



## Manual de instrucciones

## Dispositivo de buses de campo - Unidad SI para DeviceNet®

## EX250-SDN1 / EX250-SDN1-X102



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

## 1 Normas de seguridad

El objeto 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<sup>1)</sup>) y otros reglamentos de seguridad.

<sup>1)</sup> 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 10218-1: Robots y dispositivos robóticos - Requisitos de seguridad para robots industriales - Parte 1: Robots.

- 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.

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

**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.

**Precaución**

- Establezca una conexión a tierra para garantizar la resistencia al ruido del sistema de buses de campo. La conexión a tierra individual debe establecerse en el producto con un cable corto.
- Para obtener instrucciones de seguridad adicionales, consulte el manual de funcionamiento en el sitio web de SMC (URL: <https://www.smworld.com>).
- Los productos especiales (-X) pueden presentar especificaciones diferentes a las mostradas en la sección Especificaciones. Contacte con SMC para los diagramas específicos.

## 2 Especificaciones

## 2.1 Especificaciones generales

Elemento	Especificaciones
Temperatura ambiente	-10 a +50 °C
Humedad ambiente	35 a 85 % humedad relativa (sin condensación)
Temperatura ambiente de almacenamiento	-20 a +60 °C
Resistencia dieléctrica	500 VAC durante 1 minuto
Resistencia de aislamiento	500 VDC, 10 MΩ mín.
Atmósfera de trabajo	Gas no corrosivo
Grado de protección	IP67
Peso	250 g

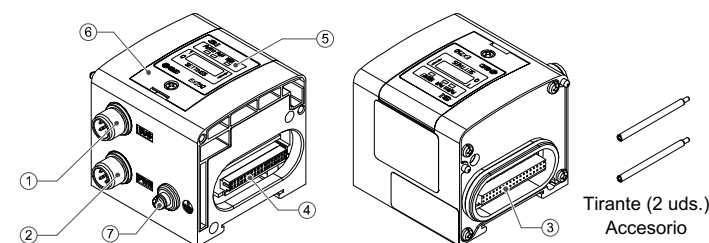
## 2.2 Especificaciones eléctricas

Elemento	Especificaciones	
Rango de tensión de alimentación y consumo de corriente para unidad SI	Alimentación (V) y consumo de corriente para unidad SI	Conforme a las especificaciones para DeviceNet® (11 a 25 VDC), 100 mA máx.
	Alimentación (V) y consumo de corriente para módulo de entradas	19.2 a 28.8 VDC Depende del número de módulos y de las especificaciones del sensor: 1 A máx.
	Alimentación (V) y consumo de corriente para electroválvula	22.8 a 26.4 VDC (alarma de caída de tensión a aprox. 19 VDC) Depende del número de estaciones de electroválvula: 2 A máx.
Especificaciones de la electroválvula	Tipo de salida	PNP (Común negativo) / COM-
	Carga conectada	Electroválvula con supresor de picos de tensión de 24 VDC y 1.5 W máx. (fabricada por SMC)
	Tipo de aislamiento	Aislamiento de fotoacoplador
	Tensión residual	0.3 VDC máx.

## 2.3 Especificaciones de comunicación

Elemento	Especificaciones	
	EX250-SDN1	EX250-SDN1-X102
Red	DeviceNet® versión 2.0	
Rango de ajuste de MAC ID	0 a 63 (la información MAC ID se mantiene incluso si produce un corte de alimentación, si se ha configurado con un interruptor DIP o a través de una red de comunicación).	
Tasa en baudios (velocidad de comunicación)	500 kbps, 250 kbps, 125 kbps (la información de comunicación se mantiene incluso si produce un corte de alimentación, si se ha configurado con un interruptor DIP o a través de una red de comunicación).	
Modelo esclavo	Grupo 2 único servidor	
Configuración	Modelo de derivación en T, modelo multipunto	
Tipo de dispositivo	27	
Código de producto	2401	2404
Archivo de configuración: Archivo EDS (descargar del sitio web de SMC)	ex250-sdn1_44_v□.eds	ex250-sdn1_64_v□.eds
ID de vendedor	7	
Tamaño de conexión consumido (n.º de bytes recibidos)	4 (conexión I/O combinada, 4 bytes ocupados)	4 (conexión I/O combinada, 4 bytes ocupados)
Tamaño de conexión producido (n.º de bytes enviados)	4 (conexión I/O combinada, 4 bytes ocupados)	6 (conexión I/O combinada, 6 bytes ocupados)
Mensajes correspondientes	Comando combinado (mensaje I/O, mensaje explícito)	
Función correspondiente	QuickConnect™	

## 3 Designación y funciones de las piezas



N.º	Ref.	Descripción
1	Conector de comunicación	Conector para señales de comunicación a través de la línea DeviceNet®.
2	Conector de alimentación	Suministra alimentación a la electroválvula, módulo de salidas, unidad SI y módulo de entradas.
3	Conector del módulo de entradas	Conexión para el módulo de entradas.
4	Conector del módulo de salida	Conexión para la electroválvula o el módulo de salida, etc.
5	Ventana del display	Muestra el estado de la unidad SI usando LEDs.
6	Cubierta del interruptor	La dirección y la velocidad de comunicación, etc. se ajustan con los selectores interiores.
7	Terminal FE	Toma a tierra (tornillo M3).

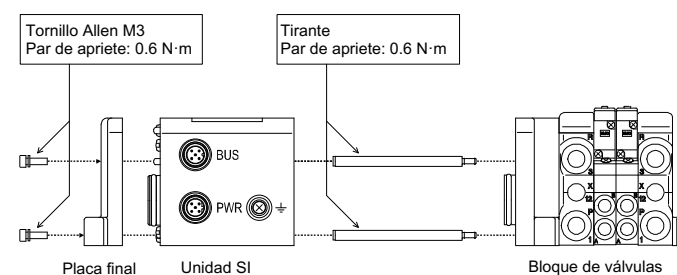
## 4 Instalación

## 4.1 Instalación

**Advertencia**

- Lea detenidamente las normas de seguridad y asegúrese de comprender su contenido antes de realizar la instalación del producto.

## Montaje de las unidades



Mantenga unidas la unidad SI y los módulos de entrada / salida para garantizar que no exista un hueco entre ellas mientras aprieta los tornillos. Apriete los tornillos al par de apriete adecuado especificado (0.6 N·m).

## Precauciones de montaje

- Asegúrese de desconectar la alimentación.
- Compruebe que no haya partículas extrañas en el interior de la unidad SI.
- Verifique que no haya daños ni partículas extrañas atrapadas en la junta de estanqueidad.
- Apriete los tornillos al par de apriete necesario para mantener la protección IP67.

## 4.2 Entorno de instalación

**Advertencia**

- Evite utilizar el producto en entornos donde esté expuesto a gases corrosivos, productos químicos, agua salina o vapor.
- No instale el producto en zonas sometidas a vibraciones o impactos superiores a los indicados en las especificaciones.

## 5 Cableado

- El cableado debe realizarse con la alimentación desconectada.
- No coloque el cable de comunicación cerca de los cables de alta tensión como el cable de potencia o el cable eléctrico de alta corriente.
- El cable de purga debe conectarse a tierra en un único punto de la red de comunicación. La puesta a tierra debe realizarse en un único punto.

## 5.1 Conector de comunicación

- Seleccione los cables adecuados para el conector montado en la unidad SI.

Debe usarse un cable de par trenzado apantallado para DeviceNet®.

BUS: conector M12, macho de 5 pins, código A (SPEEDCON)

N.º	Señal	Color del cable	Conector
1	DRAIN	-	
2	V+	Rojo	
3	V-	Negro	
4	CAN_H	Blanco	
5	CAN_L	Azul	

- La longitud máxima del cable depende de la velocidad de comunicación y del tipo de cable usado.

Velocidad de comunicación	Longitud máx. de cable de red		Longitud de línea de caída	Caída acumulada
	Cable grueso	Cable fino		
500 kbps	100 m	100 m	6 m máx.	39 m máx.
250 kbps	250 m	100 m		78 m máx.
125 kbps	500 m	100 m		156 m máx.

## 5.1.1 Resistencia de terminación

- DeviceNet® requiere una resistencia de terminación instalada en cada extremo de la línea troncal principal (no en el extremo de una línea de caída).
- Los requisitos de la resistencia son: 121 Ω, película metálica 1 %, 1/4 W.

## 5.2 Conector de alimentación

- Conecte un cable de alimentación al conector de alimentación de la unidad SI.

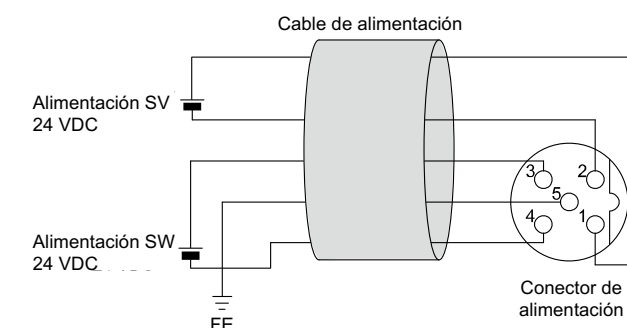
PWR: conector M12, macho de 5 pins, código B (SPEEDCON)

N.º	Señal	Descripción	Conector
1	SV24V	24 V para electroválvula / salidas	
2	SV0V	0 V para electroválvula / salidas	
3	SW24V	24 V para unidad SI / módulos de entrada	
4	SW0V	0 V para unidad SI / módulos de entrada	
5	FE	Tierra funcional	

- En la unidad SI hay líneas de alimentación separadas para las electroválvulas (alimentación SV) y para el módulo de entradas (alimentación SW).

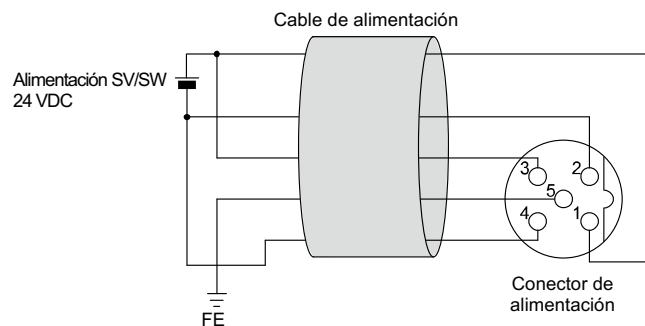
- La alimentación para cada uno de ellos se suministra desde una o desde dos fuentes de alimentación.

## 5.2.1 Dos fuentes de alimentación

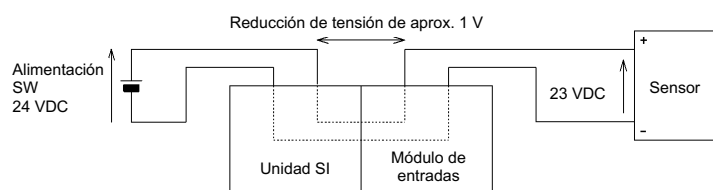


## 5 Cableado (continuación)

### 5.2.2 Una fuente de alimentación

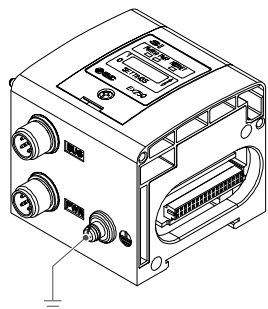


- La alimentación SW se suministra al sensor conectado al módulo de entradas. Hay una caída de tensión de aprox. 1 V máx. en el interior de la unidad SI cuando se suministra alimentación SW. Seleccione un sensor teniendo en cuenta esta caída de tensión. Si deben suministrarse 24 V al sensor, es necesario aumentar la tensión de alimentación SW para que la tensión de entrada del sensor sea 24 V con la carga real (rango de tensión de alimentación SW admisible: 19.2 V a 28.8 V).



### 5.3 Toma de tierra

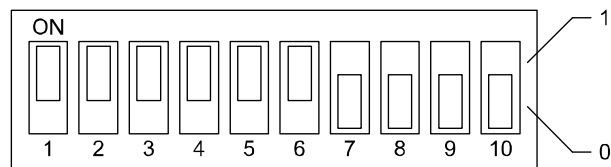
- Conecte a tierra la toma de tierra.
- La conexión a tierra individual debe establecerse en el producto con un cable corto para garantizar la resistencia al ruido del sistema de bus de campo.
- La resistencia a tierra debe ser de 100 ohmios o inferior.



## 6 Ajuste

### 6.1 Ajuste de interruptor

- Los interruptores solo se pueden ajustar con la alimentación desconectada.
- Abra la tapa y ajuste los interruptores con un destornillador pequeño de cabeza plana. Tras ajustar los interruptores, cierre la cubierta y apriete el tornillo (par de apriete: 0.6 N•m).
- Ajuste los interruptores antes del uso.



#### 6.1.1 Ajuste de dirección

- La dirección de DeviceNet® (MAC ID) se puede ajustar de 0 a 63 usando el interruptor n.º 1 a 6. El ajuste predeterminado es 63.

MAC ID	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6
0	2 <sup>0</sup> (1)	2 <sup>1</sup> (2)	2 <sup>2</sup> (4)	2 <sup>3</sup> (8)	2 <sup>4</sup> (16)	2 <sup>5</sup> (32)
1	1	0	0	0	0	0
2	0	1	0	0	0	0
...	...	...	...	...	...	...
62	0	1	1	1	1	1
63	1	1	1	1	1	1

## 6 Ajuste (continuación)

### 6.1.2 Ajuste de la velocidad de comunicación

- La velocidad de comunicación DeviceNet® se puede ajustar a 125, 250 o 500 kbps usando el interruptor n.º 7 y 8. El ajuste predeterminado es 125 kbps.

Velocidad de comunicación	SW7	SW8
125 kbps	0	0
250 kbps	1	0
500 kbps	0	1
No se usa	1	1

### 6.1.3 Ajuste de HOLD / CLEAR

- Establezca la reacción de las salidas a un error de comunicación usando el interruptor n.º 9.
- El ajuste predeterminado es CLEAR.

Estado	SW9	Descripción
CLEAR	0	Reinicia todas las salidas.
HOLD	1	Mantiene el último estado antes del error de comunicación.

### 6.1.4 Ajuste de HW / SW

- Las modificaciones de la dirección y la velocidad se pueden realizar localmente (modo HW usando el interruptor 10) o en la red (modo SW).
- El ajuste predeterminado es "modo HW".

SW10	Modo	Descripción
0	HW	Ajuste de la dirección y la velocidad localmente usando los interruptores 1 a 8 de la unidad SI.
1	SW	Ajuste de la dirección y la velocidad en la red DeviceNet®. (el ajuste del interruptor no es válido).

### 6.1.5 Ajuste en la red DeviceNet®

- La dirección de nodo (MAC\_ID), la velocidad de comunicación DeviceNet® y la reacción de las salidas a un error de comunicación se pueden ajustar en la red, conforme al siguiente procedimiento.

### Ajuste de dirección de nodo y velocidad de comunicación

- Ajuste en ON el interruptor n.º 10 (modo SW).
- Cambie el valor del elemento/atributo en la Clase DeviceNet® como sigue.

Clase	Elemento	Atributo	Descripción	Valor
03h (DeviceNet®)	01h	01h	MAC ID (Dirección de nodo)	0 a 63
		02h	Baud_Rate (Velocidad de comunicación)	0: 125 kbps 1: 250 kbps 2: 500 kbps

- El MAC ID y la velocidad de comunicación ajustados en el modo SW de la unidad SI se guardarán y seguirán siendo válidas después de apagar DeviceNet®.
- Si se suministra alimentación DeviceNet® a la unidad SI en el modo HW, el MAC ID y la velocidad de comunicación ajustados en el modo SW dejarán de ser válidas, siendo ahora válido del ajuste de los interruptores.

### 6.2 Configuración

Para configurar la unidad SI para la red DeviceNet®, es necesario utilizar el archivo maestro de dispositivo (archivo EDS) para la unidad SI.

La documentación técnica con información detallada sobre la configuración se puede obtener en el sitio web de SMC (URL: <https://www.smcworld.com>).

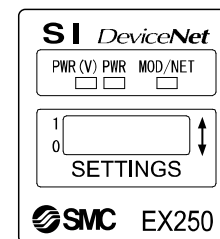
## 7 Forma de pedido

Consulte la forma de pedido en el manual de funcionamiento en el sitio web de SMC (URL: <https://www.smcworld.com>).

## 8 Dimensiones externas (mm)

Consulte las dimensiones externas en el manual de funcionamiento en el sitio web de SMC (URL: <https://www.smcworld.com>).

## 9 Pantalla LED



LED		Descripción
PWR (V)	LED verde ON	Se suministra alimentación para la electroválvula.
PWR	LED verde ON	Se suministra alimentación para comunicación DeviceNet®.
MOD/NET	OFF	Alimentación desactivada, estado en línea o comprobando duplicación de MAC ID.
	LED verde parpadeando	Conexión I/O en espera (estado en línea).
	LED verde ON	Conexión I/O establecida (estado en línea).
	LED rojo parpadeando	Conexión I/O perdida (error de comunicación leve).*
	LED rojo ON	Error de duplicación de MAC ID o error de BUS OFF (error de comunicación grave).

\*: EX250-SDN1 desconecta la conexión I/O cuando la tensión de alimentación para la electroválvula disminuye o cuando se detecta la que se ha fundido el fusible del módulo de entradas (EX250-SDN1-X102 no desconecta la conexión I/O).

## 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 residuo municipal. 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](http://www.smcworld.com) o [www.smc.eu](http://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