normales ⁽¹⁾ 8 entradas rápidas (contadores) ⁽²⁾	Salidas de común positivo 6 salidas transistorizadas normales 4 salidas rápidas (generadores de pulsos) ⁽³⁾	2 puertos de línea serie 1 puerto de programación USB 1 puerto Ethernet	Bloques de terminales de tornillo extraíble	24 V CC

(1) Las entradas normales tienen una frecuencia máxima de 1 kHz.
(2) Las entradas rápidas se pueden utilizar como entradas normales o como entradas rápidas para funciones de conteo o de evento.
(3) Las salidas transistorizadas rápidas se pueden utilizar como salidas transistorizadas normales, como salidas Reflex para la función de recuento (HSC) o como salidas transistorizadas rápidas para las funciones del generador de pulsos (FreqGen/PTO/PWM).

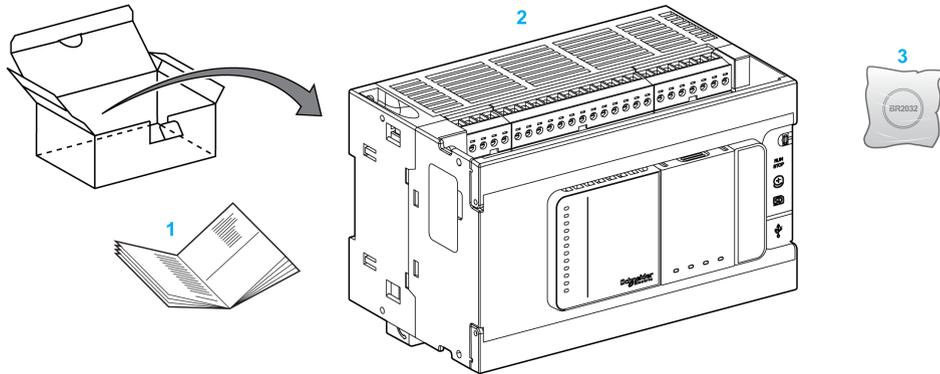
Referencia	Entradas digitales	Salidas digitales	Puertos de comunicación	Tipo de terminal	Fuente de alimentación
TM241CEC24T <i>(véase página 143)</i>	6 entradas normales ⁽¹⁾ 8 entradas rápidas (contadores) ⁽²⁾	Salidas de común positivo 6 salidas transistorizadas normales 4 salidas rápidas (generadores de pulsos) ⁽³⁾	2 puertos de línea serie 1 puerto de programación USB 1 puerto Ethernet 1 puerto maestro CANopen	Bloques de terminales de tornillo extraíble	24 V CC
TM241C24U <i>(véase página 149)</i>	6 entradas normales ⁽¹⁾ 8 entradas rápidas (contadores) ⁽²⁾	Salidas de común negativo 6 salidas transistorizadas normales 4 salidas rápidas (generadores de pulsos) ⁽³⁾	2 puertos de línea serie 1 puerto de programación USB	Bloques de terminales de tornillo extraíble	24 V CC
TM241CE24U <i>(véase página 155)</i>	6 entradas normales ⁽¹⁾ 8 entradas rápidas (contadores) ⁽²⁾	Salidas de común negativo 6 salidas transistorizadas normales 4 salidas rápidas (generadores de pulsos) ⁽³⁾	2 puertos de línea serie 1 puerto de programación USB 1 puerto Ethernet	Bloques de terminales de tornillo extraíble	24 V CC
TM241CEC24U <i>(véase página 161)</i>	6 entradas normales ⁽¹⁾ 8 entradas rápidas (contadores) ⁽²⁾	Salidas de común negativo 6 salidas transistorizadas normales 4 salidas rápidas (generadores de pulsos) ⁽³⁾	2 puertos de línea serie 1 puerto de programación USB 1 puerto Ethernet 1 puerto maestro CANopen	Bloques de terminales de tornillo extraíble	24 V CC
TM241C40R <i>(véase página 167)</i>	16 entradas normales ⁽¹⁾ 8 entradas rápidas (contadores) ⁽²⁾	12 salidas de relé de 2 A 4 salidas rápidas de común negativo (generadores de pulsos) ⁽³⁾	2 puertos de línea serie 1 puerto de programación USB	Bloques de terminales de tornillo extraíble	De 100 a 240 V CA
<p>(1) Las entradas normales tienen una frecuencia máxima de 1 kHz.</p> <p>(2) Las entradas rápidas se pueden utilizar como entradas normales o como entradas rápidas para funciones de conteo o de evento.</p> <p>(3) Las salidas transistorizadas rápidas se pueden utilizar como salidas transistorizadas normales, como salidas Reflex para la función de recuento (HSC) o como salidas transistorizadas rápidas para las funciones del generador de pulsos (FreqGen/PTO/PWM).</p>					

Referencia	Entradas digitales	Salidas digitales	Puertos de comunicación	Tipo de terminal	Fuente de alimentación
TM241CE40R <i>(véase página 173)</i>	16 entradas normales ⁽¹⁾ 8 entradas rápidas (contadores) ⁽²⁾	12 salidas de relé de 2 A 4 salidas rápidas de común negativo (generadores de pulsos) ⁽³⁾	2 puertos de línea serie 1 puerto de programación USB 1 puerto Ethernet	Bloques de terminales de tornillo extraíble	De 100 a 240 V CA
TM241C40T <i>(véase página 179)</i>	16 entradas normales ⁽¹⁾ 8 entradas rápidas (contadores) ⁽²⁾	Salidas de común positivo 12 salidas transistorizadas normales 4 salidas rápidas (generadores de pulsos) ⁽³⁾	2 puertos de línea serie 1 puerto de programación USB	Bloques de terminales de tornillo extraíble	24 V CC
TM241CE40T <i>(véase página 185)</i>	16 entradas normales ⁽¹⁾ 8 entradas rápidas (contadores) ⁽²⁾	Salidas de común positivo 12 salidas transistorizadas normales 4 salidas rápidas (generadores de pulsos) ⁽³⁾	2 puertos de línea serie 1 puerto de programación USB 1 puerto Ethernet	Bloques de terminales de tornillo extraíble	24 V CC
TM241C40U <i>(véase página 191)</i>	16 entradas normales ⁽¹⁾ 8 entradas rápidas (contadores) ⁽²⁾	Salidas de común negativo 12 salidas transistorizadas normales 4 salidas rápidas (generadores de pulsos) ⁽³⁾	2 puertos de línea serie 1 puerto de programación USB	Bloques de terminales de tornillo extraíble	24 V CC
TM241CE40U <i>(véase página 197)</i>	16 entradas normales ⁽¹⁾ 8 entradas rápidas (contadores) ⁽²⁾	Salidas de común negativo 12 salidas transistorizadas normales 4 salidas rápidas (generadores de pulsos) ⁽³⁾	2 puertos de línea serie 1 puerto de programación USB 1 puerto Ethernet	Bloques de terminales de tornillo extraíble	24 V CC

- (1) Las entradas normales tienen una frecuencia máxima de 1 kHz.
 (2) Las entradas rápidas se pueden utilizar como entradas normales o como entradas rápidas para funciones de conteo o de evento.
 (3) Las salidas transistorizadas rápidas se pueden utilizar como salidas transistorizadas normales, como salidas Reflex para la función de recuento (HSC) o como salidas transistorizadas rápidas para las funciones del generador de pulsos (FreqGen/PTO/PWM).

Contenido que se entrega

En la siguiente figura se muestra el contenido de la entrega de M241 Logic Controller:



- 1 Hoja de instrucciones de M241 Logic Controller
- 2 M241 Logic Controller
- 3 Batería de monofluoruro de carbono-litio, tipo Panasonic BR2032.

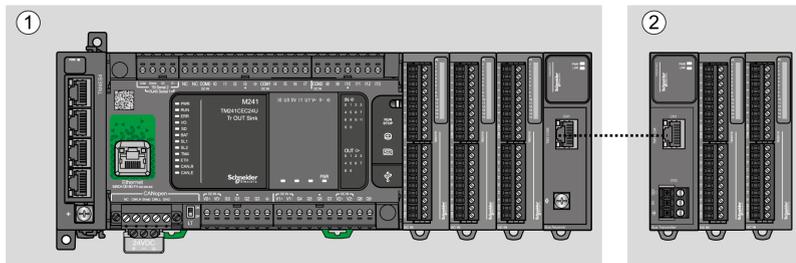
Configuración máxima de hardware

Introducción

El sistema de control M241 Logic Controller ofrece una solución completa para lograr configuraciones optimizadas y una arquitectura ampliable.

Principio de configuración local y remota

En la siguiente figura se definen las configuraciones local y remota:



- (1) Configuración local
- (2) Configuración remota

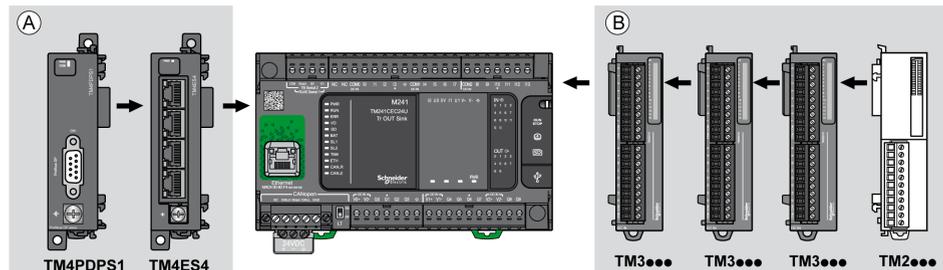
Arquitectura de configuración local de M241 Logic Controller

Se consigue una configuración local optimizada y flexibilidad mediante la asociación de:

- M241 Logic Controller
- Módulos de ampliación TM4
- Módulos de ampliación TM3
- Módulos de ampliación TM2

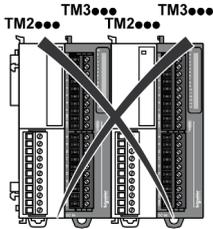
Los requisitos de la aplicación determinan la arquitectura de la configuración de M241 Logic Controller.

En la siguiente figura se representan los componentes de una configuración local:



- (A) Módulos de ampliación (máximo 3)
- (B) Módulos de ampliación (máximo 7)

NOTA: Está prohibido montar un módulo TM2 después de cualquier módulo TM3, según se indica en la siguiente figura:



Arquitectura de configuración remota de M241 Logic Controller

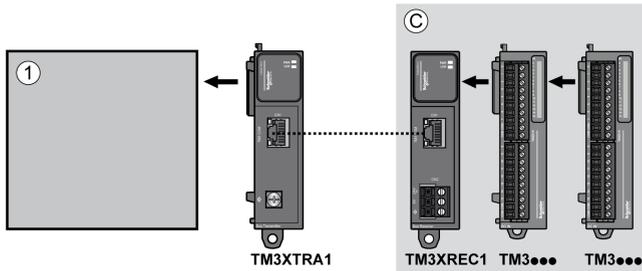
Se consigue una configuración remota optimizada y flexibilidad mediante la asociación de los siguientes elementos:

- M241 Logic Controller
- Módulos de ampliación TM4
- Módulos de ampliación TM3
- Módulos transmisor y receptor de TM3

Los requisitos de la aplicación determinan la arquitectura de la configuración de M241 Logic Controller.

NOTA: No puede utilizar módulos TM2 en configuraciones que incluyan módulos TM3 transmisores y receptores.

En la siguiente figura se representan los componentes de una configuración remota:



(1) Logic Controller y módulos

(C) Módulos de ampliación TM3 (máximo 7)

Cantidad máxima de módulos

En la tabla siguiente se muestra la configuración máxima admitida:

Referencias	Máximo	Tipo de configuración
TM241****	7 módulos de ampliación TM3 / TM2	Local
TM241****	3 módulos de ampliación TM4	Local
TM3XREC1	7 módulos de ampliación TM3	Remota
NOTA: Los módulos TM3 transmisores y receptores no se incluyen en el recuento del número máximo de módulos de ampliación.		

NOTA: La configuración de sus módulos de ampliación TM4, TM3 y TM2 se valida mediante el software de EcoStruxure Machine Expert en la ventana **Configuración**.

NOTA: En algunos entornos, la configuración máxima rellena por módulos de alto consumo, combinada con la distancia máxima permitida entre los módulos TM3 transmisor y receptor, puede presentar problemas de comunicación del bus aunque el software EcoStruxure Machine Expert esté permitido para la configuración. En este caso, necesitará analizar el consumo de los módulos escogidos para su configuración, así como las distancias de cable mínimas que requiere su aplicación y posiblemente busque optimizar sus elecciones.

Cartuchos de TMC4

Descripción general

Puede ampliar el número de E/S de su Modicon M241 Logic Controller añadiendo cartuchos de TMC4.

Para obtener más información, consulte TMC4 Cartuchos - Guía de hardware.

Cartuchos estándar TMC4

En la tabla siguiente se muestran los cartuchos TMC4 de uso general con el tipo de canal, el rango de corriente/tensión y el tipo de terminal correspondientes:

Referencia	Canales	Tipo de canal	Tensión Corriente	Tipo de terminal
TMC4AI2	2	Entradas analógicas (tensión o corriente)	De 0 a 10 V CC De 0 a 20 mA o de 4 a 20 mA	3,81 mm (0,15 pulg.) de paso, bloque de terminales de resorte extraíble
TMC4TI2	2	Entradas analógicas de temperatura	Termoelemento tipo K, J, R, S, B, E, T, N, C 3 conductores RTD tipo Pt100, Pt1000, Ni100, Ni1000	3,81 mm (0,15 pulg.) de paso, bloque de terminales de resorte extraíble
TMC4AQ2	2	Salidas analógicas (tensión o corriente)	De 0 a 10 V CC De 4 a 20 mA	3,81 mm (0,15 pulg.) de paso, bloque de terminales de resorte extraíble

Cartuchos TMC4 de aplicación

En la tabla siguiente se muestran los cartuchos TMC4 de aplicación con el tipo de canal, el rango de corriente/tensión y el tipo de terminal correspondientes:

Referencia	Canales	Tipo de canal	Tensión Corriente	Tipo de terminal
TMC4HOIS01	2	Entradas analógicas (tensión o corriente)	De 0 a 10 V CC De 0 a 20 mA o de 4 a 20 mA	3,81 mm (0,15 pulg.) de paso, bloque de terminales de resorte extraíble
TMC4PACK01	2	Entradas analógicas (tensión o corriente)	De 0 a 10 V CC De 0 a 20 mA o de 4 a 20 mA	3,81 mm (0,15 pulg.) de paso, bloque de terminales de resorte extraíble

Módulos de ampliación de TM2

Descripción general

Puede aumentar el número de E/S de su M241 Logic Controller agregando módulos de ampliación de E/S de TM2.

Se admiten los siguientes tipos de módulos electrónicos:

- Módulos de ampliación de E/S digitales de TM2
- Módulos de ampliación de E/S analógicas de TM2

Consulte los siguientes documentos para obtener más información:

- TM2 Módulos de ampliación de E/S digitales - Guía de hardware
- TM2 Módulos de ampliación de E/S analógicas - Guía de hardware

NOTA: Los módulos TM2 solamente se pueden usar en la configuración local, y únicamente si no hay módulos TM3 transmisores y receptores en la configuración.

NOTA: No está permitido montar un módulo TM2 después de cualquier módulo TM3. Los módulos TM2 deben montarse y configurarse al final de la configuración local.

Módulos de ampliación de entradas digitales de TM2

En la tabla siguiente se muestran los módulos de ampliación de entradas digitales de TM2 compatibles con el tipo de canal correspondiente, la corriente/tensión nominal y el tipo de terminal:

Referencia	Canales	Tipo de canal	Tensión Corriente	Tipo de terminal
TM2DAI8DT	8	Entradas normales	120 V CA 7,5 mA	Bloque de terminales de tornillos extraíble
TM2DDI8DT	8	Entradas normales	24 V CC 7 mA	Bloque de terminales de tornillos extraíble
TM2DDI16DT	16	Entradas normales	24 V CC 7 mA	Bloque de terminales de tornillos extraíble
TM2DDI16DK	16	Entradas normales	24 V CC 5 mA	Conector HE10 (MIL 20)
TM2DDI32DK	32	Entradas normales	24 V CC 5 mA	Conector HE10 (MIL 20)

Módulos de ampliación de salidas digitales de TM2

En la tabla siguiente se muestran los módulos de ampliación de salidas digitales de TM2 compatibles con su tipo de canal correspondiente, la corriente/tensión nominal y el tipo de terminal:

Referencia	Canales	Tipo de canal	Tensión Corriente	Tipo de terminal
TM2DRA8RT	8	Salidas de relé	30 V CC / 240 V CA 2 A máx.	Bloque de terminales de tornillo extraíble
TM2DRA16RT	16	Salidas de relé	30 V CC / 240 V CA 2 A máx.	Bloque de terminales de tornillo extraíble
TM2DDO8UT	8	Salidas de transistor normales (común negativo)	24 V CC 0,3 A máx. por salida	Bloque de terminales de tornillo extraíble
TM2DDO8TT	8	Salidas de transistor normales (común positivo)	24 V CC 0,5 A máx. por salida	Bloque de terminales de tornillo extraíble
TM2DDO16UK	16	Salidas de transistor normales (común negativo)	24 V CC 0,1 A máx. por salida	Conector HE10 (MIL 20)
TM2DDO16TK	16	Salidas de transistor normales (común positivo)	24 V CC 0,4 A máx. por salida	Conector HE10 (MIL 20)
TM2DDO32UK	32	Salidas de transistor normales (común negativo)	24 V CC 0,1 A máx. por salida	Conector HE10 (MIL 20)
TM2DDO32TK	32	Salidas de transistor normales (común positivo)	24 V CC 0,4 A máx. por salida	Conector HE10 (MIL 20)

Módulos de ampliación mixtos de entradas/salidas digitales de TM2

En la tabla siguiente se muestran los módulos de ampliación de E/S mixtas digitales de TM2 compatibles con el tipo de canal correspondiente, la corriente/tensión nominal y el tipo de terminal:

Referencia	Canales	Tipo de canal	Tensión Corriente	Tipo de terminal
TM2DMM8DRT	4	Entradas normales	24 V CC 7 mA	Bloque de terminales de tornillo extraíble
	4	Salidas de relé	24 V CC / 240 V CA 7 A máximo por línea común / 2 A máximo por salida	
TM2DMM24DRF	16	Entradas normales	24 V CC 7 mA	Bloque de terminales de resorte no extraíble
	8	Salidas de relé	24 V CC / 240 V CA 7 A máximo por línea común / 2 A máximo por salida	

Módulos de ampliación de entradas analógicas de TM2

En la siguiente tabla se muestran los módulos de ampliación de entradas analógicas de TM2 compatibles con el tipo de canal correspondiente, la tensión/corriente nominal y el tipo de terminal:

Referencia	Canales	Tipo de canal	Tensión Corriente	Tipo de terminal
TM2AMI2HT	2	Entradas de alto nivel	De 0 a 10 V CC De 4 a 20 mA	Bloque de terminales de tornillo extraíble
TM2AMI2LT	2	Entradas de bajo nivel	Termoelemento tipo J, K, T	Bloque de terminales de tornillo extraíble
TM2AMI4LT	4	Entradas analógicas	De 0 a 10 V CC De 0 a 20 mA PT100/1000 Ni100/1000	Bloque de terminales de tornillo extraíble
TM2AMI8HT	8	Entradas analógicas	De 0 a 20 mA De 0 a 10 V CC	Bloque de terminales de tornillo extraíble
TM2ARI8HT	8	Entradas analógicas	NTC / PTC	Bloque de terminales de tornillo extraíble
TM2ARI8LRJ	8	Entradas analógicas	PT100/1000	Conector RJ 11
TM2ARI8LT	8	Entradas analógicas	PT100/1000	Bloque de terminales de tornillo extraíble

Módulos de ampliación de entradas analógicas de TM2

En la siguiente tabla se muestran los módulos de ampliación de salidas analógicas de TM2 compatibles con el tipo de canal correspondiente, la tensión/corriente nominal y el tipo de terminal:

Referencia	Canales	Tipo de canal	Tensión Corriente	Tipo de terminal
TM2AMO1HT	1	Salidas analógicas	De 0 a 10 V CC De 4 a 20 mA	Bloque de terminales de tornillo extraíble
TM2AVO2HT	2	Salidas analógicas	+/- 10 V CC	Bloque de terminales de tornillo extraíble

Módulos de ampliación de entradas/salidas mixtas analógicas de TM2

En la siguiente tabla se muestran los módulos de ampliación de E/S mixtas analógicas de TM2 compatibles con el tipo de canal correspondiente, la tensión/corriente nominal y el tipo de terminal:

Referencia	Canales	Tipo de canal	Tensión Corriente	Tipo de terminal
TM2AMM3HT	2	Entradas analógicas	0 a 10 V CC 4 a 20 mA	Bloque de terminales de tornillo extraíble
	1	Salidas analógicas	0 a 10 V CC 4 a 20 mA	
TM2AMM6HT	4	Entradas analógicas	0 a 10 V CC 4 a 20 mA	Bloque de terminales de tornillo extraíble
	2	Salidas analógicas	0 a 10 V CC 4 a 20 mA	
TM2ALM3LT	2	Entradas de bajo nivel	Termoelemento J, K, T, PT100	Bloque de terminales de tornillo extraíble
	1	Salidas analógicas	0 a 10 V CC 4 a 20 mA	

Módulos de ampliación TM3

Introducción

El rango de módulos de ampliación de TM3 incluye:

- Módulos digitales, clasificados de la siguiente manera:
 - Módulos de entrada (*véase página 34*)
 - Módulos de salida (*véase página 35*)
 - Módulos mixtos de entrada/salida (*véase página 37*)
- Módulos analógicos, que se clasifican del siguiente modo:
 - Módulos de entrada (*véase página 38*)
 - Módulos de salida (*véase página 39*)
 - Módulos mixtos de entrada/salida (*véase página 40*)
- Módulos expertos (*véase página 41*)
- Módulos de seguridad (*véase página 41*)
- Módulos transmisores y receptores (*véase página 43*)

Consulte los siguientes documentos para obtener más información:

- TM3 Módulos de E/S digitales - Guía de hardware
- TM3 Módulos de E/S analógicas - Guía de hardware
- TM3 Módulos de E/S expertas - Guía de hardware
- TM3 Módulos de seguridad - Guía de hardware
- TM3 Módulos transmisores y receptores - Guía de hardware

Módulos de entradas digitales de TM3

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

Referencia	Channels	Tipo de canal	Tensión Corriente	Tipo de terminal / paso
TM3DI8A	8	Entradas normales	120 V CA 7,5 mA	Bloque de terminales de tornillo extraíble / 5,08 mm
TM3DI8	8	Entradas normales	24 V CC 7 mA	Bloque de terminales de tornillo extraíble / 5,08 mm
TM3DI8G	8	Entradas normales	24 V CC 7 mA	Bloque de terminales de resorte extraíble / 5,08 mm
TM3DI16	16	Entradas normales	24 V CC 7 mA	Bloques de terminales de tornillo extraíble / 3,81 mm

Referencia	Channels	Tipo de canal	Tensión Corriente	Tipo de terminal / paso
TM3DI16G	16	Entradas normales	24 V CC 7 mA	Bloques de terminales de resorte extraíble / 3,81 mm
TM3DI16K	16	Entradas normales	24 V CC 5 mA	Conector HE10 (MIL 20)
TM3DI32K	32	Entradas normales	24 V CC 5 mA	Conector HE10 (MIL 20)

Módulos de salidas digitales de TM3

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

Referencia	Channels	Tipo de canal	Tensión Corriente	Tipo de terminal / paso
TM3DQ8R	8	Salidas de relé	24 V CC / 240 V CA 7 A máximo por línea común / 2 A máximo por salida	Bloque de terminales de tornillo extraíble / 5,08 mm
TM3DQ8RG	8	Salidas de relé	24 V CC / 240 V CA 7 A máximo por línea común / 2 A máximo por salida	Bloque de terminales de resorte extraíble / 5,08 mm
TM3DQ8T	8	Salidas de transistor normales (común positivo)	24 V CC 4 A máximo por línea común / 0,5 A máximo por salida	Bloque de terminales de tornillo extraíble / 5,08 mm
TM3DQ8TG	8	Salidas de transistor normales (común positivo)	24 V CC 4 A máximo por línea común / 0,5 A máximo por salida	Bloque de terminales de resorte extraíble / 5,08 mm
TM3DQ8U	8	Salidas de transistor normales (común negativo)	24 V CC 4 A máximo por línea común / 0,5 A máximo por salida	Bloque de terminales de tornillo extraíble / 5,08 mm
TM3DQ8UG	8	Salidas de transistor normales (común negativo)	24 V CC 4 A máximo por línea común / 0,5 A máximo por salida	Bloque de terminales de resorte extraíble / 5,08 mm
TM3DQ16R	16	Salidas de relé	24 V CC / 240 V CA 8 A máximo por línea común / 2 A máximo por salida	Bloques de terminales de tornillo extraíble / 3,81 mm

Referencia	Channels	Tipo de canal	Tensión Corriente	Tipo de terminal / paso
TM3DQ16RG	16	Salidas de relé	24 V CC / 240 V CA 8 A máximo por línea común / 2 A máximo por salida	Bloques de terminales de resorte extraíble / 3,81 mm
TM3DQ16T	16	Salidas transistorizadas normales (común positivo)	24 V CC 8 A máximo por línea común / 0,5 A máximo por salida	Bloques de terminales de tornillo extraíble / 3,81 mm
TM3DQ16TG	16	Salidas transistorizadas normales (común positivo)	24 V CC 8 A máximo por línea común / 0,5 A máximo por salida	Bloques de terminales de resorte extraíble / 3,81 mm
TM3DQ16U	16	Salidas transistorizadas normales (común negativo)	24 V CC 8 A máximo por línea común / 0,5 A máximo por salida	Bloques de terminales de tornillo extraíble / 3,81 mm
TM3DQ16UG	16	Salidas transistorizadas normales (común negativo)	24 V CC 8 A máximo por línea común / 0,5 A máximo por salida	Bloques de terminales de resorte extraíble / 3,81 mm
TM3DQ16TK	16	Salidas transistorizadas normales (común positivo)	24 V CC 2 A máximo por línea común / 0,1 A máximo por salida	Conector HE10 (MIL 20)
TM3DQ16UK	16	Salidas transistorizadas normales (común negativo)	24 V CC 2 A máximo por línea común / 0,1 A máximo por salida	Conector HE10 (MIL 20)
TM3DQ32TK	32	Salidas de transistor normales (común positivo)	24 V CC 2 A máximo por línea común / 0,1 A máximo por salida	Conectores HE10 (MIL 20)
TM3DQ32UK	32	Salidas de transistor normales (común negativo)	24 V CC 2 A máximo por línea común / 0,1 A máximo por salida	Conectores HE10 (MIL 20)

TM3 Módulos mixtos de entradas/salidas digitales

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

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

Módulos de entradas analógicas de TM3

En la tabla siguiente se muestran los módulos de ampliación de entradas analógicas de TM3, con la resolución, el tipo de canal, la tensión/corriente nominal y el tipo de terminal correspondientes:

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

Referencia	Resolución	Channels	Tipo de canal	Modalidad	Tipo de terminal / paso
TM3TI4G	16 bits o 15 bits + signo	4	entradas	De 0 a 10 V CC De -10 a +10 V CC De 0 a 20 mA De 4 a 20 mA Termoelemento PT100/1000 NI100/1000	Bloques de terminales de resorte extraíble / 3,81 mm
TM3TI4D	16 bits o 15 bits + signo	4	entradas	Termoelemento	Bloque de terminales de tornillo extraíble / 3,81 mm
TM3TI4DG	16 bits o 15 bits + signo	4	entradas	Termoelemento	Bloques de terminales de resorte extraíble / 3,81 mm
TM3TI8T	16 bits o 15 bits + signo	8	entradas	Termoelemento NTC/PTC Ohmímetro	Bloque de terminales de tornillo extraíble / 3,81 mm
TM3TI8TG	16 bits o 15 bits + signo	8	entradas	Termoelemento NTC/PTC Ohmímetro	Bloques de terminales de resorte extraíble / 3,81 mm

Módulos de salidas analógicas de TM3

En la tabla siguiente se muestran los módulos de salidas analógicas de TM3, con la resolución, el tipo de canal, la tensión/corriente nominal y el tipo de terminal correspondientes:

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

Referencia	Resolución	Channels	Tipo de canal	Modalidad	Tipo de terminal / paso
TM3AQ4G	12 bits u 11 bits + signo	4	salidas	De 0 a 10 V CC De -10 a +10 V CC De 0 a 20 mA De 4 a 20 mA	Bloque de terminales de resorte extraíble / 5,08 mm

Módulos mixtos de entradas/salidas analógicas de TM3

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

Referencia	Resolución	Channels	Tipo de canal	Modalidad	Tipo de terminal / paso
TM3AM6	12 bits u 11 bits + signo	4	entradas	De 0 a 10 V CC -10...+10 V CC De 0 a 20 mA De 4 a 20 mA	Bloque de terminales de tornillo extraíble / 3,81 mm
		2	salidas		
TM3AM6G	12 bits u 11 bits + signo	4	entradas	De 0 a 10 V CC -10...+10 V CC De 0 a 20 mA De 4 a 20 mA	Bloque de terminales de resorte extraíble / 3,81 mm
		2	salidas		
TM3TM3	16 bits o 15 bits + signo	2	entradas	De 0 a 10 V CC -10...+10 V CC De 0 a 20 mA De 4 a 20 mA Termoelemento PT100/1000 NI100/1000	Bloque de terminales de tornillo extraíble / 5,08 mm
	12 bits u 11 bits + signo		salidas		
TM3TM3G	16 bits o 15 bits + signo	2	entradas	De 0 a 10 V CC -10...+10 V CC De 0 a 20 mA De 4 a 20 mA Termoelemento PT100/1000 NI100/1000	Bloque de terminales de resorte extraíble / 5,08 mm
	12 bits u 11 bits + signo		salidas		

Módulos expertos de TM3

En la tabla siguiente se muestran los módulos de ampliación expertos de TM3, con los tipos de terminal correspondientes:

Referencia	Descripción	Tipo de terminal / paso
TM3XTYS4	Módulo TeSys	4 conectores frontales RJ-45 1 conector de fuente de alimentación extraíble / 5,08 mm
TM3XHSC202	Módulo de contador de alta velocidad (HSC)	Bloques de terminales de tornillo extraíble / 3,81 mm
TM3XHSC202G	Módulo de contador de alta velocidad (HSC)	Bloques de terminales de resorte extraíble / 3,81 mm

Módulos de seguridad TM3

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

Referencia	Función Categoría	Canales	Tipo de canal	Tensión Corriente	Tipo de terminal
TM3SAC5R	1 función, hasta la categoría 3	1 o 2 ⁽¹⁾	Entrada de seguridad	24 V CC 100 mA máximo	3,81 mm (0,15 pulg.) y 5,08 mm (0,20 pulg.), bloque de terminales de tornillo extraíble
		Inicio ⁽²⁾	Entrada		
		3 en paralelo	Salidas de relé Normalmente abierto	24 V CC / 230 V CA 6 A máximo por salida	
TM3SAC5RG	1 función, hasta la categoría 3	1 o 2 ⁽¹⁾	Entrada de seguridad	24 V CC 100 mA máximo	3,81 mm (0,15 pulg.) y 5,08 mm (0,20 pulg.), bloque de terminales de resorte extraíble
		Inicio ⁽²⁾	Entrada		
		3 en paralelo	Salidas de relé Normalmente abierto	24 V CC / 230 V CA 6 A máximo por salida	
TM3SAF5R	1 función, hasta la categoría 4	2 ⁽¹⁾	Entradas de seguridad	24 V CC 100 mA máximo	3,81 mm (0,15 pulg.) y 5,08 mm (0,20 pulg.), bloque de terminales de tornillo extraíble
		Inicio	Entrada		
		3 en paralelo	Salidas de relé Normalmente abierto	24 V CC / 230 V CA 6 A máximo por salida	
⁽¹⁾ En función del cableado externo ⁽²⁾ Inicio no monitorizado					

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

Módulos transmisores y receptores TM3

En la tabla siguiente se muestran los módulos de ampliación transmisores y receptores de TM3:

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

Acopladores de bus TM3

Introducción

El dispositivo Acoplador de bus TM3 está diseñado para gestionar la comunicación de bus de campo al utilizar los módulos de ampliación TM2 y TM3 en una arquitectura distribuida.

Para obtener más información, consulte Acoplador de bus Modicon TM3 - Guía de hardware.

Acopladores de bus TM3 de Modicon

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

Referencia	Puerto	Tipo de comunicación	Tipo de terminal
TM3BCEIP	2 puertos Ethernet conmutados aislados	EtherNet/IP Modbus TCP	RJ45
	1 puerto USB mini-B	USB 2.0	USB mini-B
TM3BCSL	2 puertos aislados	Línea serie Modbus	RJ45
	1 puerto USB mini-B	USB 2.0	USB mini-B

Módulos de ampliación TM4

Introducción

El rango de módulos de ampliación TM4 incluye módulos de comunicación.

Para obtener más información, consulte TM4 Módulos de ampliación - Guía de hardware.

Módulos de ampliación de TM4

En la tabla siguiente se muestran las características de los módulos de ampliación TM4:

Referencia del módulo	Tipo	Tipo de terminal
TM4ES4	Comunicación Ethernet	4 conectores RJ45 1 tornillo de conexión a tierra funcional
TM4PDPS1	Comunicación de esclavo PROFIBUS DP	1 conector hembra SUB-D de 9 pins 1 tornillo de conexión a tierra funcional
NOTA: El módulo TM4ES4 tiene dos aplicaciones: ampliación o autónomo. Para obtener más información, consulte Compatibilidad con TM4.		

Interfaces del bus de campo TM5

Introducción

La interface de bus de campo TM5 es un dispositivo diseñado para gestionar la comunicación EtherNet/IP al utilizar módulos de ampliación Sistema TM5 y TM7 con un controlador en una arquitectura distribuida.

Para obtener más información, consulte la ModiconSistema TM5Guía de hardware de la interfaz de .

Interfaces de bus de campo TM5

En la siguiente tabla se muestran las interfaces de bus de campo TM5 con los puertos y el tipo de terminal:

Referencia	Puerto	Tipo de comunicación	Tipo de terminal
TM5NEIP1	2 puertos conmutados Ethernet	EtherNet/IP	RJ45

Interfaces de bus de campo TM5 CANopen

Introducción

El módulo de bus de campo TM5 es una interfaz CANopen con distribución de alimentación incorporada y es la primera isla TM5 de E/S distribuidas.

Para obtener más información, consulte la Guía de hardware de la interfaz CANopen de Modicon TM5.

Interfaces de bus de campo Modicon TM5 CANopen

En la siguiente tabla se muestran las interfaces de bus de campo TM5 CANopen:

Referencia	Tipo de comunicación	Tipo de terminal
TM5NCO1	CANopen	1 SUB-D 9, macho

Interfaces de bus de campo TM7 CANopen

Introducción

Los módulos de bus de campo TM7 son interfaces CANopen con entrada o salida configurable digital de 24 V CC en 8 o 16 canales.

Para obtener más información, consulte la Guía de hardware de bloques de E/S de la interfaz CANopen de Modicon TM7.

Interfaces de bus de campo Modicon TM7 CANopen

En la siguiente tabla se muestran las interfaces de bus de campo TM7 CANopen:

Referencia	Número de canales	Tensión/corriente	Tipo de comunicación	Tipo de terminal
TM7NCOM08B	8 entradas 8 salidas	24 V CC/4 mA 24 V CC/500 mA	CANopen	Conector M8
TM7NCOM16A	16 entradas 16 salidas	24 V CC/4 mA 24 V CC/500 mA	CANopen	Conector M8
TM7NCOM16B	16 entradas 16 salidas	24 V CC/4 mA 24 V CC/500 mA	CANopen	Conector M12

Accesorios

Descripción general

En esta sección se describen los accesorios y los cables.

Accesorios

Referencia	Descripción	Uso	Cantidad
TMASD1	Tarjeta SD (véase página 67)	Utilízela para actualizar el firmware del controlador, inicializar un controlador con una nueva aplicación o clonar un controlador, gestionar archivos del usuario, etc., .	1
TMAT2CSET	Conjunto de cinco bloques de terminales de tornillo extraíbles	Conecta las E/S incrustadas de M241 Logic Controller.	1
TMAT2PSET	Conjunto de cinco bloques de terminales de tornillo extraíbles	Conecta una fuente de alimentación de 24 V CC.	1
NSYTRAAB35	Soportes finales	Ayudan a fijar el Controller o módulo receptor y sus módulos de ampliación en un carril DIN (segmento DIN).	1
TM2XMTGB	Barra de conexión a tierra	Conecta el blindaje de cable y el módulo a la conexión a tierra funcional.	1
TM200RSRCEMC	Abrazadera de blindaje	Monta y conecta la conexión a tierra al blindaje del cable.	Paquete de 25

Cables

Referencia	Descripción	Detalles	Longitud
TCSXCNAMUM3P	Juego de cables de puerto de terminal/puerto USB	Del puerto USB mini-B del acoplador de bus M241 Logic Controller al puerto USB del terminal del PC.	3 m (10 pies)
BMXXCAUSBH018	Juego de cables de puerto de terminal/puerto USB	Del puerto USB mini-B del M241 Logic Controller al puerto USB del terminal PC. NOTA: Este cable USB, con conexión a tierra y blindado, es adecuado para conexiones de larga duración.	1,8 m (5,9 pies)
490NTW000**	Cable blindado Ethernet para conexiones DTE	Cable estándar, equipado con conectores RJ45 en cada extremo para DTE. En conformidad con la normativa CE.	2, 5, 12, 40 u 80 m (6,56, 16,4, 39,37, 131,23 o 262,47 ft)
490NTW000**U		Cable estándar, equipado con conectores RJ45 en cada extremo para DTE. De conformidad con UL.	2, 5, 12, 40 u 80 m (6,56, 16,4, 39,37, 131,23 o 262,47 ft)
TCSECE3M3M**S4		Cable para entorno severo, equipado con conectores RJ45 en cada extremo. En conformidad con la normativa CE.	1, 2, 3, 5 o 10 m (3,28, 6,56, 9,84, 16,4, 32,81 pies)
TCSECU3M3M**S4		Cable para entorno severo, equipado con conectores RJ45 en cada extremo. De conformidad con UL.	1, 2, 3, 5 o 10 m (3,28, 6,56, 9,84, 16,4, 32,81 pies)

Capítulo 2

Funciones de M241

Descripción general

En este capítulo se describen las funciones de Modicon M241 Logic Controller.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Reloj en tiempo real (RTC)	52
Gestión de entradas	56
Gestión de salidas	60
Ejecutar/Detener	65
Tarjeta SD	67

Reloj en tiempo real (RTC)

Descripción general

Los M241 Logic Controller incluyen un RTC que proporciona información de la fecha y hora del sistema, además de admitir las funciones relacionadas que requieren un reloj de tiempo real (real-time clock). Para mantener la hora cuando se interrumpa la alimentación, se requiere una batería no recargable (consulte la siguiente referencia). Un indicador LED de batería en el panel frontal del controlador indica si la batería se ha agotado o no está presente.

En esta tabla se muestra cómo se gestiona la desviación del RTC:

Características del RTC	Descripción
Desviación del RTC	Menos de 60 segundos por mes sin ninguna calibración por parte del usuario a 25 °C (77 °F)

Batería

El controlador tiene una batería.

En caso de interrupción de la alimentación, la batería de reserva retendrá el RTC del controlador.

En esta tabla se muestran las características de la batería:

Características	Descripción
Uso	En el caso de un corte de corriente transitorio, la batería alimentará al RTC.
Duración de reserva	Al menos 2 años a un máximo de 25 °C (77 °F). Con temperaturas más altas, se reduce el tiempo.
Monitorización de la batería	Sí
Características de monitorización de la batería	Sí
Tipo de batería del controlador	Monofluoruro de carbono-litio, tipo Panasonic BR2032

Instalación y sustitución de la batería

Aunque se prefieren las baterías de litio por su descarga lenta y su vida útil prolongada, pueden representar un peligro para el personal, los equipos y el medio ambiente, por lo que deben manipularse de forma adecuada.

⚠ PELIGRO

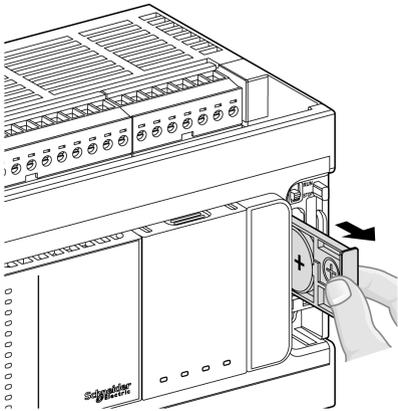
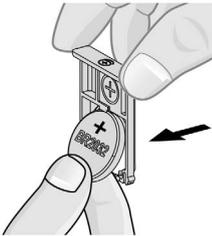
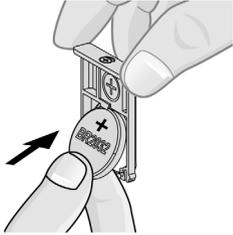
PELIGRO DE EXPLOSIÓN, INCENDIO O QUEMADURAS QUÍMICAS

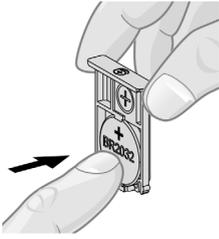
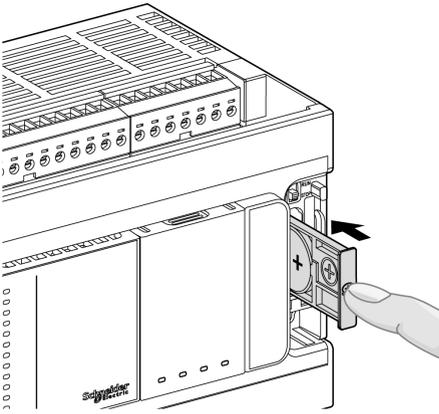
- Sustituya la batería por otra idéntica.
- Siga todas las instrucciones del fabricante de la batería.
- Retire todas las baterías sustituibles antes de desechar la unidad.
- Recicle o deseche correctamente las baterías usadas.
- Proteja las baterías de posibles cortocircuitos.
- No las recargue, desmante, caliente a más de 100 °C (212 °F) ni incinere.
- Utilice las manos o herramientas aisladas para extraer o sustituir las baterías.
- Mantenga la polaridad adecuada cuando inserte y conecte una batería nueva.

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

Para instalar o sustituir la batería, siga estos pasos:

Paso	Acción
1	Desconecte la alimentación de su controlador
2	Utilice un destornillador aislado para extraer el soporte de la batería.

Paso	Acción
3	<p>Retire el soporte de la batería del controlador.</p> 
4	<p>Saque la batería de su soporte.</p> 
5	<p>Inserte la nueva batería en el soporte de la batería de acuerdo con las marcas de polaridad.</p> 

Paso	Acción
6	<p>Vuelva a colocar el soporte de la batería en el controlador y compruebe que el seguro encaja.</p> 
7	<p>Inserte el soporte de la batería del controlador.</p> 
8	<p>Arranque el M241 Logic Controller.</p>
9	<p>Ajuste el reloj interno. Para obtener más información sobre el reloj interno, consulte la - Guía de programación (véase <i>Modicon M241 Logic Controller, Guía de programación</i>).</p>

NOTA: Sustituir las baterías de los controladores por otras que no sean del tipo especificado en esta documentación puede representar un riesgo de incendio o explosión.

⚠ ADVERTENCIA

UNA BATERÍA INADECUADA PUEDE PROVOCAR UN INCENDIO O UNA EXPLOSIÓN

Sustituya la batería solo por otra de tipo idéntico: Panasonic tipo BR2032.

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

Gestión de entradas

Descripción general

El M241 Logic Controller dispone de entradas digitales, incluidas 8 entradas rápidas.

Se pueden configurar las funciones siguientes:

- Filtros (depende de la función asociada con la entrada).
- Para la función Run/Stop, se pueden utilizar todas las entradas.
- Las 8 entradas rápidas se pueden retener o utilizar para eventos (flanco ascendente, flanco descendente o ambos) y, de este modo, se pueden vincular a una tarea externa.

NOTA: Todas las entradas se pueden utilizar como entradas normales.

Disponibilidad de las funciones de gestión de entradas

Las entradas digitales incrustadas pueden configurarse como funciones (Run/Stop, eventos, HSC).

Las entradas no configuradas como funciones se usan como entradas normales.

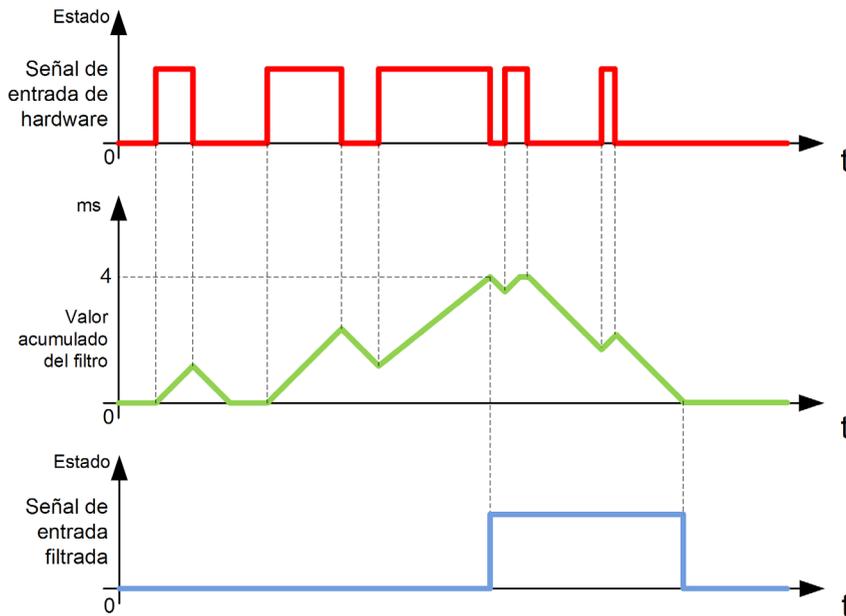
En la siguiente tabla se muestran los posibles usos de las entradas digitales de M241 Logic Controller:

Función	Función de entrada				HSC
	Ninguna	RUN/STOP	Retención	Evento	
Tipo de filtro	Integrador	Integrador	Rebote	Rebote	
Entradas rápidas¹	I0...I7				
Entradas normales	I8...I13 ² I8...I23 ³	I8...I13 ² I8...I23 ³	-	-	I8...I13 ^{2 4} I8...I15 ^{3 4}
-	No				
1	También se pueden utilizar como entradas normales				
2	Para M241 con 24 canales de E/S				
3	Para M241 con 40 canales de E/S				
4	Limitado a 1 kHz				

Principio de filtro integrador

El filtro integrador está diseñado para reducir el efecto de ruido. La configuración de un valor de filtro permite al Logic Controller ignorar algunos cambios repentinos de los niveles de entrada causados por el ruido.

En el siguiente diagrama de tiempos se muestran los efectos del filtro integrador para un valor de 4 ms:

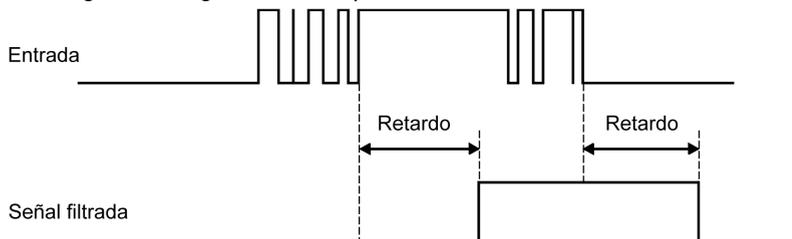


NOTA: El valor seleccionado para el parámetro de tiempo del filtro especifica el tiempo total en ms que debe transcurrir antes de que la entrada pueda ser 1.

Principio de filtro de rebote

El filtro de rebote está diseñado para reducir el efecto de rebote en las entradas. La configuración de un valor de filtro de rebote permite al controlador ignorar algunos cambios repentinos de los niveles de entrada provocados por el ruido eléctrico. El filtro de rebote solo está disponible en las entradas rápidas.

En el siguiente diagrama de tiempos se muestran los efectos del filtro antirrebote:



Disponibilidad del filtro de rebote

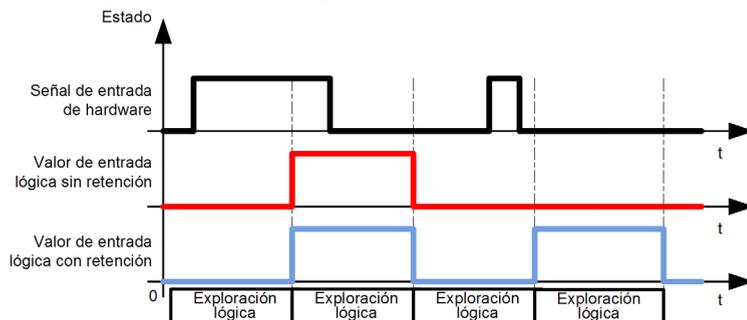
Este filtro se puede utilizar en una entrada rápida en los casos siguientes:

- Uso de una retención o evento
- HSC está activado

Retención

La función de retención puede asignarse a las entradas rápidas de M241 Logic Controller. Esta función se utiliza para memorizar (o retener) cualquier pulso con una duración inferior al tiempo de exploración del M241 Logic Controller. Cuando un pulso es más corto que una exploración, el controlador retiene el pulso, que se actualiza en la exploración siguiente. Este mecanismo de retención solo reconoce los flancos ascendentes. Los flancos descendentes no se pueden retener. La asignación de las entradas que se van a retener se realiza en la ficha **Configuración de E/S** de EcoStruxure Machine Expert.

En el diagrama de tiempos siguiente se muestran los efectos de la retención:



Evento

Una entrada configurada para un evento se puede asociar con una tarea externa (*véase Modicon M241 Logic Controller, Guía de programación*).

Run/Stop

La función Run/Stop se emplea para iniciar o detener un programa de aplicación mediante una entrada. Además del interruptor Run/Stop incrustado, se permite configurar una entrada (y solamente una) como comando adicional de Run/Stop.

Para obtener más información, consulte Run/Stop (*véase página 65*).

ADVERTENCIA

INICIO NO DESEADO DE LA MÁQUINA O DEL PROCESO DE ACTIVACIÓN

- Compruebe el estado de seguridad de la máquina o del entorno de proceso antes de aplicar electricidad a la entrada Run/Stop.
- Use la entrada Run/Stop para evitar activaciones no deseadas desde ubicaciones remotas.

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

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

Utilice la fuente de alimentación del actuador y el sensor solo para proporcionar alimentación a los sensores o actuadores conectados al módulo.

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

Gestión de salidas

Introducción

M241 Logic Controller incluye salidas de transistor normales y rápidas (PTO/PWM/FreqGen).

Las siguientes funciones de salida se pueden configurar en las salidas de transistor:

- Salida de alarma
- HSC (funciones reflejas en umbral de HSC)
- PTO
- PWM
- FreqGen

NOTA: Todas las salidas se pueden utilizar como salidas normales.

Disponibilidad de la gestión de salidas

En la siguiente tabla se muestran los posibles usos de las salidas digitales M241 Logic Controller en referencias con salidas de transistor:

Referencia	Función	Salida de alarma	HSC	FreqGen	PWM	PTO	
TM241C•40T / TM241C•40U	Salida rápida	Q0	X	Salida refleja 0 o 1	Salida A	Salida A	Salida A o B
		Q1	X	Salida refleja 0 o 1	Salida A	Salida A	Salida A o B
		Q2	X	Salida refleja 0 o 1	Salida A	Salida A	Salida A o B
		Q3	X	Salida refleja 0 o 1	Salida A	Salida A	Salida A o B
	Salida normal	Q4	X	Salida refleja 0 o 1	Salida A	Salida A	Salida A o B
		Q5	X	Salida refleja 0 o 1	Salida A	Salida A	Salida A o B
		Q6	X	Salida refleja 0 o 1	Salida A	Salida A	Salida A o B
		Q7	X	Salida refleja 0 o 1	Salida A	Salida A	Salida A o B
		Q8	X	-	-	-	-
		Q9	X	-	-	-	-
		Q10	X	-	-	-	-
		Q11	X	-	-	-	-
		Q12	X	-	-	-	-
		Q13	X	-	-	-	-
		Q14	X	-	-	-	-
Q15	X	-	-	-	-		

En la siguiente tabla se muestran los posibles usos de M241 Logic Controller en referencias con salidas de relé:

Referencia		Función	Salida de alarma	HSC	FreqGen	PWM	PTO	
TM241C•40R	TM241C•24R	Salida rápida	Q0	X	Salida refleja 0 o 1	Salida A	Salida A	Salida A o B
			Q1	X	Salida refleja 0 o 1	Salida A	Salida A	Salida A o B
			Q2	X	Salida refleja 0 o 1	Salida A	Salida A	Salida A o B
			Q3	X	Salida refleja 0 o 1	Salida A	Salida A	Salida A o B
		Salida normal	Q4	X	Salida refleja 0 o 1	-	-	-
			Q5	X	Salida refleja 0 o 1	-	-	-
			Q6	X	Salida refleja 0 o 1	-	-	-
	Q7		X	Salida refleja 0 o 1	-	-	-	
	Q8		X	-	-	-	-	
	Q9		X	-	-	-	-	
	Q10		X	-	-	-	-	
	Q11		X	-	-	-	-	
	Q12	X	-	-	-	-		
	Q13	X	-	-	-	-		
	Q14	X	-	-	-	-		
Q15	X	-	-	-	-			

Modalidades de retorno (Comportamiento de las salidas en parada)

Cuando, por cualquier motivo, el controlador pasa al estado STOPPED (Detenido) o a uno de los estados de excepción, las salidas locales (incrustadas y de ampliación) se establecen en el **Valor predeterminado** definido en la aplicación.

En caso de salidas PTO, los valores de retorno se fuerzan a la lógica 0 (0 V CC) y estos valores no se pueden modificar.

Cortocircuito o sobrecorriente en salidas de transistor de común positivo

Las salidas se agrupan en paquetes de cuatro salidas como máximo (menos cuando el número total de salidas del controlador no es múltiplo de 4):

- De **Q0** a **Q3**
- De **Q4** a **Q7**
- De **Q8** a **Q11**
- De **Q12** a **Q15**

Cuando se detecta un cortocircuito o sobrecarga, la agrupación de cuatro salidas se establece en 0. Se realiza un restablecimiento automático de forma periódica (1 s aproximadamente).

En la tabla siguiente se describen las acciones realizadas en cortocircuitos o sobrecargas de las salidas de transistor Q0 a Q3:

Si...	entonces...
Sufre un cortocircuito a 0 V en las salidas de transistor	Las salidas de transistor pasan automáticamente a la modalidad de protección térmica o protección contra sobrecorriente. Para obtener más información, consulte los diagramas de cableado de las salidas de transistor.
Sufre un cortocircuito a 24 V en las salidas de transistor	Las salidas de transistor pasan automáticamente a la modalidad de protección contra sobrecorriente. Para obtener más información, consulte los diagramas de cableado de las salidas de transistor.

En la tabla siguiente se describen las acciones realizadas en cortocircuitos o sobrecargas de salidas de transistor de Q4 a Q15:

Si...	entonces...
Sufre un cortocircuito a 0 V en las salidas de transistor	Las salidas de transistor pasan automáticamente a la modalidad de protección térmica. Para obtener más información, consulte los diagramas de cableado de las salidas de transistor.
Sufre un cortocircuito a 24 V en las salidas de transistor	No se ejecuta ninguna acción y no se detecta ningún error. Un cortocircuito o sobretensión de más de 24 V puede dañar el equipo.

En caso de un cortocircuito o una sobrecarga de corriente, el grupo común de salidas pasa automáticamente a la modalidad de protección térmica (todas las salidas del grupo se establecen en 0) y, a continuación, se rearman periódicamente (cada segundo) para probar el estado de la conexión. Sin embargo, debe ser consciente del efecto de este restablecimiento en la máquina o el proceso que se controla.

ADVERTENCIA

INICIO IMPREVISTO DE LA MÁQUINA

Inhiba el restablecimiento automático de salidas si esta función implica un comportamiento no deseado para la máquina o el proceso.

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

NOTA: La función de restablecimiento automático puede inhibirse. Consulte la guía de programación de su controlador para obtener más información.

Cortocircuito o sobrecorriente en salidas de transistor de común negativo

Las salidas de transistor de común negativo no están protegidas internamente contra sobrecargas o cortocircuitos.

En la tabla siguiente se describen las acciones realizadas en cortocircuitos o sobrecargas de salidas de transistor de común negativo de Q0 a Q3:

Si...	entonces...
Sufre un cortocircuito a 0 V en las salidas de transistor	Las salidas de transistor pasan automáticamente a la modalidad de protección térmica o protección contra sobrecorriente. Para obtener más información, consulte los diagramas de cableado de las salidas de transistor.
Sufre un cortocircuito a 24 V en las salidas de transistor	Las salidas de transistor pasan automáticamente a la modalidad de protección contra sobrecorriente. Para obtener más información, consulte los diagramas de cableado de las salidas de transistor.

En la tabla siguiente se describen las acciones realizadas en cortocircuitos o sobrecargas de salidas de transistor de común negativo de Q4 a Q15:

Si...	entonces...
Sufre un cortocircuito a 0 V en las salidas de transistor	No se ejecuta ninguna acción y no se detecta ningún error. Un cortocircuito o una infratensión inferior a 0 V puede dañar el equipo.
Sufre un cortocircuito a 24 V en las salidas de transistor	Las salidas de transistor pasan automáticamente a la modalidad de protección térmica. Para obtener más información, consulte los diagramas de cableado de las salidas de transistor.

Cortocircuito o sobrecorriente en salidas de relé

Las salidas de relé no se protegen de forma interna contra sobrecargas o cortocircuitos.

En la tabla siguiente se describen las acciones llevadas a cabo en cortocircuitos o sobrecargas de salidas de relé:

Si...	entonces...
Sufre un cortocircuito o una sobrecarga a 0 V o 24 V en las salidas de relé	No se ejecuta ninguna acción y no se detecta ningún error. Para obtener más información, consulte los diagramas de cableado de las salidas de relé.

Las salidas de relé son conmutadores electromecánicos que admiten niveles significativos de corriente y tensión. Todos los dispositivos electromecánicos tienen una vida limitada y se deben instalar para minimizar la posibilidad de consecuencias no deseadas.

ADVERTENCIA

SALIDAS NO OPERATIVAS

En caso de que exista riesgo para el personal o los equipos, utilice los dispositivos de bloqueo de seguridad externos adecuados en las salidas.

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

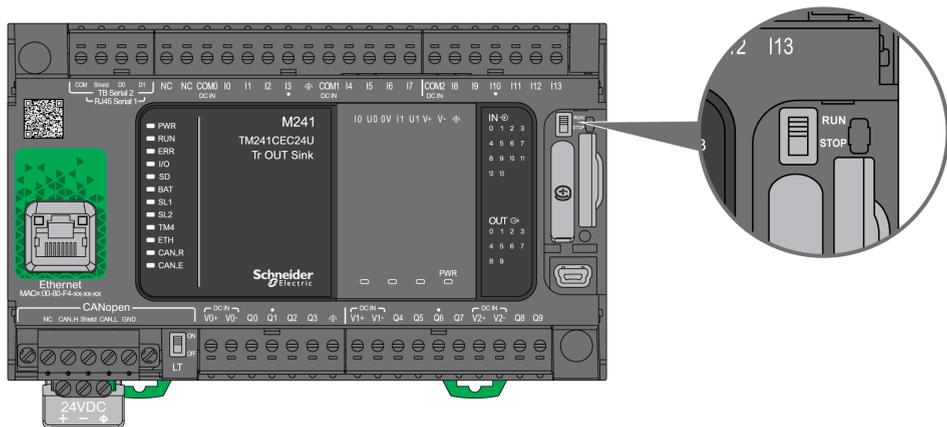
Ejecutar/Detener

Ejecutar/detener

M241 Logic Controller puede utilizarse externamente con lo siguiente:

- un interruptor Ejecutar/detener de hardware
- una operación Ejecutar/detener top mediante una entrada digital dedicada, definida en la configuración del software (para obtener más información, consulte Configuración de E/S incrustadas (véase *Modicon M241 Logic Controller, Guía de programación*))
- un comando del software EcoStruxure Machine Expert

M241 Logic Controller tiene un interruptor Ejecutar/detener de hardware que pone el controlador en el estado RUN o STOP.



En la siguiente tabla se resume la interacción de los dos operadores externos en el comportamiento del estado del controlador:

		Interruptor Ejecutar/detener de hardware incrustado		
		Interruptor en Detener	Transición de Detener a Ejecutar	Interruptor en Ejecutar
Entrada digital Ejecutar/detener configurable mediante software	Ninguna	STOP Ignora los comandos externos Ejecutar/detener.	Ordena una transición al estado RUN ¹ .	Permite los comandos externos Ejecutar/Detener.
	Estado 0	STOP Ignora los comandos externos Ejecutar/detener.	STOP Ignora los comandos externos Ejecutar/detener.	STOP Ignora los comandos externos Ejecutar/detener.
	Flanco ascendente	STOP Ignora los comandos externos Ejecutar/detener.	Ordena una transición al estado RUN ¹ .	Ordena una transición al estado RUN.
	Estado 1	STOP Ignora los comandos externos Ejecutar/detener.	Ordena una transición al estado RUN ¹ .	Permite los comandos externos Ejecutar/Detener.

¹ Para obtener más información, consulte Estados y comportamientos del controlador (*véase Modicon M241 Logic Controller, Guía de programación*).

ADVERTENCIA

INICIO NO DESEADO DE LA MÁQUINA O DEL PROCESO DE ACTIVACIÓN

- Compruebe el estado de seguridad de su máquina o del entorno del proceso antes de conectar la alimentación a la entrada Run/Stop o accionar el interruptor Run/Stop.
- Use la entrada Run/Stop para evitar activaciones no deseadas desde ubicaciones remotas o accionar accidentalmente el interruptor Run/Stop.

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

Tarjeta SD

Descripción general

Cuando manipule la tarjeta SD, siga estas instrucciones a continuación para evitar que se dañen o se pierdan datos internos de dicha tarjeta o que se produzca un funcionamiento incorrecto de la tarjeta SD:

AVISO

PÉRDIDA DE DATOS DE APLICACIÓN

- No guarde la tarjeta SD en un lugar con electricidad estática o posibles campos electromagnéticos.
- No guarde la tarjeta SD en lugares expuestos a la luz solar directa, cerca de calentadores o en otros lugares con temperaturas elevadas.
- No doble la tarjeta SD.
- No deje caer la tarjeta SD ni la golpee contra otro objeto.
- Mantenga la tarjeta SD seca.
- No toque los conectores de la tarjeta SD.
- No desmonte ni modifique la tarjeta SD.
- Utilice únicamente tarjetas SD formateadas con FAT o FAT32.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar daño al equipo.

M241 Logic Controller no reconoce tarjetas SD con formato NTFS. Formatee la tarjeta SD en su ordenador con FAT o FAT32.

Cuando utilice el M241 Logic Controller y una tarjeta SD, tenga en cuenta lo siguiente para evitar la pérdida de datos valiosos:

- Pueden producirse pérdidas de datos accidentales en cualquier momento. Si se pierden los datos, no se podrán recuperar.
- Si saca la tarjeta SD a la fuerza, los datos de la tarjeta SD pueden resultar dañados.
- Extraer una tarjeta SD a la que se está accediendo podría dañar la tarjeta SD o sus datos.
- Si no se coloca correctamente la tarjeta SD al insertarla en el controlador, los datos de la tarjeta y el controlador podrían resultar dañados.

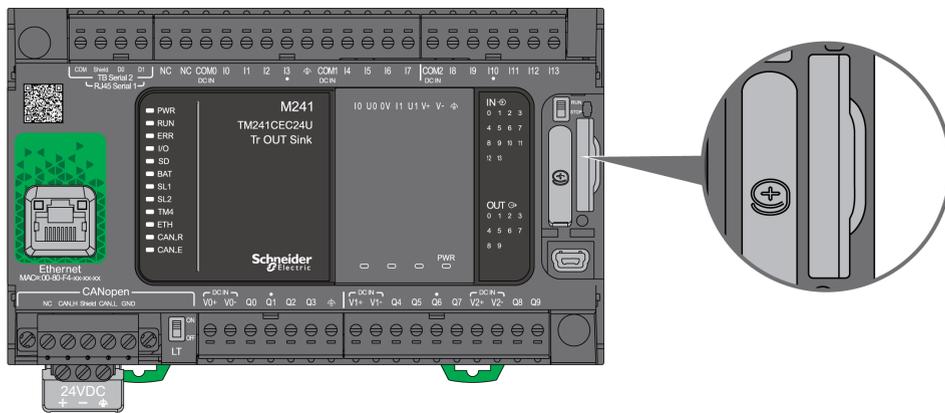
AVISO

PÉRDIDA DE DATOS DE APLICACIÓN

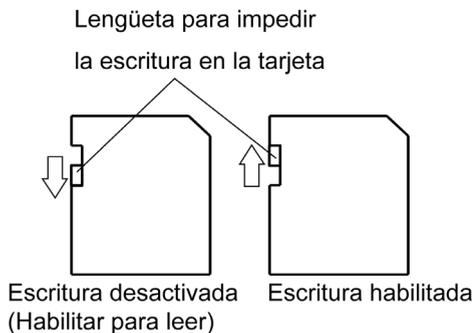
- Haga copias de seguridad de la tarjeta SD con regularidad.
- No quite la alimentación ni resetee el controlador y no inserte ni extraiga la tarjeta SD mientras se está accediendo a la tarjeta.

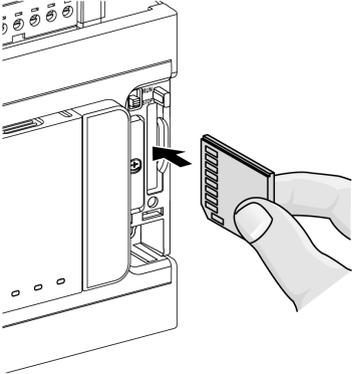
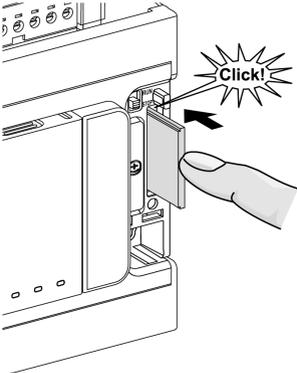
El incumplimiento de estas instrucciones puede causar daño al equipo.

En la siguiente figura se muestra la ranura para tarjetas SD:



Se puede configurar la lengüeta de control de escritura para evitar las operaciones de escritura en la tarjeta SD. Como se muestra en el ejemplo de la derecha, empuje la lengüeta hacia arriba para liberar el bloqueo y habilitar la escritura en la tarjeta SD. Antes de utilizar una tarjeta SD, lea las instrucciones del fabricante.



Paso	Acción
1	Inserte la tarjeta SD en la ranura para tarjetas SD: 
2	Presione hasta que oiga un clic: 

Características de la ranura para tarjetas SD

Tema	Características	Descripción
Tipo compatible	Capacidad estándar	SD (SDSC)
	Alta capacidad	SDHC
Memoria global	Tamaño	16 GB máx.

Características de TMSD1

Características	Descripción
Durabilidad de la tarjeta ante la extracción	1000 veces como mínimo
Tiempo de retención de los archivos	10 años a 25 °C (77 °F)
Tipo de flash	SLC NAND
Tamaño de memoria	256 MB
Temperatura ambiente de funcionamiento	De -10 a +85 °C (de 14 a 185 °F)
Temperatura de almacenamiento	De -25 a +85 °C (de -13 a 185 °F)
Humedad relativa	Máx. 95 % sin condensación
Ciclos de escritura/borrado	3 000 000 (aproximadamente)

NOTA: Se ha probado a fondo TMSD1 con el controlador lógico. Para obtener más información sobre otras tarjetas disponibles en el mercado, consulte a su representante de ventas local.

NOTA: La tarjeta SD se puede utilizar directamente en el PC.

Indicador LED de estado

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



En la siguiente tabla se describe el indicador LED de estado de la tarjeta SD:

Etiqueta	Descripción	Indicador LED		
		Color	Estado	Descripción
SD	Tarjeta SD	Verde	Activado	Indica que se está accediendo a la tarjeta SD.
			Desactivado	Indica que no hay acceso.

Capítulo 3

Instalación de M241

Descripción general

En este capítulo se proporcionan instrucciones de seguridad para la instalación, dimensiones de los dispositivos, instrucciones de montaje y especificaciones ambientales.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene las siguientes secciones:

Sección	Apartado	Página
3.1	Reglas generales para la implementación de M241 Logic Controller	72
3.2	Instalación del M241 Logic Controller	77
3.3	Requisitos eléctricos de M241	91

Sección 3.1

Reglas generales para la implementación de M241 Logic Controller

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Características ambientales	73
Certificaciones y estándares	76

Características ambientales

Requisitos de la carcasa

Los componentes del sistema M241 Logic Controller están diseñados como equipos industriales de zona B y clase A, según la publicación 11 de IEC/CISPR. Si se utilizan en entornos distintos de los descritos en el estándar o en entornos que no cumplen las especificaciones de este manual, pueden surgir dificultades para garantizar la compatibilidad electromagnética, debido a interferencias conducidas o radiadas.

Todos los componentes del sistema M241 Logic Controller cumplen los requisitos de la Comunidad Europea (CE) para equipos abiertos, como se define en IEC/EN 61131-2. Deben instalarse en una carcasa diseñada para condiciones ambientales específicas y para reducir la posibilidad de un contacto no deseado con tensiones peligrosas. Utilice armarios metálicos para mejorar la inmunidad electromagnética de su sistema M241 Logic Controller. Utilice armarios con un mecanismo de bloqueo con clave para minimizar los accesos no autorizados.

Características ambientales

Todos los componentes del módulo M241 Logic Controller se aíslan eléctricamente entre el circuito electrónico interno y los canales de entrada/salida dentro de los límites establecidos y descritos por estas características medioambientales. Para obtener más información sobre el aislamiento eléctrico, consulte las especificaciones técnicas del controlador en particular, que aparecen más adelante en este documento. Este equipo cumple los requisitos de la CE tal como se indica en la tabla siguiente. Este equipo está diseñado para el uso en un entorno industrial con un grado de contaminación 2.

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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

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

En la tabla siguiente se muestran las características ambientales generales:

Característica	Especificación mínima	Intervalo comprobado	
Cumplimiento de la norma	IEC/EN 61131-2 IEC/EN 61010-2-201	-	
Temperatura ambiente de funcionamiento	-	Instalación horizontal	De -10 a 55 °C (de 14 a 131 °F)
	-	Instalación vertical	De -10 a 50 °C (de 14 a 122 °F)
Temperatura de almacenamiento	-	De -25 a 70 °C (de -13 a 158 °F)	
Humedad relativa	-	Transporte y almacenamiento	Del 10 al 95 % (sin condensación)
		Funcionamiento	Del 10 al 95 % (sin condensación)
Grado de contaminación	IEC/EN 60664-1	2	
Grado de protección	IEC/EN 61131-2	IP20 con cubiertas de protección en su sitio	
Inmunidad a la corrosión	-	Atmósfera sin gases corrosivos	
Altitud de funcionamiento	-	De 0 a 2000 m (de 0 a 6560 ft)	
Altitud de almacenamiento	-	De 0 a 3.000 m (de 0 a 9.843 pies)	
Resistencia a las vibraciones	IEC/EN 61131-2	Montaje del panel o montado en un carril DIN (segmento DIN)	3,5 mm (0,13 pulg.) de amplitud fija de 5 a 8,4 Hz 9,8 m/s ² (32,15 pies/s ²) (1 g _n) aceleración fija de 8,4 a 150 Hz 10 mm (0,39 pulg.) de amplitud fija de 5 a 8,7 Hz 29,4 m/s ² (96,45 pies/s ²) (3 g _n) aceleración fija de 8,7 a 150 Hz
Resistencia a impactos mecánicos	-	147 m/s ² o 482,28 pies/s ² (15 g _n) durante 11 ms	
NOTA: Los rangos comprobados pueden indicar valores que sobrepasen los de la norma IEC. No obstante, nuestras normas internas definen los elementos necesarios para entornos industriales. En cada caso, recomendamos las especificaciones mínimas siempre que se indiquen.			

Susceptibilidad electromagnética

El sistema M241 Logic Controller cumple las especificaciones de susceptibilidad electromagnética indicadas en la siguiente tabla:

Característica	Especificación mínima	Rango comprobado		
Descarga electrostática	IEC/EN 61000-4-2	8 kV (descarga en el aire) 4 kV (descarga por contacto)		
Campo electromagnético radiado	IEC/EN 61000-4-3	10 V/m (de 80 a 1.000 MHz) 3 V/m (de 1,4 a 2 GHz) 1 V/m (de 2 a 3 GHz)		
Impulsión rápida de corriente momentánea	IEC/EN 61000-4-4	Líneas de alimentación principal de 24 V CC	2 kV (CM ¹ y DM ²)	
		E/S de 24 V CC	2 kV (abrazadera)	
		Salida de relé	1 kV (abrazadera)	
		E/S digitales	1 kV (abrazadera)	
		Línea de comunicación	1 kV (abrazadera)	
Inmunidad a sobretensión	IEC/EN 61000-4-5 IEC/EN 61131-2	–	CM ¹	DM ²
		Líneas de alimentación de CC	0,5 kV	0,5 kV
		Salidas de relé	–	–
		E/S de 24 V CC	–	–
		Cable blindado (entre blindaje y conexión a tierra)	1 kV	–
Campo electromagnético inducido	IEC/EN 61000-4-6	10 Vrms (de 0,15 a 80 MHz)		
Emisión conducida	IEC 61000-6-4	<ul style="list-style-type: none"> ● De 10 a 150 kHz: de 120 a 69 dBμV/m QP ● De 150 a 1.500 kHz: de 79 a 63 dBμV/m QP ● De 1,5 a 30 MHz: 63 dBμV/m QP 		
Emisión radiada	IEC 61000-6-4	de 30 a 230 MHz: 40 dB μ V/m QP De 230 a 1.000 MHz: 47 dB μ V/m QP		
1 Modalidad común 2 Modalidad diferencial				
NOTA: Los rangos comprobados pueden indicar valores que sobrepasen los de la norma IEC. No obstante, nuestras normas internas definen los elementos necesarios para entornos industriales. En cada caso, recomendamos las especificaciones mínimas siempre que se indiquen.				

Certificaciones y estándares

Introducción

Los controladores optimizados M241 están diseñados para adaptarse a las principales normas nacionales e internacionales referentes a los dispositivos de control industrial electrónico:

- IEC/EN 61131-2
- UL 508

Los M241 Logic Controllers han obtenido las distinciones de conformidad siguientes:

- CE
- cULus
- CSA

Para obtener información medioambiental y sobre la conformidad de los productos (RoHS, REACH, PEP, EOL, etc.), vaya a www.schneider-electric.com/green-premium.

Sección 3.2

Instalación del M241 Logic Controller

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Requisitos de instalación y mantenimiento	78
Distancias y posiciones de montaje de M241 Logic Controller	81
Riel DIN (segmento DIN)	84
Instalación y desinstalación del controlador con ampliaciones	88
Montaje directo sobre la superficie de un panel	90

Requisitos de instalación y mantenimiento

Antes de comenzar

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

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

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

Desconexión de la alimentación

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



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.

Consideraciones sobre la programación

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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

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

Entorno operativo

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

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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

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

Consideraciones de instalación

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

- En caso de que exista riesgo para el personal o los equipos, utilice los enclavamientos de seguridad adecuados.
- Instale y utilice este equipo en una carcasa adecuada para el entorno correspondiente, y que esté protegida por un mecanismo de bloqueo que use llaves o herramientas.
- Utilice las fuentes de alimentación del actuador y el sensor solo para proporcionar alimentación a los sensores o actuadores conectados al módulo.
- La línea de alimentación y los circuitos de salida deben estar equipados con cables y fusibles que cumplan los requisitos normativos locales y nacionales relativos a la corriente nominal y la tensión del equipo en cuestión.
- No utilice este equipo en funciones de maquinaria 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: Los tipos de fusibles JDYX2 o JDYX8 están reconocidos por UL y aprobados por CSA.

Distancias y posiciones de montaje de M241 Logic Controller

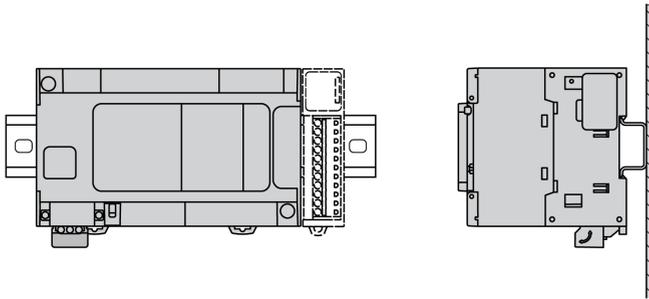
Introducción

En esta sección se describen las posiciones de montaje para el M241 Logic Controller.

NOTA: Mantenga una distancia adecuada para que la ventilación sea correcta y se mantenga la temperatura de funcionamiento indicada en las características medioambientales (*véase página 73*).

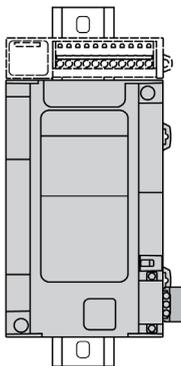
Posición de montaje correcta

Siempre que sea posible, el M241 Logic Controller se deberá montar en posición horizontal sobre un plano vertical, tal y como se muestra en la figura siguiente:



Posiciones de montaje aceptables

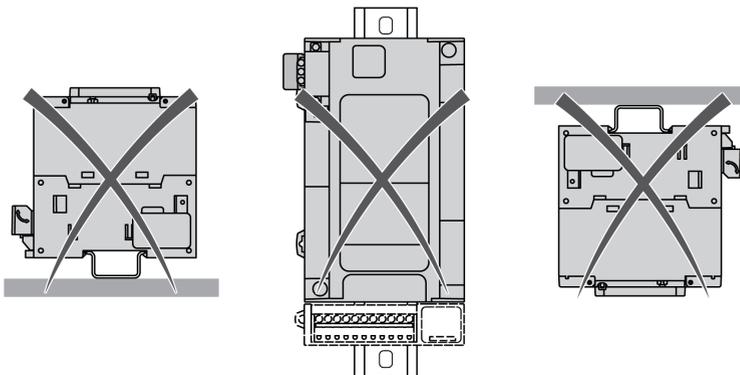
El M241 Logic Controller también se puede montar verticalmente con un descenso de temperatura en un plano vertical, como se muestra a continuación.



NOTA: Los módulos de ampliación se deben montar sobre el Logic Controller.

Posición de montaje incorrecta

El M241 Logic Controller sólo se debe colocar tal y como se muestra en la figura Posición de montaje correcta (véase página 81). En las figuras siguientes se muestran las posiciones de montaje incorrectas.



Distancias mínimas

⚠ ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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

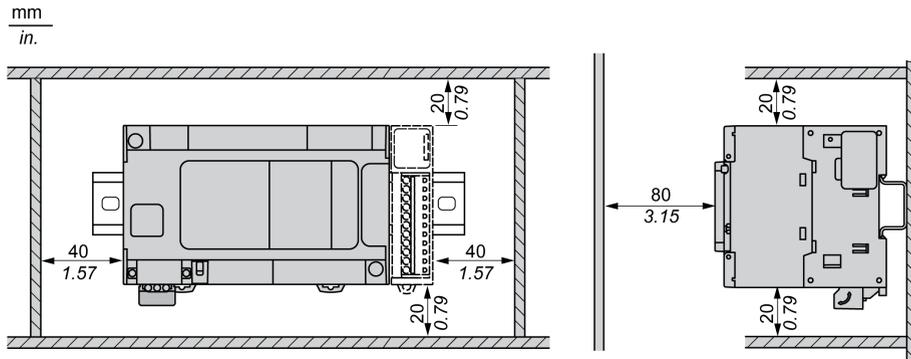
El incumplimiento de estas instrucciones puede causar la muerte, lesiones serias o daño al equipo.

El M241 Logic Controller se ha diseñado como un producto IP20 y se debe instalar en una caja. Deben respetarse las distancias al instalar el producto.

Existen tres tipos de distancias entre:

- El M241 Logic Controller y todos los lados del armario (incluida la puerta del panel).
- Los bloques de terminal del M241 Logic Controller y los conductos del cableado. Esta distancia reduce la interferencia electromagnética entre el controlador y los conductos de cables.
- El M241 Logic Controller y todos dispositivos que generan calor instalados en el mismo armario.

En la siguiente figura se muestran las distancias mínimas que se aplican a todas las referencias del M241 Logic Controller:



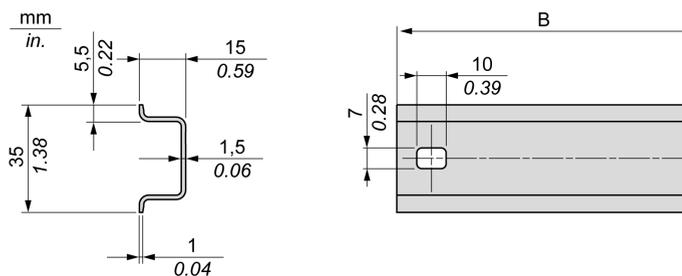
Riel DIN (segmento DIN)

Dimensiones del carril DIN, segmento DIN

Puede montar el controlador o el receptor y sus ampliaciones en un segmento DIN de 35 mm carril DIN (segmento DIN). Se puede adjuntar a una superficie de montaje lisa o suspender de un bastidor EIA o en un armario NEMA.

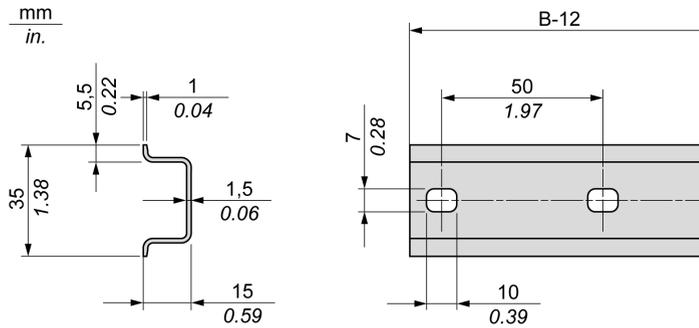
Rieles DIN simétricos (segmento DIN)

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



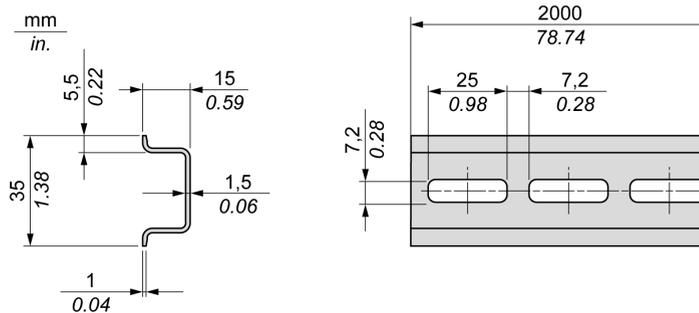
Referencia	Tipo	Longitud del segmento (B)
NSYS DR50A	A	450 mm (17,71 pulg.)
NSYS DR60A	A	550 mm (21,65 pulg.)
NSYS DR80A	A	750 mm (29,52 pulg.)
NSYS DR100A	A	950 mm (37,40 pulg.)

En la ilustración y la tabla siguientes se muestran las referencias de los rieles DIN simétricos (segmento DIN) para el rango de las carcasas de metal:



Referencia	Tipo	Longitud del segmento (B-12 mm)
NSYSDR60	A	588 mm (23,15 pulg.)
NSYSDR80	A	788 mm (31,02 pulg.)
NSYSDR100	A	988 mm (38,89 pulg.)
NSYSDR120	A	1.188 mm (46,77 pulg.)

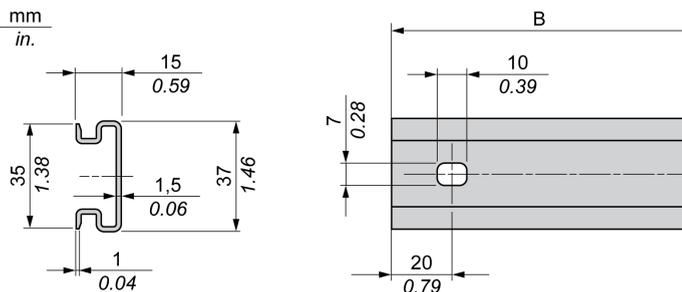
En la ilustración y la tabla siguientes se muestran las referencias de los rieles DIN simétricos (segmento DIN) de 2.000 mm (78,74 pulg.):



Referencia	Tipo	Longitud del segmento
NSYSDR200 ¹	A	2.000 mm (78,74 pulg.)
NSYSDR200D ²	A	
<ol style="list-style-type: none"> 1 Acero galvanizado sin perforaciones 2 Acero galvanizado perforado 		

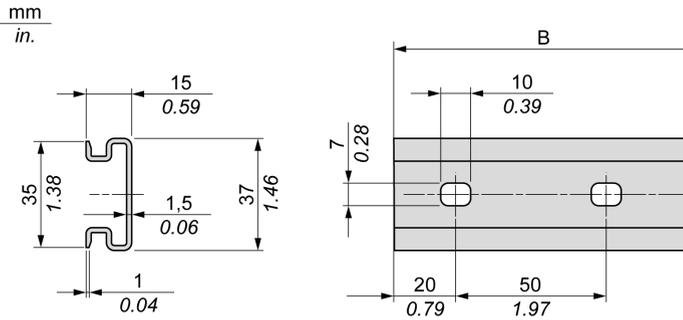
Rieles DIN de doble perfil (segmento DIN)

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



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

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



Referencia	Tipo	Longitud del segmento (B)
NSYDPR60	F	588 mm (23,15 pulg.)
NSYDPR80	F	788 mm (31,02 pulg.)
NSYDPR100	F	988 mm (38,89 pulg.)
NSYDPR120	F	1.188 mm (46,77 pulg.)

Instalación y desinstalación del controlador con ampliaciones

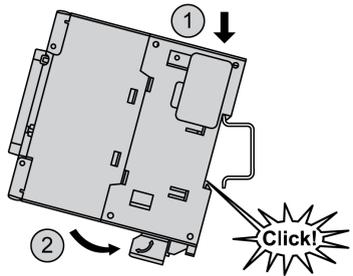
Descripción general

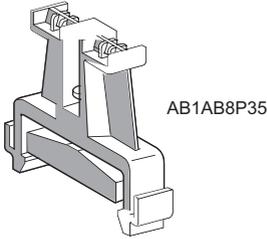
En esta sección se explica cómo instalar y desmontar el controlador con sus módulos de ampliación desde un riel DIN (segmento DIN).

Para montar módulos de ampliación en un controlador, módulo receptor u otros módulos, consulte las guías de hardware de los módulos de ampliación correspondientes.

Instalación de un controlador con sus ampliaciones en un segmento DIN

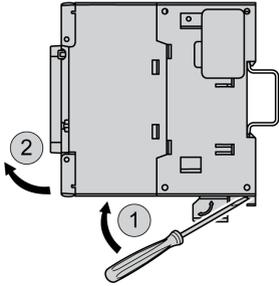
En el siguiente procedimiento se describe cómo instalar un controlador con sus módulos de ampliación en un riel DIN (segmento DIN):

Paso	Acción
1	Fije el riel DIN (segmento DIN) a la superficie de un panel mediante tornillos.
2	Coloque la ranura superior del controlador y sus módulos de ampliación en el borde superior del segmento DIN y presione el conjunto contra el riel DIN (segmento DIN) hasta que oiga que el clip para riel DIN (segmento DIN) encaja en su sitio. 

Paso	Acción
3	<p>Coloque dos pinzas finales de bloque de terminales en ambos lados del conjunto de controlador y módulo de ampliación.</p>  <p>AB1AB8P35</p> <p>NOTA: Las pinzas finales de bloque de terminales de tipo ABB8P35 o equivalente ayudan a minimizar los movimientos laterales y mejoran las características de impacto y vibración del conjunto del controlador y el módulo de ampliación.</p>

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

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

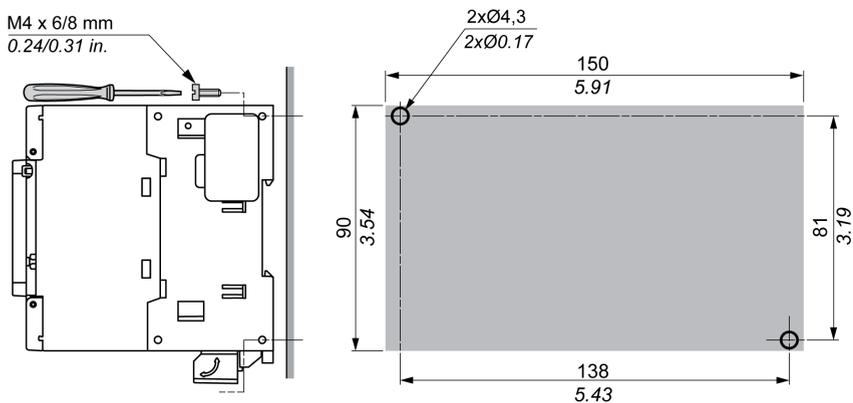
Paso	Acción
1	Desconecte toda la alimentación del controlador y los módulos de ampliación.
2	<p>Inserte un destornillador plano en el slot del clip para riel DIN (segmento DIN).</p> 
3	Presione hacia abajo el clip del segmento DIN.
4	Retire el controlador y sus módulos de ampliación del riel DIN (segmento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

Montaje directo sobre la superficie de un panel

Ubicación de los orificios de montaje

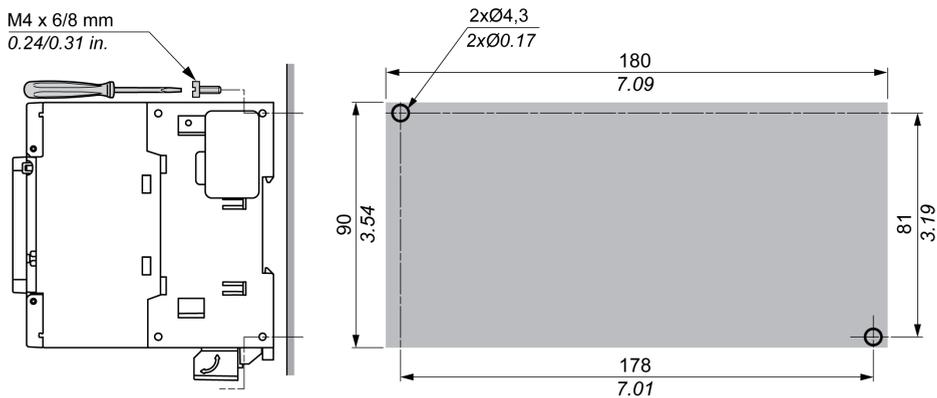
En el siguiente diagrama se muestra la ubicación de los orificios de montaje para M241 Logic Controller con 24 canales de E/S:

$\frac{\text{mm}}{\text{in.}}$



En el siguiente diagrama se muestra la ubicación de los orificios de montaje para M241 Logic Controller con 40 canales de E/S:

$\frac{\text{mm}}{\text{in.}}$



Sección 3.3

Requisitos eléctricos de M241

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Prácticas recomendadas relativas al cableado	92
Cableado y características de la fuente de alimentación de CC	99
Cableado y características de la fuente de alimentación de CA	103
Conexión a tierra del sistema M241	106

Prácticas recomendadas relativas al cableado

Descripción general

En esta sección se describen las directrices de cableado y las prácticas recomendadas asociadas que se deben respetar al utilizar el sistema M241 Logic Controller.



RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

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

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

ADVERTENCIA

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.

Directrices de cableado

Se deben aplicar las reglas siguientes al cablear un sistema M241 Logic Controller:

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

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

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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

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

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

Para obtener más información, consulte Conexión a tierra de cables blindados (*véase página 106*).

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

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

Reglas para el bloque de terminales de tornillo extraíble

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

mm ²	0.2...2.5	0.2...2.5	0.25...2.5	0.25...2.5	2 x 0.2...1	2 x 0.2...1.5	2 x 0.25...1	2 x 0.5...1.5
AWG	24...14	24...14	23...14	23...14	2 x 24...17	2 x 24...16	2 x 23...17	2 x 20...16

		N•m	0.5...0.6
		lb-in	4.42...5.31

Es obligatorio el uso de conductores de cobre.

PELIGRO

LOS CABLES SUELTOS CAUSAN DESCARGAS ELÉCTRICAS

Apriete las conexiones de conformidad con las especificaciones del par de apriete.

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

PELIGRO

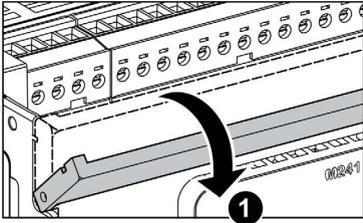
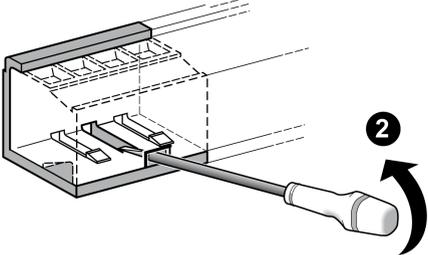
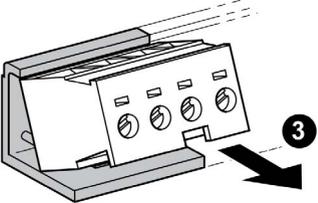
PELIGRO DE INCENDIO

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

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

Eliminación del bloque de terminales de E/S

En la siguiente figura se muestra la supresión del bloque de terminales de E/S del M241 Logic Controller:

Paso	Acción
1	Desconecte la alimentación de su controlador
2	Baje la banda de protección: 
3	Presione con un destornillador a través del orificio frontal del bloque de terminales: 
4	Retire el bloque de terminales: 

Protección de salidas frente a daños por carga inductiva

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

ATENCIÓN

DAÑOS EN EL CIRCUITO DE SALIDA DEBIDOS A CARGAS INDUCTIVAS

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

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

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

ADVERTENCIA

SALIDAS DE RELÉ SOLDADAS Y CERRADAS

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

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

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

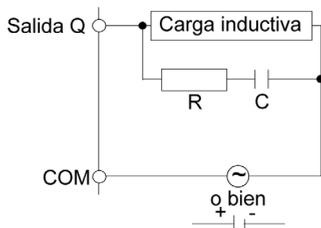
ADVERTENCIA

PÉRDIDA DE CONTROL CONSIGUIENTE

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

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

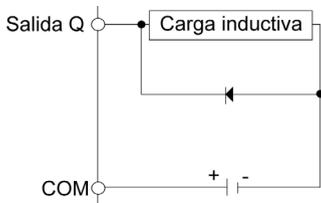
circuito de protección A: este circuito de protección se puede utilizar para circuitos de alimentación de cargas de CA y CC.



C Valor de 0,1 a 1 μF

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

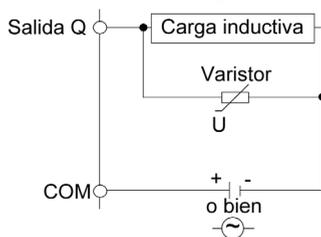
Circuito de protección B: este circuito de protección se puede utilizar para circuitos de alimentación de cargas de CC.



Utilice un diodo con las siguientes características:

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

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



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

Cableado y características de la fuente de alimentación de CC

Descripción general

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

Intervalo de tensión de la fuente de alimentación de CC

Si no se mantiene el intervalo de tensión especificado, es posible que las salidas no se activen del modo esperado. Utilice los enclavamientos de seguridad y los circuitos de supervisión de tensión apropiados.

PELIGRO

PELIGRO DE INCENDIO

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

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

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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

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

Requisitos de la fuente de alimentación de CC

El M241 Logic Controllery las E/S asociadas (TM2, TM3, y E/S integradas) requieren fuentes de alimentación con una tensión nominal de 24 V CC. Las fuentes de alimentación de 24 V CC debe(n) tener la clasificación de muy baja tensión de seguridad (MBTS) o muy baja tensión de protección (MBTP) según la norma IEC 61140. Estas fuentes de alimentación están aisladas entre los circuitos eléctricos de entrada y salida de la fuente de alimentación.

ADVERTENCIA

POSIBILIDAD DE SOBRECALENTAMIENTO E INCENDIO

- No conecte el equipo directamente a la tensión de línea.
- Utilice solo fuentes de alimentación y circuitos MBTP con aislamiento para proporcionar alimentación al equipo¹.

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

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

Características de CC del controlador

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

Característica		Valor
Tensión nominal		24 V CC
Intervalo de tensión de la fuente de alimentación		De 20,4 a 28,8 V CC
Tiempo de interrupción de la alimentación		1 ms a 24 V CC
Corriente de irrupción máxima		50 A
Consumo de energía		32,6 W máx. 40,4 W ⁽¹⁾
Aislamiento	entre la fuente de alimentación de CC y la lógica interna	Sin aislamiento
	entre la fuente de alimentación de CC y la conexión a tierra de protección (PE)	500 V CA
(1) Controlador + 7 módulos de ampliación TM3		

Interrupción de la alimentación

TM241C••24T/TM241C•40T/TM241C••24U y TM241C•40U deben disponer de una fuente de alimentación externa de 24 V. Durante las interrupciones de alimentación, M241 Logic Controller, junto con la fuente de alimentación correspondiente, puede seguir funcionando con normalidad durante un mínimo de 10 ms como se especifica en la normativa IEC.

TM241C••24T/TM241C•40T/TM241C••24U y TM241C•40U deben disponer de una fuente de alimentación externa de 24 V. Durante las interrupciones de alimentación, M241 Logic Controller, junto con la fuente de alimentación correspondiente, puede seguir funcionando con normalidad durante un mínimo de 10 ms como se especifica en la normativa IEC.

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

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

⚠ ADVERTENCIA

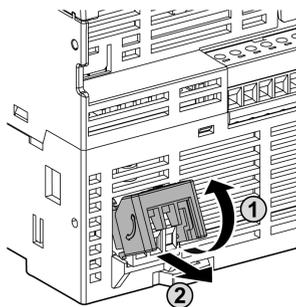
FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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

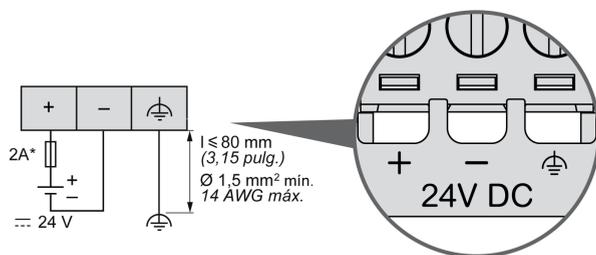
El incumplimiento de estas instrucciones puede causar la muerte, lesiones serias o daño al equipo.

Diagrama de cableado de la fuente de alimentación de CC

En la siguiente figura se muestra el procedimiento de desinstalación del bloque de terminales de la fuente de alimentación:



En la figura siguiente se muestra el cableado de la fuente de alimentación de CC:



* Fusible tipo T

Para obtener más información, consulte Reglas para el bloque de terminales de tornillo extraíble (*véase página 95*) con 5,08 de paso.

Cableado y características de la fuente de alimentación de CA

Descripción general

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

Rango de tensión de la fuente de alimentación de CA

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

PELIGRO

PELIGRO DE INCENDIO

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

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

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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

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

Características de CA del controlador

En la siguiente tabla se muestran las características de la fuente de alimentación de CA:

Característica		Valor
Tensión	nominal	De 100 a 240 V CA
	límite (ondulación incluida)	De 85 a 264 V CA
Frecuencia		50/60 Hz
Tiempo de interrupción de la alimentación	a 100 V CA	10 ms
Corriente de irrupción máxima	a 240 V CA	42,5 A
Consumo normal de corriente	a 100 V CA	78 VA
	a 240 V CA	98,4 VA
Aislamiento	entre la fuente de alimentación de CA y la lógica interna	1.780 V CA
	entre la fuente de alimentación de CA y la conexión a tierra de protección (PE)	2.500 V CC

Interrupción de la alimentación

La duración de las interrupciones de la alimentación en las que M241 Logic Controller puede seguir funcionando con normalidad varía en función de la carga de la fuente de alimentación del controlador, pero generalmente se mantiene en 10 ms, como mínimo, según lo especificado en la normativa IEC.

Si existe una carga mínima de la fuente de alimentación del controlador, la interrupción puede ser superior a 400 ms.

Al planificar la gestión de la alimentación suministrada al controlador, debe tener en cuenta la duración debida al tiempo de ciclo FAST.

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

⚠ ADVERTENCIA

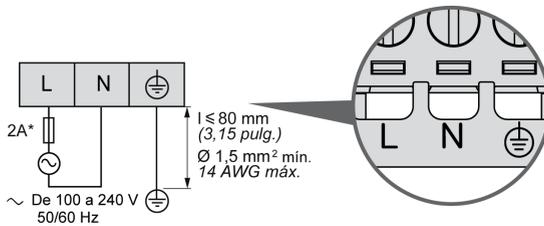
FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

- Monitoree de forma individual todas las fuentes de alimentación utilizadas en el sistema Modicon M241 Logic Controller, incluidas las fuentes de alimentación de entrada, de salida y del controlador para que el sistema se pueda apagar correctamente durante las interrupciones del sistema de alimentación.
- Las entradas que controlan cada una de las fuentes de alimentación deben ser entradas no filtradas.

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

Diagrama de cableado de la fuente de alimentación de CA

En la figura siguiente se muestra el cableado de la fuente de alimentación de CA:



- * Utilice un fusible externo de tipo T con retardo.

Conexión a tierra del sistema M241

Descripción general

Para contribuir a minimizar los efectos de interferencias electromagnéticas, los cables que transportan la E/S rápida, la E/S analógica y las señales de comunicación del bus de campo deben estar blindados.

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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

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

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

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

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

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

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

Conexiones de cables de blindaje

Los cables que transportan la E/S rápida, la E/S analógica y las señales de comunicación del bus de campo deben estar blindados. El blindaje debe estar conectado a tierra de un modo seguro. Los blindajes de E/S rápidas y E/S analógicas pueden estar conectados a la conexión a tierra funcional (FE) o a la conexión a tierra de protección (PE) del M241 Logic Controller. Los blindajes del cable de comunicación del bus de campo deben estar conectados a la conexión a tierra de protección (PE) con bornes de conexión fijados en la placa de conexiones conductora de la instalación.

ADVERTENCIA

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

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

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

El blindaje del cable Modbus debe estar conectado a la conexión a tierra de protección (PE).

PELIGRO

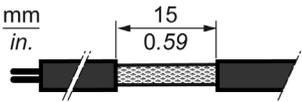
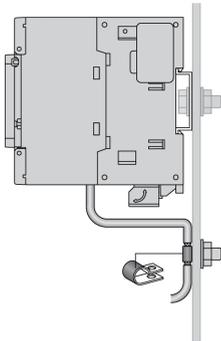
PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA

- Se debe utilizar la conexión de borne de puesta a tierra (PE) para proporcionar una puesta a tierra de protección en todo momento.
- Asegúrese de que haya un cable trenzado de tierra apropiado conectado al terminal de tierra PE/PG antes de conectar el cable de red al equipo o de desconectarlo de éste.

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

Blindaje del cable a tierra de protección (PE)

Para conectar a tierra el blindaje de un cable mediante una abrazadera de conexión a tierra:

Paso	Descripción	
1	Pelee el blindaje en una longitud de 15 mm (0,59 pulg.).	
2	Conecte el cable a la placa de conexiones conductora apretando la abrazadera de conexión a tierra con la parte pelada del blindaje tan cerca como pueda de la base del sistema del M241 Logic Controller.	

NOTA: El blindaje debe asegurarse bien a la placa de conexiones conductora para lograr un contacto correcto.

Blindaje del cable de conexión a tierra funcional (FE)

Para conectar el blindaje de un cable mediante una barra de conexión a tierra:

Paso	Descripción	
1	Instale la barra de conexión a tierra (véase <i>Modicon TM2, Módulos de E/S digitales, Guía de hardware</i>) directamente en la placa de conexiones conductora situada debajo del sistema del M241 Logic Controller como se indica.	
2	Pelee el blindaje en una longitud de 15 mm (0,59 pulg.).	
3	Fije firmemente el conector plano (1) utilizando la abrazadera de nailon (2) (ancho de 2,5 a 3 mm (de 0,1 a 0,12 pulg.)) y una herramienta adecuada.	

NOTA: Use la barra de conexión a tierra TM2XMTGB para conexiones a tierra funcional (FE).

Parte II

Modicon M241 Logic Controller

Contenido de esta parte

Esta parte contiene los siguientes capítulos:

Capítulo	Nombre del capítulo	Página
4	TM241C24R	113
5	TM241CE24R	119
6	TM241CEC24R	125
7	TM241C24T	131
8	TM241CE24T	137
9	TM241CEC24T	143
10	TM241C24U	149
11	TM241CE24U	155
12	TM241CEC24U	161
13	TM241C40R	167
14	TM241CE40R	173
15	TM241C40T	179
16	TM241CE40T	185
17	TM241C40U	191
18	TM241CE40U	197
19	Canales de E/S incrustadas	203

Capítulo 4

TM241C24R

Presentación de TM241C24R

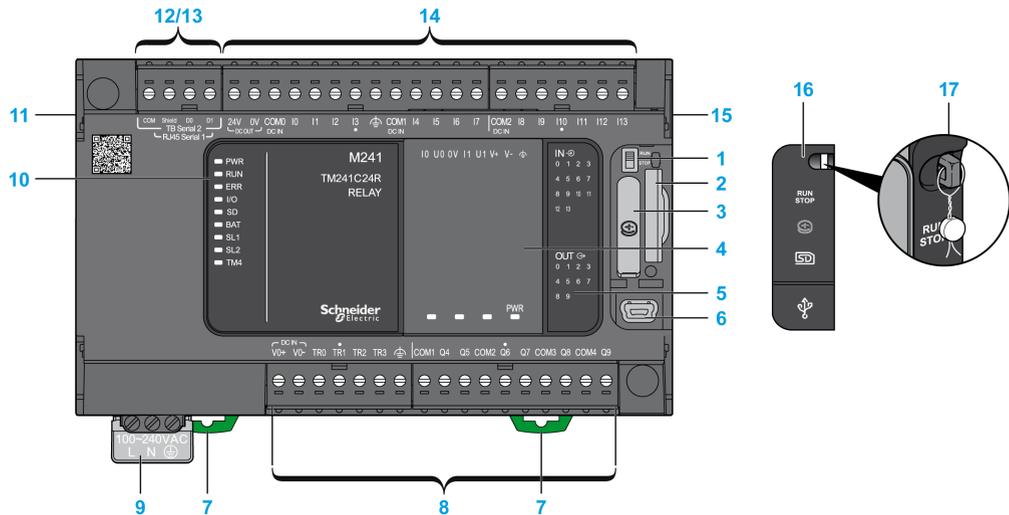
Descripción general

TM241C24R Logic controller:

- 14 entradas digitales
 - 8 entradas rápidas
 - 6 entradas normales
- 10 salidas digitales
 - 4 salidas rápidas
 - 6 salidas de relé (2 A)
- Puerto de comunicación
 - 2 puertos de línea serie
 - 1 puerto de programación USB mini-B

Descripción

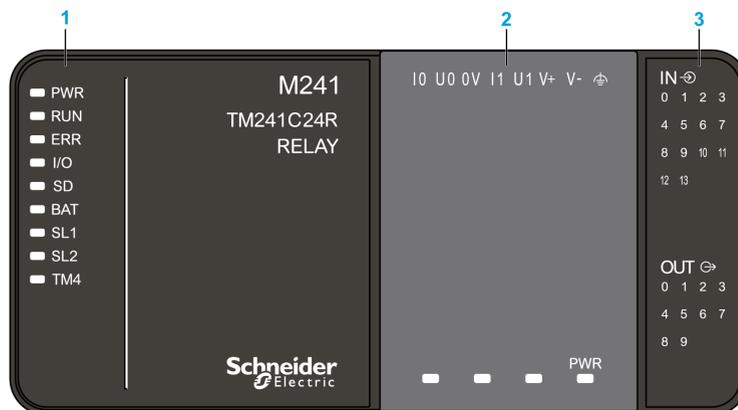
En la siguiente figura se muestran los distintos componentes del TM241C24R Logic Controller:



Número	Descripción	Consulte
1	Interruptor Run/Stop	Run/Stop (<i>véase página 65</i>)
2	Slot para tarjeta SD	Tarjeta SD (<i>véase página 67</i>)
3	Soporte de la batería	Reloj de tiempo real (RTC) (<i>véase página 52</i>)
4	Slot para cartucho	–
5	Indicadores LED para indicar los estados de E/S	Indicadores LED de estado de las entradas digitales (<i>véase página 205</i>)
		Indicadores LED de estado de las salidas de relé (<i>véase página 213</i>) Indicadores LED de estado de las salidas rápidas (<i>véase página 226</i>)
6	Puerto de programación USB mini-B / para la conexión de terminales a un PC de programación (EcoStruxure Machine Expert)	Puerto de programación USB mini-B (<i>véase página 241</i>)
7	Carril DIN (segmento DIN) de cierre de clip para 35 mm (1,38 in)	Carril DIN (<i>véase página 84</i>)
8	Salidas de relé incrustadas	Salidas de relé (<i>véase página 212</i>)
	Salidas de transistor rápidas incrustadas	Salidas de transistor rápidas (<i>véase página 225</i>)
	Bloque de terminales extraíble de la salida	Reglas para el bloque de terminales de tornillo extraíble (<i>véase página 95</i>)
9	Fuente de alimentación de 50/60 Hz de 100 a 240 V CA	Cableado y características de la fuente de alimentación de CA (<i>véase página 103</i>)
10	Indicadores LED de estado	–
11	Conector de bus de TM4	Módulos de ampliación TM4 (<i>véase página 45</i>)
12	Puerto de la línea serie 1 / Tipo RJ45 (RS-232 o RS-485)	Línea serie 1 (<i>véase página 243</i>)
13	Puerto de la línea serie 2 / Tipo del bloque de terminales de tornillo (RS-485)	Línea serie 2 (<i>véase página 246</i>)
14	Entradas digitales incrustadas	Entradas digitales incrustadas (<i>véase página 204</i>)
	Bloque de terminales extraíble de la entrada	Reglas para el bloque de terminales de tornillo extraíble (<i>véase página 95</i>)
15	Conector de bus TM3/TM2	Módulos de ampliación TM3 (<i>véase página 34</i>)
16	Cubierta de protección (slot para tarjeta SD, interruptor Run/Stop y puerto de programación USB mini-B)	–
17	Gancho de sujeción (gancho no incluido)	–

Indicadores LED de estado

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



- 1 Indicadores LED de estado del sistema
- 2 Indicadores LED de estado del cartucho (opcional)
- 3 Indicadores LED de estado de E/S

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

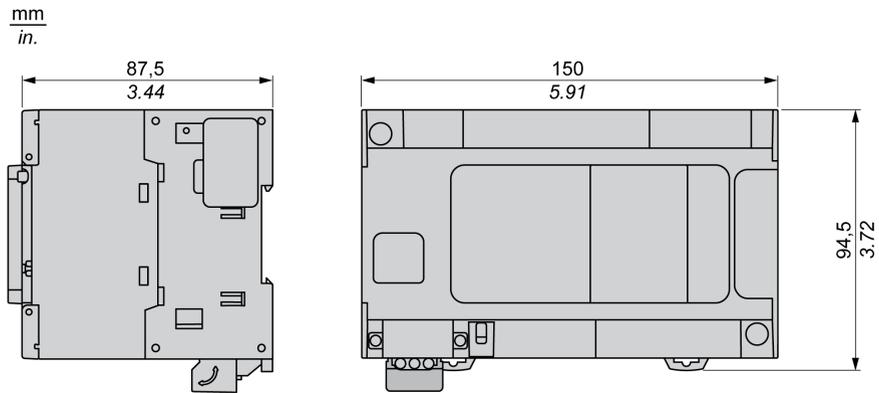
Etiqueta	Tipo de función	Color	Estado	Descripción		
				Estados del controlador ¹	Comunicación del puerto Prg	Ejecución de la aplicación
PWR	Alimentación	Verde	Activado	Indica que recibe alimentación.		
			Desactivado	Indica que no recibe alimentación.		
RUN	Estado del equipo	Verde	Activado	Indica que el controlador ejecuta una aplicación válida.		
			Intermitente	Indica que el controlador tiene una aplicación válida que está detenida.		
			1 parpadeo	Indica que el controlador se ha detenido en el PUNTO DE INTERRUPCIÓN.		
			Desactivado	Indica que el controlador no está programado.	-	-

Etiqueta	Tipo de función	Color	Estado	Descripción		
				Estados del controlador ¹	Comunicación del puerto Prg	Ejecución de la aplicación
ERR	Error	Rojo	Activado	Indica que se ha detectado un error en el funcionamiento del sistema.	Restringido	No
			Parpadeo rápido	Indica que el controlador ha detectado un error interno..	Restringido	No
			Intermitencia lenta	Indica que se ha detectado un error menor, si el LED RUN está iluminado, o bien que no se ha detectado ninguna aplicación.	Sí	No
I/O	Error de E/S	Rojo	Activado	Indica errores del dispositivo en las E/S incrustadas, la línea serie 1 o 2, la tarjeta SD, el cartucho, el bus TM4 y el bus TM3.		
SD	Acceso para tarjeta SD	Verde	Activado	Indica que se está accediendo a la tarjeta SD.		
BAT	Batería	Rojo	Activado	Indica que la batería debe sustituirse.		
			Intermitente	Indica que la batería está baja de carga.		
SL1	Línea serie 1	Verde	Activado	Indica el estado de la línea serie 1 (<i>véase página 245</i>)		
			Desactivado	Indica la ausencia de comunicación serie.		
SL2	Línea serie 2	Verde	Activado	Indica el estado de la línea serie 2 (<i>véase página 247</i>)		
			Desactivado	Indica la ausencia de comunicación serie.		
TM4	Error en bus TM4	Rojo	Activado	Indica que se ha detectado un error en el bus TM4.		
			Desactivado	Indica que no se ha detectado ningún error en el bus TM4.		

¹ Para obtener más información sobre la descripción del estado del controlador, consulte M241 Logic Controller - Guía de programación.

Dimensiones

En la figura siguiente se muestran las dimensiones externas del Logic Controller:



Capítulo 5

TM241CE24R

Presentación de TM241CE24R

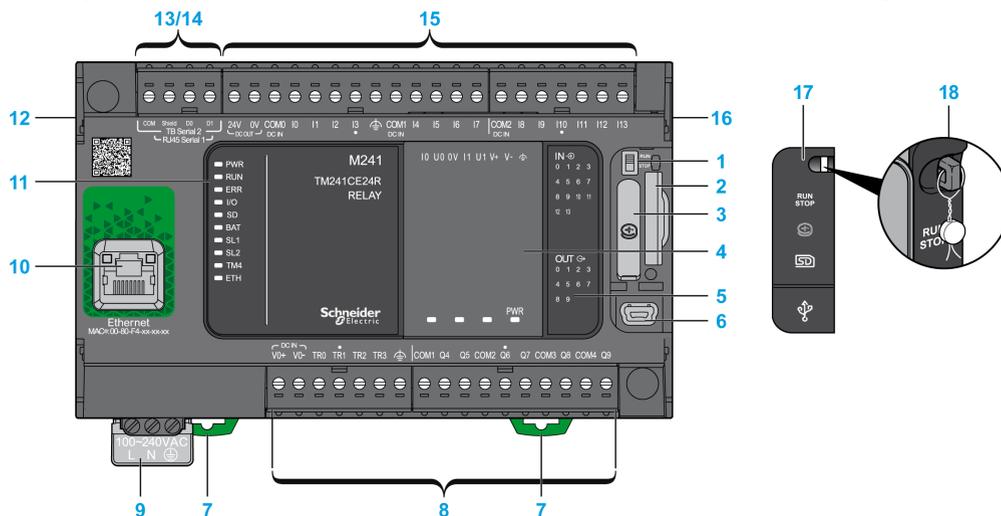
Descripción general

TM241CE24R Logic controller:

- 14 entradas digitales
 - 8 entradas rápidas
 - 6 entradas normales
- 10 salidas digitales
 - 4 salidas rápidas
 - 6 salidas de relé (2 A)
- Puerto de comunicación
 - 2 puertos de línea serie
 - 1 puerto Ethernet
 - 1 puerto de programación USB mini-B

Descripción

En la siguiente figura se muestran los distintos componentes del TM241CE24R Logic Controller:

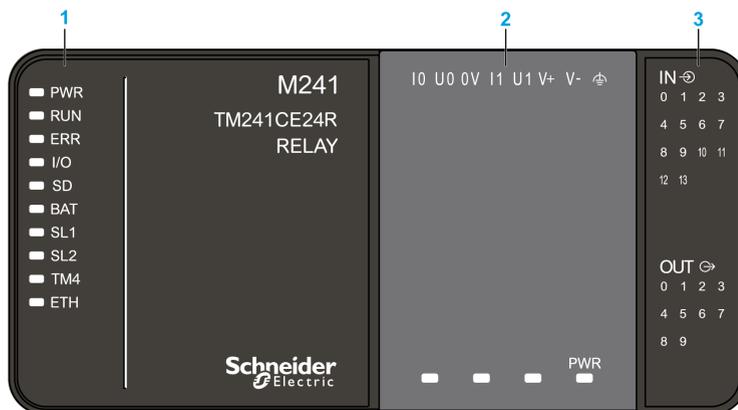


Número	Descripción	Consulte
1	Interruptor Run/Stop	Run/Stop (<i>véase página 65</i>)
2	Slot para tarjeta SD	Tarjeta SD (<i>véase página 67</i>)
3	Soporte de la batería	Reloj de tiempo real (RTC) (<i>véase página 52</i>)
4	Slot para cartucho	–
5	Indicadores LED para indicar los estados de E/S	Indicadores LED de estado de las entradas digitales (<i>véase página 205</i>)
		Indicadores LED de estado de las salidas de relé (<i>véase página 213</i>) Indicadores LED de estado de las salidas rápidas (<i>véase página 226</i>)
6	Puerto de programación USB mini-B / para la conexión de terminales a un PC de programación (EcoStruxure Machine Expert)	Puerto de programación USB mini-B (<i>véase página 241</i>)
7	Carril DIN (segmento DIN) de cierre de clip para 35 mm (1,38 in)	Carril DIN (<i>véase página 84</i>)
8	Salidas de relé incrustadas	Salidas de relé (<i>véase página 212</i>)
	Salidas de transistor rápidas incrustadas	Salidas de transistor rápidas (<i>véase página 225</i>)
	Bloque de terminales extraíble de la salida	Reglas para el bloque de terminales de tornillo extraíble (<i>véase página 95</i>)
9	Fuente de alimentación de 50/60 Hz de 100 a 240 V CA	Cableado y características de la fuente de alimentación de CA (<i>véase página 103</i>)
10	Puerto Ethernet / Tipo RJ45 (RS-232 o RS-485)	Puerto Ethernet (<i>véase página 238</i>)
11	Indicadores LED de estado	–
12	Conector de bus de TM4	Módulos de ampliación TM4 (<i>véase página 45</i>)
13	Puerto de la línea serie 1 / Tipo RJ45 (RS-232 o RS-485)	Línea serie 1 (<i>véase página 243</i>)
14	Puerto de la línea serie 2 / Tipo del bloque de terminales de tornillo (RS-485)	Línea serie 2 (<i>véase página 246</i>)
15	Entradas digitales incrustadas	Entradas digitales incrustadas (<i>véase página 204</i>)
	Bloque de terminales extraíble de la entrada	Reglas para el bloque de terminales de tornillo extraíble (<i>véase página 95</i>)

Número	Descripción	Consulta
16	Conector de bus TM3/TM2	Módulos de ampliación TM3 (véase página 34)
17	Cubierta de protección (slot para tarjeta SD, interruptor Run/Stop y puerto de programación USB mini-B)	–
18	Gancho de sujeción (gancho no incluido)	–

Indicadores LED de estado

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



- 1 Indicadores LED de estado del sistema
- 2 Indicadores LED de estado del cartucho (opcional)
- 3 Indicadores LED de estado de E/S

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

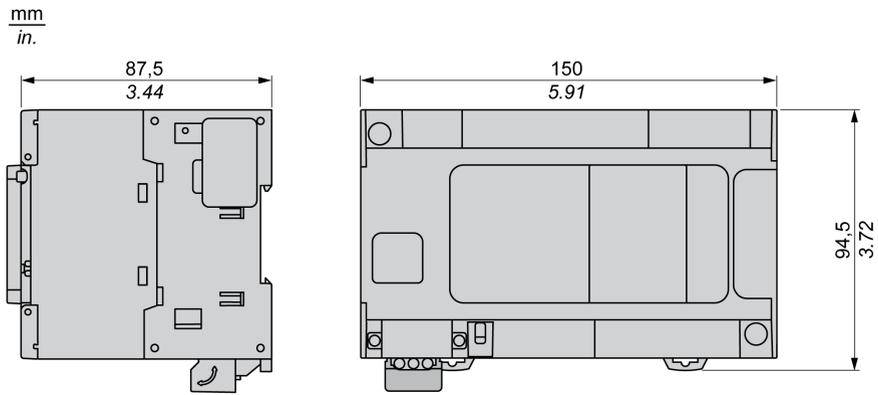
Etiqueta	Tipo de función	Color	Estado	Descripción		
				Estados del controlador ¹	Comunicación del puerto Prg	Ejecución de la aplicación
PWR	Alimentación	Verde	Activado	Indica que recibe alimentación.		
			Desactivado	Indica que no recibe alimentación.		
RUN	Estado del equipo	Verde	Activado	Indica que el controlador ejecuta una aplicación válida.		
			Intermitente	Indica que el controlador tiene una aplicación válida que está detenida.		
			1 parpadeo	Indica que el controlador se ha detenido en el PUNTO DE INTERRUPCIÓN.		
			Desactivado	Indica que el controlador no está programado.	–	–

Etiqueta	Tipo de función	Color	Estado	Descripción		
				Estados del controlador ¹	Comunicación del puerto Prg	Ejecución de la aplicación
ERR	Error	Rojo	Activado	Se ha detectado un error del sistema operativo.	Restringido	No
			Parpadeo rápido	El controlador ha detectado un error interno.	Restringido	No
			Intermitencia lenta	Indica que se ha detectado un error menor, si el LED RUN está iluminado, o bien que no se ha detectado ninguna aplicación.	Sí	No
I/O	Error de E/S	Rojo	Activado	Indica errores del dispositivo en las E/S incrustadas, la línea serie 1 o 2, la tarjeta SD, el cartucho, el bus TM4, el bus TM3 o el puerto Ethernet.		
SD	Acceso para tarjeta SD	Verde	Activado	Indica que se está accediendo a la tarjeta SD.		
BAT	Batería	Rojo	Activado	Indica que la batería debe sustituirse.		
			Intermitente	Indica que la batería está baja de carga.		
SL1	Línea serie 1	Verde	Activado	Indica el estado de la línea serie 1 (<i>véase página 245</i>)		
			Desactivado	Indica la ausencia de comunicación serie.		
SL2	Línea serie 2	Verde	Activado	Indica el estado de la línea serie 2 (<i>véase página 247</i>)		
			Desactivado	Indica la ausencia de comunicación serie.		
TM4	Error en bus TM4	Rojo	Activado	Indica que se ha detectado un error en el bus TM4.		
			Desactivado	Indica que no se ha detectado ningún error en el bus TM4.		
ETH	Estado de puertos Ethernet	Verde	Activado	Indica que el puerto Ethernet está conectado y la dirección IP definida.		
			3 parpadeos	Indica que el puerto Ethernet no está conectado.		
			4 parpadeos	Indica que la dirección IP ya está en uso.		
			5 parpadeos	Indica que el módulo espera la secuencia BOOTP o DHCP.		
			6 parpadeos	Indica que la dirección IP configurada no es válida.		

¹ Para obtener más información sobre la descripción del estado del controlador, consulte M241 Logic Controller - Guía de programación.

Dimensiones

En la figura siguiente se muestran las dimensiones externas del Logic Controller:



Capítulo 6

TM241CEC24R

Presentación de TM241CEC24R

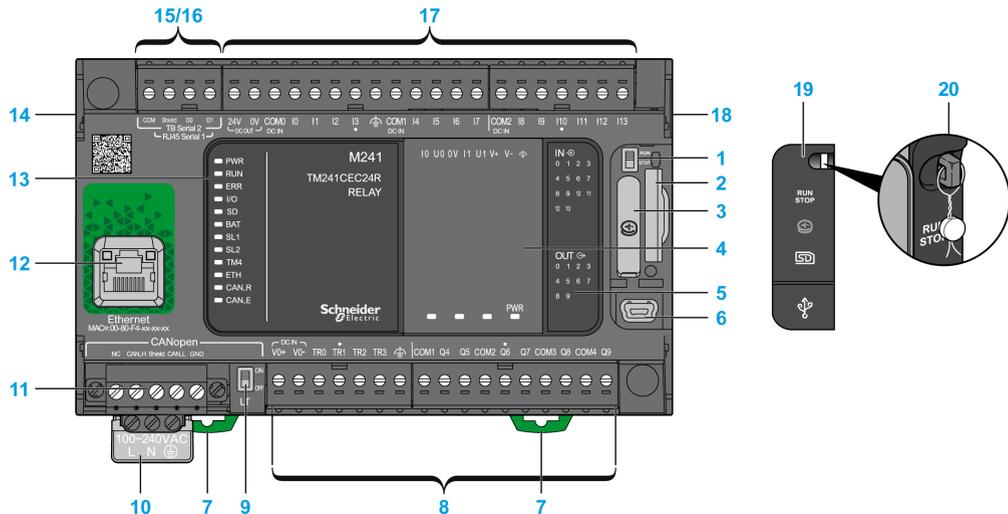
Descripción general

El TM241CEC24R Logic Controller tiene:

- 14 entradas digitales
 - 8 entradas rápidas
 - 6 entradas normales
- 10 salidas digitales
 - 4 salidas rápidas
 - 6 salidas de relé (2 A)
- Puerto de comunicación
 - 2 puertos de línea serie
 - 1 puerto Ethernet
 - 1 puerto CANopen
 - 1 puerto de programación USB mini-B

Descripción

En la siguiente figura se muestran los distintos componentes del TM241CEC24R Logic Controller:

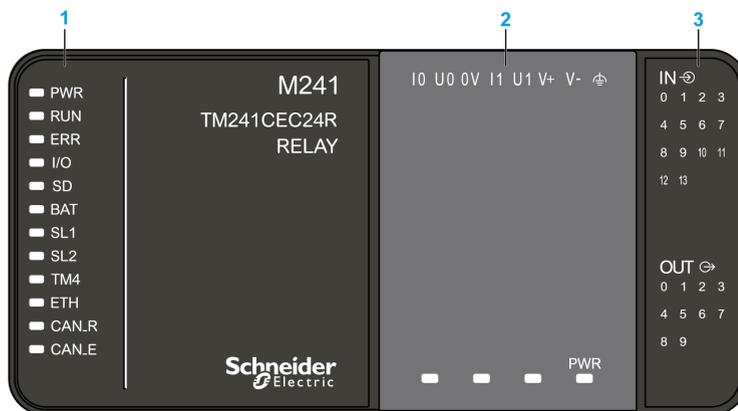


Número	Descripción	Consulte
1	Interruptor Run/Stop	Run/Stop (<i>véase página 65</i>)
2	Slot para tarjeta SD	Tarjeta SD (<i>véase página 67</i>)
3	Soporte de la batería	Reloj de tiempo real (RTC) (<i>véase página 52</i>)
4	Slot para cartucho	–
5	Indicadores LED para indicar los estados de E/S	Indicadores LED de estado de las entradas digitales (<i>véase página 205</i>)
		Indicadores LED de estado de las salidas de relé (<i>véase página 213</i>) Indicadores LED de estado de las salidas rápidas (<i>véase página 226</i>)
6	Puerto de programación USB mini-B / para la conexión de terminales a un PC de programación (EcoStruxure Machine Expert)	Puerto de programación USB mini-B (<i>véase página 241</i>)
7	Carril DIN (segmento DIN) de cierre de clip para 35 mm (1,38 in)	Carril DIN (<i>véase página 84</i>)
8	Salidas de relé incrustadas	Salidas de relé (<i>véase página 212</i>)
	Salidas de transistor rápidas incrustadas	Salidas de transistor rápidas (<i>véase página 225</i>)
	Bloque de terminales extraíble de la salida	Reglas para el bloque de terminales de tornillo extraíble (<i>véase página 95</i>)
9	Conmutador de final de línea CANOpen	Puerto CANOpen (<i>véase página 234</i>)
10	Fuente de alimentación de 50/60 Hz de 100 a 240 V CA	Cableado y características de la fuente de alimentación de CA (<i>véase página 103</i>)
11	Puerto CANOpen / Tipo de bloque de terminales de tornillo	–
12	Puerto Ethernet / Tipo RJ45 (RS-232 o RS-485)	Puerto Ethernet (<i>véase página 238</i>)
13	Indicadores LED de estado	–
14	Conector de bus de TM4	–
15	Puerto de la línea serie 1 / Tipo RJ45 (RS-232 o RS-485)	Línea serie 1 (<i>véase página 243</i>)
16	Puerto de la línea serie 2 / Tipo del bloque de terminales de tornillo (RS-485)	Línea serie 2 (<i>véase página 246</i>)
17	Entradas digitales incrustadas	Entradas digitales incrustadas (<i>véase página 204</i>)
	Bloque de terminales extraíble de la entrada	Reglas para el bloque de terminales de tornillo extraíble (<i>véase página 95</i>)
18	Conector de bus TM3/TM2	Módulos de ampliación TM3 (<i>véase página 34</i>)

Número	Descripción	Consulte
19	Cubierta de protección (slot para tarjeta SD, interruptor Run/Stop y puerto de programación USB mini-B)	–
20	Gancho de sujeción (gancho no incluido)	–

Indicadores LED de estado

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



- 1 Indicadores LED de estado del sistema
- 2 Indicadores LED de estado del cartucho (opcional)
- 3 Indicadores LED de estado de E/S

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

Etiqueta	Tipo de función	Color	Estado	Descripción		
				Estados del controlador ¹	Comunicación del puerto Prg	Ejecución de la aplicación
PWR	Alimentación	Verde	Activado	Indica que recibe alimentación.		
			Desactivado	Indica que no recibe alimentación.		
RUN	Estado del equipo	Verde	Activado	Indica que el controlador ejecuta una aplicación válida.		
			Intermitente	Indica que el controlador tiene una aplicación válida que está detenida.		
			1 parpadeo	Indica que el controlador se ha detenido en el PUNTO DE INTERRUPCIÓN.		
			Desactivado	Indica que el controlador no está programado.	–	–

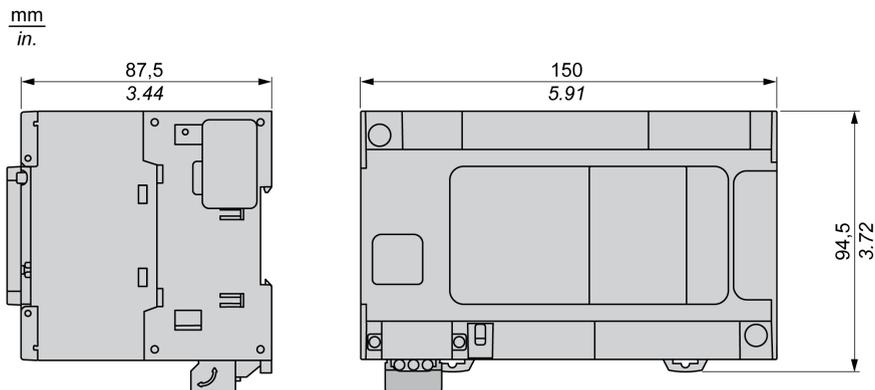
Etiqueta	Tipo de función	Color	Estado	Descripción		
				Estados del controlador ¹	Comunicación del puerto Prg	Ejecución de la aplicación
ERR	Error	Rojo	Activado	Se ha detectado un error del sistema operativo.	Restringido	No
			Parpadeo rápido	El controlador ha detectado un error interno.	Restringido	No
			Intermitencia lenta	Indica que se ha detectado un error menor, si el LED RUN está iluminado, o bien que no se ha detectado ninguna aplicación.	Sí	No
I/O	Error de E/S	Rojo	Activado	Indica errores del dispositivo en las E/S incrustadas, la línea serie 1 o 2, la tarjeta SD, el cartucho, el bus TM4, el bus TM3, el puerto Ethernet o el puerto CANopen.		
SD	Acceso para tarjeta SD	Verde	Activado	Indica que se está accediendo a la tarjeta SD.		
BAT	Batería	Rojo	Activado	Indica que la batería debe sustituirse.		
			Intermitente	Indica que la batería está baja de carga.		
SL1	Línea serie 1	Verde	Activado	Indica el estado de la línea serie 1 (<i>véase página 245</i>)		
			Desactivado	Indica la ausencia de comunicación serie.		
SL2	Línea serie 2	Verde	Activado	Indica el estado de la línea serie 2 (<i>véase página 247</i>)		
			Desactivado	Indica la ausencia de comunicación serie.		
TM4	Error en bus TM4	Rojo	Activado	Indica que se ha detectado un error en el bus TM4.		
			Desactivado	Indica que no se ha detectado ningún error en el bus TM4.		
ETH	Estado de puertos Ethernet	Verde	Activado	Indica que el puerto Ethernet está conectado y la dirección IP definida.		
			3 parpadeos	Indica que el puerto Ethernet no está conectado.		
			4 parpadeos	Indica que la dirección IP ya está en uso.		
			5 parpadeos	Indica que el módulo espera la secuencia BOOTP o DHCP.		
			6 parpadeos	Indica que la dirección IP configurada no es válida.		

Etiqueta	Tipo de función	Color	Estado	Descripción		
				Estados del controlador ¹	Comunicación del puerto Prg	Ejecución de la aplicación
CAN R	Estado de ejecución de CANopen	Verde	Activado	Indica que el bus CANopen está operativo.		
			Desactivado	Indica que el maestro CANopen está configurado.		
			Intermitente	Indica que el bus CANopen se está inicializando.		
			1 parpadeo por segundo	Indica que el bus CANopen está parado.		
CAN E	Error de CANopen	Rojo	Activado	Indica que el bus CANopen está parado (BUS DESACTIVADO).		
			Desactivado	Indica que no se ha detectado ningún error de CANopen.		
			Intermitente	Indica que el bus CANopen no es válido.		
			1 parpadeo por segundo	Indica que el controlador ha detectado que se ha alcanzado o superado el número máximo de tramas con errores.		
			2 parpadeos por segundo	Indica que el controlador ha detectado un evento de Node Guarding o de Heartbeat.		

¹ Para obtener más información sobre la descripción del estado del controlador, consulte M241 Logic Controller - Guía de programación.

Dimensiones

En la figura siguiente se muestran las dimensiones externas del Logic Controller:



Capítulo 7

TM241C24T

Presentación de TM241C24T

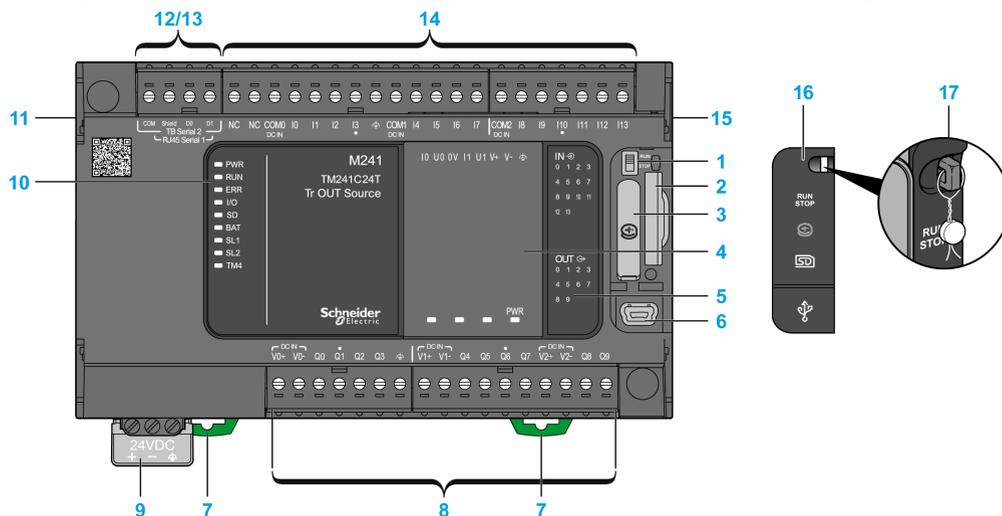
Descripción general

TM241C24T Logic controller:

- 14 entradas digitales
 - 8 entradas rápidas
 - 6 entradas normales
- 10 salidas digitales
 - 4 salidas rápidas
 - 6 salidas normales
- Puerto de comunicación
 - 2 puertos de línea serie
 - 1 puerto de programación USB mini-B

Descripción

En la siguiente figura se muestran los distintos componentes del TM241C24T Logic Controller:

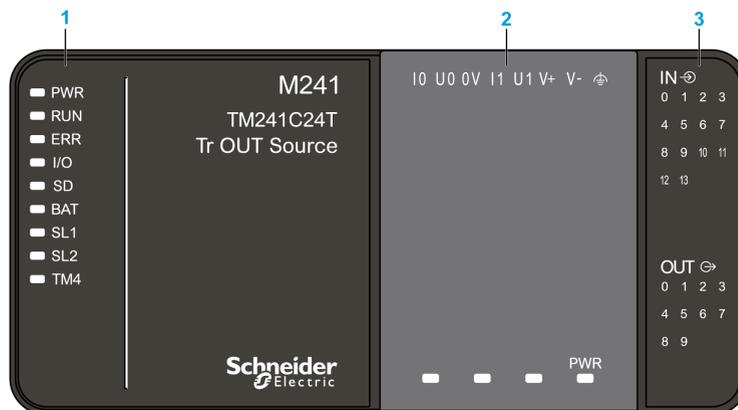


Número	Descripción	Consulte
1	Interruptor Run/Stop	Run/Stop <i>(véase página 65)</i>
2	Slot para tarjeta SD	Tarjeta SD <i>(véase página 67)</i>
3	Soporte de la batería	Reloj de tiempo real (RTC) <i>(véase página 52)</i>
4	Slot para cartucho	–
5	Indicadores LED para indicar los estados de E/S	Indicadores LED de estado de las entradas digitales <i>(véase página 205)</i>
		Indicadores LED de estado de las salidas de transistor <i>(véase página 219)</i> Indicadores LED de estado de las salidas rápidas <i>(véase página 226)</i>
6	Puerto de programación USB mini-B / para la conexión de terminales a un PC de programación (EcoStruxure Machine Expert)	Puerto de programación USB mini-B <i>(véase página 241)</i>
7	Carril DIN (segmento DIN) de cierre de clip para 35 mm (1,38 in)	Carril DIN <i>(véase página 84)</i>
8	Salidas de transistor normales incrustadas	Salidas de transistor normales <i>(véase página 218)</i>
	Salidas de transistor rápidas incrustadas	Salidas de transistor rápidas <i>(véase página 225)</i>
	Bloque de terminales extraíble de la salida	Reglas para el bloque de terminales de tornillo extraíble <i>(véase página 95)</i>
9	Fuente de alimentación de 24 V CC	Cableado y características de la fuente de alimentación de CC <i>(véase página 99)</i>
10	Indicadores LED de estado	–
11	Conector de bus de TM4	Módulos de ampliación TM4 <i>(véase página 45)</i>
12	Puerto de la línea serie 1 / Tipo RJ45 (RS-232 o RS-485)	Línea serie 1 <i>(véase página 243)</i>
13	Puerto de la línea serie 2 / Tipo del bloque de terminales de tornillo (RS-485)	Línea serie 2 <i>(véase página 246)</i>
14	Entradas digitales incrustadas	Entradas digitales incrustadas <i>(véase página 204)</i>
	Bloque de terminales extraíble de la entrada	Reglas para el bloque de terminales de tornillo extraíble <i>(véase página 95)</i>

Número	Descripción	Consulta
15	Conector de bus TM3/TM2	Módulos de ampliación TM3 (véase página 34)
16	Cubierta de protección (slot para tarjeta SD, interruptor Run/Stop y puerto de programación USB mini-B)	–
17	Gancho de sujeción (gancho no incluido)	–

Indicadores LED de estado

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



- 1 Indicadores LED de estado del sistema
- 2 Indicadores LED de estado del cartucho (opcional)
- 3 Indicadores LED de estado de E/S

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

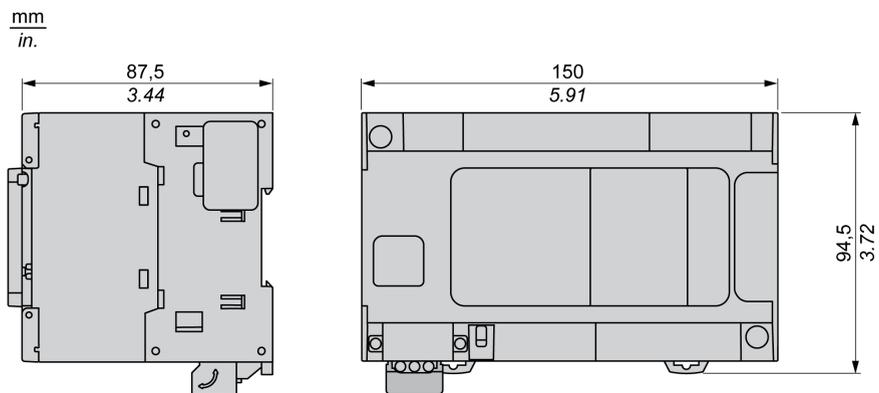
Etiqueta	Tipo de función	Color	Estado	Descripción		
				Estados del controlador ¹	Comunicación del puerto Prg	Ejecución de la aplicación
PWR	Alimentación	Verde	Activado	Indica que recibe alimentación.		
			Desactivado	Indica que no recibe alimentación.		
RUN	Estado del equipo	Verde	Activado	Indica que el controlador ejecuta una aplicación válida.		
			Intermitente	Indica que el controlador tiene una aplicación válida que está detenida.		
			1 parpadeo	Indica que el controlador se ha detenido en el PUNTO DE INTERRUPCIÓN.		
			Desactivado	Indica que el controlador no está programado.	–	–

Etiqueta	Tipo de función	Color	Estado	Descripción		
				Estados del controlador ¹	Comunicación del puerto Prg	Ejecución de la aplicación
ERR	Error	Rojo	Activado	Indica que se ha detectado un error en el funcionamiento del sistema.	Restringido	No
			Parpadeo rápido	Indica que el controlador ha detectado un error interno..	Restringido	No
			Intermitencia lenta	Indica que se ha detectado un error menor, si el LED RUN está iluminado, o bien que no se ha detectado ninguna aplicación.	Sí	No
I/O	Error de E/S	Rojo	Activado	Indica errores del dispositivo en las E/S incrustadas, la línea serie 1 o 2, la tarjeta SD, el cartucho, el bus TM4 y el bus TM3.		
SD	Acceso para tarjeta SD	Verde	Activado	Indica que se está accediendo a la tarjeta SD.		
BAT	Batería	Rojo	Activado	Indica que la batería debe sustituirse.		
			Intermitente	Indica que la batería está baja de carga.		
SL1	Línea serie 1	Verde	Activado	Indica el estado de la línea serie 1 (<i>véase página 245</i>)		
			Desactivado	Indica la ausencia de comunicación serie.		
SL2	Línea serie 2	Verde	Activado	Indica el estado de la línea serie 2 (<i>véase página 247</i>)		
			Desactivado	Indica la ausencia de comunicación serie.		
TM4	Error en bus TM4	Rojo	Activado	Indica que se ha detectado un error en el bus TM4.		
			Desactivado	Indica que no se ha detectado ningún error en el bus TM4.		

¹ Para obtener más información sobre la descripción del estado del controlador, consulte M241 Logic Controller - Guía de programación.

Dimensiones

En la figura siguiente se muestran las dimensiones externas del Logic Controller:



Capítulo 8

TM241CE24T

Presentación de TM241CE24T

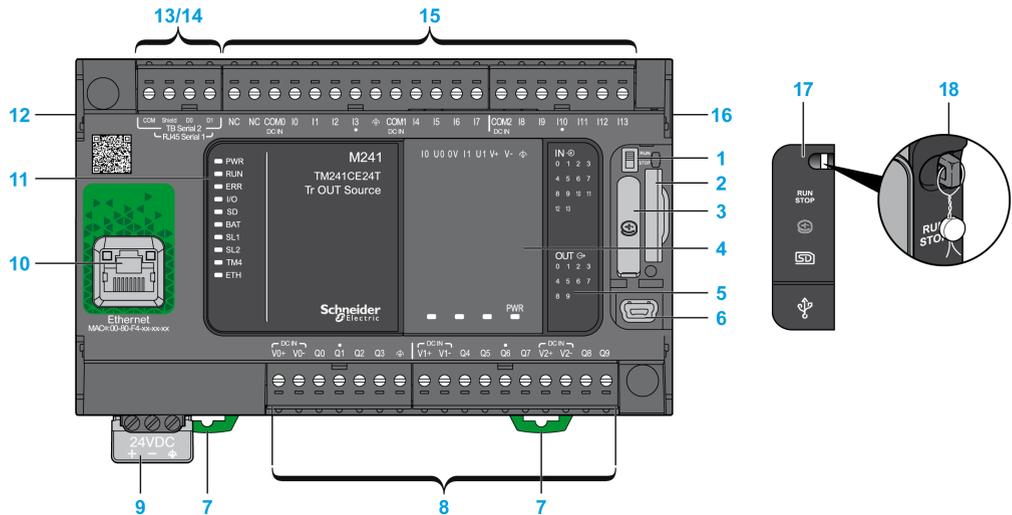
Descripción general

TM241CE24T Logic controller:

- 14 entradas digitales
 - 8 entradas rápidas
 - 6 entradas normales
- 10 salidas digitales
 - 4 salidas rápidas
 - 6 salidas normales
- Puerto de comunicación
 - 2 puertos de línea serie
 - 1 puerto Ethernet
 - 1 puerto de programación USB mini-B

Descripción

En la siguiente figura se muestran los distintos componentes del TM241CE24T Logic Controller:

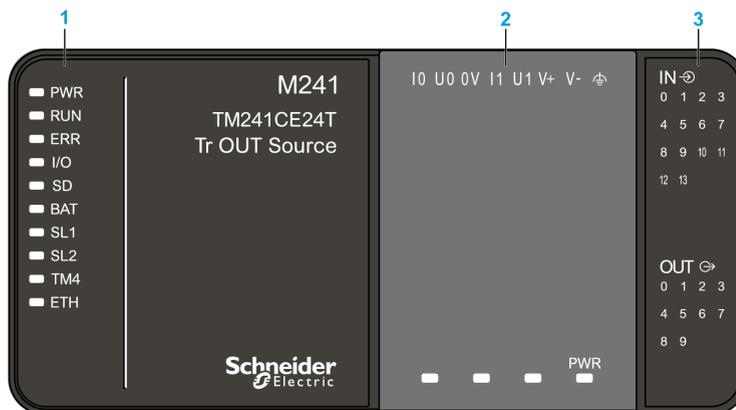


Número	Descripción	Consulte
1	Interruptor Run/Stop	Run/Stop (<i>véase página 65</i>)
2	Slot para tarjeta SD	Tarjeta SD (<i>véase página 67</i>)
3	Soporte de la batería	Reloj de tiempo real (RTC) (<i>véase página 52</i>)
4	Slot para cartucho	–
5	Indicadores LED para indicar los estados de E/S	Indicadores LED de estado de las entradas digitales (<i>véase página 205</i>)
		Indicadores LED de estado de las salidas de transistor (<i>véase página 219</i>) Indicadores LED de estado de las salidas rápidas (<i>véase página 226</i>)
6	Puerto de programación USB mini-B / para la conexión de terminales a un PC de programación (EcoStruxure Machine Expert)	Puerto de programación USB mini-B (<i>véase página 241</i>)
7	Carril DIN (segmento DIN) de cierre de clip para 35 mm (1,38 in)	Carril DIN (<i>véase página 84</i>)
8	Salidas de transistor normales incrustadas	Salidas de transistor normales (<i>véase página 218</i>)
	Salidas de transistor rápidas incrustadas	Salidas de transistor rápidas (<i>véase página 225</i>)
	Bloque de terminales extraíble de la salida	Reglas para el bloque de terminales de tornillo extraíble (<i>véase página 95</i>)
9	Fuente de alimentación de 24 V CC	Cableado y características de la fuente de alimentación de CC (<i>véase página 99</i>)
10	Puerto Ethernet / Tipo RJ45 (RS-232 o RS-485)	Puerto Ethernet (<i>véase página 238</i>)
11	Indicadores LED de estado	–
12	Conector de bus de TM4	Módulos de ampliación TM4 (<i>véase página 45</i>)
13	Puerto de la línea serie 1 / Tipo RJ45 (RS-232 o RS-485)	Línea serie 1 (<i>véase página 243</i>)
14	Puerto de la línea serie 2 / Tipo del bloque de terminales de tornillo (RS-485)	Línea serie 2 (<i>véase página 246</i>)
15	Entradas digitales incrustadas	Entradas digitales incrustadas (<i>véase página 204</i>)
	Bloque de terminales extraíble de la entrada	Reglas para el bloque de terminales de tornillo extraíble (<i>véase página 95</i>)

Número	Descripción	Consulta
16	Conector de bus TM3/TM2	Módulos de ampliación TM3 (véase página 34)
17	Cubierta de protección (slot para tarjeta SD, interruptor Run/Stop y puerto de programación USB mini-B)	–
18	Gancho de sujeción (gancho no incluido)	–

Indicadores LED de estado

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



- 1 Indicadores LED de estado del sistema
- 2 Indicadores LED de estado del cartucho (opcional)
- 3 Indicadores LED de estado de E/S

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

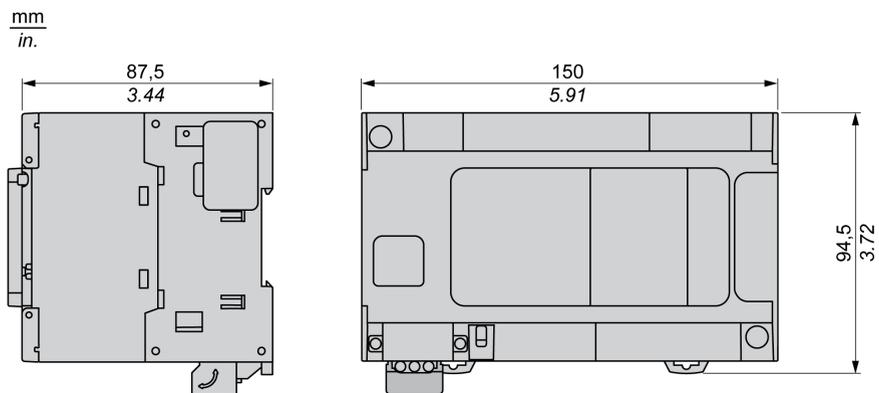
Etiqueta	Tipo de función	Color	Estado	Descripción		
				Estados del controlador ¹	Comunicación del puerto Prg	Ejecución de la aplicación
PWR	Alimentación	Verde	Activado	Indica que recibe alimentación.		
			Desactivado	Indica que no recibe alimentación.		
RUN	Estado del equipo	Verde	Activado	Indica que el controlador ejecuta una aplicación válida.		
			Intermitente	Indica que el controlador tiene una aplicación válida que está detenida.		
			1 parpadeo	Indica que el controlador se ha detenido en el PUNTO DE INTERRUPCIÓN.		
			Desactivado	Indica que el controlador no está programado.	–	–

Etiqueta	Tipo de función	Color	Estado	Descripción		
				Estados del controlador ¹	Comunicación del puerto Prg	Ejecución de la aplicación
ERR	Error	Rojo	Activado	Se ha detectado un error del sistema operativo.	Restringido	No
			Parpadeo rápido	El controlador ha detectado un error interno.	Restringido	No
			Intermitencia lenta	Indica que se ha detectado un error menor, si el LED RUN está iluminado, o bien que no se ha detectado ninguna aplicación.	Sí	No
I/O	Error de E/S	Rojo	Activado	Indica errores del dispositivo en las E/S incrustadas, la línea serie 1 o 2, la tarjeta SD, el cartucho, el bus TM4, el bus TM3 o el puerto Ethernet.		
SD	Acceso para tarjeta SD	Verde	Activado	Indica que se está accediendo a la tarjeta SD.		
BAT	Batería	Rojo	Activado	Indica que la batería debe sustituirse.		
			Intermitente	Indica que la batería está baja de carga.		
SL1	Línea serie 1	Verde	Activado	Indica el estado de la línea serie 1 (<i>véase página 245</i>)		
			Desactivado	Indica la ausencia de comunicación serie.		
SL2	Línea serie 2	Verde	Activado	Indica el estado de la línea serie 2 (<i>véase página 247</i>)		
			Desactivado	Indica la ausencia de comunicación serie.		
TM4	Error en bus TM4	Rojo	Activado	Indica que se ha detectado un error en el bus TM4.		
			Desactivado	Indica que no se ha detectado ningún error en el bus TM4.		
ETH	Estado de puertos Ethernet	Verde	Activado	Indica que el puerto Ethernet está conectado y la dirección IP definida.		
			3 parpadeos	Indica que el puerto Ethernet no está conectado.		
			4 parpadeos	Indica que la dirección IP ya está en uso.		
			5 parpadeos	Indica que el módulo espera la secuencia BOOTP o DHCP.		
			6 parpadeos	Indica que la dirección IP configurada no es válida.		

¹ Para obtener más información sobre la descripción del estado del controlador, consulte M241 Logic Controller - Guía de programación.

Dimensiones

En la figura siguiente se muestran las dimensiones externas del Logic Controller:



Capítulo 9

TM241CEC24T

TM241CEC24T Presentación

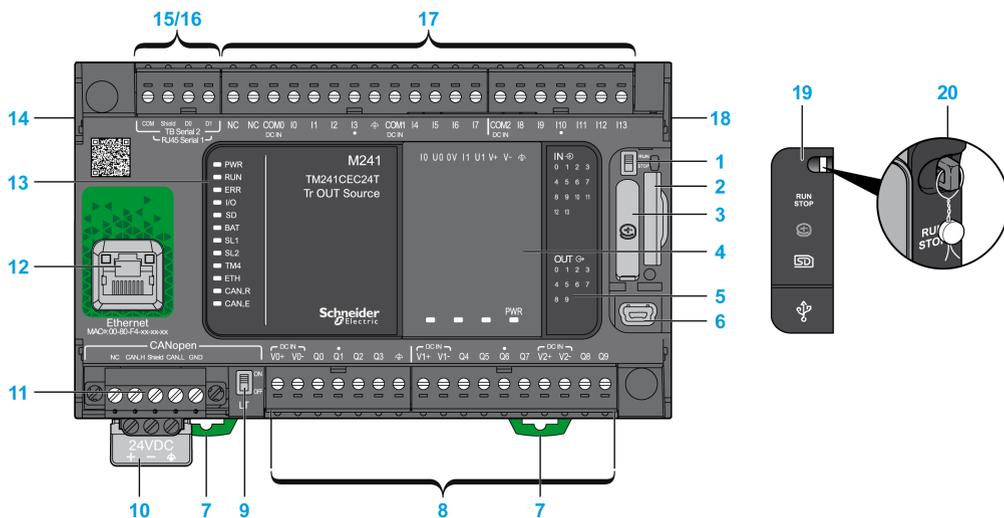
Descripción general

Controlador lógico TM241CEC24T:

- 14 entradas digitales
 - 8 entradas rápidas
 - 6 entradas normales
- 10 salidas digitales
 - 4 salidas rápidas
 - 6 salidas normales
- Puerto de comunicación
 - 2 puertos de línea serie
 - 1 puerto Ethernet
 - 1 puerto CANopen
 - 1 puerto de programación USB mini-B

Descripción

En la siguiente figura se muestran los distintos componentes del controlador lógico TM241CEC24T:

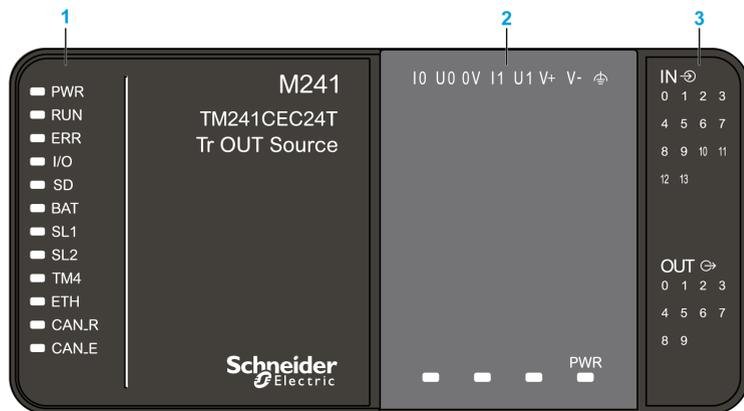


Número	Descripción	Consulte
1	Interruptor Run/Stop	Run/Stop <i>(véase página 65)</i>
2	Slot para tarjeta SD	Tarjeta SD <i>(véase página 67)</i>
3	Soporte de la batería	Reloj de tiempo real (RTC) <i>(véase página 52)</i>
4	Slot para cartucho	–
5	Indicadores LED para indicar los estados de E/S	Indicadores LED de estado de las entradas digitales <i>(véase página 205)</i> Indicadores LED de estado de las salidas de transistor <i>(véase página 219)</i> Indicadores LED de estado de las salidas rápidas <i>(véase página 226)</i>
6	Puerto de programación USB mini-B / para la conexión de terminales a un PC de programación (EcoStruxure Machine Expert)	Puerto de programación USB mini-B <i>(véase página 241)</i>
7	Carril DIN (segmento DIN) de cierre de clip para 35 mm (1,38 in)	Carril DIN <i>(véase página 84)</i>

Número	Descripción	Consulte
8	Salidas de transistor normales incrustadas	Salidas de transistor normales (véase página 218)
	Salidas de transistor rápidas incrustadas	Salidas de transistor rápidas (véase página 225)
	Bloque de terminales extraíble de la salida	Reglas para el bloque de terminales de tornillo extraíble (véase página 95)
9	Conmutador de final de línea CANOpen	Puerto CANOpen (véase página 234)
10	Fuente de alimentación de 24 V CC	Cableado y características de la fuente de alimentación de CC (véase página 99)
11	Puerto CANOpen / Tipo de bloque de terminales de tornillo	–
12	Puerto Ethernet / Tipo RJ45 (RS-232 o RS-485)	Puerto Ethernet (véase página 238)
13	Indicadores LED de estado	–
14	Conector de bus de TM4	Módulos de ampliación TM4 (véase página 45)
15	Puerto de la línea serie 1 / Tipo RJ45 (RS-232 o RS-485)	Línea serie 1 (véase página 243)
16	Puerto de la línea serie 2 / Tipo del bloque de terminales de tornillo (RS-485)	Línea serie 2 (véase página 246)
17	Entradas digitales incrustadas	Entradas digitales incrustadas (véase página 204)
	Bloque de terminales extraíble de la entrada	Reglas para el bloque de terminales de tornillo extraíble (véase página 95)
18	Conector de bus TM3/TM2	Módulos de ampliación TM3 (véase página 34)
19	Cubierta de protección (slot para tarjeta SD, interruptor Run/Stop y puerto de programación USB mini-B)	–
20	Gancho de sujeción (gancho no incluido)	–

Indicadores LED de estado

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



- 1 Indicadores LED de estado del sistema
- 2 Indicadores LED de estado del cartucho (opcional)
- 3 Indicadores LED de estado de E/S

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

Etiqueta	Tipo de función	Color	Estado	Descripción		
				Estados del controlador ¹	Comunicación del puerto Prg	Ejecución de la aplicación
PWR	Alimentación	Verde	Activado	Indica que recibe alimentación.		
			Desactivado	Indica que no recibe alimentación.		
RUN	Estado del equipo	Verde	Activado	Indica que el controlador ejecuta una aplicación válida.		
			Intermitente	Indica que el controlador tiene una aplicación válida que está detenida.		
			1 parpadeo	Indica que el controlador se ha detenido en el PUNTO DE INTERRUPCIÓN.		
			Desactivado	Indica que el controlador no está programado.	-	-

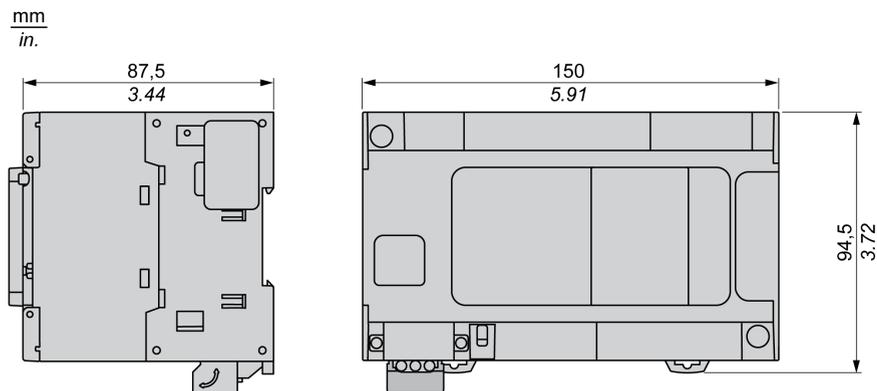
Etiqueta	Tipo de función	Color	Estado	Descripción		
				Estados del controlador ¹	Comunicación del puerto Prg	Ejecución de la aplicación
ERR	Error	Rojo	Activado	Se ha detectado un error del sistema operativo.	Restringido	No
			Parpadeo rápido	El controlador ha detectado un error interno.	Restringido	No
			Intermitencia lenta	Indica que se ha detectado un error menor, si el LED RUN está iluminado, o bien que no se ha detectado ninguna aplicación.	Sí	No
I/O	Error de E/S	Rojo	Activado	Indica errores del dispositivo en las E/S incrustadas, la línea serie 1 o 2, la tarjeta SD, el cartucho, el bus TM4, el bus TM3, el puerto Ethernet o el puerto CANopen.		
SD	Acceso para tarjeta SD	Verde	Activado	Indica que se está accediendo a la tarjeta SD.		
BAT	Batería	Rojo	Activado	Indica que la batería debe sustituirse.		
			Intermitente	Indica que la batería está baja de carga.		
SL1	Línea serie 1	Verde	Activado	Indica el estado de la línea serie 1 (<i>véase página 245</i>)		
			Desactivado	Indica la ausencia de comunicación serie.		
SL2	Línea serie 2	Verde	Activado	Indica el estado de la línea serie 2 (<i>véase página 247</i>)		
			Desactivado	Indica la ausencia de comunicación serie.		
TM4	Error en bus TM4	Rojo	Activado	Indica que se ha detectado un error en el bus TM4.		
			Desactivado	Indica que no se ha detectado ningún error en el bus TM4.		
ETH	Estado de puertos Ethernet	Verde	Activado	Indica que el puerto Ethernet está conectado y la dirección IP definida.		
			3 parpadeos	Indica que el puerto Ethernet no está conectado.		
			4 parpadeos	Indica que la dirección IP ya está en uso.		
			5 parpadeos	Indica que el módulo espera la secuencia BOOTP o DHCP.		
			6 parpadeos	Indica que la dirección IP configurada no es válida.		

Etiqueta	Tipo de función	Color	Estado	Descripción		
				Estados del controlador ¹	Comunicación del puerto Prg	Ejecución de la aplicación
CAN R	Estado de ejecución de CANopen	Verde	Activado	Indica que el bus CANopen está operativo.		
			Desactivado	Indica que el maestro CANopen está configurado.		
			Intermitente	Indica que el bus CANopen se está inicializando.		
			1 parpadeo por segundo	Indica que el bus CANopen está parado.		
CAN E	Error de CANopen	Rojo	Activado	Indica que el bus CANopen está parado (BUS DESACTIVADO).		
			Desactivado	Indica que no se ha detectado ningún error de CANopen.		
			Intermitente	Indica que el bus CANopen no es válido.		
			1 parpadeo por segundo	Indica que el controlador ha detectado que se ha alcanzado o superado el número máximo de tramas con errores.		
			2 parpadeos por segundo	Indica que el controlador ha detectado un evento de Node Guarding o de Heartbeat.		

¹ Para obtener más información sobre la descripción del estado del controlador, consulte M241 Logic Controller - Guía de programación.

Dimensiones

En la siguiente figura se muestran las dimensiones externas del controlador lógico:



Capítulo 10

TM241C24U

Presentación de TM241C24U

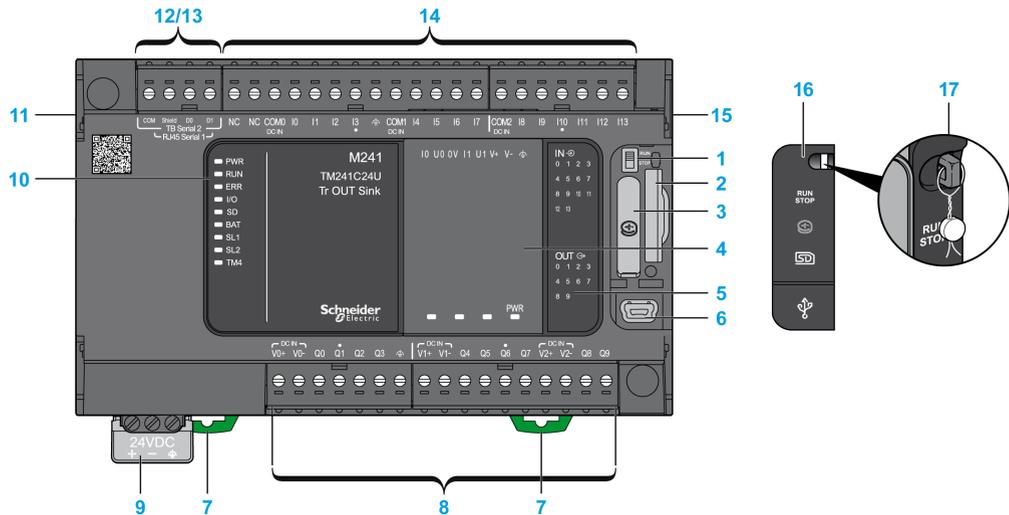
Descripción general

TM241C24U Logic controller:

- 14 entradas digitales
 - 8 entradas rápidas
 - 6 entradas normales
- 10 salidas digitales
 - 4 salidas rápidas
 - 6 salidas normales
- Puerto de comunicación
 - 2 puertos de línea serie
 - 1 puerto de programación USB mini-B

Descripción

En la siguiente figura se muestran los distintos componentes del TM241C24U Logic Controller:

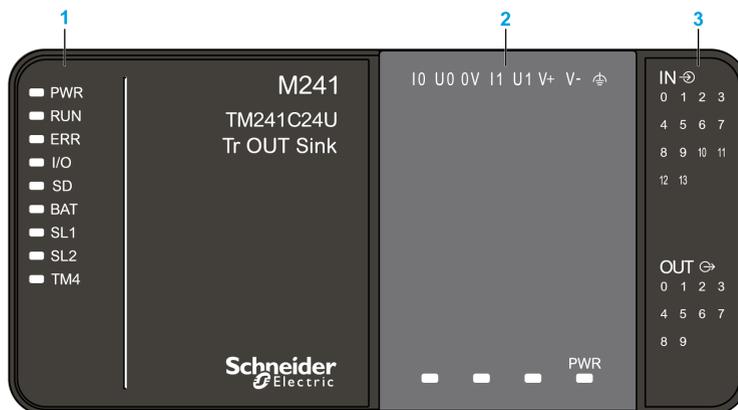


Número	Descripción	Consulte
1	Interruptor Run/Stop	Run/Stop (<i>véase página 65</i>)
2	Slot para tarjeta SD	Tarjeta SD (<i>véase página 67</i>)
3	Soporte de la batería	Reloj de tiempo real (RTC) (<i>véase página 52</i>)
4	Slot para cartucho	–
5	Indicadores LED para indicar los estados de E/S	Indicadores LED de estado de las entradas digitales (<i>véase página 205</i>)
		Indicadores LED de estado de las salidas de transistor (<i>véase página 219</i>) Indicadores LED de estado de las salidas rápidas (<i>véase página 226</i>)
6	Puerto de programación USB mini-B / para la conexión de terminales a un PC de programación (EcoStruxure Machine Expert)	Puerto de programación USB mini-B (<i>véase página 241</i>)
7	Carril DIN (segmento DIN) de cierre de clip para 35 mm (1,38 in)	Carril DIN (<i>véase página 84</i>)
8	Salidas de transistor normales incrustadas	Salidas de transistor normales (<i>véase página 218</i>)
	Salidas de transistor rápidas incrustadas	Salidas de transistor rápidas (<i>véase página 225</i>)
	Bloque de terminales extraíble de la salida	Reglas para el bloque de terminales de tornillo extraíble (<i>véase página 95</i>)
9	Fuente de alimentación de 24 V CC	Cableado y características de la fuente de alimentación de CC (<i>véase página 99</i>)
10	Indicadores LED de estado	–
11	Conector de bus de TM4	Módulos de ampliación TM4 (<i>véase página 45</i>)
12	Puerto de la línea serie 1 / Tipo RJ45 (RS-232 o RS-485)	Línea serie 1 (<i>véase página 243</i>)
13	Puerto de la línea serie 2 / Tipo del bloque de terminales de tornillo (RS-485)	Línea serie 2 (<i>véase página 246</i>)
14	Entradas digitales incrustadas	Entradas digitales incrustadas (<i>véase página 204</i>)
	Bloque de terminales extraíble de la entrada	Reglas para el bloque de terminales de tornillo extraíble (<i>véase página 95</i>)

Número	Descripción	Consulta
15	Conector de bus TM3/TM2	Módulos de ampliación TM3 (véase página 34)
16	Cubierta de protección (slot para tarjeta SD, interruptor Run/Stop y puerto de programación USB mini-B)	–
17	Gancho de sujeción (gancho no incluido)	–

Indicadores LED de estado

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



- 1 Indicadores LED de estado del sistema
- 2 Indicadores LED de estado del cartucho (opcional)
- 3 Indicadores LED de estado de E/S

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

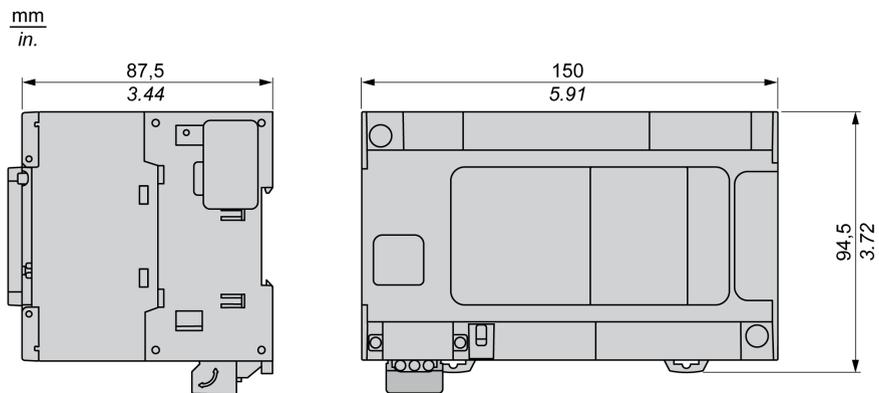
Etiqueta	Tipo de función	Color	Estado	Descripción		
				Estados del controlador ¹	Comunicación del puerto Prg	Ejecución de la aplicación
PWR	Alimentación	Verde	Activado	Indica que recibe alimentación.		
			Desactivado	Indica que no recibe alimentación.		
RUN	Estado del equipo	Verde	Activado	Indica que el controlador ejecuta una aplicación válida.		
			Intermitente	Indica que el controlador tiene una aplicación válida que está detenida.		
			1 parpadeo	Indica que el controlador se ha detenido en el PUNTO DE INTERRUPCIÓN.		
			Desactivado	Indica que el controlador no está programado.	–	–

Etiqueta	Tipo de función	Color	Estado	Descripción		
				Estados del controlador ¹	Comunicación del puerto Prg	Ejecución de la aplicación
ERR	Error	Rojo	Activado	Indica que se ha detectado un error en el funcionamiento del sistema.	Restringido	No
			Parpadeo rápido	Indica que el controlador ha detectado un error interno..	Restringido	No
			Intermitencia lenta	Indica que se ha detectado un error menor, si el LED RUN está iluminado, o bien que no se ha detectado ninguna aplicación.	Sí	No
I/O	Error de E/S	Rojo	Activado	Indica errores del dispositivo en las E/S incrustadas, la línea serie 1 o 2, la tarjeta SD, el cartucho, el bus TM4 y el bus TM3.		
SD	Acceso para tarjeta SD	Verde	Activado	Indica que se está accediendo a la tarjeta SD.		
BAT	Batería	Rojo	Activado	Indica que la batería debe sustituirse.		
			Intermitente	Indica que la batería está baja de carga.		
SL1	Línea serie 1	Verde	Activado	Indica el estado de la línea serie 1 (<i>véase página 245</i>)		
			Desactivado	Indica la ausencia de comunicación serie.		
SL2	Línea serie 2	Verde	Activado	Indica el estado de la línea serie 2 (<i>véase página 247</i>)		
			Desactivado	Indica la ausencia de comunicación serie.		
TM4	Error en bus TM4	Rojo	Activado	Indica que se ha detectado un error en el bus TM4.		
			Desactivado	Indica que no se ha detectado ningún error en el bus TM4.		

¹ Para obtener más información sobre la descripción del estado del controlador, consulte M241 Logic Controller - Guía de programación.

Dimensiones

En la figura siguiente se muestran las dimensiones externas del Logic Controller:



Capítulo 11

TM241CE24U

Presentación de TM241CE24U

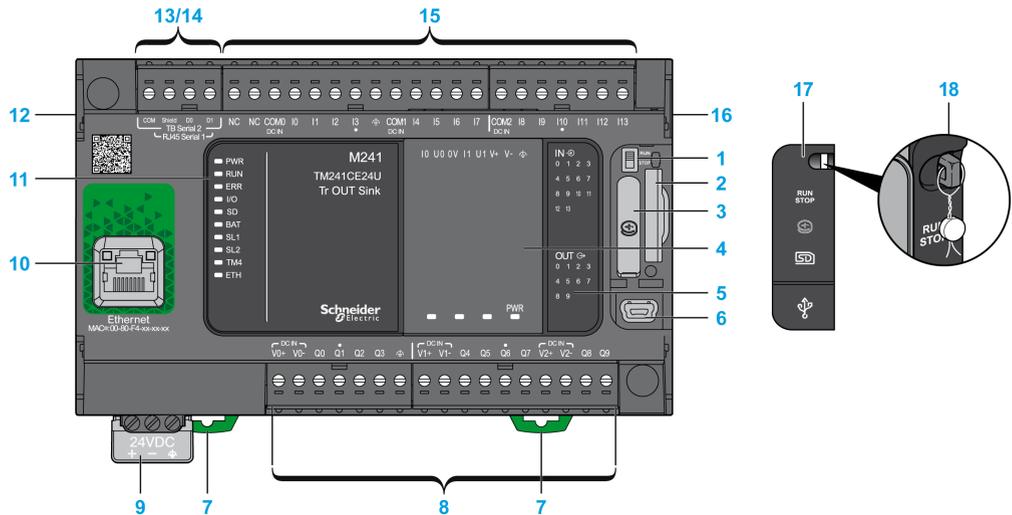
Descripción general

TM241CE24U Logic controller:

- 14 entradas digitales
 - 8 entradas rápidas
 - 6 entradas normales
- 10 salidas digitales
 - 4 salidas rápidas
 - 6 salidas normales
- Puerto de comunicación
 - 2 puertos de línea serie
 - 1 puerto Ethernet
 - 1 puerto de programación USB mini-B

Descripción

En la siguiente figura se muestran los distintos componentes del TM241CE24U Logic Controller:

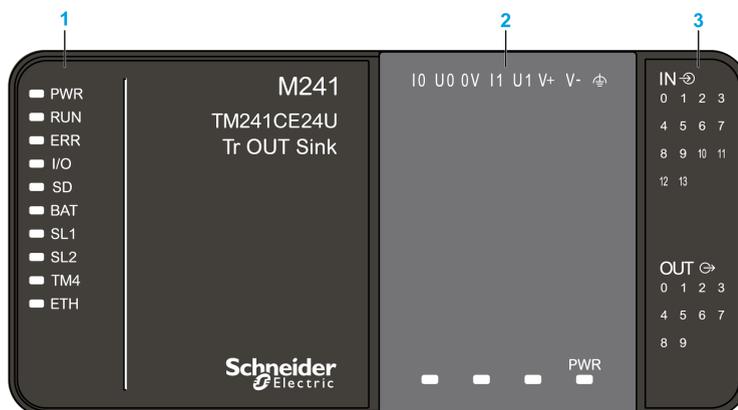


Número	Descripción	Consulte
1	Interruptor Run/Stop	Run/Stop (<i>véase página 65</i>)
2	Slot para tarjeta SD	Tarjeta SD (<i>véase página 67</i>)
3	Soporte de la batería	Reloj de tiempo real (RTC) (<i>véase página 52</i>)
4	Slot para cartucho	–
5	Indicadores LED para indicar los estados de E/S	Indicadores LED de estado de las entradas digitales (<i>véase página 205</i>)
		Indicadores LED de estado de las salidas de transistor (<i>véase página 219</i>)
		Indicadores LED de estado de las salidas rápidas (<i>véase página 226</i>)
6	Puerto de programación USB mini-B / para la conexión de terminales a un PC de programación (EcoStruxure Machine Expert)	Puerto de programación USB mini-B (<i>véase página 241</i>)
7	Carril DIN (segmento DIN) de cierre de clip para 35 mm (1,38 in)	Carril DIN (<i>véase página 84</i>)
8	Salidas de transistor normales incrustadas	Salidas de transistor normales (<i>véase página 218</i>)
	Salidas de transistor rápidas incrustadas	Salidas de transistor rápidas (<i>véase página 225</i>)
	Bloque de terminales extraíble de la salida	Reglas para el bloque de terminales de tornillo extraíble (<i>véase página 95</i>)
9	Fuente de alimentación de 24 V CC	Cableado y características de la fuente de alimentación de CC (<i>véase página 99</i>)
10	Puerto Ethernet / Tipo RJ45 (RS-232 o RS-485)	Puerto Ethernet (<i>véase página 238</i>)
11	Indicadores LED de estado	–
12	Conector de bus de TM4	Módulos de ampliación TM4 (<i>véase página 45</i>)
13	Puerto de la línea serie 1 / Tipo RJ45 (RS-232 o RS-485)	Línea serie 1 (<i>véase página 243</i>)
14	Puerto de la línea serie 2 / Tipo del bloque de terminales de tornillo (RS-485)	Línea serie 2 (<i>véase página 246</i>)

Número	Descripción	Consulte
15	Entradas digitales incrustadas	Entradas digitales incrustadas (véase página 204)
	Bloque de terminales extraíble de la entrada	Reglas para el bloque de terminales de tornillo extraíble (véase página 95)
16	Conector de bus TM3/TM2	Módulos de ampliación TM3 (véase página 34)
17	Cubierta de protección (slot para tarjeta SD, interruptor Run/Stop y puerto de programación USB mini-B)	–
18	Gancho de sujeción (gancho no incluido)	–

Indicadores LED de estado

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



- 1 Indicadores LED de estado del sistema
- 2 Indicadores LED de estado del cartucho (opcional)
- 3 Indicadores LED de estado de E/S

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

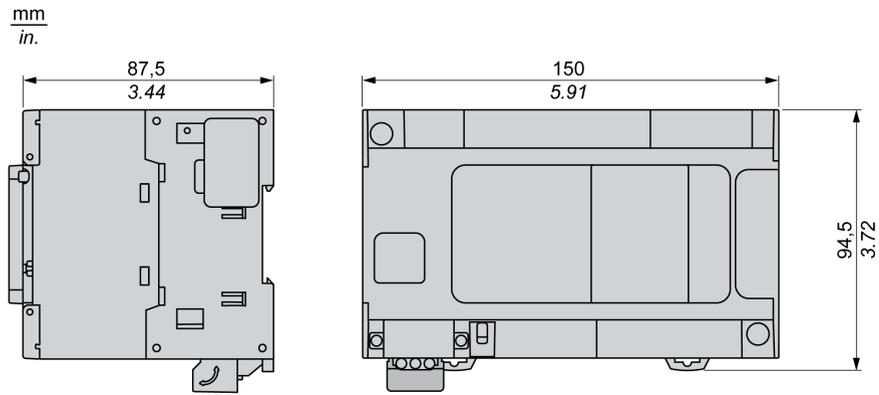
Etiqueta	Tipo de función	Color	Estado	Descripción		
				Estados del controlador ¹	Comunicación del puerto Prg	Ejecución de la aplicación
PWR	Alimentación	Verde	Activado	Indica que recibe alimentación.		
			Desactivado	Indica que no recibe alimentación.		
RUN	Estado del equipo	Verde	Activado	Indica que el controlador ejecuta una aplicación válida.		
			Intermitente	Indica que el controlador tiene una aplicación válida que está detenida.		
			1 parpadeo	Indica que el controlador se ha detenido en el PUNTO DE INTERRUPCIÓN.		
			Desactivado	Indica que el controlador no está programado.	-	-
ERR	Error	Rojo	Activado	Se ha detectado un error del sistema operativo.	Restringido	No
			Parpadeo rápido	El controlador ha detectado un error interno.	Restringido	No
			Intermitencia lenta	Indica que se ha detectado un error menor, si el LED RUN está iluminado, o bien que no se ha detectado ninguna aplicación.	Sí	No
I/O	Error de E/S	Rojo	Activado	Indica errores del dispositivo en las E/S incrustadas, la línea serie 1 o 2, la tarjeta SD, el cartucho, el bus TM4, el bus TM3, el puerto Ethernet o el puerto CANopen.		
SD	Acceso para tarjeta SD	Verde	Activado	Indica que se está accediendo a la tarjeta SD.		
BAT	Batería	Rojo	Activado	Indica que la batería debe sustituirse.		
			Intermitente	Indica que la batería está baja de carga.		
SL1	Línea serie 1	Verde	Activado	Indica el estado de la línea serie 1 (<i>véase página 245</i>)		
			Desactivado	Indica la ausencia de comunicación serie.		
SL2	Línea serie 2	Verde	Activado	Indica el estado de la línea serie 2 (<i>véase página 247</i>)		
			Desactivado	Indica la ausencia de comunicación serie.		

Etiqueta	Tipo de función	Color	Estado	Descripción		
				Estados del controlador ¹	Comunicación del puerto Prg	Ejecución de la aplicación
TM4	Error en bus TM4	Rojo	Activado	Indica que se ha detectado un error en el bus TM4.		
			Desactivado	Indica que no se ha detectado ningún error en el bus TM4.		
ETH	Estado de puertos Ethernet	Verde	Activado	Indica que el puerto Ethernet está conectado y la dirección IP definida.		
			3 parpadeos	Indica que el puerto Ethernet no está conectado.		
			4 parpadeos	Indica que la dirección IP ya está en uso.		
			5 parpadeos	Indica que el módulo espera la secuencia BOOTP o DHCP.		
			6 parpadeos	Indica que la dirección IP configurada no es válida.		
CAN R	Estado de ejecución de CANopen	Verde	Activado	Indica que el bus CANopen está operativo.		
			Desactivado	Indica que el maestro CANopen está configurado.		
			Intermitente	Indica que el bus CANopen se está inicializando.		
			1 parpadeo por segundo	Indica que el bus CANopen está parado.		
CAN E	Error de CANopen	Rojo	Activado	Indica que el bus CANopen está parado (BUS DESACTIVADO).		
			Desactivado	Indica que no se ha detectado ningún error de CANopen.		
			Intermitente	Indica que el bus CANopen no es válido.		
			1 parpadeo por segundo	Indica que el controlador ha detectado que se ha alcanzado o superado el número máximo de tramas con errores.		
			2 parpadeos por segundo	Indica que el controlador ha detectado un evento de Node Guarding o de Heartbeat.		

¹ Para obtener más información sobre la descripción del estado del controlador, consulte M241 Logic Controller - Guía de programación.

Dimensiones

En la figura siguiente se muestran las dimensiones externas del Logic Controller:



Capítulo 12

TM241CEC24U

Presentación de TM241CEC24U

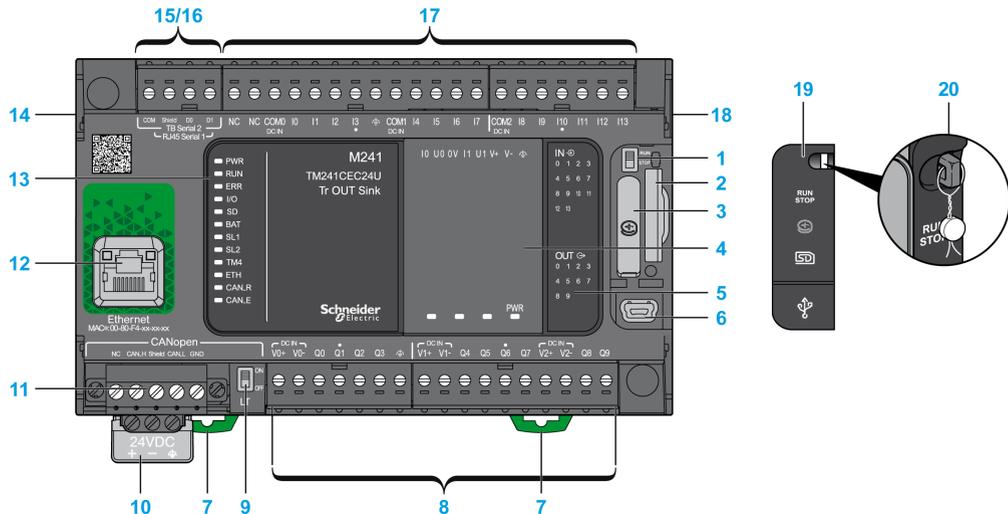
Descripción general

TM241CEC24U Logic controller:

- 14 entradas digitales
 - 8 entradas rápidas
 - 6 entradas normales
- 10 salidas digitales
 - 4 salidas rápidas
 - 6 salidas normales
- Puerto de comunicación
 - 2 puertos de línea serie
 - 1 puerto Ethernet
 - 1 puerto CANopen
 - 1 puerto de programación USB mini-B

Descripción

En la siguiente figura se muestran los distintos componentes del TM241CEC24U Logic Controller:

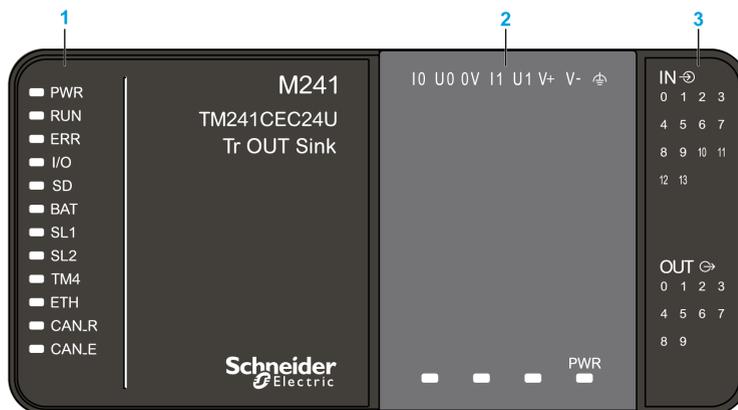


Número	Descripción	Consulte
1	Interruptor Run/Stop	Run/Stop (<i>véase página 65</i>)
2	Slot para tarjeta SD	Tarjeta SD (<i>véase página 67</i>)
3	Soporte de la batería	Reloj de tiempo real (RTC) (<i>véase página 52</i>)
4	Slot para cartucho	–
5	Indicadores LED para indicar los estados de E/S	Indicadores LED de estado de las entradas digitales (<i>véase página 205</i>)
		Indicadores LED de estado de las salidas de transistor (<i>véase página 219</i>) Indicadores LED de estado de las salidas rápidas (<i>véase página 226</i>)
6	Puerto de programación USB mini-B / para la conexión de terminales a un PC de programación (EcoStruxure Machine Expert)	Puerto de programación USB mini-B (<i>véase página 241</i>)
7	Carril DIN (segmento DIN) de cierre de clip para 35 mm (1,38 in)	Carril DIN (<i>véase página 84</i>)
8	Salidas de transistor normales incrustadas	Salidas de transistor normales (<i>véase página 218</i>)
	Salidas de transistor rápidas incrustadas	Salidas de transistor rápidas (<i>véase página 225</i>)
	Bloque de terminales extraíble de la salida	Reglas para el bloque de terminales de tornillo extraíble (<i>véase página 95</i>)
9	Conmutador de final de línea CANOpen	Puerto CANOpen (<i>véase página 234</i>)
10	Fuente de alimentación de 24 V CC	Cableado y características de la fuente de alimentación de CC (<i>véase página 99</i>)
11	Puerto CANOpen / Tipo de bloque de terminales de tornillo	–
12	Puerto Ethernet / Tipo RJ45 (RS-232 o RS-485)	Puerto Ethernet (<i>véase página 238</i>)
13	Indicadores LED de estado	–
14	Conector de bus de TM4	Módulos de ampliación TM4 (<i>véase página 45</i>)
15	Puerto de la línea serie 1 / Tipo RJ45 (RS-232 o RS-485)	Línea serie 1 (<i>véase página 243</i>)
16	Puerto de la línea serie 2 / Tipo del bloque de terminales de tornillo (RS-485)	Línea serie 2 (<i>véase página 246</i>)
17	Entradas digitales incrustadas	Entradas digitales incrustadas (<i>véase página 204</i>)
	Bloque de terminales extraíble de la entrada	Reglas para el bloque de terminales de tornillo extraíble (<i>véase página 95</i>)

Número	Descripción	Consulta
18	Conector de bus TM3/TM2	Módulos de ampliación TM3 (véase página 34)
19	Cubierta de protección (slot para tarjeta SD, interruptor Run/Stop y puerto de programación USB mini-B)	–
20	Gancho de sujeción (gancho no incluido)	–

Indicadores LED de estado

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



- 1 Indicadores LED de estado del sistema
- 2 Indicadores LED de estado del cartucho (opcional)
- 3 Indicadores LED de estado de E/S

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

Etiqueta	Tipo de función	Color	Estado	Descripción		
				Estados del controlador ¹	Comunicación del puerto Prg	Ejecución de la aplicación
PWR	Alimentación	Verde	Activado	Indica que recibe alimentación.		
			Desactivado	Indica que no recibe alimentación.		
RUN	Estado del equipo	Verde	Activado	Indica que el controlador ejecuta una aplicación válida.		
			Intermitente	Indica que el controlador tiene una aplicación válida que está detenida.		
			1 parpadeo	Indica que el controlador se ha detenido en el PUNTO DE INTERRUPCIÓN.		
			Desactivado	Indica que el controlador no está programado.	–	–

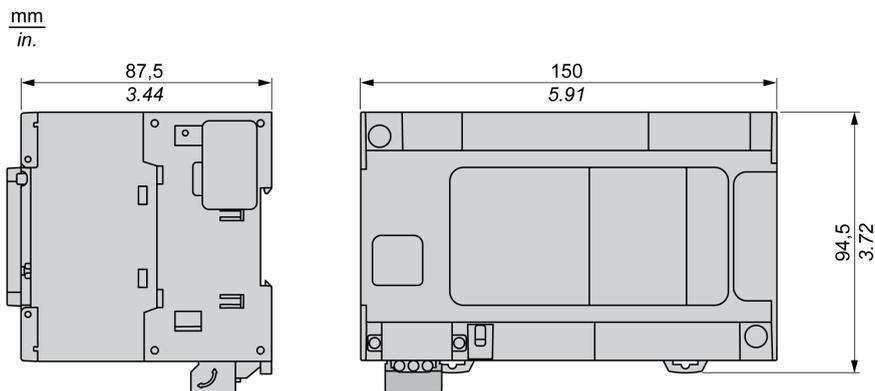
Etiqueta	Tipo de función	Color	Estado	Descripción		
				Estados del controlador ¹	Comunicación del puerto Prg	Ejecución de la aplicación
ERR	Error	Rojo	Activado	Se ha detectado un error del sistema operativo.	Restringido	No
			Parpadeo rápido	El controlador ha detectado un error interno.	Restringido	No
			Intermitencia lenta	Indica que se ha detectado un error menor, si el LED RUN está iluminado, o bien que no se ha detectado ninguna aplicación.	Sí	No
I/O	Error de E/S	Rojo	Activado	Indica errores del dispositivo en las E/S incrustadas, la línea serie 1 o 2, la tarjeta SD, el cartucho, el bus TM4, el bus TM3, el puerto Ethernet o el puerto CANopen.		
SD	Acceso para tarjeta SD	Verde	Activado	Indica que se está accediendo a la tarjeta SD.		
BAT	Batería	Rojo	Activado	Indica que la batería debe sustituirse.		
			Intermitente	Indica que la batería está baja de carga.		
SL1	Línea serie 1	Verde	Activado	Indica el estado de la línea serie 1 (<i>véase página 245</i>)		
			Desactivado	Indica la ausencia de comunicación serie.		
SL2	Línea serie 2	Verde	Activado	Indica el estado de la línea serie 2 (<i>véase página 247</i>)		
			Desactivado	Indica la ausencia de comunicación serie.		
TM4	Error en bus TM4	Rojo	Activado	Indica que se ha detectado un error en el bus TM4.		
			Desactivado	Indica que no se ha detectado ningún error en el bus TM4.		
ETH	Estado de puertos Ethernet	Verde	Activado	Indica que el puerto Ethernet está conectado y la dirección IP definida.		
			3 parpadeos	Indica que el puerto Ethernet no está conectado.		
			4 parpadeos	Indica que la dirección IP ya está en uso.		
			5 parpadeos	Indica que el módulo espera la secuencia BOOTP o DHCP.		
			6 parpadeos	Indica que la dirección IP configurada no es válida.		

Etiqueta	Tipo de función	Color	Estado	Descripción		
				Estados del controlador ¹	Comunicación del puerto Prg	Ejecución de la aplicación
CAN R	Estado de ejecución de CANopen	Verde	Activado	Indica que el bus CANopen está operativo.		
			Desactivado	Indica que el maestro CANopen está configurado.		
			Intermitente	Indica que el bus CANopen se está inicializando.		
			1 parpadeo por segundo	Indica que el bus CANopen está parado.		
CAN E	Error de CANopen	Rojo	Activado	Indica que el bus CANopen está parado (BUS DESACTIVADO).		
			Desactivado	Indica que no se ha detectado ningún error de CANopen.		
			Intermitente	Indica que el bus CANopen no es válido.		
			1 parpadeo por segundo	Indica que el controlador ha detectado que se ha alcanzado o superado el número máximo de tramas con errores.		
			2 parpadeos por segundo	Indica que el controlador ha detectado un evento de Node Guarding o de Heartbeat.		

¹ Para obtener más información sobre la descripción del estado del controlador, consulte M241 Logic Controller - Guía de programación.

Dimensiones

En la figura siguiente se muestran las dimensiones externas del Logic Controller:



Capítulo 13

TM241C40R

Presentación de TM241C40R

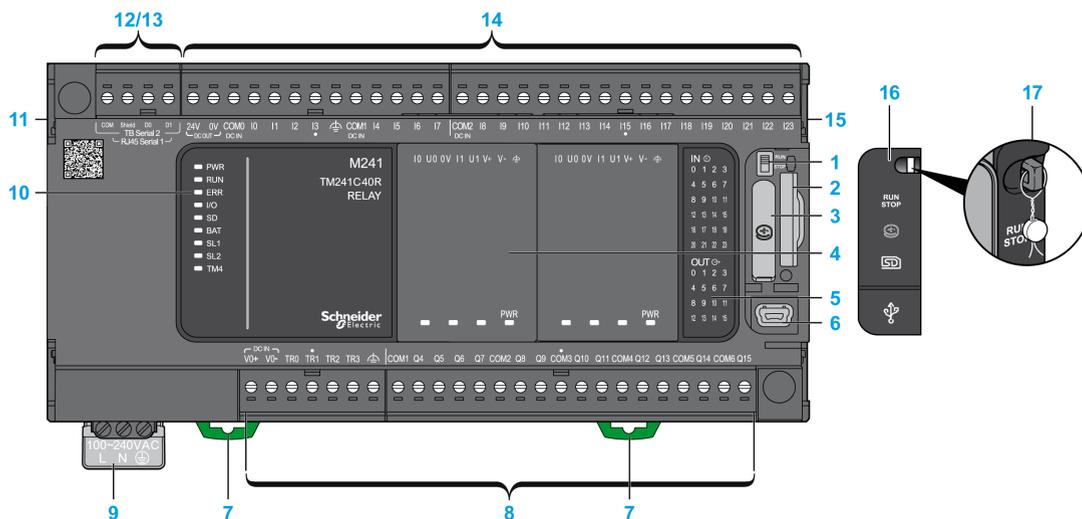
Descripción general

TM241C40R Logic controller:

- 24 entradas digitales
 - 8 entradas rápidas
 - 16 entradas normales
- 16 salidas digitales
 - 4 salidas rápidas
 - 12 salidas de relé (2 A)
- Puerto de comunicación
 - 2 puertos de línea serie
 - 1 puerto de programación USB mini-B

Descripción

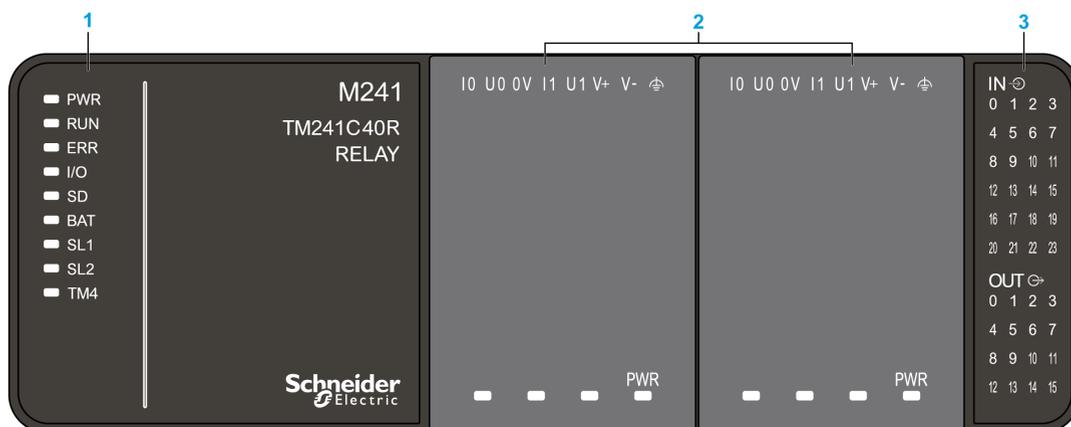
En la siguiente figura se muestran los distintos componentes del TM241C40R Logic Controller:



Número	Descripción	Consulte
1	Interruptor Run/Stop	Run/Stop (<i>véase página 65</i>)
2	Slot para tarjeta SD	Tarjeta SD (<i>véase página 67</i>)
3	Soporte de la batería	Reloj de tiempo real (RTC) (<i>véase página 52</i>)
4	Slot para cartucho	–
5	Indicadores LED para indicar los estados de E/S	Indicadores LED de estado de las entradas digitales (<i>véase página 205</i>)
		Indicadores LED de estado de las salidas de relé (<i>véase página 213</i>) Indicadores LED de estado de las salidas rápidas (<i>véase página 226</i>)
6	Puerto de programación USB mini-B / para la conexión de terminales a un PC de programación (EcoStruxure Machine Expert)	Puerto de programación USB mini-B (<i>véase página 241</i>)
7	Carril DIN (segmento DIN) de cierre de clip para 35 mm (1,38 in)	Carril DIN (<i>véase página 84</i>)
8	Salidas de relé incrustadas	Salidas de relé (<i>véase página 212</i>)
	Salidas de transistor rápidas incrustadas	Salidas de transistor rápidas (<i>véase página 225</i>)
	Bloque de terminales extraíble de la salida	Reglas para el bloque de terminales de tornillo extraíble (<i>véase página 95</i>)
9	Fuente de alimentación de 50/60 Hz de 100 a 240 V CA	Cableado y características de la fuente de alimentación de CA (<i>véase página 103</i>)
10	Indicadores LED de estado	–
11	Conector de bus de TM4	Módulos de ampliación TM4 (<i>véase página 45</i>)
12	Puerto de la línea serie 1 / Tipo RJ45 (RS-232 o RS-485)	Línea serie 1 (<i>véase página 243</i>)
13	Puerto de la línea serie 2 / Tipo del bloque de terminales de tornillo (RS-485)	Línea serie 2 (<i>véase página 246</i>)
14	Entradas digitales incrustadas	Entradas digitales incrustadas (<i>véase página 204</i>)
	Bloque de terminales extraíble de la entrada	Reglas para el bloque de terminales de tornillo extraíble (<i>véase página 95</i>)
15	Conector de bus TM3/TM2	Módulos de ampliación TM3 (<i>véase página 34</i>)
16	Cubierta de protección (slot para tarjeta SD, interruptor Run/Stop y puerto de programación USB mini-B)	–
17	Gancho de sujeción (gancho no incluido)	–

Indicadores LED de estado

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



- 1 Indicadores LED de estado del sistema
- 2 Indicadores LED de estado del cartucho (opcional)
- 3 Indicadores LED de estado de E/S

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

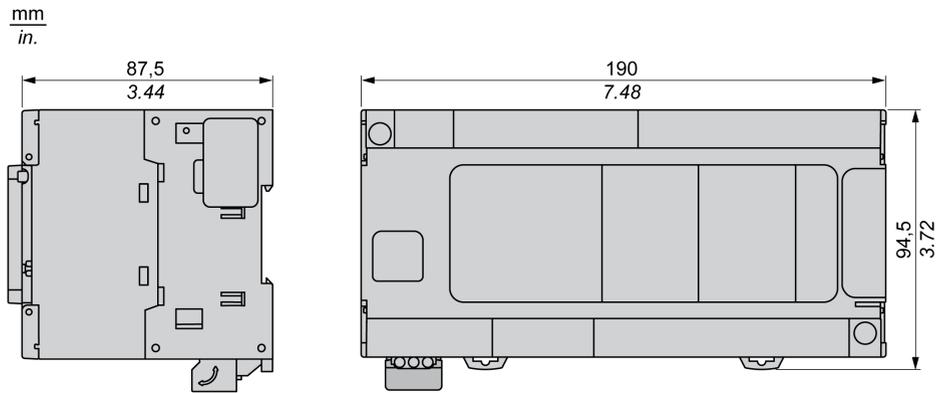
Etiqueta	Tipo de función	Color	Estado	Descripción		
				Estados del controlador ¹	Comunicación del puerto Prg	Ejecución de la aplicación
PWR	Alimentación	Verde	Activado	Indica que recibe alimentación.		
			Desactivado	Indica que no recibe alimentación.		
RUN	Estado del equipo	Verde	Activado	Indica que el controlador ejecuta una aplicación válida.		
			Intermitente	Indica que el controlador tiene una aplicación válida que está detenida.		
			1 parpadeo	Indica que el controlador se ha detenido en el PUNTO DE INTERRUPCIÓN.		
			Desactivado	Indica que el controlador no está programado.	-	-

Etiqueta	Tipo de función	Color	Estado	Descripción		
				Estados del controlador ¹	Comunicación del puerto Prg	Ejecución de la aplicación
ERR	Error	Rojo	Activado	Indica que se ha detectado un error en el funcionamiento del sistema.	Restringido	No
			Parpadeo rápido	Indica que el controlador ha detectado un error interno..	Restringido	No
			Intermitencia lenta	Indica que se ha detectado un error menor, si el LED RUN está iluminado, o bien que no se ha detectado ninguna aplicación.	Sí	No
I/O	Error de E/S	Rojo	Activado	Indica errores del dispositivo en las E/S incrustadas, la línea serie 1 o 2, la tarjeta SD, el cartucho, el bus TM4 y el bus TM3.		
SD	Acceso para tarjeta SD	Verde	Activado	Indica que se está accediendo a la tarjeta SD.		
BAT	Batería	Rojo	Activado	Indica que la batería debe sustituirse.		
			Intermitente	Indica que la batería está baja de carga.		
SL1	Línea serie 1	Verde	Activado	Indica el estado de la línea serie 1 (<i>véase página 245</i>)		
			Desactivado	Indica la ausencia de comunicación serie.		
SL2	Línea serie 2	Verde	Activado	Indica el estado de la línea serie 2 (<i>véase página 247</i>)		
			Desactivado	Indica la ausencia de comunicación serie.		
TM4	Error en bus TM4	Rojo	Activado	Indica que se ha detectado un error en el bus TM4.		
			Desactivado	Indica que no se ha detectado ningún error en el bus TM4.		

¹ Para obtener más información sobre la descripción del estado del controlador, consulte M241 Logic Controller - Guía de programación.

Dimensiones

En la figura siguiente se muestran las dimensiones externas del Logic Controller:



Capítulo 14

TM241CE40R

Presentación de TM241CE40R

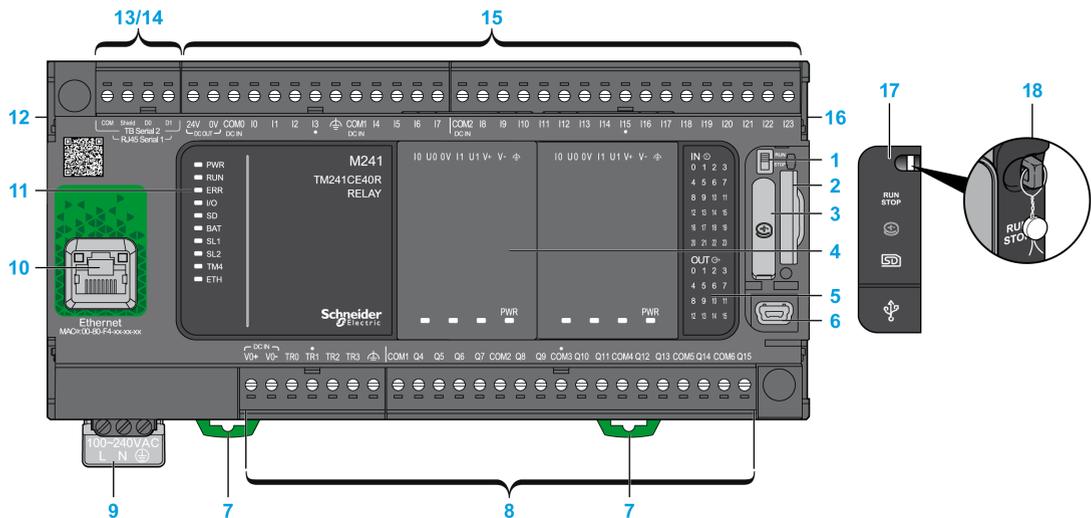
Descripción general

TM241CE40R Logic controller:

- 24 entradas digitales
 - 8 entradas rápidas
 - 16 entradas normales
- 16 salidas digitales
 - 4 salidas rápidas
 - 12 salidas de relé (2 A)
- Puerto de comunicación
 - 2 puertos de línea serie
 - 1 puerto Ethernet
 - 1 puerto de programación USB mini-B

Descripción

En la siguiente figura se muestran los distintos componentes del TM241CE40R Logic Controller:

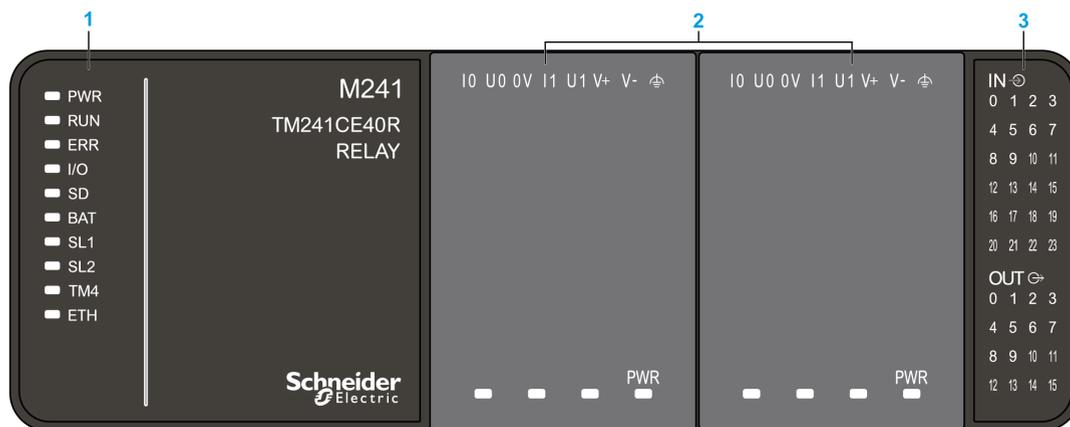


Número	Descripción	Consulte
1	Interruptor Run/Stop	Run/Stop (<i>véase página 65</i>)
2	Slot para tarjeta SD	Tarjeta SD (<i>véase página 67</i>)
3	Soporte de la batería	Reloj de tiempo real (RTC) (<i>véase página 52</i>)
4	Slot para cartucho	–
5	Indicadores LED para indicar los estados de E/S	Indicadores LED de estado de las entradas digitales (<i>véase página 205</i>)
		Indicadores LED de estado de las salidas de relé (<i>véase página 213</i>) Indicadores LED de estado de las salidas rápidas (<i>véase página 226</i>)
6	Puerto de programación USB mini-B / para la conexión de terminales a un PC de programación (EcoStruxure Machine Expert)	Puerto de programación USB mini-B (<i>véase página 241</i>)
7	Carril DIN (segmento DIN) de cierre de clip para 35 mm (1,38 in)	Carril DIN (<i>véase página 84</i>)
8	Salidas de relé incrustadas	Salidas de relé (<i>véase página 212</i>)
	Salidas de transistor rápidas incrustadas	Salidas de transistor rápidas (<i>véase página 225</i>)
	Bloque de terminales extraíble de la salida	Reglas para el bloque de terminales de tornillo extraíble (<i>véase página 95</i>)
9	Fuente de alimentación de 50/60 Hz de 100 a 240 V CA	Cableado y características de la fuente de alimentación de CA (<i>véase página 103</i>)
10	Puerto Ethernet / Tipo RJ45 (RS-232 o RS-485)	Puerto Ethernet (<i>véase página 238</i>)
11	Indicadores LED de estado	–
12	Conector de bus de TM4	Módulos de ampliación TM4 (<i>véase página 45</i>)
13	Puerto de la línea serie 1 / Tipo RJ45 (RS-232 o RS-485)	Línea serie 1 (<i>véase página 243</i>)
14	Puerto de la línea serie 2 / Tipo del bloque de terminales de tornillo (RS-485)	Línea serie 2 (<i>véase página 246</i>)
15	Entradas digitales incrustadas	Entradas digitales incrustadas (<i>véase página 204</i>)
	Bloque de terminales extraíble de la entrada	Reglas para el bloque de terminales de tornillo extraíble (<i>véase página 95</i>)

Número	Descripción	Consulta
16	Conector de bus TM3/TM2	Módulos de ampliación TM3 (véase página 34)
17	Cubierta de protección (slot para tarjeta SD, interruptor Run/Stop y puerto de programación USB mini-B)	–
18	Gancho de sujeción (gancho no incluido)	–

Indicadores LED de estado

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



- 1 Indicadores LED de estado del sistema
- 2 Indicadores LED de estado del cartucho (opcional)
- 3 Indicadores LED de estado de E/S

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

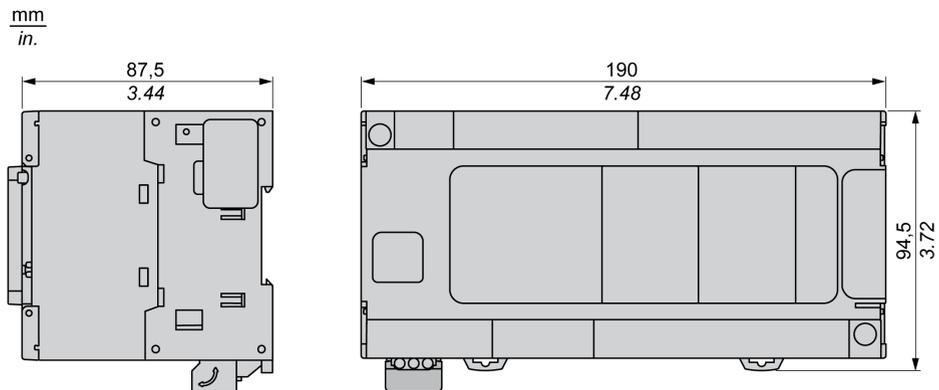
Etiqueta	Tipo de función	Color	Estado	Descripción		
				Estados del controlador ¹	Comunicación del puerto Prg	Ejecución de la aplicación
PWR	Alimentación	Verde	Activado	Indica que recibe alimentación.		
			Desactivado	Indica que no recibe alimentación.		
RUN	Estado del equipo	Verde	Activado	Indica que el controlador ejecuta una aplicación válida.		
			Intermitente	Indica que el controlador tiene una aplicación válida que está detenida.		
			1 parpadeo	Indica que el controlador se ha detenido en el PUNTO DE INTERRUPCIÓN.		
			Desactivado	Indica que el controlador no está programado.	-	-
ERR	Error	Rojo	Activado	Se ha detectado un error del sistema operativo.	Restringido	No
			Parpadeo rápido	El controlador ha detectado un error interno.	Restringido	No
			Intermitencia lenta	Indica que se ha detectado un error menor, si el LED RUN está iluminado, o bien que no se ha detectado ninguna aplicación.	Sí	No
I/O	Error de E/S	Rojo	Activado	Indica errores del dispositivo en las E/S incrustadas, la línea serie 1 o 2, la tarjeta SD, el cartucho, el bus TM4, el bus TM3 o el puerto Ethernet.		
SD	Acceso para tarjeta SD	Verde	Activado	Indica que se está accediendo a la tarjeta SD.		
BAT	Batería	Rojo	Activado	Indica que la batería debe sustituirse.		
			Intermitente	Indica que la batería está baja de carga.		
SL1	Línea serie 1	Verde	Activado	Indica el estado de la línea serie 1 (<i>véase página 245</i>)		
			Desactivado	Indica la ausencia de comunicación serie.		
SL2	Línea serie 2	Verde	Activado	Indica el estado de la línea serie 2 (<i>véase página 247</i>)		
			Desactivado	Indica la ausencia de comunicación serie.		

Etiqueta	Tipo de función	Color	Estado	Descripción		
				Estados del controlador ¹	Comunicación del puerto Prg	Ejecución de la aplicación
TM4	Error en bus TM4	Rojo	Activado	Indica que se ha detectado un error en el bus TM4.		
			Desactivado	Indica que no se ha detectado ningún error en el bus TM4.		
ETH	Estado de puertos Ethernet	Verde	Activado	Indica que el puerto Ethernet está conectado y la dirección IP definida.		
			3 parpadeos	Indica que el puerto Ethernet no está conectado.		
			4 parpadeos	Indica que la dirección IP ya está en uso.		
			5 parpadeos	Indica que el módulo espera la secuencia BOOTP o DHCP.		
			6 parpadeos	Indica que la dirección IP configurada no es válida.		

¹ Para obtener más información sobre la descripción del estado del controlador, consulte M241 Logic Controller - Guía de programación.

Dimensiones

En la figura siguiente se muestran las dimensiones externas del Logic Controller:



Capítulo 15

TM241C40T

Presentación de TM241C40T

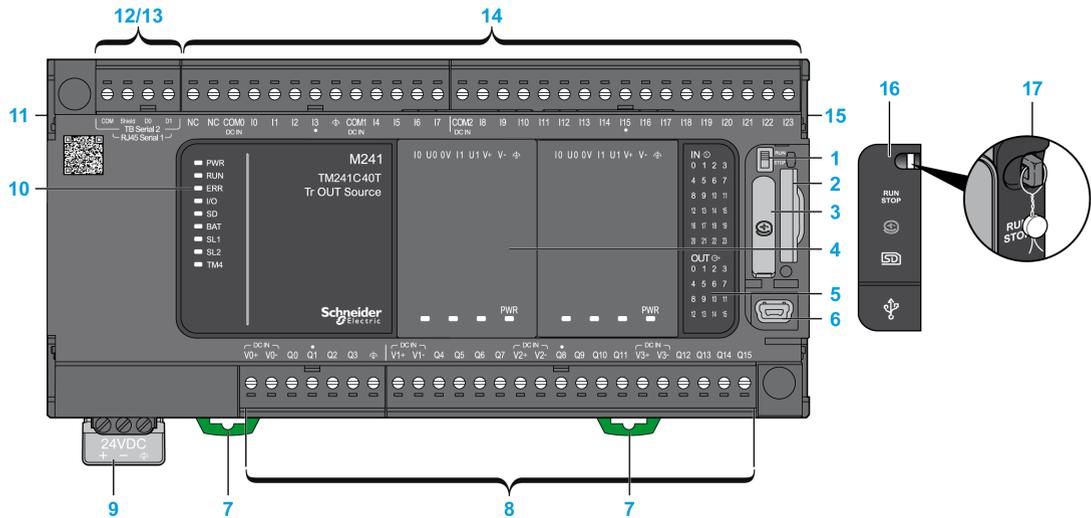
Descripción general

TM241C40T Logic controller:

- 24 entradas digitales
 - 8 entradas rápidas
 - 16 entradas normales
- 16 salidas digitales
 - 4 salidas rápidas
 - 12 salidas normales
- Puerto de comunicación
 - 2 puertos de línea serie
 - 1 puerto de programación USB mini-B

Descripción

En la siguiente figura se muestran los distintos componentes del TM241C40T Logic Controller:

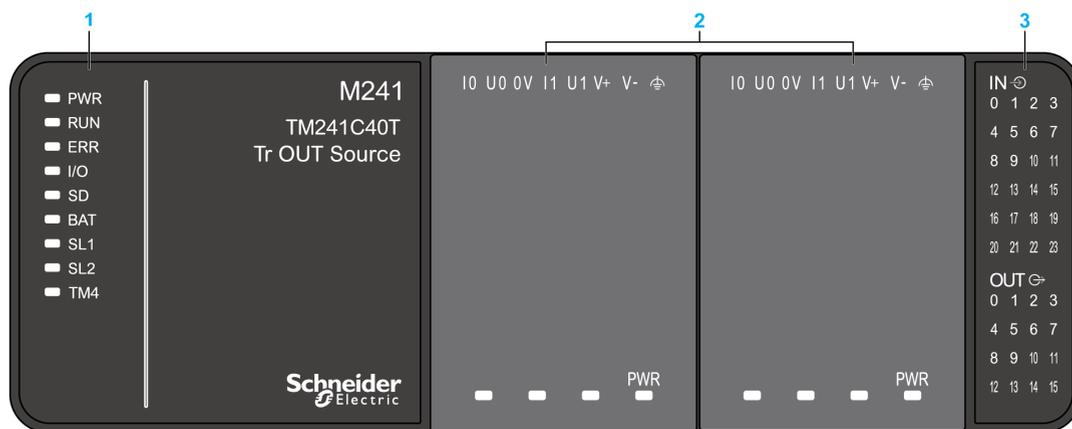


Número	Descripción	Consulte
1	Interruptor Run/Stop	Run/Stop (<i>véase página 65</i>)
2	Slot para tarjeta SD	Tarjeta SD (<i>véase página 67</i>)
3	Soporte de la batería	Reloj de tiempo real (RTC) (<i>véase página 52</i>)
4	Slot para cartucho	–
5	Indicadores LED para indicar los estados de E/S	Indicadores LED de estado de las entradas digitales (<i>véase página 205</i>)
		Indicadores LED de estado de las salidas de transistor (<i>véase página 219</i>) Indicadores LED de estado de las salidas rápidas (<i>véase página 226</i>)
6	Puerto de programación USB mini-B / para la conexión de terminales a un PC de programación (EcoStruxure Machine Expert)	Puerto de programación USB mini-B (<i>véase página 241</i>)
7	Carril DIN (segmento DIN) de cierre de clip para 35 mm (1,38 in)	Carril DIN (<i>véase página 84</i>)
8	Salidas de transistor normales incrustadas	Salidas de transistor normales (<i>véase página 218</i>)
	Salidas de transistor rápidas incrustadas	Salidas de transistor rápidas (<i>véase página 225</i>)
	Bloque de terminales extraíble de la salida	Reglas para el bloque de terminales de tornillo extraíble (<i>véase página 95</i>)
9	Fuente de alimentación de 24 V CC	Cableado y características de la fuente de alimentación de CC (<i>véase página 99</i>)
10	Indicadores LED de estado	–
11	Conector de bus de TM4	Módulos de ampliación TM4 (<i>véase página 45</i>)
12	Puerto de la línea serie 1 / Tipo RJ45 (RS-232 o RS-485)	Línea serie 1 (<i>véase página 243</i>)
13	Puerto de la línea serie 2 / Tipo del bloque de terminales de tornillo (RS-485)	Línea serie 2 (<i>véase página 246</i>)
14	Entradas digitales incrustadas	Entradas digitales incrustadas (<i>véase página 204</i>)
	Bloque de terminales extraíble de la entrada	Reglas para el bloque de terminales de tornillo extraíble (<i>véase página 95</i>)

Número	Descripción	Consulta
15	Conector de bus TM3/TM2	Módulos de ampliación TM3 (véase página 34)
16	Cubierta de protección (slot para tarjeta SD, interruptor Run/Stop y puerto de programación USB mini-B)	–
17	Gancho de sujeción (gancho no incluido)	–

Indicadores LED de estado

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



- 1 Indicadores LED de estado del sistema
- 2 Indicadores LED de estado del cartucho (opcional)
- 3 Indicadores LED de estado de E/S

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

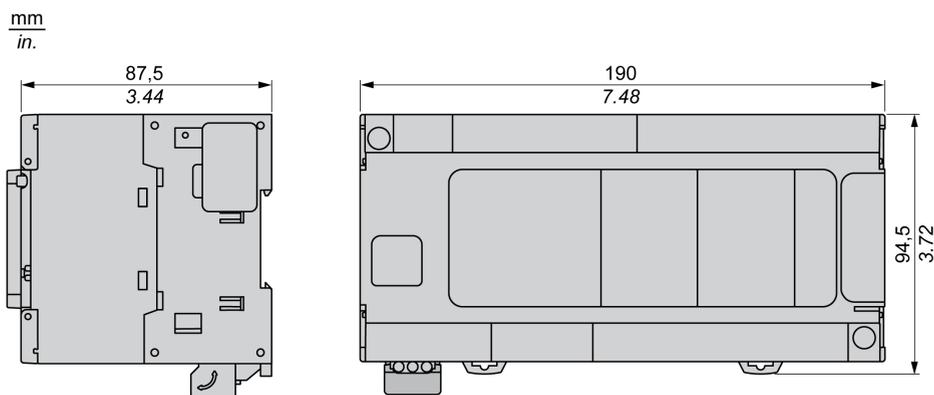
Etiqueta	Tipo de función	Color	Estado	Descripción		
				Estados del controlador ¹	Comunicación del puerto Prg	Ejecución de la aplicación
PWR	Alimentación	Verde	Activado	Indica que recibe alimentación.		
			Desactivado	Indica que no recibe alimentación.		
RUN	Estado del equipo	Verde	Activado	Indica que el controlador ejecuta una aplicación válida.		
			Intermitente	Indica que el controlador tiene una aplicación válida que está detenida.		
			1 parpadeo	Indica que el controlador se ha detenido en el PUNTO DE INTERRUPCIÓN.		
			Desactivado	Indica que el controlador no está programado.	-	-
ERR	Error	Rojo	Activado	Indica que se ha detectado un error en el funcionamiento del sistema.	Restringido	No
			Parpadeo rápido	Indica que el controlador ha detectado un error interno..	Restringido	No
			Intermitencia lenta	Indica que se ha detectado un error menor, si el LED RUN está iluminado, o bien que no se ha detectado ninguna aplicación.	Sí	No
I/O	Error de E/S	Rojo	Activado	Indica errores del dispositivo en las E/S incrustadas, la línea serie 1 o 2, la tarjeta SD, el cartucho, el bus TM4 y el bus TM3.		
SD	Acceso para tarjeta SD	Verde	Activado	Indica que se está accediendo a la tarjeta SD.		
BAT	Batería	Rojo	Activado	Indica que la batería debe sustituirse.		
			Intermitente	Indica que la batería está baja de carga.		

Etiqueta	Tipo de función	Color	Estado	Descripción		
				Estados del controlador ¹	Comunicación del puerto Prg	Ejecución de la aplicación
SL1	Línea serie 1	Verde	Activado	Indica el estado de la línea serie 1 (<i>véase página 245</i>)		
			Desactivado	Indica la ausencia de comunicación serie.		
SL2	Línea serie 2	Verde	Activado	Indica el estado de la línea serie 2 (<i>véase página 247</i>)		
			Desactivado	Indica la ausencia de comunicación serie.		
TM4	Error en bus TM4	Rojo	Activado	Indica que se ha detectado un error en el bus TM4.		
			Desactivado	Indica que no se ha detectado ningún error en el bus TM4.		

¹ Para obtener más información sobre la descripción del estado del controlador, consulte M241 Logic Controller - Guía de programación.

Dimensiones

En la figura siguiente se muestran las dimensiones externas del Logic Controller:



Capítulo 16

TM241CE40T

Presentación de TM241CE40T

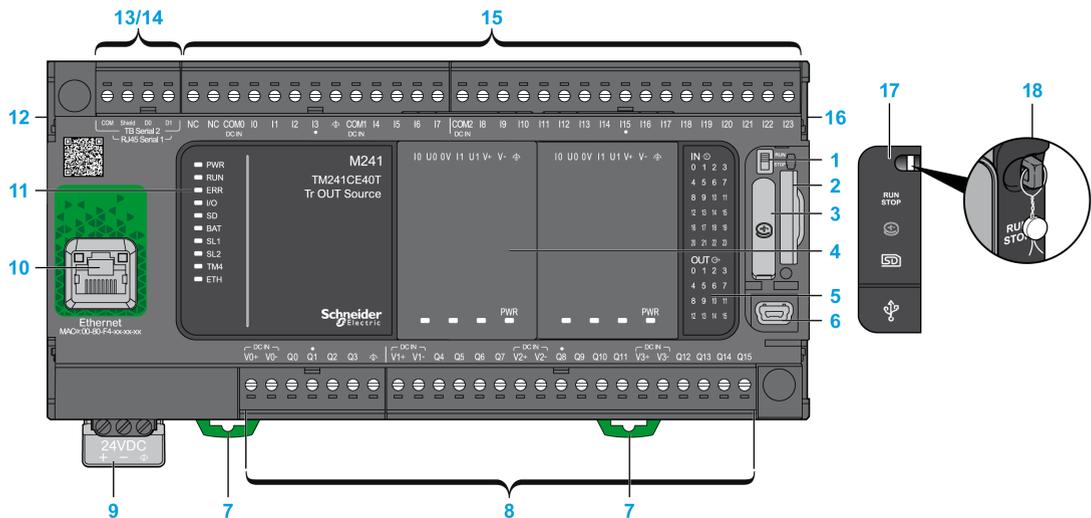
Descripción general

TM241CE40T Logic controller:

- 24 entradas digitales
 - 8 entradas rápidas
 - 16 entradas normales
- 16 salidas digitales
 - 4 salidas rápidas
 - 12 salidas normales
- Puerto de comunicación
 - 2 puertos de línea serie
 - 1 puerto Ethernet
 - 1 puerto de programación USB mini-B

Descripción

En la siguiente figura se muestran los distintos componentes del TM241CE40T Logic Controller:

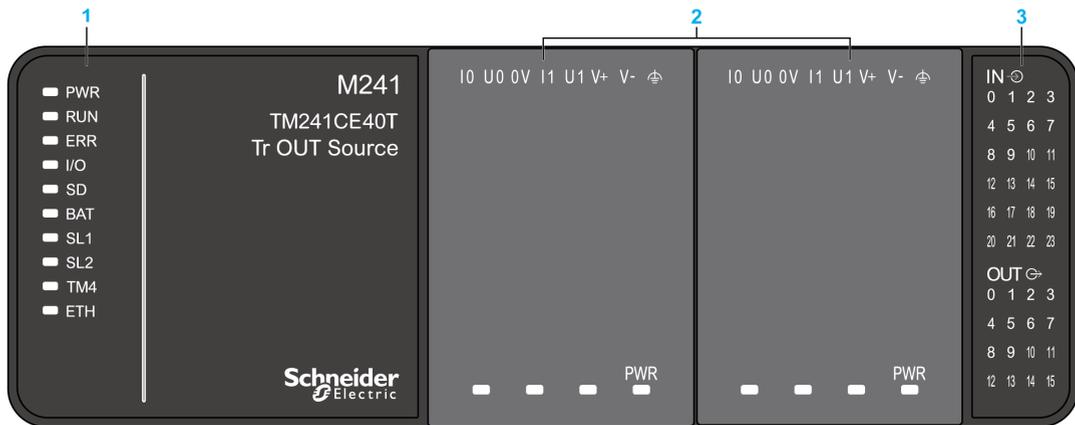


Número	Descripción	Consulte
1	Interruptor Run/Stop	Run/Stop (<i>véase página 65</i>)
2	Slot para tarjeta SD	Tarjeta SD (<i>véase página 67</i>)
3	Soporte de la batería	Reloj de tiempo real (RTC) (<i>véase página 52</i>)
4	Slot para cartucho	–
5	Indicadores LED para indicar los estados de E/S	Indicadores LED de estado de las entradas digitales (<i>véase página 205</i>)
		Indicadores LED de estado de las salidas de transistor (<i>véase página 219</i>) Indicadores LED de estado de las salidas rápidas (<i>véase página 226</i>)
6	Puerto de programación USB mini-B / para la conexión de terminales a un PC de programación (EcoStruxure Machine Expert)	Puerto de programación USB mini-B (<i>véase página 241</i>)
7	Carril DIN (segmento DIN) de cierre de clip para 35 mm (1,38 in)	Carril DIN (<i>véase página 84</i>)
8	Salidas de transistor normales incrustadas	Salidas de transistor normales (<i>véase página 218</i>)
	Salidas de transistor rápidas incrustadas	Salidas de transistor rápidas (<i>véase página 225</i>)
	Bloque de terminales extraíble de la salida	Reglas para el bloque de terminales de tornillo extraíble (<i>véase página 95</i>)
9	Fuente de alimentación de 24 V CC	Cableado y características de la fuente de alimentación de CC (<i>véase página 99</i>)
10	Puerto Ethernet / Tipo RJ45 (RS-232 o RS-485)	Puerto Ethernet (<i>véase página 238</i>)
11	Indicadores LED de estado	–
12	Conector de bus de TM4	Módulos de ampliación TM4 (<i>véase página 45</i>)
13	Puerto de la línea serie 1 / Tipo RJ45 (RS-232 o RS-485)	Línea serie 1 (<i>véase página 243</i>)
14	Puerto de la línea serie 2 / Tipo del bloque de terminales de tornillo (RS-485)	Línea serie 2 (<i>véase página 246</i>)
15	Entradas digitales incrustadas	Entradas digitales incrustadas (<i>véase página 204</i>)
	Bloque de terminales extraíble de la entrada	Reglas para el bloque de terminales de tornillo extraíble (<i>véase página 95</i>)

Número	Descripción	Consulte
16	Conector de bus TM3/TM2	Módulos de ampliación TM3 (véase página 34)
17	Cubierta de protección (slot para tarjeta SD, interruptor Run/Stop y puerto de programación USB mini-B)	–
18	Gancho de sujeción (gancho no incluido)	–

Indicadores LED de estado

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



- 1 Indicadores LED de estado del sistema
- 2 Indicadores LED de estado del cartucho (opcional)
- 3 Indicadores LED de estado de E/S

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

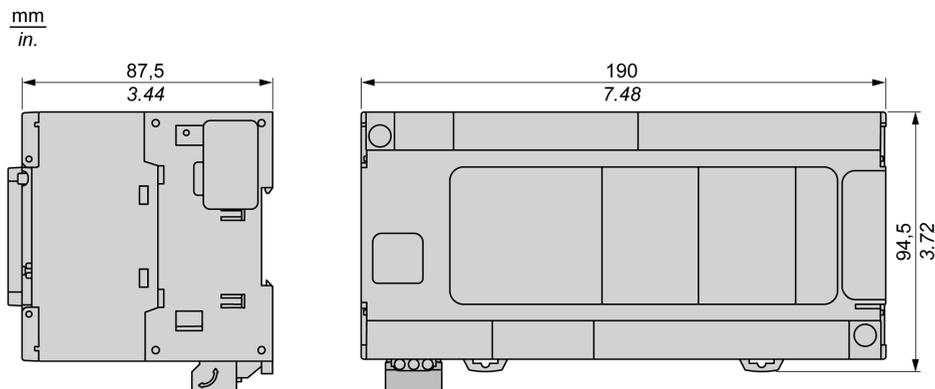
Etiqueta	Tipo de función	Color	Estado	Descripción		
				Estados del controlador ¹	Comunicación del puerto Prg	Ejecución de la aplicación
PWR	Alimentación	Verde	Activado	Indica que recibe alimentación.		
			Desactivado	Indica que no recibe alimentación.		
RUN	Estado del equipo	Verde	Activado	Indica que el controlador ejecuta una aplicación válida.		
			Intermitente	Indica que el controlador tiene una aplicación válida que está detenida.		
			1 parpadeo	Indica que el controlador se ha detenido en el PUNTO DE INTERRUPCIÓN.		
			Desactivado	Indica que el controlador no está programado.	-	-
ERR	Error	Rojo	Activado	Se ha detectado un error del sistema operativo.	Restringido	No
			Parpadeo rápido	El controlador ha detectado un error interno.	Restringido	No
			Intermitencia lenta	Indica que se ha detectado un error menor, si el LED RUN está iluminado, o bien que no se ha detectado ninguna aplicación.	Sí	No
I/O	Error de E/S	Rojo	Activado	Indica errores del dispositivo en las E/S incrustadas, la línea serie 1 o 2, la tarjeta SD, el cartucho, el bus TM4, el bus TM3 o el puerto Ethernet.		
SD	Acceso para tarjeta SD	Verde	Activado	Indica que se está accediendo a la tarjeta SD.		
BAT	Batería	Rojo	Activado	Indica que la batería debe sustituirse.		
			Intermitente	Indica que la batería está baja de carga.		
SL1	Línea serie 1	Verde	Activado	Indica el estado de la línea serie 1 (<i>véase página 245</i>)		
			Desactivado	Indica la ausencia de comunicación serie.		
SL2	Línea serie 2	Verde	Activado	Indica el estado de la línea serie 2 (<i>véase página 247</i>)		
			Desactivado	Indica la ausencia de comunicación serie.		

Etiqueta	Tipo de función	Color	Estado	Descripción		
				Estados del controlador ¹	Comunicación del puerto Prg	Ejecución de la aplicación
TM4	Error en bus TM4	Rojo	Activado	Indica que se ha detectado un error en el bus TM4.		
			Desactivado	Indica que no se ha detectado ningún error en el bus TM4.		
ETH	Estado de puertos Ethernet	Verde	Activado	Indica que el puerto Ethernet está conectado y la dirección IP definida.		
			3 parpadeos	Indica que el puerto Ethernet no está conectado.		
			4 parpadeos	Indica que la dirección IP ya está en uso.		
			5 parpadeos	Indica que el módulo espera la secuencia BOOTP o DHCP.		
			6 parpadeos	Indica que la dirección IP configurada no es válida.		

¹ Para obtener más información sobre la descripción del estado del controlador, consulte M241 Logic Controller - Guía de programación.

Dimensiones

En la figura siguiente se muestran las dimensiones externas del Logic Controller:



Capítulo 17

TM241C40U

Presentación de TM241C40U

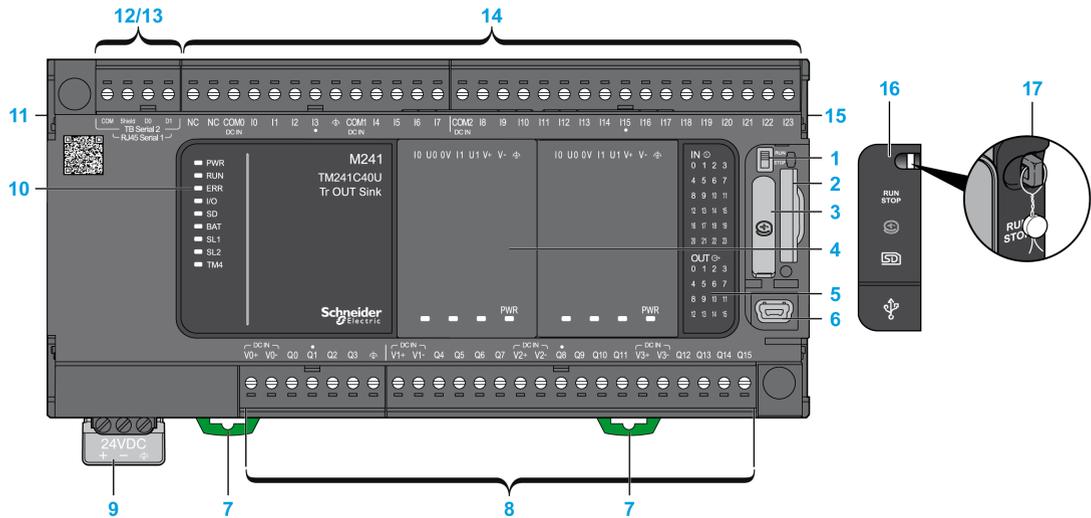
Descripción general

TM241C24U Logic controller:

- 24 entradas digitales
 - 8 entradas rápidas
 - 16 entradas normales
- 16 salidas digitales
 - 4 salidas rápidas
 - 12 salidas normales
- Puerto de comunicación
 - 2 puertos de línea serie
 - 1 puerto de programación USB mini-B

Descripción

En la siguiente figura se muestran los distintos componentes del TM241C40U Logic Controller:

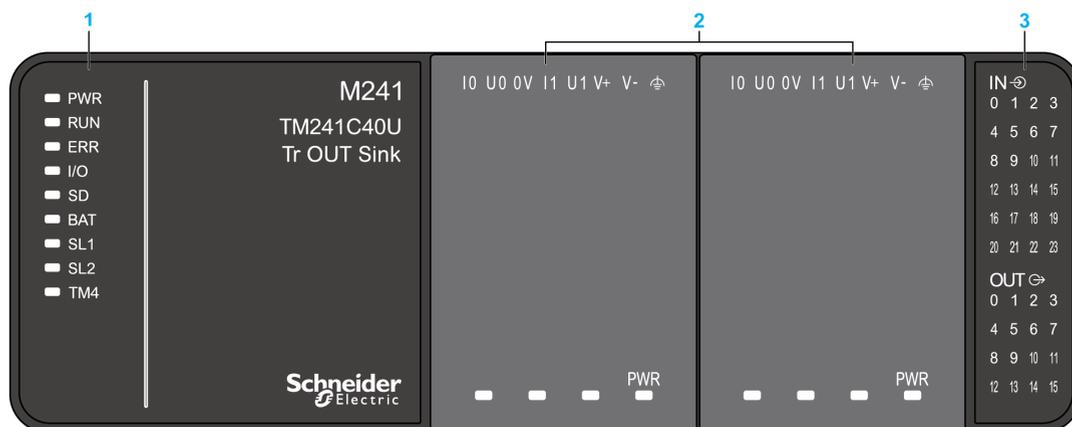


Número	Descripción	Consulte
1	Interruptor Run/Stop	Run/Stop <i>(véase página 65)</i>
2	Slot para tarjeta SD	Tarjeta SD <i>(véase página 67)</i>
3	Soporte de la batería	Reloj de tiempo real (RTC) <i>(véase página 52)</i>
4	Slot para cartucho	–
5	Indicadores LED para indicar los estados de E/S	Indicadores LED de estado de las entradas digitales <i>(véase página 205)</i>
		Indicadores LED de estado de las salidas de transistor <i>(véase página 219)</i> Indicadores LED de estado de las salidas rápidas <i>(véase página 226)</i>
6	Puerto de programación USB mini-B / para la conexión de terminales a un PC de programación (EcoStruxure Machine Expert)	Puerto de programación USB mini-B <i>(véase página 241)</i>
7	Carril DIN (segmento DIN) de cierre de clip para 35 mm (1,38 in)	Carril DIN <i>(véase página 84)</i>
8	Salidas de transistor normales incrustadas	Salidas de transistor normales <i>(véase página 218)</i>
	Salidas de transistor rápidas incrustadas	Salidas de transistor rápidas <i>(véase página 225)</i>
	Bloque de terminales extraíble de la salida	Reglas para el bloque de terminales de tornillo extraíble <i>(véase página 95)</i>
9	Fuente de alimentación de 24 V CC	Cableado y características de la fuente de alimentación de CC <i>(véase página 99)</i>
10	Indicadores LED de estado	–
11	Conector de bus de TM4	Módulos de ampliación TM4 <i>(véase página 45)</i>
12	Puerto de la línea serie 1 / Tipo RJ45 (RS-232 o RS-485)	Línea serie 1 <i>(véase página 243)</i>
13	Puerto de la línea serie 2 / Tipo del bloque de terminales de tornillo (RS-485)	Línea serie 2 <i>(véase página 246)</i>
14	Entradas digitales incrustadas	Entradas digitales incrustadas <i>(véase página 204)</i>
	Bloque de terminales extraíble de la entrada	Reglas para el bloque de terminales de tornillo extraíble <i>(véase página 95)</i>

Número	Descripción	Consulte
15	Conector de bus TM3/TM2	Módulos de ampliación TM3 (véase página 34)
16	Cubierta de protección (slot para tarjeta SD, interruptor Run/Stop y puerto de programación USB mini-B)	–
17	Gancho de sujeción (gancho no incluido)	–

Indicadores LED de estado

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



- 1 Indicadores LED de estado del sistema
- 2 Indicadores LED de estado del cartucho (opcional)
- 3 Indicadores LED de estado de E/S

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

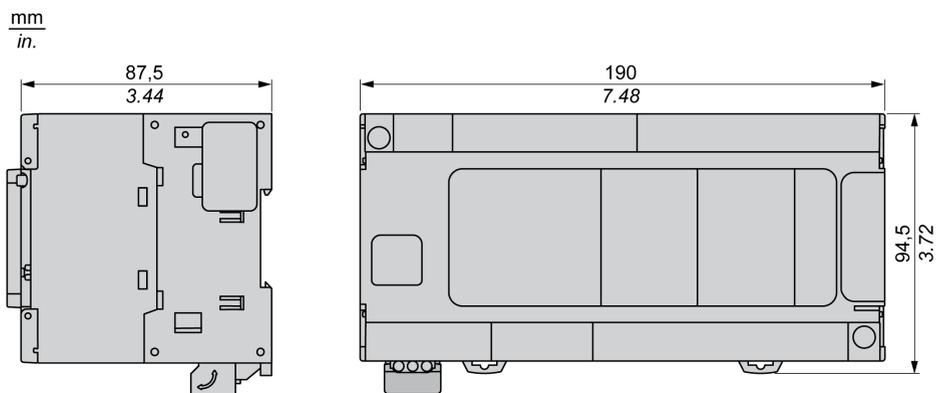
Etiqueta	Tipo de función	Color	Estado	Descripción		
				Estados del controlador ¹	Comunicación del puerto Prg	Ejecución de la aplicación
PWR	Alimentación	Verde	Activado	Indica que recibe alimentación.		
			Desactivado	Indica que no recibe alimentación.		
RUN	Estado del equipo	Verde	Activado	Indica que el controlador ejecuta una aplicación válida.		
			Intermitente	Indica que el controlador tiene una aplicación válida que está detenida.		
			1 parpadeo	Indica que el controlador se ha detenido en el PUNTO DE INTERRUPCIÓN.		
			Desactivado	Indica que el controlador no está programado.	-	-
ERR	Error	Rojo	Activado	Indica que se ha detectado un error en el funcionamiento del sistema.	Restringido	No
			Parpadeo rápido	Indica que el controlador ha detectado un error interno..	Restringido	No
			Intermitencia lenta	Indica que se ha detectado un error menor, si el LED RUN está iluminado, o bien que no se ha detectado ninguna aplicación.	Sí	No
I/O	Error de E/S	Rojo	Activado	Indica errores del dispositivo en las E/S incrustadas, la línea serie 1 o 2, la tarjeta SD, el cartucho, el bus TM4 y el bus TM3.		
SD	Acceso para tarjeta SD	Verde	Activado	Indica que se está accediendo a la tarjeta SD.		
BAT	Batería	Rojo	Activado	Indica que la batería debe sustituirse.		
			Intermitente	Indica que la batería está baja de carga.		
SL1	Línea serie 1	Verde	Activado	Indica el estado de la línea serie 1 (<i>véase página 245</i>)		
			Desactivado	Indica la ausencia de comunicación serie.		

Etiqueta	Tipo de función	Color	Estado	Descripción		
				Estados del controlador ¹	Comunicación del puerto Prg	Ejecución de la aplicación
SL2	Línea serie 2	Verde	Activado	Indica el estado de la línea serie 2 (<i>véase página 247</i>)		
			Desactivado	Indica la ausencia de comunicación serie.		
TM4	Error en bus TM4	Rojo	Activado	Indica que se ha detectado un error en el bus TM4.		
			Desactivado	Indica que no se ha detectado ningún error en el bus TM4.		

¹ Para obtener más información sobre la descripción del estado del controlador, consulte M241 Logic Controller - Guía de programación.

Dimensiones

En la figura siguiente se muestran las dimensiones externas del Logic Controller:



Capítulo 18

TM241CE40U

Presentación de TM241CE40U

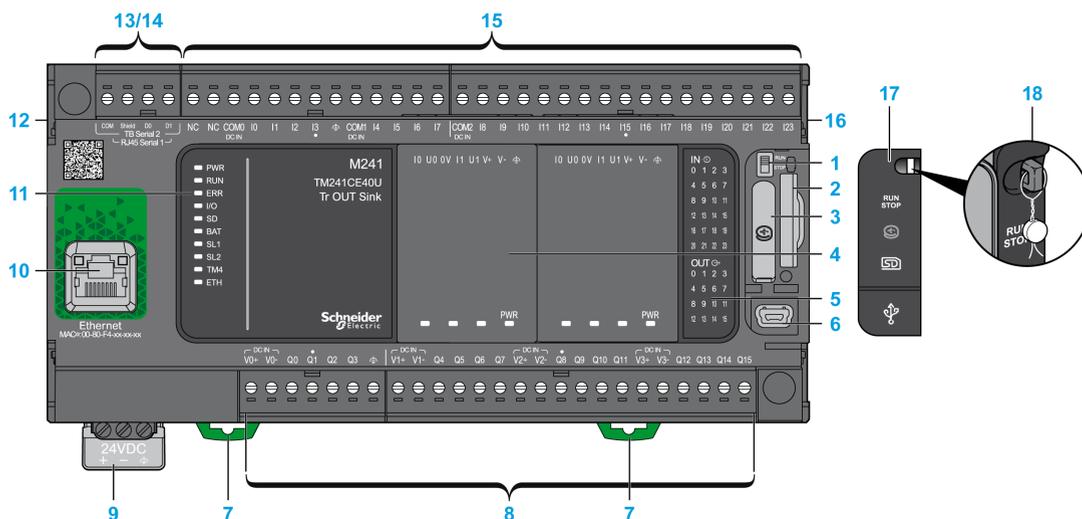
Descripción general

Controladores optimizados TM241CE40U:

- 24 entradas digitales
 - 8 entradas rápidas
 - 16 entradas normales
- 16 salidas digitales
 - 4 salidas rápidas
 - 12 salidas normales
- Puerto de comunicación
 - 2 puertos de línea serie
 - 1 puerto Ethernet
 - 1 puerto de programación USB mini-B

Descripción

En la siguiente figura se muestran los distintos componentes del TM241CE40U Logic Controller:

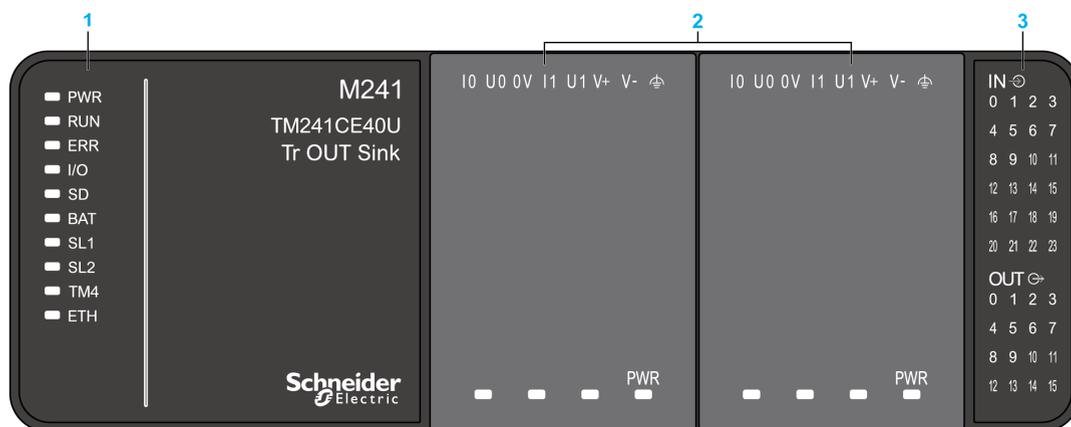


Número	Descripción	Consulte
1	Interruptor Run/Stop	Run/Stop (<i>véase página 65</i>)
2	Slot para tarjeta SD	Tarjeta SD (<i>véase página 67</i>)
3	Soporte de la batería	Reloj de tiempo real (RTC) (<i>véase página 52</i>)
4	Slot para cartucho	–
5	Indicadores LED para indicar los estados de E/S	Indicadores LED de estado de las entradas digitales (<i>véase página 205</i>)
		Indicadores LED de estado de las salidas de transistor (<i>véase página 219</i>)
		Indicadores LED de estado de las salidas rápidas (<i>véase página 226</i>)
6	Puerto de programación USB mini-B / para la conexión de terminales a un PC de programación (EcoStruxure Machine Expert)	Puerto de programación USB mini-B (<i>véase página 241</i>)
7	Carril DIN (segmento DIN) de cierre de clip para 35 mm (1,38 in)	Carril DIN (<i>véase página 84</i>)
8	Salidas de transistor normales incrustadas	Salidas de transistor normales (<i>véase página 218</i>)
	Salidas de transistor rápidas incrustadas	Salidas de transistor rápidas (<i>véase página 225</i>)
	Bloque de terminales extraíble de la salida	Reglas para el bloque de terminales de tornillo extraíble (<i>véase página 95</i>)
9	Fuente de alimentación de 24 V CC	Cableado y características de la fuente de alimentación de CC (<i>véase página 99</i>)
10	Puerto Ethernet / Tipo RJ45 (RS-232 o RS-485)	Puerto Ethernet (<i>véase página 238</i>)
11	Indicadores LED de estado	–
12	Conector de bus de TM4	Módulos de ampliación TM4 (<i>véase página 45</i>)
13	Puerto de la línea serie 1 / Tipo RJ45 (RS-232 o RS-485)	Línea serie 1 (<i>véase página 243</i>)
14	Puerto de la línea serie 2 / Tipo del bloque de terminales de tornillo (RS-485)	Línea serie 2 (<i>véase página 246</i>)

Número	Descripción	Consulte
15	Entradas digitales incrustadas	Entradas digitales incrustadas (véase página 204)
	Bloque de terminales extraíble de la entrada	Reglas para el bloque de terminales de tornillo extraíble (véase página 95)
16	Conector de bus TM3/TM2	Módulos de ampliación TM3 (véase página 34)
17	Cubierta de protección (slot para tarjeta SD, interruptor Run/Stop y puerto de programación USB mini-B)	–
18	Gancho de sujeción (gancho no incluido)	–

Indicadores LED de estado

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



- 1 Indicadores LED de estado del sistema
- 2 Indicadores LED de estado del cartucho (opcional)
- 3 Indicadores LED de estado de E/S

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

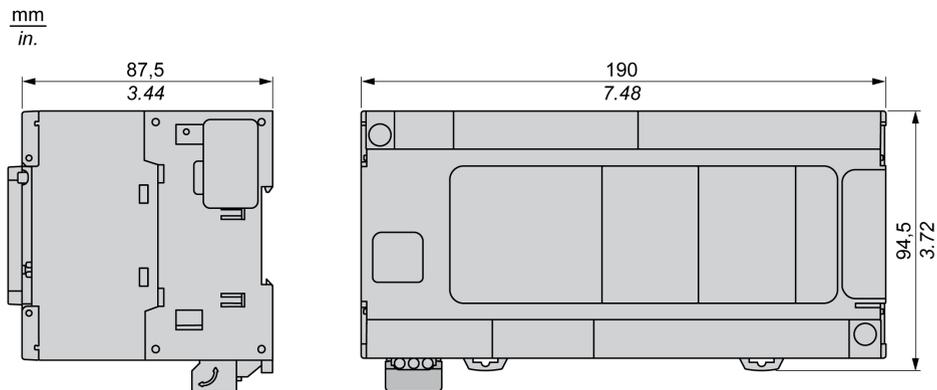
Etiqueta	Tipo de función	Color	Estado	Descripción		
				Estados del controlador ¹	Comunicación del puerto Prg	Ejecución de la aplicación
PWR	Alimentación	Verde	Activado	Indica que recibe alimentación.		
			Desactivado	Indica que no recibe alimentación.		
RUN	Estado del equipo	Verde	Activado	Indica que el controlador ejecuta una aplicación válida.		
			Intermitente	Indica que el controlador tiene una aplicación válida que está detenida.		
			1 parpadeo	Indica que el controlador se ha detenido en el PUNTO DE INTERRUPCIÓN.		
			Desactivado	Indica que el controlador no está programado.	-	-
ERR	Error	Rojo	Activado	Se ha detectado un error del sistema operativo.	Restringido	No
			Parpadeo rápido	El controlador ha detectado un error interno.	Restringido	No
			Intermitencia lenta	Indica que se ha detectado un error menor, si el LED RUN está iluminado, o bien que no se ha detectado ninguna aplicación.	Sí	No
I/O	Error de E/S	Rojo	Activado	Indica errores del dispositivo en las E/S incrustadas, la línea serie 1 o 2, la tarjeta SD, el cartucho, el bus TM4, el bus TM3 o el puerto Ethernet.		
SD	Acceso para tarjeta SD	Verde	Activado	Indica que se está accediendo a la tarjeta SD.		
BAT	Batería	Rojo	Activado	Indica que la batería debe sustituirse.		
			Intermitente	Indica que la batería está baja de carga.		
SL1	Línea serie 1	Verde	Activado	Indica el estado de la línea serie 1 (<i>véase página 245</i>)		
			Desactivado	Indica la ausencia de comunicación serie.		
SL2	Línea serie 2	Verde	Activado	Indica el estado de la línea serie 2 (<i>véase página 247</i>)		
			Desactivado	Indica la ausencia de comunicación serie.		

Etiqueta	Tipo de función	Color	Estado	Descripción		
				Estados del controlador ¹	Comunicación del puerto Prg	Ejecución de la aplicación
TM4	Error en bus TM4	Rojo	Activado	Indica que se ha detectado un error en el bus TM4.		
			Desactivado	Indica que no se ha detectado ningún error en el bus TM4.		
ETH	Estado de puertos Ethernet	Verde	Activado	Indica que el puerto Ethernet está conectado y la dirección IP definida.		
			3 parpadeos	Indica que el puerto Ethernet no está conectado.		
			4 parpadeos	Indica que la dirección IP ya está en uso.		
			5 parpadeos	Indica que el módulo espera la secuencia BOOTP o DHCP.		
			6 parpadeos	Indica que la dirección IP configurada no es válida.		

¹ Para obtener más información sobre la descripción del estado del controlador, consulte M241 Logic Controller - Guía de programación.

Dimensiones

En la figura siguiente se muestran las dimensiones externas del Logic Controller:



Capítulo 19

Canales de E/S incrustadas

Descripción general

En este capítulo se describen los canales de E/S incrustadas.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Entradas digitales	204
Salidas de relé	212
Salidas transistorizadas normales	218
Salidas transistorizadas rápidas	225

Entradas digitales

Descripción general

El Modicon M241 Logic Controller tiene entradas digitales incrustadas:

Referencia	Número total de entradas digitales	Entradas rápidas que pueden utilizarse como entradas HSC de 200 kHz	Número total de entradas normales	Entradas normales que pueden utilizarse como entradas HSC de 1 kHz
TM241C••24R TM241C••24T TM241C••24U	14	8	6	6
TM241C•40R TM241C•40T TM241C•40U	24	8	16	8

Para obtener más información, consulte Gestión de entradas (*véase página 56*).

PELIGRO

PELIGRO DE INCENDIO

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

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

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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

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

Indicadores LED de estado de entradas digitales

En la siguiente ilustración se muestran los indicadores LED de estado para el controlador TM241C••24• (los controladores TM241C•40• son similares con 40 LED):



Indicador LED	Color	Estado	Descripción
De 0 a 13	Verde	Activado	El canal de entrada está activado.
		Desactivado	El canal de entrada está desactivado.

Características de entradas normales

En la tabla siguiente se describen las características del M241 Logic Controller con entradas normales:

Característica	Valores	
	TM241C••24•	TM241C•40•
Número de entradas normales	6 entradas (de I8 a I13)	16 entradas (de I8 a I23)
Número de grupos de canales	1 línea común para I8 a I13	1 línea común para I8 a I23
Tipo de entrada	Tipo 1 (IEC 61131-2, edición 3)	
Tipo de lógica	Común positivo/Común negativo	
Rango de tensión de entrada	24 V CC	
Tensión de entrada nominal	De 0 a 28,8 V CC	
Corriente de entrada nominal	5 mA	7 mA
Impedancia de entrada	4,7 kΩ	
¹ Para obtener más información, consulte Principio de filtro integrador (<i>véase página 57</i>)		

Característica		Valores	
		TM241C••24•	TM241C•40•
Valores límite de entrada	Tensión en estado 1	> 15 V CC (de 15 a 28,8 V CC)	
	Tensión en estado 0	< 5 V CC (de 0 a 5 V CC)	
	Corriente en estado 1	> 2,5 mA	
	Corriente en estado 0	< 1,0 mA	
Descenso		Sin descenso	
Tiempo de encendido		50 µs + valor del filtro ¹	
Tiempo de apagado		50 µs + valor del filtro ¹	
Aislamiento	Entre entrada y lógica interna	500 V CA	
	Entre los terminales de entrada	Sin aislamiento	
Tipo de conexión		Bloque de terminales de tornillo extraíble	
Durabilidad de conexiones y desconexiones del conector		Más de 100 veces	
Cable	Tipo	No blindado	
	Longitud	50 m (164 pies) máximo	
¹ Para obtener más información, consulte Principio de filtro integrador (<i>véase página 57</i>)			

Características de entradas rápidas

En la tabla siguiente se describen las características del M241 Logic Controller con entradas rápidas:

Característica		Valor
Número de entradas de transistor rápidas		8 entradas (de I0 a I7)
Número de grupos de canales		1 línea común para I0 a I3 1 línea común para I4 a I7
Tipo de entrada		Tipo 1 (IEC 61131-2, edición 3)
Tipo de lógica		Común positivo/común negativo
Tensión de entrada nominal		24 V CC
Rango de tensión de entrada		De 0 a 28,8 V CC
Corriente de entrada nominal		10,7 mA
Impedancia de entrada		2,81 kΩ
Valores límite de entrada	Tensión en estado 1	> 15 V CC (de 15 a 28,8 V CC)
	Tensión en estado 0	< 5 V CC (de 0 a 5 V CC)
	Corriente en estado 1	> 5 mA
	Corriente en estado 0	< 1,5 mA
¹ Para obtener más información, consulte Principio de filtro integrador (<i>véase página 57</i>)		

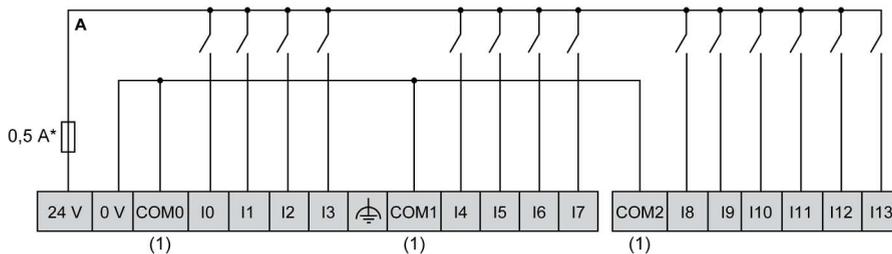
Característica		Valor
Descenso		Sin descenso
Tiempo de encendido		2 μ s + valor del filtro ¹
Tiempo de apagado		2 μ s + valor del filtro ¹
Frecuencia máxima del HSC	Fase A/B	100 kHz
	Pulso/Dirección	200 kHz
	Monofásica	200 kHz
Modalidad de funcionamiento admitida del HSC		<ul style="list-style-type: none"> ● Contador de fase A/B ● Contador de pulso/dirección ● Contador monofásico/bifásico
Aislamiento	Entre entrada y lógica interna	500 V CA
	Entre los terminales de entrada	No aislado
Tipo de conexión		Bloque de terminales de tornillo extraíble
Durabilidad de conexiones y desconexiones del conector		Más de 100 veces
Cable	Tipo	Blindado, incluida la fuente de alimentación de 24 V CC
	Longitud	10 m (32,8 pies) máximo
¹ Para obtener más información, consulte Principio de filtro integrador (<i>véase página 57</i>)		

Eliminación del bloque de terminales

Consulte Eliminación del bloque de terminales (*véase página 96*).

Diagramas de cableado TM241C••24R

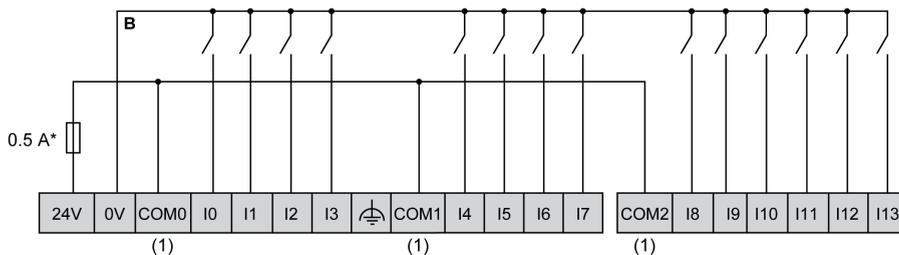
En la siguiente ilustración se muestra el cableado de común positivo (lógica positiva) de las entradas digitales del controlador:



* Fusible tipo T

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

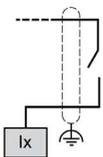
En la siguiente ilustración se muestra el cableado de común negativo (lógica negativa) de las entradas digitales del controlador:



* Fusible tipo T

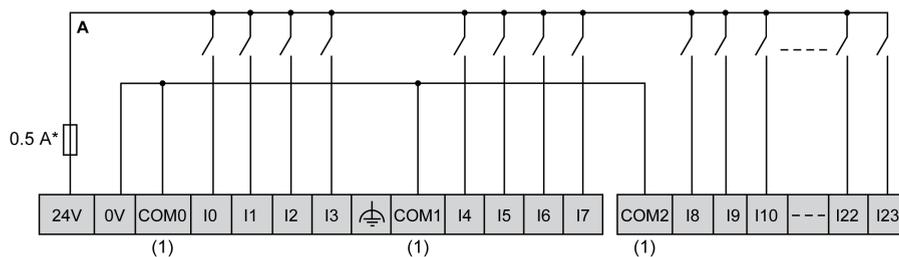
(1) Los terminales COM0, COM1 y COM2 **no** están conectados internamente.

Cableado de entrada rápida de I0 a I7:



Diagramas de cableado TM241C•40R

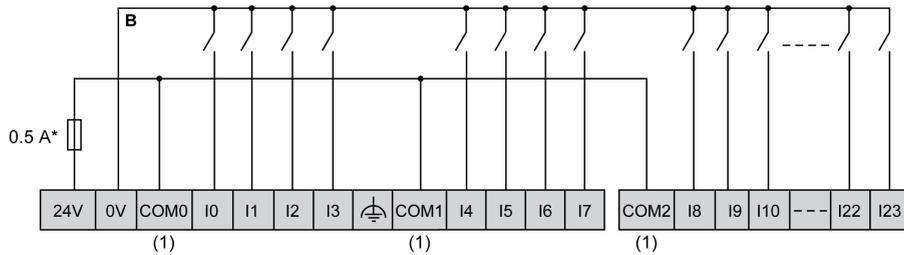
En la siguiente ilustración se muestra el cableado de común positivo (lógica positiva) de las entradas digitales del controlador:



* Fusible tipo T

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

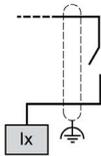
En la siguiente ilustración se muestra el cableado de común negativo (lógica negativa) de las entradas digitales del controlador:



* Fusible tipo T

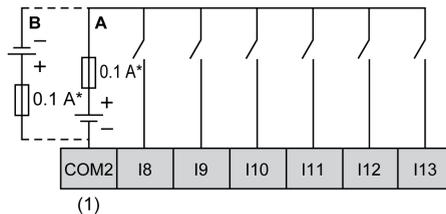
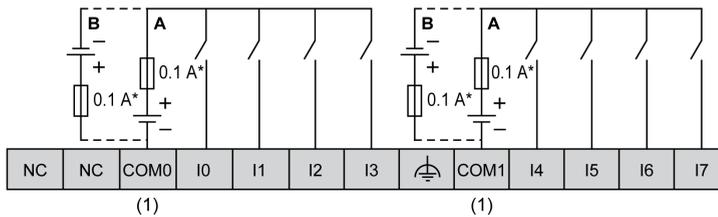
(1) Los terminales COM0, COM1 y COM2 **no** están conectados internamente.

Cableado de entrada rápida de I0 a I7:



Diagramas de cableado TM241C••24T / TM241C••24U

En la siguiente figura se muestra la conexión de las entradas digitales del controlador:



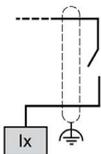
* Fusible tipo T

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

A Cableado de común positivo (lógica positiva).

B Cableado de común negativo (lógica negativa).

Cableado de entrada rápida de I0 a I7:



⚠ ADVERTENCIA

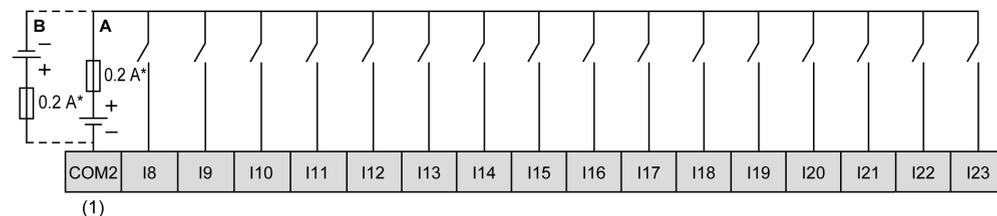
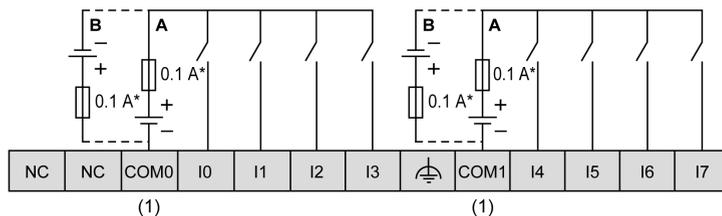
FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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

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

Diagramas de cableado TM241C•40T / TM241C•40U

En la siguiente figura se muestra la conexión de las entradas digitales del controlador:



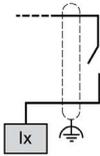
* Fusible tipo T

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

A Cableado de común positivo (lógica positiva).

B Cableado de común negativo (lógica negativa).

Cableado de entrada rápida de I0 a I7:



⚠ ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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

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

Salidas de relé

Descripción general

El Modicon M241 Logic Controller tiene salidas digitales incrustadas:

Referencia	Número total de salidas digitales	Salidas de transistor rápidas (véase página 226) ⁽¹⁾	Salidas de relé (véase página 213)	Salidas de transistor normales (véase página 219)
TM241C••24R	10	4	6	0
TM241C••24T TM241C••24U	10	4	0	6
TM241C•40R	16	4	12	0
TM241C•40T TM241C•40U	16	4	0	12

(1) Salidas de transistor rápidas que se pueden utilizar como salidas PTO de 100 kHz

Para obtener más información, consulte Gestión de salidas (véase página 60).

PELIGRO

PELIGRO DE INCENDIO

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

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

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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

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

Indicadores LED de estado de las salidas de relé

En la siguiente ilustración se muestran los indicadores LED de estado para el controlador TM241C••24• (los controladores TM241C•40• son similares con 40 LED):



Indicador LED	Color	Estado	Descripción
De 0 a 9	Verde	Activado	El canal de salida está activado.
		Desactivado	El canal de salida está desactivado.

Características de las salidas de relé

En la tabla siguiente se describen las características de las salidas de relé de M241 Logic Controller:

Característica	Valor	
	TM241C••24R	TM241C•40R
Número de canales de las salidas de relés	6 salidas (de Q4 a Q9)	12 salidas (de Q4 a Q15)
Número de grupos de canales	1 línea común para Q4 y Q5 1 línea común para Q6 y Q7 1 línea para Q8 1 línea para Q9	1 línea común para Q4 a Q7 1 línea común para Q8, Q9 1 línea común para Q10 y Q11 1 línea común para Q12 y Q13 1 línea para Q14 1 línea para Q15
Tipo de salida	Relé	
<p>1 Para obtener más información sobre la protección de las salidas, consulte Protección de salidas frente a daños por carga inductiva (<i>véase página 97</i>).</p> <p>2 Cuando Q4, Q5, Q6 y Q7 están en la misma línea común (corriente de salida máxima 4 A), las cuatro salidas usadas simultáneamente presentan un descenso del 50%.</p> <p>3 Las salidas Q4 y Q6 utilizadas como PTO/PWM/FG pueden llevar a un desgaste prematuro de esas salidas de relé.</p>		

Característica	Valor	
	TM241C••24R	TM241C•40R
Tipo de contacto	NO (normalmente abierto)	
Tensión de salida nominal	24 V CC / 240 V CA	
Tensión máxima	30 V CC / 264 V CA	
Carga de conmutación mínima	5 V CC a 10 mA	
Descenso	Sin descenso	Descenso de Q4 a Q7, consulte la nota 2.
Corriente de salida nominal	2 A	
Corriente de salida máxima	2 A por salida	
	4 A por línea común	
Frecuencia de salida máxima con carga máxima	20 operaciones por minuto	
Tiempo de encendido	Máx. 10 ms	
Tiempo de apagado	Máx. 10 ms	
Resistencia de contacto	30 mΩ máx.	
Vida útil mecánica	20 millones de operaciones	
Vida útil eléctrica	Con carga resistiva	Consulte las limitaciones de alimentación
	Con carga inductiva	
Protección contra cortocircuitos	No	
Aislamiento	Entre salida y lógica interna	500 V CA
	Entre grupos de canales	1500 V CA
Tipo de conexión	Bloques de terminales de tornillo extraíbles	
Durabilidad de conexiones y desconexiones del conector	Más de 100 veces	
Cable	Tipo	No blindado
	Longitud	Máx. 30 m (98 pies)
<p>1 Para obtener más información sobre la protección de las salidas, consulte Protección de salidas frente a daños por carga inductiva (<i>véase página 97</i>).</p> <p>2 Cuando Q4, Q5, Q6 y Q7 están en la misma línea común (corriente de salida máxima 4 A), las cuatro salidas usadas simultáneamente presentan un descenso del 50%.</p> <p>3 Las salidas Q4 y Q6 utilizadas como PTO/PWM/FG pueden llevar a un desgaste prematuro de esas salidas de relé.</p>		

Limitación de potencia

En la tabla siguiente se describen las limitaciones de potencia de las salidas de relé en función de la tensión, el tipo de carga y el número de operaciones requeridas.

Estos controladores no admiten cargas capacitivas.

ADVERTENCIA

SALIDAS DE RELÉ SOLDADAS Y CERRADAS

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

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

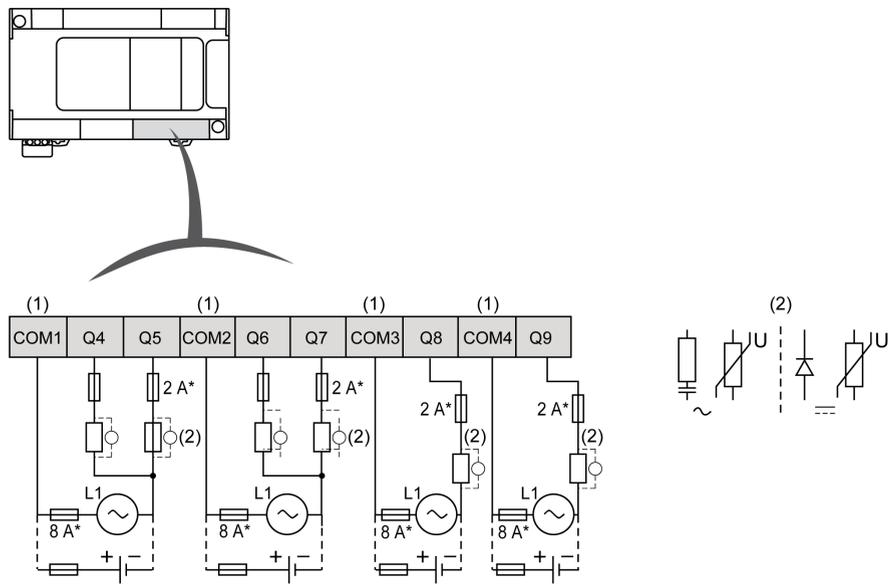
Limitaciones de alimentación				
Tensión	24 V CC	120 V CA	240 V CA	Número de operaciones
Alimentación de cargas resistivas AC-12	–	240 VA 80 VA	480 VA 160 VA	100.000 300.000
Alimentación de cargas inductivas AC-15 (cos ϕ = 0,35)	–	60 VA 18 VA	120 VA 36 VA	100.000 300.000
Alimentación de cargas inductivas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

Eliminación del bloque de terminales

Consulte Eliminación del bloque de terminales (*véase página 96*).

Diagramas de cableado de salidas de relé TM241C•24R

En la ilustración siguiente se muestra el cableado de las salidas:



* Fusible tipo T

(1) Los terminales del COM1 al COM4 **no** están conectados internamente.

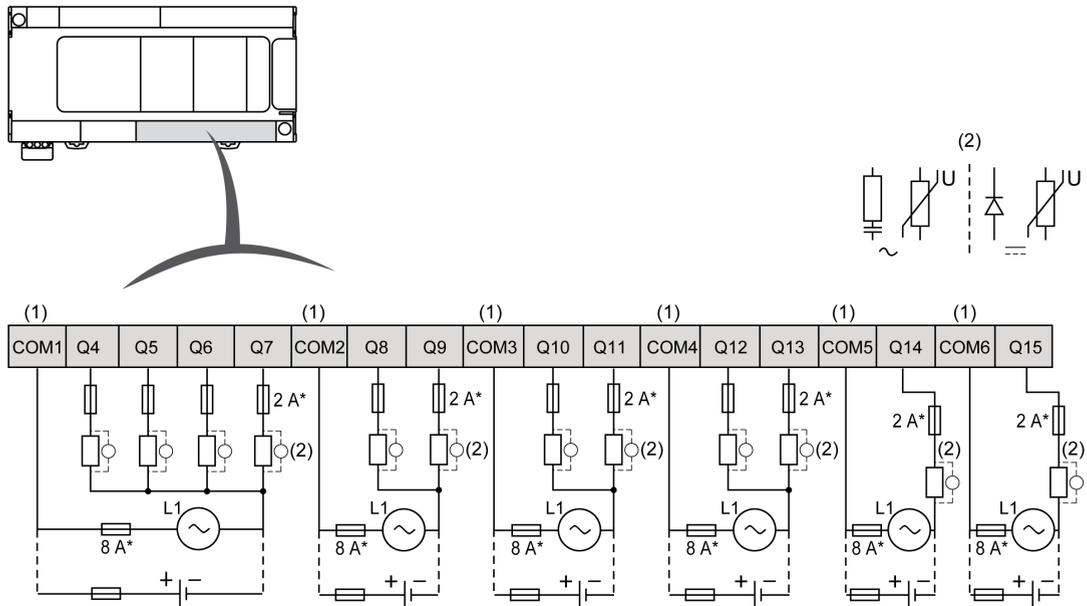
(2) Para mejorar la vida útil de los contactos y como protección contra posibles daños por carga inductiva, debe conectar en paralelo un diodo de ejecución libre a cada una de las cargas inductivas de CC o en paralelo una supresión RC a cada una de las cargas inductivas de CA.

Para obtener más información sobre la protección de las salidas, consulte Protección de salidas frente a daños por carga inductiva (*véase página 97*).

NOTA: Los valores de fusibles asignados se han especificado para las características máximas actuales de E/S del controlador y los elementos comunes asociados. Puede tener otras consideraciones que sean de aplicación según los tipos de dispositivos de entrada y salida que conecte, por lo que deberá medir sus fusibles en consonancia.

Diagramas de cableado de salidas de relé TM241C•40R

En la ilustración siguiente se muestra el cableado de las salidas:



* Fusible tipo T

(1) Los terminales del COM1 al COM6 **no** están conectados internamente.

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

Para obtener más información sobre la protección de las salidas, consulte Protección de salidas frente a daños por carga inductiva ([véase página 97](#)).

NOTA: Los valores de fusibles asignados se han especificado para las características máximas actuales de E/S del controlador y los elementos comunes asociados. Puede tener otras consideraciones que sean de aplicación según los tipos de dispositivos de entrada y salida que conecte, por lo que deberá medir sus fusibles en consonancia.

Salidas transistorizadas normales

Descripción general

El Modicon M241 Logic Controller tiene salidas digitales incrustadas:

Referencia	Número total de salidas digitales	Salidas de transistor rápidas (véase página 226) (1)	Salidas de relé (véase página 213)	Salidas de transistor normales (véase página 219)
TM241C••24R	10	4	6	0
TM241C••24T TM241C••24U	10	4	0	6
TM241C•40R	16	4	12	0
TM241C•40T TM241C•40U	16	4	0	12

(1) Salidas de transistor rápidas que se pueden utilizar como salidas PTO de 100 kHz

Para obtener más información, consulte Gestión de salidas (véase página 60).

PELIGRO

PELIGRO DE INCENDIO

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

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

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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

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

Indicadores LED de estado de las salidas transistorizadas normales

En la siguiente figura se muestran los indicadores LED de estado para el controlador TM241C••24• (los controladores TM241C•40• son similares con 40 indicadores LED):



Indicador LED	Color	Estado	Descripción
De 0 a 9	Verde	Activado	El canal de salida está activado
		Desactivado	El canal de salida está desactivado

Características de las salidas transistorizadas normales

En la tabla siguiente se describen las características de las salidas de transistor normales de M241 Logic Controller:

Característica	TM241C••24T	TM241C••24U	TM241C•40T	TM241C•40U
Número de salidas de transistor normales	6 salidas (de Q4 a Q9)		12 salidas (de Q4 a Q15)	
Número de grupos de canales	1 línea común para Q4 a Q7 Línea común para Q8 y Q9		1 línea común para Q4 a Q7 línea común para Q8 a Q11 línea común para Q12 a Q15	
Tipo de salida	Transistor			
Tipo de lógica	Común positivo	Común negativo	Común positivo	Común negativo
Tensión de salida nominal	24 V CC			
Rango de tensión de salida	De 19,2 a 28,8 V CC			
Corriente de salida nominal	0,5 A			
Corriente de salida total por grupo	0,5 A x número de salidas del grupo			
Caída de tensión	1 V CC máx.			
Corriente de fuga cuando está apagado	< 5 μ A			
Potencia máxima de lámpara de filamento	2,4 W máx.			
Descenso	Sin descenso			

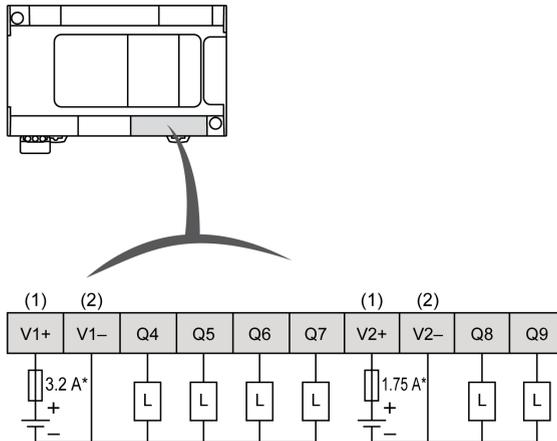
Característica		TM241C••24T	TM241C••24U	TM241C•40T	TM241C•40U
Tiempo de encendido		34 µs máx.			
Tiempo de apagado		250 µs máx.			
Protección contra cortocircuitos		Sí			
Pico de corriente de salida de cortocircuito		1,3 A			
Restablecimiento automático después de cortocircuito o sobrecarga		Sí, cada 10 ms			
Tensión de bloqueo		Máx. 39 V CC +/- 1 V CC			
Frecuencia de salida máxima		1 kHz			
Aislamiento	Entre salida y lógica interna	500 V CA			
	Entre terminales de salidas	No aislado			
Tipo de conexión		Bloque de terminales de tornillo extraíble			
Durabilidad de conexiones y desconexiones del conector		Más de 100 veces			
Cable	Tipo	No blindado			
	Longitud	Máx. 50 m (164 pies)			

Retirada del bloque de terminales

Consulte Eliminación del bloque de terminales (*véase página 96*).

Diagrama de cableado de común negativo de salidas transistorizadas normales TM241C••24T

En la ilustración siguiente se muestra el cableado de común negativo (lógica negativa) de las salidas:



* Fusible tipo T

- (1) Los terminales V1+ y V2+ **no** están conectados internamente.
- (2) Los terminales V1- y V2- **no** están conectados internamente.

⚠ ADVERTENCIA

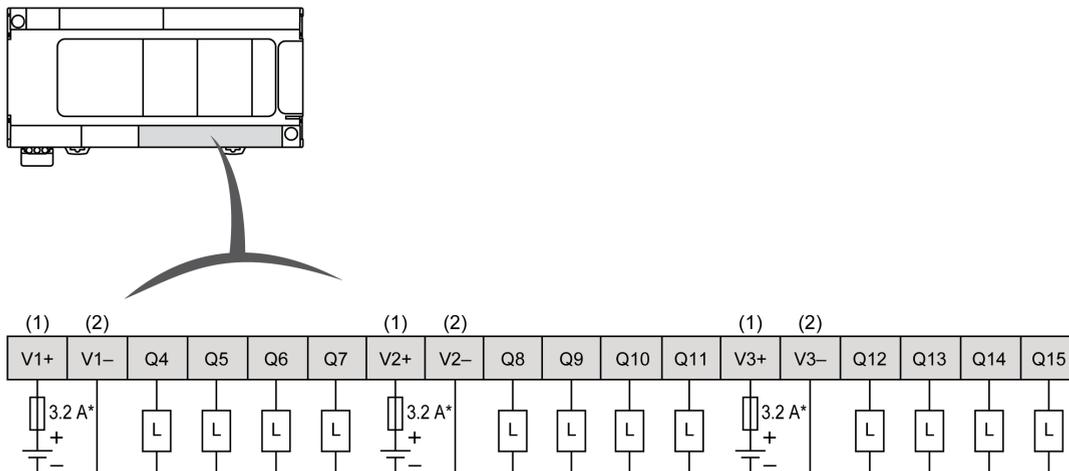
FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

Asegúrese de que el cableado físico respete las conexiones indicadas en el diagrama de cableado y, en particular, que tanto V•+ como V•- estén conectados, que los terminales V•+ estén conectados únicamente a una alimentación de 24 V CC y que los terminales V•- estén conectados únicamente a una alimentación de 0 V CC.

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

Diagrama de cableado de común negativo de salidas transistorizadas normales TM241C•40T

En la ilustración siguiente se muestra el cableado de común negativo (lógica negativa) de las salidas:



* Fusible tipo T

(1) Los terminales V1+, V2+ y V3+ **no** están conectados internamente.

(2) Los terminales V1-, V2- y V3- **no** están conectados internamente.

⚠ ADVERTENCIA

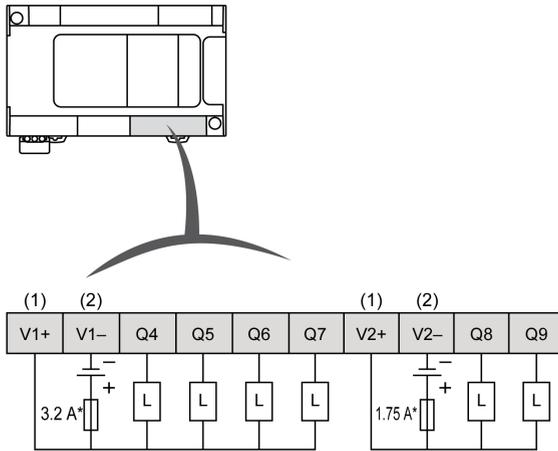
FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

Asegúrese de que el cableado físico respete las conexiones indicadas en el diagrama de cableado y, en particular, que tanto V•+ como V•- estén conectados, que los terminales V•+ estén conectados únicamente a una alimentación de 24 V CC y que los terminales V•- estén conectados únicamente a una alimentación de 0 V CC.

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

Diagramas de cableado de común positivo de salidas transistorizadas normales TM241C•24U

En la ilustración siguiente se muestra el cableado de común positivo (lógica positiva) de las salidas:



* Fusible tipo T

- (1) Los terminales V1+ y V2+ **no** están conectados internamente.
- (2) Los terminales V1- y V2- **no** están conectados internamente.

⚠ ADVERTENCIA

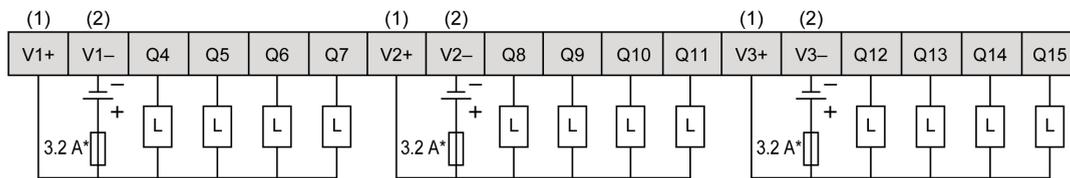
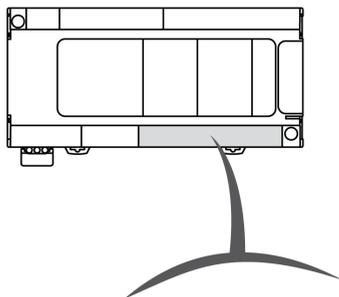
FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

Asegúrese de que el cableado físico respete las conexiones indicadas en el diagrama de cableado y, en particular, que tanto V•+ como V•- estén conectados, que los terminales V•+ estén conectados únicamente a una alimentación de 24 V CC y que los terminales V•- estén conectados únicamente a una alimentación de 0 V CC.

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

Diagramas de cableado de común positivo de salidas transistorizadas normales TM241C-40U

En la ilustración siguiente se muestra el cableado de común positivo (lógica positiva) de las salidas:



* Fusible tipo T

- (1) Los terminales V1+, V2+ y V3+ **no** están conectados internamente.
- (2) Los terminales V1-, V2- y V3- **no** están conectados internamente.

⚠ ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

Asegúrese de que el cableado físico respete las conexiones indicadas en el diagrama de cableado y, en particular, que tanto V•+ como V•- estén conectados, que los terminales V•+ estén conectados únicamente a una alimentación de 24 V CC y que los terminales V•- estén conectados únicamente a una alimentación de 0 V CC.

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

Salidas transistorizadas rápidas

Descripción general

El Modicon M241 Logic Controller tiene salidas digitales incrustadas:

Referencia	Número total de salidas digitales	Salidas de transistor rápidas (véase página 226) (1)	Salidas de relé (véase página 213)	Salidas de transistor normales (véase página 219)
TM241C••24R	10	4	6	0
TM241C••24T TM241C••24U	10	4	0	6
TM241C•40R	16	4	12	0
TM241C•40T TM241C•40U	16	4	0	12

(1) Salidas de transistor rápidas que se pueden utilizar como salidas PTO de 100 kHz

Para obtener más información, consulte Gestión de salidas (véase página 60).

PELIGRO

PELIGRO DE INCENDIO

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

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

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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

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

Indicadores LED de estado de las salidas transistorizadas rápidas

En la siguiente figura se muestran los indicadores LED de estado para el controlador TM241C••24• (los controladores TM241C•40• son similares con 40 indicadores LED):



Indicador LED	Color	Estado	Descripción
De 0 a 9	Verde	Activado	El canal de salida está activado
		Desactivado	El canal de salida está desactivado

Características de las salidas transistorizadas rápidas

En la tabla siguiente se describen las características de las salidas de transistor rápidas de M241 Logic Controller:

Característica	Valor		
	TM241C••R	TM241C••T	TM241C••U
Número de salidas de transistor rápidas	4 salidas (TR0 a TR3)	4 salidas (de Q0 a Q3)	
Número de grupos de canales	1 línea común de TR0 a TR3	1 línea común de Q0 a Q3	
Tipo de salida	Transistor		
Tipo de lógica	Común positivo	Común positivo	Común negativo
Tensión de salida nominal	24 V CC		
Rango de tensión de salida	De 19,2 a 28,8 V CC		
Corriente de salida nominal	0,1 A cuando está configurado para una función rápida		
	0,5 A cuando se usa como una salida normal		
Corriente de fuga	Origen	≤ 0,3 mA	
	Común positivo	≤ 2 mA	
Corriente de salida total por grupo	2 A		

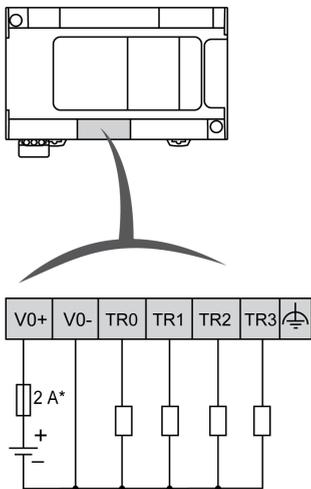
Característica	Valor		
	TM241C...R	TM241C...T	TM241C...U
Potencia máxima de lámpara de filamento	2,4 W máx.		
Descenso	Sin descenso		
Tiempo de encendido	2 μ s máx.		
Tiempo de apagado	2 μ s máx.		
Protección contra cortocircuitos	Sí		
Pico de corriente de salida de cortocircuito	1,3 A máx.		
Restablecimiento automático después de cortocircuito o sobrecarga	Sí, 12 s		
Protección contra polaridad inversa	Sí		
Tensión de bloqueo	Normalmente 39 V CC +/- 1 V CC		
Frecuencia de salida máxima	PTO	100 kHz	
	PWM	20 kHz	
Paso de velocidad en servicio para la modalidad PWM	0,1% de 20 Hz a 1 kHz		
Rango de velocidad de servicio	De 1 a 99%		
Aislamiento	Entre salida y lógica interna	500 V CA	
	Entre grupos de canales	500 V CA	
Tipo de conexión	Bloque de terminales de tornillo extraíble		
Durabilidad de conexiones y desconexiones del conector	Más de 100 veces		
Cable	Tipo	Blindado, incluida la fuente de alimentación de 24 V CC	
	Longitud	3 m (9,84 pies) máximo	

Retirada del bloque de terminales

Consulte Eliminación del bloque de terminales (*véase página 96*).

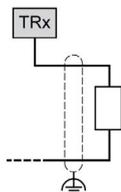
Diagramas de cableado de las salidas transistorizadas rápidas TM241C••24R/TM241C••40R

En la figura siguiente se muestra la conexión de las salidas de transistor rápidas:



* Fusible de 2 A de acción rápida

Cableado de salidas rápidas para TR0 a TR3:



⚠ ADVERTENCIA

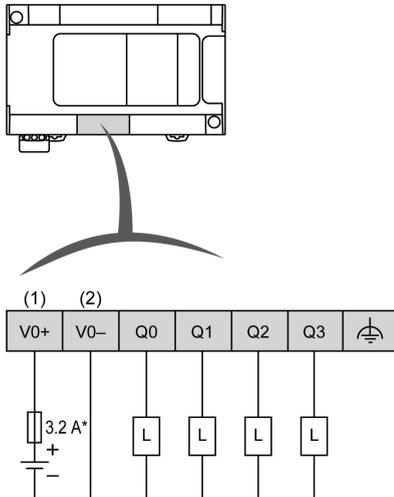
FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

Asegúrese de que el cableado físico respete las conexiones indicadas en el diagrama de cableado y, en particular, que tanto V•+ como V•- estén conectados, que los terminales V•+ estén conectados únicamente a una alimentación de 24 V CC y que los terminales V•- estén conectados únicamente a una alimentación de 0 V CC.

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

Diagramas de cableado de las salidas transistorizadas rápidas TM241C••••T

En la figura siguiente se muestra la conexión de las salidas de transistor rápidas:

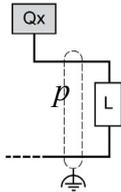


* Fusible tipo T

(1) Los terminales V0+, V1+, V2+ y V3+ **no** están conectados internamente.

(2) Los terminales V0-, V1-, V2- y V3- **no** están conectados internamente.

Cableado de salidas rápidas para Q0 a Q3:



⚠ ADVERTENCIA

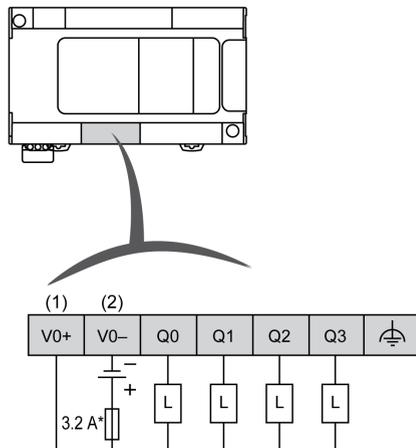
FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

Asegúrese de que el cableado físico respete las conexiones indicadas en el diagrama de cableado y, en particular, que tanto V•+ como V•- estén conectados, que los terminales V•+ estén conectados únicamente a una alimentación de 24 V CC y que los terminales V•- estén conectados únicamente a una alimentación de 0 V CC.

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

Diagramas de cableado de las salidas transistorizadas rápidas TM241C••••U

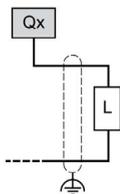
En la figura siguiente se muestra la conexión de las salidas de transistor rápidas:



* Fusible tipo T

- (1) Los terminales V0+, V1+, V2+ y V3+ **no** están conectados internamente.
- (2) Los terminales V0-, V1-, V2- y V3- **no** están conectados internamente.

Cableado de salidas rápidas para Q0 a Q3:



⚠ ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

Asegúrese de que el cableado físico respete las conexiones indicadas en el diagrama de cableado y, en particular, que tanto V•+ como V•- estén conectados, que los terminales V•+ estén conectados únicamente a una alimentación de 24 V CC y que los terminales V•- estén conectados únicamente a una alimentación de 0 V CC.

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

Parte III

Comunicación de Modicon M241 Logic Controller

Contenido de esta parte

Esta parte contiene los siguientes capítulos:

Capítulo	Nombre del capítulo	Página
20	Puertos de comunicación integrados	233
21	Conexión del M241 Logic Controller a un PC	249

Capítulo 20

Puertos de comunicación integrados

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Puerto CAN	234
Puerto Ethernet	238
Puerto de programación USB mini-B	241
Línea serie 1	243
Línea serie 2	246

Puerto CAN

Funciones CANopen

El maestro CANopen de Modicon M241 Logic Controller tiene las siguientes características:

Característica	Descripción
Número máximo de esclavos en el bus	63 dispositivos esclavos CANopen
Longitud máxima de cables del bus de campo CANopen	Conforme a la especificación CAN (consulte Velocidad de transmisión y longitud de cable (<i>véase página 237</i>)).
Número máximo de PDO gestionados por el maestro	252 TPDO + 252 RPDO

Para cada esclavo CANopen adicional:

- de media, el tamaño de la aplicación aumenta 10 kbytes, lo que puede provocar que se superen los límites de memoria.
- aumenta el tiempo de inicialización de la configuración al inicio, lo que puede provocar que se supere el tiempo de espera del watchdog.

Aunque EcoStruxure Machine Expert no se lo impide, no sobrepase la cantidad de 63 módulos esclavos CANopen (o 252 TPDO y 252 RPDO) con el fin de tener suficiente tolerancia de rendimiento y evitar la pérdida de rendimiento.

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

No conecte más de 63 dispositivos esclavos CANopen con el controlador para evitar la sobrecarga del sistema que conduce a la condición de watchdog.

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

AVISO

PÉRDIDA DE RENDIMIENTO

No supere los 252 TPDO ni los 252 RPDO para el Modicon M241 Logic Controller.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar daño al equipo.

Funciones J1939

El maestro J1939 de Modicon M241 Logic Controller tiene las siguientes características:

Característica	Descripción
Número máximo de ECU (esclavos) en el bus	Limitado únicamente por el intervalo de direcciones de 0 a 253 para unidades de control electrónicas (ECU).
Longitud máxima de cables del bus de campo J1939	Conforme a la especificación CAN (consulte Velocidad de transmisión y longitud de cable (<i>véase página 237</i>)). Para J1939, el bus CAN debe estar configurado para ejecutarse a 250 kbps.
Número máximo de PGN gestionados por el maestro	Proporcionado de forma implícita por el número máximo de bits de entrada (%I) y bits de salida (%Q) disponibles en Modicon M241 Logic Controller: 4096 bits de entrada y 4096 bits de salida. Esto da como resultado un máximo de 512 PGN de paquete único (la mayoría de los PGN son de paquete único, con 8 bytes de datos).

Para cada ECU adicional con aproximadamente 10 números de grupo de parámetros (PGN) configurados (trama única):

- El tamaño de la aplicación aumenta en una media de 15 kbytes. Esta figura incluye la memoria consumida por variables generadas implícitamente para los números de parámetros sospechosos (SPN) configurados. Este aumento del tamaño de la aplicación podría provocar que se superaran los límites de memoria.
- El número de bits de entrada (%I) usado en el controlador lógico aumenta en proporción al número y el tamaño de los PGN configurados como "Señales TX" en una ECU no local o como "Señales RX" en una ECU local.
- El número de bits de salida (%Q) usado en el controlador lógico aumenta en proporción al número y el tamaño de los PGN configurados como "Señales TX" en una ECU local.

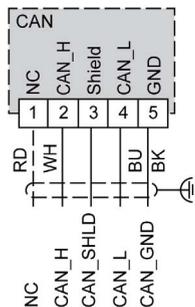
NOTA: Pruebe minuciosamente en su aplicación el número de ECU J1939 configuradas conectadas al controlador y el número de PGN configurados en cada ECU para evitar un estado de watchdog debido a una sobrecarga del sistema o un rendimiento menor.

Para obtener más información, consulte Configuración de interfaz J1939 (*véase Modicon M241 Logic Controller, Guía de programación*).

Retirada del bloque de terminales

Consulte Eliminación del bloque de terminales (*véase página 96*).

Diagrama de cableado CAN



Pin	Señal	Descripción	Marca	Color del cable
1	No utilizado	Reservado	NC	RD: rojo
2	CAN_H	Línea de bus CAN_L (dominante baja)	CAN_H	WH: blanco
3	CAN_SHLD	Blindaje CAN opcional	Blindaje	-
4	CAN_L	Línea de bus CAN_L (dominante baja)	CAN_L	BU: azul
5	CAN_GND	Conexión a tierra CAN	GND	BK: negro

⚠ ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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

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

Velocidad de transmisión y longitud de cable

La velocidad de transmisión está limitada por la longitud del bus y el tipo de cable utilizado.

En la siguiente tabla se describe la relación entre la velocidad de transmisión máxima y la longitud del bus (en un segmento CAN sin repetidor):

Velocidad máxima de transmisión en baudios	Longitud del bus
1000 kbps	20 m (65 ft)
800 kbps	40 m (131 ft)
500 kbps	100 m (328 ft)
250 kbps	250 m (820 ft)
125 kbps	500 m (1640 ft)
50 kbps	1000 m (3280 ft)
20 kbps	2500 m (16 400 ft)

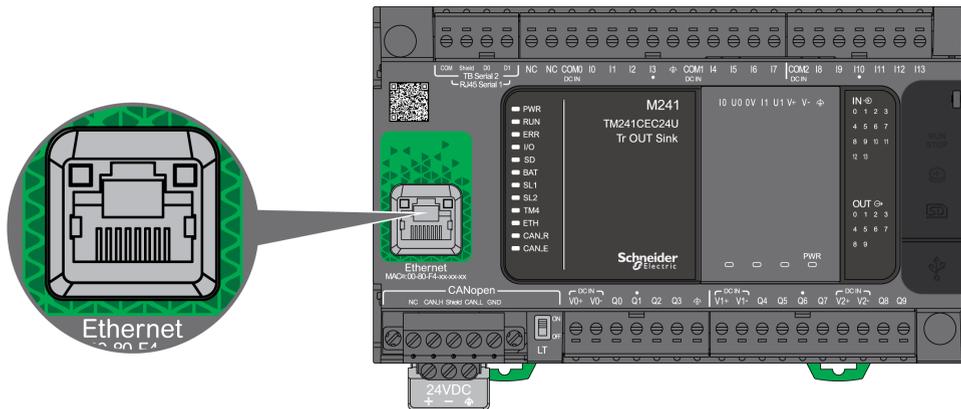
NOTA: El cable CAN debe ser blindado.

Puerto Ethernet

Descripción general

El TM241CE*** está equipado con un puerto de comunicaciones Ethernet.

En la figura siguiente se muestra la ubicación del puerto Ethernet en el controlador:



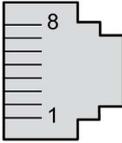
Características

En la tabla siguiente se describen las características de Ethernet:

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

Asignación de pins

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



En la tabla siguiente se describen los pins del conector Ethernet RJ45:

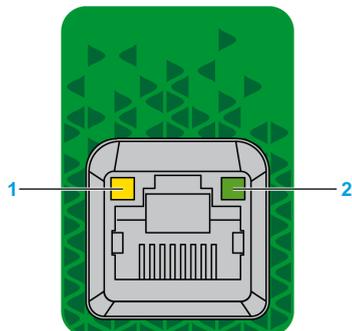
N.º de pin	Señal
1	TD+
2	TD-
3	RD+
4	-
5	-
6	RD-
7	-
8	-

NOTA: El controlador admite la función de cable de cruce automático MDI/MDIX. No es necesario utilizar cable cruzado especial para conectar dispositivos directamente a este puerto (conexiones sin un concentrador o un conmutador Ethernet).

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

Indicador LED de estado

En la siguiente figura se muestra el indicador LED de estado del conector RJ45:



En la tabla siguiente se describe el indicador LED de estado de Ethernet:

Etiqueta	Descripción	LED		
		Color	Estado	Descripción
1	Conexión Ethernet	Verde/Amarillo	Desactivado	Sin enlace
			Amarillo fijo	Enlace a 10 Mbit/s
			Verde fijo	Actividad a 100 Mbit/s
2	Actividad Ethernet	Verde	Desactivado	Sin actividad
			Activado	Transmisión o recepción de datos

Puerto de programación USB mini-B

Descripción general

El puerto USB mini-B es el puerto de programación que pueden utilizar para conectar un PC con un puerto host USB mediante el software de EcoStruxure Machine Expert. Con un cable USB normal, esta conexión es adecuada para las actualizaciones rápidas del programa o las conexiones de corta duración para realizar el mantenimiento e inspeccionar los valores de los datos. No es adecuada para las conexiones a largo plazo, como la puesta en marcha o la supervisión, sin el uso de cables adaptados especialmente para ayudar a minimizar los efectos de las interferencias electromagnéticas.

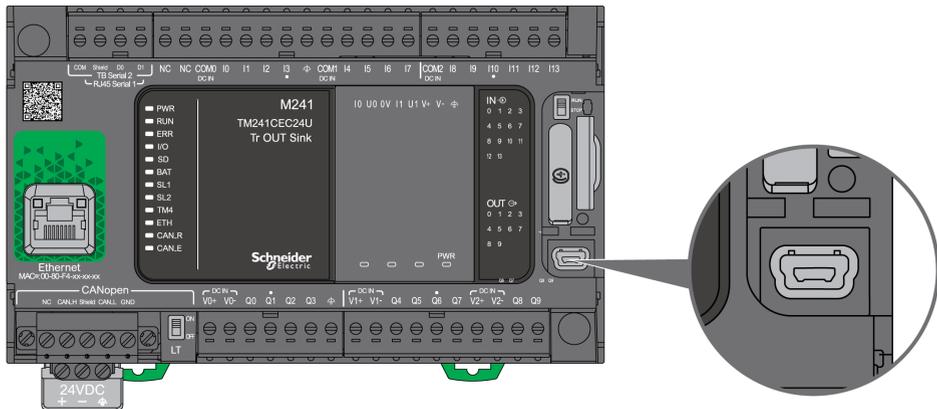
⚠ ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO O EQUIPO INOPERATIVO

- Deberá usar un cable USB como BMX XCAUSBH0** asegurado a la conexión a tierra funcional (FE) del sistema para cualquier conexión a largo plazo.
- No conecte más de un controlador o acoplador de bus a la vez mediante conexiones USB.
- No utilice los puertos USB, si están incorporados, a menos que tenga la certeza de que la ubicación no es peligrosa.

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

En la figura siguiente se muestra la ubicación del puerto de programación USB mini-B:



Características

En esta tabla se describen las características del puerto de programación USB Mini-B:

Parámetro	Puerto de programación USB
Función	Compatible con USB 2.0
Tipo de conector	Mini-B
Aislamiento	Ninguna
Tipo de cable	Blindado

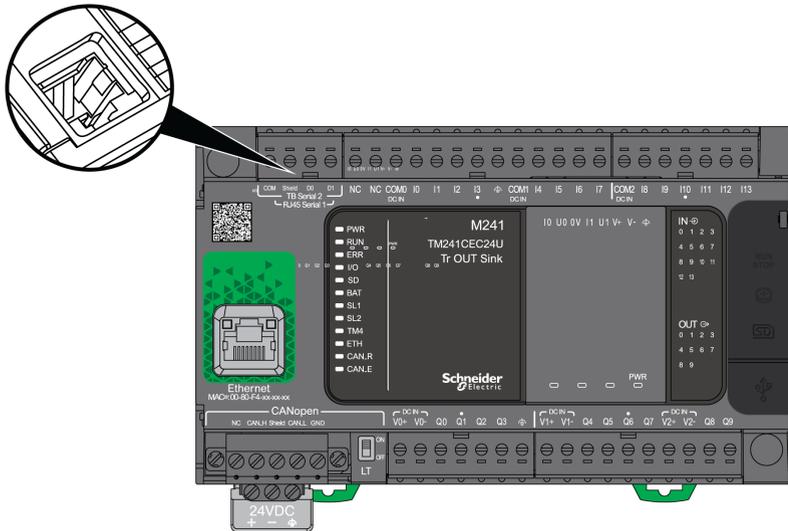
Línea serie 1

Descripción general

La línea serie 1:

- Se puede usar para comunicarse con dispositivos compatibles con el protocolo Modbus como maestro o esclavo, el protocolo ASCII (impresora, modem, etc.) y el protocolo Machine Expert (HMI, etc.).
- Proporciona una distribución de alimentación de 5 V CC.

En la figura siguiente se muestra la ubicación del puerto de línea serie 1:



Características

Característica		Descripción
Función		RS485 o RS232 configurada mediante software
Tipo de conector		RJ45
Aislamiento		No aislado
Velocidad máx. en baudios		De 1.200 a 115.200 bps
Cable	Tipo	Blindado
	Longitud máxima (entre el controlador y una caja de conexiones aislada)	15 m (49 pies) para RS485 3 m (9,84 pies) para RS232

Característica	Descripción
Polarización	La configuración de software se emplea para conectar cuando el nodo se configura como maestro. Las resistencias de 560 Ω son opcionales.
Fuente de alimentación de 5 V CC para RS485	Sí

NOTA: Algunos dispositivos proporcionan tensión en conexiones serie RS485. No conecte estas líneas de tensión al controlador, ya que pueden dañar la electrónica del puerto serie del controlador y dejarlo inoperativo.

AVISO

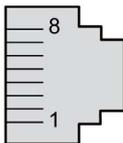
EQUIPO INOPERATIVO

Utilice solo el cable serie VW3A8306R** para conectar los dispositivos RS485 al controlador.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar daño al equipo.

Asignación de pins

En la siguiente figura se muestran los pins del conector RJ45:



En la tabla siguiente se describe la asignación de pins del conector RJ45:

Pin	RS232	RS485
1	RxD	N. C.
2	TxD	N. C.
3	N. C.	N.C.
4	N. C.	D1
5	N. C.	D0
6	N. C.	N.C.
7	N. C.*	5 V CC
8	Común	Común

* 5 V CC entregados por el controlador. No conectar.

N.C.: Sin conexión

RxD: Datos recibidos

TxD: Datos transmitidos

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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

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

Indicador LED de estado

En la figura siguiente se muestra el LED de estado de la línea serie 1:



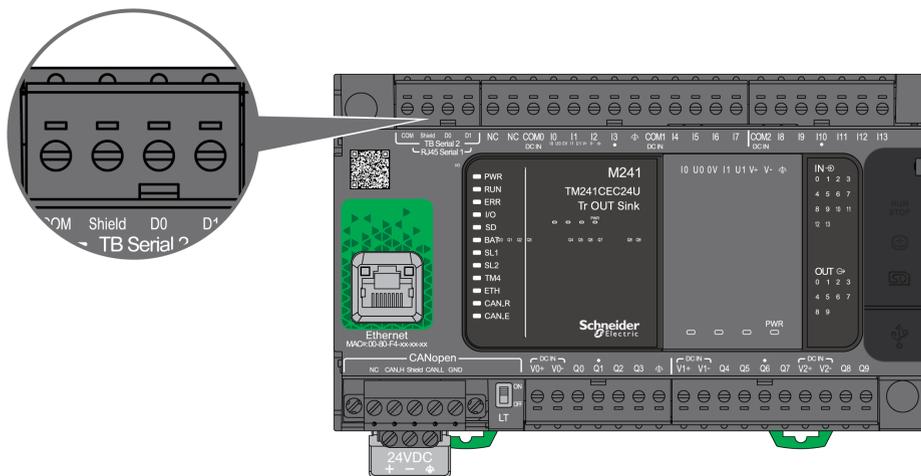
En la tabla siguiente se describe el LED de estado de la línea serie 1:

Etiqueta	Descripción	LED		
		Color	Estado	Descripción
SL1	Línea serie 1	Verde	Activado	Indica la actividad de la línea serie 1.
			Desactivado	Indica la ausencia de comunicación serie.

Línea serie 2

Descripción general

La línea serie 2 se emplea para comunicarse con dispositivos que admiten el protocolo Modbus como maestro o esclavo y el protocolo ASCII (impresora, modem, etc.) y admite RS485 solamente.

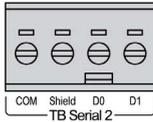


Características

Característica		Descripción
Función		RS485
Tipo de conector		Bloque de terminales de tornillo extraíble
Aislamiento		No aislado
Velocidad máx. en baudios		De 1.200 a 115.200 bps
Cable	Tipo	Blindado
	Longitud máxima	15 m (49 pies) para RS485
Polarización		La configuración de software se emplea para conectar cuando el nodo se configura como maestro. Las resistencias de 560 Ω son opcionales.
Fuente de alimentación de 5 V CC para RS485		No

Asignación de pins

En la figura siguiente se muestran los pins del bloque de terminales extraíble:



Pin	RS485
COM	0 V com.
Blindaje	Blindaje
D0	D0 (B-)
D1	D1 (A+)

Consulte Eliminación del bloque de terminales (*véase página 96*).

Indicador LED de estado

En el siguiente gráfico se muestra el indicador LED de estado:



En la tabla siguiente se describe el indicador LED de estado de la línea serie 2:

Etiqueta	Descripción	Indicador LED		
		Color	Estado	Descripción
SL2	Línea serie 2	Verde	Activado	Indica la actividad de la línea serie 2.
			Desactivado	Indica que no existe comunicación serie.

Capítulo 21

Conexión del M241 Logic Controller a un PC

Conexión del controlador a un PC

Descripción general

Para transferir, ejecutar y monitorizar las aplicaciones, conecte el controlador a un equipo que tenga instalado EcoStruxure Machine Expert mediante un cable USB o una conexión Ethernet (para referencias compatibles con puertos Ethernet).

<i>AVISO</i>

EQUIPO INOPERATIVO

Conecte siempre el cable de comunicación al PC antes de conectarlo al controlador.
--

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar daño al equipo.
--

Descarga USB con alimentación

Para ejecutar operaciones limitadas, el M241 Logic Controller tiene la capacidad de recibir alimentación a través del puerto USB mini-B. Un mecanismo de diodos evita que el controlador lógico reciba alimentación por USB y por la fuente de alimentación normal o que suministre tensión en el puerto USB.

Cuando sólo recibe alimentación por USB, el controlador lógico ejecuta el firmware y el proyecto de inicio (si existe), y el panel de E/S no recibe alimentación durante el arranque (la misma duración que un arranque normal). La descarga USB con alimentación inicializa la memoria flash interna con algunos firmwares o aplicaciones y parámetros cuando el controlador recibe alimentación por USB. La herramienta preferida para conectarse al controlador es el **Asistente del controlador**. Consulte la *Guía de usuario del Asistente del controlador de EcoStruxure Machine Expert*.

El empaquetado del controlador permite un acceso rápido al puerto USB mini-B sin necesidad de abrir demasiado el empaquetado. Puede conectar el controlador al PC con un cable USB. Los cables largos no son adecuados para la descarga USB con alimentación.

ADVERTENCIA

ALIMENTACIÓN INSUFICIENTE PARA DESCARGA USB

No utilice un cable USB de más de 3 m (9,8 pies) para la descarga USB con alimentación.

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

NOTA: La descarga USB con alimentación no está diseñada para utilizarse en un controlador instalado. En función del número de módulos de ampliación de E/S en la configuración física del controlador instalado, es posible que no se reciba la potencia suficiente desde el puerto USB del PC para completar la descarga.

Conexión con puerto USB mini-B

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

BMXXCAUSBH018: Este cable USB, con conexión a tierra y blindado, es adecuado para conexiones de larga duración.

NOTA: Sólo se puede conectar un controlador o cualquier otro dispositivo asociado con el EcoStruxure Machine Expert y su componente al PC de forma simultánea.

El puerto USB mini-B es el puerto de programación que pueden utilizar para conectar un PC con un puerto host USB mediante el software de EcoStruxure Machine Expert. Con un cable USB normal, esta conexión es adecuada para las actualizaciones rápidas del programa o las conexiones de corta duración para realizar el mantenimiento e inspeccionar los valores de los datos. No es adecuada para las conexiones a largo plazo, como la puesta en marcha o la supervisión, sin el uso de cables adaptados especialmente para ayudar a minimizar los efectos de las interferencias electromagnéticas.

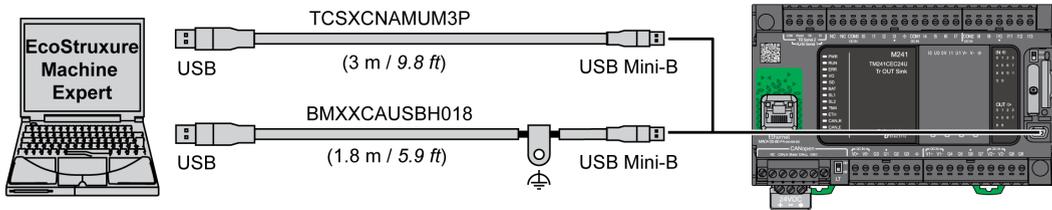
ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO O EQUIPO INOPERATIVO

- Deberá usar un cable USB como BMX XCAUSBH0** asegurado a la conexión a tierra funcional (FE) del sistema para cualquier conexión a largo plazo.
- No conecte más de un controlador o acoplador de bus a la vez mediante conexiones USB.
- No utilice los puertos USB, si están incorporados, a menos que tenga la certeza de que la ubicación no es peligrosa.

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

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

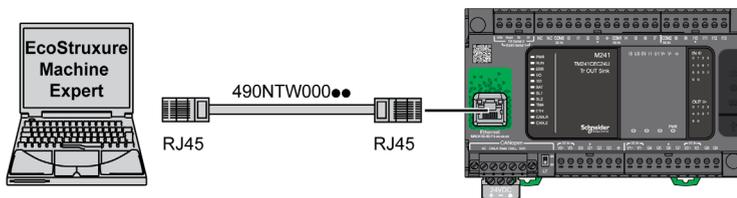


Para conectar el cable USB al controlador, siga estos pasos:

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

Conexión al puerto Ethernet

También puede conectar el controlador a un PC mediante un cable Ethernet.



Para conectar el controlador al PC, haga lo siguiente:

Paso	Acción
1	Conecte el cable Ethernet al PC.
2	Conecte el cable Ethernet al puerto Ethernet del controlador.



A

aplicación

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

ASCII

(*Código estándar estadounidense para el intercambio de información*) Un protocolo que representa caracteres alfanuméricos (letras, números y algunos caracteres gráficos y de control).

B

bastidor EIA

(*bastidor de Electronic Industries Alliance*) Sistema estandarizado (EIA 310-D, IEC 60297 y DIN 41494 SC48D) para montar varios módulos electrónicos en una pila o un bastidor de 19 pulgadas (482,6 mm) de ancho.

bloque de terminales

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

bps

(*bits por segundo*) Una definición de velocidad de transmisión, también proporcionada en combinación con los multiplicadores kilo (kbps) y mega (mbps).

C

CANopen

Un protocolo de comunicaciones y una especificación de perfiles de dispositivos (EN 50325-4) abiertos estándar en el sector.

CFC

(*diagrama de función continua*) Un lenguaje de programación (una ampliación del estándar IEC 61131-3) basado en el lenguaje de diagrama de bloque de funciones (FBD) y que funciona como un diagrama de flujo. Sin embargo, no se utiliza ninguna red y es posible un posicionamiento libre de elementos gráficos, lo que permite bucles de realimentación. En cada bloque, las entradas se sitúan a la izquierda y las salidas, a la derecha. Las salidas del bloque se pueden conectar a las entradas de otros bloques para formar expresiones complejas.

configuración

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

controlador

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

D

DIN

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

E

E/S

(*entrada/salida*)

EN

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

F

FBD

(*diagrama de bloques de funciones*) Uno de los cinco lenguajes para lógica o control que cumplen con el estándar IEC 61131-3 para sistemas de control. El diagrama de bloques de funciones es un lenguaje de programación de orientación gráfica. Funciona con una lista de redes en la que cada red contiene una estructura gráfica de cuadros y líneas de conexión que representa una expresión lógica o aritmética, la llamada de un bloque de funciones, un salto o una instrucción de retorno.

FE

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

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

FreqGen

(*generador de frecuencias*) Función que genera una señal de onda cuadrada con frecuencia programable.

H

HE10

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

HSC

(*contador de alta velocidad*) Una función que cuenta pulsos en el controlador o en entradas del módulo de expansión.

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.

IEC 61131-3

Tercera parte de un estándar de tres partes de la IEC para los equipos de automatización industriales. IEC 61131-3 se ocupa de los lenguajes de programación del controlador y define dos estándares de lenguajes de programación gráficos y dos textuales. Los lenguajes de programación gráficos son un diagrama de contactos y un diagrama de bloque de funciones. Los lenguajes de programación textuales incluyen texto estructurado y lista de instrucciones.

IL

(*lista de instrucciones*) Un programa escrito en lenguaje que se compone de una serie de instrucciones basadas en texto y ejecutadas secuencialmente por el controlador. Cada instrucción incluye un número de línea, un código de instrucción y un operando (consulte IEC 61131-3).

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.

L

LD

(*diagrama de contactos*) Una representación gráfica de instrucciones de un programa de controlador con símbolos para contactos, bobinas y bloques en una serie de escalones ejecutados de forma secuencial por un controlador (consulte IEC 61131-3).

lenguaje de diagrama de contactos

Una representación gráfica de instrucciones de un programa de controlador con símbolos para contactos, bobinas y bloques en una serie de escalones ejecutados de forma secuencial por un controlador (consulte IEC 61131-3).

lenguaje de gráfica de función continua

Un lenguaje de programación gráfico (una ampliación del estándar IEC61131-3) basado en el lenguaje de diagrama del bloque de funciones y que funciona como un diagrama de flujo. Sin embargo, no se utiliza ninguna red y es posible un posicionamiento libre de elementos gráficos, lo que permite bucles de realimentación. En cada bloque, las entradas se sitúan a la izquierda y las salidas, a la derecha. Las salidas del bloque se pueden conectar a las entradas de otros bloques para formar expresiones complejas.

lenguaje de la lista de instrucciones

Un programa escrito en el lenguaje de la lista de instrucciones que se compone de una serie de instrucciones basadas en texto y ejecutadas secuencialmente por el controlador. Cada instrucción incluye un número de línea, un código de instrucción y un operando (consulte IEC 61131-3).

M

maestro/esclavo

La única dirección de control en una red que implementa la modalidad maestro/esclavo.

Modbus

El protocolo de comunicaciones que permite las comunicaciones entre muchos dispositivos conectados a la misma red.

N

NEMA

(*National Electrical Manufacturers Association*) El estándar para el rendimiento de diversas clases de carcasas eléctricas. Los estándares de NEMA abarcan la resistencia a la corrosión, la capacidad de protección contra la lluvia y la inmersión, etc. Para los países adheridos a IEC, la norma IEC 60529 clasifica el grado de protección contra la entrada de las carcasas.

P

PDO

(*objeto de datos de proceso*) Un mensaje de difusión sin confirmar o enviado desde un dispositivo productor a un dispositivo consumidor en una red basada en CAN. El PDO transmitido desde el dispositivo productor tiene un identificador específico que corresponde al PDO recibido de los dispositivos consumidores.

PE

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

programa

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

PTO

(*salidas de tren de pulsos*) Una salida rápida que oscila entre apagado y encendido en un ciclo de servicio fijo 50-50, que produce una forma de onda cuadrada. La PTO resulta especialmente útil para aplicaciones como motores paso a paso, convertidores de frecuencia, controles de servomotor, etc.

PWM

(*modulación de ancho de pulsos*) Una salida rápida que oscila entre el apagado y el encendido en un ciclo de servicio ajustable, que produce una forma de onda rectangular (aunque se puede ajustar para que produzca una onda cuadrada).

R**RJ45**

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

RPDO

(*objeto de datos de proceso de recepción*) Mensaje de difusión sin confirmar o enviado desde un dispositivo productor a un dispositivo consumidor en una red basada en CAN. El PDO transmitido desde el dispositivo productor tiene un identificador específico que corresponde al PDO recibido de los dispositivos consumidores.

RS-232

Un tipo estándar de bus de comunicación serie basado en tres cables (también conocido como EIA RS-232C o V.24).

RS-485

Un tipo estándar de bus de comunicación serie basado en dos cables (también conocido como EIA RS-485).

RxD

La línea que recibe datos de un origen a otro.

S

SFC

(*diagrama funcional secuencial*) Un lenguaje formado por pasos con acciones asociadas, transiciones con una condición lógica asociada y enlaces dirigidos entre pasos y transiciones. (La norma SFC está definida en IEC 848. Es conforme con IEC 61131-3.)

ST

(*texto estructurado*) Un lenguaje que incluye instrucciones complejas y anidadas (por ejemplo, bucles de repetición, ejecuciones condicionales o funciones). ST cumple con IEC 61131-3.

T

TPDO

(*objeto de datos de proceso de transmisión*) Un mensaje de difusión sin confirmar o enviado desde un dispositivo productor a un dispositivo consumidor en una red basada en CAN. El PDO transmitido desde el dispositivo productor tiene un identificador específico que corresponde al PDO recibido de los dispositivos consumidores.

TxD

La línea que envía datos de un origen a otro.



Symbols

Cortocircuito o sobrecorriente en salidas de transistor de común negativo, *63*

A

accesorios, *49*
acoplador de bus
 especificaciones, *44*
aviso
 pérdida de datos de aplicación, *67*

C

cableado, *92*
características ambientales, *73*
carga inductiva, protección de salida
 protección de salida, carga inductiva, *97*
certificaciones y estándares, *76*
comunicación
 CANopen, *234*
comunicación CANopen, *234*
Conexión a tierra, *106*
conexiones
 a esclavos CANopen, *234*
 a las ECU J1939, *235*
cortocircuito o sobrecorriente en salidas de relé, *64*
cortocircuito o sobrecorriente en salidas de transistor, *62*
cualificación del personal, *8*

E

ECU, número máximo de J1939, *235*
Ejecutar/Detener, *65*
entradas normales, *34, 35, 37*

especificaciones
 módulos, *41*
 módulos de E/S digitales, *30, 34, 35, 37*
 Módulos de E/S digitales, *31, 32*
 módulos de E/S mixtas analógicas, *40*
 módulos de entradas analógicas, *38*
 módulos de salidas analógicas, *39*
 módulos transmisores y receptores, *43*

F

filtro
 filtro de rebote, *57*
fuente de alimentación, *103*
Fuente de alimentación, *99*
funciones
 funciones clave, *20*

G

Gestión de entradas, *56*
gestión de salidas, *60*

I

Instalación, *71*
instalación
 instalación del logic/motion controller, *77*
Instalación
 Requisitos eléctricos, *91*
instalación del logic/motion controller, *77*
interfaz de bus de campo
 especificaciones, *46*

J

J1939
 funciones, *235*

L

lenguajes de programación

IL, LD, Grafcet, 20

Línea serie 1

Puertos de comunicación, 243

Línea serie 2

Puertos de comunicación, 246

M

M241

TM241C24R, 113

TM241C24T, 131

TM241C24U, 149

TM241C40R, 167

TM241C40T, 179

TM241C40U, 191

TM241CE24R, 119

TM241CE24T, 137

TM241CE24U, 155

TM241CE40R, 173

TM241CE40T, 185

TM241CE40U, 197

TM241CEC24R, 125

TM241CEC24T, 143

TM241CEC24U, 161

módulos de E/S digitales

especificaciones, 30, 31, 34, 35, 37

Módulos de E/S digitales

especificaciones, 32

módulos de E/S mixtas analógicas

especificaciones, 40

módulos de entradas analógicas

especificaciones, 38

módulos de salidas analógicas

especificaciones, 39

módulos TeSys

especificaciones, 41

módulos transmisores y receptores

especificaciones, 43

P

PGN, número máximo de J1939, 235

posiciones de montaje, 81

presentation

TM241C24R, 113

TM241C24T, 131

TM241C24U, 149

TM241C40R, 167

TM241C40T, 179

TM241C40U, 191

TM241CE24R, 119

TM241CE24T, 137

TM241CE24U, 155

TM241CE40R, 173

TM241CE40T, 185

TM241CE40U, 197

TM241CEC24R, 125

TM241CEC24T, 143

TM241CEC24U, 161

Puerto de programación USB

Puertos de comunicación, 241

Puertos de comunicación, 233

Línea serie 1, 243

Línea serie 2, 246

Puerto de programación USB, 241

Puerto Ethernet, 238

R

reloj en tiempo real, 52

Requisitos eléctricos

Instalación, 91

Retención, 58

retorno

configuración de modalidades, 61

S

salidas de relé, 34, 35, 37

salidas de transistor normales, 34, 35, 37

Susceptibilidad electromagnética, 75

T

Tarjeta SD, 67

TM241CEC24R

M241, 125

presentation, 125

TM241CEC24T
M241, *143*
presentation, *143*
TMC4, *29*

U

uso previsto, *8*

