

Controlador de seguridad modular

Guía de hardware

10/2020



E100000004004.00

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.

© 2020 Schneider Electric. Reservados todos los derechos.

Tabla de materias



	Información de seguridad	7
	Acerca de este libro	11
Parte I	Información del hardware común	15
Capítulo 1	Información general del controlador de seguridad modular.	17
	Información de seguridad sobre Controlador de seguridad modular XPSMCMx.	18
	Sistema del controlador de seguridad modular.	22
	Alcance de suministro	28
	RoHS de China	29
Capítulo 2	Especificaciones técnicas.	31
	Características del sistema general	32
	Dimensiones mecánicas	36
Capítulo 3	Requisitos eléctricos.	37
	Prácticas recomendadas relativas al cableado.	38
	Bloques de terminales.	45
Parte II	Información sobre hardware específica para los componentes	47
Capítulo 4	Características técnicas	49
4.1	Controlador de seguridad modular XPSMCMCP0802x	50
	Descripción del controlador y sus funciones	51
	Denominaciones del conector y diagramas de cableado de ejemplo	55
	Indicadores LED	58
	Características del controlador	62
4.2	Controlador de seguridad modular XPSMCMC10804x.	64
	Descripción del controlador y sus funciones	65
	Denominaciones del conector y diagramas de cableado de ejemplo	69
	Indicadores LED	74
	Características del controlador	78
4.3	Módulo de ampliación de entrada analógica XPSMCMAI0400x.	81
	Descripción del módulo y sus funciones	82
	Denominaciones del conector y diagramas de cableado de ejemplo	84
	Indicadores LED	88
	Características del módulo XPSMCMAI0400•.	93

4.4	Módulos de ampliación de entrada XPSMCMDI0800x y XPSMCMDI1600x	95
	Descripción del módulo y sus funciones	96
	Denominaciones del conector y diagrama de cableado de ejemplo	97
	Indicadores LED.	99
	Características del módulo.	101
4.5	Módulo de ampliación de entradas XPSMCMDI1200MTx.	103
	Descripción del módulo y sus funciones	104
	Denominaciones del conector y diagrama de cableado de ejemplo	105
	Indicadores LED.	107
	Características del módulo.	109
4.6	Módulos de ampliación de salida XPSMCMDO0002x y XPSMCMDO0004x	110
	Descripción del módulo y sus funciones	111
	Denominaciones del conector y diagrama de cableado de ejemplo	112
	Indicadores LED.	117
	Características del módulo.	120
4.7	Módulo de ampliación de salidas XPSMCMDO00042Ax.	122
	Descripción del módulo y sus funciones	123
	Denominaciones del conector y diagramas de cableado de ejemplo	125
	Indicadores LED.	130
	Características del módulo XPSMCMDO00042A*.	134
4.8	Módulo de ampliación de salidas XPSMCMDO0004Sx.	136
	Descripción del módulo y sus funciones	137
	Denominaciones del conector y diagramas de cableado de ejemplo	138
	Indicadores LED.	143
	Características del módulo XPSMCMDO0004S*.	148
4.9	Módulo de ampliación de salidas XPSMCMDO0008C1x	150
	Descripción del módulo y sus funciones	151
	Denominaciones del conector y diagramas de cableado de ejemplo	152
	Indicadores LED.	154
	Características del módulo XPSMCMDO0008C1*.	157
4.10	Módulo de ampliación de salidas XPSMCMDO0016C1x	158
	Descripción del módulo y sus funciones	159
	Denominaciones del conector y diagramas de cableado de ejemplo	160
	Indicadores LED.	162
	Características del módulo XPSMCMDO0016C1*.	166

4.11	Módulos de ampliación de salida XPSMCMER0002x y XPSMCMER0004x	167
	Descripción del módulo y sus funciones	168
	Denominaciones del conector y diagrama de cableado de ejemplo	169
	Indicadores LED	173
	Características del módulo	174
4.12	Módulos de ampliación de salida XPSMCMRO0004DAx y XPSMCMRO0004x	177
	Descripción del módulo y sus funciones	178
	Denominaciones del conector y diagramas de cableado de ejemplo	179
	Indicadores LED	181
	Características del módulo	184
4.13	Módulo de ampliación de entradas/salidas XPSMCMMX0802x	188
	Descripción del módulo y sus funciones	189
	Denominaciones del conector y diagramas de cableado de ejemplo	190
	Indicadores LED	193
	Características del módulo	196
4.14	Módulo de ampliación de entradas/salidas XPSMCMMX0804x	198
	Descripción del módulo y sus funciones	199
	Denominaciones del conector y diagramas de cableado de ejemplo	201
	Indicadores LED	207
	Características del módulo XPSMCMMX0804*.	210
4.15	Módulos de ampliación de control de velocidad XPSMCMENx	212
	Descripción de los módulos y sus funciones.	213
	Denominaciones del conector	214
	Indicadores LED	216
	Características del módulo	220
4.16	Módulos de ampliación de comunicaciones XPSMCMCO0000Sx	224
	Módulos de ampliación de comunicaciones	225
	Cable y denominaciones del conector.	226
	Indicadores LED	228
	Características del módulo	230
Capítulo 5	Accesorios	231
	Cable de configuración USB/Mini B USB	232
	Configuración de la tarjeta de memoria.	233
	Conector de ampliación de la placa de conexiones	236
	Cable RS485	237

Cables de distribución de codificador para PacDrive M.	238
Cables de distribución de codificador para Lexium 32, Lexium 52 y Lexium 62.	241
Cubiertas para conectores de placa de conexiones	245
Soporte RJ45 para los módulos de codificador	246
Índice	247

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.

ANTES DE EMPEZAR

No utilice este producto en maquinaria sin protección de punto de funcionamiento. La ausencia de protección de punto de funcionamiento en una máquina puede provocar lesiones graves al operador de dicha máquina.

ADVERTENCIA

EQUIPO SIN PROTECCIÓN

- No utilice este software ni los equipos de automatización relacionados en equipos que no dispongan de protección de punto de funcionamiento.
- No introduzca las manos u otras partes del cuerpo dentro de la maquinaria mientras está en funcionamiento.

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

Este equipo de automatización y el software relacionado se utilizan para controlar diversos procesos industriales. El tipo o modelo del equipo de automatización adecuado para cada uso varía en función de factores tales como las funciones de control necesarias, el grado de protección requerido, los métodos de producción, la existencia de condiciones poco habituales, las normativas gubernamentales, etc. En algunos usos, puede ser necesario más de un procesador, como en el caso de que se requiera redundancia de respaldo.

Solamente el usuario, el fabricante de la máquina o el integrador del sistema conocen las condiciones y los factores presentes durante la configuración, el funcionamiento y el mantenimiento de la máquina y, por consiguiente, pueden decidir el equipo asociado y las medidas de seguridad y los enclavamientos relacionados que se pueden utilizar de forma adecuada. Al seleccionar los equipos de automatización y control, así como el software relacionado para un uso determinado, el usuario deberá consultar los estándares y las normativas locales y nacionales aplicables. La publicación National Safety Council's Accident Prevention Manual (que goza de un gran reconocimiento en los Estados Unidos de América) también proporciona gran cantidad de información de utilidad.

En algunas aplicaciones, como en el caso de la maquinaria de embalaje, debe proporcionarse protección adicional al operador, como la protección de punto de funcionamiento. Esta medida es necesaria si existe la posibilidad de que las manos y otras partes del cuerpo del operador puedan introducirse y quedar atrapadas en áreas o puntos peligrosos, lo que puede provocar lesiones graves. Los productos de software por sí solos no pueden proteger al operador frente a posibles lesiones. Por este motivo, el software no se puede sustituir por la protección de punto de funcionamiento ni puede realizar la función de esta.

Asegúrese de que las medidas de seguridad y los enclavamientos mecánicos/eléctricos relacionados con la protección de punto de funcionamiento se hayan instalado y estén operativos antes de que los equipos entren en funcionamiento. Todos los enclavamientos y las medidas de seguridad relacionados con la protección de punto de funcionamiento deben estar coordinados con la programación del software y los equipos de automatización relacionados.

NOTA: La coordinación de las medidas de seguridad y los enclavamientos mecánicos/eléctricos para la protección de punto de funcionamiento está fuera del ámbito de la biblioteca de bloques de funciones, la guía de usuario del sistema o de otras instalaciones mencionadas en esta documentación.

INICIAR Y PROBAR

Antes de utilizar los equipos eléctricos de control y automatización para su funcionamiento normal tras la instalación, es necesario que personal cualificado lleve a cabo una prueba de inicio del sistema para verificar que los equipos funcionan correctamente. Es importante realizar los preparativos para una comprobación de estas características y disponer de suficiente tiempo para llevar a cabo las pruebas de forma completa y correcta.

ADVERTENCIA

PELIGRO DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO

- Compruebe que se hayan seguido todos los procedimientos de instalación y configuración.
- Antes de realizar las pruebas de funcionamiento, retire de todos los dispositivos todos los bloqueos u otros medios de sujeción temporales utilizados para el transporte.
- Retire del equipo las herramientas, los medidores y el material de desecho que pueda haber.

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

Realice todas las pruebas de inicio recomendadas en la documentación del equipo. Guarde la documentación del equipo para consultarla en el futuro.

Las pruebas del software deben realizarse tanto en un entorno simulado como en un entorno real.

Verifique que no existen cortocircuitos ni conexiones a tierra temporales en todo el sistema que no estén instalados según la normativa local (de conformidad con National Electrical Code de EE. UU., por ejemplo). Si fuera necesario realizar pruebas de tensión de alto potencial, siga las recomendaciones de la documentación del equipo para evitar dañar el equipo fortuitamente.

Antes de dar tensión al equipo:

- Retire del equipo las herramientas, los medidores y el material de desecho que pueda haber.
- Cierre la puerta de la carcasa del equipo.
- Retire todas las conexiones a tierra temporales de las líneas de alimentación de entrada.
- Realice todas las pruebas iniciales recomendadas por el fabricante.

FUNCIONAMIENTO Y AJUSTES

Las precauciones siguientes proceden de NEMA Standards Publication ICS 7.1-1995 (prevalece la versión en inglés):

- Aunque se ha extremado la precaución en el diseño y la fabricación del equipo o en la selección y las especificaciones de los componentes, existen riesgos que pueden aparecer si el equipo se utiliza de forma inadecuada.
- En algunas ocasiones puede desajustarse el equipo, lo que provocaría un funcionamiento incorrecto o poco seguro. Utilice siempre las instrucciones del fabricante como guía para realizar los ajustes de funcionamiento. El personal que tenga acceso a estos ajustes debe estar familiarizado con las instrucciones del fabricante del equipo y con la maquinaria utilizada para los equipos eléctricos.
- El operador solo debe tener acceso a los ajustes de funcionamiento que realmente necesita. El acceso a los demás controles debe restringirse para evitar cambios no autorizados en las características de funcionamiento.

Acerca de este libro



Presentación

Objeto

En este manual se describe cómo utilizar el sistema XPSMCM• Controlador de seguridad modular. El sistema XPSMCM• Controlador de seguridad modular consta de una unidad del controlador XPSMCMCP0802•, que se puede configurar mediante el software Configurable mediante SoSafe. Los módulos de ampliación de entradas y salidas se pueden conectar al XPSMCMCP0802• o XPSMCMC10804• Controlador de seguridad modular.

Campo de aplicación

Este documento se ha actualizado para la publicación de EcoStruxure™ Machine Expert V1.2.4. Las características técnicas de los dispositivos descritos en el presente documento también se pueden consultar en línea. Para acceder a la información en línea, visite la página de inicio de Schneider Electric www.se.com.

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

Documentos relacionados

Título del documento	Referencia
Controlador de seguridad modular - Biblioteca y guía de programación	EIO0000004007 (ENG); EIO0000004008 (FRE); EIO0000004009 (GER); EIO0000004010 (ITA); EIO0000004011 (SPA); EIO0000004012 (CHS) EIO0000004013 (POR)
Controlador de seguridad modular - Módulos de ampliación del Fieldbus Guía del usuario	EIO0000004014 (ENG); EIO0000004015 (FRE); EIO0000004016 (GER); EIO0000004017 (ITA); EIO0000004018 (SPA); EIO0000004019 (CHS) EIO0000004020 (POR)

Información relativa al producto

El XPSMCM• puede alcanzar un nivel de integridad de seguridad (SIL) máximo de 3 de acuerdo con IEC 61508, un límite de declaración de nivel de integridad de seguridad (SILcl) máximo de acuerdo con IEC 62061 y un nivel de rendimiento (PL) máximo de e, categoría 4, de acuerdo con ISO 13849-1. Sin embargo, los valores definitivos de SIL y PL de la aplicación dependerán de una serie de componentes relacionados con la seguridad, sus parámetros y las conexiones realizadas, según el análisis de riesgos.

El módulo debe configurarse de conformidad con el análisis de riesgos específico de la aplicación y las diferentes normativas aplicables.

Preste especial atención y cumpla la información sobre seguridad, los distintos requisitos eléctricos y los estándares normativos que podrían aplicarse a su adaptación.

ADVERTENCIA

FUNCIONES RELACIONADAS CON LA SEGURIDAD INSUFICIENTES

- Realice una evaluación de riesgos de acuerdo con ISO 12100 u otra evaluación equivalente y tenga en cuenta como corresponde todas las normativas y normas aplicables a su máquina/proceso antes de utilizar este software.
- En su evaluación de riesgos, determine todos los requisitos relativos al nivel de integridad de seguridad (SIL), el nivel de rendimiento (PL) y todos los demás requisitos y capacidades relacionados con la seguridad aplicables a su máquina/proceso.

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

NOTA: El instalador o el usuario son los únicos responsables de la configuración del módulo.

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.

Norma	Descripción
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.

Estándares relacionados con el Controlador de seguridad modular

En la siguiente lista se proporciona un resumen de los estándares relacionados con el dispositivo Controlador de seguridad modular:

Norma	Descripción
ISO 13849-1:2015	Seguridad de las máquinas. Partes de los sistemas de mando relativas a la seguridad. Parte 1: Principios generales de diseño
ISO 13855:2010	Seguridad de las máquinas. Posicionamiento de resguardos con respecto a las velocidades de aproximación de partes del cuerpo humano
IEC 61131-2	Medición y control de procesos industriales. Controladores programables. Parte 2: Requisitos de equipo y ensayos
EN 61496-1:2013	Seguridad de las máquinas. Equipos de protección electrosensibles. Parte 1: Requisitos generales y ensayos
IEC 61508-1:2010	Seguridad funcional de sistemas de seguridad programables eléctricos y electrónicos. Parte 1: Requisitos generales
IEC 61508-2:2010	Seguridad funcional de los sistemas de seguridad electrónicos programables eléctricos y electrónicos. Parte 2: Requisitos de los sistemas de seguridad electrónicos programables eléctricos y electrónicos
IEC 61508-3:2010	Seguridad funcional de los sistemas de seguridad electrónicos programables eléctricos y electrónicos. Parte 3: Requisitos de software
IEC 61508-4:2010	Seguridad funcional de los sistemas de seguridad electrónicos programables eléctricos y electrónicos. Parte 4: Definiciones y abreviaturas
IEC 61800-5-2:2016	Accionamientos eléctricos de potencia de velocidad variable. Parte 5-2: Requisitos de seguridad. Funcionales
2014/65/EU	Restricción del uso de determinadas sustancias peligrosas en equipos eléctricos y electrónicos

La lista de estándares relacionados con el controlador de seguridad modular no pretende ser exhaustiva en relación con su aplicación específica. Asimismo, es posible que haya otros estándares de seguridad funcional que puedan aplicarse a su aplicación. Consulte las guías de usuario de Controlador de seguridad modular y visite el sitio web de Schneider Electric en la dirección www.se.com para acceder a certificaciones de productos en las que se detalla el cumplimiento de determinados estándares, reglamentos y directivas.

Parte I

Información del hardware común

Contenido de esta parte

Esta parte contiene los siguientes capítulos:

Capítulo	Nombre del capítulo	Página
1	Información general del controlador de seguridad modular	17
2	Especificaciones técnicas	31
3	Requisitos eléctricos	37

Capítulo 1

Información general del controlador de seguridad modular

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Información de seguridad sobre Controlador de seguridad modular XPSMCMx	18
Sistema del controlador de seguridad modular	22
Alcance de suministro	28
RoHS de China	29

Información de seguridad sobre Controlador de seguridad modular XPSMCMx

Información sobre seguridad

PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Desconecte la alimentación de todo el equipo, incluidos los dispositivos de entrada conectados, los contactores y las unidades antes de quitar las cubiertas o las puertas o de instalar o quitar accesorios, hardware, cables o conductores.
- Instale y utilice el equipo únicamente en ubicaciones que se sepa que no son peligrosas.
- No utilice el equipo descrito en este documento para alimentar a otro equipo externo.
- Utilice siempre un equipo de detección de tensión de capacidad adecuada para confirmar que la alimentación se ha eliminado.
- Evite el contacto con terminales con las manos o herramientas hasta que haya confirmado que se ha eliminado la alimentación.
- Siga todas las reglas y normas de seguridad eléctrica (por ejemplo, cierre y etiquetado, conexión a tierra de fase, barreras) para reducir la posibilidad de contacto con tensiones peligrosas en la zona de trabajo.
- Retire los cierres, etiquetas, barreras y correas temporales de conexión a tierra, vuelva a colocar y fijar todas las cubiertas, puertas, accesorios, hardware, cables y conductores, y compruebe que la conexión a tierra es correcta antes de volver a suministrar alimentación a la unidad.
- Lleve a cabo pruebas exhaustivas del hardware y la puesta en funcionamiento del sistema para comprobar que no haya tensiones de línea en los circuitos de control antes de utilizar el hardware.
- 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

PÉRDIDA DE LA FUNCIÓN DE SEGURIDAD DESIGNADA

- Instale el XPSMCM• Controlador de seguridad modular en una carcasa que cuente con un grado de protección mínimo de IP 54.
- Utilice una fuente de alimentación de tensión de protección muy baja (PELV) para aislar el equipo de la tensión de la línea.
- No conecte directamente el equipo a la tensión de la línea.

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

NOTA: El funcionamiento relacionado con la seguridad puede verse comprometido si este equipo no se utiliza para el fin previsto y según las instrucciones del presente documento. Este equipo solo debe utilizarse como equipo relacionado con la seguridad en máquinas diseñadas para proteger a personas, materiales e instalaciones.

PELIGRO

POSIBILIDAD DE EXPLOSIÓN

Instale y utilice el Controlador de seguridad modular únicamente en ubicaciones no peligrosas.

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

NOTA: Respetar los límites de funcionamiento y ciclos de servicio resulta de especial importancia en los equipos diseñados para realizar funciones relacionadas con la seguridad. Si se ha sometido el módulo a esfuerzos eléctricos, mecánicos o ambientales más allá de los límites indicados, no lo utilice.

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

- No supere ningún límite de funcionamiento establecido para el equipo especificado en el presente documento.
- Deje de utilizar inmediatamente cualquier equipo que esté sometido (o haya podido estarlo) a condiciones que superen los límites de funcionamiento establecidos y reemplácelo.

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

En el Controlador de seguridad modular y en los módulos de ampliación no hay componentes que el usuario pueda manipular. Los productos no operativos se deben sustituir por nuevos productos de las mismas referencias.

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

- No abra la carcasa ni intente manipular productos relacionados con la seguridad de ningún modo.
- Devuelva inmediatamente cualquier producto dañado, con defectos de funcionamiento o defectuoso al lugar donde lo compró.

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

Responsabilidades del usuario

La información que se ofrece en esta documentación contiene descripciones de carácter general 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, fabricantes de equipos o integradores de sistemas tienen la responsabilidad de llevar a cabo un análisis de riesgos adecuado y exhaustivo, así como la evaluación y las pruebas de los productos en relación con la aplicación o el uso en cuestión de dichos productos.

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 para mejoras o modificaciones o ha encontrado errores en esta publicación, le rogamos que lo notifique a Schneider Electric. Al instalar y utilizar este producto, es necesario tener en cuenta todas las regulaciones sobre seguridad correspondientes. Por razones de seguridad y para garantizar que se siguen los consejos de la documentación del sistema, las reparaciones solo podrá realizarlas el fabricante.

Personal cualificado

La instalación, el manejo, las revisiones y el mantenimiento de equipos eléctricos deberán ser realizados solo por personal cualificado. Una persona cualificada es aquella que cuenta con capacidad y conocimientos relativos al diseño, el funcionamiento y la instalación de equipos eléctricos y que ha sido formada en materia de seguridad para detectar y evitar los riesgos que conllevan tales equipos.

Controlador de seguridad modular

Valores de seguridad clave	Rango	Estándar
Probabilidad de sufrir un fallo peligroso por hora (PFHd)	Consulte las características específicas del módulo.	IEC 61508
Safety Integrity Level (SIL)	3	
Hardware Fault Tolerance (HFT)	1 (tipo B)	
"Estado de seguridad" definido ⁽¹⁾	Todas las salidas desactivadas	
Safety Integrity Level claim limit (SILcl)	3	IEC 62061
<p>(1) El Controlador de seguridad modular y los módulos de ampliación se encuentran en el estado de seguridad definido cuando sus salidas relacionadas con la seguridad funcionales están desactivadas. Para salir del estado de seguridad definido, se requiere una combinación de entradas de hardware.</p> <p>(2) El nivel de rendimiento (PL) del EN ISO 13849-1 y la categoría de seguridad (Cat) de todo el sistema dependen de varios factores, incluidos los módulos seleccionados, las prácticas de cableado, el entorno físico y la aplicación.</p> <p>(3) Si se añaden módulos de ampliación a la configuración, esto afectará a la MTTFd (media de tiempo hasta sufrir un fallo peligroso) del conjunto del sistema; consulte el informe de proyecto de Configurable mediante SoSafe.</p>		

Valores de seguridad clave	Rango	Estándar
Tipo	4	EN 61496-1
Performance Level (PL) ⁽²⁾	e	EN ISO 13849-1
Diagnostic Coverage _{avg}	High (alto)	
Mean Time to Dangerous Failure (MTTFd)	2500 años con una arquitectura de categoría 4; en caso contrario, 100 años ⁽³⁾	
Categoría ⁽²⁾	4	
Vida útil máxima	20 años	
<p>(1) El Controlador de seguridad modular y los módulos de ampliación se encuentran en el estado de seguridad definido cuando sus salidas relacionadas con la seguridad funcionales están desactivadas. Para salir del estado de seguridad definido, se requiere una combinación de entradas de hardware.</p> <p>(2) El nivel de rendimiento (PL) del EN ISO 13849-1 y la categoría de seguridad (Cat) de todo el sistema dependen de varios factores, incluidos los módulos seleccionados, las prácticas de cableado, el entorno físico y la aplicación.</p> <p>(3) Si se añaden módulos de ampliación a la configuración, esto afectará a la MTTFd (media de tiempo hasta sufrir un fallo peligroso) del conjunto del sistema; consulte el informe de proyecto de Configurable mediante SoSafe.</p>		

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

- Deberá llevar a cabo una evaluación de riesgos de conformidad con la normativa ISO 12100.
- Valide todo el sistema y el equipo en función del nivel de rendimiento requerido y la evaluación de riesgos.

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

Se requieren intervalos periódicos de pruebas de calidad, como define IEC 61508. Observe los ciclos de pruebas necesarios para su aplicación.

Sistema del controlador de seguridad modular

Presentación

La oferta de seguridad funcional de XPSMCM• consta de un XPSMCMCP0802• o XPSMCMC10804• Controlador de seguridad modular, que se puede configurar mediante el software (*véase Modular Safety Controller, Módulos de ampliación del Fieldbus Guía del usuario*) Configurable mediante SoSafe. Los controladores tienen ocho entradas relacionadas con la seguridad y dos o cuatro salidas relacionadas con la seguridad de estado sólido y dos canales. Los módulos de ampliación de entradas y salidas se pueden conectar al controlador XPSMCMCP0802• o XPSMCMC10804• a través del bus de ampliación de la placa de conexiones (*véase página 236*). Juntos, estas referencias forman la base estructural de un sistema de seguridad funcional.

El sistema puede incluir una serie de ampliaciones electrónicas, hasta un máximo de 14, y no más de cuatro módulos de E/S de la misma referencia. El número de módulos de relé externos XPSMCMER0002• y XPSMCMER0004• que se pueden instalar queda limitado por el número de salidas OSSD y de estado del sistema.

Con 14 ampliaciones, el sistema admite hasta 128 entradas, 16 salidas relacionadas con la seguridad de dos canales y 32 salidas de estado. El controlador y sus módulos de ampliación se comunican a través del bus de ampliación de la placa de conexiones de 5 contactos, colocado en la parte posterior del controlador y los módulos de ampliación. Sin embargo, si el bloque de funciones `Network` se utiliza dentro de la configuración, se pueden usar un máximo de 9 módulos de ampliación con un controlador.

Además, las entradas del bus de campo y las sondas del bus de campo se pueden utilizar para comandos no relacionados con la seguridad mediante la adición de módulos de ampliación del bus de campo. El número de entradas del bus de campo y sondas del bus de campo disponibles depende del tipo del Controlador de seguridad modular.

El software Configurable mediante SoSafe permite crear desde configuraciones sencillas hasta configuraciones complejas con una combinación de funciones relacionadas con la seguridad y lógica, como, por ejemplo, la combinación de la función de silenciamiento con temporizadores o contadores.

La configuración creada en el PC se envía al controlador XPSMCMCP0802• o XPSMCMC10804• a través de un cable de USB (PC) a Mini B USB (controlador). El archivo se encuentra en el controlador XPSMCMCP0802• o XPSMCMC10804• y también se puede guardar en el accesorio (*véase página 233*) de la tarjeta de memoria opcional XPSMCMME0000. Por consiguiente, la configuración se puede copiar rápidamente en otra unidad del controlador XPSMCMCP0802• o XPSMCMC10804•.

El Controlador de seguridad modular puede controlar los siguientes dispositivos de comando y sensores relacionados con la seguridad:

- Sensores optoelectrónicos (barreras fotoeléctricas de seguridad, exploradores, fotocélulas de seguridad)
- Conmutadores mecánicos
- Alfombras de seguridad

- Paradas de emergencia
- Controles de dos manos
- Dispositivos habilitadores
- Conmutadores magnéticos
- Conmutadores de proximidad
- Codificadores

Módulos de controlador

Están disponibles los módulos de controlador siguientes:

Módulo de controlador	Tipo	Descripción
XPSMCMCP 0802• <i>(véase página a 50)</i> XPSMCMCP 0802•G <i>(véase página a 50)</i>	CP0802	<ul style="list-style-type: none"> ● 8 entradas relacionadas con la seguridad ● 2 salidas relacionadas con la seguridad de estado estático y 2 canales (Output Signal Switching Device, OSSD).
XPSMCMC10 804• <i>(véase página a 64)</i> XPSMCMC10 804•G <i>(véase página a 64)</i>	C10804	<ul style="list-style-type: none"> ● 8 entradas relacionadas con la seguridad ● 4 salidas relacionadas con la seguridad de estado sólido que pueden utilizarse como 4 individuales o 2 dobles (dispositivo de conmutación de señales de salida, OSSD).

Módulos de ampliación de E/S

Están disponibles los módulos de ampliación de entradas y salidas siguientes:

Módulos de ampliación de entradas y salidas	Tipo	Descripción
XPSMCMDO00042 A• <i>(véase página 122)</i>	DO042A	<ul style="list-style-type: none"> ● 4 salidas relacionadas con la seguridad de estado sólido y canal individual (dispositivo de conmutación de señales de salida, OSSD). ● Con este módulo, el sistema puede proporcionar 4 salidas de mayor corriente relacionadas con la seguridad.
XPSMCMAI0400• <i>(véase página 81)</i>	AI04	<ul style="list-style-type: none"> ● 4 canales de entrada analógica configurable. ● Con este módulo, una amplia variedad de sensores analógicos pueden utilizarse en el sistema.

Módulos de ampliación de entradas y salidas	Tipo	Descripción
XPSMCMX0804• (véase página 198)	MX0804	<ul style="list-style-type: none"> ● 8 entradas relacionadas con la seguridad ● 4 salidas relacionadas con la seguridad de estado sólido que pueden utilizarse como 4 individuales o 2 dobles (dispositivo de conmutación de señales de salida, OSSD).
XPSMCMDO0004S• (véase página 136)	DO04S	<ul style="list-style-type: none"> ● 4 salidas relacionadas con la seguridad de estado sólido y canal individual (dispositivo de conmutación de señales de salida, OSSD). ● Con este módulo, el sistema puede proporcionar 4 salidas relacionadas con la seguridad.
XPSMCMDO0008C1• (véase página 150)	DO08C1	<ul style="list-style-type: none"> ● 8 salidas de estado para PL c, SIL 1 ● Con este módulo, se puede aumentar el número de salidas de estado del sistema para permitir que se conecten más dispositivos externos.
XPSMCMDO0016C1• (véase página 158)	DO16C1	<ul style="list-style-type: none"> ● 16 salidas de estado para PL c, SIL 1 ● Con este módulo, se puede aumentar el número de salidas de estado del sistema para permitir que se conecten más dispositivos externos.
XPSMCMX0802• (véase página 188)	MX0802	<ul style="list-style-type: none"> ● 8 entradas relacionadas con la seguridad ● 2 salidas relacionadas con la seguridad de estado sólido y dos canales (dispositivo de conmutación de señales de salida, OSSD).
Módulo XPSMCMDI0800• (véase página 95)	DI08	<ul style="list-style-type: none"> ● 8 entradas relacionadas con la seguridad ● Con este módulo, se puede aumentar el número de entradas de estado del sistema para permitir que se conecten más dispositivos externos.
Módulo XPSMCMDI1600• (véase página 95)	DI16	<ul style="list-style-type: none"> ● 16 entradas relacionadas con la seguridad ● Con este módulo, se puede aumentar el número de entradas de estado del sistema para permitir que se conecten más dispositivos externos.
Módulo XPSMCMDI1200MT• (véase página 103)	DI12M	<ul style="list-style-type: none"> ● Módulo específico de aplicación dedicado a alfombras de seguridad. ● Proporciona 8 salidas de prueba para la supervisión del control de línea. ● Con este módulo, se puede aumentar el número de salidas de estado del sistema para permitir que se conecten más dispositivos externos.
Módulo XPSMCMDO0002• (véase página 110)	DO02	2 pares de salidas relacionadas con la seguridad de estado estático y dos canales para la conexión a contactores o unidades.

Módulos de ampliación de entradas y salidas	Tipo	Descripción
Módulo XPSMCMDO0004• <i>(véase página 110)</i>	DO04	4 pares de salidas relacionadas con la seguridad de estado estático de dos canales para la conexión a contactores o unidades.
Módulo XPSMCMER0002• <i>(véase página 167)</i>	ER02	<ul style="list-style-type: none"> ● Módulo de 2 salidas de relé relacionadas con la seguridad (2 NA +1 NC) y contactos guiados a la fuerza sin conexión de placa de conexiones. ● El módulo XPSMCMER0002• no está conectado al bus de ampliación de la placa de conexiones.
Módulo XPSMCMER0004• <i>(véase página 167)</i>	ER04	<ul style="list-style-type: none"> ● Módulo de 4 salidas de relé relacionadas con la seguridad (2x 2 NA + 1 NC) y contactos guiados a la fuerza sin conexión de placa de conexiones. ● El módulo XPSMCMER0004• no está conectado al bus de ampliación de la placa de conexiones.
Módulo XPSMCMRO0004• <i>(véase página 177)</i>	R04	<ul style="list-style-type: none"> ● Módulo de 4 salidas de relé relacionadas con la seguridad (4x 2 NA) y contactos guiados a la fuerza sin conexión de placa de conexiones. ● Módulo de ampliación con 4 salidas de relés independientes relacionadas con la seguridad y las 4 entradas correspondientes para los contactos de respuesta externa (EDM). ● El relé se puede configurar según las arquitecturas de categoría 1, 2 y 4.
Módulo XPSMCMRO0004D A• <i>(véase página 177)</i>	R04DA	<ul style="list-style-type: none"> ● Módulo de 4 salidas de relé relacionadas con la seguridad (4x 2 NA) y contactos guiados a la fuerza sin conexión de placa de conexiones. ● Módulo de ampliación con 4 salidas de relés independientes relacionadas con la seguridad y las 4 entradas correspondientes para los contactos de respuesta externa (EDM). ● El relé se puede configurar según las arquitecturas de categoría 1, 2 y 4. ● Contiene 8 salidas de estado no relacionadas con la seguridad.

Módulos de ampliación de entradas y salidas	Tipo	Descripción
Módulo XPSMCMEN• (véase página 212)	<ul style="list-style-type: none"> ● PROX ● E01HT ● E01SC ● E01TT ● E02HT ● E02SC ● E02TT 	<ul style="list-style-type: none"> ● Módulos para el control de la velocidad mediante sensores de proximidad y, en función de la referencia, codificadores de seguridad con interfaz SinCos, HTL o TTL. ● Las unidades de ampliación XPSMCMEN• se pueden utilizar para controlar lo siguiente (hasta PLe): <ul style="list-style-type: none"> ○ Velocidad cero, velocidad máxima, rango de velocidades. ○ Sentido del movimiento, rotación/traslación. ● Se pueden establecer hasta 4 umbrales de velocidad para cada salida lógica (eje). ● Cada unidad incorpora dos salidas lógicas que se pueden configurar mediante el software Configurable mediante SoSafe y son capaces de controlar hasta dos ejes independientes.

Módulos de comunicación

Están disponibles los módulos de comunicación siguientes:

Módulo de comunicación	Tipo	Descripción
Módulo XPSMCMCO0000 S• (véase página 224)	SCOM1, SCOM2	<ul style="list-style-type: none"> ● Las unidades XPSMCMCO0000S1 y XPSMCMCO0000S2 se utilizan para construir islas de seguridad funcionales y remotas entre el controlador y los módulos de ampliación de E/S a distancia (< 50 m / 164 pies) entre islas y hasta 6 islas. ● Los dos módulos de ampliación XPSMCMCO0000S1 o XPSMCMCO0000S2 se pueden conectar mediante un cable (véase página 237) blindado RS-485.
Módulo XPSMCMCO0000 •• (véase Modular Safety Controller, Módulos de ampliación del Fieldbus Guía del usuario)	CAN , ECT, EIP, MBS, MTP y PDP	Los módulos de ampliación del bus de campo permiten establecer una conexión con los sistemas de bus de campo industriales más comunes para el diagnóstico y la transmisión de datos.

Accesorios

Están disponibles los siguientes accesorios:

Accesorios	Tipo	Descripción
TCSXCNAMUM3P (véase página 232)	Cable de configuración USB/USB mini-B	Cable para configurar los módulos de controlador XPSMCMCP0802• y de comunicación del bus de campo

Accesorios	Tipo	Descripción
XPSMCMME0000 <i>(véase página 233)</i>	Tarjeta de memoria	La tarjeta de memoria se puede instalar en Controlador de seguridad modular y se utiliza para guardar/restaurar la configuración del hardware/software
XPSMCMCN0000SG <i>(véase página 236)</i>	Conector de ampliación de la placa de conexiones	El conector permite añadir módulos de comunicación y entradas/salidas de ampliación al XPSMCM• Controlador de seguridad modular. El Controlador de seguridad modular requiere un conector XPSMCMCN0000SG; los módulos de ampliación se suministran con el conector. Controladores de seguridad modulares con una referencia BC (XPSMCMCP0802*BC* o XPSMCMC10804*BC*) se suministra con conector de placa de conexiones.
TSXSCMCN0•• <i>(véase página 237)</i>	Cables RS485	Los cables blindados de la interfaz serie RS485 se utilizan entre los módulos de comunicaciones de ampliación del bus para crear islas descentralizadas relacionadas con la seguridad. El cable está disponible en longitudes de 10 m (32,81 ft), 25 m (82,02 ft) y 50 m (164,04 ft).
TSXESPPM••• <i>(véase página 238)</i> TSXESPP3••• <i>(véase página 241)</i>	Cables de distribución de codificador	El cable de distribución de codificador se utiliza para distribuir la señal de respuesta del codificador del motor. Seguidamente, se dirige una señal al accionamiento y otra al módulo de control de la velocidad relacionado con la seguridad. Los cables están disponibles en longitudes de 1 m (3,28 ft), 3 m (9,84 ft) y 5 m (16,4 ft).

Alcance de suministro

Descripción general

Cada controlador cuenta con:

- Hoja de instrucciones en varios idiomas
- Conector de placa de conexiones XPSMCMCN0000SG (solo con XPSMCMCP0802*BC* o XPSMCMC10804*BC*; los controladores que no contengan "BC" en la referencia se suministran sin conector de placa de conexiones para uso independiente)
- Los controladores con el sufijo "G" en el código de referencia se suministran con bloques de terminales de resorte, mientras que los demás controladores lo hacen con bloques de terminales de tornillos.

Cada módulo de ampliación, incluidos los módulos específicos y de bus de campo, cuenta con:

- Hoja de instrucciones en varios idiomas
- Conector XPSMCMCN0000SG de placa de conexiones (a excepción de XPSMCMER0002* y XPSMCMER0004*, ya que estos no se encuentran conectados al bus de ampliación de la placa de conexiones)
- Los módulos con el sufijo "G" en el código de referencia se suministran con bloques de terminales de resorte, mientras que los demás módulos lo hacen con bloques de terminales de tornillos.

NOTA: Para cada controlador, es necesario pedir los siguientes componentes por separado como accesorios opcionales:

- TCSXCNAMUM3P: cable de configuración USB/Mini B USB (*véase página 232*)
- XPSMCMME0000: tarjeta de memoria (*véase página 233*)
- XPSMCMCN0000SG: conector de ampliación de placa de conexiones (*véase página 236*) (excepto para los controladores XPSMCMCP0802*BC* o XPSMCMC10804*BC*)

RoHS de China

Declaración sobre la restricción de sustancias peligrosas (RoHS)



The data shown in this spreadsheet are related to the following version of the China RoHS 2.0: Administrative Measures for the Restriction of Hazardous Substances in Electric Appliances and Electronic Products" released January 21st 2016.

部件名称 Part name	有害物质 - Hazardous Substances					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr (VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
金属部件 Metal parts	X	O	O	O	O	O
塑料部件 Plastic parts	O	O	O	O	O	O
电子件 Electronic	X	O	O	O	O	O
触点 Contacts	O	O	O	O	O	O
线缆和线缆附件 Cables & cabling accessories	O	O	O	O	O	O
<p>本表格依据 SJ/T11364 的规定编制。</p> <p>O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。</p> <p>X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求。</p> <p>This table is made according to SJ/T 11364.</p> <p>O: indicates that the concentration of hazardous substance in all of the homogeneous materials for this part is below the limit as stipulated in GB/T 26572.</p> <p>X: indicates that concentration of hazardous substance in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit as stipulated in GB/T 26572</p>						

Table 1

Capítulo 2

Especificaciones técnicas

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Características del sistema general	32
Dimensiones mecánicas	36

Características del sistema general

Características generales

Características generales	
Tensión nominal	24 V CC \pm 20 % (fuente de alimentación PELV)
Alimentación disipada	3 W como máximo (por módulo)
Categoría de sobretensión	II
Temperatura ambiente de funcionamiento	De -10 a +55 °C (14-131 °F), para una posición de montaje vertical u horizontal
Temperatura de almacenamiento	-20...+85 °C (-4...185 °F)
Humedad relativa	10...95 %
Altitud de funcionamiento máxima	2000 m (6562 ft)
Grado de contaminación	2
Resistencia a las vibraciones (EN 61496-1)	+/-0,35 mm (0,014 in) 10-55 Hz
Resistencia a golpes (EN 61496-1)	10 g (16 ms, semisinusoidal)

Características generales			
<p>Tiempo de respuesta (ms)</p> <p>El tiempo de respuesta depende de los siguientes parámetros:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Número de módulos de ampliación instalados • Número de operadores • Número de salidas OSSD • Salidas de estado <p>Para conocer el tiempo de respuesta total del sistema, consulte el calculado por el software Configurable mediante SoSafe (consulte el informe del proyecto).</p> <p>$T_{\text{Filtro_entrada}}$ = tiempo de filtrado definido en el proyecto para las entradas. Para obtener detalles, consulte las Funciones de entrada (<i>véase Controlador de seguridad modular, Guía de la biblioteca y de programación</i>).</p>	Controlador (XPSMCMCP0802•)	10,6...12,6	+ $T_{\text{Filtro_entrada}}$
	Controlador + 1 módulo de ampliación	11,8...26,5	+ $T_{\text{Filtro_entrada}}$
	Controlador + 2 módulos de ampliación	12,8...28,7	+ $T_{\text{Filtro_entrada}}$
	Controlador + 3 módulos de ampliación	13,9...30,8	+ $T_{\text{Filtro_entrada}}$
	Controlador + 4 módulos de ampliación	15...33	+ $T_{\text{Filtro_entrada}}$
	Controlador + 5 módulos de ampliación	16...35	+ $T_{\text{Filtro_entrada}}$
	Controlador + 6 módulos de ampliación	17...37,3	+ $T_{\text{Filtro_entrada}}$
	Controlador + 7 módulos de ampliación	18,2...39,5	+ $T_{\text{Filtro_entrada}}$
	Controlador + 8 módulos de ampliación	19,3...41,7	+ $T_{\text{Filtro_entrada}}$
	Controlador + 9 módulos de ampliación	20,4...43,8	+ $T_{\text{Filtro_entrada}}$
	Controlador + 10 módulos de ampliación	21,5...46	+ $T_{\text{Filtro_entrada}}$
	Controlador + 11 módulos de ampliación	22,5...48,1	+ $T_{\text{Filtro_entrada}}$
	Controlador + 12 módulos de ampliación	23,6...50,3	+ $T_{\text{Filtro_entrada}}$
	Controlador + 13 módulos de ampliación	24,7...52,5	+ $T_{\text{Filtro_entrada}}$
Controlador + 14 módulos de ampliación	25,8...54,6	+ $T_{\text{Filtro_entrada}}$	

Características generales			
<p>Tiempo de respuesta (ms) El tiempo de respuesta depende de los siguientes parámetros:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Número de módulos de ampliación instalados • Número de operadores • Número de salidas OSSD • Salidas de estado <p>Para conocer el tiempo de respuesta total, consulte el calculado por el software Configurable mediante SoSafe (consulte el informe del proyecto).</p> <p>$T_{\text{Filtro_entrada}}$ = tiempo de filtrado definido en el proyecto para las entradas. Para obtener detalles, consulte las Funciones de entrada (<i>véase Controlador de seguridad modular, Guía de la biblioteca y de programación</i>).</p>	Controlador (XPSMCMC10804•)	12,75-14,75	+ $T_{\text{Filtro_entrada}}$
	Controlador + 1 módulo de ampliación	13,83-37,84	+ $T_{\text{Filtro_entrada}}$
	Controlador + 2 módulos de ampliación	14,91-40,00	+ $T_{\text{Filtro_entrada}}$
	Controlador + 3 módulos de ampliación	15,99-42,16	+ $T_{\text{Filtro_entrada}}$
	Controlador + 4 módulos de ampliación	17,07-44,32	+ $T_{\text{Filtro_entrada}}$
	Controlador + 5 módulos de ampliación	18,15-46,48	+ $T_{\text{Filtro_entrada}}$
	Controlador + 6 módulos de ampliación	19,23-48,64	+ $T_{\text{Filtro_entrada}}$
	Controlador + 7 módulos de ampliación	20,31-50,80	+ $T_{\text{Filtro_entrada}}$
	Controlador + 8 módulos de ampliación	21,39-52,96	+ $T_{\text{Filtro_entrada}}$
	Controlador + 9 módulos de ampliación	22,47-55,12	+ $T_{\text{Filtro_entrada}}$
	Controlador + 10 módulos de ampliación	23,55-57,28	+ $T_{\text{Filtro_entrada}}$
	Controlador + 11 módulos de ampliación	24,63-59,44	+ $T_{\text{Filtro_entrada}}$
	Controlador + 12 módulos de ampliación	25,71-61,60	+ $T_{\text{Filtro_entrada}}$
	Controlador + 13 módulos de ampliación	26,79-63,76	+ $T_{\text{Filtro_entrada}}$
Controlador + 14 módulos de ampliación	27,87-65,92	+ $T_{\text{Filtro_entrada}}$	

NOTA: Encontrará las características específicas de cada referencia en Información sobre hardware específica para los componentes (*véase página 47*).

Características de la carcasa

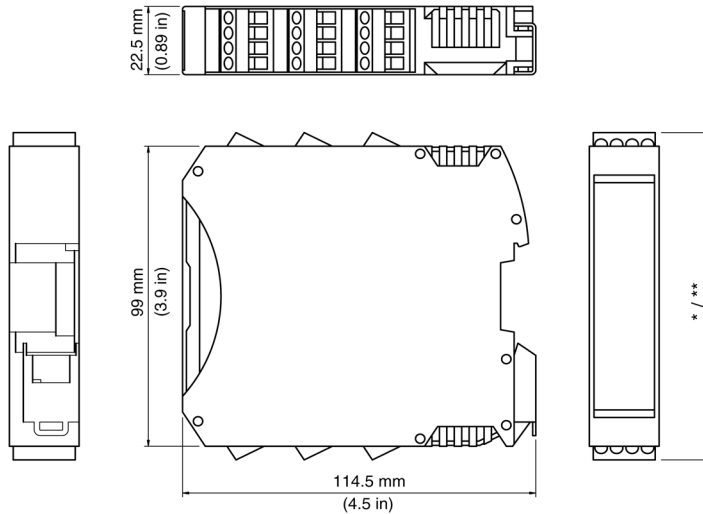
Características de la carcasa	
Material de la carcasa	Poliamida
Grado de protección de la carcasa	IP20
Grado de protección de los bloques de terminales	IP2x

Características de la carcasa	
Montaje	Segmento DIN de 35 mm de conformidad con EN/IEC 60715
Posición de montaje	Vertical u horizontal
Dimensiones (alt x lar x prf)	<ul style="list-style-type: none">● con terminales de tornillos: 108 x 22,5 x 114,5 mm (4,25 x 0,89 x 4,5 in)● con terminales de resorte: 118,5 x 22,5 x 114,5 mm (4,67 x 0,89 x 4,5 in)

Dimensiones mecánicas

Dimensiones

En los gráficos se indican las dimensiones de las referencias XPSMCM•:



- * Terminales de tornillos de 108 mm (4,25 in)
- ** Terminales de resorte de 118 mm (4,67 in)

Instale los módulos (Controlador de seguridad modular y cualquier módulo de ampliación de E/S) en un armario eléctrico con un grado de protección IP54. La distancia mínima por encima y debajo del controlador es de 40 mm (1,57 in). Deje como mínimo 100 mm (3,93 in) de distancia entre la puerta del armario y la parte frontal de los módulos. No se requiere dejar espacio a la izquierda ni a la derecha de los módulos, pero, para el módulo XPSMCMDO00042A*, se debe dejar una distancia adicional respecto a los módulos adyacentes (*véase página 124*). Otros equipos que se encuentren cerca pueden requerir distancias mayores, que también deben tenerse en cuenta.

Capítulo 3

Requisitos eléctricos

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Prácticas recomendadas relativas al cableado	38
Bloques de terminales	45

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 XPSMCM•Controlador de seguridad modular.

PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

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

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

ADVERTENCIA

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 normas siguientes al cablear un sistema XPSMCM•Controlador de seguridad modular:

- La fuente de alimentación y los cables de comunicación de E/S deben estar separados de los cables de alimentación. Enrute estos dos tipos de cableado usando conductos de cable independientes.
- Compruebe que el entorno y las condiciones de funcionamiento están dentro de los valores de las especificaciones que aparecen en las características técnicas.
- 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 redes y bus de campo.
- La longitud máxima de los cables conectados a las entradas y de los cables que conectan los controladores a través del bloque de funciones de red es de 100 m (328 ft).. Existen otros factores de limitación según la resistencia y la capacidad eléctrica del cable. Puede consultar los valores en los datos técnicos de cada módulo.

Para minimizar los efectos de las interferencias electromagnéticas, utilice cables blindados y correctamente conectados a tierra para todas las E/S susceptibles de ruido eléctrico y todas 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 las señales de comunicación y todas las E/S que puedan ser susceptibles de radiaciones electromagnéticas.
- Cable de tierra blindado en un punto único⁽¹⁾.
- Enrute los cables de comunicación y de E/S separados 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 (y, en ocasiones, es inevitable) 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 la 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 en 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 separado de los cables con otros tipos de señales o de alimentación.

La toma a tierra de protección (PE) de la placa posterior

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 blindados

Los cables de E/S blindados y las señales de comunicación de bus de campo se deben conectar de forma segura a tierra. Los blindajes de E/S pueden estar conectados a la conexión a tierra funcional (FE) o a la conexión a tierra de protección (PE) de la instalación. 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.

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

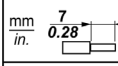








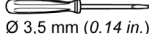

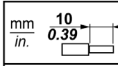





PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA

Asegúrese de que haya una tierra adecuada entre la abrazadera de puesta a tierra del equipo y el segmento de montaje al que está conectada.

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

Tipos y tamaños de cables

Tipos y tamaños de cables								
para un bloque de terminales de torillos extraíble con un paso de 5,08 mm								
								
mm ²	0.2...2.5	0.2...2.5	0.25...2.5	0.25...1.5	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...16	2 x 24...18	2 x 24...16	2 x 23...18	2 x 20...16
 Ø 3,5 mm (0.14 in.)				N•m 0.5		lb-in 4.42		
para un bloque de terminales de resorte con un paso extraíble de 5,08 mm (utilizado por XPSMCM•••G).								
								
mm ²	0.2...2.5	0.2...2.5	0.25...2.5	0.25...2.5	2 x 0.5...1			
AWG	24...14	24...14	23...14	23...14	2 x 20...18			
Tenga en cuenta las siguientes instrucciones en relación con los cables de conexión:								
<ul style="list-style-type: none"> ● Utilice únicamente conductores de cobre (Cu) de 60/75 °C. Longitud máxima del cable 100 m (328 ft). ● Los cables empleados para las conexiones con una longitud superior a los 50 m (164 ft) deberán contar con una sección transversal de al menos 1 mm² (AWG 16). 								

NOTA: Los conectores de la abrazadera de la caja del muelle tienen la ventaja añadida de que no requieren mantenimiento para conservar la tensión en el cable. Sin embargo, los conectores de tornillos se deben apretar periódicamente.

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.

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

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

PELIGRO

LOS CABLES SUELTOS CAUSAN DESCARGAS ELÉCTRICAS

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

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

Protección de las salidas contra daños de carga inductiva

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

ATENCIÓN

DAÑOS EN EL CIRCUITO DE SALIDA DEBIDOS A CARGAS INDUCTIVAS

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

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

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

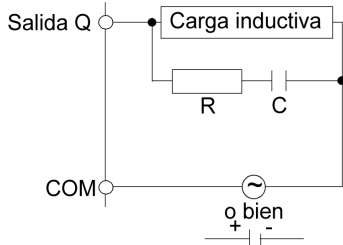
ADVERTENCIA

SALIDAS DE RELÉ SOLDADAS Y CERRADAS

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

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

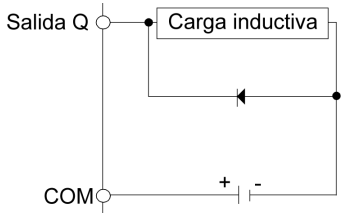
Circuito de protección A para salidas de relé: este circuito de protección se puede utilizar para circuitos de alimentación de cargas de CA y CC.



C De 0,1 a 0,82 μF (incluida la capacidad eléctrica de los cables)

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

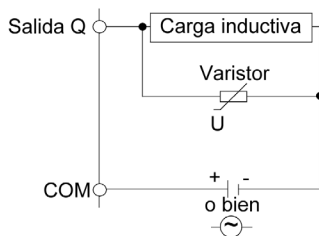
Circuito de protección B para salidas de relé: este circuito de protección se puede utilizar para circuitos de alimentación de cargas de CC.



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.

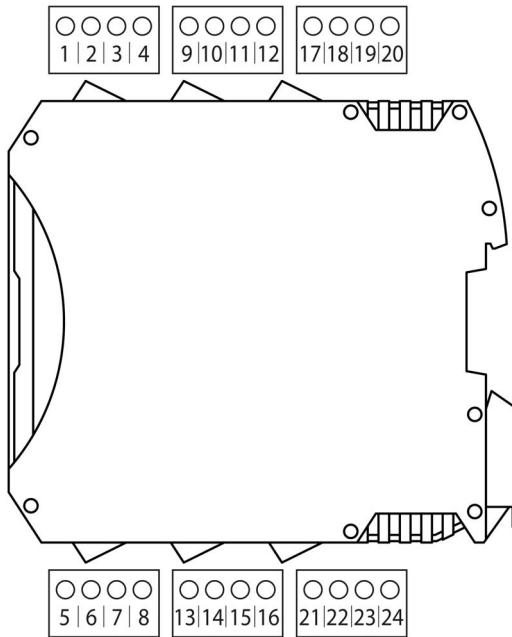
Las recomendaciones sobre valores nominales de los componentes son las mismas que para la anterior protección de la salida de relé.

Bloques de terminales

Presentación

Los bloques de bornes extraíbles se proporcionan con las referencias del Controlador de seguridad modular para las conexiones eléctricas. Cada referencia puede tener 8 (2 bloques de bornes), 16 (4 bloques de bornes) o 24 (6 bloques de bornes) bornes.

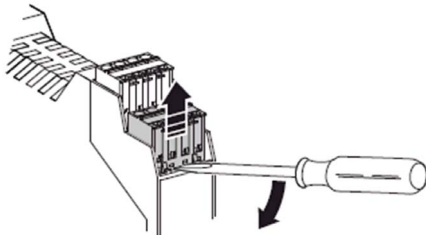
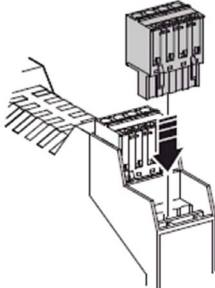
En el gráfico siguiente se muestra un ejemplo con el número máximo de bornes:



Los bloques de bornes son bloques de bornes de abrazadera de la caja del muelle o los tornillos según la referencia.

Extracción del bloque de terminales de E/S

Para extraer un bloque de terminales, utilice un destornillador plano, con aislamiento o de material no conductor, tal como se describe a continuación:

Paso	Acción
1	<p>Deslice la punta del destornillador por la ranura situada entre la parte frontal del bloque de terminales y el módulo para levantar el primero haciendo palanca.</p>  <p>NOTA: Ya puede extraer el bloque de terminales para conectarlo.</p>
2	<p>Para colocar el bloque de terminales en el módulo, deslícelo en el lugar adecuado hasta que encaje en su sitio.</p> 

Parte II

Información sobre hardware específica para los componentes

Contenido de esta parte

Esta parte contiene los siguientes capítulos:

Capítulo	Nombre del capítulo	Página
4	Características técnicas	49
5	Accesorios	231

Capítulo 4

Características técnicas

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene las siguientes secciones:

Sección	Apartado	Página
4.1	Controlador de seguridad modular XPSMCMCP0802x	50
4.2	Controlador de seguridad modular XPSMCMC10804x	64
4.3	Módulo de ampliación de entrada analógica XPSMCMAI0400x	81
4.4	Módulos de ampliación de entrada XPSMCMDI0800x y XPSMCMDI1600x	95
4.5	Módulo de ampliación de entradas XPSMCMDI1200MTx	103
4.6	Módulos de ampliación de salida XPSMCMDO0002x y XPSMCMDO0004x	110
4.7	Módulo de ampliación de salidas XPSMCMDO00042Ax	122
4.8	Módulo de ampliación de salidas XPSMCMDO0004Sx	136
4.9	Módulo de ampliación de salidas XPSMCMDO0008C1x	150
4.10	Módulo de ampliación de salidas XPSMCMDO0016C1x	158
4.11	Módulos de ampliación de salida XPSMCMER0002x y XPSMCMER0004x	167
4.12	Módulos de ampliación de salida XPSMCMRO0004DAx y XPSMCMRO0004x	177
4.13	Módulo de ampliación de entradas/salidas XPSMCMMX0802x	188
4.14	Módulo de ampliación de entradas/salidas XPSMCMMX0804x	198
4.15	Módulos de ampliación de control de velocidad XPSMCMENx	212
4.16	Módulos de ampliación de comunicaciones XPSMCMCO0000Sx	224

Sección 4.1

Controlador de seguridad modular XPSMCMCP0802x

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Descripción del controlador y sus funciones	51
Denominaciones del conector y diagramas de cableado de ejemplo	55
Indicadores LED	58
Características del controlador	62

Descripción del controlador y sus funciones

Presentación

El XPSMCMCP0802• es un Controlador de seguridad modular con ocho entradas relacionadas con la seguridad y dos salidas relacionadas con la seguridad de doble canal que pueden configurarse mediante Configurable mediante SoSafe. Asimismo, el Controlador de seguridad modular puede combinarse con diversos módulos de ampliación a través del bus de ampliación de la placa de conexiones.

Configuración del controlador: el XPSMCMCP0802• Controlador de seguridad modular requiere un cable de configuración de USB (ordenador) a Mini B USB (controlador) conectado a un PC mediante un puerto USB 2.0 (o superior) para la configuración del controlador. El XPSMCMCP0802• necesita Configurable mediante SoSafe para configurar el controlador y el sistema (para obtener más información, consulte *Modular Safety Controller - Biblioteca y guía de programación (véase Controlador de seguridad modular, Guía de la biblioteca y de programación)*).

Tarjeta de memoria opcional: se puede instalar una tarjeta de memoria para copia de seguridad opcional en el XPSMCMCP0802• Controlador de seguridad modular y utilizarla para almacenar los parámetros de configuración del software.

Entrada MASTER_ENABLE

XPSMCMCP0802• Controlador de seguridad modular contiene dos entradas habilitadoras EN: MASTER_ENABLE1 y MASTER_ENABLE2. Para que el controlador funcione, estas señales deben estar permanentemente establecidas al nivel lógico 1 (24 V CC). Para deshabilitar el controlador, desactive la tensión de alimentación de las entradas, nivel lógico 0 (0 V CC).

Entrada RESTART (RST)

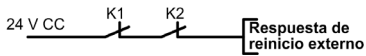
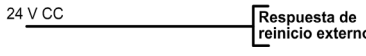
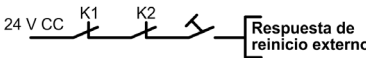
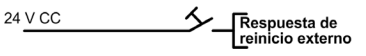
La entrada de señal RESTART (RST) permite que el XPSMCMCP0802• Controlador de seguridad modular verifique una señal de respuesta (una serie de contactos) EDM (External Device Monitoring, control de dispositivo externo) de contactores externos y que controle una operación manual o automática.

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO


- El dispositivo de comando RESTART debe instalarse fuera de la zona de funcionamiento en una posición en la que esta zona y toda la zona de trabajo correspondiente se vean con claridad.
- Debe ser imposible hacer funcionar el dispositivo de comando RESTART desde el interior de la zona de funcionamiento.

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

Modalidad de funcionamiento	EDM	Restart_fbk
Automático	Con control K1_K2	
	Sin control K1_K2	
Manual	Con control K1_K2	
	Sin control K1_K2	

Salida STATUS (SIL 1/PL c de acuerdo con la norma EN 61508:2010)

Las salidas de estado son salidas de diagnóstico digitales configurables que indican el estado de entradas o salidas relacionadas con la seguridad.

 **ADVERTENCIA**

FUNCIONES RELACIONADAS CON LA SEGURIDAD INSUFICIENTES

No utilice salidas de estado con fines relacionados con la seguridad mayores que SIL 1/PL c (EN 61508:2010).

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

Las salidas de estado son salidas SIL 1/PL c configurables mediante el Configurable mediante SoSafe. El XPSMCMCP0802• Controlador de seguridad modular dispone de dos salidas de estado.

Salida TEST

Las salidas de TEST están relacionadas para utilizarse con los circuitos de entrada del Controlador de seguridad modular.

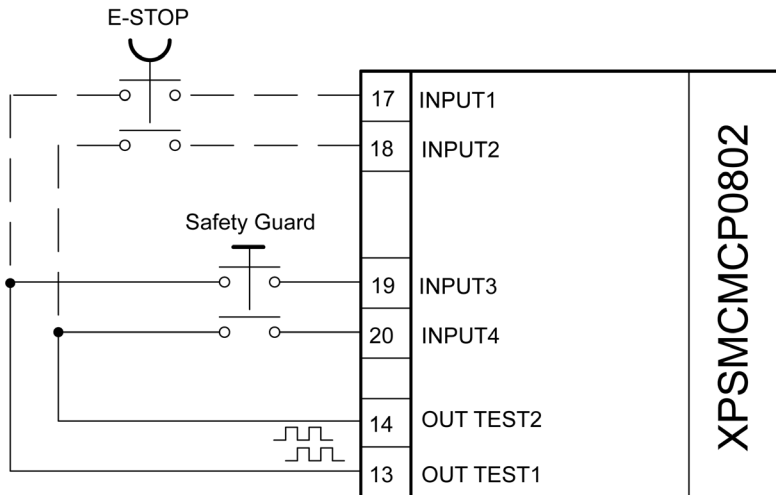
Las salidas de TEST deben utilizarse para controlar la presencia de circuitos cruzados o cortocircuitos en las entradas. Conectar las salidas de prueba ayuda a alcanzar PL e de acuerdo con ISO 13849-1 y SILCL 3 de acuerdo con IEC 62061.

NOTA: Estos niveles de seguridad también pueden obtenerse aplicando otros medios de exclusión de fallo, como se describe en ISO 13849-2.

NOTA: Las salidas de prueba de un módulo específico solo pueden vincularse a las entradas del mismo módulo.

El número máximo de entradas controlables para cada terminal de salidas de prueba es:

- Dos entradas (conexión en paralelo) para XPSMCMCP0802*, XPSMCMX0802*, XPSMCMCI0800* y XPSMCMCI1200MT*
- Cuatro entradas (conexión en paralelo) para XPSMCMCI1600*



Tipo C, clase 3 según "ZVEI CB24I Ed.2" con una duración de pulso de prueba máxima de 100 μ s.

Salida relacionada con la seguridad de estado sólido (OSSD)

⚠ ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

No conecte ningún equipo a un OSSD a menos que el OSSD esté convenientemente configurado con Configurable mediante SoSafe.

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

Las dos salidas relacionadas con la seguridad OSSD del Controlador de seguridad modular están protegidas contra cortocircuitos. Una arquitectura de categoría 4 requiere redundancia, es decir, dos salidas.

Las salidas pueden alimentar:

- En la condición ON: (Uv - 0,75 V)-Uv (24 V CC ± 20 %)
- En la condición OFF: 0-2 V r.m.s.

La corriente de carga máxima es 400 mA (por cada OSSD). La carga resistiva mínima es 60 Ω.

La carga capacitiva máxima es de 0,82 µF.

La carga inductiva máxima es de 30 mH.

Tipo C, clase 3 según "ZVEI CB24I Ed.2" con una duración de pulso de prueba máxima de 100 µs.

En la tabla siguiente se muestra cómo se puede configurar cada salida OSSD:

Automático	La salida se activa de conformidad con las configuraciones definidas por el software Configurable mediante SoSafe, únicamente si la entrada <code>RESTART</code> correspondiente está conectada a Uv (24 V CC ± 20 %).
Manual	La salida se activa de conformidad con las configuraciones definidas por el software Configurable mediante SoSafe, únicamente si el nivel de la entrada <code>RESTART</code> correspondiente cambia de 0 V CC a Uv (24 V CC ± 20 %).
Controlado	La salida se activa de conformidad con las configuraciones definidas por el software Configurable mediante SoSafe, únicamente si el nivel de la entrada <code>RESTART</code> correspondiente cambia de 0 V CC a Uv (24 V CC ± 20 %) y vuelve a 0 V CC.

Denominaciones del conector y diagramas de cableado de ejemplo

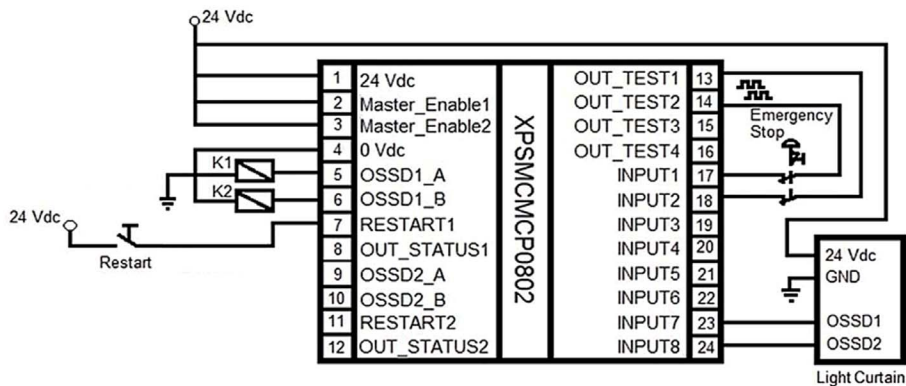
Denominaciones del conector de Controlador de seguridad modular

Terminal	Señal	Indicador LED	Tipo	Descripción	Funcionamiento
1	24 V CC	PWR	-	Fuente de alimentación de 24 V CC	-
2	MASTER_ENABLE1	EN	Entrada	Habilitación de maestro 1	Tipo de entrada 3 según la norma EN 61131-2.
3	MASTER_ENABLE2	EN		Habilitación de maestro 2	Resistencia máxima de 1,2 kΩ.
4	0 V CC	PWR	-	Fuente de alimentación de 0 V CC	-
5	OSSD1_A	OSSD1	Salida	Salida relacionada con la seguridad 1	PNP activo en Uv (24 V CC ± 20 %).
6	OSSD1_B				
7	RESTART1	RST 1	Entrada	Respuesta/Reinicio 1	Tipo de entrada 3 según la norma EN 61131-2. Resistencia máxima de 1,2 kΩ.
8	OUT_STATUS 1	STATUS 1	Salida	Salida de diagnóstico configurable	Salida configurable (SIL 1/PL c según la norma EN 61508:2010)
9	OSSD2_A	OSSD2		Salida relacionada con la seguridad 2	PNP activo en Uv (24 V CC ± 20 %).
10	OSSD2_B				
11	RESTART2	RST 2	Entrada	Respuesta/reinicio 2	Tipo de entrada 3 según la norma EN 61131-2. Resistencia máxima de 1,2 kΩ.
12	OUT_STATUS 2	STATUS 2	Salida	Salida de diagnóstico configurable	Salida configurable (SIL 1/PL c según la norma EN 61508:2010)
13	OUT_TEST1	-		Salida de prueba para detectar cortocircuitos/circuitos cruzados en circuitos de entrada	PNP activo en 24 V CC .
14	OUT_TEST2	-			
15	OUT_TEST3	-			
16	OUT_TEST4	-			

Terminal	Señal	Indicador LED	Tipo	Descripción	Funcionamiento
17	INPUT1	IN 1	Entrada	Entrada relacionada con la seguridad 1	Tipo de entrada 3 según la norma EN 61131-2. Resistencia máxima de 1,2 kΩ.
18	INPUT2	IN 2		Entrada relacionada con la seguridad 2	
19	INPUT3	IN 3		Entrada relacionada con la seguridad 3	
20	INPUT4	IN 4		Entrada relacionada con la seguridad 4	
21	INPUT5	IN 5		Entrada relacionada con la seguridad 5	
22	INPUT6	IN 6		Entrada relacionada con la seguridad 6	
23	INPUT7	IN 7		Entrada relacionada con la seguridad 7	
24	INPUT8	IN 8		Entrada relacionada con la seguridad 8	

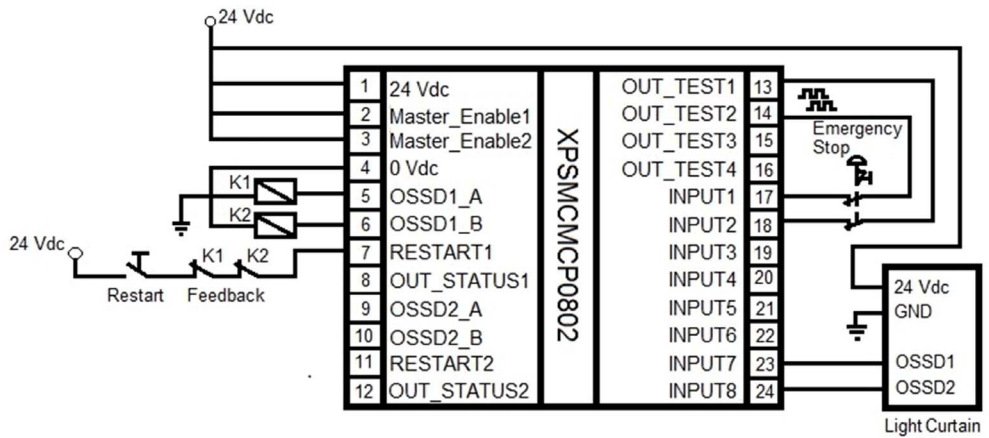
Diagrama de cableado de ejemplo de Controlador de seguridad modular

Cableado de categoría 3 para XPSMCMCP0802:



NOTA: La práctica recomendada indica el uso de fusibles en la alimentación de 24 V CC entrante y de los tamaños adecuados a los requisitos del módulo.

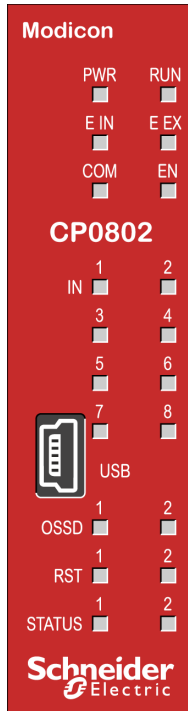
Cableado de categoría 4 para XPSMCMCP0802 con respuesta de los contactores K1 y K2:



NOTA: La práctica recomendada indica el uso de fusibles en la alimentación de 24 V CC entrante y de los tamaños adecuados a los requisitos del módulo.

Indicadores LED

Vista cara frontal



Estados de funcionamiento

La siguiente tabla describe la indicación de los estados de funcionamiento del XPSMCMCP0802 mediante los LED. La descripción asume que el LED de encendido (**PWR**) está iluminado:

RUN verde	E IN rojo	E EX rojo	COM naranja	EN azul	IN 1-8 amarillo	OSSD 1 /2 rojo/verde	RST 1/2 amarillo	STATUS 1/2 amarillo	Significado
ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	rojo	ENCENDIDO	ENCENDIDO	Encendido: prueba inicial
(1) Las entradas <code>MASTER_ENABLE1</code> y <code>MASTER_ENABLE2</code> se encuentran en el estado 1.									

RUN verde	E IN rojo	E EX rojo	COM naranja	EN azul	IN 1-8 amarillo	OSSD 1 /2 rojo/verde	RST 1/2 amarillo	STATUS 1/2 amarillo	Significado
APAGADO	APAGADO	APAGADO	ENCENDIDO (máximo 1 s)	ENCENDIDO (máximo 1 s)	APAGADO	rojo	APAGADO	APAGADO	Tarjeta de memoria reconocida
APAGADO	APAGADO	APAGADO	5 parpadeos	5 parpadeos	APAGADO	rojo	APAGADO	APAGADO	Escribiendo/cargando proyecto en/desde tarjeta de memoria
APAGADO	APAGADO	APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO	APAGADO	rojo	APAGADO	APAGADO	Controlador detenido
ENCENDIDO	APAGADO	APAGADO	ENCENDIDO = conectado/APAGADO	ENCENDIDO (1)/APAGADO	Estado de la entrada	Estado de la salida: rojo = 0 verde = 1	ENCENDIDO = esperando reinicio/ Parpadeo = sin respuesta	Diagnósticos de salida	Funcionamiento normal
(1) Las entradas MASTER_ENABLE1 y MASTER_ENABLE2 se encuentran en el estado 1.									

Solución de problemas

La siguiente tabla describe la indicación de los errores detectados del XPSMCMCP0802• mediante los LED. La descripción asume que el LED de encendido (**PWR**) está iluminado:

Error detectado	RUN verde	E IN rojo	E EX rojo	COM naranja	EN azul	IN 1-8 amarillo	OSSD 1/2 rojo/verde	RST 1/2 amarillo	STATUS 1/2 amarillo	Solución
Error interno detectado	APAGADO	2 o 3 parpadeos	APAGADO	APAGADO	APAGADO	APAGADO	rojo	APAGADO	APAGADO	Producto fuera de servicio ⁽¹⁾ .
Configuración interna ausente	APAGADO	APAGADO	APAGADO	Parpadeos lentos	APAGADO	APAGADO	rojo	APAGADO	APAGADO	Descargue la configuración en el controlador ⁽¹⁾ .
Número de nodo o módulo incorrecto	APAGADO	APAGADO	APAGADO	Parpadeos rápidos	APAGADO	APAGADO	rojo	APAGADO	APAGADO	Compruebe la configuración del hardware y los bornes 2 y 3 de cada módulo de ampliación.
(1) Si la condición persiste, póngase en contacto con su representante de Schneider Electric local.										

Error detectado	RUN verde	E IN rojo	E EX rojo	COM naranja	EN azul	IN 1-8 amarillo	OSSD 1/2 rojo/verde	RST 1/2 amarillo	STATUS 1/2 amarillo	Solución
Módulo no disponible o no preparados	Parpadeos rápidos	APAGADO	APAGADO	Parpadeos rápidos	APAGADO	APAGADO	rojo	APAGADO	APAGADO	Compruebe la configuración del hardware y el estado de cada módulo de ampliación.
Error de cableado externo detectado	ENCENDIDO	APAGADO	ENCENDIDO	ENCENDIDO = conectado/APAGADO	APAGADO	Parpadeo = entrada con error	APAGADO	APAGADO	APAGADO	Compruebe todas las conexiones de E/S.
Error interno detectado	APAGADO	2 o 3 parpadeos	APAGADO	APAGADO	APAGADO	APAGADO	rojo	APAGADO	APAGADO	Producto fuera de servicio ⁽¹⁾ .
Error de configuración detectado	APAGADO	5 parpadeos	APAGADO	APAGADO	APAGADO	5 parpadeos			Descargue la configuración en el controlador ⁽¹⁾ .	
Error de salida de OSSD	APAGADO	4 parpadeos	APAGADO	APAGADO	APAGADO	APAGADO	4 parpadeos	APAGADO	APAGADO	Compruebe las conexiones 1/2 (OSSD) de la salida relacionada con la seguridad de estado sólido ⁽¹⁾ .
Error en la comunicación con un módulo de ampliación	APAGADO	5 parpadeos	APAGADO	APAGADO	APAGADO	APAGADO	APAGADO	APAGADO	APAGADO	Reinicie el sistema ⁽¹⁾ .
Error de la unidad del módulo de ampliación	APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO	APAGADO	APAGADO	APAGADO	APAGADO	APAGADO	APAGADO	Reinicie el sistema. Compruebe qué módulo de ampliación tiene un error y consulte la guía de resolución de problemas.

(1) Si la condición persiste, póngase en contacto con su representante de Schneider Electric local.

Error detectado	RUN verde	E IN rojo	E EX rojo	COM naranja	EN azul	IN 1-8 amarillo	OSSD 1/2 rojo/verde	RST 1/2 amarillo	STATUS 1/2 amarillo	Solución
Se ha detectado un error en la tarjeta de memoria.	APAGADO	6 parpadeos	APAGADO	6 parpadeos	APAGADO	APAGADO	APAGADO	APAGADO	APAGADO	Sustituya la tarjeta de memoria <i>(véase página 233)</i> .
(1) Si la condición persiste, póngase en contacto con su representante de Schneider Electric local.										

Características del controlador

Presentación

PELIGRO

PELIGRO DE INCENDIO

Utilice únicamente los tamaños de cable recomendados para la capacidad de corriente máxima de los canales de E/S y las fuentes de alimentación.

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

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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

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

Características específicas del controlador	
Descripción de referencia	Carcasa electrónica con un máximo de 24 polos e instalación de lengüeta de bloqueo
Número máximo de entradas	128
Número máximo de salidas	16
Número máximo de módulos de ampliación (sin incluir XPSMCMER0002 - XPSMCMER0004)	14
Número máximo de módulos de ampliación de la misma referencia (sin incluir XPSMCMER0002 - XPSMCMER0004)	4
Habilitación de unidad (número/descripción)	2 / Tipo de entrada 3 según la norma EN 61131-2. Resistencia máxima aplicable de 1,2 kΩ.
Entradas digitales (número/descripción)	8 / Tipo de entrada 3 según la norma EN 61131-2. Resistencia máxima aplicable de 1,2 kΩ.
Entrada de reinicio (número/descripción)	2/Tipo de entrada de EDM (Supervisión de dispositivos externos) 3 según EN 61131-2. Resistencia máxima aplicable de 1,2 kΩ./posibilidad de función de reinicio automático o funcionamiento manual con botón pulsador de reinicio

Características específicas del controlador	
Salida de prueba (número/descripción)	4/para probar circuitos cruzados/cortocircuitos, la corriente máxima es de 100 mA y la tensión nominal, de 24 V CC
De controlador a controlador mediante función de red	Máximo de 10 Controladores de seguridad modulares con una distancia de hasta 100 m (328 ft) entre un controlador y otro.
Salida de estado estático relacionada con la seguridad (OSSD) (número/descripción)	<p>2 pares / salidas de estado estático relacionadas con la seguridad PNP activo alto</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Las salidas pueden alimentar: <ul style="list-style-type: none"> ○ En la condición ON: (Uv - 0,75 V)-Uv (24 V CC \pm 20 %) ○ En la condición OFF: 0-2 Vrms (media cuadrática) ● La corriente de carga máxima de 400 mA (por cada OSSD) corresponde a una carga resistiva mínima de 60 Ω. <ul style="list-style-type: none"> ○ La carga capacitiva máxima es de 0,82 μF. ○ La carga inductiva máxima es 30 mH. ● Los pulsos de prueba se utilizan para detectar cortocircuitos e interrupciones de los cables. El intervalo de pulso de prueba de desactivación es de 5,5 ms; la duración del pulso de prueba es de 100 μs.
Salidas de estado	Corriente de salida máxima por canal: 100 mA, tensión nominal de 24 V CC
Probabilidad de sufrir un fallo peligroso por hora (PFHd)	6.06E-9
Tiempo medio hasta sufrir un fallo peligroso (MTTFd) en años	382
Conexiones a PC	USB 2.0 o superior (alta velocidad), sin aislamiento. Longitud máxima del cable : 3 m (9,84 ft)
Conexión a módulos de ampliación	Ampliación de placa de conexiones de 5 contactos
Peso	0,12 kg (4,2 oz)
Slot para tarjeta de memoria	Sí

NOTA: Para conocer las características comunes a todos los módulos, consulte Características generales (*véase página 32*).

Sección 4.2

Controlador de seguridad modular XPSMCMC10804x

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Descripción del controlador y sus funciones	65
Denominaciones del conector y diagramas de cableado de ejemplo	69
Indicadores LED	74
Características del controlador	78

Descripción del controlador y sus funciones

Presentación

El XPSMCMC10804• es un Controlador de seguridad modular con ocho entradas relacionadas con la seguridad y cuatro salidas relacionadas con la seguridad de estado sólido que pueden usarse como cuatro salidas individuales o dos dobles (dispositivo de conmutación de señal de salida, OSSD), y puede configurarse con Configurable mediante SoSafe. Asimismo, el Controlador de seguridad modular puede combinarse con diversos módulos de ampliación a través del bus de ampliación de la placa de conexiones.

Si desea más información, consulte la *Modicon MCM Módulos de ampliación del Fieldbus Biblioteca y guía de programación*.

Configuración del controlador: el XPSMCMC10804• Controlador de seguridad modular requiere un cable de configuración de USB (ordenador) a Mini B USB (controlador) conectado a un PC mediante un puerto USB 2.0 (o superior) para la configuración del controlador. El modelo XPSMCMC10804• requiere Configurable mediante SoSafe para la configuración del controlador y el sistema.

Tarjeta de memoria opcional: se puede instalar una tarjeta de memoria para copia de seguridad opcional en el XPSMCMC10804• Controlador de seguridad modular y utilizarla para almacenar los parámetros de configuración del software.

Entrada RESTART (RST)


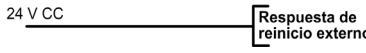
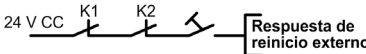
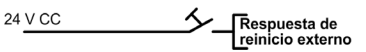
La entrada de señal RESTART (RST) permite que el controlador XPSMCMC10804• verifique una señal de respuesta (una serie de contactos) EDM (External Device Monitoring, monitorización de dispositivo externo) de contactores externos y que controle una operación manual o automática.

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

- El dispositivo de comando RESTART debe instalarse fuera de la zona de funcionamiento en una posición en la que esta zona y toda la zona de trabajo correspondiente se vean con claridad.
- Debe ser imposible hacer funcionar el dispositivo de comando RESTART desde el interior de la zona de funcionamiento.

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

Modalidad de funcionamiento	EDM	Restart_fbk
Automático	Con control K1_K2	
	Sin control K1_K2	
Manual	Con control K1_K2	
	Sin control K1_K2	

Salida STATUS (SIL 1/PL c de acuerdo con la norma EN 61508:2010)

Las salidas de estado son salidas de diagnóstico digitales configurables que indican el estado de entradas o salidas relacionadas con la seguridad.

El XPSMCMC10804• Controlador de seguridad modular dispone de cuatro salidas de estado. Las salidas de estado se comparten con las entradas de respuesta/reinicio de los OSSD. Para utilizar las salidas de estado, debe utilizarse el OSSD correspondiente con restablecimiento automático sin control de la repuesta externa. Por ejemplo, para utilizar la salida STATUS1 (Terminal 7), debe programar OSSD1 (mediante el Configurable mediante SoSafe) con restablecimiento automático sin control de la respuesta de K.

Las salidas de estado son salidas SIL 1/PL c.

⚠ ADVERTENCIA
FUNCIONES RELACIONADAS CON LA SEGURIDAD INSUFICIENTES
No utilice salidas de estado con fines relacionados con la seguridad mayores que SIL 1/PL c (EN 61508:2010).
El incumplimiento de estas instrucciones puede causar la muerte, lesiones serias o daño al equipo.

Salida TEST

Las salidas de TEST están relacionadas para utilizarse con los circuitos de entrada del Controlador de seguridad modular.

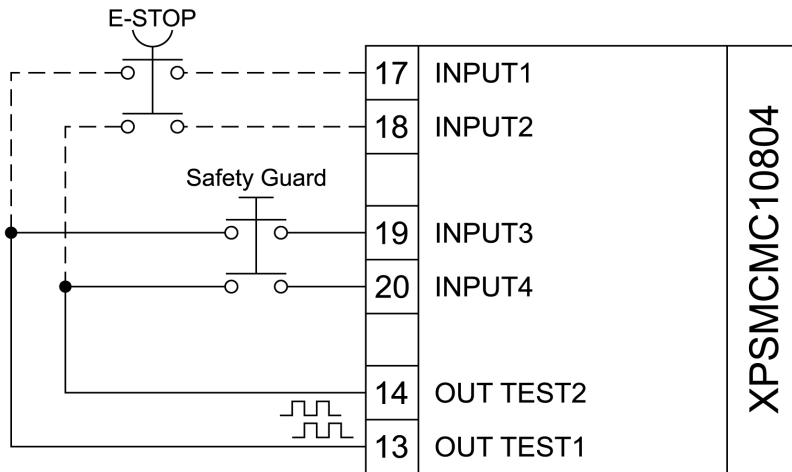
Las salidas de TEST deben utilizarse para controlar la presencia de circuitos cruzados o cortocircuitos en las entradas. Conectar las salidas de prueba ayuda a alcanzar PL e de acuerdo con ISO 13849-1 y SILCL 3 de acuerdo con IEC 62061.

NOTA: Estos niveles de seguridad también pueden obtenerse aplicando otros medios de exclusión de fallo, como se describe en ISO 13849-2.

NOTA: Las salidas de prueba de un módulo específico solo pueden vincularse a las entradas del mismo módulo.

El número máximo de entradas controlables para cada terminal de salida de prueba es:

- Cuatro entradas (conexión en paralelo) para XPSMCMC10804*, XPSMCMX0802*, XPSMCMX0804*, XPSMCMX0800*, XPSMCMX1200MT* y XPSMCMX1600*.



Tipo C, clase 3 según "ZVEI CB24I Ed.2" con una duración de pulso de prueba máxima de 100 µs.

Salida relacionada con la seguridad de estado sólido (OSSD)

⚠ ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

No conecte ningún equipo a un OSSD a menos que el OSSD esté convenientemente configurado con Configurable mediante SoSafe.

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

Las cuatro salidas relacionadas con la seguridad OSSD del Controlador de seguridad modular están protegidas contra cortocircuitos.

Las salidas pueden alimentar:

- En la condición ON: (Uv - 0,6 V)-Uv (24 V CC ± 20 %)
- En la condición OFF: 0-2 Vrms (media cuadrática)

La corriente de carga máxima es 400 mA (por cada OSSD). La carga resistiva mínima es 60 Ω.

La carga capacitiva máxima es de 0,82 µF.

La carga inductiva máxima es 2,4 mH.

Tipo C, clase 3 según "ZVEI CB24I Ed.2" con una duración de pulso de prueba máxima de 100 µs.

Pueden establecerse diferentes configuraciones de salida (pueden configurarse con Configurable mediante SoSafe):

- 4 canales individuales (1 salida relacionada con la seguridad por canal con su correspondiente entrada de respuesta).
- 2 canales dobles (2 salidas relacionadas con la seguridad con su correspondiente entrada de respuesta por canal).
- 1 canal doble y 2 canales individuales.

En la tabla siguiente se muestra cómo se puede configurar cada salida OSSD:

Automático	La salida se activa de conformidad con las configuraciones definidas por el software Configurable mediante SoSafe, únicamente si la entrada <code>RESTART</code> correspondiente está conectada a Uv (24 V CC ± 20 %).
Manual	La salida se activa de conformidad con las configuraciones definidas por el software Configurable mediante SoSafe, únicamente si el nivel de la entrada <code>RESTART</code> correspondiente cambia de 0 V CC a Uv (24 V CC ± 20 %).
Controlado	La salida se activa de conformidad con las configuraciones definidas por el software Configurable mediante SoSafe, únicamente si el nivel de la entrada <code>RESTART</code> correspondiente cambia de 0 V CC a Uv (24 V CC ± 20 %) y vuelve a 0 V CC.

Denominaciones del conector y diagramas de cableado de ejemplo

Denominaciones del conector de Controlador de seguridad modular

Terminal	Señal	Indicador LED	Tipo	Descripción	Funcionamiento
1	24 V CC	PWR	-	Fuente de alimentación de 24 V CC	-
2	NC	-	-	-	-
3	NC	-	-	-	-
4	0 V CC	PWR	-	Fuente de alimentación de 0 V CC	-
5	OSSD1	OSSD 1	Salida	Salida relacionada con la seguridad 1	PNP activo en Uv (24 V CC \pm 20 %).
6	OSSD2	OSSD 2	Salida	Salida relacionada con la seguridad 2	
7	RESTART_FBK1/STATUS1	STATUS 1	Entrada/salida	Respuesta/reinicio 1 para OSSD1	Tipo de entrada 3 según la norma EN 61131-2. Resistencia máxima de 1,2 k Ω .
				Salida configurable 1 para OSSD1	Salida configurable (SIL 1/PL c según la norma EN 61508:2010)
8	RESTART_FBK2/STATUS2	STATUS 2	Entrada/salida	Respuesta/reinicio 2 para OSSD2	Tipo de entrada 3 según la norma EN 61131-2. Resistencia máxima de 1,2 k Ω .
				Salida configurable 2 para OSSD2	Salida configurable (SIL 1/PL c según la norma EN 61508:2010)
9	OSSD3	OSSD 3	Salida	Salida relacionada con la seguridad 3	PNP activo en Uv (24 V CC \pm 20 %).
10	OSSD4	OSSD 4	Salida	Salida relacionada con la seguridad 4	
11	RESTART_FBK3/STATUS3	STATUS 3	Entrada/salida	Respuesta/reinicio 3 para OSSD3	Tipo de entrada 3 según la norma EN 61131-2. Resistencia máxima de 1,2 k Ω .
				Salida configurable 3 para OSSD3	Salida configurable (SIL 1/PL c según la norma EN 61508:2010)

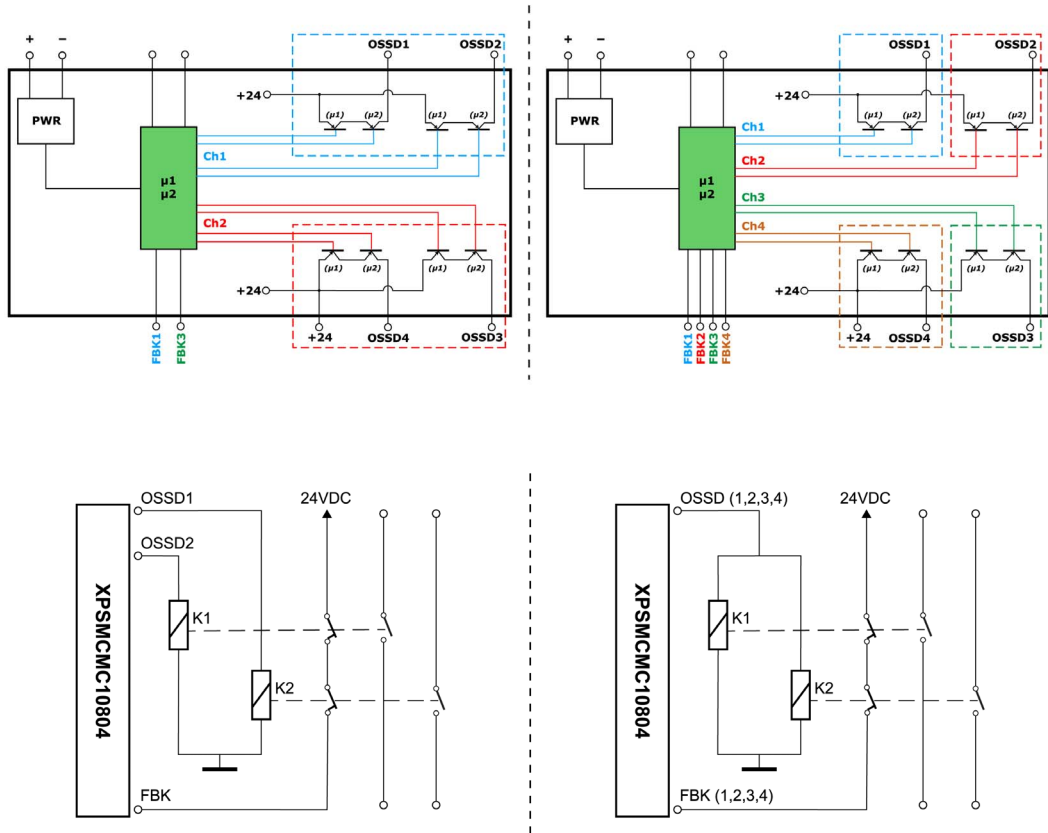
Terminal	Señal	Indicador LED	Tipo	Descripción	Funcionamiento
12	RESTART_FBK4/STATUS4	STATUS 4	Entrada/salida	Respuesta/reinicio 4 para OSSD2	Tipo de entrada 3 según la norma EN 61131-2. Resistencia máxima de 1,2 kΩ.
				Salida configurable 4 para OSSD2	Salida configurable (SIL 1/PL c según la norma EN 61508:2010)
13	OUT_TEST1	-	Salida	Salida de prueba para detectar cortocircuitos/circuitos cruzados en circuitos de entrada	PNP activo en 24 V CC .
14	OUT_TEST2	-			
15	OUT_TEST3	-			
16	OUT_TEST4	-			
17	INPUT1	IN 1	Entrada	Entrada relacionada con la seguridad 1	Tipo de entrada 3 según la norma EN 61131-2. Resistencia máxima de 1,2 kΩ.
18	INPUT2	IN 2		Entrada relacionada con la seguridad 2	
19	INPUT3	IN 3		Entrada relacionada con la seguridad 3	
20	INPUT4	IN 4		Entrada relacionada con la seguridad 4	
21	INPUT5	IN 5		Entrada relacionada con la seguridad 5	
22	INPUT6	IN 6		Entrada relacionada con la seguridad 6	
23	INPUT7	IN 7		Entrada relacionada con la seguridad 7	
24	INPUT8	IN 8		Entrada relacionada con la seguridad 8	

NOTA: La señal de las salidas de estado se comparte con las entradas de respuesta/reinicio de los OSSD. Para utilizarlas, debe utilizarse el OSSD correspondiente con restablecimiento automático sin control de la respuesta externa.

Por ejemplo, para utilizar la salida STATUS1 (Terminal7), debe programar OSSD1 (mediante el software Configurable mediante SoSafe) con restablecimiento automático sin control de la respuesta de K.

Diagrama de cableado de ejemplo de Controlador de seguridad modular

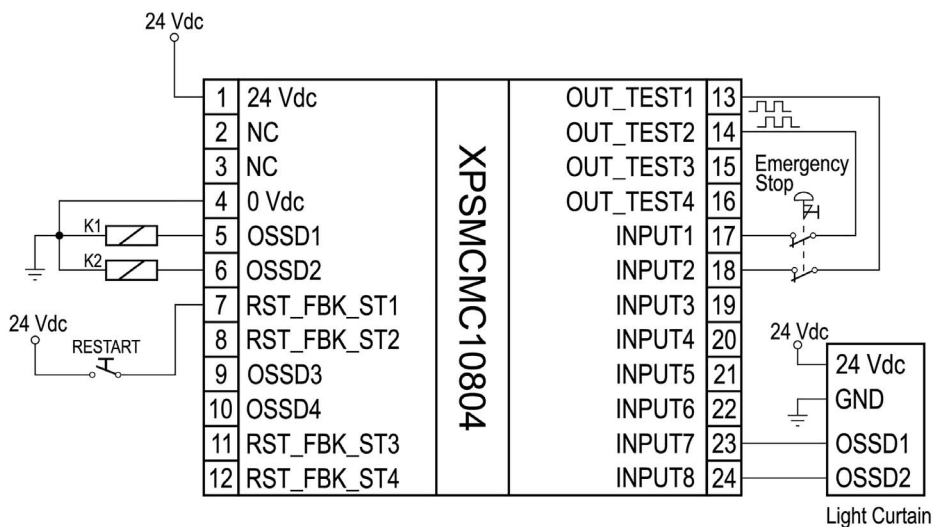
El siguiente diagrama de cableado interno muestra la diferencia entre la lógica de uno y dos canales en el módulo:



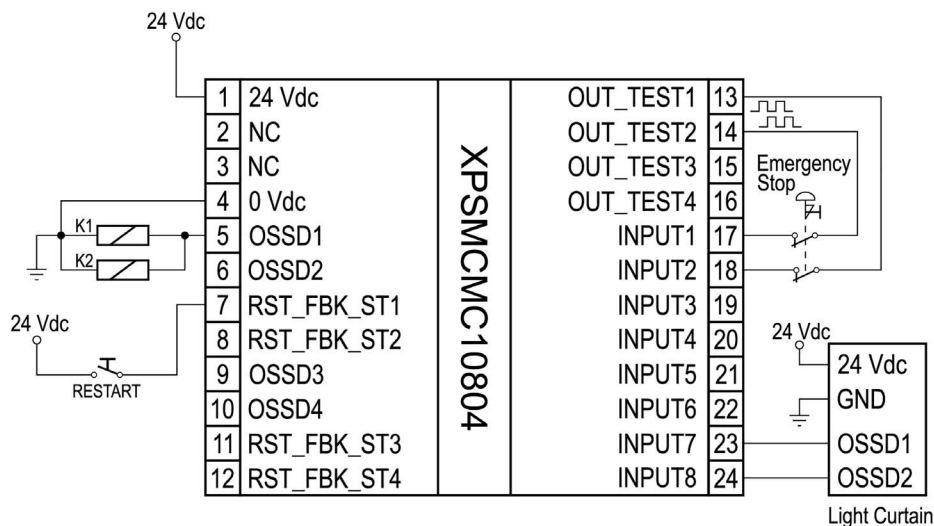
Configuración de OSSD de dos canales con 2 salidas de dos canales, categoría de seguridad SIL3/PL e: EN 61508:2010.

Configuración de OSSD de un canal con 4 salidas de un canal, categoría de seguridad SIL3/PL e: EN 61508:2010.

Cableado de categoría 3 para XPSMCMC10804:

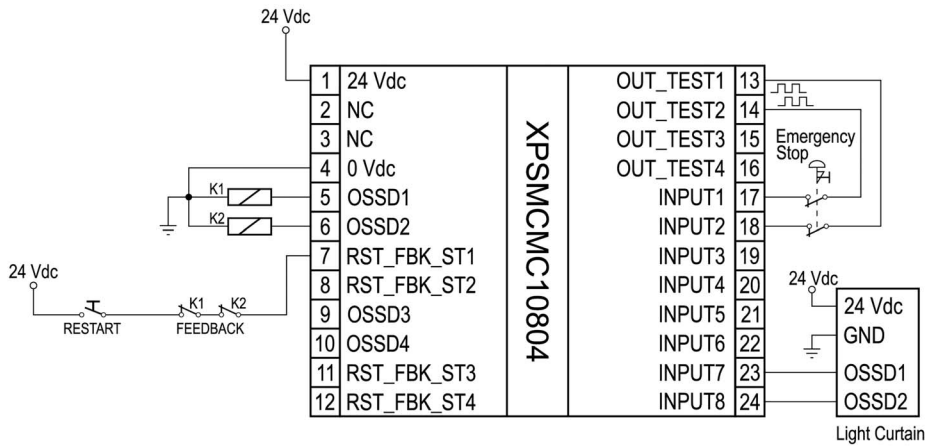


NOTA: La práctica recomendada indica el uso de fusibles en la alimentación de 24 V CC entrante y de los tamaños adecuados a los requisitos del módulo.

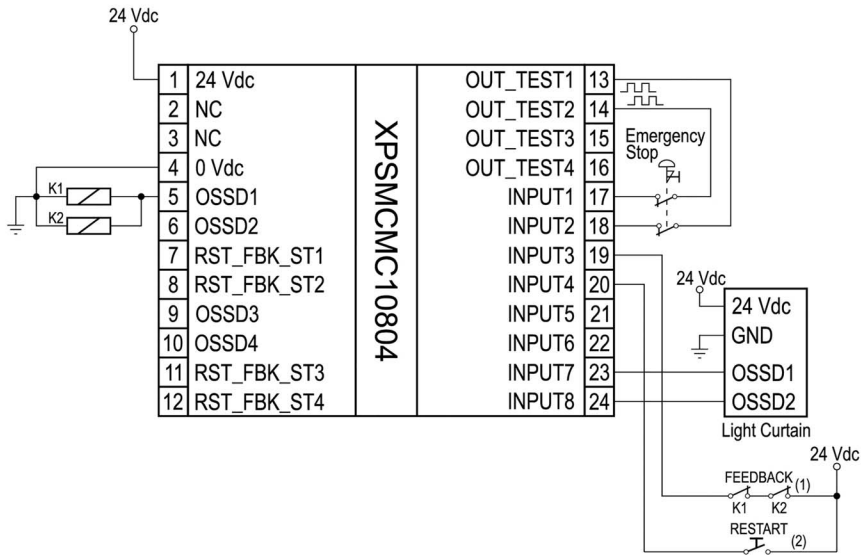


NOTA: La práctica recomendada indica el uso de fusibles en la alimentación de 24 V CC entrante y de los tamaños adecuados a los requisitos del módulo.

Cableado de categoría 4 para XPSMCMC10804* con respuesta de los contactores K1 y K2:



NOTA: La práctica recomendada indica el uso de fusibles en la alimentación de 24 V CC entrante y de los tamaños adecuados a los requisitos del módulo.

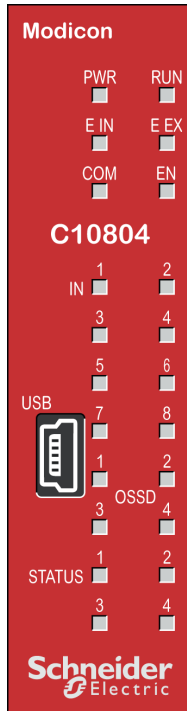


- (1) Contactos conectados al bloque de funciones OSSD EDM
- (2) Contactos conectados al bloque de funciones USER RESTART MANUAL, USER RESTART MONITORED o MACRO RESTART MANUAL, MACRO RESTART MONITORED.

NOTA: La práctica recomendada indica el uso de fusibles en la alimentación de 24 V CC entrante y de los tamaños adecuados a los requisitos del módulo.

Indicadores LED

Vista cara frontal



Estados de funcionamiento

La siguiente tabla describe la indicación de los estados de funcionamiento del XPSMCMC10804 mediante los LED. La descripción asume que el LED de encendido (**PWR**) está iluminado:

RUN verde	E IN rojo	E EX rojo	COM naranja	EN azul	IN 1-8 amarillo	OSSD 1-4 rojo/verde/amarillo	STATUS 1-4 amarillo	Significado
ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	Rojo	ENCENDIDO	Encendido: prueba inicial

RUN verde	E IN rojo	E EX rojo	COM naranja	EN azul	IN 1-8 amarillo	OSSD 1-4 rojo/verde/amarillo	STATUS 1-4 amarillo	Significado
APAGADO	APAGADO	APAGADO	ENCENDIDO (máximo 1 s)	ENCENDIDO (máximo 1 s)	APAGADO	Rojo	APAGADO	Tarjeta de memoria reconocida
APAGADO	APAGADO	APAGADO	5 parpadeos	5 parpadeos	APAGADO	Rojo	APAGADO	Escribiendo/cargando proyecto en/desde tarjeta de memoria
ENCENDIDO	APAGADO	APAGADO	ENCENDIDO = conectado APAGADO = no conectado	ENCENDIDO	Reflejar estado de la entrada	Estado de la salida: Rojo = 0 Verde = 1 Amarillo encendido = a la espera de reinicio Parpadeo amarillo = sin respuesta	Reflejar estado de la salida de estado	Funcionamiento normal

Solución de problemas

La siguiente tabla describe la indicación de los errores detectados del XPSMCMC10804• mediante los LED. La descripción asume que el LED de encendido (**PWR**) está iluminado:

Error detectado	RUN verde	E IN rojo	E EX rojo	COM naranja	EN azul	IN 1-8 amarillo	OSSD 1-4 rojo/verde/amarillo	STATUS 1-4 amarillo	Solución
Error interno detectado	APAGADO	2 o 3 parpadeos periódicamente	APAGADO	APAGADO	APAGADO	APAGADO	Rojo	APAGADO	Producto fuera de servicio ⁽¹⁾ .
Error de configuración detectado	APAGADO	APAGADO	APAGADO	Parpadeos lentos	APAGADO	APAGADO	Rojo	APAGADO	Descargue la configuración en el controlador ⁽¹⁾ .
Número de nodo o módulo de ampliación incorrecto	APAGADO	APAGADO	APAGADO	Parpadeos rápidos	APAGADO	APAGADO	Rojo	APAGADO	Compruebe la configuración del hardware y los bornes 2 y 3 de cada módulo de ampliación.
Módulo de ampliación no encontrado o no preparado	Parpadeos rápidos	APAGADO	APAGADO	Parpadeos rápidos	APAGADO	APAGADO	Rojo	APAGADO	Compruebe la configuración del hardware y el estado de cada módulo de ampliación.
Error de cableado externo detectado	ENCENDIDO	APAGADO	ENCENDIDO	ENCENDIDO = conectado APAGADO = no conectado	ENCENDIDO	Parpadeo = entrada con error	Estado de la salida: Rojo = 0 Parpadeo amarillo = sin respuesta	Reflejar estado de la salida de estado	Compruebe todas las conexiones de E/S.
Error de la salida de OSSD detectado	APAGADO	4 parpadeos repetidos periódicamente	APAGADO	APAGADO	APAGADO	APAGADO	4 parpadeos (solo el LED correspondiente)	APAGADO	Compruebe que el cableado de las salidas relacionadas con la seguridad sea correcto (OSSD) ⁽¹⁾ .

(1) Si la condición persiste, póngase en contacto con su representante de Schneider Electric local.

Error detectado	RUN verde	E IN rojo	E EX rojo	COM naranja	EN azul	IN 1-8 amarillo	OSSD 1-4 rojo/verde/amarillo	STATUS 1-4 amarillo	Solución
Sobrecarga en carga de OSSD/OSSD conectada a 24 V CC detectada	ENCENDIDO	APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO	ENCENDIDO	Estado de la entrada	Parpadeo rojo (solo el LED correspondiente)	Reflejar estado de la salida de estado	Compruebe que el cableado de las salidas relacionadas con la seguridad sea correcto (OSSD) ⁽¹⁾ .
Error en la comunicación con un módulo de ampliación detectado	APAGADO	5 parpadeos repetidos periódicamente	APAGADO	APAGADO	APAGADO	APAGADO	APAGADO	APAGADO	Reinicie el sistema ⁽¹⁾ .
Error del módulo de ampliación detectado	APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO	APAGADO	APAGADO	APAGADO	APAGADO	APAGADO	Reinicie el sistema. Identifique el módulo de ampliación afectado por esta condición y consulte su manual del usuario.
Se ha detectado un error en la tarjeta de memoria.	APAGADO	6 parpadeos repetidos periódicamente	APAGADO	6 parpadeos	APAGADO	APAGADO	APAGADO	APAGADO	Sustituya la tarjeta de memoria <i>(véase página 233)</i> .
Cortocircuito o sobrecarga detectados en salida de estado	ENCENDIDO	APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO	Estado de la entrada	ENCENDIDO	Estado de la salida	Parpadeos	Compruebe que el cableado de la salida de STATUS sea correcto ⁽¹⁾ .

(1) Si la condición persiste, póngase en contacto con su representante de Schneider Electric local.

Características del controlador

Presentación

PELIGRO

PELIGRO DE INCENDIO

Utilice únicamente los tamaños de cable recomendados para la capacidad de corriente máxima de los canales de E/S y las fuentes de alimentación.

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

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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

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

Para alcanzar el nivel de rendimiento PL e, de acuerdo con la norma EN 13849-1, las salidas relacionadas con la seguridad OSSD deben ser independientes.

Reduzca las causas comunes de fallo (CCF) de las salidas relacionadas con la seguridad OSSD separando los caminos de los cables (consulte EN 13849-2 para obtener información sobre exclusión de eventos).

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

Utilice cableado doble de un canal para separar los cables.

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

Características específicas del controlador

Descripción	Carcasa electrónica con un máximo de 24 polos e instalación de lengüeta de bloqueo
Montaje	Montaje en segmento DIN con lengüeta de bloqueo
Número máximo de entradas de un sistema MCM completo	128

Características específicas del controlador	
Número máximo de salidas relacionadas con la seguridad OSSD de un sistema MCM completo	32
Número máximo de módulos de ampliación (sin incluir XPSMCMER0002 y XPSMCMER0004)	14
Número máximo de módulos de ampliación de la misma referencia (sin incluir XPSMCMER0002 y XPSMCMER0004)	4
Entrada relacionada con la seguridad (número/descripción)	8/ Tipo de entrada 3 según la norma EN 61131-2. Resistencia máxima de 1,2 k Ω .
Entrada de reinicio (opcional para salidas de estado) (número/descripción)	4/ Tipo EDM (External Device Monitoring, monitorización de dispositivo externo) 3 según EN 61131-2. Resistencia máxima de 1,2 k Ω . Posibilidad de función de reinicio automático o funcionamiento manual con botón pulsador de reinicio.
Salidas de estado (opcional para entrada de reinicio) (número/descripción)	4/ SIL 1/PL c de acuerdo con la norma EN 61508:2010. Corriente máxima por salida: 100 mA, tensión nominal de 24 V CC.
Salida de prueba (número/descripción)	4/ Para supervisión de circuito cruzado/cortocircuito, la corriente máxima es de 100 mA y la tensión nominal de 24 V CC.
De controlador a controlador mediante función de red	Máximo de 10 Controladores de seguridad modulares con una distancia de hasta 100 m (328 ft) entre un controlador y otro.
Salida relacionada con la seguridad de estado sólido (OSSD)	4/salidas relacionadas con la seguridad de estado sólido PNP activo alto <ul style="list-style-type: none"> ● Interfaz tipo C clase 3 (ZVEI CB24I Ed.2) ● Las salidas pueden alimentar: <ul style="list-style-type: none"> ○ En la condición ON: (Uv-0,6 V CC)-Uv (24 V CC \pm 20 %) ○ En la condición OFF: 0-2 Vrms (media cuadrática) ● La corriente de carga máxima de 400 mA (por cada OSSD) corresponde a una carga resistiva mínima de 60 Ω. <ul style="list-style-type: none"> ○ La carga capacitiva máxima es de 0,82 μF. ○ La carga inductiva máxima es 2,4 mH. ● Los pulsos de prueba se utilizan para detectar cortocircuitos e interrupciones de la continuidad de los cables. El intervalo de pulso de prueba de desactivación es de 650 ms; la duración del pulso de prueba es de 100 μs.

Características específicas del controlador	
Probabilidad de un fallo peligroso por hora (PFHd)	1,35E-08
Tiempo medio hasta sufrir un fallo peligroso (MTTFd) en años	161
Conexión a PC	USB 2.0 o superior (alta velocidad), sin aislamiento. Longitud máxima del cable : 3 m (9,84 ft)
Conexión a módulos de ampliación	Ampliación de placa de conexiones de 5 contactos
Peso	0,155 kg (5,46 oz)
Slot para tarjeta de memoria	Sí

NOTA: Para conocer las características comunes a todos los módulos, consulte Características generales (*véase página 32*).

Sección 4.3

Módulo de ampliación de entrada analógica XPSMCMAI0400x

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Descripción del módulo y sus funciones	82
Denominaciones del conector y diagramas de cableado de ejemplo	84
Indicadores LED	88
Características del módulo XPSMCMAI0400•	93

Descripción del módulo y sus funciones

Presentación

El XPSMCMAl0400• es un módulo de ampliación de entrada analógica. El módulo XPSMCMAl0400• solo se puede configurar con el XPSMCMC10804• Controlador de seguridad modular. El XPSMCMAl0400• ofrece hasta cuatro entradas analógicas relacionadas con la seguridad de un canal o dos de dos canales. Cada uno de los cuatro canales está aislado y debe configurarse mediante Configurable mediante SoSafe como entrada de tensión o entrada de corriente.

XPSMCMAl0400• puede admitir una amplia variedad de sensores analógicos (normalmente instalados en configuración redundante), como, por ejemplo:

- Sensores de temperatura
- Sensores de nivel
- Celda de carga
- Sensores de posición
- Etc.

El módulo de ampliación admite dos entradas `NODE_ADDR0` y `NODE_ADDR1` que se utilizan para asignar una dirección física al módulo:

	NODE_ADDR0 (Terminal 2)	NODE_ADDR1 (Terminal 3)
NODO 0	0 (no conectado)	0 (no conectado)
NODO 1	24 V CC	0 (no conectado)
NODO 2	0 (no conectado)	24 V CC
NODO 3	24 V CC	24 V CC

NOTA: No utilice la misma dirección física para dos unidades de la misma referencia del módulo.

NOTA: Los LED **ADDR 1** y **ADDR 0** corresponden a `NODE_ADDR1` y `NODE_ADDR0` en esta tabla, respectivamente.

NOTA: El cableado de la dirección del nodo deberá coincidir con los parámetros de configuración.

Entrada/salida del sensor de corriente

`IN_S1/OUT_S1, IN_S2/OUT_S2, IN_S3/OUT_S3, IN_S4/OUT_S4`

XPSMCMAl0400• puede proporcionar hasta cuatro entradas/salidas relacionadas con la seguridad externas para el sensor de corriente externo. Cada canal de XPSMCMAl0400• puede proporcionar a los sensores 24 V CC a 30 mA (corriente de carga máxima).

Las entradas analógicas relacionadas con la seguridad se utilizan para conectar los transductores con:

- Señales de corriente analógicas relacionadas con la seguridad de 0-20 mA o 4-20 mA (pueden seleccionarse con Configurable mediante SoSafe):

`IN_S1/OUT_S1, IN_S2/OUT_S2, IN_S3/OUT_S3, IN_S4/OUT_S4.`

Entrada/salida del sensor de tensión**NEG_S1/POS_S1, NEG_S2/POS_S2, NEG_S3/POS_S3, NEG_S4/POS_S4**

XPSMCMAI0400• puede proporcionar hasta cuatro entradas/salidas externas para el sensor de tensión externo. Cada canal de XPSMCMAI0400• puede proporcionar a los sensores 24 V CC a 30 mA.

Las entradas analógicas relacionadas con la seguridad se utilizan para conectar los transductores con:

- Señales de tensión analógicas relacionadas con la seguridad de 0-10 V CC (pueden seleccionarse con Configurable mediante SoSafe):

NEG_S1/POS_S1, NEG_S2/POS_S2, NEG_S3/POS_S3, NEG_S4/POS_S4.

Denominaciones del conector y diagramas de cableado de ejemplo

Denominaciones de los conectores del módulo XPSMCM10400•

Terminal	Señal	Indicador LED	Tipo	Descripción	Funcionamiento
1	24 V CC	PWR	-	Fuente de alimentación de 24 V CC	-
2	NODE_ADDR0	ADDR0	Entrada	Selección de nodo	Tipo de entrada 3 según la norma EN 61131-2. Resistencia máxima de 1,2 kΩ.
3	NODE_ADDR0	ADDR1			
4	0 V CC	PWR	-	Fuente de alimentación de 0 V CC	-
9	24 V CC_S1	CH 1	Salida	Conexiones de sensor 1	Fuente de alimentación de 24 V CC aislada para sensor 1
10	IN_S1		Entrada		Entrada de sensor 1 de 0/20 mA ⁽¹⁾
	NEG_S1		Entrada		Entrada negativa de sensor 1 de 0/10 mA ⁽²⁾
11	OUT_S1		Salida		Salida de sensor 1 de 0/20 mA ⁽¹⁾
	POS_S1		Entrada		Entrada positiva de sensor 1 de 0/10 mA ⁽²⁾
12	0 V CC_S1		Salida		Referencia de 0 V CC aislada para sensor 1
<p>(1) Impedancia de entrada (canal configurado como entrada de corriente) = 200 Ω de acuerdo con EN 61131-2.</p> <p>(2) Impedancia de entrada (canal configurado como entrada de tensión) = 250 Ω de acuerdo con EN 61131-2.</p>					

Terminal	Señal	Indicador LED	Tipo	Descripción	Funcionamiento
13	24 V CC_S3	CH 3	Salida	Conexiones de sensor 3	Fuente de alimentación de 24 V CC aislada para sensor 3
14	IN_S3		Entrada		Entrada de sensor 3 de 0/20 mA ⁽¹⁾
	NEG_S3		Entrada		Entrada negativa de sensor 3 de 0/10 mA ⁽²⁾
15	OUT_S3		Salida		Salida de sensor 3 de 0/20 mA ⁽¹⁾
	POS_S3		Entrada		Entrada positiva de sensor 3 de 0/10 mA ⁽²⁾
16	0 V CC_S3		Salida		Referencia de 0 V CC aislada para sensor 3
17	24 V CC_S2	CH 2	Salida	Conexiones de sensor 2	Fuente de alimentación de 24 V CC aislada para sensor 2
18	IN_S2		Entrada		Entrada de sensor 2 de 0/20 mA ⁽¹⁾
	NEG_S2		Entrada		Entrada negativa de sensor 2 de 0/10 mA ⁽²⁾
19	OUT_S2		Salida		Salida de sensor 2 de 0/20 mA ⁽¹⁾
	POS_S2		Entrada		Entrada positiva de sensor 2 de 0/10 mA ⁽²⁾
20	0 V CC_S2		Salida		Referencia de 0 V CC aislada para sensor 2
<p>(1) Impedancia de entrada (canal configurado como entrada de corriente) = 200 Ω de acuerdo con EN 61131-2.</p> <p>(2) Impedancia de entrada (canal configurado como entrada de tensión) = 250 Ω de acuerdo con EN 61131-2.</p>					

Terminal	Señal	Indicador LED	Tipo	Descripción	Funcionamiento		
21	24 V CC_S4	CH 4	Salida	Conexiones de sensor 4	Fuente de alimentación de 24 V CC aislada para sensor 4		
22	IN_S4		Entrada		Entrada de sensor 4 de 0/20 mA ⁽¹⁾		
	NEG_S4		Entrada		Entrada negativa de sensor 4 de 0/10 mA ⁽²⁾		
23	OUT_S4		Salida		Salida de sensor 4 de 0/20 mA ⁽¹⁾		
	POS_S4		Entrada		Entrada positiva de sensor 4 de 0/10 mA ⁽²⁾		
24	0 V CC_S4		Salida		Referencia de 0 V CC aislada para sensor 4		
<p>(1) Impedancia de entrada (canal configurado como entrada de corriente) = 200 Ω de acuerdo con EN 61131-2.</p> <p>(2) Impedancia de entrada (canal configurado como entrada de tensión) = 250 Ω de acuerdo con EN 61131-2.</p>							

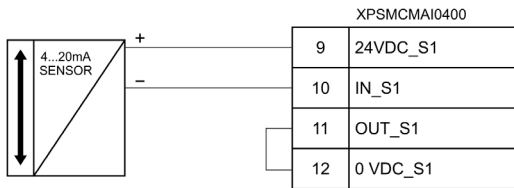
Diagramas de cableado de ejemplo de XPSMCMAI0400•

Las señales analógicas pueden sufrir interferencias electromagnéticas. Las interferencias pueden provocar valores de señal analógica que no son fiables y el comportamiento imprevisto del módulo.

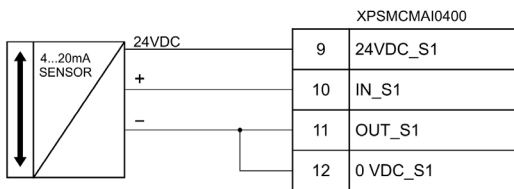
⚠ ADVERTENCIA
FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO
Utilice cables blindados para la conexión de los dispositivos analógicos y asegúrese de que los blindajes tengan puesta a tierra en los dos extremos del cable.
El incumplimiento de estas instrucciones puede causar la muerte, lesiones serias o daño al equipo.

Para obtener más información, consulte Prácticas recomendadas relativas al cableado (*véase página 38*).

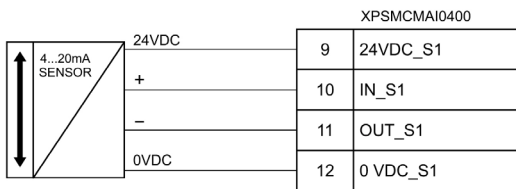
2 WIRES CURRENT SENSOR



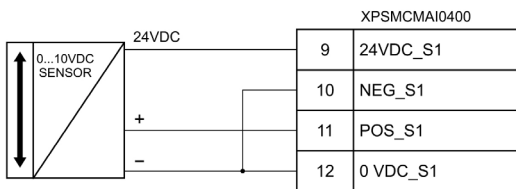
3 WIRES CURRENT SENSOR



4 WIRES CURRENT SENSOR

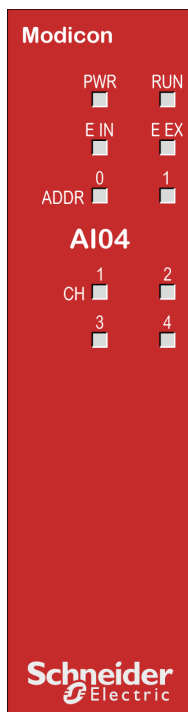


3 WIRES VOLTAGE SENSOR



Indicadores LED

Vista cara frontal



Estados de funcionamiento

La siguiente tabla describe la indicación de los estados de funcionamiento del XPSMCAI0400 mediante los LED. La descripción asume que el LED de encendido (**PWR**) está iluminado:

RUN verde	E IN rojo	E EX rojo	ADDR 0-1 naranja	CH 1-4 rojo/verde	Significado
ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	Rojo	Encendido: prueba inicial

RUN verde	E IN rojo	E EX rojo	ADDR 0-1 naranja	CH 1-4 rojo/verde	Significado
APAGADO = a la espera de inicialización	APAGADO	APAGADO Funcionamiento normal ENCENDIDO O Anomalía detectada en el canal de medición	Dirección de nodo codificada <i>(véase página 82)</i>	Rojo APAGADO, verde APAGADO = canal no configurado Rojo APAGADO, verde ENCENDIDO (solo el LED correspondiente) = canal configurado	Funcionamiento normal
Parpadeo = no se han configurado entradas ni salidas					
ENCENDIDO = entradas o salidas configuradas					

Solución de problemas

La siguiente tabla describe la indicación de los errores detectados del XPSMCAI0400• mediante los LED. La descripción asume que el LED de encendido (PWR) está iluminado:

Error detectado	RUN verde	E IN rojo	E EX rojo	ADDR 0-1 naranja	CH 1-4 rojo/verde	Solución
Error interno detectado.	APAGADO	2 o 3 parpadeos	APAGADO	Dirección de nodo codificada <i>(véase página 82)</i>	APAGADO	Producto fuera de servicio ⁽¹⁾ .
Error de compatibilidad detectado.	APAGADO	3 parpadeos	APAGADO		APAGADO	Versión del firmware no compatible con el controlador ⁽¹⁾ .
Error detectado en la comunicación con el controlador.	APAGADO	5 parpadeos	APAGADO		APAGADO	Reinicie el sistema ⁽¹⁾ .
Error en otro módulo u otro controlador detectado.	APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO		APAGADO	Reinicie el sistema. Identifique el módulo de ampliación afectado por esta condición y consulte su manual del usuario ⁽¹⁾ .
Dos unidades de la misma referencia del módulo detectadas con la misma dirección de nodo.	APAGADO	5 parpadeos	5 parpadeos		APAGADO	Modifique la dirección de nodo de la unidad <i>(véase página 82)</i> .
Configuración incorrecta detectada.	APAGADO	5 parpadeos	APAGADO		APAGADO	Compruebe la conexión del bus del sistema ⁽¹⁾ .
Canal configurado como canal individual o no configurado						
(1) Si la condición persiste, póngase en contacto con su representante de Schneider Electric local.						

Error detectado	RUN verde	E IN rojo	E EX rojo	ADDR 0-1 naranja	CH 1-4 rojo/verde	Solución
Sobrecarga de alimentación del sensor detectada.	ENCENDIDO	APAGADO	ENCENDIDO	Dirección de nodo codificada <i>(véase página 82)</i>	1 parpadeo rojo cada 600 ms	Compruebe las conexiones del sensor. Compruebe el estado del sensor.
Error de sobrecarga de canal de entrada detectado.	ENCENDIDO	APAGADO	ENCENDIDO		1 parpadeo rojo cada 600 ms	Compruebe las conexiones del sensor. Compruebe el estado del sensor.
Valor de lectura por encima del umbral detectado.	ENCENDIDO	APAGADO	ENCENDIDO		3 parpadeos rojos rápidos y una pausa de 600 ms	Compruebe las conexiones del sensor. Compruebe el estado del sensor. Compruebe los valores de umbral configurados con Configurable mediante SoSafe.
Valor de lectura por debajo del umbral detectado.	ENCENDIDO	APAGADO	ENCENDIDO		3 parpadeos rojos rápidos y una pausa de 600 ms	Compruebe las conexiones del sensor. Compruebe el estado del sensor. Compruebe los valores de umbral configurados con Configurable mediante SoSafe.
Sensor desconectado detectado.	ENCENDIDO	APAGADO	ENCENDIDO		3 parpadeos rojos rápidos y una pausa de 600 ms	Compruebe las conexiones del sensor. Compruebe el estado del sensor.
<p>Canal configurado como redundante (dos sensores conectados), condiciones:</p> <p>1. Sobrecarga de alimentación del sensor/sobrecarga del canal de entrada/valor de lectura por encima del umbral/valor de lectura por debajo del umbral/sensor desconectado: Cuando se detecta uno de estos diagnósticos en un canal:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ El LED rojo correspondiente al canal con el problema parpadeará. ○ El LED rojo del otro canal permanece ENCENDIDO (no parpadea). <p>Si uno de los diagnósticos anteriores se detecta al mismo tiempo en ambos canales:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ El LED rojo del segundo canal parpadeará. ○ El LED rojo del primer canal permanece ENCENDIDO (no parpadea). <p>2. Valor de lectura de los dos sensores fuera del rango de tolerancia detectado: los dos LED del par de canales parpadearán.</p>						
<p>(1) Si la condición persiste, póngase en contacto con su representante de Schneider Electric local.</p>						

Error detectado	RUN verde	E IN rojo	E EX rojo	ADDR 0-1 naranja	CH 1-4 rojo/verde	Solución
Sobrecarga de alimentación del sensor detectada.	ENCEN DIDO	APAGADO	ENCEN DIDO	Dirección de nodo codificada <i>(véase página 82)</i>	1 parpadeo rojo cada 600 ms	Compruebe las conexiones del sensor. Compruebe el estado del sensor.
Error de sobrecarga de canal de entrada detectado.	ENCEN DIDO	APAGADO	ENCEN DIDO		1 parpadeo rojo cada 600 ms	Compruebe las conexiones del sensor. Compruebe el estado del sensor.
Valor de lectura por encima del umbral detectado.	ENCEN DIDO	APAGADO	ENCEN DIDO		3 parpadeos rojos rápidos y una pausa de 600 ms	Compruebe las conexiones del sensor. Compruebe el estado del sensor. Compruebe los valores de umbral configurados con Configurable mediante SoSafe.
Valor de lectura por debajo del umbral detectado.	ENCEN DIDO	APAGADO	ENCEN DIDO		3 parpadeos rojos rápidos y una pausa de 600 ms	Compruebe las conexiones del sensor. Compruebe el estado del sensor. Compruebe los valores de umbral configurados con Configurable mediante SoSafe.
Sensor desconectado detectado.	ENCEN DIDO	APAGADO	ENCEN DIDO		3 parpadeos rojos rápidos y una pausa de 600 ms	Compruebe las conexiones del sensor. Compruebe el estado del sensor.
Valor de lectura del par de sensores fuera del rango de tolerancia detectado.	ENCEN DIDO	APAGADO	ENCEN DIDO		1 parpadeo rojo cada 100 ms	Compruebe las conexiones del sensor. Compruebe el estado del sensor. Compruebe los valores de umbral configurados con Configurable mediante SoSafe.
(1) Si la condición persiste, póngase en contacto con su representante de Schneider Electric local.						

NOTA: Consulte la tabla *(véase página 93)* de características específicas del módulo para comprobar la condición de sobrecarga del suministro eléctrico del canal aislado.

Características del módulo XPSMCMAI0400•

Presentación

Características específicas del módulo	
Descripción	Carcasa electrónica con un máximo de 24 polos e instalación de lengüeta de bloqueo
Montaje	Montaje en segmento DIN con lengüeta de bloqueo
Tensión nominal	24 V CC \pm 20 %
Número/descripción de canales	4/con aislamiento (500 V CC) entre canales y entre canales y electrónica de control. Cada canal puede configurarse como entrada de tensión o como entrada de corriente.
Diagnóstico	
Detección de sobrecarga de alimentación del sensor aislada (si el sensor consume más de 30 mA)	Sí, con protección activa ⁽¹⁾ .
Detección de sobretensión de entrada/sobrecorriente de entrada	Sí, con protección activa ⁽¹⁾ .
Detección de cable desconectado	Sí
Detección de valor por encima del umbral/valor por debajo del umbral	Sí
Detección de falta de coincidencia entre canales redundantes	Sí
Probabilidad de sufrir un fallo peligroso por hora (PFHd)	1,53E-8
Tiempo medio hasta sufrir un fallo peligroso (MTTFd) en años	106
Conexión a módulos de ampliación	Ampliación de placa de conexiones de 5 contactos
Peso	0,164 kg (5,78493 oz)
(1) Cuando se detecta esta condición, la alimentación eléctrica del sensor se desconecta durante 1 s y, a continuación, se vuelve a conectar. La desconexión y la nueva conexión de la alimentación eléctrica continúan hasta que se elimina la condición de sobrecorriente.	

Entradas de corriente del módulo	
Rango nominal	De 0 a 20 mA/de 4 a 20 mA
El usuario puede seleccionar los límites de corriente	0-23 mA (si se selecciona 0-20 mA) 2,5-23 mA (si se selecciona 4-20 mA)
Resolución digital	16

Entradas de corriente del módulo	
Valor de resolución	381 nA
Velocidad de muestreo (muestras por segundo)	El usuario puede seleccionar el valor. Valores permitidos: 2,5; 5; 10; 16,6; 20; 50; 60; 100; 200; 400; 800; 1000; 2000; y 4000
Impedancia de entrada	200 Ω
Corriente de entrada máxima	23 mA

Entradas de tensión del módulo	
Rango	De 0 a 10 V CC
El usuario puede seleccionar los límites de tensión	0-11,5 V CC
Resolución digital	16
Valor de resolución	152 μ V
Velocidad de muestreo (muestras por segundo)	El usuario puede seleccionar el valor. Valores permitidos: 2,5; 5; 10; 16,6; 20; 50; 60; 100; 200; 400; 800; 1000; 2000; y 4000
Impedancia de entrada	250 k Ω

NOTA: Para conocer las características comunes a todos los módulos, consulte Características generales (*véase página 32*).

Sección 4.4

Módulos de ampliación de entrada XPSMCMDI0800x y XPSMCMDI1600x

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Descripción del módulo y sus funciones	96
Denominaciones del conector y diagrama de cableado de ejemplo	97
Indicadores LED	99
Características del módulo	101

Descripción del módulo y sus funciones

Presentación

XPSMCMADI0800• y XPSMCMADI1600• son módulos de ampliación de entradas para el XPSMCM• Controlador de seguridad modular. Los módulos XPSMCMADI0800• y XPSMCMADI1600• se configuran con el XPSMCMCP0802• o el XPSMCMC10804• Controlador de seguridad modular. El módulo XPSMCMADI0800• contiene 8 entradas relacionadas con la seguridad, mientras que el módulo XPSMCMADI1600• incluye 16.

El módulo de ampliación admite dos entradas `NODE_ADDR0` y `NODE_ADDR1` que se utilizan para asignar una dirección física al módulo:

	NODE_ADDR0 (Terminal 2)	NODE_ADDR1 (Terminal 3)
NODO 0	0 (no conectado)	0 (no conectado)
NODO 1	24 V CC	0 (no conectado)
NODO 2	0 (no conectado)	24 V CC
NODO 3	24 V CC	24 V CC

NOTA: No utilice la misma dirección física para dos unidades de la misma referencia del módulo.

NOTA: Los LED **ADDR 1** y **ADDR 0** corresponden a `NODE_ADDR1` y `NODE_ADDR0` en esta tabla, respectivamente.

NOTA: El cableado de la dirección del nodo deberá coincidir con los parámetros de configuración.

Salida TEST

Para obtener más información, consulte Salida TEST (*véase página 52*).

Denominaciones del conector y diagrama de cableado de ejemplo

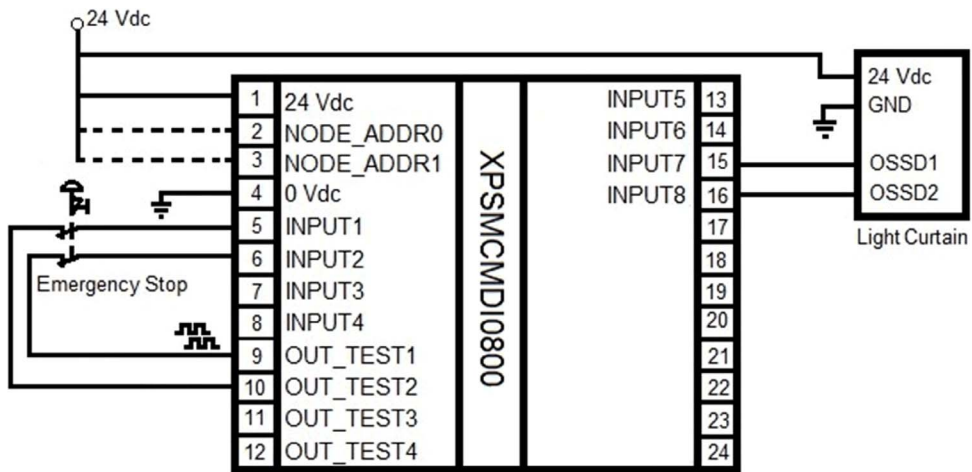
Denominaciones de los conectores del módulo XPSMCMDI0800• y XPSMCMDI1600•

Las conexiones para el módulo XPSMCMDI1600• son idénticas a las otras 8 entradas, pero los terminales 17 a 24 están ocupados.

Terminal	Señal	Indicador LED	Tipo	Descripción	Funcionamiento
1	24 V CC	PWR	-	Fuente de alimentación de 24 V CC	–
2	NODE_ADDR0	ADDR0	Entrada	Selección de nodo	Tipo de entrada 3 según la norma EN 61131-2. Resistencia máxima de 1,2 kΩ.
3	NODE_ADDR1	ADDR1			
4	0 V CC	PWR	-	Fuente de alimentación de 0 V CC	–
5	INPUT1	IN 1	Entrada	Entrada relacionada con la seguridad 1	Tipo de entrada 3 según la norma EN 61131-2. Resistencia máxima de 1,2 kΩ.
6	INPUT2	IN 2		Entrada relacionada con la seguridad 2	
7	INPUT3	IN3		Entrada relacionada con la seguridad 3	
8	INPUT4	IN4		Entrada relacionada con la seguridad 4	
9	OUT_TEST1	–	Salida	Salida de prueba para detectar cortocircuitos/circuitos cruzados en circuitos de entrada	PNP activo en 24 V CC .
10	OUT_TEST2	–			
11	OUT_TEST3	–			
12	OUT_TEST4	–			
13	INPUT5	IN 5	Entrada	Entrada relacionada con la seguridad 5	Tipo de entrada 3 según la norma EN 61131-2. Resistencia máxima de 1,2 kΩ.
14	INPUT6	IN 6		Entrada relacionada con la seguridad 6	
15	INPUT7	IN 7		Entrada relacionada con la seguridad 7	
16	INPUT8	IN 8		Entrada relacionada con la seguridad 8	

Diagrama de cableado de ejemplo del módulo XPSMCMDI0800• y XPSMCMDI1600•

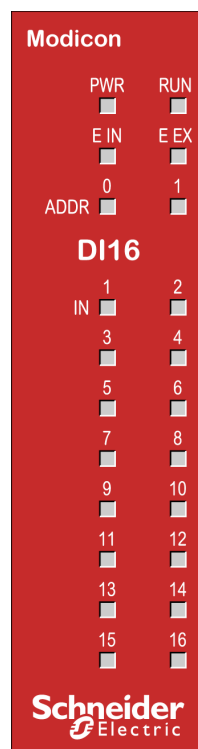
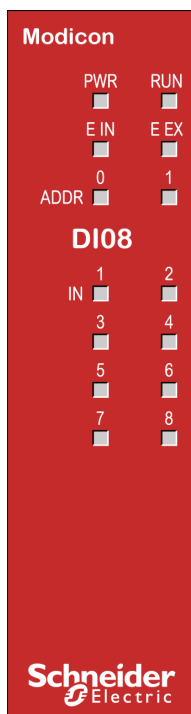
Las conexiones para el módulo XPSMCMDI1600• son idénticas a las otras 8 entradas, pero los terminales 17 a 24 están ocupados.



NOTA: La práctica recomendada indica el uso de fusibles en la alimentación de 24 V CC entrante y de los tamaños adecuados a los requisitos del módulo.

Indicadores LED

Vista cara frontal



Estados de funcionamiento

La siguiente tabla describe la indicación de los estados de funcionamiento del XPSMCMDI0800• mediante los LED. Las descripciones de los LED para el XPSMCMDI1600• son idénticas. La descripción asume que el LED de encendido (**PWR**) está iluminado:

RUN verde	E IN rojo	E EX rojo	ADDR 0/1 naranja	IN 1 a 8 (16) amarillo	Significado
ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	Encendido: prueba inicial

RUN verde	E IN rojo	E EX rojo	ADDR 0/1 naranja	IN 1 a 8 (16) amarillo	Significado
APAGADO = a la espera de inicialización	APAGADO	APAGADO / ENCENDIDO = error de cableado detectado	Dirección de nodo (véase página 96) codificada	Estado de la entrada Parpadeo = entrada con error	Funcionamiento normal
Parpadeo = no se han configurado entradas ni salidas					
ENCENDIDO = entradas o salidas configuradas					

Solución de problemas

La siguiente tabla describe la indicación de los errores detectados del XPSMCMCI0800• mediante los LED. Las descripciones de los LED para el XPSMCMCI1600• son idénticas. La descripción asume que el LED de encendido (**PWR**) está iluminado:

Error detectado	RUN verde	E IN rojo	E EX rojo	IN 1 a 8 (16) amarillo	Solución
Error interno detectado.	APAGADO	2 o 3 parpadeos	APAGADO	APAGADO	Producto fuera de servicio ⁽¹⁾ .
Error de compatibilidad detectado.	APAGADO	5 parpadeos	APAGADO	5 parpadeos	Versión del firmware no compatible con XPSMCMCP0802• ⁽¹⁾ .
Error detectado en la comunicación con el controlador.	APAGADO	5 parpadeos	APAGADO	APAGADO	Reinicie el sistema ⁽¹⁾ .
Error detectado en otro módulo de ampliación o XPSMCMCP0802•	APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO	APAGADO	Reinicie el sistema. Compruebe que módulo/controlador tiene un error y consulte la guía de resolución de problemas.
Dos unidades de la misma referencia del módulo detectadas con la misma dirección de nodo.	APAGADO	5 parpadeos		APAGADO	Modifique la dirección de nodo (véase página 96) de la unidad.
(1) Si la condición persiste, póngase en contacto con su representante de Schneider Electric local.					

Características del módulo

Presentación

PELIGRO

PELIGRO DE INCENDIO

Utilice únicamente los tamaños de cable recomendados para la capacidad de corriente máxima de los canales de E/S y las fuentes de alimentación.

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

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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

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

Características específicas del módulo	XPSMCMDI0800•	XPSMCMDI1600•
Descripción de referencia	Carcasa electrónica con un máximo de 16 polos e instalación de lengüeta de bloqueo	Carcasa electrónica con un máximo de 24 polos e instalación de lengüeta de bloqueo
Dirección de nodo (número/descripción)	2 / Tipo de entrada 3 según la norma EN 61131-2. Resistencia máxima aplicable de 1,2 kΩ.	
Entradas digitales (número/descripción)	8 / Tipo de entrada 3 según la norma EN 61131-2. Resistencia máxima aplicable de 1,2 kΩ.	16 / Tipo de entrada 3 según la norma EN 61131-2. Resistencia máxima aplicable de 1,2 kΩ.
Salida de prueba (número/descripción)	4/para probar circuitos cruzados/cortocircuitos, la corriente máxima es de 100 mA y la tensión nominal, de 24 V CC	
Probabilidad de sufrir un fallo peligroso por hora (PFHd)	5.75E-9	7.09E-9
Tiempo medio hasta sufrir un fallo peligroso (MTTFd) en años	474	402
Conexión a módulos de ampliación	Ampliación de placa de conexiones de 5 contactos	
Peso	0,12 kg (4,2 oz)	

NOTA: Para conocer las características comunes a todos los módulos, consulte Características generales (*véase página 32*).

Sección 4.5

Módulo de ampliación de entradas XPSMCMDI1200MTx

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Descripción del módulo y sus funciones	104
Denominaciones del conector y diagrama de cableado de ejemplo	105
Indicadores LED	107
Características del módulo	109

Descripción del módulo y sus funciones

Presentación

El XPSMCMCI1200MT• es un módulo de ampliación de entradas para el XPSMCM• Controlador de seguridad modular. El módulo XPSMCMCI1200MT• se configura con el XPSMCMCP0802• o el XPSMCMC10804• Controlador de seguridad modular. El módulo XPSMCMCI1200MT• contiene 12 entradas relacionadas con la seguridad.

El módulo de ampliación admite dos entradas `NODE_ADDR0` y `NODE_ADDR1` que se utilizan para asignar una dirección física al módulo:

	NODE_ADDR0 (Terminal 2)	NODE_ADDR1 (Terminal 3)
NODO 0	0 (no conectado)	0 (no conectado)
NODO 1	24 V CC	0 (no conectado)
NODO 2	0 (no conectado)	24 V CC
NODO 3	24 V CC	24 V CC

NOTA: No utilice la misma dirección física para dos unidades de la misma referencia del módulo.

NOTA: Los LED **ADDR 1** y **ADDR 0** corresponden a `NODE_ADDR1` y `NODE_ADDR0` en esta tabla, respectivamente.

NOTA: El cableado de la dirección del nodo deberá coincidir con los parámetros de configuración.

Salida TEST

Para obtener más información, consulte Salida TEST (*véase página 52*).

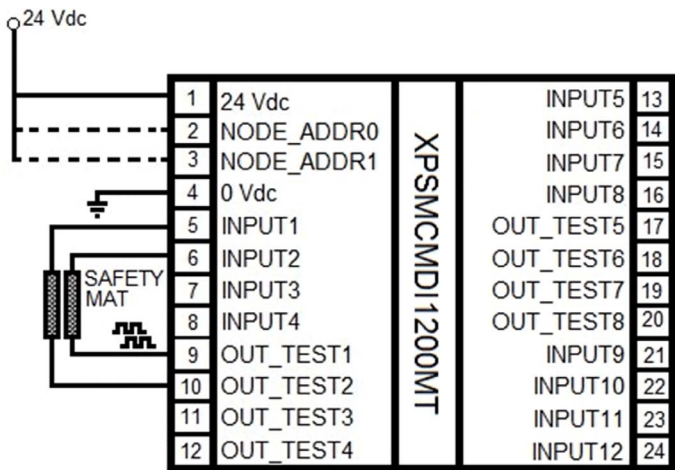
Denominaciones del conector y diagrama de cableado de ejemplo

Denominaciones de los conectores del módulo XPSMCMDI1200MT•

Terminal	Señal	Indicador or LED	Tipo	Descripción	Funcionamiento
1	24 V CC	PWR	–	Fuente de alimentación de 24 V CC	–
2	NODE_ADDR0	ADDR0	Entrada	Selección de nodo	Tipo de entrada 3 según la norma EN 61131-2. Resistencia máxima de 1,2 kΩ.
3	NODE_ADDR1	ADDR1			
4	0 V CC	PWR	–	Fuente de alimentación de 0 V CC	–
5	INPUT1	IN1	Entrada	Entrada relacionada con la seguridad 1	Tipo de entrada 3 según la norma EN 61131-2. Resistencia máxima de 1,2 kΩ.
6	INPUT2	IN2		Entrada relacionada con la seguridad 2	
7	INPUT3	IN3		Entrada relacionada con la seguridad 3	
8	INPUT4	IN4		Entrada relacionada con la seguridad 4	
9	OUT_TEST1	–	Salida	Salida de prueba para detectar cortocircuitos/circuitos cruzados en circuitos de entrada	PNP activo en 24 V CC .
10	OUT_TEST2				
11	OUT_TEST3				
12	OUT_TEST4				
13	INPUT5	IN5	Entrada	Entrada relacionada con la seguridad 5	Tipo de entrada 3 según la norma EN 61131-2. Resistencia máxima de 1,2 kΩ.
14	INPUT6	IN6		Entrada relacionada con la seguridad 6	
15	INPUT7	IN7		Entrada relacionada con la seguridad 7	
16	INPUT8	IN8		Entrada relacionada con la seguridad 8	
17	OUT_TEST5	–	Salida	Salida de prueba para detectar cortocircuitos/circuitos cruzados en circuitos de entrada	PNP activo en 24 V CC .
18	OUT_TEST6				
19	OUT_TEST7				
20	OUT_TEST8				

Terminal	Señal	Indicador or LED	Tipo	Descripción	Funcionamiento
21	INPUT9	IN9	Entrada	Entrada relacionada con la seguridad 9	Tipo de entrada 3 según la norma EN 61131-2. Resistencia máxima de 1,2 kΩ.
22	INPUT10	IN10		Entrada relacionada con la seguridad 10	
23	INPUT11	IN11		Entrada relacionada con la seguridad 11	
24	INPUT12	IN12		Entrada relacionada con la seguridad 12	

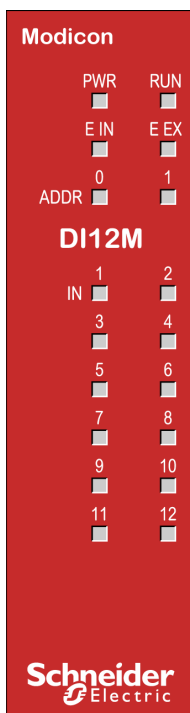
Diagrama de cableado de ejemplo del módulo XPSMCMDI1200MT•



NOTA: La práctica recomendada indica el uso de fusibles en la alimentación de 24 V CC entrante y de los tamaños adecuados a los requisitos del módulo.

Indicadores LED

Vista cara frontal



Estados de funcionamiento

La siguiente tabla describe la indicación de los estados de funcionamiento del XPSMCM DI1200MT• mediante los LED. La descripción asume que el LED de encendido (**PWR**) está iluminado:

RUN verde	E IN rojo	E EX rojo	ADDR 0/1 naranja	IN 1 a 12 amarillo	Significado
ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	Encendido: prueba inicial

RUN verde	E IN rojo	E EX rojo	ADDR 0/1 naranja	IN 1 a 12 amarillo	Significado
APAGADO = a la espera de inicialización	APAGADO	APAGADO ENCENDIDO = error de cableado detectado	Dirección de nodo <i>(véase página 104)</i> codificada	Estado de la entrada Parpadeo = entrada con error	Funcionamiento normal
Parpadeo = no se han configurado entradas ni salidas					
ENCENDIDO = entradas o salidas configuradas					

Solución de problemas

La siguiente tabla describe la indicación de los errores detectados del XPSMCM DI1200MT mediante los LED. La descripción asume que el LED de encendido (**PWR**) está iluminado:

Error detectado	RUN verde	E IN rojo	E EX rojo	IN 1 a 12 amarillo	Solución
Error interno detectado	APAGADO	2 o 3 parpadeos	APAGADO	APAGADO	Producto fuera de servicio ⁽¹⁾ .
Error de compatibilidad detectado.	APAGADO	5 parpadeos	APAGADO	5 parpadeos	Versión del firmware no compatible con XPSMCMCP0802 ⁽¹⁾ .
Error detectado en la comunicación con el controlador.	APAGADO	5 parpadeos	APAGADO	APAGADO	Reinicie el sistema ⁽¹⁾ .
Error detectado en otro módulo de ampliación o XPSMCMCP0802 ⁽¹⁾ .	APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO	APAGADO	Reinicie el sistema. Compruebe qué módulo/controlador tiene un error y consulte la guía de resolución de problemas.
Dos unidades de la misma referencia del módulo detectadas con la misma dirección de nodo.	APAGADO	5 parpadeos		APAGADO	Modifique la dirección de nodo <i>(véase página 104)</i> de la unidad NODE ADDR.
(1) Si la condición persiste, póngase en contacto con su representante de Schneider Electric local.					

Características del módulo

Presentación

PELIGRO

PELIGRO DE INCENDIO

Utilice únicamente los tamaños de cable recomendados para la capacidad de corriente máxima de los canales de E/S y las fuentes de alimentación.

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

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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

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

Características específicas del módulo	
Descripción de referencia	Carcasa electrónica con un máximo de 24 polos e instalación de lengüeta de bloqueo
Dirección de nodo (número/descripción)	2 / Tipo de entrada 3 según la norma EN 61131-2. Resistencia máxima aplicable de 1,2 k Ω .
Entradas digitales (número/descripción)	12 / Tipo de entrada 3 según la norma EN 61131-2. Resistencia máxima aplicable de 1,2 k Ω .
Salida de prueba (número/descripción)	8/para probar circuitos cruzados/cortocircuitos, la corriente máxima es de 100 mA y la tensión nominal, de 24 V CC
Probabilidad de sufrir un fallo peligroso por hora (PFHd)	3.24E-9
Conexión a módulos de ampliación	Ampliación de placa de conexiones de 5 contactos
Peso	0,12 kg (4,2 oz)

NOTA: Para conocer las características comunes a todos los módulos, consulte Características generales (*véase página 32*).

Sección 4.6

Módulos de ampliación de salida XPSMCMDO0002x y XPSMCMDO0004x

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Descripción del módulo y sus funciones	111
Denominaciones del conector y diagrama de cableado de ejemplo	112
Indicadores LED	117
Características del módulo	120

Descripción del módulo y sus funciones

Presentación

XPSMCMDO0002• y XPSMCMDO0004• son módulos de ampliación de salidas para el XPSMCM• Controlador de seguridad modular. Los módulos XPSMCMDO0002• y XPSMCMDO0004• se configuran con el XPSMCMCP0802• o el XPSMCMC10804• Controlador de seguridad modular. El módulo XPSMCMDO0002• contiene dos salidas relacionadas con la seguridad de dos canales y dos salidas de estado. El módulo XPSMCMDO0004• contiene cuatro salidas relacionadas con la seguridad de dos canales y cuatro salidas de estado.

El módulo de ampliación admite dos entradas `NODE_ADDR0` y `NODE_ADDR1` que se utilizan para asignar una dirección física al módulo:

	NODE_ADDR0 (Terminal 2)	NODE_ADDR1 (Terminal 3)
NODO 0	0 (no conectado)	0 (no conectado)
NODO 1	24 V CC	0 (no conectado)
NODO 2	0 (no conectado)	24 V CC
NODO 3	24 V CC	24 V CC

NOTA: No utilice la misma dirección física para dos unidades de la misma referencia del módulo.

NOTA: Los LED **ADDR 1** y **ADDR 0** corresponden a `NODE_ADDR1` y `NODE_ADDR0` en esta tabla, respectivamente.

NOTA: El cableado de la dirección del nodo deberá coincidir con los parámetros de configuración.

Entrada **RESTART (RST)**

Para obtener más información, consulte Entrada RESTART (RST) (*véase página 51*).

Salida **STATUS (SIL 1/PL c de acuerdo con la norma EN 61508:2010)**

Las salidas de estado son salidas de diagnóstico digitales configurables que indican el estado de entradas o salidas relacionadas con la seguridad.

Para obtener más información, consulte Salida STATUS (*véase página 151*).

Salida relacionada con la seguridad de estado sólido (OSSD)

Para obtener más información, consulte Salida relacionada con la seguridad de estado sólido (OSSD) (*véase página 53*).

Denominaciones del conector y diagrama de cableado de ejemplo

Denominaciones de los conectores del módulo XPSMCMD00002

Terminal	Señal	Indicador LED	Tipo	Descripción	Funcionamiento
1	24 V CC	PWR	–	Fuente de alimentación de 24 V CC	–
2	NODE_ADDR0	ADDR0	Entrada	Selección de nodo	Tipo de entrada 3 según la norma EN 61131-2. Resistencia máxima de 1,2 kΩ.
3	NODE_ADDR1	ADDR1			
4	0 V CC	PWR	–	Fuente de alimentación de 0 V CC	–
5	OSSD1_A	OSSD 1	Salida	Salida relacionada con la seguridad 1	PNP activo en Uv (24 V CC ± 20 %).
6	OSSD1_B				
7	RESTART1	RST 1	Entrada	Respuesta/reinicio 1	Tipo de entrada 3 según la norma EN 61131-2. Resistencia máxima de 1,2 kΩ.
8	OUT_STATUS 1	STATUS 1	Salida	Salida de diagnóstico configurable	Salida configurable (SIL 1/PL c según la norma EN 61508:2010)
9	OSSD2_A	OSSD 2	Salida	Salida relacionada con la seguridad 2	PNP activo en Uv (24 V CC ± 20 %).
10	OSSD2_B				
11	RESTART2	RST 2	Entrada	Respuesta/Reinicio 2	Tipo de entrada 3 según la norma EN 61131-2. Resistencia máxima de 1,2 kΩ.
12	OUT_STATUS 2	STATUS 2	Salida	Salida de diagnóstico configurable	Salida configurable (SIL 1/PL c según la norma EN 61508:2010)
13	24 V CC	–	–	Fuente de alimentación de 24 V CC	Fuente de alimentación de OSSD1/2
14	N.C.	–	–	–	–
15	0 V CC	–	–	Fuente de alimentación de 0 V CC	–
16	N.C.	–	–	–	–

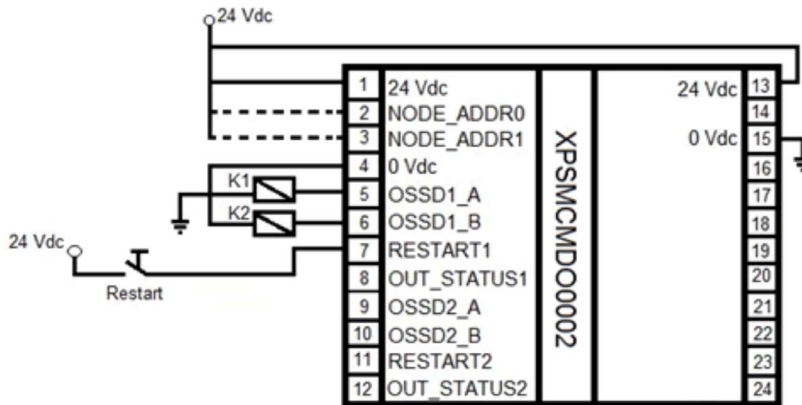
Denominaciones de los conectores del módulo XPSMCMD0004

Terminal	Señal	Indicador LED	Tipo	Descripción	Funcionamiento
1	24 V CC	PWR	–	Fuente de alimentación de 24 V CC	–
2	NODE_ADDR0	ADDR0	Entrada	Selección de nodo	Tipo de entrada 3 según la norma EN 61131-2. Resistencia máxima de 1,2 kΩ.
3	NODE_ADDR1	ADDR1			
4	0 V CC	PWR	–	Fuente de alimentación de 0 V CC	–
5	OSSD1_A	OSSD 1	Salida	Salida relacionada con la seguridad 1	PNP activo en Uv (24 V CC ± 20 %).
6	OSSD1_B				
7	RESTART1	RST 1	Entrada	Respuesta/Reinicio 1	Tipo de entrada 3 según la norma EN 61131-2. Resistencia máxima de 1,2 kΩ.
8	OUT_STATUS 1	STATUS 1	Salida	Salida de diagnóstico configurable	Salida configurable (SIL 1/PL c según la norma EN 61508:2010)
9	OSSD2_A	OSSD 2	Salida	Salida relacionada con la seguridad 2	PNP activo en Uv (24 V CC ± 20 %).
10	OSSD2_B				
11	RESTART2	RST 2	Entrada	Respuesta/Reinicio 2	Tipo de entrada 3 según la norma EN 61131-2. Resistencia máxima de 1,2 kΩ.
12	OUT_STATUS 2	STATUS 2	Salida	Salida de diagnóstico configurable	Salida configurable (SIL 1/PL c según la norma EN 61508:2010)
13	24 V CC	–	–	Fuente de alimentación de 24 V CC	Fuente de alimentación de OSSD1/2
14	24 V CC	–	–	Fuente de alimentación de 24 V CC	Fuente de alimentación de OSSD3/4
15	0 V CC	–	–	Fuente de alimentación de 0 V CC	–
16					
17	OSSD4_A	OSSD 4	Salida	Salida relacionada con la seguridad 4	PNP activo en Uv (24 V CC ± 20 %).
18	OSSD4_B				

Terminal	Señal	Indicador LED	Tipo	Descripción	Funcionamiento
19	RESTART4	RST 4	Entrada	Respuesta/Reinicio 4	Tipo de entrada 3 según la norma EN 61131-2. Resistencia máxima de 1,2 kΩ.
20	OUT_STATUS4	STATUS 4	Salida	Salida de diagnóstico configurable	Salida configurable (SIL 1/PL c según la norma EN 61508:2010)
21	OSSD3_A	OSSD 3	Salida	Salida relacionada con la seguridad 3	PNP activo en Uv (24 V CC ± 20 %).
22	OSSD3_B				
23	RESTART3	RST 3	Entrada	Respuesta/Reinicio 3	Tipo de entrada 3 según la norma EN 61131-2. Resistencia máxima de 1,2 kΩ.
24	OUT_STATUS 3	STATUS 3	Salida	Salida de diagnóstico configurable	Salida configurable (SIL 1/PL c según la norma EN 61508:2010)

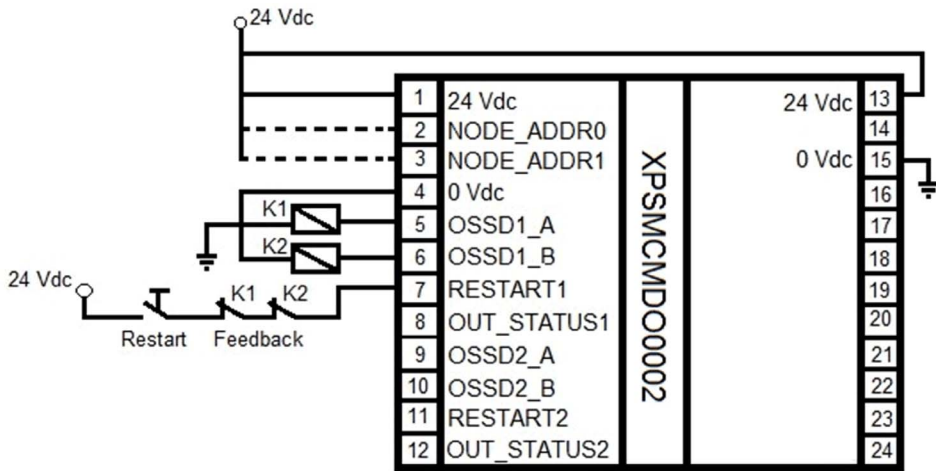
Diagrama de cableado de ejemplo del módulo XPSMCMDO0002•

Cableado de categoría 3 para XPSMCMDO0002•:



NOTA: La práctica recomendada indica el uso de fusibles en la alimentación de 24 V CC entrante y de los tamaños adecuados a los requisitos del módulo.

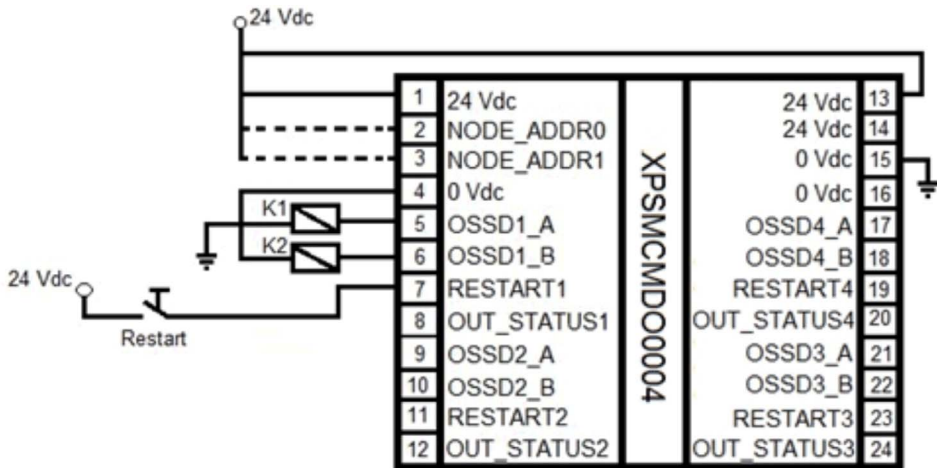
Cableado de categoría 4 para XPSMCMDO0002• con respuesta de los contactores K1 y K2:



NOTA: La práctica recomendada indica el uso de fusibles en la alimentación de 24 V CC entrante y de los tamaños adecuados a los requisitos del módulo.

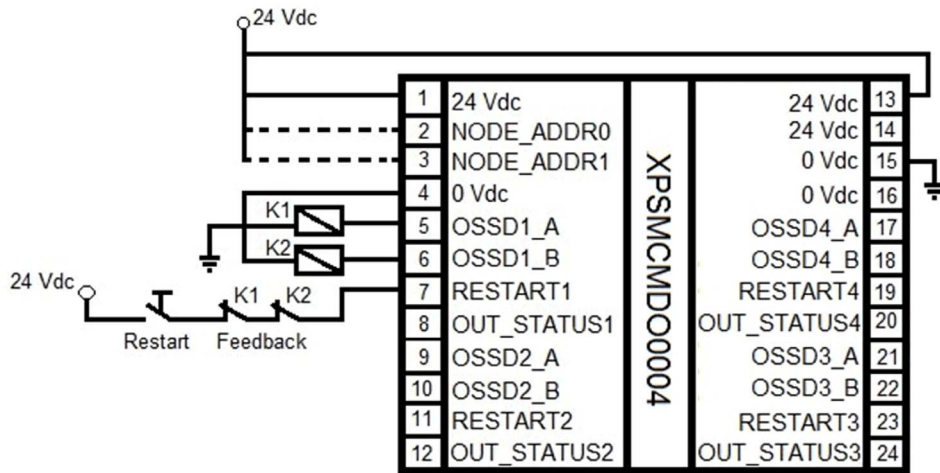
Diagrama de cableado de ejemplo del módulo XPSMCMDO0004•

Cableado de categoría 3 para XPSMCMDO0004•:



NOTA: La práctica recomendada indica el uso de fusibles en la alimentación de 24 V CC entrante y de los tamaños adecuados a los requisitos del módulo.

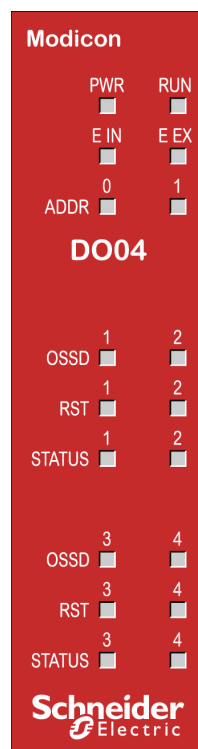
Cableado de categoría 4 para XPSMCMDO0004• con respuesta de los contactores K1 y K2:



NOTA: La práctica recomendada indica el uso de fusibles en la alimentación de 24 V CC entrante y de los tamaños adecuados a los requisitos del módulo.

Indicadores LED

Vista cara frontal



Estados de funcionamiento

La siguiente tabla describe la indicación de los estados de funcionamiento del XPSMCMDO0002• mediante los LED. Las descripciones de los LED para el XPSMCMDO0004• son idénticas. La descripción asume que el LED de encendido (**PWR**) está iluminado:

RUN verde	E IN rojo	E EX rojo	ADDR 1/2 naranja	OSSD 1/2 (4) rojo/verde	RST 1/2 (4) amarillo	STATUS 1/2 (4) amarillo	Significado
ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	ROJO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	Encendido: prueba inicial

RUN verde	E IN rojo	E EX rojo	ADDR 1/2 naranja	OSSD 1/2 (4) rojo/verde	RST 1/2 (4) amarillo	STATUS 1/2 (4) amarillo	Significado
APAGADO = a la espera de inicialización	APAGADO	APAGADO ENCENDIDO = error de cableado detectado	Dirección de nodo (véase página 111) codificada	Estado de la salida: rojo = 0 verde = 1	ENCENDIDO = a la espera de reinicio Parpadeo = sin respuesta	Diagnósticos de salida	Funcionamiento normal
Parpadeo = no se han configurado entradas ni salidas							
ENCENDIDO = entradas o salidas configuradas							

Solución de problemas

La siguiente tabla describe la indicación de los errores detectados del XPSMCMDO0002• mediante los LED. Las descripciones de los LED para el XPSMCMDO0004• son idénticas. La descripción asume que el LED de encendido (PWR) está iluminado:

Error detectado	RUN verde	E IN rojo	E EX rojo	OSSD 1/2 (4) rojo/verde	RST 1/2 (4) amarillo	STATUS 1/2 (4) amarillo	Solución
Error interno detectado.	APAGADO	2 o 3 parpadeos	APAGADO	Rojo	APAGADO	APAGADO	Producto fuera de servicio ⁽¹⁾ .
Error de compatibilidad detectado.	APAGADO	5 parpadeos	APAGADO	5 parpadeos			Versión del firmware no compatible con XPSMCMCP0802• ⁽¹⁾ .
Error de salida de OSSD detectado.	APAGADO	4 parpadeos	APAGADO	4 parpadeos	APAGADO	APAGADO	Compruebe las conexiones 1/2 (OSSD) de la salida relacionada con la seguridad de estado sólido ⁽¹⁾ .
Error detectado en la comunicación con el controlador.	APAGADO	5 parpadeos	APAGADO	APAGADO	APAGADO	APAGADO	Reinicie el sistema ⁽¹⁾ .
Error detectado en otro módulo de ampliación o XPSMCMCP0802•	APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO	APAGADO	APAGADO	APAGADO	Reinicie el sistema. Compruebe qué módulo/controlador tiene un error y consulte la guía de resolución de problemas.

(1) Si la condición persiste, póngase en contacto con su representante de Schneider Electric local.

Error detectado	RUN verde	E IN rojo	E EX rojo	OSSD 1/2 (4) rojo/verde	RST 1/2 (4) amarillo	STATUS 1/2 (4) amarillo	Solución
Dos unidades de la misma referencia del módulo detectadas con la misma dirección de nodo.	APAGADO	5 parpadeos		APAGADO	APAGADO	APAGADO	Modifique la dirección de nodo (<i>véase página 111</i>) de la unidad.
No se ha detectado alimentación eléctrica en OSSD 3,4 (solo MO4).	ENCENDIDO	APAGADO	ENCENDIDO	Parpadeos rojos	Parpadeos	Condición de salida	Conecte los pins 13 y 14 a la fuente de alimentación.
Error detectado en el circuito de detección de nodos	APAGADO	3 parpadeos	APAGADO	APAGADO	APAGADO	APAGADO	Producto fuera de servicio ⁽¹⁾ .
(1) Si la condición persiste, póngase en contacto con su representante de Schneider Electric local.							

Características del módulo

Presentación

PELIGRO

PELIGRO DE INCENDIO

Utilice únicamente los tamaños de cable recomendados para la capacidad de corriente máxima de los canales de E/S y las fuentes de alimentación.

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

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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

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

Características específicas del módulo	XPSMCMDO0002•	XPSMCMDO0004•
Descripción de referencia	Carcasa electrónica con un máximo de 16 polos e instalación de lengüeta de bloqueo	Carcasa electrónica con un máximo de 24 polos e instalación de lengüeta de bloqueo
Dirección de nodo (número/descripción)	2 / Tipo de entrada 3 según la norma EN 61131-2. Resistencia máxima aplicable de 1,2 kΩ.	
Entrada de reinicio (número/descripción)	2/Tipo de entrada de EDM (Supervisión de dispositivos externos) 3 según EN 61131-2. Resistencia máxima aplicable de 1,2 kΩ./posibilidad de función de reinicio automático o funcionamiento manual con botón pulsador de reinicio	

Características específicas del módulo	XPSMCMDO0002•	XPSMCMDO0004•
Salida de estado estático relacionada con la seguridad (OSSD) (número/descripción)	2 pares / salidas de estado estático relacionadas con la seguridad PNP activo alto	4 pares / salidas de estado estático relacionadas con la seguridad PNP activo alto
	<ul style="list-style-type: none"> ● Las salidas pueden alimentar: <ul style="list-style-type: none"> ○ En la condición ON: (Uv - 0,75 V)-Uv (24 V CC ± 20 %) ○ En la condición OFF: 0-2 Vrms (media cuadrática) ● La corriente de carga máxima de 400 mA (por cada OSSD) corresponde a una carga resistiva mínima de 60 Ω. <ul style="list-style-type: none"> ○ La carga capacitiva máxima es de 0,82 µF. ○ La carga inductiva máxima es 30 mH. ● Para detectar la presencia de cortocircuitos y saltos de línea en las salidas, se realiza un control de línea mediante un pulso de salida en cada canal. El pulso de salida se genera cada 5,5 ms con un pulso de 100 microsegundos. 	
Salidas de estado	Corriente de salida máxima por canal: 100 mA, tensión nominal de 24 V CC	
Probabilidad de sufrir un fallo peligroso por hora (PFHd)	3.16E-9	3.44E-9
Tiempo medio hasta sufrir un fallo peligroso (MTTFd) en años	954	686
Conexión a módulos de ampliación	Ampliación de placa de conexiones de 5 contactos	
Peso	0,12 kg (4,2 oz)	

NOTA: Para conocer las características comunes a todos los módulos, consulte Características generales (*véase página 32*).

Sección 4.7

Módulo de ampliación de salidas XPSMCMDO00042Ax

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Descripción del módulo y sus funciones	123
Denominaciones del conector y diagramas de cableado de ejemplo	125
Indicadores LED	130
Características del módulo XPSMCMDO00042A•	134

Descripción del módulo y sus funciones

Presentación

El XPSMCMDO00042A• es un módulo de ampliación de salida para el XPSMCM• Controlador de seguridad modular. El XPSMCMDO00042A• se configura con el XPSMCMCP0802• o el XPSMCMC10804• Controlador de seguridad modular. El módulo XPSMCMDO00042A• proporciona cuatro salidas de alta corriente relacionadas con la seguridad de estado sólido que pueden usarse como cuatro salidas individuales o dos dobles (dispositivo de conmutación de señal de salida, OSSD) y ocho salidas de estado SIL 1/PL c.

El módulo de ampliación admite dos entradas `NODE_ADDR0` y `NODE_ADDR1` que se utilizan para asignar una dirección física al módulo:

	NODE_ADDR0 (Terminal 2)	NODE_ADDR1 (Terminal 3)
NODO 0	0 (no conectado)	0 (no conectado)
NODO 1	24 V CC	0 (no conectado)
NODO 2	0 (no conectado)	24 V CC
NODO 3	24 V CC	24 V CC

NOTA: No utilice la misma dirección física para dos unidades de la misma referencia del módulo.

NOTA: Los LED **ADDR 1** y **ADDR 0** corresponden a `NODE_ADDR1` y `NODE_ADDR0` en esta tabla, respectivamente.

NOTA: El cableado de la dirección del nodo deberá coincidir con los parámetros de configuración.

Entrada **RESTART (RST)**

Para obtener más información, consulte `Input RESTART (RST)` (*véase página 65*) del controlador XPSMCMC10804•.

Salida **STATUS (SIL 1/PL c de acuerdo con la norma EN 61508:2010)**

Las salidas de estado son salidas de diagnóstico digitales configurables que indican el estado de entradas o salidas relacionadas con la seguridad.

Para obtener más información, consulte Salida STATUS (*véase página 151*).

Salida relacionada con la seguridad de estado sólido (OSSD)

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

No conecte ningún equipo a un OSSD a menos que el OSSD esté convenientemente configurado con Configurable mediante SoSafe.

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

Cuando utilice XPSMCMDO00042A• con una corriente de salida de suma > 5 A, separe los módulos adyacentes interponiendo un conector XPSMCMCN0000SG.

Solo un lado del módulo XPSMCMDO00042A• debe estar libre. Es decir, si monta el módulo en cualquiera de los extremos de la configuración física, el conector no será necesario. Los módulos montados en la configuración física necesitan un conector en un lado o en el otro, pero no en ambos.

ADVERTENCIA

SOBRECALENTAMIENTO E INCENDIO

Separe los módulos XPSMCMDO00042A• adyacentes interponiendo un conector XPSMCMCN0000SG entre él y los módulos adyacentes o asegurándose de que sea el primer o el último módulo de la configuración física.

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

XPSMCMDO00042A• proporciona 4 salidas relacionadas con la seguridad de mayor corriente de un canal (2 A máximo por canal).

Pueden establecerse diferentes configuraciones de salida (pueden configurarse con Configurable mediante SoSafe):

- 4 canales individuales (1 salida relacionada con la seguridad por canal con su correspondiente entrada de respuesta).
- 2 canales dobles (2 salidas relacionadas con la seguridad con su correspondiente entrada de respuesta por canal).
- 1 canal doble y 2 canales individuales.

NOTA: Para garantizar el correcto funcionamiento del OSSD 1, 2, 3, 4, debe conectar los terminales 1 y 14 a alimentación eléctrica Uv (24 V CC \pm 20 %).

Denominaciones del conector y diagramas de cableado de ejemplo

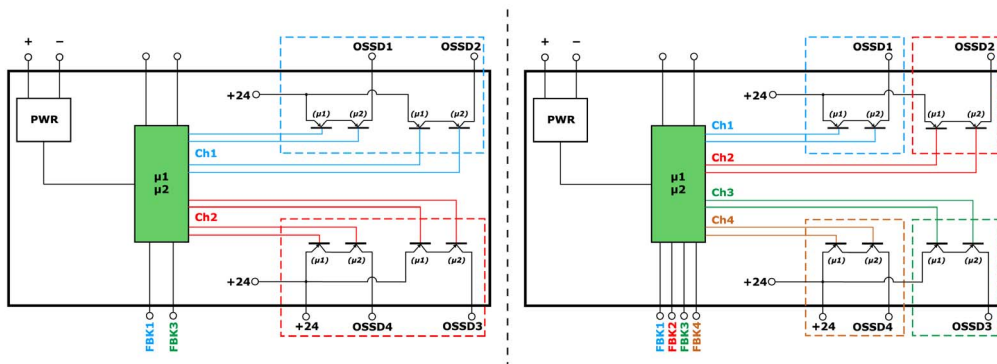
Denominaciones de los conectores del módulo XPSMCMDO00042A*

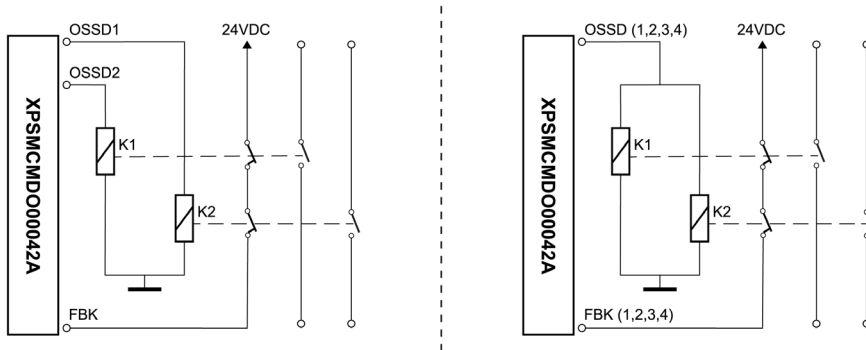
Terminal	Señal	Indicador LED	Tipo	Descripción	Funcionamiento
1	24 V CC	PWR	-	Fuente de alimentación de 24 V CC	-
2	NODE_ADDR0	ADDR0	Entrada	Selección de nodo	Tipo de entrada 3 según la norma EN 61131-2. Resistencia máxima de 1,2 kΩ.
3	NODE_ADDR1	ADDR1			
4	0 V CC	PWR	-	Fuente de alimentación de 0 V CC	-
5	RESTART_FBK1	RST 1	Entrada	Respuesta/reinicio 1 para OSSD1	Tipo de entrada 3 según la norma EN 61131-2. Resistencia máxima de 1,2 kΩ.
6	RESTART_FBK2	RST 2	Entrada	Respuesta/reinicio 2 para OSSD2	Tipo de entrada 3 según la norma EN 61131-2. Resistencia máxima de 1,2 kΩ.
7	RESTART_FBK3	RST 3	Entrada	Respuesta/reinicio 3 para OSSD3	Tipo de entrada 3 según la norma EN 61131-2. Resistencia máxima de 1,2 kΩ.
8	RESTART_FBK4	RST 4	Entrada	Respuesta/reinicio 4 para OSSD4	Tipo de entrada 3 según la norma EN 61131-2. Resistencia máxima de 1,2 kΩ.
9	OSSD1	OSSD 1	Salida	Salida relacionada con la seguridad 1	PNP activo en U _v (24 V CC ± 20 %).
10	OSSD2	OSSD 2	Salida	Salida relacionada con la seguridad 2	
11	OSSD3	OSSD 3	Salida	Salida relacionada con la seguridad 3	
12	OSSD4	OSSD 4	Salida	Salida relacionada con la seguridad 4	
13	-	-	-	-	-

Terminal	Señal	Indicador LED	Tipo	Descripción	Funcionamiento
14	24 V CC	PWR	-	Fuente de alimentación de 24 V CC	-
15	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-
17	OUT_STATUS1	STATUS 1	Salida	Salida configurable 1	Salida configurable (SIL 1/PL c según la norma EN 61508:2010)
18	OUT_STATUS2	STATUS 2		Salida configurable 2	
19	OUT_STATUS3	STATUS 3		Salida configurable 3	
20	OUT_STATUS4	STATUS 4		Salida configurable 4	
21	OUT_STATUS5	STATUS 5		Salida configurable 5	
22	OUT_STATUS6	STATUS 6		Salida configurable 6	
23	OUT_STATUS7	STATUS 7		Salida configurable 7	
24	OUT_STATUS8	STATUS 8		Salida configurable 8	

Diagrama de cableado de ejemplo de Controlador de seguridad modular

El siguiente diagrama de cableado interno muestra la diferencia entre la lógica de uno y dos canales en el módulo:

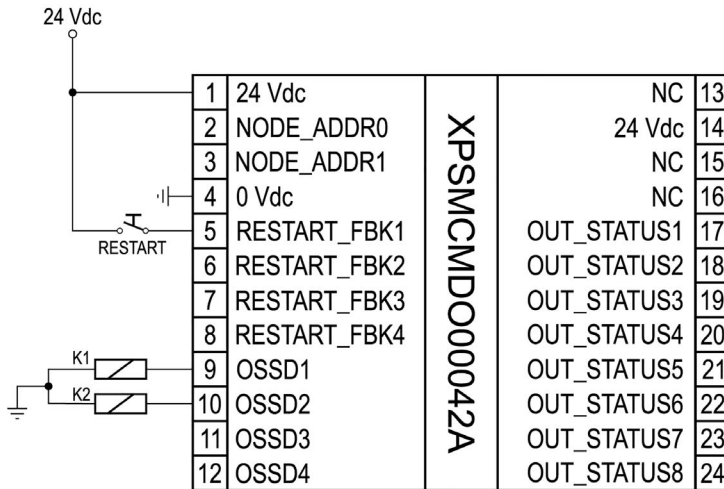




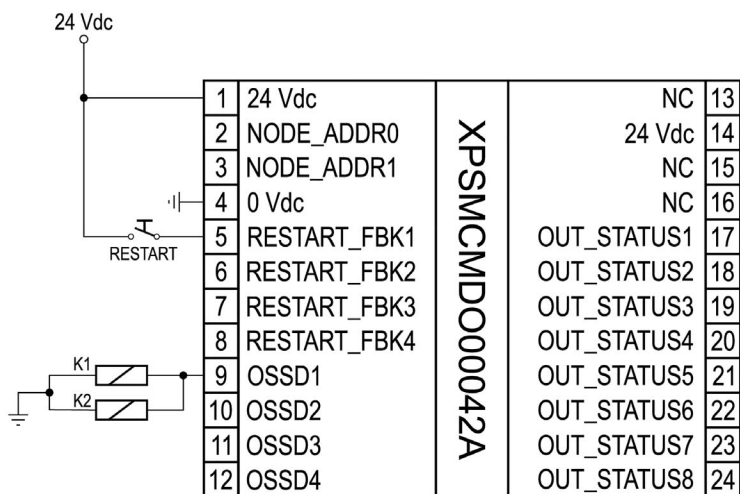
Configuración de OSSD de dos canales con 2 salidas de dos canales, categoría de seguridad SIL3/PL e: EN 61508:2010

Configuración de OSSD de un canal con 4 salidas de un canal, categoría de seguridad SIL3/PL e: EN 61508:2010

Cableado de categoría 3 para XPSMCMDO00042A:

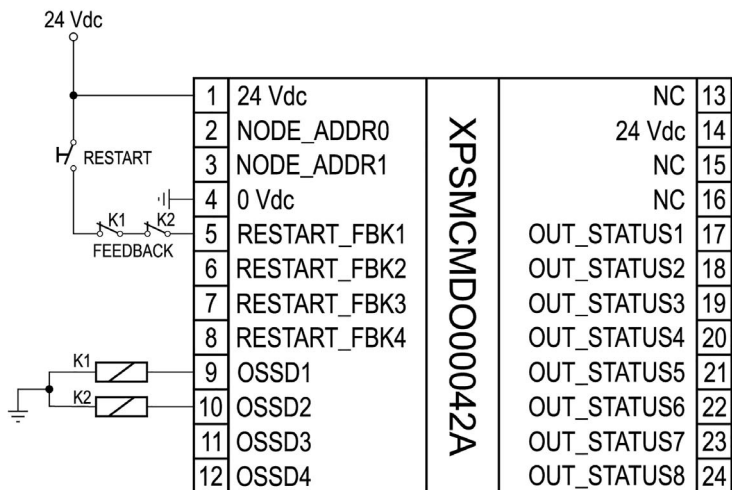


NOTA: La práctica recomendada indica el uso de fusibles en la alimentación de 24 V CC entrante y de los tamaños adecuados a los requisitos del módulo.

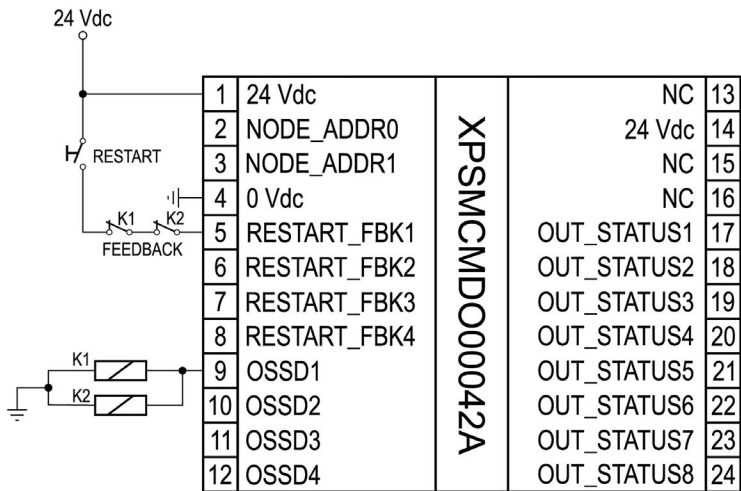


NOTA: La práctica recomendada indica el uso de fusibles en la alimentación de 24 V CC entrante y de los tamaños adecuados a los requisitos del módulo.

Cableado de categoría 4 para XPSMCMDO00042A• con respuesta de los contactores K1 y K2:



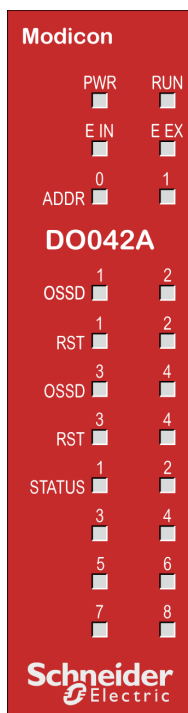
NOTA: La práctica recomendada indica el uso de fusibles en la alimentación de 24 V CC entrante y de los tamaños adecuados a los requisitos del módulo.



NOTA: La práctica recomendada indica el uso de fusibles en la alimentación de 24 V CC entrante y de los tamaños adecuados a los requisitos del módulo.

Indicadores LED

Vista cara frontal



Estados de funcionamiento

La siguiente tabla describe la indicación de los estados de funcionamiento del XPSMCMDO00042A• mediante los LED. La descripción asume que el LED de encendido (**PWR**) está iluminado:

RUN verde	E IN rojo	E EX rojo	ADDR 0-1 naranja	OSSD 1-4 rojo/verde	RST 1-4 amarillo	STATUS 1-8 amarillo	Significado
ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	Rojo	ENCENDIDO	ENCENDIDO	Encendido: prueba inicial

RUN verde	E IN rojo	E EX rojo	ADDR 0-1 naranja	OSSD 1-4 rojo/verde	RST 1-4 amarillo	STATUS 1-8 amarillo	Significado
APAGADO = a la espera de inicialización	APAGADO	APAGADO	Dirección de nodo codificada <i>(véase página 123)</i>	Rojo = salida APAGADA Verde = salida ENCENDIDA	ENCENDIDO = a la espera de reinicio Parpadeo = sin respuesta	Reflejar estado de la salida de estado	Funcionamiento normal
Parpadeo = no se han configurado entradas ni salidas							
ENCENDIDO = entradas o salidas configuradas							

Solución de problemas

La siguiente tabla describe la indicación de los errores detectados del XPSMCMDO00042A mediante los LED. La descripción asume que el LED de encendido (**PWR**) está iluminado:

Error detectado	RUN verde	E IN rojo	E EX rojo	ADDR naranja	OSSD 1-4 rojo/verde	RST 1-4 amarillo	STATU S 1-4 amarillo	Solución
Error interno detectado	APAGADO	2 o 3 parpadeos	APAGADO	Dirección de nodo codificada (véase página 123)	Rojo	APAGADO	APAGADO	Producto fuera de servicio ⁽¹⁾ .
Error de compatibilidad detectado	APAGADO	5 parpadeos	APAGADO		5 parpadeos	5 parpadeos	5 parpadeos	Versión del firmware no compatible con el controlador ⁽¹⁾ .
Error de la salida de OSSD detectado	APAGADO	4 parpadeos repetidos periódicamente	APAGADO		4 parpadeos (solo el LED correspondiente)	APAGADO	APAGADO	Producto fuera de servicio ⁽¹⁾ .
Error detectado en la comunicación con el controlador	APAGADO	5 parpadeos	APAGADO		APAGADO	APAGADO	APAGADO	Reinicie el sistema ⁽¹⁾ .
Error del módulo de ampliación o el controlador detectado	APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO		APAGADO	APAGADO	APAGADO	Reinicie el sistema. Identifique el módulo de ampliación afectado por esta condición y consulte su manual del usuario.
Dos unidades de la misma referencia del módulo detectadas con la misma dirección de nodo	APAGADO	5 parpadeos	5 parpadeos		APAGADO	APAGADO	APAGADO	Modifique la dirección de nodo (véase página 123) de la unidad.
(1) Si la condición persiste, póngase en contacto con su representante de Schneider Electric local.								

Error detectado	RUN verde	E IN rojo	E EX rojo	ADDR naranj a	OSSD 1-4 rojo/verde	RST 1-4 amarillo	STATU S 1-4 amarillo	Solución
Cortocircuito o sobrecarga detectados en salida de estado	ENCENDIDO	APAGADO	ENCENDIDO	Dirección de nodo codificada	Estado de la salida	APAGADO	Parpadeos	Compruebe que el cableado de la salida de estado sea correcto ⁽¹⁾ .
Sobrecarga en carga de OSSD/OSSD conectada a 24 V CC detectada	ENCENDIDO	APAGADO	ENCENDIDO	<i>(véase página 123)</i>	Parpadeo rojo (solo el LED correspondiente)	APAGADO	Estado de la salida de estado	Compruebe que el cableado de las salidas relacionadas con la seguridad sea correcto (OSSD) ⁽¹⁾ .
No se ha detectado suministro eléctrico en la salida OSSD3, OSSD4	ENCENDIDO	APAGADO	ENCENDIDO		Parpadeo rojo (OSSD 3,4)	Parpadeo (RST 3,4)	Estado de la salida de estado	Conecte el pin 14 a la fuente de alimentación.
Error de circuito de detección de nodo detectado.	APAGADO	3 parpadeos	APAGADO	3 parpadeos	APAGADO	APAGADO	APAGADO	Producto fuera de servicio ⁽¹⁾ .
(1) Si la condición persiste, póngase en contacto con su representante de Schneider Electric local.								

Características del módulo XPSMCMD00042A

Presentación

PELIGRO

PELIGRO DE INCENDIO

Utilice únicamente los tamaños de cable recomendados para la capacidad de corriente máxima de los canales de E/S y las fuentes de alimentación.

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

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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

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

Para alcanzar el nivel de rendimiento PL e, de acuerdo con la norma EN 13849-1, las salidas relacionadas con la seguridad OSSD deben ser independientes.

Reduzca las causas comunes de fallo (CCF) de las salidas relacionadas con la seguridad OSSD separando los caminos de los cables (consulte EN 13849-2 para obtener información sobre exclusión de eventos).

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

Utilice cableado doble de un canal para separar los cables.

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

Características específicas del módulo

Descripción	Carcasa electrónica con un máximo de 24 polos e instalación de lengüeta de bloqueo
Montaje	Montaje en segmento DIN con lengüeta de bloqueo

Características específicas del módulo	
Entrada de reinicio	4/ Tipo de entrada EDM (External Device Monitoring, monitorización de dispositivo externo) 3 según EN 61131-2. Resistencia máxima de 1,2 k Ω . Posibilidad de función de reinicio automático o funcionamiento manual con botón pulsador de reinicio.
Salidas de estado	8/ SIL 1/PL c de acuerdo con la norma EN 61508:2010. Corriente máxima por salida: 100 mA, tensión nominal de 24 V CC.
Salida relacionada con la seguridad de estado sólido (OSSD)	4/salidas relacionadas con la seguridad de estado sólido PNP activo alto <ul style="list-style-type: none"> ● Interfaz tipo C clase 3 (ZVEI CB24I Ed.2) ● Las salidas pueden alimentar: <ul style="list-style-type: none"> ○ En la condición ON: (Uv - 0,2 V CC)-Uv (24 V CC \pm 20 %) ○ En la condición OFF: 0-2 Vrms (media cuadrática) ● La corriente de carga máxima de 2 A a 24 V CC (cada OSSD) corresponde a una carga resistiva mínima de 12 Ω. <ul style="list-style-type: none"> ○ La carga capacitiva máxima es de 1 μF. ○ La carga inductiva máxima es 2,4 mH. ● Los pulsos de prueba se utilizan para detectar cortocircuitos e interrupciones de los cables. El intervalo de pulso de prueba de desactivación es de 550 ms; la duración del pulso de prueba es de 100 μs.
Probabilidad de un fallo peligroso por hora (PFHd)	8,64E-09
Tiempo medio hasta sufrir un fallo peligroso (MTTFd) en años	395
Conexión a módulos de ampliación	Ampliación de placa de conexiones de 5 contactos
Peso	0,150 kg (5,29 oz)

NOTA: Para conocer las características comunes a todos los módulos, consulte Características generales (*véase página 32*).

Sección 4.8

Módulo de ampliación de salidas XPSMCMDO0004Sx

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Descripción del módulo y sus funciones	137
Denominaciones del conector y diagramas de cableado de ejemplo	138
Indicadores LED	143
Características del módulo XPSMCMDO0004S•	148

Descripción del módulo y sus funciones

Presentación

El XPSMCMDO0004S• es módulo de ampliación de salida. El módulo XPSMCMDO0004S• solo puede configurarse con el controlador de seguridad modular XPSMCMC10804•.

El módulo XPSMCMDO0004S• proporciona cuatro salidas relacionadas con la seguridad de estado sólido que pueden usarse como cuatro salidas individuales o dos dobles (dispositivo de conmutación de señal de salida, OSSD) y cuatro salidas de estado SIL 1/PL c.

El módulo de ampliación admite dos entradas `NODE_ADDR0` y `NODE_ADDR1` que se utilizan para asignar una dirección física al módulo:

	NODE_ADDR0 (Terminal 2)	NODE_ADDR1 (Terminal 3)
NODO 0	0 (no conectado)	0 (no conectado)
NODO 1	24 V CC	0 (no conectado)
NODO 2	0 (no conectado)	24 V CC
NODO 3	24 V CC	24 V CC

NOTA: No utilice la misma dirección física para dos unidades de la misma referencia del módulo.

NOTA: Los LED **ADDR 1** y **ADDR 0** corresponden a `NODE_ADDR1` y `NODE_ADDR0` en esta tabla, respectivamente.

NOTA: El cableado de la dirección del nodo deberá coincidir con los parámetros de configuración.

Entrada **RESTART (RST)**

Para obtener más información, consulte `Input RESTART (RST)` (*véase página 65*) del controlador XPSMCMC10804•.

Salida **STATUS (SIL 1/PL c de acuerdo con la norma EN 61508:2010)**

Las salidas de estado son salidas de diagnóstico digitales configurables que indican el estado de entradas o salidas relacionadas con la seguridad.

Para obtener más información, consulte `Salida STATUS` (*véase página 66*) del controlador XPSMCMC10804•.

Salida relacionada con la seguridad de estado sólido (OSSD)

Para obtener más información, consulte `Salida relacionada con la seguridad de estado sólido (OSSD)` (*véase página 67*) del controlador XPSMCMC10804•.

Denominaciones del conector y diagramas de cableado de ejemplo

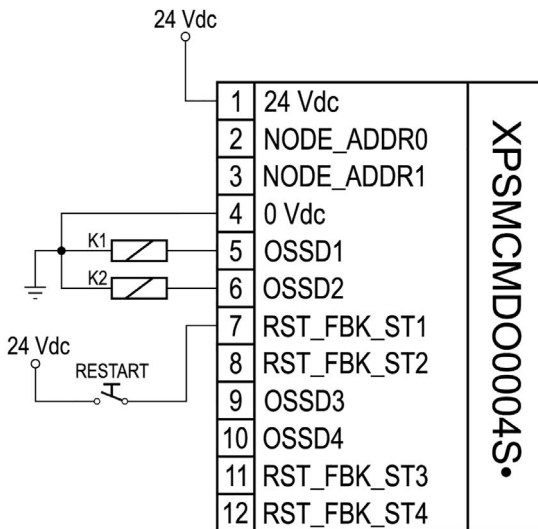
Denominaciones de los conectores de seguridad del módulo XPSMCMDO0004S

Terminal	Señal	Indicador LED	Tipo	Descripción	Funcionamiento
1	24 V CC	PWR	-	Fuente de alimentación de 24 V CC	-
2	NODE_ADDR0	ADDR0	Entrada	Selección de nodo	Tipo de entrada 3 según la norma EN 61131-2. Resistencia máxima de 1,2 kΩ.
3	NODE_ADDR0	ADDR1			
4	0 V CC	PWR	-	Fuente de alimentación de 0 V CC	-
5	OSSD1	OSSD 1	Salida	Salida relacionada con la seguridad 1	PNP activo en Uv (24 V CC ± 20 %).
6	OSSD2	OSSD 2	Salida	Salida relacionada con la seguridad 2	
7	RESTART_FBK1/STATUS1	STATUS 1	Entrada/salida	Respuesta/reinicio 1 para OSSD1	Tipo de entrada 3 según la norma EN 61131-2. Resistencia máxima de 1,2 kΩ.
				Salida configurable 1 para OSSD1	Salida configurable (SIL 1/PL c según la norma EN 61508:2010)
8	RESTART_FBK2/STATUS2	STATUS 2	Entrada/salida	Respuesta/reinicio 2 para OSSD2	Tipo de entrada 3 según la norma EN 61131-2. Resistencia máxima de 1,2 kΩ.
				Salida configurable 2 para OSSD2	Salida configurable (SIL 1/PL c según la norma EN 61508:2010)
9	OSSD3	OSSD 3	Salida	Salida relacionada con la seguridad 3	PNP activo en Uv (24 V CC ± 20 %).
10	OSSD4	OSSD 4	Salida	Salida relacionada con la seguridad 4	

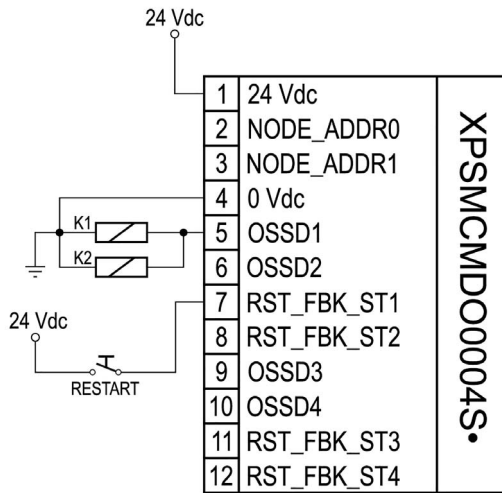
Terminal	Señal	Indicador LED	Tipo	Descripción	Funcionamiento
11	RESTART_FBK3/STATUS3	STATUS 3	Entrada/salida	Respuesta/reinicio 3 para OSSD3	Tipo de entrada 3 según la norma EN 61131-2. Resistencia máxima de 1,2 kΩ.
				Salida configurable 3 para OSSD3	Salida configurable (SIL 1/PL c según la norma EN 61508:2010)
12	RESTART_FBK4/STATUS4	STATUS 4	Entrada/salida	Respuesta/reinicio 4 para OSSD4	Tipo de entrada 3 según la norma EN 61131-2. Resistencia máxima de 1,2 kΩ.
				Salida configurable 4 para OSSD4	Salida configurable (SIL 1/PL c según la norma EN 61508:2010)

Diagramas de cableado de ejemplo de XPSMCMDO0004S•

Cableado de categoría 3 para XPSMCMDO0004S•:

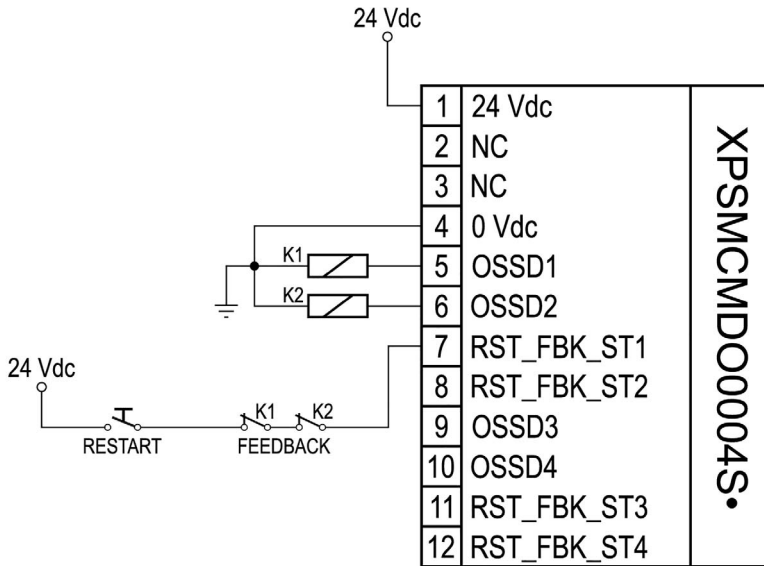


NOTA: La práctica recomendada indica el uso de fusibles en la alimentación de 24 V CC entrante y de los tamaños adecuados a los requisitos del módulo.

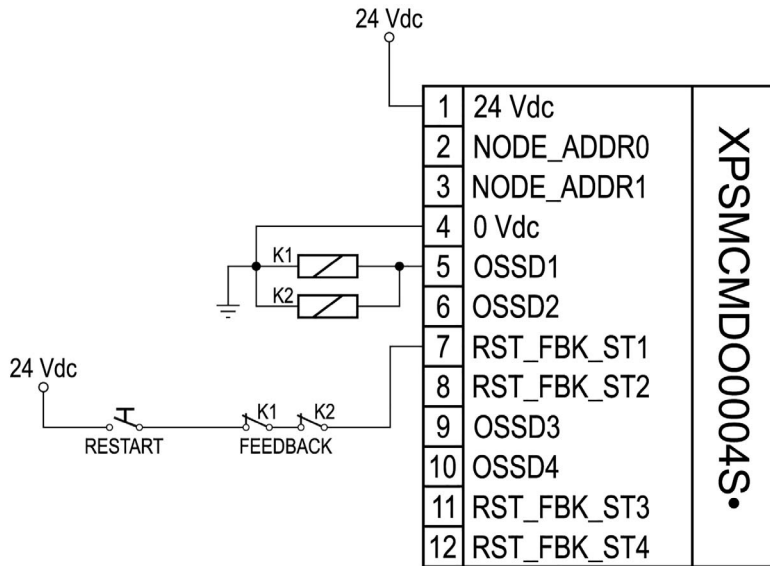


NOTA: La práctica recomendada indica el uso de fusibles en la alimentación de 24 V CC entrante y de los tamaños adecuados a los requisitos del módulo.

Cableado de categoría 4 para XPSMCMDO0004S• con respuesta de los contactores K1 y K2:



NOTA: La práctica recomendada indica el uso de fusibles en la alimentación de 24 V CC entrante y de los tamaños adecuados a los requisitos del módulo.



NOTA: La práctica recomendada indica el uso de fusibles en la alimentación de 24 V CC entrante y de los tamaños adecuados a los requisitos del módulo.

Indicadores LED

Vista cara frontal



Estados de funcionamiento

La siguiente tabla describe la indicación de los estados de funcionamiento del XPSMCMDO0004S• mediante los LED. La descripción asume que el LED de encendido (**PWR**) está iluminado:

RUN verde	E IN rojo	E EX rojo	ADDR 0-1 naranja	OSSD 1-4 rojo/verde/a marillo	STATUS 1-4 amarillo	Significado
ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	Rojo	ENCENDIDO	Encendido: prueba inicial

RUN verde	E IN rojo	E EX rojo	ADDR 0-1 naranja	OSSD 1-4 rojo/verde/amarillo	STATUS 1-4 amarillo	Significado
APAGADO = a la espera de inicialización	APAGADO	APAGADO	Dirección de nodo codificada <i>(véase página 137)</i>	Estado de la salida: Rojo = 0 Verde = 1 Amarillo = a la espera de reinicio Parpadeo amarillo = sin respuesta	Reflejar estado de la salida de estado	Funcionamiento normal
Parpadeo = no se han configurado entradas ni salidas						
ENCENDIDO = entradas o salidas configuradas						

Solución de problemas

La siguiente tabla describe la indicación de los errores detectados del XPSMCMDO0004S• mediante los LED. La descripción asume que el LED de encendido (**PWR**) está iluminado:

Error detectado	RUN verde	E IN rojo	E EX rojo	ADDR 0-1 naranja	OSSD 1-4 rojo/verde/amarillo	STATU S 1-4 amarillo	Solución
Error interno detectado	APAGADO	2 o 3 parpadeos repetidos periódicamente	APAGADO	Dirección de nodo codificada <i>(véase página 137)</i>	Rojo	APAGADO	Producto fuera de servicio ⁽¹⁾ .
Error de compatibilidad detectado	APAGADO	5 parpadeos	APAGADO		5 parpadeos	5 parpadeos	Versión del firmware no compatible con el controlador ⁽¹⁾ .
Error de la salida de OSSD detectado	APAGADO	4 parpadeos	APAGADO		4 parpadeos (solo el LED correspondiente)	APAGADO	Compruebe que el cableado de las salidas relacionadas con la seguridad sea correcto (OSSD) ⁽¹⁾ .
Error detectado en la comunicación con el controlador	APAGADO	5 parpadeos	APAGADO		APAGADO	APAGADO	Reinicie el sistema ⁽¹⁾ .
Error del módulo de ampliación o el controlador detectado	APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO		APAGADO	APAGADO	Reinicie el sistema. Identifique el módulo de ampliación afectado por esta condición y consulte su manual del usuario ⁽¹⁾ .
Dos unidades de la misma referencia del módulo detectadas con la misma dirección de nodo	APAGADO	5 parpadeos	5 parpadeos		APAGADO	APAGADO	Modifique la dirección de nodo <i>(véase página 137)</i> de la unidad.
(1) Si la condición persiste, póngase en contacto con su representante de Schneider Electric local.							

Error detectado	RUN verde	E IN rojo	E EX rojo	ADDR 0-1 naranja	OSSD 1-4 rojo/verde/amarillo	STATUS 1-4 amarillo	Solución
Sobrecarga en carga de OSSD/OSSD conectada a 24 V CC detectada	ENCENDIDO	APAGADO	ENCENDIDO	Dirección de nodo codificada <i>(véase página 137)</i>	Parpadeo rojo (solo el LED correspondiente)	Reflejar estado de la salida de estado	Compruebe que el cableado de las salidas relacionadas con la seguridad sea correcto (OSSD) ⁽¹⁾ .
Cortocircuito o sobrecarga detectados en salida de estado	ENCENDIDO	APAGADO	ENCENDIDO	<i>(véase página 137)</i>	Estado de la salida	Parpad eos	Compruebe que el cableado de la salida de STATUS sea correcto ⁽¹⁾ .
(1) Si la condición persiste, póngase en contacto con su representante de Schneider Electric local.							

Características del módulo XPSMCMD0004S

Presentación

PELIGRO

PELIGRO DE INCENDIO

Utilice únicamente los tamaños de cable recomendados para la capacidad de corriente máxima de los canales de E/S y las fuentes de alimentación.

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

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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

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

Para alcanzar el nivel de rendimiento PL e, de acuerdo con la norma EN 13849-1, las salidas relacionadas con la seguridad OSSD deben ser independientes.

Reduzca las causas comunes de fallo (CCF) de las salidas relacionadas con la seguridad OSSD separando los caminos de los cables (consulte EN 13849-2 para obtener información sobre exclusión de eventos).

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

Utilice cableado doble de un canal para separar los cables.

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

Características específicas del módulo

Descripción	Carcasa electrónica con un máximo de 12 polos e instalación de lengüeta de bloqueo
Montaje	Montaje en segmento DIN con lengüeta de bloqueo

Características específicas del módulo	
Entrada de reinicio (opcional para salidas de estado) (número/descripción)	4/ Tipo EDM (External Device Monitoring, monitorización de dispositivo externo) 3 según EN 61131-2. Resistencia máxima de 1,2 k Ω . Posibilidad de función de reinicio automático o funcionamiento manual con botón pulsador de reinicio.
Salidas de estado (opcional para entrada de reinicio) (número/descripción)	4/ SIL 1/PL c de acuerdo con la norma EN 61508:2010. Corriente máxima por salida: 100 mA, tensión nominal de 24 V CC.
Salida relacionada con la seguridad de estado sólido (OSSD)	4/salidas relacionadas con la seguridad de estado sólido PNP activo alto <ul style="list-style-type: none"> ● Interfaz tipo C clase 3 (ZVEI CB24I Ed.2) ● Las salidas pueden alimentar: <ul style="list-style-type: none"> ○ En la condición ON: (U_v - 0,6 V CC)-U_v (24 V CC \pm 20 %) ○ En la condición OFF: 0-2 V_{rms} (media cuadrática) ● La corriente de carga máxima de 400 mA (por OSSD) corresponde a una carga resistiva mínima de 60 Ω. <ul style="list-style-type: none"> ○ La carga capacitiva máxima es de 0,82 μF. ○ La carga inductiva máxima es 2,4 mH. ● Los pulsos de prueba se utilizan para detectar cortocircuitos e interrupciones de los cables. El intervalo de pulso de prueba de desactivación es de 650 ms; la duración del pulso de prueba es de 100 μs.
Probabilidad de un fallo peligroso por hora (PFHd)	1,12E-08
Tiempo medio hasta sufrir un fallo peligroso (MTTFd) en años	238
Conexión a módulos de ampliación	Ampliación de placa de conexiones de 5 contactos
Peso	0,138 kg (4,86 oz)

NOTA: Para conocer las características comunes a todos los módulos, consulte Características generales (*véase página 32*).

Sección 4.9

Módulo de ampliación de salidas XPSMCMDO0008C1x

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Descripción del módulo y sus funciones	151
Denominaciones del conector y diagramas de cableado de ejemplo	152
Indicadores LED	154
Características del módulo XPSMCMDO0008C1•	157

Descripción del módulo y sus funciones

Presentación

El XPSMCMDO0008C1• es un módulo de ampliación de salida para el XPSMCM• Controlador de seguridad modular. El módulo XPSMCMDO0008C1• contiene 8 salidas SIL 1/PL c.

El módulo de ampliación admite dos entradas `NODE_ADDR0` y `NODE_ADDR1` que se utilizan para asignar una dirección física al módulo:

	NODE_ADDR0 (Terminal 2)	NODE_ADDR1 (Terminal 3)
NODO 0	0 (no conectado)	0 (no conectado)
NODO 1	24 V CC	0 (no conectado)
NODO 2	0 (no conectado)	24 V CC
NODO 3	24 V CC	24 V CC

NOTA: No utilice la misma dirección física para dos unidades de la misma referencia del módulo.

NOTA: Los LED **ADDR 1** y **ADDR 0** corresponden a `NODE_ADDR1` y `NODE_ADDR0` en esta tabla, respectivamente.

NOTA: El cableado de la dirección del nodo deberá coincidir con los parámetros de configuración.

Salida **STATUS** (SIL 1/PL c de acuerdo con la norma EN 61508:2010)

Las salidas de estado son salidas de diagnóstico digitales configurables que indican el estado de entradas o salidas relacionadas con la seguridad.

El módulo XPSMCMDO0008C1• contiene 8 salidas SIL 1/PL c.

Las salidas de estado son salidas SIL 1/PL c configurables mediante el Configurable mediante SoSafe.

ADVERTENCIA

FUNCIONES RELACIONADAS CON LA SEGURIDAD INSUFICIENTES

No utilice salidas de estado con fines relacionados con la seguridad mayores que SIL 1/PL c (EN 61508:2010).

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

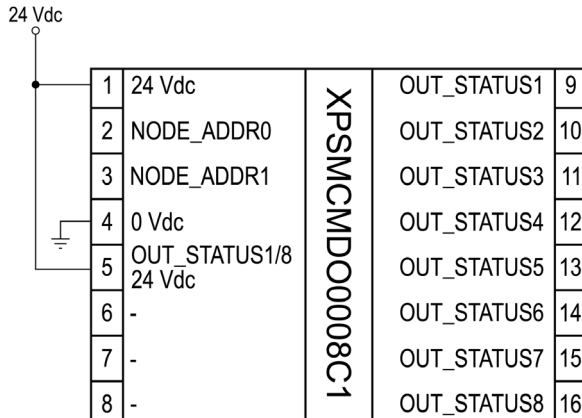
NOTA: Para garantizar el correcto funcionamiento de las salidas de estado 1 a 8, debe conectar el terminal 5 a alimentación eléctrica (24 V CC \pm 20 %).

Denominaciones del conector y diagramas de cableado de ejemplo

Denominaciones de los conectores del módulo XPSMCMD0008C1•

Terminal	Señal	Indicador LED	Tipo	Descripción	Funcionamiento
1	24 V CC	PWR	-	Fuente de alimentación de 24 V CC	-
2	NODE_ADDR0	ADDR0	Entrada	Selección de nodo	Tipo de entrada 3 según la norma EN 61131-2. Resistencia máxima de 1,2 kΩ.
3	NODE_ADDR1	ADDR1			
4	0 V CC	PWR	-	Fuente de alimentación de 0 V CC	-
5	OUT_STATUS 1/8 24 V CC	PWR	-	Fuente de alimentación de 24 V CC	-
6	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-
9	OUT_STATUS 1	STATUS 1	Salida	Salida configurable 1	Salida configurable (SIL 1/PL c según la norma EN 61508:2010)
10	OUT_STATUS 2	STATUS 2		Salida configurable 2	
11	OUT_STATUS 3	STATUS 3		Salida configurable 3	
12	OUT_STATUS 4	STATUS 4		Salida configurable 4	
13	OUT_STATUS 5	STATUS 5		Salida configurable 5	
14	OUT_STATUS 6	STATUS 6		Salida configurable 6	
15	OUT_STATUS 7	STATUS 7		Salida configurable 7	
16	OUT_STATUS 8	STATUS 8		Salida configurable 8	

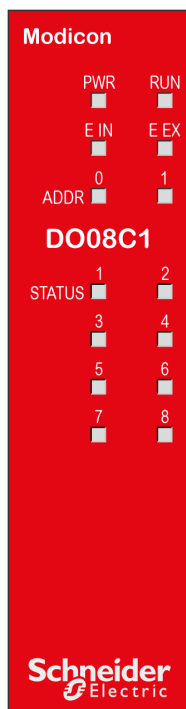
Diagrama de cableado de ejemplo de XPSMCMDO0008C1



NOTA: La práctica recomendada indica el uso de fusibles en la alimentación de 24 V CC entrante y de los tamaños adecuados a los requisitos del módulo.

Indicadores LED

Vista cara frontal



Estados de funcionamiento

La siguiente tabla describe la indicación de los estados de funcionamiento del XPSMCMDO0008C1• mediante los LED. La descripción asume que el LED de encendido (**PWR**) está iluminado:

RUN verde	E IN rojo	E EX rojo	ADDR 0-1 naranja	STATUS 1-8 amarillo	Significado
ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	Encendido: prueba inicial

RUN verde	E IN rojo	E EX rojo	ADDR 0-1 naranja	STATUS 1-8 amarillo	Significado
APAGADO = a la espera de inicialización	APAGADO	APAGADO	Dirección de nodo codificada <i>(véase página 151)</i>	Reflejar estado de la salida de estado	Funcionamiento normal
Parpadeo = no se han configurado entradas ni salidas					
ENCENDIDO = entradas o salidas configuradas					

Solución de problemas

La siguiente tabla describe la indicación de los errores detectados del XPSMCMDO0008C1 mediante los LED. La descripción asume que el LED de encendido (**PWR**) está iluminado:

Error detectado	RUN verde	E IN rojo	E EX rojo	ADDR 0-1 naranja	STATUS 1-8 amarillo	Solución
Error interno detectado.	APAGADO	2 o 3 parpadeos	APAGADO	Dirección de nodo codificada (véase página 151)	APAGADO	Producto fuera de servicio ⁽¹⁾ .
Error de compatibilidad detectado.	APAGADO	5 parpadeos	APAGADO		5 parpadeos	Versión del firmware no compatible con el controlador ⁽¹⁾ .
Error detectado en la comunicación con el controlador.	APAGADO	5 parpadeos	APAGADO		APAGADO	Reinicie el sistema ⁽¹⁾ .
Error en otro módulo de ampliación u otro controlador detectado.	APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO		APAGADO	Reinicie el sistema. Identifique el módulo de ampliación afectado por esta condición y consulte su manual del usuario ⁽¹⁾ .
Dos unidades de la misma referencia del módulo detectadas con la misma dirección de nodo	APAGADO	5 parpadeos	5 parpadeos		APAGADO	Modifique la dirección de nodo (véase página 151) de la unidad.
Error detectado en el circuito de detección de nodos.	APAGADO	3 parpadeos	APAGADO	3 parpadeos	APAGADO	Producto fuera de servicio ⁽¹⁾ .
Cortocircuito o sobrecarga detectados en salida STATUS 1-8.	APAGADO	APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO	Parpadeos	Compruebe que el cableado de la salida de estado sea correcto ⁽¹⁾ .
No se ha detectado suministro eléctrico en la salida STATUS 1-8.	APAGADO	APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO	Parpadeos (STATUS 1,3,5,7 y 2,4,6,8 alternativamente)	Conecte el pin 5 a la fuente de alimentación.
(1) Si la condición persiste, póngase en contacto con su representante de Schneider Electric local.						

Características del módulo XPSMCMDO0008C1•

Presentación

PELIGRO

PELIGRO DE INCENDIO

Utilice únicamente los tamaños de cable recomendados para la capacidad de corriente máxima de los canales de E/S y las fuentes de alimentación.

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

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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

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

Características específicas del módulo	XPSMCMDO0008C1•
Descripción	Carcasa electrónica con un máximo de 16 polos e instalación de lengüeta de bloqueo
Montaje	Montaje en segmento DIN con lengüeta de bloqueo
Salidas de estado	8/ SIL 1/PL c de acuerdo con la norma EN 61508:2010. Corriente máxima por salida: 100 mA, tensión nominal de 24 V CC.
Probabilidad de un fallo peligroso por hora (PFHd)	4,44E-09
Tiempo medio hasta sufrir un fallo peligroso (MTTFd) en años	985
Conexión a módulos de ampliación	Ampliación de placa de conexiones de 5 contactos
Peso	0,13 kg (4,6 oz)

NOTA: Para conocer las características comunes a todos los módulos, consulte Características generales (*véase página 32*).

Sección 4.10

Módulo de ampliación de salidas XPSMCMDO0016C1x

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Descripción del módulo y sus funciones	159
Denominaciones del conector y diagramas de cableado de ejemplo	160
Indicadores LED	162
Características del módulo XPSMCMDO0016C1•	166

Descripción del módulo y sus funciones

Presentación

El XPSMCMDO0016C1• es un módulo de ampliación de salida para el XPSMCM• Controlador de seguridad modular. El módulo XPSMCMDO0016C1• contiene 16 salidas SIL 1/PL c.

El módulo de ampliación admite dos entradas `NODE_ADDR0` y `NODE_ADDR1` que se utilizan para asignar una dirección física al módulo:

	NODE_ADDR0 (Terminal 2)	NODE_ADDR1 (Terminal 3)
NODO 0	0 (no conectado)	0 (no conectado)
NODO 1	24 V CC	0 (no conectado)
NODO 2	0 (no conectado)	24 V CC
NODO 3	24 V CC	24 V CC

NOTA: No utilice la misma dirección física para dos unidades de la misma referencia del módulo.

NOTA: Los LED **ADDR 1** y **ADDR 0** corresponden a `NODE_ADDR1` y `NODE_ADDR0` en esta tabla, respectivamente.

NOTA: El cableado de la dirección del nodo deberá coincidir con los parámetros de configuración.

Salida **STATUS** (SIL 1/PL c de acuerdo con la norma EN 61508:2010)

Las salidas de estado son salidas de diagnóstico digitales configurables que indican el estado de entradas o salidas relacionadas con la seguridad.

El módulo XPSMCMDO0016C1• contiene 16 salidas SIL 1/PL c.

Las salidas de estado son salidas SIL 1/PL c configurables mediante el Configurable mediante SoSafe.

ADVERTENCIA

FUNCIONES RELACIONADAS CON LA SEGURIDAD INSUFICIENTES

No utilice salidas de estado con fines relacionados con la seguridad mayores que SIL 1/PL c (EN 61508:2010).

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

NOTA: Para garantizar el correcto funcionamiento de las salidas de estado 1 a 16, debe conectar los terminales 5 y 6 a alimentación eléctrica (24 V CC \pm 20 %).

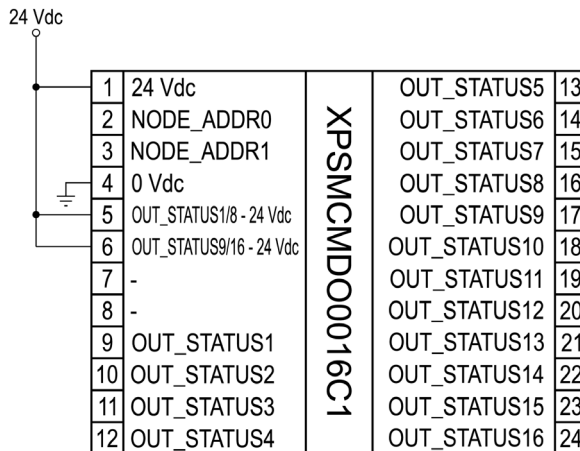
Denominaciones del conector y diagramas de cableado de ejemplo

Denominaciones de los conectores del módulo XPSMCMDO0016C1•

Terminal	Señal	Indicador LED	Tipo	Descripción	Funcionamiento
1	24 V CC	PWR	-	Fuente de alimentación de 24 V CC	-
2	NODE_ADDR0	ADDR0	Entrada	Selección de nodo	Tipo de entrada 3 según la norma EN 61131-2. Resistencia máxima de 1,2 kΩ.
3	NODE_ADDR1	ADDR1			
4	0 V CC	PWR	-	Fuente de alimentación de 0 V CC	-
5	OUT_STATUS 1/8 24 V CC	PWR	-	Fuente de alimentación de 24 V CC	-
6	OUT_STATUS 9/16 24 V CC	PWR	-	Fuente de alimentación de 24 V CC	-
7	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-
9	OUT_STATUS 1	STATUS 1	Salida	Salida configurable 1	Salida configurable (SIL 1/PL c según la norma EN 61508:2010)
10	OUT_STATUS 2	STATUS 2		Salida configurable 2	
11	OUT_STATUS 3	STATUS 3		Salida configurable 3	
12	OUT_STATUS 4	STATUS 4		Salida configurable 4	
13	OUT_STATUS 5	STATUS 5		Salida configurable 5	
14	OUT_STATUS 6	STATUS 6		Salida configurable 6	
15	OUT_STATUS 7	STATUS 7		Salida configurable 7	
16	OUT_STATUS 8	STATUS 8		Salida configurable 8	

Terminal	Señal	Indicador LED	Tipo	Descripción	Funcionamiento
17	OUT_STATUS 9	STATUS 9	Salida	Salida configurable 9	Salida configurable (SIL 1/PL c según la norma EN 61508:2010)
18	OUT_STATUS 10	STATUS 10		Salida configurable 10	
19	OUT_STATUS 11	STATUS 11		Salida configurable 11	
20	OUT_STATUS 12	STATUS 12		Salida configurable 12	
21	OUT_STATUS 13	STATUS 13		Salida configurable 13	
22	OUT_STATUS 14	STATUS 14		Salida configurable 14	
23	OUT_STATUS 15	STATUS 15		Salida configurable 15	
24	OUT_STATUS 16	STATUS 16		Salida configurable 16	

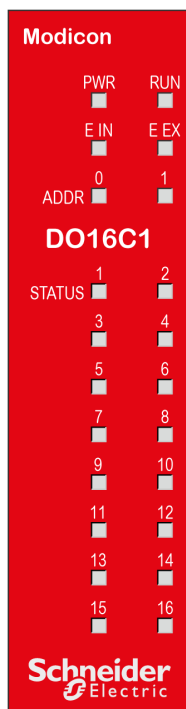
Diagrama de cableado de ejemplo del módulo XPSMCMDO0016C1*



NOTA: La práctica recomendada indica el uso de fusibles en la alimentación de 24 V CC entrante y de los tamaños adecuados a los requisitos del módulo.

Indicadores LED

Vista cara frontal



Estados de funcionamiento

La siguiente tabla describe la indicación de los estados de funcionamiento del XPSMCMDO0016C1• mediante los LED. La descripción asume que el LED de encendido (**PWR**) está iluminado:

RUN verde	E IN rojo	E EX rojo	ADDR 0-1 naranja	STATUS 1-16 amarillo	Significado
ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	Encendido: prueba inicial

RUN verde	E IN rojo	E EX rojo	ADDR 0-1 naranja	STATUS 1-16 amarillo	Significado
APAGADO = a la espera de inicialización	APAGADO	APAGADO	Dirección de nodo codificada <i>(véase página 159)</i>	Reflejar estado de la salida de estado	Funcionamiento normal
Parpadeo = no se han configurado entradas ni salidas					
ENCENDIDO = entradas o salidas configuradas					

Solución de problemas

La siguiente tabla describe la indicación de los errores detectados del XPSMCMDO0016C1• mediante los LED. La descripción asume que el LED de encendido (**PWR**) está iluminado:

Error detectado	RUN verde	E IN rojo	E EX rojo	ADDR 0-1 naranja	STATUS 1-8 amarillo	STATUS 9-16 amarillo	Solución
Error interno detectado.	APAGADO	2 o 3 parpadeos	APAGADO	Dirección de nodo codificada <i>(véase página 159)</i>	APAGADO	APAGADO	Producto fuera de servicio ⁽¹⁾ .
Error de compatibilidad detectado.	APAGADO	5 parpadeos	APAGADO		5 parpadeos	5 parpadeos	Versión del firmware no compatible con el controlador ⁽¹⁾ .
Error detectado en la comunicación con el controlador.	APAGADO	5 parpadeos	APAGADO		APAGADO	APAGADO	Reinicie el sistema ⁽¹⁾ .
Error en otro módulo de ampliación o en el controlador detectado.	APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO		APAGADO	APAGADO	Reinicie el sistema. Identifique el módulo de ampliación afectado por esta condición y consulte su manual del usuario ⁽¹⁾ .
Dos unidades de la misma referencia del módulo detectadas con la misma dirección de nodo	APAGADO	5 parpadeos	5 parpadeos		APAGADO	APAGADO	Modifique la dirección de nodo <i>(véase página 159)</i> de la unidad.
Error detectado en el circuito de detección de nodos.	APAGADO	3 parpadeos	APAGADO	3 parpadeos	APAGADO	APAGADO	Producto fuera de servicio ⁽¹⁾ .
Cortocircuito o sobrecarga detectados en salida STATUS 1-8.	APAGADO	APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO	Parpadeos	APAGADO	Compruebe que el cableado de la salida de estado sea correcto ⁽¹⁾ .
Cortocircuito o sobrecarga detectados en salida STATUS 9-16.	APAGADO	APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO	APAGADO	Parpadeos	Compruebe que el cableado de la salida de estado sea correcto ⁽¹⁾ .

(1) Si la condición persiste, póngase en contacto con su representante de Schneider Electric local.

Error detectado	RUN verde	E IN rojo	E EX rojo	ADDR 0-1 naranja	STATUS 1-8 amarillo	STATUS 9-16 amarillo	Solución
No se ha detectado suministro eléctrico en la salida STATUS 1-8.	APAGADO	APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO	Parpadeos (STATUS 1,3,5,7 y 2,4,6,8 alternativa mente)	APAGADO	Conecte el pin 5 a la fuente de alimentación.
No se ha detectado suministro eléctrico en la salida STATUS 9-16.	APAGADO	APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO	APAGADO	Parpadeos (STATUS 9,11,13,15 y 10,12,14,16 alternativa mente)	Conecte el pin 6 a la fuente de alimentación.
(1) Si la condición persiste, póngase en contacto con su representante de Schneider Electric local.							

Características del módulo XPSMCMDO0016C1•

Presentación

PELIGRO

PELIGRO DE INCENDIO

Utilice únicamente los tamaños de cable recomendados para la capacidad de corriente máxima de los canales de E/S y las fuentes de alimentación.

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

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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

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

Características específicas del módulo	XPSMCMDO0016C1•
Descripción	Carcasa electrónica con un máximo de 24 polos e instalación de lengüeta de bloqueo
Montaje	Montaje en segmento DIN con lengüeta de bloqueo
Salidas de estado	16/ SIL 1/PL c de acuerdo con la norma EN 61508:2010. Corriente máxima por salida: 100 mA, tensión nominal de 24 V CC.
Probabilidad de un fallo peligroso por hora (PFHd)	6,61E-09
Tiempo medio hasta sufrir un fallo peligroso (MTTFd) en años	772
Conexión a módulos de ampliación	Ampliación de placa de conexiones de 5 contactos
Peso	0,145 kg (5,11 oz)

NOTA: Para conocer las características comunes a todos los módulos, consulte Características generales (*véase página 32*).

Sección 4.11

Módulos de ampliación de salida XPSMCMER0002x y XPSMCMER0004x

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Descripción del módulo y sus funciones	168
Denominaciones del conector y diagrama de cableado de ejemplo	169
Indicadores LED	173
Características del módulo	174

Descripción del módulo y sus funciones

Presentación

XPSMCMER0002• y XPSMCMER0004• son módulos de ampliación de salidas para el XPSMCM• Controlador de seguridad modular. Los módulos XPSMCMER0002• y XPSMCMER0004• se configuran con el XPSMCMCP0802• o el XPSMCMC10804• Controlador de seguridad modular.

El módulo XPSMCMER0002• contiene una salida de relé relacionada con la seguridad de categoría 4 (2 contactos NA y 1 contacto NC). El módulo XPSMCMER0004• contiene dos salidas de relé relacionadas con la seguridad de categoría 4 (2 x 2 contactos NA y 1 contacto NC). Las salidas digitales provenientes del XPSMCMCP0802• Controlador de seguridad modular o de los módulos de ampliación XPSMCMDO0002•, XPSMCMDO0004• o XPSMCMMX0802• se encuentran física y directamente conectadas a las entradas de los módulos XPSMCMER0002• y XPSMCMER0004•. Los módulos XPSMCMER0002• y XPSMCMER0004• no se encuentran conectados a la ampliación de la placa de conexiones.

Entrada **RESTART (RST)**

Para obtener más información, consulte Entrada RESTART (RST) (*véase página 51*).

Denominaciones del conector y diagrama de cableado de ejemplo

Denominaciones de los conectores del módulo XPSMCMER0002•

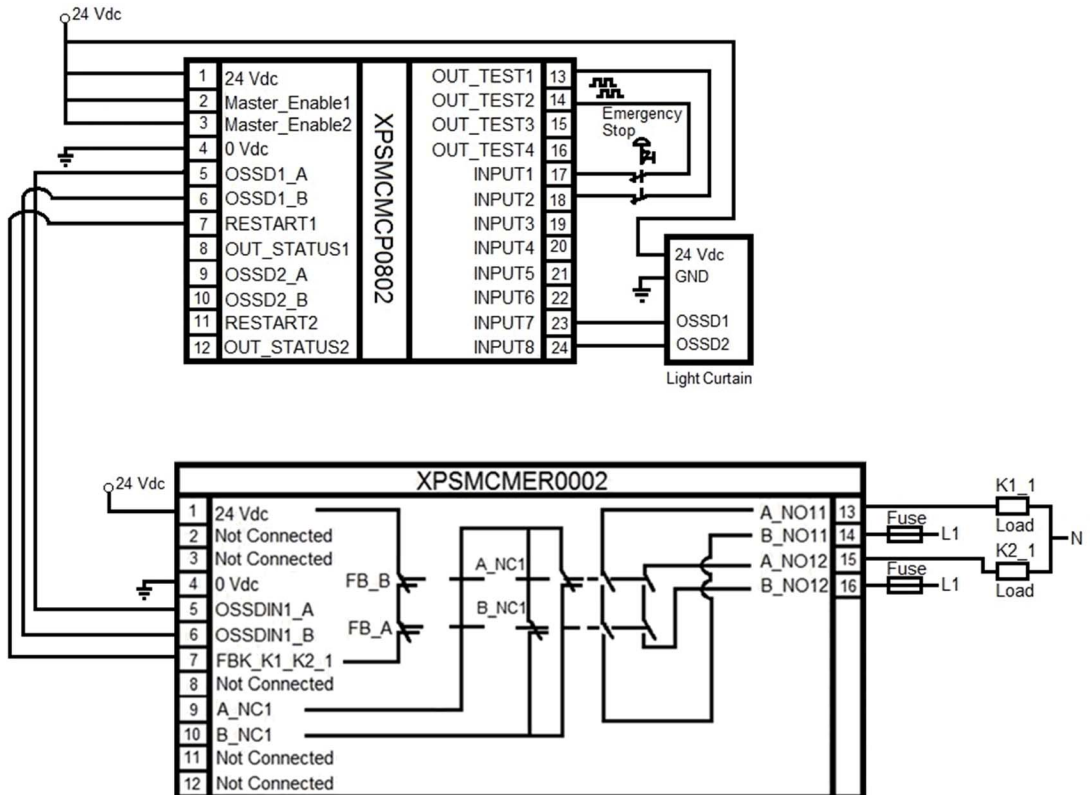
Terminal	Señal	Indicador LED	Tipo	Descripción	Funcionamiento
1	24 V CC	PWR	–	Fuente de alimentación de 24 V CC	–
4	0 V CC	PWR	–	Fuente de alimentación de 0 V CC	
5	OSSDIN1_A	–	Entrada	Circuito de control 1	Tipo de entrada 3 según la norma EN 61131-2. Resistencia máxima de 1,2 kΩ.
6	OSSDIN1_B				
7	FBK_K1_K2_1	RELÉ 1	Salida	Respuesta K1K2 ZONA 1	–
9	A_NC1			Contacto NC ZONA 1	
10	B_NC1				
13	A_NO11			Contacto NA1 ZONA 1	
14	B_NO11				
15	A_NO12			Contacto NA2 ZONA 1	
16	B_NO12				

Denominaciones de los conectores del módulo XPSMCMER0004•

Terminal	Señal	Indicador LED	Tipo	Descripción	Funcionamiento
1	24 V CC	PWR	–	Fuente de alimentación de 24 V CC	–
4	0 V CC	PWR		Fuente de alimentación de 0 V CC	–
5	OSSDIN1_A	–	Entrada	Circuito de control 1	Tipo de entrada 3 según la norma EN 61131-2. Resistencia máxima de 1,2 kΩ.
6	OSSDIN1_B				
7	FBK_K1_K2_1	–	Salida	Respuesta K1 K2 ZONA 1	–
9	A_NC1	RELÉ 1	Salida	Contacto NC ZONA 1	–
10	B_NC1				
11	A_NC2	RELÉ 2	Salida	Contacto NC ZONA 2	–
12	B_NC2				

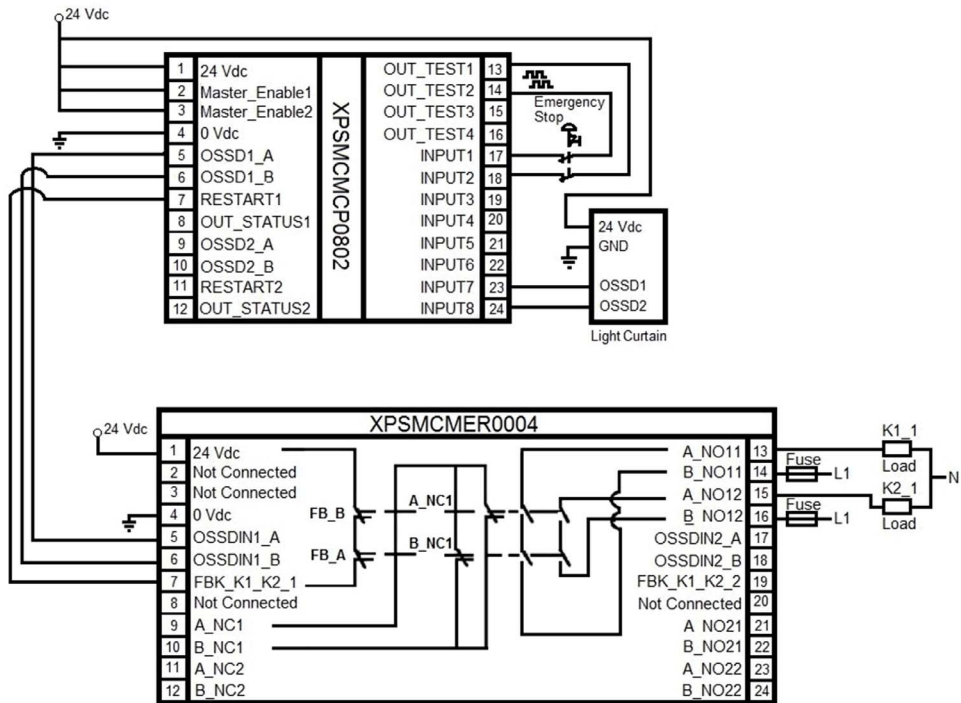
Terminal	Señal	Indicador LED	Tipo	Descripción	Funcionamiento
13	A_NO11	RELÉ 1	Salida	Contacto NA1 ZONA 1	-
14	B_NO11				
15	A_NO12			Contacto NA2 ZONA 1	
16	B_NO12				
17	OSSDIN2_A	-	Entrada	Circuito de control 2	Tipo de entrada 3 según la norma EN 61131-2. Resistencia máxima de 1,2 kΩ.
18	OSSDIN2_B				
19	FBK_K1_K2_2	-	Salida	Respuesta K1 K2 ZONA 2	-
21	A_NO21	RELÉ 2		Contacto NA1 ZONA 2	
22	B_NO21				
23	A_NO22			Contacto NA2 ZONA 2	
24	B_NO22				

Diagrama de cableado de ejemplo del módulo XPSMCMER0002•



NOTA: La práctica recomendada indica el uso de fusibles en la alimentación de 24 V CC entrante y de los tamaños adecuados a los requisitos del módulo.

Diagrama de cableado de ejemplo del módulo XPSMCMER0004•



NOTA: La práctica recomendada indica el uso de fusibles en la alimentación de 24 V CC entrante y de los tamaños adecuados a los requisitos del módulo.

Indicadores LED

Vista cara frontal



Estado de funcionamiento

En la tabla siguiente se describe el estado de funcionamiento del indicador LED de XPSMCMER0002• y XPSMCMER0004•:

RELÉ 1 (2) verde	Significado
ENCENDIDO con salida activada	Funcionamiento normal

Características del módulo

Presentación

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.

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

Características específicas del módulo	XPSMCMER0002•	XPSMCMER0004•
Descripción de referencia	Carcasa electrónica con un máximo de 16 polos e instalación de lengüeta de bloqueo	Carcasa electrónica con un máximo de 24 polos e instalación de lengüeta de bloqueo
Capacidad de conmutación conforme a EN 60947-5-1	CA 15, 240 V, 3 A o CC 13, 24 V, 2 A	
Corriente de conmutación (resistiva)	6 A máximo (mínimo 17 V a 10 mA)	
Tipo de contacto de relé	2 NA + 1 NC	2 x 2 NA + 1 NC
Contactos de respuesta	1	2
Tiempo de respuesta	12 ms	
Vida útil mecánica de los contactos	> 20 x 10 ⁶	

Características específicas del módulo	XPSMCMER0002•	XPSMCMER0004•
Conexión a módulos de ampliación	Ampliación de la placa de conexiones no disponible, conexión con salidas digitales mediante cableado	
Peso	0,12 kg (4,2 oz)	

NOTA: Para conocer las características comunes a todos los módulos, consulte Características generales (*véase página 32*).

NOTA: Para contribuir a garantizar un aislamiento correcto y evitar el riesgo de que los relés sufran envejecimiento prematuro o daños, cada línea de salida debe protegerse con un fusible de acción retardada del tamaño adecuado que tenga en cuenta la corriente máxima del relé, la carga del relé y el tamaño del cable que conecta el relé y la carga. Las características de carga deben ser las especificadas. Para obtener más información importante sobre la protección de salidas de relés, consulte Protección de salidas frente a daños por carga inductiva (*véase página 42*).

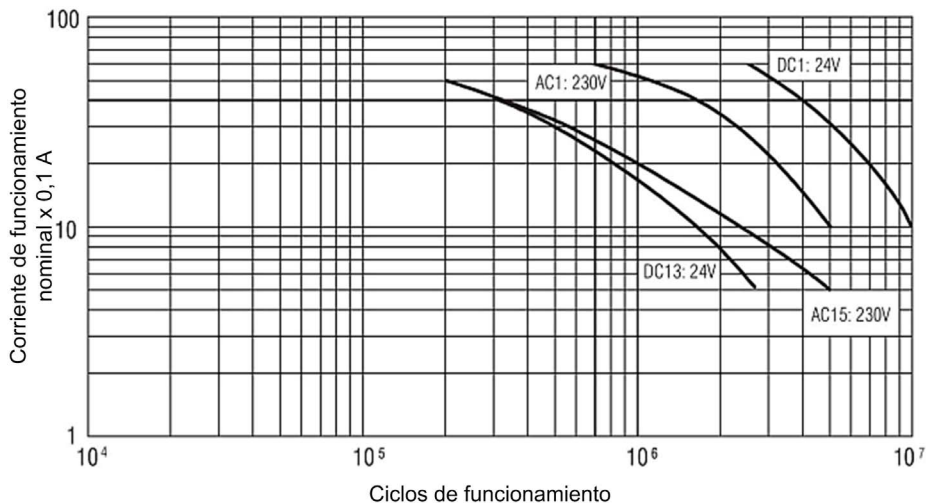
NOTA: Si hay conectado un módulo de relé, el tiempo de respuesta del OSSD vinculado se debe aumentar en 12 ms.

Características del módulo sobre la seguridad

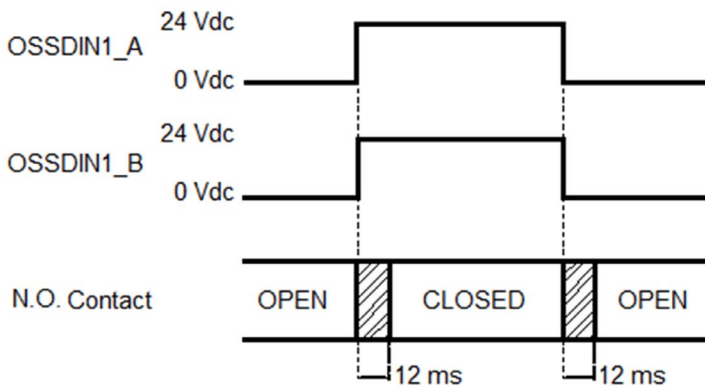
Características específicas del módulo en relación con la seguridad (XPSMCMER0002•/XPSMCMER0004•)									
		Contacto de respuesta utilizado				Contacto de respuesta no utilizado			
		PFHd	SFF (%)	MTTFd (años)	DCavg	PFHd	SFF (%)	MTTFd (años)	DCavg
CC 13 (2 A)	t _{ciclo1}	3.09E-10	99,6	2335,94	98,9	9.46E-10	0,60	2335,93	0
	t _{ciclo2}	8.53E-11	99,7	24453,47	97,7	1.08E-10	0,87	24453,47	0
	t _{ciclo3}	6.63E-11	99,8	126678,49	92,5	6.75E-11	0,97	126678,59	0
CA 15 (3 A)	t _{ciclo1}	8.23E-09	99,5	70,99	99,0	4.60E-07	0,50	70,99	0
	t _{ciclo2}	7.42E-10	99,5	848,16	99,0	4.49E-09	0,54	848,15	0
	t _{ciclo3}	1.07E-10	99,7	12653,85	98,4	1.61E-10	0,79	12653,85	0
CA 15 (1 A)	t _{ciclo1}	3.32E-09	99,5	177,38	99,0	7.75E-08	0,51	177,37	0
	t _{ciclo2}	3.36E-10	99,6	2105,14	98,9	1.09E-09	0,60	2105,14	0
	t _{ciclo3}	8.19E-11	99,7	28549,13	97,5	1.00E-10	0,88	28549,13	0
t _{ciclo1} 300 s (1 conmutación cada 5 minutos) t _{ciclo2} 3600 s (1 conmutación cada hora) t _{ciclo3} 1 conmutación cada día PFHd Probabilidad de sufrir un fallo peligroso por hora según IEC 61508 MTTFd y DCavg Tiempo medio hasta sufrir un fallo peligroso y Media de cobertura de diagnóstico según EN ISO 13849-1									

Vida útil eléctrica de los contactos de las salidas

En el gráfico se muestra la vida útil eléctrica de los contactos de las salidas determinada según la normativa EN 60947-51-1:



Cronograma de la secuencia de conmutación



Sección 4.12

Módulos de ampliación de salida XPSMCMRO0004DAx y XPSMCMRO0004x

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Descripción del módulo y sus funciones	178
Denominaciones del conector y diagramas de cableado de ejemplo	179
Indicadores LED	181
Características del módulo	184

Descripción del módulo y sus funciones

Presentación

XPSMCMRO0004• y XPSMCMRO0004DA• son módulos de ampliación de salidas para el XPSMCM• Controlador de seguridad modular. Los módulos XPSMCMRO0004• y XPSMCMRO0004DA• se configuran con el XPSMCMCP0802• o el XPSMCMC10804• Controlador de seguridad modular. El módulo XPSMCMRO0004• contiene dos salidas de relé de categoría 4, cuatro de categoría 1 o dos de canal único. El módulo XPSMCMRO0004DA• contiene dos salidas de relé de categoría 4, cuatro de categoría 1 o dos de canal único relacionadas con la seguridad. El modelo XPSMCMRO0004DA• contiene ocho salidas de estado adicionales. Las salidas de estado de diagnóstico se configuran mediante Configurable mediante SoSafe.

El módulo de ampliación admite dos entradas `NODE_ADDR0` y `NODE_ADDR1` que se utilizan para asignar una dirección física al módulo:

	NODE_ADDR0 (Terminal 2)	NODE_ADDR1 (Terminal 3)
NODO 0	0 (no conectado)	0 (no conectado)
NODO 1	24 V CC	0 (no conectado)
NODO 2	0 (no conectado)	24 V CC
NODO 3	24 V CC	24 V CC
<p>NOTA: No utilice la misma dirección física para dos unidades de la misma referencia del módulo.</p> <p>NOTA: Los LED ADDR 1 y ADDR 0 corresponden a <code>NODE_ADDR1</code> y <code>NODE_ADDR0</code> en esta tabla, respectivamente.</p> <p>NOTA: El cableado de la dirección del nodo deberá coincidir con los parámetros de configuración.</p>		

Entrada **RESTART (RST)**

Para obtener más información, consulte Entrada RESTART (RST) (*véase página 51*).

Salida **STATUS** para XPSMCMRO0004DA• (SIL 1/PL c de acuerdo con la norma EN 61508:2010)

Las salidas de estado son salidas de diagnóstico digitales configurables que indican el estado de entradas o salidas relacionadas con la seguridad.

Para obtener más información, consulte Salida STATUS (*véase página 151*).

Denominaciones del conector y diagramas de cableado de ejemplo

Denominaciones de los conectores del módulo XPSMCMRO0004DA*

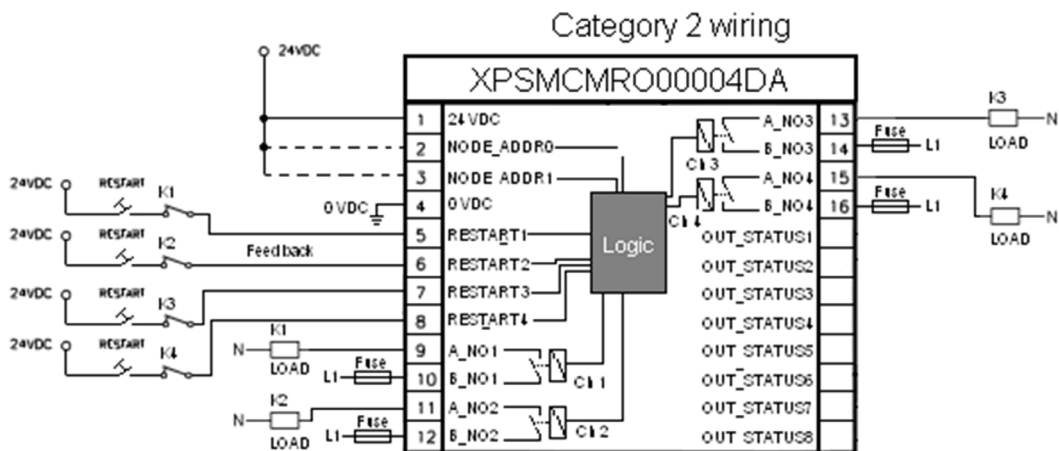
Las conexiones para el módulo XPSMCMRO0004* son idénticas, pero las salidas de estado no ocupan los terminales 17 a 24.

Terminal	Señal	Indicador LED	Tipo	Descripción	Funcionamiento
1	24 V CC	PWR	–	Fuente de alimentación de 24 V CC	–
2	NODE_ADDR0	ADDR0	Entrada	Selección de nodo	Tipo de entrada 3 según la norma EN 61131-2. Resistencia máxima de 1,2 kΩ.
3	NODE_ADDR1	ADDR1			
4	0 V CC	PWR	–	Fuente de alimentación de 0 V CC	–
5	RESTART1	RST 1	Entrada	Respuesta/reinicio 1	Tipo de entrada 3 según la norma EN 61131-2. Resistencia máxima de 1,2 kΩ.
6	RESTART2	RST 2		Respuesta/reinicio 2	
7	RESTART3	RST 3		Respuesta/reinicio 3	
8	RESTART4	RST 4		Respuesta/reinicio 4	
9	A_NO1	RELÉ 1	Salida	Contacto NA canal 1	–
10	B_NO1				
11	A_NO2	RELÉ 2		Contacto NA canal 2	
12	B_NO2				
13	A_NO3	RELÉ 3		Contacto NA canal 3	
14	B_NO3				
15	A_NO4	RELÉ 4		Contacto NA canal 4	
16	B_NO4				
17	OUT_STATUS 1	STATUS 1	Salida	Salida de diagnóstico configurable	PNP activo en Uv (24 V CC ± 20 %).
18	OUT_STATUS 2	STATUS 2			
19	OUT_STATUS 3	STATUS 3			
20	OUT_STATUS 4	STATUS 4			
21	OUT_STATUS 5	STATUS 5			
22	OUT_STATUS 6	STATUS 6			
23	OUT_STATUS 7	STATUS 7			
24	OUT_STATUS 8	STATUS 8			

Diagramas de cableado de ejemplo del módulo XPSMCMRO0004DA•

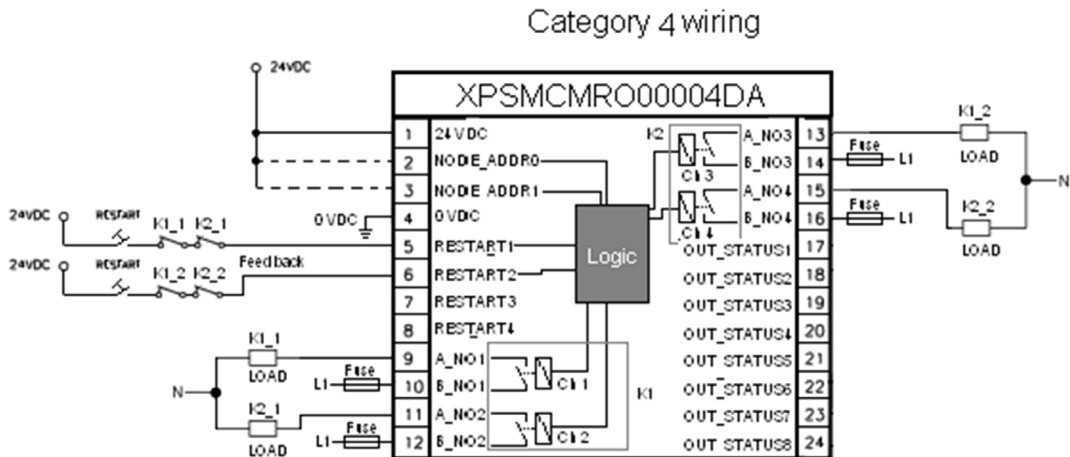
Las conexiones para el módulo XPSMCMRO0004• son idénticas, pero las salidas de estado no ocupan los terminales 17 a 24.

Cableado de categoría 2



NOTA: La práctica recomendada indica el uso de fusibles en la alimentación de 24 V CC entrante y de los tamaños adecuados a los requisitos del módulo.

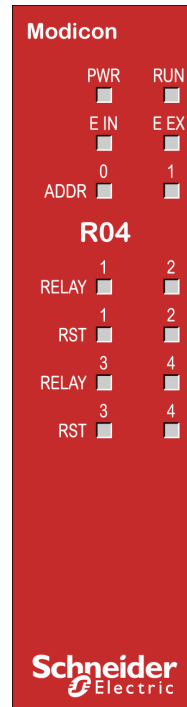
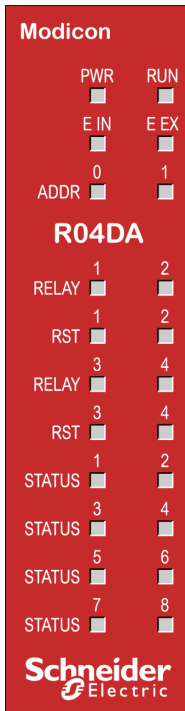
Cableado de categoría 4



NOTA: La práctica recomendada indica el uso de fusibles en la alimentación de 24 V CC entrante y de los tamaños adecuados a los requisitos del módulo.

Indicadores LED

Vista cara frontal



Estados de funcionamiento

La siguiente tabla describe la indicación de los estados de funcionamiento del XPSMCMRO0004DA• mediante los LED. Las descripciones de los LED para el XPSMCMRO0004• son idénticas, excepto en que no tiene los LED de **STATUS**. La descripción asume que el LED de encendido (**PWR**) está iluminado:

RUN verde	E IN rojo	E EX rojo	ADDR 0/1 naranja	RELAY 1-4 rojo/verde	RST 1-4 amarillo	STATUS 1-8 amarillo	Significado
ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	Rojo	ENCENDIDO	ENCENDIDO	Encendido: prueba inicial

RUN verde	E IN rojo	E EX rojo	ADDR 0/1 naranja	RELAY 1-4 rojo/verde	RST 1-4 amarillo	STATUS 1-8 amarillo	Significado
APAGADO = a la espera de inicialización	APAGADO	APAGADO	Dirección de nodo <i>(véase página 178)</i> codificada	Estado de la salida: rojo = 0 (contacto abierto) verde = 1 (contacto cerrado)	ENCENDIDO = a la espera de reinicio	Diagnósticos de salida	Funcionamiento normal
Parpadeo = no se han configurado entradas ni salidas					Parpadeo = sin respuesta		
ENCENDIDO = entradas o salidas configuradas							

Solución de problemas

La siguiente tabla describe la indicación de los errores detectados del XPSMCMRO0004DA• y el XPSMCMRO0004• mediante los LED. La descripción asume que el LED de encendido (**PWR**) está iluminado:

Error detectado	RUN verde	E IN rojo	E EX rojo	ADDR 0/1 naranja	RELAY 1-4 rojo/verde	RST 1-4 amarillo	Solución
Error interno detectado.	APAGADO	2 o 3 parpadeos	APAGADO	Dirección de nodo	Rojo	APAGADO	Producto fuera de servicio ⁽¹⁾ .
Error de compatibilidad detectado.	APAGADO	5 parpadeos	APAGADO	<i>(véase página 178)</i> codifica da	5 parpadeos		Versión del firmware no compatible con XPSMCMCP0802 ⁽¹⁾ .
Error de la salida de relé detectado.	APAGADO	4 parpadeos	APAGADO		4 parpadeos 1	APAGADO	Producto fuera de servicio ⁽¹⁾ .
Error detectado en la comunicación con el controlador.	APAGADO	5 parpadeos	APAGADO		APAGADO	APAGADO	Reinicie el sistema.
Error detectado en otro módulo de ampliación o XPSMCMCP0802*	APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO		APAGADO	APAGADO	Reinicie el sistema ⁽¹⁾ . Compruebe qué módulo/controlador tiene un error y consulte la guía de resolución de problemas.
Dos unidades de la misma referencia del módulo detectadas con la misma dirección de nodo.	APAGADO	5 parpadeos			APAGADO	APAGADO	Modifique la dirección de nodo <i>(véase página 178)</i> de la unidad.
Relé de categoría 4 sin respuesta externa.	ENCENDIDO	APAGADO	4 parpadeos		4 parpadeos rojos	APAGADO	Compruebe conexiones 5, 6, 7, 8.
Error detectado en el circuito de detección de nodos	APAGADO	3 parpadeos	APAGADO		3 parpadeos	APAGADO	APAGADO
(1) Si la condición persiste, póngase en contacto con su representante de Schneider Electric local.							

Características del módulo

Presentación

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.

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

Características específicas del módulo	XPSMCMRO0004•	XPSMCMRO0004DA•
Descripción de referencia	Carcasa electrónica con un máximo de 16 polos e instalación de lengüeta de bloqueo	Carcasa electrónica con un máximo de 24 polos e instalación de lengüeta de bloqueo
Capacidad de conmutación nominal conforme a EN 60947-5-1	CA 15, 230 V, 3 A o CC 13, 24 V, 2 A CA 1, 230 V, 6 A CC 1, 24 V, 6 A	
Tensión de conmutación	17...31 V CC	
Tensión de conmutación mínima	10 V CC	
Corriente de conmutación mínima	20 mA	
Tensión de conmutación máxima (CC)	250 V CC	

Características específicas del módulo	XPSMCMRO0004•	XPSMCMRO0004DA•
Tensión de conmutación máxima (CA)	400 V CA	
Tipo de contacto de relé	4	
Contactos de RESPUESTA	4/Tipo de entrada de EDM (Supervisión de dispositivos externos) 3 según EN 61131-2. Resistencia máxima aplicable de 1,2 kΩ./posibilidad de función de reinicio automático o funcionamiento manual con botón pulsador de reinicio	
Salidas de estado	-	8 salidas de diagnóstico configurables PNP activo alto 100 mA, tensión nominal 24 V CC
Tiempo de respuesta	12 ms	
Vida útil mecánica de los contactos	> 20 x 10 ⁶	
Conexión a módulos de ampliación	Ampliación de placa de conexiones de 5 contactos	
Peso	0,12 kg (4,2 oz)	

NOTA: Para conocer las características comunes a todos los módulos, consulte Características generales (*véase página 32*).

NOTA: Para contribuir a garantizar un aislamiento correcto y evitar el riesgo de que los relés sufran envejecimiento prematuro o daños, cada línea de salida debe protegerse con un fusible de acción retardada del tamaño adecuado que tenga en cuenta la corriente máxima del relé, la carga del relé y el tamaño del cable que conecta el relé y la carga. Las características de carga deben ser las especificadas. Para obtener más información importante sobre la protección de salidas de relés, consulte Protección de salidas frente a daños por carga inductiva (*véase página 42*).

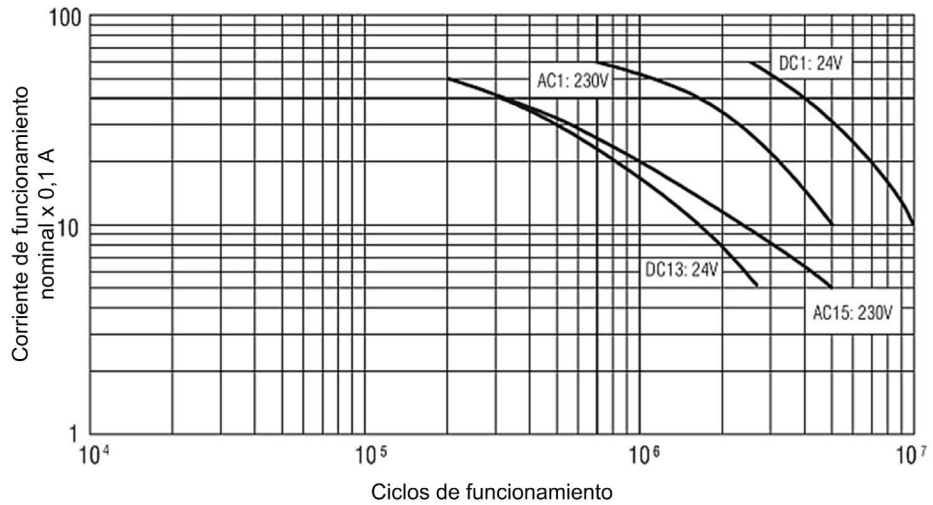
NOTA: Si hay conectado un módulo de relé, el tiempo de respuesta del OSSD vinculado se debe aumentar en 12 ms.

Características del módulo sobre la seguridad

Características específicas del módulo en relación con la seguridad (XPSMCMRO0004•/XPSMCMRO0004DA•)									
-		Contacto de respuesta utilizado				Contacto de respuesta no utilizado			
		PFHd	SFF (%)	MTTFd (años)	DCavg	PFHd	SFF (%)	MTTFd (años)	DCavg
DC-13 (2 A)	t _{ciclo1}	3.09E-10	99,6	2335,94	98,9	9.46E-10	0,60	2335,93	0
	t _{ciclo2}	8.53E-11	99,7	24453,47	97,7	1.08E-10	0,87	24453,47	0
	t _{ciclo3}	6.63E-11	99,8	126678,49	92,5	6.75E-11	0,97	126678,5	0
AC-15 (3 A)	t _{ciclo1}	8.23E-09	99,5	70,99	99,0	4.60E-07	0,50	70,99	0
	t _{ciclo2}	7.42E-10	99,5	848,16	99,0	4.49E-09	0,54	848,15	0
	t _{ciclo3}	1.07E-10	99,7	12653,85	98,4	1.61E-10	0,79	12653,85	0
AC-15 (1 A)	t _{ciclo1}	3.32E-09	99,5	177,38	99,0	7.75E-08	0,51	177,37	0
	t _{ciclo2}	3.36E-10	99,6	2105,14	98,9	1.09E-09	0,60	2105,14	0
	t _{ciclo3}	8.19E-11	99,7	28549,13	97,5	1.00E-10	0,88	28549,13	0
t _{ciclo1} 300 s (1 conmutación cada 5 minutos) t _{ciclo2} 3600 s (1 conmutación cada hora) t _{ciclo3} 1 conmutación cada día PFHd Probabilidad de sufrir un fallo peligroso por hora según IEC 61508 MTTFd y DCavg Tiempo medio hasta sufrir un fallo peligroso y Media de cobertura de diagnóstico según EN ISO 13849-1									

Vida útil eléctrica de los contactos de las salidas

En el gráfico se muestra la vida útil eléctrica de los contactos de las salidas determinada según la normativa EN 60947-51-1:



Sección 4.13

Módulo de ampliación de entradas/salidas XPSMCMMX0802x

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Descripción del módulo y sus funciones	189
Denominaciones del conector y diagramas de cableado de ejemplo	190
Indicadores LED	193
Características del módulo	196

Descripción del módulo y sus funciones

Presentación

El XPSMCMX0802• es un módulo de ampliación de entradas/salidas para el XPSMCM• Controlador de seguridad modular. El módulo XPSMCMX0802• se configura con el XPSMCMCP0802• o el XPSMCMC10804• Controlador de seguridad modular. El módulo XPSMCMX0802• contiene ocho entradas relacionadas con la seguridad y dos salidas dobles relacionadas con la seguridad.

El módulo de ampliación admite dos entradas `NODE_ADDR0` y `NODE_ADDR1` que se utilizan para asignar una dirección física al módulo:

	NODE_ADDR0 (Terminal 2)	NODE_ADDR1 (Terminal 3)
NODO 0	0 (no conectado)	0 (no conectado)
NODO 1	24 V CC	0 (no conectado)
NODO 2	0 (no conectado)	24 V CC
NODO 3	24 V CC	24 V CC

NOTA: No utilice la misma dirección física para dos unidades de la misma referencia del módulo.

NOTA: Los LED **ADDR 1** y **ADDR 0** corresponden a `NODE_ADDR1` y `NODE_ADDR0` en esta tabla, respectivamente.

NOTA: El cableado de la dirección del nodo deberá coincidir con los parámetros de configuración.

Entrada **RESTART (RST)**

Para obtener más información, consulte Entrada RESTART (RST) (*véase página 51*).

Salida **STATUS (SIL 1/PL c de acuerdo con la norma EN 61508:2010)**

Las salidas de estado son salidas de diagnóstico digitales configurables que indican el estado de entradas o salidas relacionadas con la seguridad.

Para obtener más información, consulte Salida STATUS (*véase página 151*).

Salida **TEST**

Para obtener más información, consulte Salida TEST (*véase página 52*).

Salida relacionada con la seguridad de estado sólido (OSSD)

Para obtener más información, consulte Salida relacionada con la seguridad de estado sólido (OSSD) (*véase página 53*).

Denominaciones del conector y diagramas de cableado de ejemplo

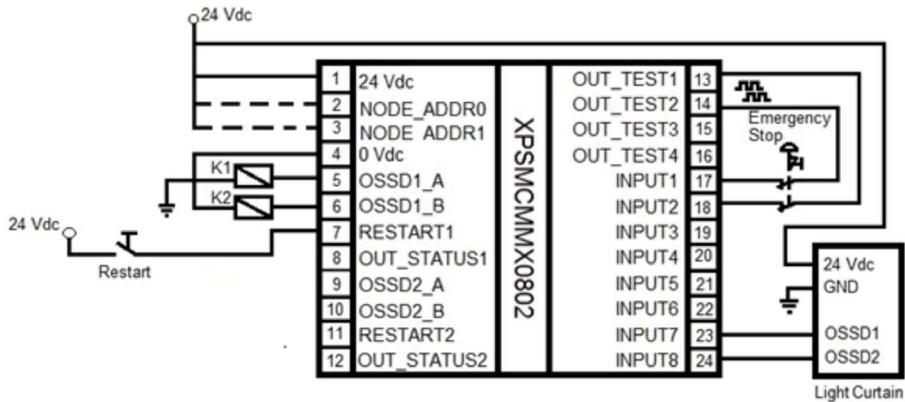
Denominaciones de los conectores del módulo XPSMCMX0802•

Terminal	Señal	Indicador LED	Tipo	Descripción	Funcionamiento
1	24 V CC	PWR	-	Fuente de alimentación de 24 V CC	-
2	NODE_ADDR0	ADDR0	Entrada	Selección de nodo	Tipo de entrada 3 según la norma EN 61131-2. Resistencia máxima de 1,2 kΩ.
3	NODE_ADDR1	ADDR1			
4	0 V CC	PWR	-	Fuente de alimentación de 0 V CC	-
5	OSSD1_A	OSSD 1	Salida	Salida relacionada con la seguridad 1	PNP activo en Uv (24 V CC ± 20 %).
6	OSSD1_B				
7	RESTART1	RST 1	Entrada	Respuesta/reinicio 1	Tipo de entrada 3 según la norma EN 61131-2. Resistencia máxima de 1,2 kΩ.
8	OUT_STATUS 1	STATUS 1	Salida	Salida de diagnóstico configurable	Salida configurable (SIL 1/PL c según la norma EN 61508:2010)
9	OSSD2_A	OSSD 2 OUT 2		Salida relacionada con la seguridad 2	PNP activo en Uv (24 V CC ± 20 %).
10	OSSD2_B				
11	RESTART2	RST 2	Entrada	Respuesta/reinicio 2	Tipo de entrada 3 según la norma EN 61131-2. Resistencia máxima de 1,2 kΩ.
12	OUT_STATUS 2	STATUS 2	Salida	Salida de diagnóstico configurable	Salida configurable (SIL 1/PL c según la norma EN 61508:2010)
13	OUT_TEST1	-		Salida de prueba para detectar cortocircuitos/circuitos cruzados en circuitos de entrada	PNP activo en 24 V CC .
14	OUT_TEST2	-			
15	OUT_TEST3	-			
16	OUT_TEST4	-			

Terminal	Señal	Indicador LED	Tipo	Descripción	Funcionamiento
17	INPUT1	IN 1	Entrada	Entrada relacionada con la seguridad 1	Tipo de entrada 3 según la norma EN 61131-2. Resistencia máxima de 1,2 kΩ.
18	INPUT2	IN 2		Entrada relacionada con la seguridad 2	
19	INPUT3	IN 3		Entrada relacionada con la seguridad 3	
20	INPUT4	IN 4		Entrada relacionada con la seguridad 4	
21	INPUT5	IN 5		Entrada relacionada con la seguridad 5	
22	INPUT6	IN 6		Entrada relacionada con la seguridad 6	
23	INPUT7	IN 7		Entrada relacionada con la seguridad 7	
24	INPUT8	IN 8		Entrada relacionada con la seguridad 8	

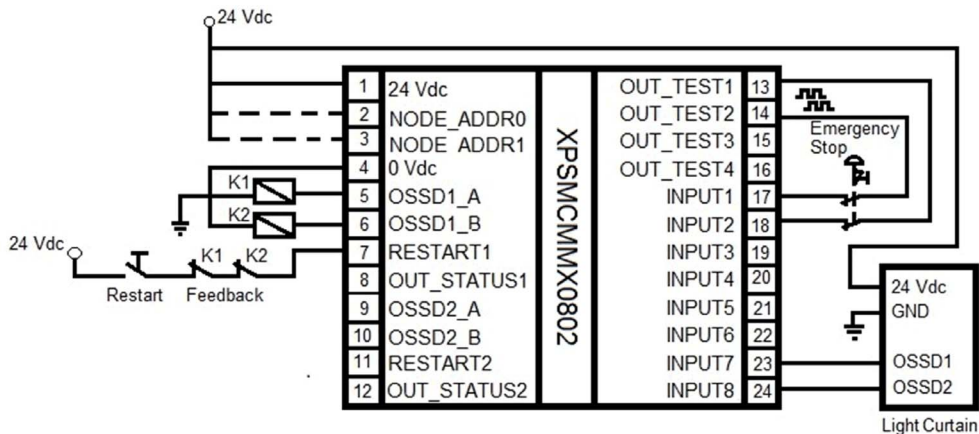
Diagramas de cableado de ejemplo del módulo XPSMCMMX0802•

Cableado de categoría 3 para XPSMCMMX0802•:



NOTA: La práctica recomendada indica el uso de fusibles en la alimentación de 24 V CC entrante y de los tamaños adecuados a los requisitos del módulo.

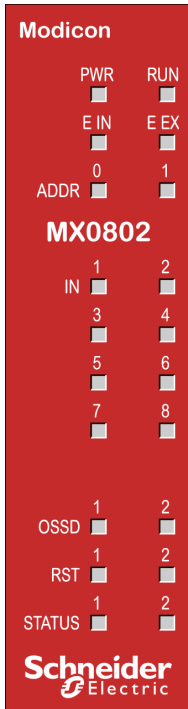
Cableado de categoría 4 para XPSMCMMX0802• con respuesta de los contactores K1 y K2:



NOTA: La práctica recomendada indica el uso de fusibles en la alimentación de 24 V CC entrante y de los tamaños adecuados a los requisitos del módulo.

Indicadores LED

Vista cara frontal



Estados de funcionamiento

La siguiente tabla describe la indicación de los estados de funcionamiento del XPSMCMMX0802 mediante los LED. La descripción asume que el LED de encendido (**PWR**) está iluminado:

RUN verde	E IN rojo	E EX rojo	ADDR 0/1 naranja	IN 1-8 amarillo	OSSD 1/2 rojo/verde	RST 1/2 amarillo	STATUS 1/ 2 amarillo	Significado
ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	rojo	ENCENDIDO	ENCENDIDO	Encendido: prueba inicial

RUN verde	E IN rojo	E EX rojo	ADDR 0/1 naranja	IN 1-8 amarillo	OSSD 1/2 rojo/verde	RST 1/2 amarillo	STATUS 1/2 amarillo	Significado
APAGADO = a la espera de inicialización	APAGADO	APAGADO	Dirección de nodo <i>(véase página 189)</i> codificada	Estado de la entrada	Estado de la salida: rojo = 0 verde = 1	ENCENDIDO = a la espera de reinicio	Diagnósticos de salida	Funcionamiento normal
Parpadeo = no se han configurado entradas ni salidas		ENCENDIDO = error de cableado detectado		Parpadeo = entrada con error		Parpadeo = sin respuesta		
ENCENDIDO = entradas o salidas configuradas								

Solución de problemas

La siguiente tabla describe la indicación de los errores detectados del XPSMCMX0802 mediante los LED. La descripción asume que el LED de encendido (**PWR**) está iluminado:

Error detectado	RUN verde	E IN rojo	E EX rojo	IN 1-8 amarillo	OSSD 1/2 rojo/verde	RST 1/2 amarillo	STATUS 1/2 amarillo	Solución
Error interno detectado.	APAGADO	2 o 3 parpadeos	APAGADO	APAGADO	rojo	APAGADO	APAGADO	Producto fuera de servicio ⁽¹⁾ .
Error de compatibilidad detectado.	APAGADO	5 parpadeos	APAGADO	5 parpadeos	5 parpadeos rojos	5 parpadeos	5 parpadeos	Versión del firmware no compatible con XPSMCMCP0802 ⁽¹⁾ .
Error de salida de OSSD detectado.	APAGADO	4 parpadeos	APAGADO	APAGADO	rojo 4 parpadeos	APAGADO	APAGADO	Compruebe las conexiones 1/2 (OSSD) de la salida relacionada con la seguridad de estado sólido.
Error detectado en la comunicación con el controlador.	APAGADO	5 parpadeos	APAGADO	APAGADO				Reinicie el sistema ⁽¹⁾ .

(1) Si la condición persiste, póngase en contacto con su representante de Schneider Electric local.

Error detectado	RUN verde	E IN rojo	E EX rojo	IN 1-8 amarillo	OSSD 1/2 rojo/verde	RST 1/2 amarillo	STATUS 1/2 amarillo	Solución
Error detectado en otro módulo de ampliación o XPSMCMCP0802•	APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO	APAGADO				Reinicie el sistema. Compruebe qué módulo/controlador tiene un error y consulte la guía de resolución de problemas.
Dos unidades de la misma referencia del módulo detectadas con la misma dirección de nodo.	APAGADO	5 parpadeos	5 parpadeos	APAGADO				Modifique la dirección de nodo (<i>véase página 189</i>) de la unidad <code>NODE ADDR</code> .
(1) Si la condición persiste, póngase en contacto con su representante de Schneider Electric local.								

Características del módulo

Presentación

PELIGRO

PELIGRO DE INCENDIO

Utilice únicamente los tamaños de cable recomendados para la capacidad de corriente máxima de los canales de E/S y las fuentes de alimentación.

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

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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

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

Características específicas del módulo	
Descripción de referencia	Carcasa electrónica con un máximo de 24 polos e instalación de lengüeta de bloqueo
Habilitación de unidad (número/descripción)	2 / Tipo de entrada 3 según la norma EN 61131-2. Resistencia máxima aplicable de 1,2 k Ω .
Entradas digitales (número/descripción)	8 / Tipo de entrada 3 según la norma EN 61131-2. Resistencia máxima aplicable de 1,2 k Ω .
Entrada de reinicio (número/descripción)	2/Tipo de entrada de EDM (Supervisión de dispositivos externos) 3 según EN 61131-2. Resistencia máxima aplicable de 1,2 k Ω ./posibilidad de función de reinicio automático o funcionamiento manual con botón pulsador de reinicio
Salida de prueba (número/descripción)	4/para probar circuitos cruzados/cortocircuitos, la corriente máxima es de 100 mA y la tensión nominal, de 24 V CC

Características específicas del módulo	
Salida de estado estático relacionada con la seguridad (OSSD) (número/descripción)	<p>2 pares / salidas de estado estático relacionadas con la seguridad PNP activo alto</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Las salidas pueden alimentar: <ul style="list-style-type: none"> ○ En la condición ON: $(U_v - 0,75 V) - U_v$ (24 V CC \pm 20 %) ○ En la condición OFF: $0-2 V_{rms}$ (media cuadrática) ● La corriente de carga máxima de 400 mA (por cada OSSD) corresponde a una carga resistiva mínima de 60 Ω. <ul style="list-style-type: none"> ○ La carga capacitiva máxima es de 0,82 μF. ○ La carga inductiva máxima es 30 mH. ● Para detectar la presencia de cortocircuitos y saltos de línea en las salidas, se realiza un control de línea mediante un pulso de salida en cada canal. El pulso de salida se genera cada 5,5 ms con un pulso de 100 microsegundos.
Salidas de estado	Corriente de salida máxima por canal: 100 mA, tensión nominal de 24 V CC
Probabilidad de sufrir un fallo peligroso por hora (PFHd)	5.72E-9
Tiempo medio hasta sufrir un fallo peligroso (MTTFd) en años	459
Conexión a módulos de ampliación	Ampliación de placa de conexiones de 5 contactos
Peso	0,12 kg (4,2 oz)

NOTA: Para conocer las características comunes a todos los módulos, consulte Características generales (*véase página 32*).

Sección 4.14

Módulo de ampliación de entradas/salidas XPSMCMMX0804x

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Descripción del módulo y sus funciones	199
Denominaciones del conector y diagramas de cableado de ejemplo	201
Indicadores LED	207
Características del módulo XPSMCMMX0804•	210

Descripción del módulo y sus funciones

Presentación

El módulo XPSMCMX0804• es un módulo de ampliación de entrada/salida. El módulo XPSMCMX0804• solo puede configurarse con el XPSMCMC10804• Controlador de seguridad modular. El módulo XPSMCMX0804• proporciona ocho entradas relacionadas con la seguridad, cuatro salidas relacionadas con la seguridad de estado sólido que pueden usarse como cuatro salidas individuales o dos dobles (dispositivo de conmutación de señal de salida, OSSD) y cuatro salidas de estado SIL 1/PL c.

El módulo de ampliación admite dos entradas `NODE_ADDR0` y `NODE_ADDR1` que se utilizan para asignar una dirección física al módulo:

	NODE_ADDR0 (Terminal 2)	NODE_ADDR1 (Terminal 3)
NODO 0	0 (no conectado)	0 (no conectado)
NODO 1	24 V CC	0 (no conectado)
NODO 2	0 (no conectado)	24 V CC
NODO 3	24 V CC	24 V CC

NOTA: No utilice la misma dirección física para dos unidades de la misma referencia del módulo.

NOTA: Los LED **ADDR 1** y **ADDR 0** corresponden a `NODE_ADDR1` y `NODE_ADDR0` en esta tabla, respectivamente.

NOTA: El cableado de la dirección del nodo deberá coincidir con los parámetros de configuración.

Entrada **RESTART (RST)**

Para obtener más información, consulte `Input RESTART (RST)` (*véase página 65*) del controlador XPSMCMC10804•.

Salida **STATUS (SIL 1/PL c de acuerdo con la norma EN 61508:2010)**

Las salidas de estado son salidas de diagnóstico digitales configurables que indican el estado de entradas o salidas relacionadas con la seguridad.

Para obtener más información, consulte `Salida STATUS` (*véase página 66*) del controlador XPSMCMC10804•.

Salida **TEST**

Para obtener más información, consulte `Salida TEST` (*véase página 66*) del controlador XPSMCMC10804•.

Salida relacionada con la seguridad de estado sólido (OSSD)

Para obtener más información, consulte Salida relacionada con la seguridad de estado sólido (OSSD) (*véase página 67*) del controlador XPSMCMC10804•.

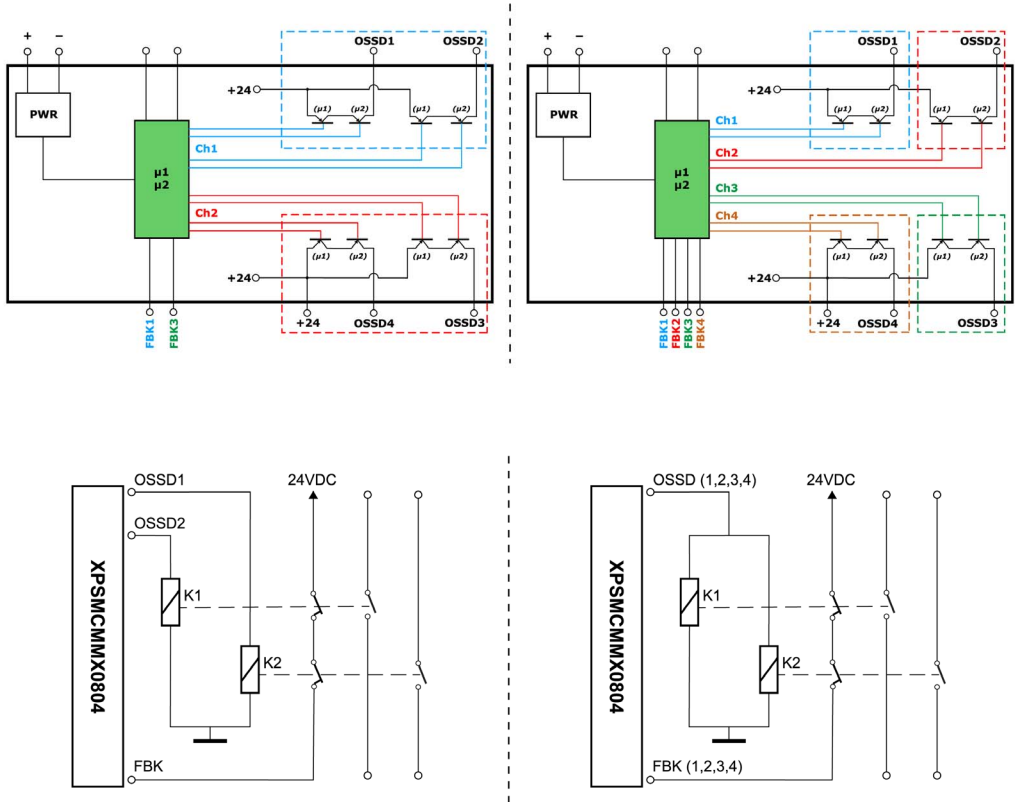
Denominaciones del conector y diagramas de cableado de ejemplo

Denominaciones de los conectores del módulo XPSMCMX0804•

Terminal	Señal	Indicador LED	Tipo	Descripción	Funcionamiento
1	24 V CC	PWR	-	Fuente de alimentación de 24 V CC	-
2	NODE_ADDR0	ADDR0	Entrada	Selección de nodo	Tipo de entrada 3 según la norma EN 61131-2. Resistencia máxima de 1,2 kΩ.
3	NODE_ADDR1	ADDR1			
4	0 V CC	PWR	-	Fuente de alimentación de 0 V CC	-
5	OSSD1	OSSD 1	Salida	Salida relacionada con la seguridad 1	PNP activo en Uv (24 V CC ± 20 %).
6	OSSD2	OSSD 2	Salida	Salida relacionada con la seguridad 2	
7	RESTART_FBK1 /STATUS1	STATUS 1	Entrada/salida	Respuesta/reinicio 1 para OSSD1	Tipo de entrada 3 según la norma EN 61131-2. Resistencia máxima de 1,2 kΩ.
				Salida configurable 1 para OSSD1	
8	RESTART_FBK2 /STATUS2	STATUS 2	Entrada/salida	Respuesta/reinicio 2 para OSSD2	Tipo de entrada 3 según la norma EN 61131-2. Resistencia máxima de 1,2 kΩ.
				Salida configurable 2 para OSSD2	
9	OSSD3	OSSD 3	Salida	Salida relacionada con la seguridad 3	PNP activo en Uv (24 V CC ± 20 %).
10	OSSD4	OSSD 4	Salida	Salida relacionada con la seguridad 4	
11	RESTART_FBK3 /STATUS3	STATUS 3	Entrada/salida	Respuesta/reinicio 3 para OSSD3	Tipo de entrada 3 según la norma EN 61131-2. Resistencia máxima de 1,2 kΩ.
				Salida configurable 3 para OSSD3	

Terminal	Señal	Indicador LED	Tipo	Descripción	Funcionamiento
12	RESTART_FBK4 /STATUS4	STATUS 4	Entrada/salida	Respuesta/reinicio 4 para OSSD4	Tipo de entrada 3 según la norma EN 61131-2. Resistencia máxima de 1,2 kΩ.
				Salida configurable 4 para OSSD4	Salida configurable (SIL 1/PL c según la norma EN 61508:2010)
13	OUT_TEST1	-	Salida	Salida de prueba para detectar cortocircuitos/circuitos cruzados en circuitos de entrada	PNP activo en 24 V CC .
14	OUT_TEST2	-			
15	OUT_TEST3	-			
16	OUT_TEST4	-			
17	INPUT1	IN 1	Entrada	Entrada relacionada con la seguridad 1	Tipo de entrada 3 según la norma EN 61131-2. Resistencia máxima de 1,2 kΩ.
18	INPUT2	IN 2		Entrada relacionada con la seguridad 2	
19	INPUT3	IN 3		Entrada relacionada con la seguridad 3	
20	INPUT4	IN 4		Entrada relacionada con la seguridad 4	
21	INPUT5	IN 5		Entrada relacionada con la seguridad 5	
22	INPUT6	IN 6		Entrada relacionada con la seguridad 6	
23	INPUT7	IN 7		Entrada relacionada con la seguridad 7	
24	INPUT8	IN 8		Entrada relacionada con la seguridad 8	

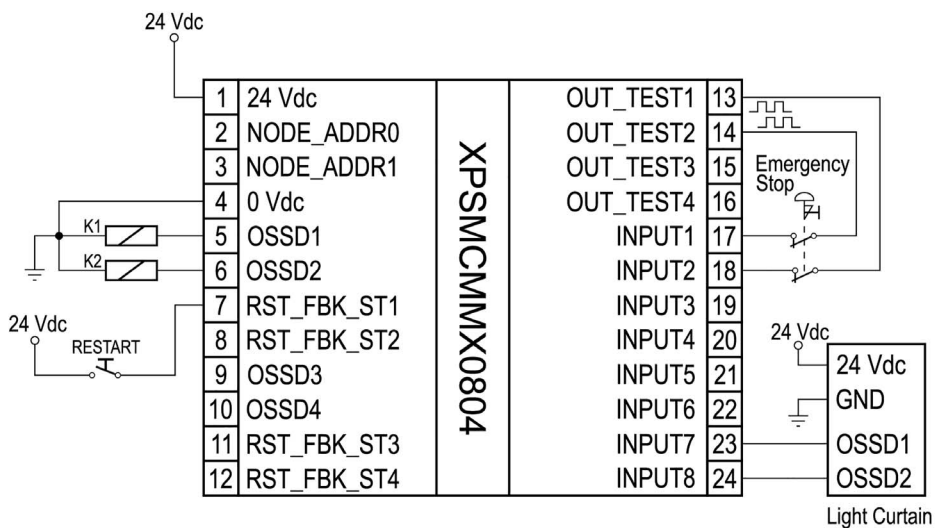
Diagramas de cableado de ejemplo del módulo XPSMCMMX0804•



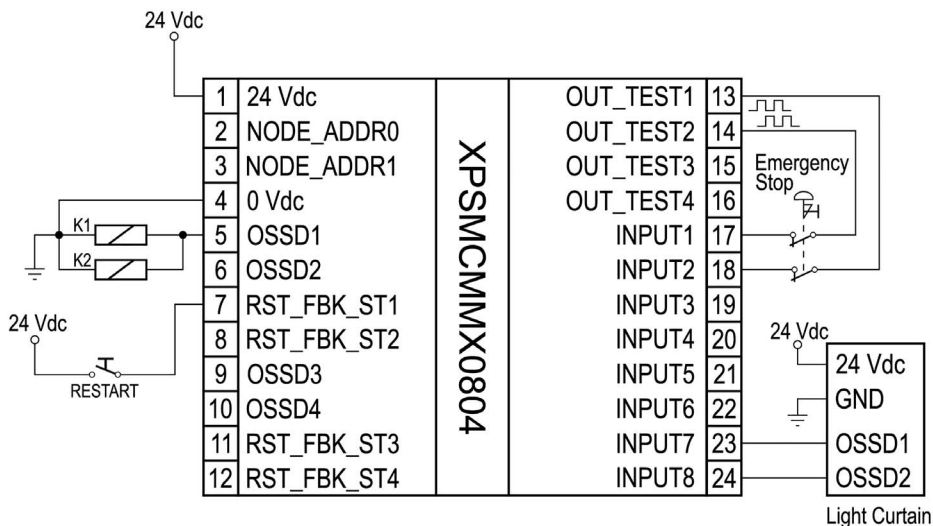
Configuración de OSSD de dos canales con 2 salidas de dos canales, categoría de seguridad SIL3/PL e: EN 61508:2010

Configuración de OSSD de un canal con 4 salidas de un canal, categoría de seguridad SIL3/PL e: EN 61508:2010

Cableado de categoría 3 para XPSMCMMX0804•:

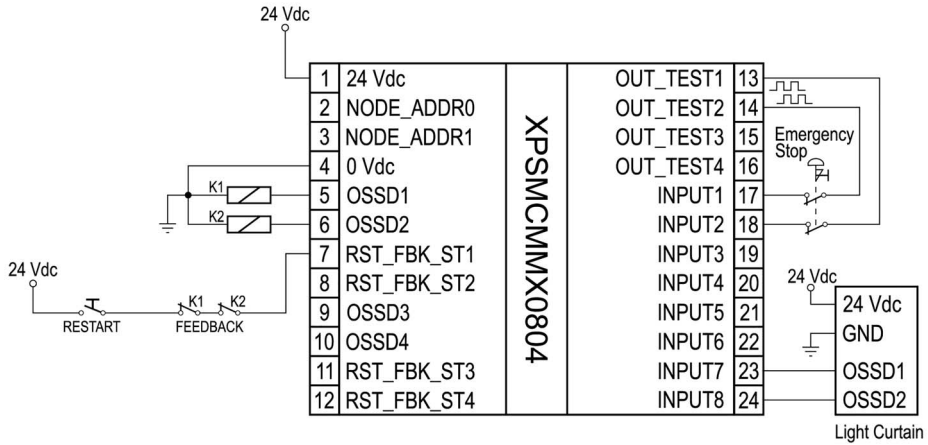


NOTA: La práctica recomendada indica el uso de fusibles en la alimentación de 24 V CC entrante y de los tamaños adecuados a los requisitos del módulo.

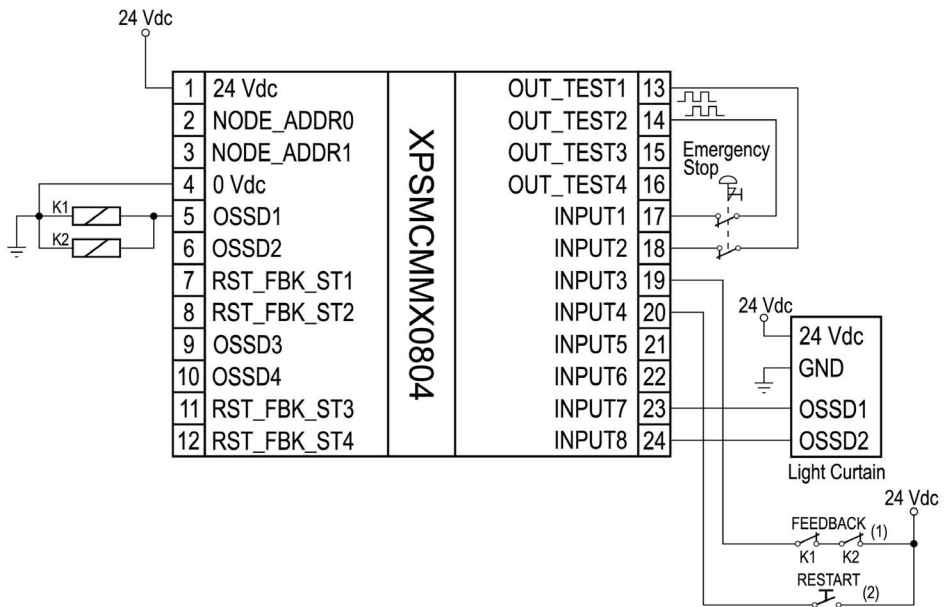


NOTA: La práctica recomendada indica el uso de fusibles en la alimentación de 24 V CC entrante y de los tamaños adecuados a los requisitos del módulo.

Cableado de categoría 4 para XPSMCMX0804• con respuesta de los contactores K1 y K2:



NOTA: La práctica recomendada indica el uso de fusibles en la alimentación de 24 V CC entrante y de los tamaños adecuados a los requisitos del módulo.



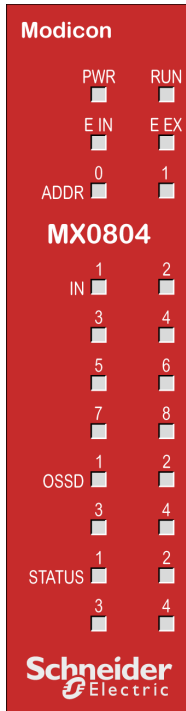
(1) Contactos conectados al bloque de funciones OSSD EDM

(2) Contactos conectados al bloque de funciones USER RESTART MANUAL, USER RESTART MONITORED
or MACRO RESTART MANUAL, MACRO RESTART MONITORED

NOTA: La práctica recomendada indica el uso de fusibles en la alimentación de 24 V CC entrante y de los tamaños adecuados a los requisitos del módulo.

Indicadores LED

Vista cara frontal



Estados de funcionamiento

La siguiente tabla describe la indicación de los estados de funcionamiento del XPSMCMX0804 mediante los LED. La descripción asume que el LED de encendido (**PWR**) está iluminado:

RUN verde	E IN rojo	E EX rojo	ADDR 0/1 naranja	IN 1-8 amarillo	OSSD 1-4 rojo/verde/amarillo	STATUS 1-4 amarillo	Significado
ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	Rojo	ENCENDIDO	Encendido: prueba inicial

RUN verde	E IN rojo	E EX rojo	ADDR 0/1 naranja	IN 1-8 amarillo	OSSD 1-4 rojo/verde/amarillo	STATUS 1-4 amarillo	Significado
APAGADO = a la espera de inicialización	APAGADO	APAGADO	Dirección de nodo <i>(véase página 199)</i> codificada	Reflejar estado de la entrada	Estado de la salida: rojo = 0 verde = 1 amarillo encendido = a la espera de reinicio parpadeo amarillo = sin respuesta	Reflejar estado de la salida de estado	Funcionamiento normal
Parpadeo = no se han configurado entradas ni salidas							
ENCENDIDO = entradas o salidas configuradas							

Solución de problemas

La siguiente tabla describe la indicación de los errores detectados del XPSMCMMX0804• mediante los LED. La descripción asume que el LED de encendido (**PWR**) está iluminado:

Error detectado	RUN verde	E IN rojo	E EX rojo	ADDR 0-1 naranja	IN 1-8 amarillo	OSSD 1-4 rojo/verde/amarillo	STATUS 1-4 amarillo	Solución
Error interno detectado.	APAGADO	2 o 3 parpadeos repetidos periódicamente	APAGADO	Dirección de nodo <i>(véase página 199)</i>	APAGADO	Rojo	APAGADO	Producto fuera de servicio ⁽¹⁾ .
Error de compatibilidad detectado.	APAGADO	5 parpadeos	APAGADO	codificada	5 parpadeos	5 parpadeos rojos	5 parpadeos	Versión del firmware no compatible con el controlador ⁽¹⁾ .
Error de salida de OSSD detectado.	APAGADO	4 parpadeos	APAGADO		APAGADO	4 parpadeos rojos (solo el LED correspondiente)	APAGADO	Compruebe que el cableado de las salidas relacionadas con la seguridad sea correcto (OSSD) ⁽¹⁾ .
Error detectado en la comunicación con el controlador.	APAGADO	5 parpadeos	APAGADO		APAGADO	APAGADO	APAGADO	Reinicie el sistema ⁽¹⁾ .
Error del módulo de ampliación o el controlador detectado.	APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO		APAGADO	APAGADO	APAGADO	Reinicie el sistema. Identifique el módulo de ampliación afectado por esta condición y consulte su manual del usuario ⁽¹⁾ .
Dos unidades de la misma referencia del módulo detectadas con la misma dirección de nodo.	APAGADO	5 parpadeos	5 parpadeos		APAGADO	APAGADO	APAGADO	Modifique la dirección de nodo <i>(véase página 199)</i> de la unidad.
Sobrecarga en carga de OSSD/OSSD conectada a 24 V CC detectada.	ENCENDIDO	APAGADO	ENCENDIDO		Estado de la entrada	Parpadeo rojo (solo el LED correspondiente)	Reflejar estado de la salida de estado	Compruebe que el cableado de las salidas relacionadas con la seguridad sea correcto (OSSD) ⁽¹⁾ .
Cortocircuito o sobrecarga en salida de estado detectados.	ENCENDIDO	APAGADO	ENCENDIDO		ENCENDIDO	Estado de la salida	Parpadeos	Compruebe que el cableado de la salida de STATUS sea correcto ⁽¹⁾ .

Características del módulo XPSMCMMX0804•

Presentación

PELIGRO

PELIGRO DE INCENDIO

Utilice únicamente los tamaños de cable recomendados para la capacidad de corriente máxima de los canales de E/S y las fuentes de alimentación.

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

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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

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

Para alcanzar el nivel de rendimiento PL e, de acuerdo con la norma EN 13849-1, las salidas relacionadas con la seguridad OSSD deben ser independientes.

Reduzca las causas comunes de fallo (CCF) de las salidas relacionadas con la seguridad OSSD separando los caminos de los cables (consulte EN 13849-2 para obtener información sobre exclusión de eventos).

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

Utilice cableado doble de un canal para separar los cables.

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

Características específicas del módulo

Descripción	Carcasa electrónica con un máximo de 24 polos e instalación de lengüeta de bloqueo
Montaje	Montaje en segmento DIN con lengüeta de bloqueo
Entrada relacionada con la seguridad (número/descripción)	8/ Tipo de entrada 3 según la norma EN 61131-2. Resistencia máxima de 1,2 k Ω .

Características específicas del módulo	
Entrada de reinicio (opcional para salidas de estado) (número/descripción)	4/ Tipo EDM (External Device Monitoring, monitorización de dispositivo externo) 3 según EN 61131-2. Resistencia máxima de 1,2 kΩ. Posibilidad de función de reinicio automático o funcionamiento manual con botón pulsador de reinicio.
Salidas de estado (opcional para entrada de reinicio) (número/descripción)	4/ SIL 1/PL c de acuerdo con la norma EN 61508:2010. Corriente máxima por salida: 100 mA, tensión nominal de 24 V CC.
Salida de prueba (número/descripción)	4/ Para supervisión de circuito cruzado/cortocircuito, la corriente máxima es de 100 mA y la tensión nominal de 24 V CC.
Salida relacionada con la seguridad de estado sólido (OSSD) (número/descripción)	4/salidas relacionadas con la seguridad de estado sólido PNP activo alto <ul style="list-style-type: none"> ● Interfaz tipo C clase 3 (ZVEI CB24I Ed.2) ● Las salidas pueden alimentar: <ul style="list-style-type: none"> ○ En la condición ON: (Uv-0,6 V)-Uv (24 V CC ± 20 %) ○ En la condición OFF: 0-2 Vrms (media cuadrática) ● La corriente de carga máxima de 400 mA (por OSSD) corresponde a una carga resistiva mínima de 60 Ω. <ul style="list-style-type: none"> ○ La carga capacitiva máxima es de 0,82 μF. ○ La carga inductiva máxima es 2,4 mH. ● Los pulsos de prueba se utilizan para detectar cortocircuitos e interrupciones de los cables. El intervalo de pulso de prueba de desactivación es de 650 ms; la duración del pulso de prueba es de 100 μs.
Probabilidad de fallos peligrosos por hora (PFHd)	1,32E-08
Tiempo medio hasta sufrir un fallo peligroso (MTTFd) en años	166
Conexión a módulos de ampliación	Ampliación de placa de conexiones de 5 contactos
Peso	0,150 kg (5,29 oz)

NOTA: Para conocer las características comunes a todos los módulos, consulte Características generales ([véase página 32](#)).

Sección 4.15

Módulos de ampliación de control de velocidad XPSMCMENx

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Descripción de los módulos y sus funciones	213
Denominaciones del conector	214
Indicadores LED	216
Características del módulo	220

Descripción de los módulos y sus funciones

Presentación

XPSMCMEN0200•, XPSMCMEN0100HT•, XPSMCMEN0200HT•, XPSMCMEN0100SC•, XPSMCMEN0200SC•, XPSMCMEN0100TT• y XPSMCMEN0200TT• son módulos de ampliación de control de la velocidad para control de la velocidad nula, velocidad máxima, rango de velocidades y dirección. Asimismo, es posible configurar hasta cuatro umbrales de velocidad para cada eje que se controle.

Los módulos XPSMCMEN0200•, XPSMCMEN0100HT•, XPSMCMEN0200HT•, XPSMCMEN0100SC•, XPSMCMEN0200SC•, XPSMCMEN0100TT• y XPSMCMEN0200TT• se configuran con el XPSMCMCP0802• o XPSMCMC10804• Controlador de seguridad modular.

El módulo XPSMCMEN0200• contiene dos entradas relacionadas con la seguridad para sensores de proximidad. Los módulos XPSMCMEN0100HT• y XPSMCMEN0200HT• contienen dos entradas de sensor de proximidad y uno o dos canales, respectivamente, para el control de los codificadores HTL relacionados con la seguridad. Los módulos XPSMCMEN0100SC• y XPSMCMEN0200SC• contienen dos entradas de sensor de proximidad y uno o dos canales, respectivamente, para el control de los codificadores Sin/Cos relacionados con la seguridad. Los módulos XPSMCMEN0100TT• y XPSMCMEN0200TT• contienen dos entradas de sensor de proximidad y uno o dos canales, respectivamente, para el control de los codificadores TTL relacionados con la seguridad.

NOTA: Los codificadores deben instalarse en el eje del motor, según la normativa EN 61800-5-2.

Los módulos se configuran mediante Configurable mediante SoSafe.

El módulo de ampliación admite dos entradas `NODE_ADDR0` y `NODE_ADDR1` que se utilizan para asignar una dirección física al módulo:

	NODE_ADDR0 (Terminal 2)	NODE_ADDR1 (Terminal 3)
NODO 0	0 (no conectado)	0 (no conectado)
NODO 1	24 V CC	0 (no conectado)
NODO 2	0 (no conectado)	24 V CC
NODO 3	24 V CC	24 V CC

NOTA: No utilice la misma dirección física para dos unidades de la misma referencia del módulo.

NOTA: Los LED **ADDR 1** y **ADDR 0** corresponden a `NODE_ADDR1` y `NODE_ADDR0` en esta tabla, respectivamente.

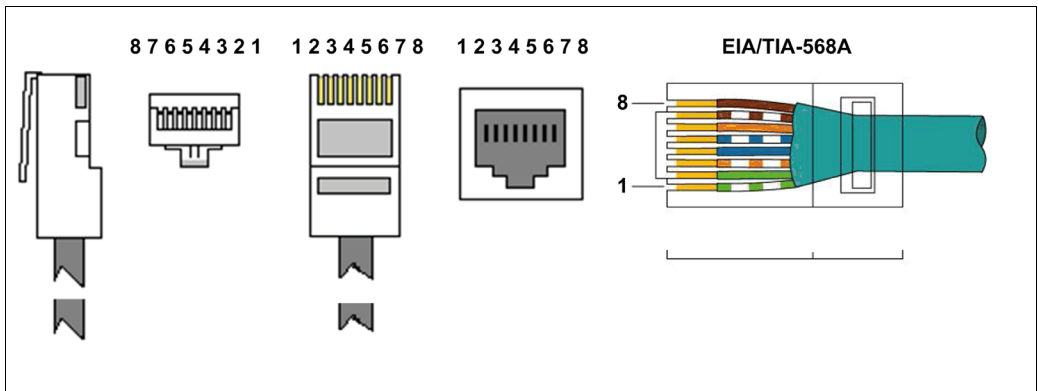
NOTA: El cableado de la dirección del nodo deberá coincidir con los parámetros de configuración.

Denominaciones del conector

Denominaciones del conector de los módulos XPSMCMEN*

Terminal	Señal	Indicador LED	Tipo	Descripción	Funcionamiento
1	24 V CC	PWR	–	Fuente de alimentación de 24 V CC	–
2	NODE_ADDR0	ADDR0	Entrada	Selección de nodo	Tipo de entrada 3 según la norma EN 61131-2. Resistencia máxima de 1,2 kΩ.
3	NODE_ADDR1	ADDR1			
4	0 V CC	PWR	–	Fuente de alimentación de 0 V CC	–
5	PROXY1_24V	PROX1	Salida	Conexiones de PROXIMIDAD 1	Corriente máxima de 100 mA
6	PROXY1_REF		Entrada		Fuente de alimentación de 0 V CC a PROXY1
7	PROXY1_IN1 (3 conductores)				PROXY1 Entrada_1 para contacto NA o NC
8	PROXY1_IN2 (4 conductores)				PROXY1 Entrada_2 para contacto NA o NC
9	PROXY2_24V	PROX2	Salida	Conexiones de PROXIMIDAD 2	Corriente máxima de 100 mA
10	PROXY2_REF		Entrada		Fuente de alimentación de 0 V CC a PROXY2
11	PROXY2_IN1 (3 conductores)				PROXY2 Entrada_1 para contacto NA o NC
12	PROXY2_IN2 (4 conductores)				PROXY2 Entrada_2 para contacto NA o NC
13	no conectado	–	–	no conectado	–
14	no conectado	–	–	no conectado	–
15					
16					
16					

Conexiones del codificador con el conector RJ45 (módulos XPSMCMEN0100HT*, XPSMCMEN0200HT*, XPSMCMEN0100SC*, XPSMCMEN0200SC*, XPSMCMEN0100TT* y XPSMCMEN0200TT*):



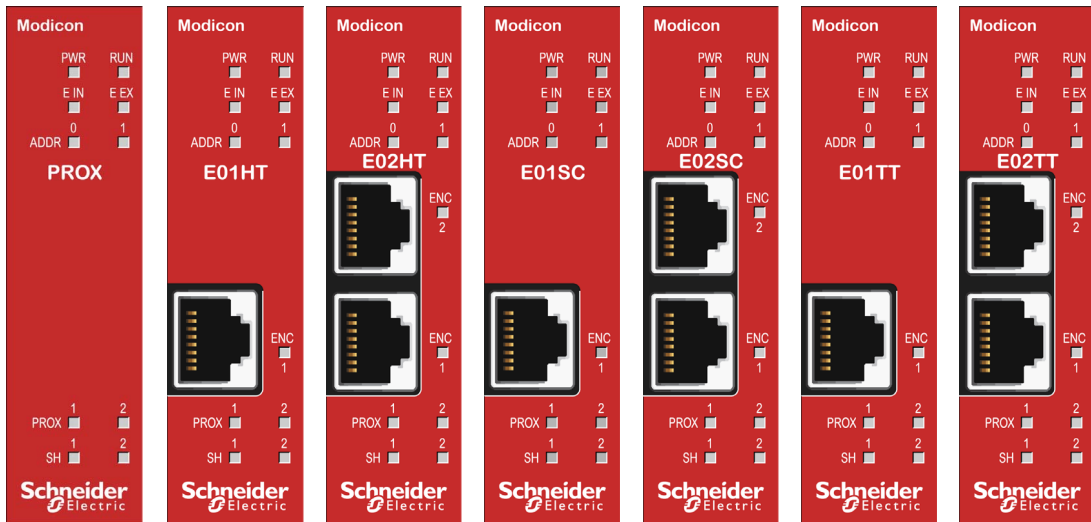
Pin	Color	XPSMCMEN0-00TT	XPSMCMEN0-00HT	XPSMCMEN0-00SC
1	verde-blanco	5 V CC ⁽¹⁾	no conectado	no conectado
2	verde	0 V CC	0 V CC	0 V CC
3	naranja-blanco	no conectado	no conectado	no conectado
4	azul	A	A	A (Sin+)
5	azul-blanco	/A	/A	/A (Sin-)
6	naranja	no conectado	no conectado	no conectado
7	marrón-blanco	B	B	B (Cos+)
8	marrón	/B	/B	/B (Cos-)

(1) Este pin no corresponde a la fuente de alimentación del codificador TTL, que debe suministrarse por separado. El pin se debe conectar al módulo de control de velocidad para detectar la presencia de un codificador TTL.

Para obtener más información, consulte los *cables de distribución de codificador* (véase [página 238](#)).

Indicadores LED

Vista cara frontal



Estados de funcionamiento

La siguiente tabla describe la indicación de los estados de funcionamiento del XPSMCMEN• mediante los LED. La descripción asume que el LED de encendido (**PWR**) está iluminado:

RUN verde	E IN rojo	E EX rojo	ADDR 0/1 naranja	ENC ⁽¹⁾ amarillo	PROX 1/2 amarillo	SH 1/2 amarillo	Significado
ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	Encendido; prueba inicial

(1) El indicador LED **ENC** no se encuentra en XPSMCMEN0200 ni XPSMCMEN0200G.

RUN verde	E IN rojo	E EX rojo	ADDR 0/1 naranja	ENC ⁽¹⁾ amarillo	PROX 1/2 amarillo	SH 1/2 amarillo	Significado
APAGADO = a la espera de inicialización	APAGADO	APAGADO	Dirección de nodo <i>(véase página 213)</i> codificada	ENCENDIDO Codificador conectado y operativo	ENCENDIDO Sensor de proximidad conectado y operativo	APAGADO = eje en un rango de velocidad normal	Funcionamiento normal
Parpadeo = no se han configurado entradas ni salidas						Parpadeo = eje en exceso de velocidad	
ENCENDIDO = entradas o salidas configuradas						ENCENDIDO = eje en parada	
(1) El indicador LED ENC no se encuentra en XPSMCMEN0200 ni XPSMCMEN0200G.							

Solución de problemas

La siguiente tabla describe la indicación de los errores detectados del XPSMCMEN• mediante los LED. La descripción asume que el LED de encendido (**PWR**) está iluminado:

Error detectado	RUN verde	E IN rojo	E EX rojo	ADDR 0/1 naranja	ENC ⁽¹⁾ amarillo	PROX 1/2 amarillo	SH 1/2 amarillo	Solución
Error interno detectado.	APAGADO	2 o 3 parpadeos	APAGADO	Dirección de nodo <i>(véase página 213)</i> codificada	APAGADO			Producto fuera de servicio ⁽²⁾ .
Error de compatibilidad detectado.	APAGADO	5 parpadeos	APAGADO		APAGADO			Versión del firmware no compatible con XPSMCMCP0802. ⁽²⁾
Codificador configurado pero no conectado.	APAGADO	ENCENDIDO	3 parpadeos		APAGADO			Conecte el codificador al módulo. Verifique que la frecuencia de entrada se encuentre dentro del rango permitido.
Sensor de proximidad no operativo.	APAGADO	APAGADO	ENCENDIDO		APAGADO	Parpadea 2 seg.	APAGADO	Cambie el sensor de proximidad.
Sensor de proximidad configurado pero no conectado.	APAGADO	APAGADO	3 parpadeos		APAGADO	Parpadea 0,5 seg.	APAGADO	Conecte el sensor de proximidad al módulo.. Verifique que la frecuencia de entrada se encuentre dentro del rango permitido.
Dos unidades de la misma referencia del módulo detectadas con la misma dirección de nodo.	APAGADO	5 parpadeos			APAGADO			Modifique la dirección de nodo <i>(véase página 213)</i> de la unidad.
Error detectado en el circuito de detección de nodos	APAGADO	APAGADO	APAGADO	3 parpadeos	APAGADO	APAGADO	Parpadeos	Producto fuera de servicio ⁽²⁾ .
<p>(1) El indicador LED ENC no se encuentra en XPSMCMEN0200 ni XPSMCMEN0200G. (2) Si la condición persiste, póngase en contacto con su representante de Schneider Electric local.</p>								

Solución de problemas de control de la velocidad

La siguiente tabla describe la indicación de los errores detectados mediante los LED. La descripción asume que el LED de encendido (**PWR**) está iluminado:

Error detectado	RUN verde	E IN rojo	E EX rojo	ADDR 0/1 naranja	ENC ⁽¹⁾ amarillo	PROX 1/2 amarillo	SH 1/2 amarillo	Solución
Se ha detectado un error interno del codificador.	APAGA DO	3 parpadeos	APAG ADO	–	3 parpadeos	APAGA DO	APAGA DO	Sustituya el codificador ⁽²⁾ .
Se ha detectado un error interno de proximidad.	–	3 parpadeos	APAG ADO	–	–	3 parpadeos	–	Sustituya el sensor de proximidad ⁽²⁾ .
Error detectado en el circuito de detección de nodos	APAGA DO	3 parpadeos	APAG ADO	3 parpadeos	APAGA DO	APAGA DO	APAGA DO	Producto fuera de servicio ⁽²⁾ .
<p>(1) El indicador LED ENC no se encuentra en XPSMCMEN0200 ni XPSMCMEN0200G. (2) Si la condición persiste, póngase en contacto con su representante de Schneider Electric local.</p>								

Características del módulo

Presentación

⚠ PELIGRO
PELIGRO DE INCENDIO
Utilice únicamente los tamaños de cable recomendados para la capacidad de corriente máxima de los canales de E/S y las fuentes de alimentación.
El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar la muerte o lesiones serias.

⚠ ADVERTENCIA
FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO
No supere ninguno de los valores nominales que se especifican en las tablas de características.
El incumplimiento de estas instrucciones puede causar la muerte, lesiones serias o daño al equipo.

⚠ ADVERTENCIA
FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO
<ul style="list-style-type: none"> • Asegúrese de que su configuración de detección sea adecuada para generar señales coherentes, sobre todo a velocidades de giro mayores, cuando utilice sensores de proximidad. • Siga todas las directrices de aplicación del fabricante de los sensores.
El incumplimiento de estas instrucciones puede causar la muerte, lesiones serias o daño al equipo.

Características específicas del módulo	XPSMCMEN0200/ XPSMCMEN0200 G	XPSMCMEN0100HT• XPSMCMEN0200HT•	XPSMCMEN0100SC• XPSMCMEN0200SC•	XPSMCMEN0100TT• XPSMCMEN0200TT•
Interfaz del codificador	ninguno	HTL	Sin/Cos	TTL
Señales de entrada de codificador aisladas eléctricamente de conformidad con EN 61800-1	ninguno	<ul style="list-style-type: none"> • Tensión nominal de aislamiento de 250 V • Categoría de sobretensión II • Tensión nominal soportada al impulso 4,00 kV 		

Características específicas del módulo	XPSMCMEN0200/ XPSMCMEN0200 G	XPSMCMEN0100HT• XPSMCMEN0200HT•	XPSMCMEN0100SC• XPSMCMEN0200SC•	XPSMCMEN0100TT• XPSMCMEN0200TT•
Número máximo de ejes	2			
Intervalo de frecuencias entre velocidad cero y velocidad máxima	> 10 Hz			
Intervalo mínimo entre umbrales (con umbral >1)	> 5 %			
Número máximo de codificadores	0	1 en XPSMCMEN0100TT•, XPSMCMEN0100HT•, XPSMCMEN0100SC• 2 en XPSMCMEN0200TT•, XPSMCMEN0200HT•, XPSMCMEN0200SC•		
Frecuencia máxima del codificador	-	300 kHz	500 kHz	500 kHz
Rango de umbrales ajustable del codificador	-	De 1 Hz a 450 kHz		
Conexiones del codificador	-	RJ45		
Número máximo de sensores de proximidad	2			
Frecuencia máxima de los sensores de proximidad	5 kHz			
Corriente de salida máxima para el sensor de proximidad	100 mA, tensión nominal 24 V CC (terminales 5 y 9)			
Rango de umbrales ajustable de proximidad	De 1 Hz a 4 kHz			
Intervalo de frecuencias entre velocidad cero y velocidad máxima	>10 Hz			
Intervalo mínimo entre umbrales (con umbral >1)	>5 %			

Características específicas del módulo	XPSMCMEN0200/ XPSMCMEN0200 G	XPSMCMEN0100HT• XPSMCMEN0200HT•	XPSMCMEN0100SC• XPSMCMEN0200SC•	XPSMCMEN0100TT• XPSMCMEN0200TT•
Conexiones de los sensores de proximidad	Bloques de terminales			
Tipo de sensores de proximidad	2x PNP o NPN - 3/4 cables			
PFHd XPSMCMEN01•	–	6.70-09	7.94E-09	7.08E-09
PFHd XPSMCMEN02•	5.98E-09	7.42-09	9.89E-09	8.18E-09
Tiempo medio hasta sufrir un fallo peligroso (MTTFd) en años XPSMCMEN0200	424			
Tiempo medio hasta sufrir un fallo peligroso (MTTFd) en años XPSMCMEN0100HT• , XPSMCMEN0100SC• , XPSMCMEN0100TT•	247			
Tiempo medio hasta sufrir un fallo peligroso (MTTFd) en años XPSMCMEN0200HT• , XPSMCMEN0200SC• , XPSMCMEN0200TT•	180			
Peso	0,12 kg (4,2 oz)			

NOTA: Para conocer las características comunes a todos los módulos, consulte Características generales (*véase página 32*).

En la tabla siguiente se describe el comportamiento del sistema basado en las funciones de control de la velocidad:

Bloques de funciones de control de la velocidad	Velocidad máxima	Velocidad cero	Rango de velocidades
Estado de seguridad definido	Si la velocidad excede el límite máximo, lo que provoca la desactivación de las salidas relacionadas con la función.	Si no se alcanza la velocidad cero, lo que provoca que no se activen las salidas relacionadas con la función.	Si la velocidad excede el límite superior o inferior, lo que provoca la desactivación de las salidas relacionadas con la función.

Sección 4.16

Módulos de ampliación de comunicaciones

XPSMCMCO0000Sx

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Módulos de ampliación de comunicaciones	225
Cable y denominaciones del conector	226
Indicadores LED	228
Características del módulo	230

Módulos de ampliación de comunicaciones

Presentación

Los XPSMCMCO0000S• son módulos de ampliación de comunicación (transmisor y receptor) que permiten la conexión de XPSMCMCP0802• o XPSMCMC10804• Controlador de seguridad modular con los módulos de ampliación situados remotamente (≤ 50 m/ ≤ 164 ft). Los módulos de comunicación permiten la creación de hasta seis islas, con una longitud total de 250 m (820,2 ft) y una longitud máxima de 50 m (164 ft) entre un módulo de comunicación y otro. El tiempo de respuesta del sistema no varía con el uso de los módulos de comunicación.

Si se utiliza RS-485 cable blindado (*véase página 237*) se pueden conectar dos módulos XPSMCMCO0000S• situados a la distancia deseada uniendo los módulos de ampliación al controlador. Cada módulo XPSMCMCO0000S2• tiene dos canales de conexión independientes; se puede realizar la conexión de dos módulos XPSMCMCO0000S2• con el cableado de cualquiera de los dos canales.

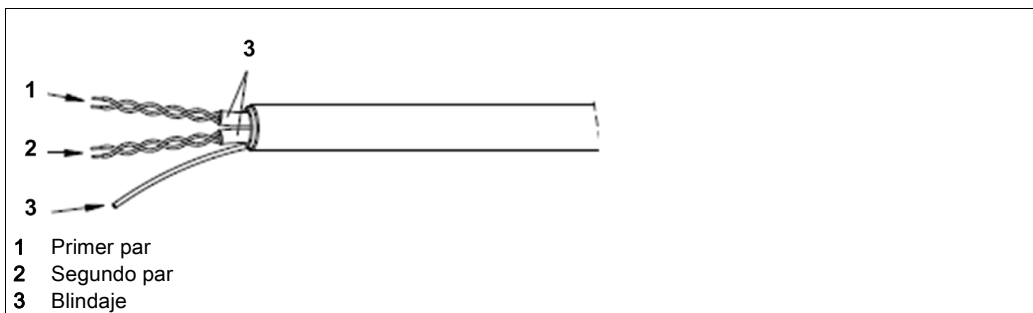
El módulo XPSMCMCO0000S1• tiene un canal y debe conectarse como el primer módulo (remoto) o el último (local).

Cable y denominaciones del conector

Denominaciones del conector de los módulos XPSMCMCO000S*

Terminal	Señal		Descripción	Conexiones de los cables
	XPSMCMCO000 0S1	XPSMCMCO000 0S2		
1	24 V CC		Fuente de alimentación de 24 V CC	-
2	no conectado		-	
3	Blindaje CH1		-	
4	0 V CC		Fuente de alimentación de 0 V CC	
5	no conectado	no conectado	-	
6			-	
7		Blindaje CH2	-	
8		no conectado	-	
9	CH1-A		Asegúrese de realizar la conexión a los terminales correspondientes del XPSMCMCO000S* remoto: <ul style="list-style-type: none"> ● A <-> A ● B <-> B ● C <-> C ● D <-> D ● BLINDAJE <-> BLINDAJE También puede conectar CH1 con CH2 (XPSMCMCO0000S2).	Conductores de primer par trenzado
10	CH1-B			Conductores de segundo par trenzado
11	CH1-C			
12	CH1-D			
13	no conectado	CH2-A		Conductores de primer par trenzado
14		CH2-B		
15		CH2-C		
16		CH2-D		

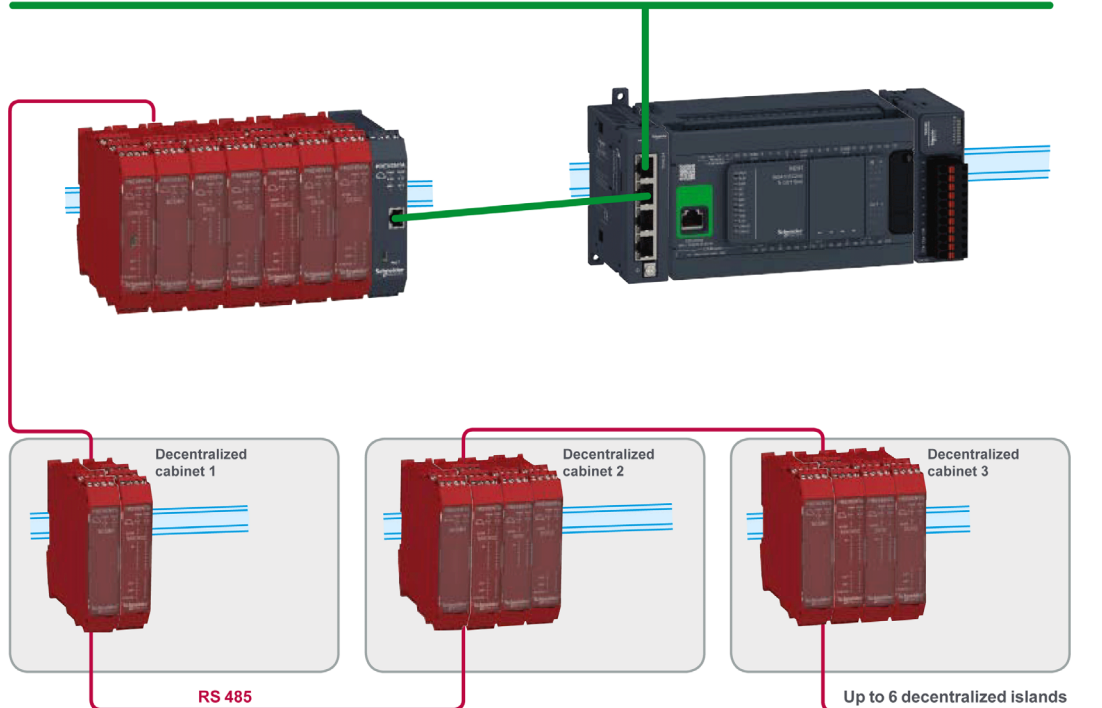
Especificaciones técnicas del cable RS485



Elemento	Descripción/Valor
Conductores	2 pares de conductores trenzados con blindaje
Impedancia nominal	120 Ω
Capacitancia nominal	<42 pF/m
Resistencia nominal	<95 Ω /m

Ejemplo de cableado RS485 - Ampliación de isla

Ethernet



Indicadores LED

Vista cara frontal



Estados de funcionamiento

La siguiente tabla describe la indicación de los estados de funcionamiento del XPSMCMCO0000S¹ mediante los LED. La descripción asume que el LED de encendido (**PWR**) está iluminado:

RUN verde	E IN rojo	E EX rojo	Significado
ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	Encendido: prueba inicial

¹ Para obtener más información, consulte Códigos de error (*véase Controlador de seguridad modular, Guía de la biblioteca y de programación*).

RUN verde	E IN rojo	E EX rojo	Significado
APAGADO = a la espera de inicialización	APAGADO	APAGADO	Funcionamiento normal
Parpadeo = no se han configurado entradas ni salidas			
ENCENDIDO = entradas o salidas configuradas			
¹ Para obtener más información, consulte Códigos de error (<i>véase Controlador de seguridad modular, Guía de la biblioteca y de programación</i>).			

Solución de problemas

La siguiente tabla describe la indicación de los errores detectados del XPSMCMCO0000S[•] mediante los LED. La descripción asume que el LED de encendido (**PWR**) está iluminado:

Error detectado	RUN verde	E IN rojo	E EX rojo	Solución
Error interno detectado	APAGADO	Parpadeos	APAGADO	Consulte Códigos de error (<i>véase Controlador de seguridad modular, Guía de la biblioteca y de programación</i>).
Error de cableado externo detectado	APAGADO	APAGADO	ENCENDIDO	Compruebe las conexiones.

Características del módulo

Presentación

Características específicas del módulo	XPSMCMCO0000S1	XPSMCMCO0000S2
Descripción de referencia	Carcasa electrónica con un máximo de 8 polos e instalación de lengüeta de bloqueo	Carcasa electrónica con un máximo de 16 polos e instalación de lengüeta de bloqueo
Canales de conexión	1	2
Número máximo de conexiones	6	
Longitud máxima del cable entre módulos de comunicación	<50 m (164 ft) por sección	
Peso	0,12 kg (4,2 oz)	
Probabilidad de sufrir un fallo peligroso por hora (PFHd)	$1,13 \times 10^{-8}$	$1,31 \times 10^{-8}$

NOTA: Para conocer las características comunes a todos los módulos, consulte Características generales (*véase página 32*).

Capítulo 5

Accesorios

Contenido de este capítulo

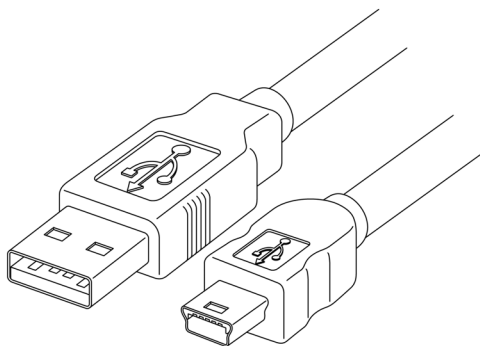
Este capítulo contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Cable de configuración USB/Mini B USB	232
Configuración de la tarjeta de memoria	233
Conector de ampliación de la placa de conexiones	236
Cable RS485	237
Cables de distribución de codificador para PacDrive M	238
Cables de distribución de codificador para Lexium 32, Lexium 52 y Lexium 62	241
Cubiertas para conectores de placa de conexiones	245
Soporte RJ45 para los módulos de codificador	246

Cable de configuración USB/Mini B USB

Presentación

Los módulos de comunicación de bus de campo y XPSMCMCP0802• o XPSMCMC10804• Controlador de seguridad modular cuentan con un puerto USB 2.0 dedicado para conectarlos a un PC y al software Configurable mediante SoSafe.



Hay un cable de configuración USB/Mini B USB disponible como accesorio con la referencia **TCSXCNAMUM3P**.

Configuración de la tarjeta de memoria

Presentación de la tarjeta de memoria XPSMCMME0000

La tarjeta de memoria XPSMCMME0000 se puede instalar en Controlador de seguridad modular y se utiliza para guardar/restaurar la configuración del hardware/software.

La tarjeta de memoria XPSMCMME0000 es específica del controlador XPSMCMCP0802• o XPSMCMC10804• y, por lo tanto, solo se puede utilizar esta referencia dentro del controlador.

Durante la descarga de la configuración, solo se puede escribir en la tarjeta de memoria mediante el software Configurable mediante SoSafe.

Si se inserta la tarjeta de memoria sin ninguna configuración, el controlador XPSMCMCP0802• o XPSMCMC10804• sigue funcionando con la configuración anteriormente cargada en su memoria no volátil.

Si se inserta una tarjeta de memoria con una configuración que no coincide con la que contiene el controlador, la configuración de la tarjeta de memoria sobrescribirá la que está en el controlador y borrará definitivamente la configuración anterior. Es decir, se sobrescribirán todos los datos (incluida la contraseña) contenidos previamente en el controlador XPSMCMCP0802• o XPSMCMC10804•.

AVISO

PÉRDIDA DE DATOS

Asegúrese de que la configuración existente en el controlador se haya guardado antes de insertar una tarjeta de memoria.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar daño al equipo.

Función de carga múltiple: para llevar a cabo la configuración de varios XPSMCMCP0802• o XPSMCMC10804• Controladores de seguridad modulares sin utilizar un PC ni el conector USB, puede guardar la configuración deseada en una única tarjeta de memoria y luego utilizarla para descargar los datos en el XPSMCMCP0802• o XPSMCMC10804• Controladores de seguridad modulares.

Función de restauración: si el controlador XPSMCMCP0802• o XPSMCMC10804• está dañado, sustitúyalo por un nuevo XPSMCMCP0802• o XPSMCMC10804• Controlador de seguridad modular. Si utiliza la tarjeta de memoria, retírela del controlador dañado, insértela en el nuevo controlador XPSMCMCP0802• y encienda el Controlador de seguridad modular. La configuración de la tarjeta de memoria se cargará automáticamente en el nuevo controlador.

Inserción de la tarjeta de memoria XPSMCMME0000


⚠ ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

- Desconecte primero la alimentación del módulo Controlador de seguridad modular antes de insertar o retirar una tarjeta de memoria.
- Cada vez que utilice la tarjeta de memoria, verifique cuidadosamente que la configuración cargada es la prevista para ese sistema en concreto.
- Realice una prueba funcional completa (consulte *Validación en Modular Safety Controller - Manual del usuario*) del sistema, compuesto por el módulo Controlador de seguridad modular y todo el hardware de entrada y salida conectado, después de utilizar la tarjeta de memoria para sobrescribir su aplicación relacionada con la seguridad.

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

La tarjeta de memoria puede insertarse en la parte posterior del XPSMCMCP0802• Controlador de seguridad modular.

Paso	Acción
1	<p>Elimine toda la alimentación del controlador antes de insertar o retirar la tarjeta de memoria.</p> <p>NOTA: Antes de insertar por primera vez la tarjeta de memoria, retire la etiqueta de protección situada en el lado posterior del controlador. (Consulte el punto 1 del gráfico siguiente).</p>
2	<p>Inserte la tarjeta de memoria con la etiqueta del producto mirando hacia la derecha. (Consulte el punto 2 del gráfico siguiente).</p> <p>NOTA: Si la tarjeta de memoria no se inserta con la orientación correcta, podría dañarse o no detectarse.</p>
3	<p>Inserte la tarjeta en el slot del panel posterior del controlador.</p> 

Características de la tarjeta de memoria XPSMCMME0000

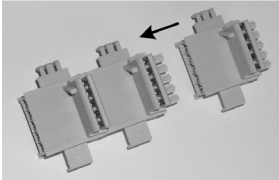
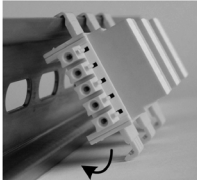
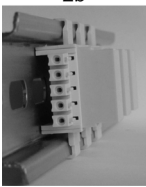
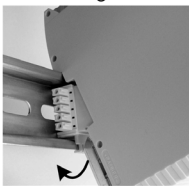
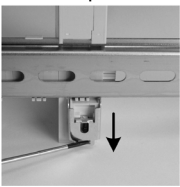
Características específicas de la tarjeta de memoria	
Descripción	Conector de 8 polos
Tamaño de tarjeta de memoria	250 MB
Temperatura ambiente de funcionamiento	-10...+55 °C (14...131 °F)
Temperatura de almacenamiento	-20...+85 °C (-4...185 °F)
Humedad relativa	10...95 %
Altitud de funcionamiento máxima	2000 m (6562 ft)
Dimensiones	21,5 x 18 x 2 mm (0,85 x 0,7 x 0,079 in)
Peso	0,12 kg (4,2 oz)

Conector de ampliación de la placa de conexiones

Descripción general

El conector de ampliación de la placa de conexiones XPSMCMCN0000SG permite añadir módulos de comunicación y ampliación de entradas/salidas en el XPSMCM• Controlador de seguridad modular. Los módulos de ampliación que requieren un conector XPSMCMCN0000SG se suministran con el conector. Si, a los efectos del sistema, tiene que añadir módulos de ampliación al controlador, deberá pedir un conector XPSMCMCN0000SG adicional para el controlador XPSMCM•.

Para conectar el Controlador de seguridad modular y los módulos de ampliación:

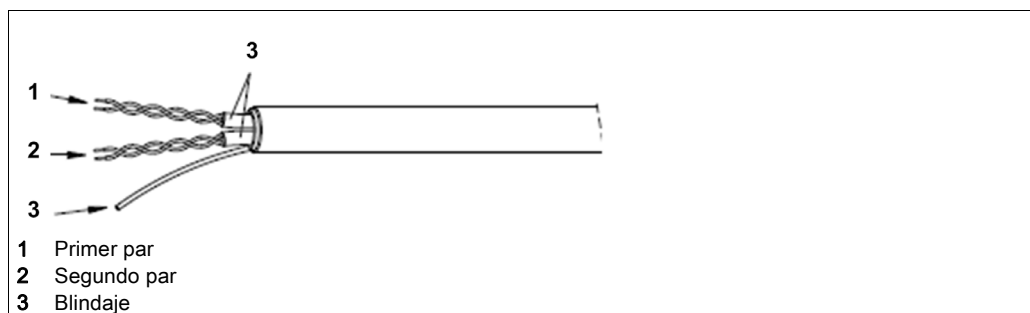
<p>1. Conecte tantos conectores de ampliación de la placa de conexiones como módulos desee instalar.</p>	
<p>2. Fije los conectores al segmento DIN de 35 mm (EN ISO 5022), conectando primero los superiores en el segmento.</p>	
<p>3. Apriete los módulos en el segmento, colocando los contactos de la base del módulo en sus respectivos conectores. Presione el módulo con cuidado hasta que quede encajado en su lugar.</p>	 
<p>4. Para extraer un módulo, utilice un destornillador para bajar la lengüeta de bloqueo de la parte posterior del módulo y, a continuación, levante el módulo y tire de él.</p>	

Características específicas de los conectores de ampliación de la placa de conexiones	
Conexión a módulos de ampliación	Ampliación de placa de conexiones de 5 contactos
Temperatura ambiente de funcionamiento	-10...+55 °C (14...131 °F)
Temperatura de almacenamiento	-20...+85 °C (-4...185 °F)
Humedad relativa	10...95 %
Altitud de funcionamiento máxima	2000 m (6562 ft)
Dimensiones	36,5 x 29,2 x 20,5 mm (1,44 x 1,15 x 0,8 in)
Peso	5,2 g (0,18 oz)

Cable RS485

Características del cable RS485

Se utilizan cables blindados de interfaz serie RS485 entre los módulos de comunicación de ampliación del bus para crear hasta seis islas descentralizadas relacionadas con la seguridad con un máximo de 50 metros (164,04 ft) entre una isla y otra.



Elemento	Descripción/Valor
Conductores	2 pares de conductores trenzados con blindaje
Impedancia nominal	120 Ω
Capacitancia nominal	<42 pF/m
Resistencia nominal	<95 Ω /m

Los siguientes cables son compatibles con el sistema Controlador de seguridad modular:

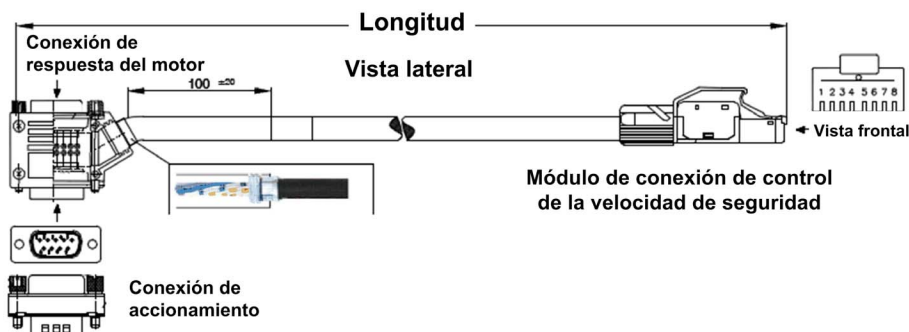
Referencia	Longitud
TSXSCMCN010	10 m/32,81 ft
TSXSCMCN025	25 m (82,02 ft)
TSXSCMCN050	50 m (164,04 ft)

Cables de distribución de codificador para PacDrive M

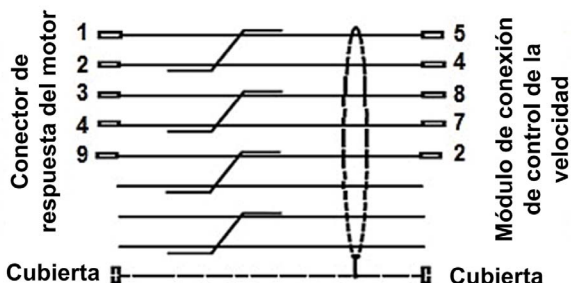
Descripción

El cable de distribución de codificador se utiliza para distribuir la señal de respuesta del codificador del motor. Se dirige una señal al accionamiento y otra a la conexión RJ45 del módulo de supervisión de la velocidad relacionado con la seguridad. Los cables son exclusivos del sistema de accionamiento específico a causa del cableado empleado. Hay disponibles cables de distribución de codificador en longitudes de 1, 3 y 5 metros (3,28, 9,84 y 16,40 ft).

Cable de distribución de codificador



Designación de terminales de distribución de codificador



Conector de respuesta del motor:

Pin	Color del conductor
1	Azul/blanco
2	Azul

Pin	Color del conductor
3	Marrón
4	Blanco/marrón
9	Verde
No conectado	Blanco/verde
No conectado	Naranja
No conectado	Blanco/naranja
Cubierta	Blindaje

Módulo de conexión de control de la velocidad:

Pin	Color del conductor	Función
5	Azul/blanco	/A (Sin-)
4	Azul	A (Sin+)
8	Marrón	/B (Cos-)
7	Blanco/marrón	B (Cos+)
2	Verde	0 V
No conectado	Blanco/verde	No utilizado
No conectado	Naranja	No utilizado
No conectado	Blanco/naranja	No utilizado
Cubierta	Blindaje	GND

Características de distribución de codificador

Características del cable de distribución de codificador:

Parámetro	Valor
Temperatura ambiente de funcionamiento	De -10 a +55 °C (de 14 a 131 °F)
Temperatura de almacenamiento	De -20 a +85 °C (de -4 a 185 °F)
Humedad relativa	10...95 %
Altitud de funcionamiento máxima	2000 m (6562 ft)

Referencias de cables de distribución de codificador

Referencias de cables de distribución de codificador:

Referencia	Longitud
TSXESPPM001	1 m (3,28 ft)
TSXESPPM003	3 m (9,84 ft)

Accesorios

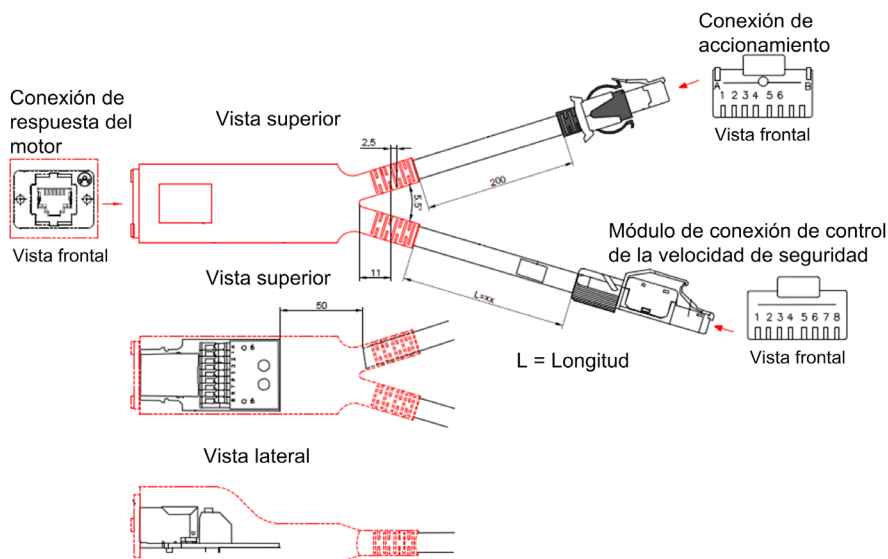
Referencia	Longitud
TSXESPPM005	5 m (16,40 ft)

Cables de distribución de codificador para Lexium 32, Lexium 52 y Lexium 62

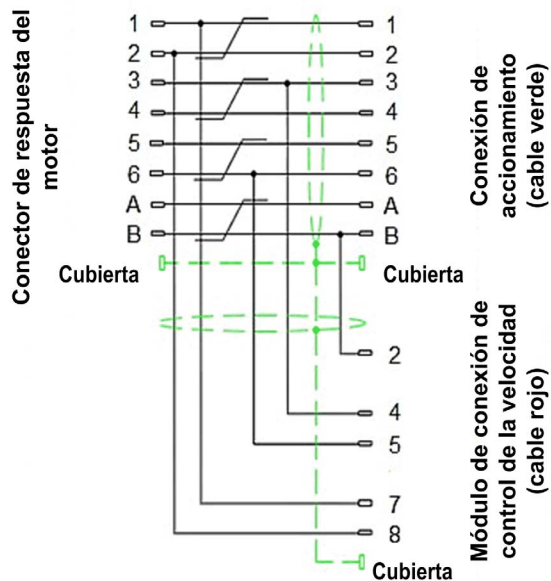
Descripción

El cable de distribución de codificador se utiliza para distribuir la señal de respuesta del codificador del motor. Se dirige una señal al accionamiento y otra a la conexión RJ45 del módulo de supervisión de la velocidad relacionado con la seguridad. Los cables son exclusivos del sistema de accionamiento específico a causa del cableado empleado. Hay disponibles cables de distribución de codificador en longitudes de 1, 3 y 5 metros (3,28, 9,84 y 16,40 ft).

Cable de distribución de codificador



Cable de distribución de codificador: designación de terminales



Conector de respuesta del motor:

Pin	Color del conductor
1	Verde
2	Amarillo
3	Blanco
4	Gris
5	Rosa
6	Marrón
A	Rojo
B	Azul
Cubierto	Blindaje

Conexión de accionamiento (cable verde):

Pin	Color del conductor	Función
1	Verde	B (Cos+)
2	Amarillo	/B (Cos-)

Pin	Color del conductor	Función
3	Blanco	A (Sin+)
4	Gris	RS485+
5	Rosa	RS485-
6	Marrón	/A (Sin-)
A	Rojo	De 7 a 12 V
B	Azul	0 V
Cubierta	Blindaje	GND

Módulo de conexión de control de la velocidad (cable rojo):

Pin	Color del conductor	Función
1	No conectado	No conectado
2	Verde	0 V
3	No conectado	No conectado
4	Azul	A (Sin+)
5	Azul/blanco	/A (Sin-)
6	No conectado	No conectado
7	Blanco/marrón	B (Cos+)
8	Marrón	/B (Cos-)
Cubierta	Blindaje	GND

Características de cables de distribución de Lexium 32, Lexium 52 y Lexium 62

Características del cable de distribución de codificador para Lexium 32, Lexium 52 y Lexium 62:

Parámetro	Valor
Temperatura ambiente de funcionamiento	De -10 a +55 °C (de 14 a 131 °F)
Temperatura de almacenamiento	De -20 a +85 °C (de -4 a 185 °F)
Humedad relativa	10...95 %
Altitud de funcionamiento máxima	2000 m (6562 ft)

Referencias de cables de distribución de Lexium 32, Lexium 52 y Lexium 62

Referencias de cables de distribución de Lexium 32, Lexium 52 y Lexium 62:

Referencia	Longitud
TSXESPP3001	1 m (3,28 ft)
TSXESPP3003	3 m (9,84 ft)

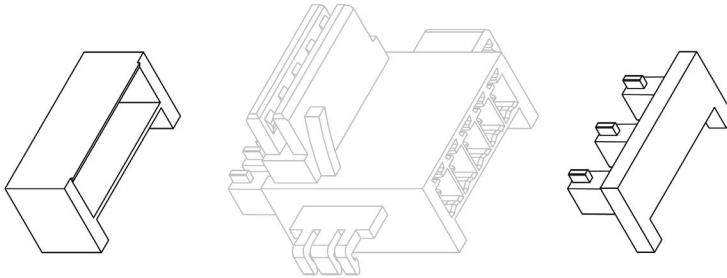
Accesorios

Referencia	Longitud
TSXESPP3005	5 m (16,40 ft)

Cubiertas para conectores de placa de conexiones

Descripción

Le permite cubrir el conector de placa de conexiones:



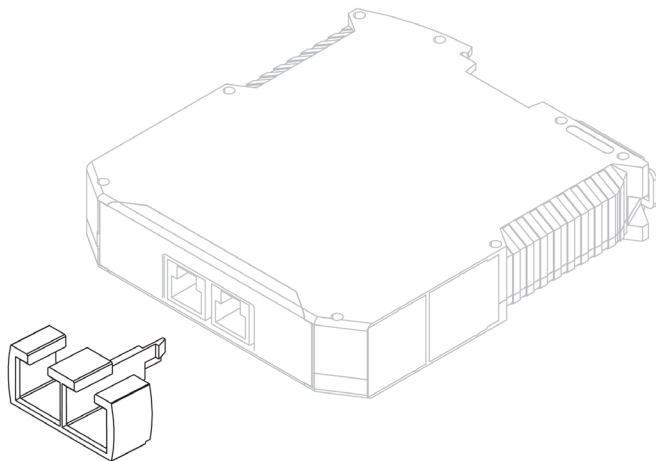
Características específicas de cubiertas para conectores de placa de conexiones:

Parámetro	Valor
Temperatura ambiente de funcionamiento	-10...+55 °C (14...131 °F)
Temperatura de almacenamiento	-20...+85 °C (-4...185 °F)
Humedad relativa	10...95 %

Soporte RJ45 para los módulos de codificador

Descripción

Es un soporte plástico para el conector del codificador RJ45:



Características específicas de soporte RJ45 para los módulos de codificador:

Parámetro	Valor
Temperatura ambiente de funcionamiento	-10...+55 °C (14...131 °F)
Temperatura de almacenamiento	-20...+85 °C (-4...185 °F)
Humedad relativa	10...95 %



A

accesorios

XPSMCMCN0000CV, 245

XPSMCMCN0000SP, 246

C

cableado, 38

carga inductiva, protección de salida

protección de salida, carga inductiva, 42

conector de la placa de conexiones

XPSMCMCN0000SG, 236

controlador

XPSMCMC10804•, 64

XPSMCMCP0802•, 50

M

módulo

XPSMCMAI0400•, 81

XPSMCMDI0800•, 95

XPSMCMDI1200MT•, 103

XPSMCMDI1600•, 95

XPSMCMDO0002•, 110

XPSMCMDO0004•, 110

XPSMCMDO00042A•, 122

XPSMCMDO0004S•, 136

XPSMCMDO0008C1•, 150

XPSMCMDO0016C1•, 158

XPSMCMER0002•, 167

XPSMCMER0004•, 167

XPSMCMMX0802•, 188

XPSMCMMX0804•, 198

XPSMCMRO0004•, 177

XPSMCMRO0004DA•, 177

módulos

XPSMCMCO0000Sx, 224

XPSMCMEN•, 212

T

tarjeta de memoria

XPSMCMME0000, 233

X

XPSMCMAI0400•

módulo, 81

XPSMCMC10804•

controlador, 64

XPSMCMCN0000CV, 245

XPSMCMCN0000SG

conector de la placa de conexiones, 236

XPSMCMCN0000SP, 246

XPSMCMCO0000Sx

módulos, 224

XPSMCMCP0802•

controlador, 50

XPSMCMDI0800•

módulo, 95

XPSMCMDI1200MT•

módulo, 103

XPSMCMDI1600•

módulo, 95

XPSMCMDO0002•

módulo, 110

XPSMCMDO0004•

módulo, 110

XPSMCMDO00042A•

módulo, 122

XPSMCMDO0004S•

módulo, 136

XPSMCMDO0008C1•

módulo, 150

XPSMCMDO0016C1•

módulo, 158

XPSMCMEN•

módulos, 212

XPSMCMER0002•

módulo, 167

- XPSMCMER0004•
módulo, *167*
- XPSMCMME0000
tarjeta de memoria, *233*
- XPSMCMMX0802•
módulo, *188*
- XPSMCMMX0804•
módulo, *198*
- XPSMCMRO0004•
módulo, *177*
- XPSMCMRO0004DA•
módulo, *177*