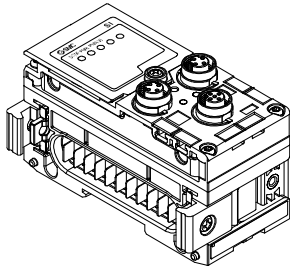




Manual de instrucciones

Dispositivo de buses de campo - Unidad SI para EtherCAT

Serie EX600-SEC1 / -SEC2



El uso previsto de esta unidad SI es controlar las válvulas neumáticas e I/O mientras están conectadas al protocolo EtherCAT.

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>\*)</sup> y otros reglamentos de seguridad.

<sup>\*)</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: 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.

	<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, 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 Especificaciones

La gama de unidades EX600 se puede conectar a un bus de campo para reducir el cableado de entrada o salida del dispositivo y el sistema de control distribuido.

El sistema se comunica con los buses de campo a través de la unidad SI.

Una unidad SI se puede conectar a bloques de válvulas con hasta 32 salidas, y con unidades de entradas, salidas o I/O a un máximo de 9 unidades.

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.
Protección	IP67
Peso	300 g

2 Especificaciones (continuación)

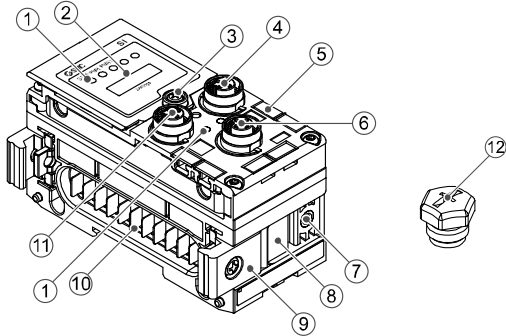
2.2 Especificaciones eléctricas

Elemento			Especificaciones
Tensión / Corriente de alimentación	Alimentación del controlador		21.6 a 26.4 VDC 0.1 A máx.
	Alimentación para electroválvulas y salida		22.8 a 26.4 VDC 2.0 A máx., según las especificaciones de la electroválvula
Especificaciones de la electroválvula	Tipo de salida	EX600-SEC1	PNP (común negativo) / COM-
		EX600-SEC2	NPN (Común positivo) / COM+
	Número de salidas		32 salidas (8/16/24/32 salidas a seleccionar)
	Estado de salida cuando se produce un error de comunicación		HOLD / CLEAR / Force ON
	Carga conectada		Electroválvula 24 VDC y 1.5 W (SMC) con supresor de picos de tensión.
	Protección		Protección frente a cortocircuitos

2.3 Especificaciones de comunicación

Elemento	Especificaciones
Protocolo de buses de campo	EtherCAT (conformance test record V1.2)
Velocidad de comunicación	100 Mbps
Medio de comunicación	Cable Ethernet 100-Base-TX (CAT5)
Área ocupada (Nº de I/O)	512 entradas / 512 salidas como máximo
ID de vendedor	0x00000114 hex (276)
Código de producto	0x01000005 (16777221)

3 Designación y funciones de las piezas



N.º	Ref.	Descripción
1	Display LED	Muestra el estado de la unidad SI.
2	Cubierta del display	Abra la cubierta para realizar el ajuste de los conmutadores.
3	Tornillo de cubierta del display	Tornillo para abrir la cubierta del display.
4	Conector (BUS OUT)	Conector para salidas de bus de campo.
5	Ranura para un marcador	Ranura para un marcador de identificación.
6	Conector (PCI)	Conector para terminal portátil.
7	Orificio de la placa de válvula	Orificio para el montaje de la placa de válvula.
8	Ranura de la placa de válvula	Ranura para el montaje de la placa de válvula.
9	Fijación de unión	Fijación para la unión de unidades adyacentes.
10	Conector de unidad (macho)	Conector para señal/alimentación a una unidad cercana.
11	Conector (BUS IN)	Conector para entradas de bus de campo.
12	Tapón de sellado (2 uds.)	Colocado en los conectores no utilizados.

4 Montaje

4.1 Montaje de la unidad

Advertencia

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

(1) Conecte una unidad I/O a la placa final. Las unidades de analógicas y digitales se pueden conectar en cualquier orden. Par de apriete del tornillo de la fijación de unión: 1.5 a 1.6 N•m.

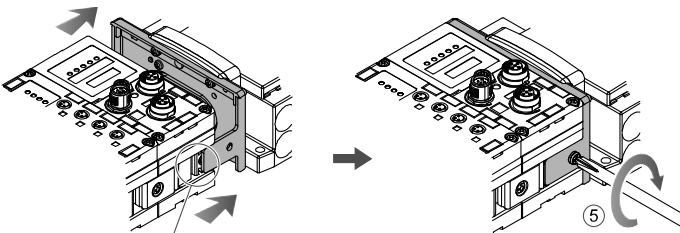
(2) Añada más unidades I/O. En un bloque se pueden conectar hasta 9 unidades I/O.

(3) Conecte la unidad SI. Tras conectar las unidades I/O necesarias, realice la conexión a la unidad SI. El método de conexión es el mismo que el empleado arriba.

(4) Monte la placa de válvula (EX600-ZMV#) en el bloque de válvula usando los tornillos de válvula (M3 x 8) suministrados. (Par de apriete: 0.6 a 0.7 N•m).

(5) Conecte el conjunto de la unidad SI al bloque de válvula. Inserte la placa de válvula en la ranura de montaje de la placa de la válvula.

A continuación, fijela con ayuda de los tornillos de montaje de la placa de válvula (M4 x 6) suministrados (par de apriete: 0.7 a 0.8 N•m).

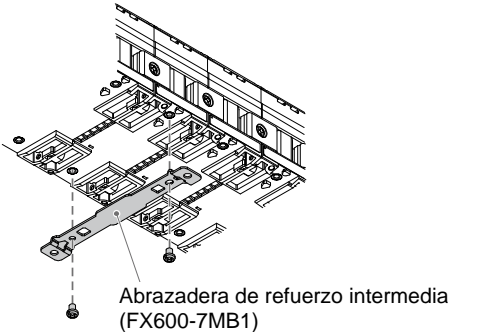


Placa de válvula  
Ranura de montaje

5 Instalación

• Montaje directo

(1) Cuando se montan seis unidades o más, la parte central del conjunto debe fijarse con una abrazadera de refuerzo intermedia (EX600-ZMB1) antes del montaje con 2 tornillos M4 x 5 (par de apriete: 0.7 a 0.8 N•m).



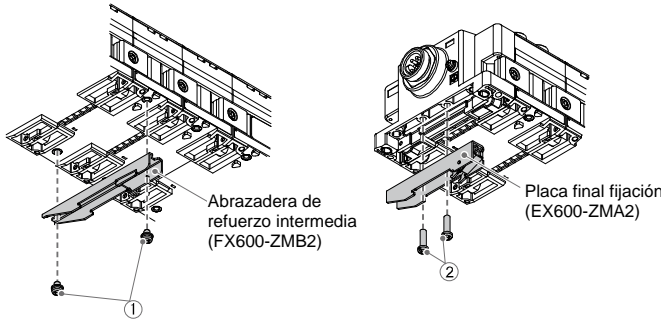
(2) Monte y apriete la placa final en uno de los extremos de la unidad y monte la abrazadera de refuerzo intermedia en caso necesario usando tornillos M4 (par de apriete: 0.7 a 0.8 N•m). Fije la placa final del lado de la válvula mientras consulta el manual de funcionamiento de la serie correspondiente de la válvula.

• Montaje en rail DIN

(1) Si une seis o unidades o más, la parte central del conjunto completo debe fijarse con una abrazadera de refuerzo intermedia para montaje en rail DIN (EX600-ZMB2), con 2 tornillos M4 x 6. (par de apriete: 0.7 a 0.8 N•m).

5 Instalación (continuación)

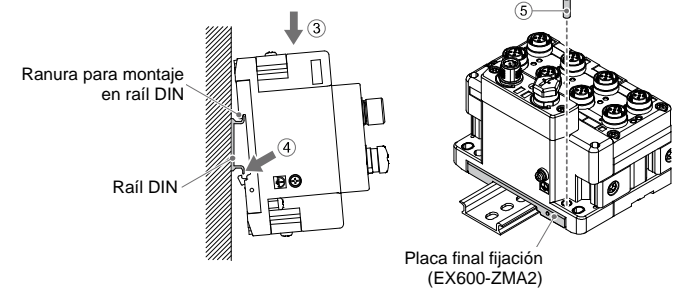
(2) Monte la fijación de la placa final (EX600-ZMA2) en la placa final usando 2 tornillos M4 x 14 (par de apriete: 0.7 a 0.8 N•m). Para la serie SY, utilice la fijación de la placa final (EX600-ZMA3).



(3) Enganche la ranura de montaje en el rail DIN.

(4) Empuje el bloque usando el lateral enganchado al rail DIN como tope hasta que el bloque quede fijado en el rail DIN.

(5) Fije el bloque apretando los tornillos de fijación del rail DIN (M4 x 20) en la fijación de la placa final (par de apriete: 0.7 a 0.8 N•m). Consulte el manual de funcionamiento para la serie de válvulas correspondiente en el sitio web de SMC (URL: <https://www.smcworld.com>) para el método de montaje del bloque de válvula.



5.1 Conexiones de cables

• Conector de comunicación

Seleccione los cables adecuados para los conectores montados en la unidad SI. A continuación se muestra la disposición de los pins de la conexión EtherCAT.

Conector		N.º de pin	Nombre de la señal
BUS IN	BUS OUT		
		1	TD+
		2	RD+
		3	TD-
		4	RD-

• Conector de alimentación

El sistema se opera usando alimentación suministrada desde la placa final EX600-ED#. Consulte los detalles de la conexión del suministro de alimentación en el manual de instrucciones y el manual de funcionamiento de la placa final.

Hay dos tipos de cable con conector M12 para conexiones de bus de campo y alimentación, estándar M12 y compatible con SPEEDCON. Si macho y hembra tienen conectores para SPEEDCON, el cable se puede insertar y conectar girándolo 1/2 vuelta. Se puede conectar un conector estándar a un conector SPEEDCON.

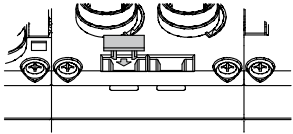
Advertencia

- Asegúrese de colocar un tapón de sellado (EX9-AWTS) en todos los conectores que no se utilicen. El uso adecuado del tapón de sellado permite mantener la especificación IP67 de protección.

5 Instalación (continuación)

5.2 Número de identificación

El nombre de la señal de los dispositivos de entrada o salida y la dirección de la unidad se pueden escribir en el marcador, que se puede colocar en cada unidad.  
Monte el marcador (EX600-ZT1) en la ranura para el marcador en caso necesario.



5.3 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.
- 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.

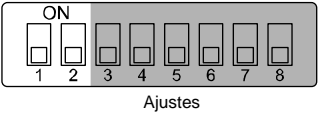
6 Ajuste

6.1 Ajuste de selector

- (1) Abra la cubierta del display.
- (2) Corte el suministro eléctrico antes de ajustar los selectores.
- (3) Ajuste los selectores con un destornillador pequeño de cabeza plana según la información siguiente.
- (4) Tras ajustar los selectores, cierre la cubierta y apriete el tornillo (par de apriete: 0.3 a 0.4 N•m).

• Ajuste del conmutador V\_SEL

Selecciona el número de salidas (tamaño) ocupadas por la unidad SI.

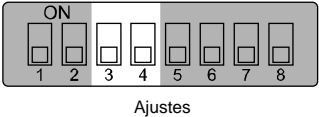


Ajustes		Número de válvulas ocupadas	Tamaño de datos de salida de la unidad SI
1	2		
OFF	OFF	32 salidas	4 bytes (por defecto)
OFF	ON	24 salidas	3 bytes
ON	OFF	16 salidas	2 bytes
ON	ON	8 salidas	1 byte

\* Establece el número de salidas de válvula ocupadas a un valor que sea al menos igual al número de válvulas usadas.

• Ajuste del conmutador para diagnóstico

Asigna los datos de diagnóstico a los datos de entrada.

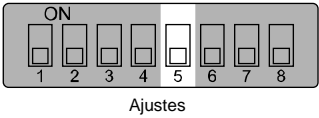


Ajustes		Modo	Contenido	Tamaño de diagnóstico establecido para la entrada
3	4			
OFF	OFF	0	Datos de entrada únicamente (Ajuste por defecto)	0 bytes
OFF	ON	1	Datos de entrada + Diagnóstico del sistema	4 bytes
ON	OFF	2	Datos de entrada + Diagnóstico del sistema + Diagnóstico de unidad	6 bytes
ON	ON			

6 Ajuste (continuación)

• Ajuste del conmutador HOLD / CLEAR

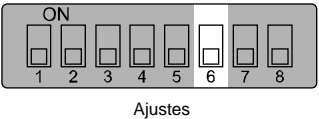
Establece el estado de salida cuando el bus de campo presenta un error de comunicación o se encuentra en estado de funcionamiento en vacío.



Ajustes	Contenido
5	
OFF	Salida desactivada (ajuste por defecto)
ON	Mantiene la salida.

• Ajuste del conmutador de memoria de configuración

Cuando el conmutador de memoria de configuración del bloque está activado y se suministra alimentación, el sistema comparará la configuración almacenada con la configuración del bloque. Si la configuración es diferente, se generará un error de diagnóstico.



Ajustes	Contenido
6	
OFF	Modo de funcionamiento normal (Ajuste por defecto)
ON	Modo de memoria de configuración

- Temporización para memorizar la configuración → Cuando la alimentación para control y entrada está activada, con el conmutador anterior desactivado.
- Temporización para comparar la configuración → Cuando la alimentación para control y entrada está activada, con el conmutador anterior activado.

Consulte el manual de funcionamiento en el sitio web de SMC (URL: <https://www.smcworld.com>) para obtener información adicional sobre el ajuste de los conmutadores.

6.2 Configuración

- La dirección se reconoce y asigna automáticamente al producto EtherCAT durante la configuración. No es necesario que el usuario establezca la dirección.
- Para configurar la unidad SI EX600 con el maestro EtherCAT, se requiere un archivo de descripción de dispositivo XML.

• Archivo XML

El archivo XML es necesario para configurar la unidad EX600. El archivo se puede descargar del sitio web de SMC (URL: <https://www.smcworld.com>). Documento de producto → Manual de instrucciones

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

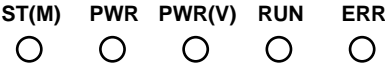
7 Forma de pedido

Consulte el manual de funcionamiento en el sitio web de SMC (URL: <https://www.smcworld.com>) para obtener información sobre la Forma de pedido.

8 Dimensiones externas (mm)

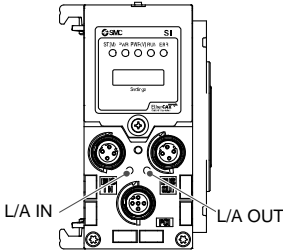
Consulte el manual de funcionamiento en el sitio web de SMC (URL: <https://www.smcworld.com>) para el esquema de dimensiones.

9 Pantalla LED



• Estado de unidad SI

LED	Descripción
ST(M) PWR PWR(V) OFF	La alimentación para control y entrada está desactivada.
ST(M) PWR PWR(V) LEDs verdes ON	La unidad SI funciona normalmente.
ST(M) PWR PWR(V) ST(M) rojo ON	Fallo de componente en el interior de la unidad SI.
ST(M) PWR PWR(V) PWR rojo ON	La tensión de alimentación para control y entrada es anómala.
ST(M) PWR PWR(V) PWR(V) rojo ON	La tensión de alimentación para salidas es anómala.
ST(M) PWR PWR(V) ST(M) parpadeando en verde	Se ha detectado una unidad distinta a la unidad SI.
ST(M) PWR PWR(V) ST(M) parpadeando en rojo	<ul style="list-style-type: none"><li>• El contador ON/OFF de la válvula ha superado el valor de ajuste.</li><li>• La válvula presenta un cortocircuito o se ha desconectado.</li></ul>
ST(M) PWR PWR(V) ST(M) parpadeando en verde/rojo alternativamente	<ul style="list-style-type: none"><li>• Error de comunicación entre unidades.</li><li>• Se ha producido un error de memoria de configuración.</li></ul>

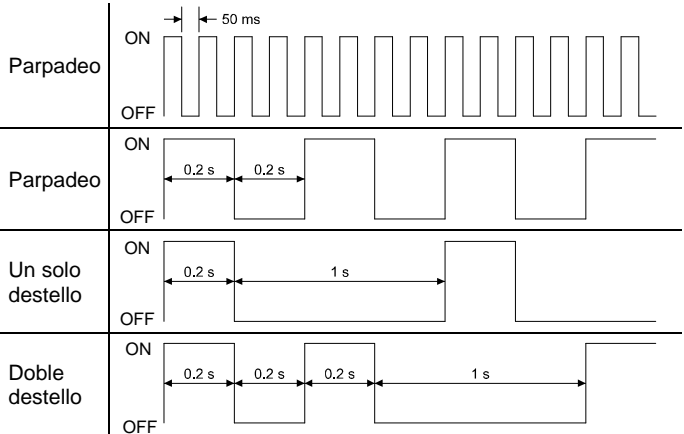


• Estado de comunicación

LED	Estado de LED	Contenido
RUN (Verde)	OFF	Estado inicializado
	Parpadeo	Estado pre-operativo
	Un solo destello	Estado de seguridad operativa
	ON	Estado operativo
ERR (Rojo)	OFF	Sin error de comunicación
	Parpadeo	Error de configuración de comunicación
	Doble destello	Error de comunicación (tiempo de espera del control de secuencia de aplicación)
(L/A IN) (Verde)	OFF	Lado Bus IN: Sin enlace, Sin actividad
	ON	Lado Bus IN: Con enlace, Sin actividad
	Parpadeo	Lado Bus IN: Con enlace, Con actividad
(L/A OUT) (Verde)	OFF	Lado Bus OUT: Sin enlace, Sin actividad
	ON	Lado Bus OUT: Con enlace, Sin actividad
	Parpadeo	Lado Bus OUT: Con enlace, Con actividad

9 Visualización de LEDs (continuación)

9.1 Patrón de parpadeo de LEDs



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](https://www.smcworld.com) o [www.smc.eu](https://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