



INSTRUCCIONES ORIGINALES

Manual de instrucciones

Dispositivo de buses de campo - Unidad SI para CANopen

EX250-SCA1A



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

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/IEC¹⁾ 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 10218-1: 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.

	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, 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

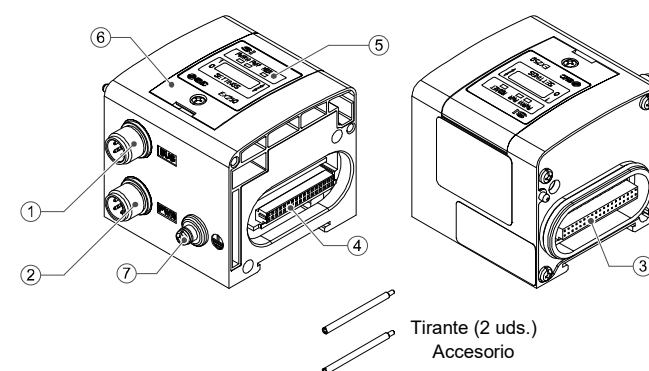
2.2 Especificaciones eléctricas

Elemento	Especificaciones	
Rango de tensión de alimentación y consumo de corriente	Alimentación (V) y consumo de corriente de unidad SI	18 a 30 VDC (24 VDC típico), 100 mA máx.
	Alimentación (V) y consumo de corriente del módulo de entradas	24 VDC ±20 % Dependiendo del número de estaciones de electroválvulas: 1.0A máx.
	Alimentación (V) y consumo de corriente de electroválvula	24 VDC +10 %/-5 % Dependiendo del número de estaciones de electroválvulas: 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	Especificación
Sistema aplicable	CANopen CiA DS-301 V4.02 y CiA DS-401
Rango de ajuste de ID de nodo	1 a 63 (1 a 127 en modo SW)
Rango de ajuste de tasa de en baudios (Velocidad de transmisión)	1000 k, 800 k, 500 k, 250 k, 125 k, 50 k, 20 k, 10 kbps
Identificador COB	ID de 11 bits (CAN 2.0 A)
N.º de entradas / salidas	32 puntos / 32 puntos

3 Designación y funciones de los elementos



N.º	Ref.	Descripción
1	Conector de comunicación	Conector para señales de comunicación a través de línea CANopen.
2	Conector de alimentación	Suministra alimentación a la electroválvula, el módulo de salida, la unidad SI y el módulo de entrada.
3	Conector del módulo de entrada	Conector para el módulo de entrada.
4	Conector del módulo de salida	Conector 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 usando los interruptores interiores.
7	Terminal FE	Toma a tierra (tornillo M3).

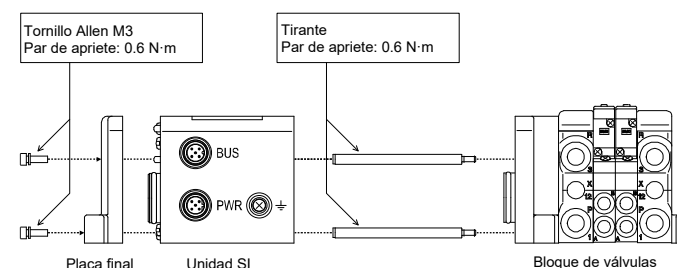
4 Instalación

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 el grado de 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 los cables de comunicación cerca de cables de alta tensión como un cable de potencia o un cable eléctrico de alta corriente.

5.1 Conector de comunicación

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

BUS: M12, macho de 5 pins

N.º	Señal	Color del cable	Conector
1	CAN_SHLD	Apantallamiento	
2	CAN_V+	Alimentación+ para CANopen	
3	CAN_GND	Alimentación -para CANopen	
4	CAN_H	Línea de bus CAN_H (dominante alto)	
5	CAN_L	Línea de bus CAN_L (dominante bajo)	

- La longitud máxima del cable de bus depende de la tasa en baudios como sigue:

Tasa en baudios	Longitud máx. de cable de bus
1 Mbit/s	25 m
800 kbit/s	50 m
500 kbit/s	100 m
250 kbit/s	250 m
125 kbit/s	500 m
50 kbit/s	1000 m
20 kbit/s	2000 m
10 kbit/s	5000 m

5.2 Cable de bus y resistencias de terminación

- Los cables, conectores y resistencias de terminación usados para las redes CANopen deben cumplir los requisitos definidos en la norma ISO 11898.

Además, las directrices para seleccionar los cables y conectores son las siguientes:

La siguiente tabla muestra algunos valores estándar para parámetros DC para redes CANopen con menos de 64 nodos.

Longitud de bus [m]	Especificación de cable de bus		Resistencia de terminación [Ω]
	Resistencia / longitud [mΩ/m]	Sección transversal del cable [mm²]	
0...40	<70	0.25...0.34	124
40...300	<60	0.34...0.6	150...300
300...600	<40	0.5...0.6	150...300
600...1000	<26	0.75...0.8	150...300

- Para cables de bajada, una sección transversal de cable de 0.25 a 0.34 mm² será un valor apropiado en muchos casos. Además de la resistencia del cable, también debe considerarse la resistencia real de los conectores para calcular la caída de tensión. La resistencia de un conector debería estar en el rango de 2.5 a 10 mΩ.

5 Cableado (continuación)

5.3 Conector de alimentación

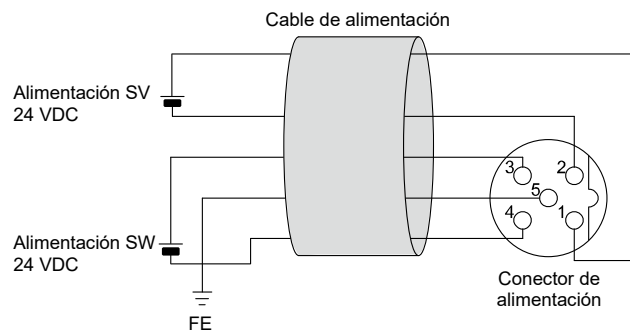
- Conecte un cable de alimentación (Ref. de SMC: EX9-AC050-1) al conector de alimentación de la unidad SI.

PWR: M12, macho de 5 pins, código B, inversa

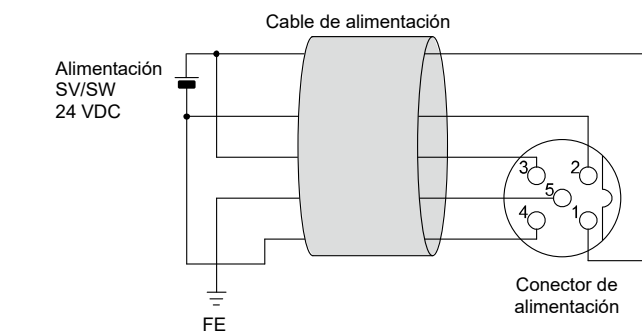
N.º	Señal	Descripción	Conector
1	SV24V	24 V para electroválvula / salidas	
2	SV0V	0 V para electroválvula / salidas	
3	SW24V	24 V para unidad SI / módulos de entrada	
4	SW0V	0 V para unidad SI / módulos de entrada	
5	FE	Tierra funcional	

- En la unidad SI hay líneas de alimentación separadas para electroválvulas (alimentación SV) y para el módulo de entradas (alimentación SW).
- Suministre alimentación a todas ellas, desde una o desde dos fuentes de alimentación.

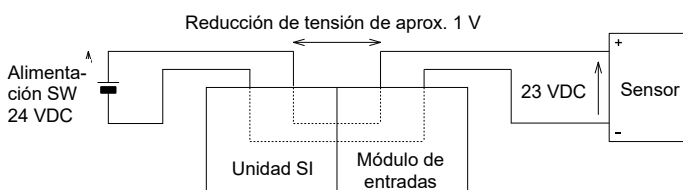
5.3.1 Dos fuentes de alimentación



5.3.2 Una fuente de alimentación



- La alimentación SW se suministra al sensor conectado al módulo de entrada. 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 dicha 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 alimentación SW admisible: 19.2 V a 28.8 V).



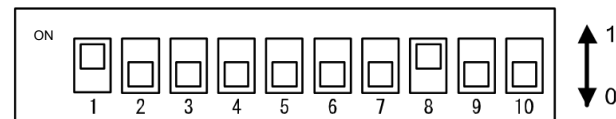
5.4 Toma de tierra

- Conecte a tierra la toma de tierra.
- La conexión a tierra individual debe establecerse cerca del 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 selector

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



6.1.1 Ajuste del ID de nodo

El rango de ajuste de ID de nodo es 0-63 usando SW1 a SW6.

ID de nodo	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6
0	0	0	0	0	0	0
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

6.1.2 Ajuste de condición de salida

SW9	Condición de salida de la electroválvula cuando se recibe el comando «Stop Remote Node» o en estado parado tras producirse un error (control de error, objeto de emergencia). El objeto 1029h especifica en qué estado debería configurarse la unidad cuando se detecta un error.
0	El valor de salida deberá tomar como referencia el estado predeterminado especificado en Objeto de salida del valor de error (6207h, 6307h, 6327h). Por defecto: Todas las salidas se reinician (CLEARED)
1	El valor de salida será HELD.

6.1.3 Ajuste del modo

SW10	Modo
0	Modo HW. La configuración de ID de nodo se realiza usando los reguladores SW1 y SW2. La configuración de la Tasa en baudios se realiza con el regulador SW3.
1	Modo SW. La configuración del ID de nodo se realiza a través de la red. El SW1 y el SW2 dejan de estar disponibles. El ID de nodo se puede ajustar en el rango de 1 a 127. El valor por defecto es 127 (7Fh).

- El SW7 no se usa. El SW8 debe estar en ON.

6.1.4 Ajuste de tasa en baudios

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

6.2 Configuración

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

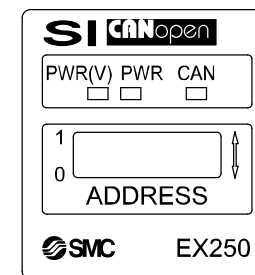
7 Forma de pedido

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)

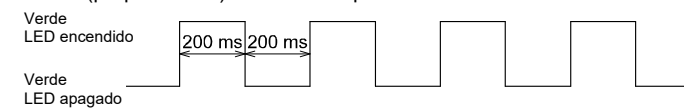
Consulte el esquema de dimensiones en el manual de funcionamiento en el sitio web de SMC (URL: <https://www.smcworld.com>).

9 Display LED

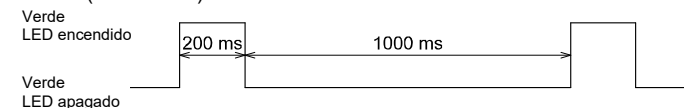


LED	Descripción
PWR(V)	Verde ON Se suministra alimentación para la electroválvula.
PWR	Verde ON Se suministra alimentación para la línea CANopen.
CAN	Verde ON La unidad SI está en estado Operativo.
	Parpadeando en verde La unidad SI está en estado Preoperativo.
	Parpadeando en verde (un único destello) Unidad SI en estado Parado.
	Parpadeando en rojo (un único destello) Se produce un error del controlador CAN.
	Parpadeando en rojo (doble destello) Se produce un evento de control de error.
	Verde / Rojo parpadeando Unidad SI en modo Configuración. (servicios LSS)
LED rojo	Unidad SI en estado «Bus OFF».

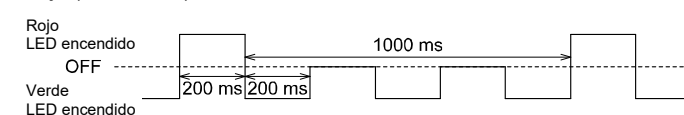
Verde (parpadeando): estado Preoperativo



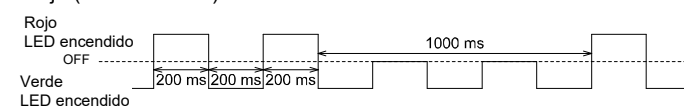
Verde (un destello): estado Parado



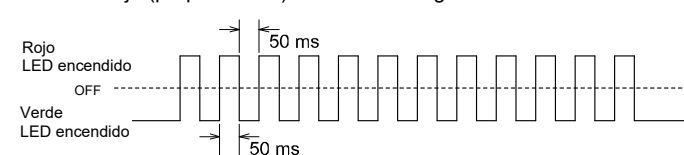
Rojo (un destello): error del controlador CAN



Rojo (doble destello): Evento de control de error



Verde / Rojo (parpadeando): Modo de configuración LSS



*: La indicación por LEDs se basa en la especificación CANopen (DR-303-3).

10 Mantenimiento

10.1 Mantenimiento general



- El incumplimiento de los procedimientos de mantenimiento apropiados podría causar un funcionamiento defectuoso del producto, produciendo daños al equipo.
- No se necesita aire comprimido en este caso.
- 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 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