

XPSMCMAI0400•

Hoja de instrucciones (Original Language)

10/2020

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

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

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

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

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

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

© 2020 Schneider Electric. Reservados todos los derechos.

Tabla de materias



Acerca de este libro	5
Módulos de ampliación XPSMCAI0400•	7



Presentación

Objeto

En esta información se explica el uso y la configuración de los módulos de ampliación XPSMCMAl0400• para XPSMCMC10804• Controlador de seguridad modular.

Campo de aplicación

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.

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.

Módulos de ampliación XPSMCMAI0400•

Información sobre seguridad

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

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.

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.

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.

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.

Descripción del módulo y sus funciones

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.

El módulo XPSMCMAI0400• admite una gran variedad de sensores analógicos que, por lo general, se instalan en una configuración redundante, como por ejemplo:

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

Los módulos de ampliación admiten las dos entradas `NODE_ADDR0` y `NODE_ADDR1`, que se utilizan para configurar una dirección física para el 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`

XPSMCMAI0400• puede proporcionar hasta cuatro entradas/salidas relacionadas con la seguridad externas para el sensor de corriente externo. Cada canal de XPSMCMAI0400• 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.

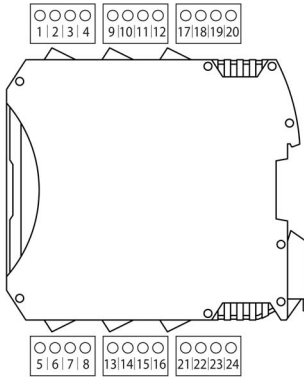
Las entradas analógicas relacionadas con la seguridad se utilizan para conectar los transductores con:

- 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`.

Terminales

Ejemplos con el número máximo de terminales. Para conocer la designación de los terminales, consulte la tabla siguiente.

Números de terminales



Terminal	Señal	Indicador LED	Tipo	Descripción	Operación
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	-

- (1) Impedancia de entrada (canal configurado como entrada de corriente) = 200 Ω según EN 61131-2.
 (2) Impedancia de entrada (canal configurado como entrada de tensión) = 250 kΩ según EN 61131-2.

Terminal	Señal	Indicador LED	Tipo	Descripción	Operación
9	24VDC_S1	CH1	Salida	Conexiones del sensor 1	Fuente de alimentación de 24 V CC aislada para el sensor 1
10	IN_S1		Entrada		Entrada de 0/20 mA del sensor 1 ⁽¹⁾
	NEG_S1		Entrada		Entrada negativa de 0/10 V del sensor 1 ⁽²⁾
11	OUT_S1		Salida		Salida de 0/20 mA del sensor 1 ⁽¹⁾
	POS_S1		Entrada		Entrada positiva de 0/10 V del sensor 1 ⁽²⁾
12	0 VDC_S1		Salida		Referencia de 0 V CC aislada del sensor 1
13	24VDC_S3	CH 3	Salida	Conexiones del sensor 3	Fuente de alimentación de 24 V CC aislada para el sensor 3
14	IN_S3		Entrada		Entrada de 0/20 mA del sensor 3 ⁽¹⁾
	NEG_S3		Entrada		Entrada negativa de 0/10 V del sensor 3 ⁽²⁾
15	OUT_S3		Salida		Salida de 0/20 mA del sensor 3 ⁽¹⁾
	POS_S3		Entrada		Entrada positiva de 0/10 V del sensor 3 ⁽²⁾
16	0 VDC_S3		Salida		Referencia de 0 V CC aislada del sensor 3
17	24VDC_S2	CH2	Salida	Conexiones del sensor 2	Fuente de alimentación de 24 V CC aislada para el sensor 2
18	IN_S2		Entrada		Entrada de 0/20 mA del sensor 2 ⁽¹⁾
	NEG_S2		Entrada		Entrada negativa de 0/10 V del sensor 2 ⁽²⁾
19	OUT_S2		Salida		Salida de 0/20 mA del sensor 2 ⁽¹⁾
	POS_S2		Entrada		Entrada positiva de 0/10 V del sensor 2 ⁽²⁾
20	0 VDC_S2		Salida		Referencia de 0 V CC aislada del sensor 2
(1) Impedancia de entrada (canal configurado como entrada de corriente) = 200 Ω según EN 61131-2. (2) Impedancia de entrada (canal configurado como entrada de tensión) = 250 kΩ según EN 61131-2.					

Terminal	Señal	Indicador LED	Tipo	Descripción	Operación		
21	24VDC_S4	CH 4	Salida	Conexiones del sensor 4	Fuente de alimentación de 24 V CC aislada para el sensor 4		
22	IN_S4		Entrada		Entrada de 0/20 mA del sensor 4 ⁽¹⁾		
	NEG_S4		Entrada		Entrada negativa de 0/10 V del sensor 4 ⁽²⁾		
23	OUT_S4		Salida		Salida de 0/20 mA del sensor 4 ⁽¹⁾		
	POS_S4		Entrada		Entrada positiva de 0/10 V del sensor 4 ⁽²⁾		
24	0 VDC_S4		Salida		Referencia de 0 V CC aislada del sensor 4		
(1) Impedancia de entrada (canal configurado como entrada de corriente) = 200 Ω según EN 61131-2. (2) Impedancia de entrada (canal configurado como entrada de tensión) = 250 kΩ según EN 61131-2.							

Ejemplo de cableado

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

ADVERTENCIA

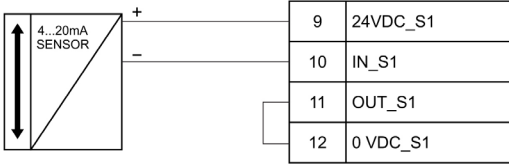
FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

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.

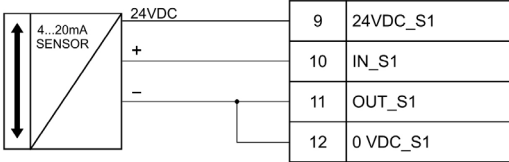
2 WIRES CURRENT SENSOR

XPSMCMIAI0400



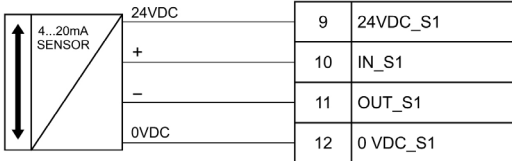
3 WIRES CURRENT SENSOR

XPSMCMIAI0400



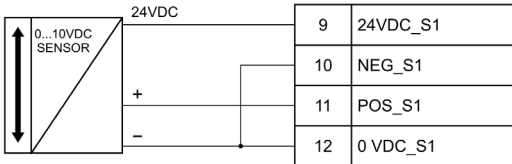
4 WIRES CURRENT SENSOR

XPSMCMIAI0400

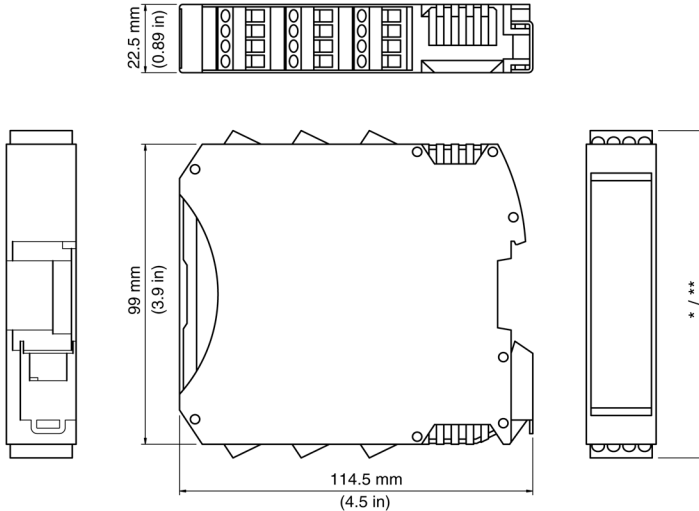


3 WIRES VOLTAGE SENSOR

XPSMCMIAI0400



Dimensiones











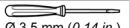

- * Terminales de tornillos de 108 mm (4,25 in)
- ** Terminales de resorte de 118 mm (4,67 in)

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. Si bien no hay distancias mínimas especificadas para los lados izquierdo y derecho de los módulos, si es obligatorio dejar una distancia adicional con los módulos adyacentes para el módulo XPSMCMDO00042A• (véase *Controlador de seguridad modular, Guía de hardware*). Otros equipos próximos podrían requerir distancias mayores, por lo que esas distancias también deberán tenerse en cuenta.

Especificaciones técnicas







Tipos y tamaños de cables

para un bloque de terminales de **tornillos** extraíble con un paso de 5,08 mm

mm in.								
7 0.28								
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
				N·m	0.5			
Ø 3,5 mm (0.14 in.)				lb-in	4.42			

Tipos y tamaños de cables

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:

- 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).

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
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)

Características del módulo

Tensión nominal	24 V CC ± 20 % (fuente de alimentación PELV)
Potencia disipada	3 W como máximo (por módulo)
Categoría de sobretensión	II
Temperatura ambiente de funcionamiento	-10...+55 °C (14...131 °F), para 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 la vibración (EN 61496-1)	+/- 0,35 mm (0,014 in) 10...55 Hz
Resistencia a impactos (EN 61496-1)	10 g (16 ms, semisinusoidal)

Características específicas del módulo	
Descripción	Carcasa electrónica de 24 polos como máximo, con un montaje con cierres de fijación
Montaje	Montaje en segmento DIN con cierre de fijación
Tensión nominal	24 V CC \pm 20 %
Número de canales/descripción	4 / aislamiento (500 V CC) entre canales, y entre canales y la electrónica de control. Cada canal puede configurarse como entrada de tensión o de corriente.
Diagnóstico	
Detección de sobrecarga de la fuente del sensor aislado (en el caso de que el sensor consuma 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 si se supera el umbral o no se llega a este	Sí
Detección de discrepancia de 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 este estado, la fuente de alimentación del sensor se desconecta durante 1 segundo y, a continuación, se restablece. La desconexión y restablecimiento de la fuente de alimentación continúa hasta que se elimina el estado de sobrecorriente.	

Entradas de corriente de módulo	
Rango nominal	De 0 a 20 mA/de 4 a 20 mA
Límites de corriente permitidos seleccionables por el usuario	De 0 a 23 mA (si se ha seleccionado de 0 a 20 mA) De 2,5 a 23 mA (si se ha seleccionado de 4 a 20 mA)
Resolución digital	16
Valor de resolución	381 nA
Frecuencia de muestreo (muestras por segundo)	Seleccionable por parte del usuario. 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 de módulos	
Rango	De 0 a 10 V CC
Límites de tensión permitidos seleccionables por el usuario	De 0 a 11,5 V CC
Resolución digital	16
Valor de resolución	152 μ V
Frecuencia de muestreo (muestras por segundo)	Seleccionable por parte del usuario. 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

Lista de comprobaciones posteriores a la instalación

Se debe comprobar lo siguiente:

Paso	Acción
1	Realice una prueba de funcionamiento completa del sistema (consulte <i>Validación en Modular Safety Controller Library and Programming Guide</i>).
2	Compruebe que todos los cables están insertados correctamente y que los bloques de terminales están dentro del par correcto para los terminales de tornillos.
3	Verifique que todos los indicadores LED se iluminen correctamente según las entradas y salidas que se estén utilizando.
4	Verifique el posicionamiento y funcionamiento de todos los sensores y actuadores de entrada y salida que se utilizan con el modelo XPSMCM•.
5	Verifique que el modelo XPSMCM• esté correctamente instalado en el segmento DIN.
6	Verifique que todos los indicadores externos (luces, balizas, sirenas...) funcionen correctamente.