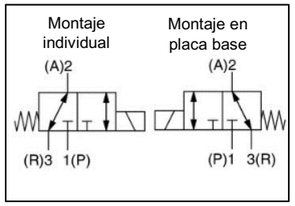
VK300-TF2Z381ES-A

INSTRUCCIONES ORIGINALES

# Manual de instrucciones
# Electroválvula de 3 vías
# Serie VK300




El uso previsto de este producto es controlar el movimiento de un actuador.

## 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: 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, 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.
- Si el equipo se utiliza de un modo no indicado por el fabricante, la protección proporcionada por el equipo puede verse afectada.

**⚠ Precaución**

Este producto está previsto para su uso en industrias de fabricación. No lo utilice en instalaciones residenciales.

## 2 Especificaciones

### 2.1 Especificaciones de la válvula

| | | |
|---|---|---|
| Fluido | | Aire |
| Rango de presión de trabajo [MPa] | Estándar<br>Bajo consumo (Y)<br>Largos periodos de activación (E) | 0 a 0.7 |
| Características de caudal | | Consulte el catálogo |
| Temperatura ambiente y de fluido [°C] | | -5 a 50 (sin congelación) |
| Tiempo de respuesta (a 0.5 MPa) [ms] Nota 1) | | ≤10 (estándar)<br>≤15 (modelo de bajo consumo de energía) |
| Ciclo de trabajo | | Contacte con SMC. |
| Frecuencia mín. de trabajo | | 1 ciclo/30 días |
| Frecuencia máx. de trabajo [Hz] | | 10 |
| Accionamiento manual | | Pulsador sin enclavamiento |
| Lubricación | | No necesaria |
| Resistencia a impactos/vibraciones [m/s²] Nota 2) | | 300 / 50 |
| Protección | | IP30 (basado en IEC60529) |

## 2 Especificaciones (continuación)

| | | |
|---|---|---|
| Posición de montaje | Cualquiera | |
| Peso [g] | VK332#: 80 | VK334#: 120 |

Tabla 1.

Nota 1) Según la prueba de funcionamiento dinámico, JIS B 8419:2010. (Temperatura de bobina: 20 °C, a tensión nominal, sin supresor de picos de tensión).
Nota 2) Resistencia a impactos: Supera la prueba de impacto en dirección paralela y en ángulo recto a la válvula principal y al cuerpo, tanto en estado activado como desactivado. (Los valores mostrados correspon-den a una válvula nueva).
Resistencia a vibraciones: Supera prueba de barrido de frecuencias entre 45 y 2000 Hz. Las pruebas se llevaron a cabo una vez en la dirección axial y otra en ángulo recto respecto a la válvula principal y la armadura, tanto en estado activado como en estado desactivado. (Los valores mostrados corresponden a una válvula nueva).

### 2.2 Especificaciones del solenoide

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Entrada eléctrica | | | | Salida directa a cable (G, H), terminal DIN (D, DO) |
| Tensión nominal de la bobina [V] | | AC (50 / 60 Hz) | | 100, 110, 200, 220, 240 |
| | | DC | | 12, 24 |
| Fluctuación de tensión admisible Nota 1) | | | | ±10 % de tensión nominal |
| Potencia aparente [VA] Nota 2) | Modelo estándar | Conexión | 50 Hz | 9.5 |
| | | | 60 Hz | 8 |
| | | Mantenimiento | 50 Hz | 7 |
| | | | 60 Hz | 5 |
| Consumo de energía [W] | | Sin LED indicador | | 4 |
| | | Con indicador LED | | 4.3 |
| Supresor de picos de tensión | | AC | | Varistor |
| | | DC | | Diodo (12 VDC máx.: Varistor) |
| LED indicador | | AC | | Bombilla de neón |
| | | DC | | LED |

Tabla 2.

Nota 1) El estado de la válvula no se define si la entrada eléctrica está fuera de los rangos de trabajo especificados.
Nota 2) A tensión nominal.

### 2.3 Modelos de bajo consumo VK33# (Y, W) y de Largos periodos de activación VK33#E

- A continuación se muestran las características diferentes a las estándares.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Potencia aparente [VA] | AC | Conexión | 50 Hz | 3.5 |
| | | | 60 Hz | 3.3 |
| | | Mantenimiento | 50 Hz | 3 |
| | | | 60 Hz | 2.8 |
| Consumo de energía [W] | DC | | | Sin LED indicador: 2<br>Con LED indicador: 2.3 |

Tabla 3.

**⚠ Precaución**

- Si la válvula va a estar activada durante largos periodos de tiempo, se recomienda usar el modelo VK33#E. Este modelo es para uso continuo, no para altas velocidades de ciclo. Dado que este modelo se utiliza para largos períodos de activación, no es idóneo para uso frecuente. Consulte con SMC si la válvula se activa más de una vez al día, incluyendo funcionamiento a bajas frecuencias.

### 2.4 Modelo para vacío VK33# (V, W)

- Comparado con el modelo estándar, este modelo para vacío tiene menos fugas de aire a bajas presiones.
- A continuación se muestran las características diferentes a las estándares.

| | |
|---|---|
| Rango de presión de trabajo [MPa] | -101.2 kPa a 0.1 |

Tabla 4.

**⚠ Precaución**

- Esta válvula presenta ligeras fugas de aire; por tanto, no se puede usar para mantenimiento de vacío (incluyendo el mantenimiento de presión positiva) en el recipiente a presión.

### 2.5 LED indicador

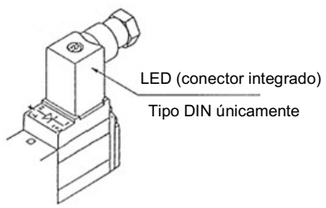



Figura 1.

## 2 Especificaciones (continuación)

### 2.6 Productos bajo demanda

**⚠ Advertencia**

Los productos especiales (-X) pueden presentar especificaciones diferentes a las mostradas en esta sección. Contacte con SMC.

## 3 Instalación

### 3.1 Instalación

**⚠ Advertencia**

- Lea detenidamente las normas de seguridad y asegúrese de comprender su contenido antes de realizar la instalación del producto.
- Cuando monte una válvula en la placa base o una placa base unitaria, no es posible cambiar la orientación de montaje. Si lo monta en la dirección errónea, puede producirse un fallo de funcionamiento en el equipo al que está conectada (consulte las Figuras 10 y 11 en la sección 3.13). Las válvulas de la serie VK300 se pueden montar en la placa base VV5K3 de la serie VK3000. Consulte el catálogo para más detalles.

### 3.2 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.
- Si la electroválvula se monta en un panel de control o se activa durante un largo periodo de tiempo, asegúrese de que la temperatura ambiente está dentro del rango especificado para la válvula.
- Tome medidas de protección adicionales en lugares donde estén en contacto directo con salpicaduras de agua, aceite, soldadura etc.
- No debe usarse en lugares con alta humedad en los que pueda producirse condensación.
- Para más detalles sobre las limitaciones de altitud, consulte con SMC.

### 3.3 Conexionado

**⚠ Precaución**

- Antes de realizar el conexionado, limpie cualquier rastro de virutas, aceite de corte, polvo, etc.
- Cuando realice la instalación de tuberías o racores, asegúrese de que el material de sellado no penetre en la conexión. Cuando utilice cinta de sellado, deje 1 hilo al final de la tubería o racor sin cubrir.
- Apriete los racores conforme al par especificado.

| Conexión | Tamaño de rosca de conexión (R, NPT) | Par de apriete [N•m] |
|---|---|---|
| 1(P), 2(A), 3(R) | M5 | 1 a 1.5 |
| | 1/8 | 3 a 5 |

Tabla 5.

### 3.4 Lubricación

**⚠ Precaución**

- Los productos SMC vienen lubricados de fábrica y no necesitan lubricación.
- Si utiliza un lubricante para el sistema, consulte el catálogo para más detalles.

### 3.5 Suministro de aire

**⚠ Advertencia**

- Utilice aire limpio. Si el suministro de aire comprimido contiene productos químicos, materiales sintéticos (incluyendo disolventes orgánicos), salinidad, gases corrosivos, etc., se pueden originar daños o un funcionamiento defectuoso.

**⚠ Precaución**

- Instale un filtro de aire en el lado de entrada de la válvula. Seleccione un filtro de aire con un grado de filtración de 5 µm o inferior.

### 3.6 Efecto de contrapresiones si se usa un bloque

**⚠ Precaución**

- Tenga cuidado cuando instale las válvulas en un bloque, ya que podría producirse un funcionamiento defectuoso del actuador o un movimiento inesperado debido a una contrapresión.
- Para el cilindro de simple efecto, tome medidas apropiadas para prevenir un fallo de funcionamiento usándolo con un bloque de escape individual.

## 3 Instalación (continuación)

### 3.7 LED/supresor de picos de tensión

#### 3.7.1 Circuito AC

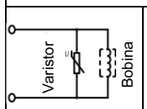
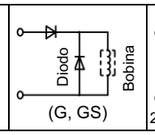
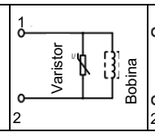
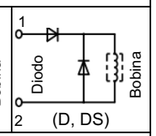
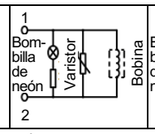
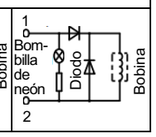
| Salida directa a cable (G) | | Terminal DIN (D) | |
|---|---|---|---|
| Modelo estándar: V | Modelo de largos periodos de activación: E | Modelo estándar: V | Modelo de largos periodos de activación: E |
| Sin LED indicador: S | | | |
|  |  |  |  |
| Con LED indicador: Z | | | |
| Ninguno | |  |  |

Figura 2.

#### 3.7.2 Circuito DC (24 V, 48 V)

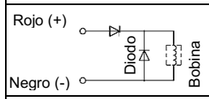
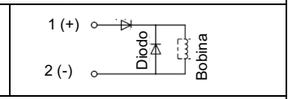
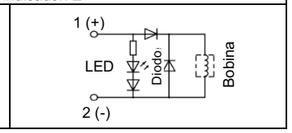
| Salida directa a cable (G) | | Terminal DIN (D) | |
|---|---|---|---|
| Modelo estándar: Y, V, W | Modelo de largos periodos de activación: E | Modelo estándar: Y, V, W | Modelo de largos periodos de activación: E |
| Sin LED indicador: S | | | |
|  | |  | |
| Con LED indicador: Z | | | |
| Ninguno | |  | |

Figura 3.

#### 3.7.3 Circuito DC (6 V, 12 V)

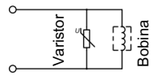
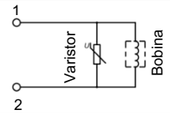
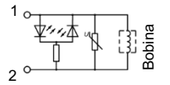
| Salida directa a cable (G) | | Terminal DIN (D) | |
|---|---|---|---|
| Modelo estándar: Y, V, W | Modelo de largos periodos de activación: E | Modelo estándar: Y, V, W | Modelo de largos periodos de activación: E |
| Sin LED indicador: S | | | |
|  | |  | |
| Con LED indicador: Z | | | |
| Ninguno | |  | |

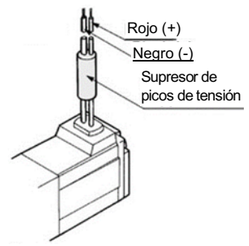
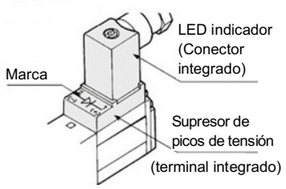
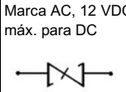
Figura 4.

**⚠ Precaución**

En el caso de válvulas sin supresor de tensión de picos, el diseñador del equipo deberá añadir la supresión lo más cerca posible de la válvula.

## 3 Instalación (continuación)

### 3.7.4 Conectores eléctricos

| Modelo con salida directa a cable | Modelo con terminal DIN |
|---|---|
|   Figura 5. |   Marca AC, 12 VDC máx. para DC  Para 24 V mín. Figura 6. |

### 3.8 Tensión residual del supresor de picos de tensión

**Precaución**

- Si se usa un diodo Zener o varistor con supresor de picos de tensión con LED, el supresor elimina la tensión procedente de la bobina hasta un nivel proporcional a la tensión nominal.
- Asegúrese de que la tensión transitoria esté dentro de las especificaciones.
- Contacte con SMC para la tensión residual del diodo Zener o varistor.
- En el caso de un diodo, la tensión residual es de aproximadamente 1 V.
- El tiempo de respuesta de la válvula depende del método de supresión de picos de tensión seleccionado.

### 3.9 Medidas para evitar los picos de tensión

**Precaución**

- Cuando se produce una interrupción repentina del suministro de alimentación, la energía almacenada en un dispositivo de gran carga inductiva puede provocar la conmutación de las válvulas en estado desactivado.

### 3.10 Cableado del terminal DIN

**Precaución**

- Use un cable de gran resistencia con diám. ext. de Ø 3.5 mm a Ø 7 mm; en caso contrario, no se alcanzará el grado de protección IP65 (referencia: 0.5 $mm^2$, 2 cables o 3 cables, equivalente a JIS C 3306).
- Apriete la tuerca de fijación y el tornillo de regulación dentro del rango de par especificado.

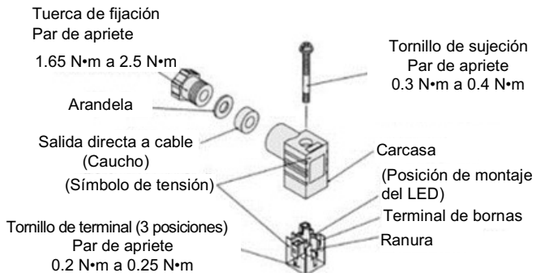



Figura 7.

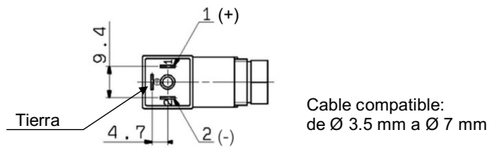



Figura 8. DIN Tipo C

- Consulte el catálogo para obtener más información.

## 3 Instalación (continuación)

### 3.10.1 Circuito con LED indicador para terminal DIN

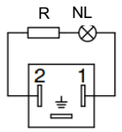
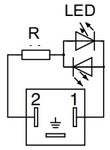
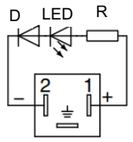
| AC | 12 VDC máx. | 24 VDC mín. |
|---|---|---|
|   NL: Bombilla de neón<br>R: Resistencia |   LED: Diodo emisor de luz<br>R: Resistencia |   D: Diodo de protección<br>LED: Diodo emisor de luz<br>R: Resistencia |

Figura 9.

### 3.10.2 Cambio en la dirección de entrada del cable

**Precaución**

- Después de separar el terminal de bornas y la carcasa, se puede cambiar la dirección de entrada del cable poniendo la carcasa en la dirección deseada (4 direcciones en intervalos de 90º).
- En el caso de una válvula con LED indicador, evite dañar el LED con cable.

### 3.11 Largos periodos de activación continua

**Advertencia**

Si se activa la válvula durante un largo periodo, o bien se monta en un panel de control, el aumento de la temperatura de la bobina puede causar un descenso en el rendimiento de la electroválvula, una reducción de la vida útil o sufrir efectos adversos en el equipo periférico. Si la válvula va a estar activada durante un largo periodo de tiempo, asegúrese de usar el modelo de largos periodos de activación (VK33#E).

### 3.12 Accionamiento manual

**Advertencia**

Independientemente de que haya una señal eléctrica para la válvula, el accionamiento manual se utiliza para la conmutación de la válvula principal. Utilice el accionamiento manual tan solo después de comprobar que no existe peligro.

### 3.13 Montaje y retirada de válvulas

**Precaución**

- Asegúrese de que las juntas de estanqueidad están en buen estado, sin deformación y sin polvo ni restos.
- Durante el montaje de las válvulas, asegúrese de que las juntas de estanqueidad están presentes, alineadas y colocadas en su posición.
- Apriete el tornillo de montaje de la válvula y el tornillo de fijación (en caso necesario) al par de apriete apropiado de 0.6 N•m.
- Para más información sobre el montaje y retirada de las válvulas del bloque, consulte el catálogo.

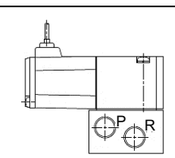
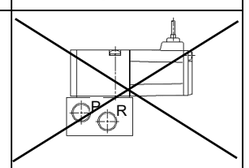
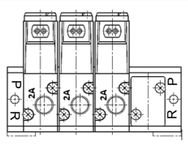
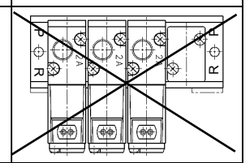
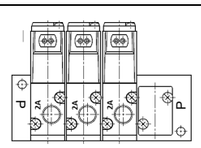
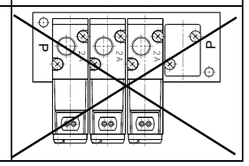
| Tipo de bloque | Montaje correcto | Montaje incorrecto |
|---|---|---|
| Montaje en placa base / Placa base unitaria |   |   |
| Bloque de tipo 20 |  |  |
| Bloque de tipo 21 |  |  |

Figura 10.

## 3 Instalación (continuación)

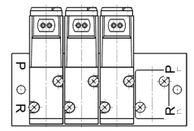
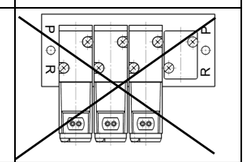
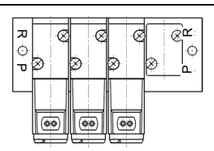
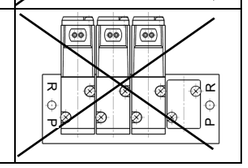
| Tipo de bloque | Montaje correcto | Montaje incorrecto |
|---|---|---|
| Bloques de tipo 40 y 42 |  |  |
| Bloque de tipo S42 |  |  |

Figura 11.

## 4 Forma de pedido

Consulte el catálogo para obtener información sobre la «Forma de pedido».

## 5 Dimensiones externas (mm)

Consulte el catálogo para más detalles sobre las dimensiones externas.

## 6 Mantenimiento

### 6.1 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.

## 7 Limitaciones de uso

**Advertencia**

El diseñador del sistema debe determinar el efecto de los posibles modos de fallo del producto en el sistema.

### 7.1 Garantía limitada y exención de responsabilidades / Requisitos de conformidad

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

### 7.2 Orificio de alivio

**Precaución**

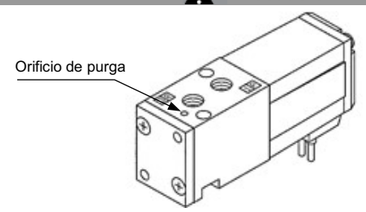



Figura 12.

Hay un orificio de respiración en la superficie inferior de la válvula. Tenga en cuenta que el líquido puede entrar o bloquear el orificio de respiración, pudiendo producirse un fallo de funcionamiento.

## 7 Limitaciones de uso (continuación)

### 7.3 Tensión de fuga

**Precaución**

Asegúrese de que, cuando el conmutador está desactivado, ninguna tensión de fuga provoque ≤2 % (para bobinas DC) o ≤20 % (para bobinas AC) de la tensión nominal en la válvula.

### 7.4 Uso a bajas temperaturas

**Precaución**

A menos que se indique en las especificaciones de cada válvula, el funcionamiento es posible a -5 °C, pero deben tomarse medidas para evitar la solidificación o congelación del drenaje y la humedad.

### 7.5 Mantenimiento de la presión (incluyendo vacío)

**Advertencia**

Dado que las válvulas pueden experimentar fugas de aire, no pueden utilizarse para aplicaciones tales como el mantenimiento de presión (vacío incluido) en un sistema.

### 7.6 No debe utilizarse como válvula de corte de emergencia

**Advertencia**

Este producto no está diseñado para aplicaciones de seguridad como una válvula de corte de emergencia. Si las válvulas se utilizaran para este fin, deberían adoptarse otras medidas de seguridad fiables.

### 7.7 Relés de seguridad o PLC

**Advertencia**

Si una salida segura de un relé de seguridad o PLC se usa para accionar esta válvula, asegúrese de que la duración de todos los pulsos de prueba de salida sea inferior a 1 ms para evitar la respuesta de la bobina de la válvula.

### 7.8 Válvulas con correderas de retorno por muelle

**Advertencia**

- El uso de válvulas monoestables de 2 posiciones con correderas de retorno por muelle debe considerarse detenidamente.
- El retorno de la corredera de válvula a la posición desactivada depende de la presión de pilotaje. Si la presión de pilotaje cae por debajo de la presión de trabajo especificada, la posición de la corredera no podrá definirse. El diseño del sistema debe tener en cuenta dicho comportamiento.
- Podría ser necesaria la realización de alguna medida adicional. Por ejemplo, la instalación de un depósito de aire adicional para mantener la presión de pilotaje.

| Estado de la fuente de energía | Posición de corredera |
|---|---|
| Suministro de aire presente, corte de electricidad | La corredera vuelve a la posición desactivada por la fuerza del muelle |
| Corte del suministro de aire antes del corte de electricidad | La corredera vuelve a la posición desactivada por la fuerza del muelle |

Tabla 6.

## 8 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.

## 9 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