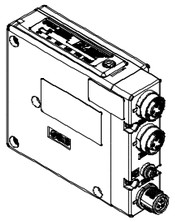
SMC

INSTRUCCIONES ORIGINALES

Manual de instrucciones

Dispositivo de buses de campo – Unidad SI para PROFIsafe

EX260-FPS1



⚠ IMPORTANTE

Cuando se suministra en la Unión Europea o en el Reino Unido, este documento no contiene las instrucciones de seguridad necesarias conforme a la Directiva sobre máquinas 2006/42/CE o la Normativa sobre seguridad de las máquinas 2008 del Reino Unido.
Antes de usar este producto, es obligatorio consultar el manual de funcionamiento, documento n.º EX##-OMY0011 suministrado con el producto por su subsidiaria local de SMC para obtener dichas instrucciones de seguridad.
La subsidiaria local suministrará la Declaración de Conformidad UE o UKCA junto con el producto.
En el resto de territorios, el manual de funcionamiento y la Declaración de Conformidad se pueden descargar del sitio web de SMC (URL https://www.smcworld.com).

El uso previsto de este producto es controlar las válvulas neumáticas e I/O mientras están conectadas al protocolo de comunicación PROFIsafe.

1 Normas de seguridad

El objetivo de estas normas de seguridad es evitar situaciones de riesgo y/o daño del equipo. Estas normas indican el nivel de riesgo potencial mediante las etiquetas de «Precaución», «Advertencia» o «Peligro».
Todas son importantes para la seguridad y deben de seguirse además de las normas internacionales (ISO/IEC)[*1)] y otros reglamentos de seguridad.

[*1)] ISO 4414: Energía en fluidos neumáticos - Recomendaciones generales para los sistemas.
ISO 4413: Energía en fluidos hidráulicos - Recomendaciones generales para los sistemas.
IEC 60204-1: Seguridad de las máquinas – Equipo eléctrico de las máquinas.
(Parte 1: Requisitos generales)
ISO 10218: Manipulación de robots industriales - Seguridad,
etc.

- Para más información, consulte el catálogo de producto, el manual de funcionamiento y las precauciones de manejo de productos SMC.
- Guarde este manual en un lugar seguro para futuras consultas.

⚠ Precaución	«Precaución» indica un peligro con un nivel de riesgo bajo que, de no evitarse, podría provocar lesiones leves a moderadas.
⚠ Advertencia	Advertencia indica un peligro con un nivel de riesgo medio que, de no evitarse, podría ocasionar lesiones graves o la muerte.
⚠ Peligro	Peligro indica peligro con un nivel de riesgo elevado que, de no evitarse, provocará la muerte o lesiones graves.

⚠ Advertencia

- **Compruebe siempre la conformidad con las leyes y reglamentos de seguridad relevantes.**
  Todos los trabajos deben realizarse de manera segura por una persona cualificada conforme a la reglamentación nacional aplicable.

2 Características técnicas

La unidad SI (interfaz en serie) representa un dispositivo IO PROFINET con PROFIsafe para válvulas neumáticas de SMC. También se puede usar para implementar una función de seguridad para conectar las válvulas directamente.

2.1 Características técnicas generales

Elemento	Características técnicas
Temperatura ambiente	Funcionamiento: -10 a +50 °C Almacenamiento: -20 a +60 °C
Humedad ambiente	35 a 85 % humedad relativa (sin condensación)
Presión atmosférica	Funcionamiento: 80 kPa a 108 kPa (hasta 2000 m) Almacenamiento: 66 kPa a 108 kPa (hasta 3500 m)
Resistencia dieléctrica	500 VAC durante 1 minuto
Resistencia a vibraciones	10 Hz a 57 Hz (amplitud constante) 0.75 mm 57 Hz a 150 Hz (aceleración constante 49 m/s^2), 2 horas en cada una de las direcciones X, Y y Z.
Resistencia de aislamiento	500 VDC, 10 MΩ mín. (IEC61131-2)
Resistencia a impactos	147 m/s^2, 3 veces en cada una de las direcciones X, Y y Z
Entorno de funcionamiento	Gas no corrosivo
Protección	IP67 a IEC 60529
Peso	200 g máx.

2.2 Características eléctricas

Elemento		Características técnicas
PWR Para lógica	Tensión de trabajo	24 VDC +20 %/-15 %
	Detección de subtensiones	Detectado: < aprox. 19 VDC
	Bloqueo por subtensión	< aprox. 16 VDC
	Detección de sobretensiones	> aprox. 33 VDC
	Bloqueo por sobretensión (fusible fundido)	> aprox. 40 VDC
	Consumo interno de corriente a 24 VDC	0.2 A máx.
PWR(V) Para válvulas	Tensión de trabajo	24 VDC +20 % / -15 %
	Detección de subtensiones	Detectado: < aprox. 19 VDC
	Bloqueo por subtensión	< aprox. 16 VDC
	Detección de sobretensiones	> aprox. 33 VDC
	Bloqueo por sobretensión (fusible fundido)	> aprox. 40 VDC
	Corriente máx.	1.3 A
	Caída de tensión a alimentación de válvula	1.2 V a 24 VDC máx.
Protección frente a inversión de la polaridad		PWR y PWR(V)
Aislamiento galvánico		Entre PWR y PWR(V)

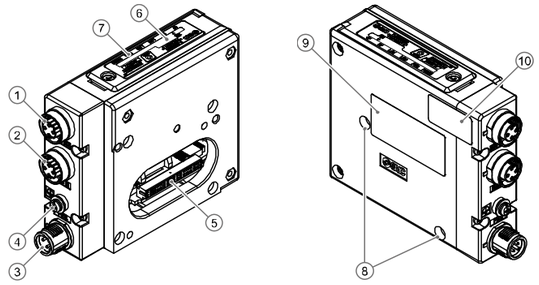
2.3 Características de bus de campo

Elemento	Características técnicas
Protocolo de bus	PROFIsafe V2.4, PROFINET V2.34
Arranque rápido	Sí
Función MRP (Media Redundancy Protocol)	Sí
Dispositivo compartido	Sí
Clase de conformidad 3	Sí (solo para función de conmutación IRT)
ID de vendedor	0083h
ID del dispositivo	000Ch
Archivo GSD	GSDML-V2.35-SMC-EX260-FPS-********.xml

2.4 Características de la electroválvula

Elemento	Características técnicas
Tipo de salida	PNP (común negativo)
N.º máx. de válvulas	32
Carga conectada	Electroválvula con supresor de picos de tensión de 24 VDC y 0.95 W máx. (fabricada por SMC)
Series de válvulas aplicables	SY3000, SY5000, SY7000 JSY1000, JSY3000, JSY5000
Protección frente a sobrecorrientes	Sí
Detección de sobrecorriente	Sí

3 Designación y funciones de las piezas



N.º	Elemento	Descripción
1	Conexión PROFINET (BUS OUT)	Conexión PROFINET para puerto 2 M12, hembra de 4 pins, código D
2	Conexión PROFINET (BUS IN)	Conexión PROFINET para puerto 1 M12, hembra de 4 pins, código D
3	Conexión de alimentación	Alimentación para válvulas y para lógica de unidad SI, conector M12, macho de 4 pins, código A
4	Terminal FE	Toma de tierra funcional (tornillo M3)
5	Conector de salida	Conexión de salida para bloque de válvulas
6	Selector de dirección F	Interruptor DIP suministro para el ajuste de la dirección de seguridad (bajo la cubierta del interruptor)
7	LED indicadores	Pantalla LED que muestra el estado de la unidad SI
8	Orificio de montaje	Orificio de montaje para la conexión al bloque de válvulas
9	Etiqueta del producto	Etiqueta para indicar la información de la unidad SI y la dirección MAC
10	Etiqueta de seguridad	Etiqueta para evitar la modificación del hardware

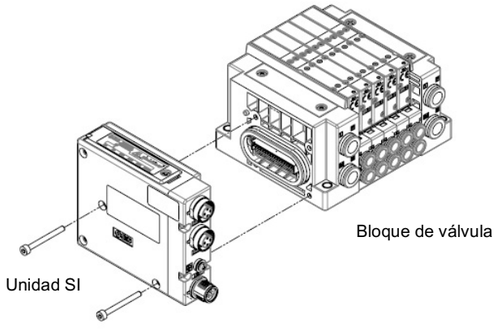
4 Instalación

4.1 Instalación

⚠ Advertencia

- Lea detenidamente las normas de seguridad y asegúrese de comprender su contenido antes de realizar la instalación del producto.
- Conecte la unidad SI al bloque de válvulas con los 2 tornillos de la unidad SI (llave Allen, tamaño 2.5).
- Apriete los tornillos al par de apriete adecuado especificado (0.6 N•m).

Montaje de la unidad SI al bloque de válvula.



⚠ Precaución

- A fin de prevenir posibles daños, desconecte toda la alimentación para la unidad SI antes de instalar o desmontar un módulo.
- Compruebe que no haya partículas extrañas en el interior de la unidad SI.
- Verifique que no haya daños ni partículas extrañas en la junta de estanqueidad.
- Si la unidad SI no se monta adecuadamente, las PCB interiores pueden resultar dañadas o puede entrar líquido y/o polvo en el interior de la unidad.
- Para garantizar el grado de protección IP67, debe aplicarse el par de apriete recomendado.

4 Instalación (continuación)

4.2 Entorno de instalación

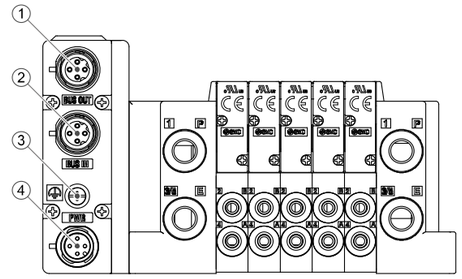
⚠ Advertencia

- Evite utilizar el producto en entornos donde esté expuesto a gases corrosivos, productos químicos, agua salina o vapor.
- Evite los ambientes explosivos.
- No exponga el producto a la luz directa del sol. Utilice una cubierta protectora adecuada.
- No instale el producto en zonas sometidas a vibraciones o impactos superiores a los indicados en las especificaciones.
- Evite realizar el montaje del producto en lugares expuestos a calor radiante que provocará un aumento de la temperatura más allá de las especificaciones del producto.

5 Cableado

Conecte el cable de tierra funcional (FE), los cables PROFINET y el cable de alimentación.

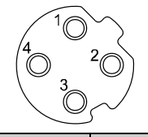
① Conexión PROFINET M12 BUS OUT (puerto 2), Tipo de conexión: MDI-X
② Conexión PROFINET M12 BUS IN (puerto 1), Tipo de conexión: MDI
③ Tornillo de toma de tierra funcional (FE) M3 (par = 0.6 N•m)
④ Conexión de alimentación M12.



5.1 Conector de la interfaz de buses de campo

La unidad SI tiene dos conectores de comunicación PROFINET.

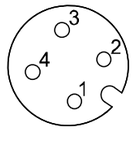
- BUS IN / OUT: M12 hembra de 4 pins, código D



Pin	BUS IN (puerto 1) MDI	BUS OUT (puerto 2) MDI-X
1	TD+ Transmisión de datos, positivo	RD+ Recepción de datos, positivo
2	RD+ Recepción de datos, positivo	TD+ Transmisión de datos, positivo
3	TD- Transmisión de datos, negativo	RD- Recepción de datos, negativo
4	RD- Recepción de datos, negativo	TD- Transmisión de datos, negativo

5.2 Conector de alimentación

- Conector de alimentación: M12 macho de 4 pins, código A



Pin	Señal	Descripción
1	24 V PWR(V)	24 V para electroválvula
2	0 V PWR(V)	0 V para electroválvula
3	24 V PWR	24 V para la unidad SI
4	0 V PWR	0 V para la unidad SI

⚠ Precaución

- Deben colocarse tapones de sellado en todos los puertos de conexión BUS no utilizados para garantizar el grado de protección IP67.
- El grado de protección IP67 debe mantenerse para garantizar la funcionalidad PROFIsafe.
- Por motivos de CEM (compatibilidad electromagnética), debe establecerse una conexión segura al apantallamiento del cable en los conectores PROFINET M12 (BUS IN/OUT).

5 Cableado (continuación)

- Los cables de alimentación y PROFINET deben instalarse correctamente.
- La alimentación de 24 V para lógica (conector PWR) y la alimentación de 24 V para las válvulas (conector PWR(V)) deben protegerse con un fusible externo.
- Todas las alimentaciones externas debieran tener los 0 V conectados a una tierra funcional (FE), según EN 60204-1
- Debe conectarse un cable de tierra funcional al terminal M3.
- Si este producto se conecta usando cables de alimentación con una longitud superior a 30 m o que salen del edificio, deberán añadirse dispositivos de protección externa para proporcionar protección frente a daños por picos de tensión.
- Seleccione los cables correctos para los conectores montados en la unidad SI. Consulte los detalles de los accesorios para cable en el manual de funcionamiento que encontrará en el sitio web de SMC (URL: https://www.smcworld.com).

5.3 Conexión a tierra (FE)

La unidad SI debe conectarse a FE (tierra funcional) para eliminar las interferencias electromagnéticas. Conecte un cable de tierra del tornillo del terminal FE de la unidad SI al punto de tierra funcional más cercano.
El cable de tierra debe ser lo más grueso y corto posible.

6 Ajustes

6.1 Configuración

Para configurar la unidad SI con el software del controlador PROFIsafe, es necesario utilizar el archivo GSD específico. El archivo GSD contiene toda la información necesaria para configurar la unidad SI.
Para representar la unidad SI en el software del controlador PROFIsafe, se requiere el archivo de símbolos apropiado.
El archivo GSD y los archivos de símbolos actuales con los siguientes:

- Archivo GSD: GSDML-V2.35-SMC-EX260-FPS-********.xml
- Archivo de símbolos: GSDML_0083_EX260_FPS.bmp

Consulte la última versión del archivo GSD y otros ajustes de configuración en el manual de funcionamiento en el sitio web de SMC (URL: https://www.smcworld.com).

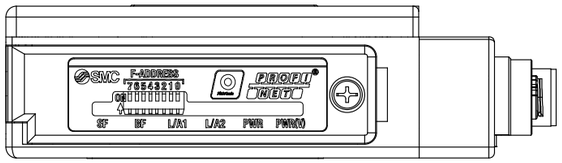
7 Forma de pedido

Consulte el catálogo del producto disponible en el sitio web de SMC (URL: https://www.smcworld.com) para más detalles sobre la "Forma de pedido".

8 Dimensiones externas (mm)

Consulte el manual de funcionamiento disponible en el sitio web de SMC (URL: https://www.smcworld.com) para el esquema de dimensiones.

9 Pantalla LED



9.1 LED SF y BF

SF	BF	Significado
OFF	OFF	No hay fallos (la unidad SI está actualmente intercambiando datos con el controlador sin que se produzcan errores)
	Parpadeando en rojo	Estructura de los datos defectuosa o inexistente (aunque la unidad SI está físicamente conectada a Ethernet) ● La configuración es defectuosa o no se ha completado la puesta en marcha inicial ● El nombre del dispositivo es diferente del ajuste programado ● El archivo GSD no es correcto ● El controlador es defectuoso
---	Iluminado en rojo	Sin conexión física a ningún conector de comunicación PROFINET
Parpadeando en rojo a 2 Hz	---	Comunicación PROFIsafe no establecida por los siguientes motivos ● Comunicación no segura ● La unidad SI no está parametrizada por el controlador de seguridad ● La parametrización no es aceptable ● La dirección F no coincide
Parpadeando en rojo a 0.5 Hz	---	El controlador de seguridad solicita la confirmación por parte del operario
Iluminado en rojo	---	Se han producido los siguientes eventos de diagnóstico ●No se suministra alimentación o está fuera del rango de tensión admisible ● Está en estado seguro para bloqueo de sobretensiones ● Al menos una bobina de válvula tiene un cortocircuito ● La prueba automática ha fallado y se requiere un reinicio de la alimentación ● El modo PLC está detenido

9.2 LED L/A1 y L/A2

L/A1 y L/A2	Significado
Iluminado en verde	Conexión a través de Ethernet a la unidad SI a través de BUS IN/OUT, pero no se transmiten o reciben los telegramas Ethernet en BUS IN/OUT.
Iluminado en naranja o Parpadeando en verde / naranja	Conexión a través de Ethernet a la unidad SI a través de BUS IN/OUT, pero no se transmiten o reciben los telegramas Ethernet en BUS IN/OUT.
OFF	No hay conexión física al puerto de conexión
Parpadeando en verde	Se ha recibido la solicitud «Parpadeo una vez»

9.3 LED PWR

PWR	Tensión	Significado
OFF	<16 V	PWR no presente
Parpadeando en verde	16 V…19 V	PWR es inferior al rango de tensión admisible.
Iluminado en verde	19 V…33 V	PWR presente
Parpadeando en rojo	33 V…40 V	PWR es superior al rango de tensión admisible.

9 Pantalla LED (continuación)

9.4 LED PWR(V)

PWR(V)	Tensión	Alimentación segura	Significado
Amarillo ON	<16 V	No activa	● PWR(V) no está presente o es inferior al rango de tensión admisible ● La alimentación segura (salida de seguridad) para la válvula no está activa
Parpadeando en amarillo	16 V…19 V		
Parpadeando en verde		Activa	● PWR(V) es inferior al rango de tensión admisible. ● La alimentación segura (salida de seguridad) para la válvula está activa
Iluminado en verde	19 V…33 V		● PWR(V) está presente ● La alimentación segura (salida de seguridad) para la válvula está activa
Parpadeando en amarillo / verde		No activa	● PWR(V) está presente ● La alimentación segura (salida de seguridad) para la válvula no está activa
Parpadeando en rojo / amarillo	33 V…40 V		● PWR(V) es superior al rango de tensión admisible ● La alimentación segura (salida de seguridad) para la válvula no está activa

10 Mantenimiento

10.1 Mantenimiento general

⚠ Precaución

- El incumplimiento de los procedimientos de mantenimiento apropiados podría causar un funcionamiento defectuoso del producto, produciendo daños al equipo.
- El aire comprimido puede resultar peligroso si se maneja de manera inadecuada.
- El mantenimiento de los sistemas neumáticos deberá ser realizado únicamente por personal cualificado.

- Antes de llevar a cabo el mantenimiento, desconecte el suministro eléctrico y asegúrese de cortar la presión de alimentación. Confirme que el aire se ha liberado a la atmósfera.
- Tras la instalación y el mantenimiento, conecte el suministro eléctrico y de presión al equipo y realice pruebas de funcionamiento y de fugas para comprobar que el equipo está correctamente instalado.
- Si alguna conexión eléctrica resulta afectada durante el mantenimiento, asegúrese de que vuelvan a conectarse correctamente y que se llevan a cabo las comprobaciones de seguridad necesarias para garantizar la conformidad continuada con la reglamentación nacional aplicable.
- No realice ninguna modificación del producto.
- No desmonte el producto a menos que se indique en las instrucciones de instalación o mantenimiento.
- Detenga el funcionamiento si el producto no funciona correctamente.

11 Limitaciones de uso

11.1 Garantía limitada y exención de responsabilidades/Requisitos de conformidad

Consulte las «Precauciones en el manejo de productos SMC».

12 Eliminación del producto

Este producto no debe desecharse como residuos municipales. Compruebe la reglamentación local y las directrices para la correcta eliminación de este producto para reducir el impacto sobre la salud humana y el medio ambiente.

13 Contactos

Consulte www.smcworld.com o www.smc.eu para su distribuidor/importador local.

SMC Corporation

URL: https://www.smcworld.com (Global) https://www.smc.eu (Europa)
SMC Corporation, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokio 101-0021, Japón
Las especificaciones pueden sufrir modificaciones sin previo aviso por parte del fabricante.
© 2021 SMC Corporation Todos los derechos reservados.
Plantilla DKP50047-F-085M