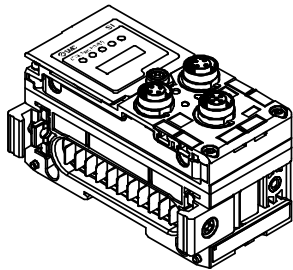




Manual de instrucciones

Dispositivo de buses de campo - Unidad SI para EtherNet/IP™

EX600-SEN3 / -SEN4



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

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)\*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 10218-1: 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 Características técnicas 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.                          |
| Grado de protección                    | IP67 (conjunto del bloque)                   |
| Peso                                   | 300 g                                        |

2 Especificaciones (continuación)

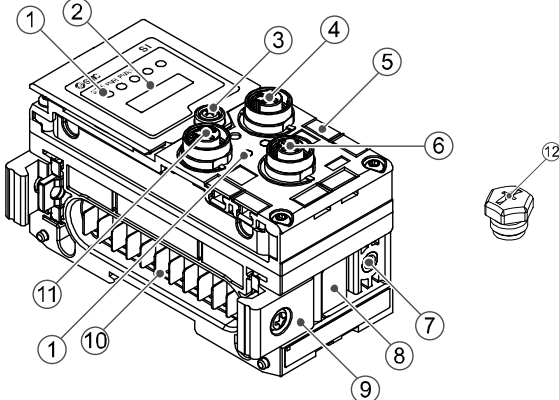
2.2 Especificaciones eléctricas

| Elemento                              |                                                        | Especificaciones                                                                            |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tensión / Corriente de alimentación   | Alimentación para control y entrada                    | 24.0 VDC<br>2.0 A máx.                                                                      |
|                                       | Alimentación para electroválvulas y salida             | 24.0 VDC<br>2.0 A máx.                                                                      |
|                                       | Consumo interno de corriente                           | 120 mA máx.                                                                                 |
| Especificaciones de la electroválvula | Tipo de salida                                         | EX600-SEN3 PNP / COM- (común negativo)<br>EX600-SEN4 NPN / COM+ (común positivo)            |
|                                       | Número de salidas                                      | 32 salidas                                                                                  |
|                                       | Series de válvulas aplicables                          | 24 VDC y 1.0 W máx.<br>Electroválvula con supresión de picos de tensión (fabricado por SMC) |
|                                       | Condiciones de salida durante un error de comunicación | HOLD / CLEAR / Force ON                                                                     |
|                                       | Función de protección                                  | Protección frente a cortocircuitos                                                          |

2.3 Especificaciones de comunicación

| Elemento                        | Especificaciones                                                                                                      |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Protocolo                       | EtherNet/IP™<br>(versión de conformidad: Composite11)                                                                 |
| N.º de conexiones               | 2 conexiones                                                                                                          |
| Medio de comunicación           | Cable Ethernet estándar<br>(CAT5 o superior, 100BASE-TX)                                                              |
| Velocidad de comunicación       | 10/100 Mbps                                                                                                           |
| Modelo de comunicación          | Full-duplex / Half-duplex                                                                                             |
| Rango de ajuste de dirección IP | Ajuste a través de selector: 192.168.0 o 1.1 a 254<br>A través del servidor DHCP: dirección arbitraria                |
| Información del dispositivo     | ID de vendedor: 7 (SMC Corporation)<br>Tipo de dispositivo: 12 (adaptador de comunicación)<br>Código de producto: 203 |
| Topología de red                | Estrella, bus lineal y anillo (incluyendo DLR).                                                                       |
| EtherNet/IP QuickConnect™       | Compatible                                                                                                            |
| Servidor web                    | Compatible                                                                                                            |

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             | Cubierta del display para ajuste de selectores.        |
| 3   | Tornillo de cubierta del display | 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               | 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.)        | Para todos los conectores M12 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.

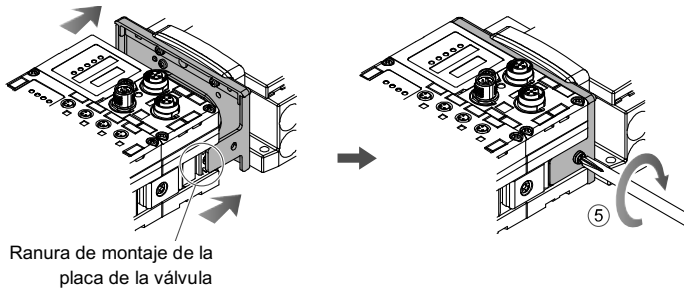
(2) Añada más unidades I/O. En un bloque se pueden conectar hasta 9 unidades I/O.

(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).

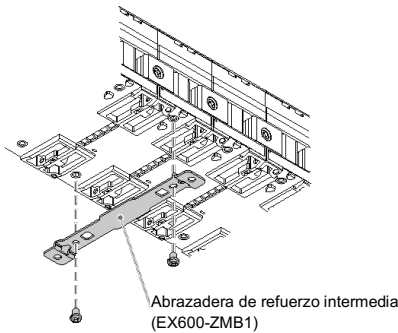


5 Instalación

- 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.

• **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).



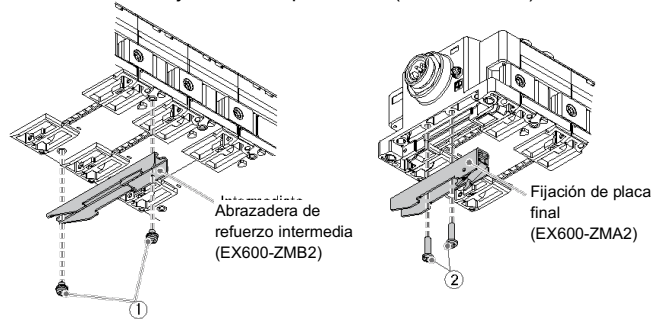
(2) Monte y apriete la placa final en uno de los extremos de la unidad y monte la abrazadera de refuerzo intermedia en caso necesario usando tornillos M4 (par de apriete: 0.7 a 0.8 N•m). Fije la placa final del lado de la válvula mientras consulta el manual de funcionamiento de la serie correspondiente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

5 Instalación (continuación)

• **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).

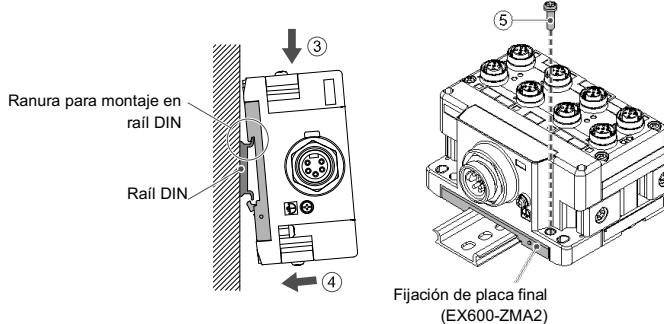
(2) Monte la fijación de la placa final (EX600-ZMA2) en la placa final usando 2 tornillos M4 x 14 (par de apriete: 0.7 a 0.8 N•m). Para la serie SY, utilice la fijación de la placa final (EX600-ZMA3).



(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 EtherNet/IP™.

| Conector                 | N.º de pin | Nombre de la señal |
|--------------------------|------------|--------------------|
| ENTRADA BUS / SALIDA BUS | 1          | TX+                |
|                          | 2          | RX+                |
|                          | 3          | TX-                |
|                          | 4          | RX-                |

• **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**

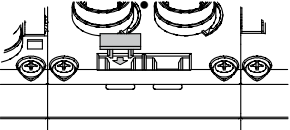
- Asegúrese de colocar un tapón de sellado (EX9-AWTS) en todos los conectores que no se utilicen.

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

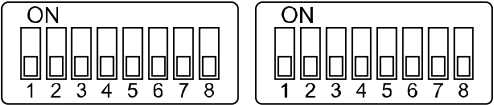
⚠ Advertencia

- 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 Ajustes

6.1 Ajuste de los selectores

- (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).
- (5) Al conectarse el suministro de alimentación, el ajuste de los selectores se hará efectivo.



Ajustes 1

Ajustes 2

• Ajuste de Hold/Clear

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

| Ajustes 1 | Contenido                               |
|-----------|-----------------------------------------|
| 1         |                                         |
| OFF       | Salida desactivada (ajuste por defecto) |
| ON        | Mantiene la salida                      |

• Ajuste de diagnóstico

Asigna los datos de diagnóstico a los datos de entrada.

| Ajustes 1 |      |  |  |  |  |  |  |  |  | Tamaño de diagnóstico para entrada |
|-----------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|------------------------------------|
| 2         | Modo |  |  |  |  |  |  |  |  |                                    |
| OFF       | 0    |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 bytes                            |
| ON        | 1    |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 bytes                            |

• Ajuste de dirección IP

Establece la dirección IP de la unidad SI.

| Ajustes 1 | Ajustes 2 |     |     |     |     |     |     |     | Dirección IP           |
|-----------|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------------------|
| 8         | 1         | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   |                        |
| OFF       | ON        | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | 192.168.0.1            |
| OFF       | OFF       | ON  | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | 192.168.0.2            |
| :         | :         | :   | :   | :   | :   | :   | :   | :   | :                      |
| OFF       | ON        | OFF | ON  | ON  | ON  | ON  | ON  | ON  | 192.168.0.253          |
| OFF       | OFF       | ON  | ON  | ON  | ON  | ON  | ON  | ON  | 192.168.0.254          |
| ON        | ON        | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | 192.168.1.1            |
| ON        | OFF       | ON  | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | 192.168.1.2            |
| :         | :         | :   | :   | :   | :   | :   | :   | :   | :                      |
| ON        | ON        | OFF | ON  | ON  | ON  | ON  | ON  | ON  | 192.168.1.253          |
| ON        | OFF       | ON  | ON  | ON  | ON  | ON  | ON  | ON  | 192.168.1.254          |
| ON/OFF    | ON        | ON  | ON  | ON  | ON  | ON  | ON  | ON  | Modo DHCP              |
| ON/OFF    | OFF       | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | Modo de control remoto |

6 Ajustes (continuación)

- 1) El modo DHCP es el modo para obtener la dirección IP del servidor DHCP. La dirección IP obtenida se pierde tras un corte de alimentación.
- 2) El modo de control remoto es el modo para responder a los comandos a través del servidor BOOTP/DHCP suministrado por Rockwell Automation. Véanse más detalles en el manual del servidor BOOTP/DHCP.
- 3) Los selectores de Ajustes1 3 a 7 no se utilizan y deben permanecer desconectados.

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

6.2 Configuración

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

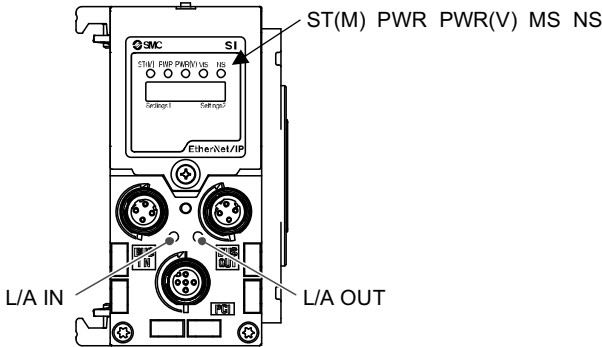
7 Forma de pedido

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 Display LED



| Display | Contenido                                                               |
|---------|-------------------------------------------------------------------------|
| ST(M)   | Muestra el estado de diagnóstico de la unidad.                          |
| PWR     | Muestra el estado de la tensión de alimentación para control y entrada. |
| PWR(V)  | Muestra el estado de la tensión de alimentación para salida.            |
| MS      | Muestra el estado del módulo.                                           |
| NS      | Muestra el estado de red.                                               |
| L/A IN  | Muestra el estado de comunicación de BUS IN.                            |
| L/A OUT | Muestra el estado de comunicación de BUS OUT.                           |

9 Display LED (continuación)

9.1 Estado de unidad SI

| LED    | Color del LED             | Funcionamiento                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ST(M)  | OFF                       | La alimentación para control y entrada está desactivada.                                                                                                                                                                                                                                      |
|        | Iluminado en verde        | Funcionamiento normal.                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|        | Parpadeando en verde      | Error de diagnóstico detectado en unidad I/O.                                                                                                                                                                                                                                                 |
|        | Parpadeando en rojo       | Se ha detectado uno de los siguientes errores de diagnóstico (cuando el diagnóstico está habilitado). <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> |
|        | Parpadeando en rojo/verde | Se ha detectado un error de comunicación entre la unidad SI y la unidad I/O.                                                                                                                                                                                                                  |
|        | Rojo ON                   | La unidad SI ha fallado.                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| PWR    | Iluminado en verde        | La tensión de alimentación para control y entrada es normal.                                                                                                                                                                                                                                  |
|        | Iluminado en rojo         | La tensión de alimentación para control y entrada está fuera de rango (con diagnóstico habilitado).                                                                                                                                                                                           |
| PWR(V) | OFF                       | La tensión de alimentación para salida está desactivada o fuera de rango (con diagnóstico habilitado).                                                                                                                                                                                        |
|        | Iluminado en verde        | La tensión de alimentación para salida es normal.                                                                                                                                                                                                                                             |
|        | Iluminado en rojo         | La tensión de alimentación para salida está desactivada o fuera de rango (con diagnóstico habilitado).                                                                                                                                                                                        |
| MS     | Parpadeando en verde      | Se detectan una de las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none"><li>• La unidad no se ha configurado correctamente.</li><li>• El maestro está en estado inactivo.</li></ul>                                                                                                  |
|        | Iluminado en verde        | Funcionamiento normal.                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|        | Parpadeando en rojo       | Error de diagnóstico detectado.                                                                                                                                                                                                                                                               |
|        | Iluminado en rojo         | La unidad SI ha fallado.                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| NS     | OFF                       | Dirección IP no ajustada.                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|        | Parpadeando en verde      | Comunicación EtherNet/IP™ no establecida.                                                                                                                                                                                                                                                     |
|        | Iluminado en verde        | Comunicación EtherNet/IP™ establecida.                                                                                                                                                                                                                                                        |
|        | Parpadeando en rojo       | Tiempo de espera de comunicación EtherNet/IP™ superado.                                                                                                                                                                                                                                       |
|        | Iluminado en rojo         | La dirección IP está duplicada.                                                                                                                                                                                                                                                               |

9.2 Estado de comunicación

|         |                         | Contenido                                 |
|---------|-------------------------|-------------------------------------------|
| L/A IN  | OFF                     | Bus IN: Sin enlace, Sin actividad         |
|         | Iluminado en verde      | Bus IN: Enlace, Sin actividad (100 Mbps)  |
|         | Parpadeando en verde    | Bus IN: Enlace, Actividad (100 Mbps)      |
|         | Iluminado en amarillo   | Bus IN: Enlace, Sin actividad (10 Mbps)   |
|         | Parpadeando en amarillo | Bus IN: Enlace, Actividad (10 Mbps)       |
| L/A OUT | OFF                     | Bus OUT: Sin enlace, Sin actividad        |
|         | Iluminado en verde      | Bus OUT: Enlace, Sin actividad (100 Mbps) |
|         | Parpadeando en verde    | Bus OUT: Enlace, Actividad (100 Mbps)     |
|         | Iluminado en amarillo   | Bus OUT: Enlace, Sin actividad (10 Mbps)  |
|         | Parpadeando en amarillo | Bus OUT: Enlace, Actividad (10 Mbps)      |

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](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