



## Manual de instalación y mantenimiento

VP3145/VP3165/VP3185, Electroválvula de 3 vías de gran tamaño con sellado elástico

VP3145/VP3165/VP3185-X80/X81, Válvula principal de tipo doble efecto



Antes de utilizar este producto, lea detenidamente este manual.

- La información contenida en este documento debe ser utilizada únicamente por personal cualificado para el uso de aparatos neumáticos.
- Guarde este manual en lugar seguro para futuras consultas.
- Este manual debe leerse conjuntamente con el catálogo correspondiente.

## 1 SEGURIDAD

### 1.1 Recomendación general

El objetivo de estas normas 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". Para garantizar la seguridad, atenerse a las normas ISO 4414 (Nota 1), JIS B 8370 (Nota 2) y otros reglamentos de seguridad.

Nota 1: ISO 4414: Energía en fluidos neumáticos - Normas generales relativas a los sistemas.  
Nota 2: JIS B 8370: Normativa para sistemas neumáticos.

	<b>PRECAUCIÓN:</b> Un uso indebido podría causar lesiones o daños al equipo.
	<b>ADVERTENCIA:</b> Un uso indebido podría causar lesiones graves o incluso la muerte.
	<b>PELIGRO:</b> En casos extremos, pueden producirse lesiones graves o incluso la muerte.

### ADVERTENCIA:

- La compatibilidad del equipo neumático es responsabilidad de la persona que diseña el sistema o decide sus especificaciones.**
  - Puesto que los productos aquí especificados pueden ser utilizados en condiciones de trabajo diversas, su compatibilidad con una aplicación determinada debe basarse en especificaciones o en análisis y/o tests que confirmen la viabilidad de su uso en las condiciones dadas.
- Sólo el personal cualificado podrá operar con máquinas o equipos neumáticos.**
  - El aire comprimido puede ser peligroso si no se está familiarizado con su uso. Es por ello que el manejo, montaje y reparación deberán ser realizados por personal cualificado.
- No realice trabajos de mantenimiento en máquinas y equipos, ni intente retirar componentes sin tomar las medidas de seguridad correspondientes.**
  - La inspección y el mantenimiento del equipo no deben efectuarse hasta confirmar que todos los elementos de la instalación estén en posiciones seguras.
  - Al cambiar componentes, confirme las especificaciones de seguridad del punto anterior. Corte el suministro eléctrico y de aire y evacue todo el aire residual del sistema.
  - Antes de reiniciar el equipo, tome medidas para evitar movimientos bruscos de los cilindros, etc. (introduzca gradualmente aire al sistema para generar una contrapresión incorporando, por ejemplo, una válvula de arranque progresivo).
- Consulte con SMC si se prevé el uso del producto en alguna de las siguientes condiciones:**
  - Las condiciones de trabajo están fuera de las especificaciones indicadas o el producto se utiliza en el exterior.
  - El producto se instala en equipos relacionados con energía nuclear, ferrocarriles, aviación, automoción, instrumentación médica, alimentación, aparatos recreativos, así como en circuitos de parada de emergencia, aplicaciones de imprenta o de seguridad.
  - El producto se usa para aplicaciones que pueden tener consecuencias negativas para personas, propiedades o animales y requiere, por ello, un análisis especial de seguridad.

### PRECAUCIÓN:

- Asegúrese de que el sistema de suministro de aire esté filtrado a 5 micras.

### 1.2 Conformidad con la norma

Este producto está certificado y cumple las siguientes normas:

Directiva EMC 89/336/EEC	EN50082-2, EN55011
Directiva de baja tensión 93/68/EEC	DIN VDE 0580

## 2 CONDICIONES APTAS DE USO

### 2.1 Especificaciones

Especificaciones de VP3145/3165/3185

Fluido		Aire					
Tipo de actuación		N.C. o N.A. (convertible)					
Tipo pilotaje		Pilotaje interno		Pilotaje externo			
		Para uso general	Para vacío / baja presión	Para uso general			
Rango de presión de trabajo (MPa)	Presión principal	0,2 a 0,8	-101,2 kPa a 0,2		0,2 a 0,8		
	Presión de pilotaje		0,2 a 0,3		Véase el siguiente gráfico		
Temperatura ambiente y de fluido (°C)		0 (sin congelación) a 60					
Tiempo de respuesta (ms) <sup>(1)</sup> (a una presión de 0,5 MPa)	On	AC	30 o menos	Off	AC	30 o menos	
		CC	40 o menos		CC	30 o menos	
Frecuencia máx. de trabajo (Hz)		3					
Lubricación <sup>(2)</sup>		Necesaria (equivalente a aceite para turbinas Clase 1, ISO VG32)					
Accionamiento manual		Sí (sin enclavamiento)					
Posición de montaje		Cualquiera					
Resistencia a choques/vibraciones (m/s <sup>2</sup> ) <sup>(3)</sup>		150/50					

(Nota 1) Basado en la prueba de rendimiento dinámico, JIS B 8374-1981. (Temperatura de bobina: a tensión nominal, sin supresión de picos de tensión)

(Nota 2) Esta electroválvula requiere lubricación. Utilice aceite para turbinas de la clase 1 (ISO VG32).

(Nota 3) 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 para cada condición. (Valores en el periodo inicial)

Resistencia a vibraciones: Supera prueba de barrido de frecuencia entre 45 y 1000 Hz, en dirección al eje y en ángulo recto a la válvula principal y al cuerpo, tanto en estado activado como desactivado. (Valores en el periodo inicial)

Configuración de la válvula	Electroválvula de 3 vías de pilotaje externo
Tipo de actuación	Electroválvula biestable (-X80), Electroválvula monoestable (-X81)
Fluido	Aire
Rango de presión de trabajo	-101,2 kPa a 0,8 MPa
Presión de pilotaje	85% a 115% de la presión principal, mínimo 0,2 MPa
Temperatura ambiente y de fluido	0 a 50°C (sin congelación)
Lubricación <sup>(1)</sup>	Necesaria (equivalente a aceite para turbinas Clase 1, ISO VG32)
Posición de montaje	Cualquiera
Resistencia a impactos/vibraciones <sup>(2)</sup>	150/50 m/s <sup>2</sup>

Especificaciones VP3145/3165/3185-X80/X81

(Nota 1) Esta electroválvula requiere lubricación. Utilice aceite para turbinas de la clase 1 (ISO VG32).

(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 para cada condición. (Valores en el periodo inicial)

Resistencia a vibraciones: Supera prueba de barrido de frecuencia entre 45 y 1000 Hz, en dirección al eje y en ángulo recto a la válvula principal y al cuerpo, tanto en estado activado como desactivado. (Valores en el periodo inicial)

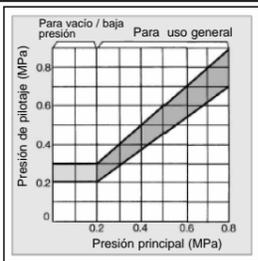
### 2.2 Pilotaje externo

Rogamos utilice el modelo de pilotaje externo en los siguientes casos:

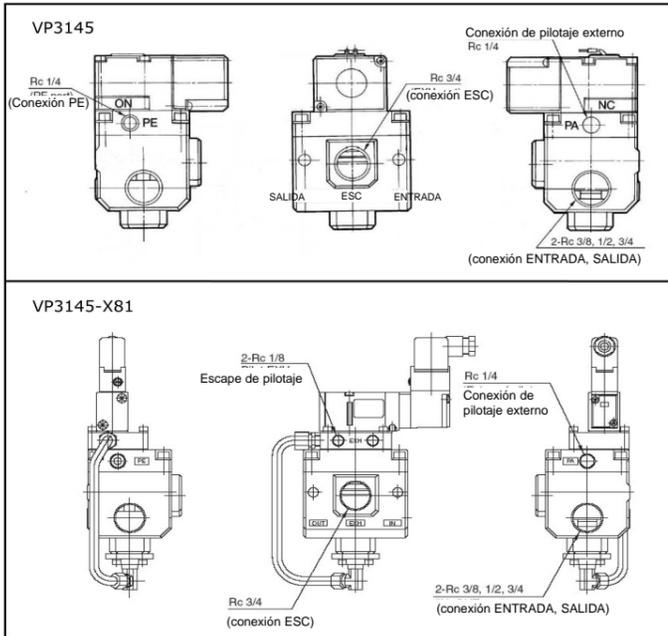
- En el vacío o a baja presión de 0,2 MPa o inferior: modelo de pilotaje externo para vacío/baja presión
- En los casos en que exista una fuerte restricción a la entrada de la válvula: modelo de pilotaje externo para uso general
- En los casos en que el arranque de la presión es lento (la presión tarda mucho tiempo en alcanzarse): modelo de pilotaje externo para uso general
- En los casos en que la resistencia al flujo a la salida de la válvula es baja, por ejemplo, cuando se usa para purgar o llenar el tanque, etc.: modelo de pilotaje externo para uso general

Nota 1. Mantenga la presión de pilotaje externo dentro del rango mostrado en el siguiente diagrama.

Nota 2. No se puede recombinar un modelo de pilotaje externo en lugar de uno de pilotaje interno, o viceversa.



### 2.3 Conexionado



### 2.3 Símbolos del circuito

Pilotaje interno (SALIDA) 2 (ENTRADA) (ESC) N.C.	Pilotaje interno (SALIDA) 2 (ENTRADA) (ESC) N.A.	Piloto externo (SALIDA) 2 (ENTRADA) (ESC) N.C.	Piloto externo (SALIDA) 2 (ENTRADA) (ESC) N.A.
-X80 (SALIDA) 2 (ENTRADA) (ESC) N.C.	-X81 (SALIDA) 2 (ENTRADA) (ESC) N.C.	-X81 (SALIDA) 2 (ENTRADA) (ESC) N.A.	

## 3 INSTALACIÓN

### ADVERTENCIA:

- Lea detenidamente las instrucciones de seguridad, entendiendo su contenido, antes de realizar la instalación.

#### 3.1 Entorno

### ADVERTENCIA:

- Evite utilizar el producto en ambientes donde esté en contacto directo con gases corrosivos, productos químicos, agua salina, agua o vapor.
- Evite los lugares donde existan atmósferas explosivas.
- Evite los lugares que reciban luz directa del sol. Utilice una cubierta protectora.
- No monte el producto en lugares expuestos a fuertes vibraciones y/o impactos. Compruebe las especificaciones del producto para índices más altos.
- Evite realizar el montaje del producto en lugares expuestos a radiaciones de calor.

### 3.2 Conexionado

### PRECAUCIÓN:

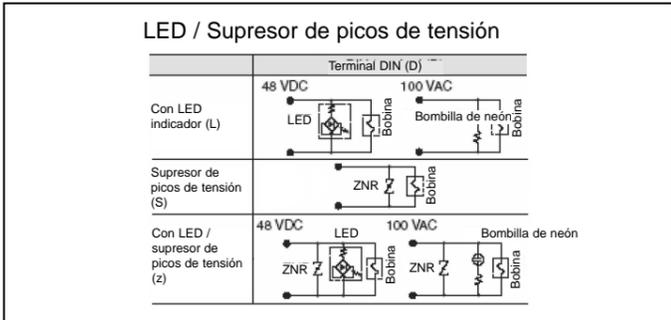
- Antes de realizar el conexionado, limpie cualquier resto de virutas, aceite de corte, polvo, etc.
- Cuando realice la instalación de tuberías o racores en una conexión, evite que el material de sellado penetre en la conexión. Cuando utilice cinta sellante, deje de 1,5 a 2 hilos al final de la tubería o racor sin cubrir.

Rosca	Par de apriete apropiado (Nm)
Rc 1/8	7 a 9
Rc <sup>1/4</sup>	12 a 14
Rc 3/8	22 a 24
Rc <sup>1/2</sup>	28 a 30
Rc <sup>3/4</sup>	28 a 30
Rc 1	36 a 38
Rc 1 <sup>1/4</sup>	40 a 42
Rc 1 <sup>1/2</sup>	48 a 50
Rc 2	48 a 50

### 3.3 Conexión eléctrica

### PRECAUCIÓN:

- Si se conecta una potencia DC a una electroválvula equipada con un LED y/o un supresor de picos de tensión, deben comprobarse las indicaciones de polaridad.
- Para las indicaciones de polaridad:
  - Sin diodo que proteja la polaridad: si la conexión de polaridades es incorrecta, se puede dañar el diodo de la válvula o del interruptor situado en el equipo de control o en la alimentación.
  - Con diodo que proteja la polaridad: si la conexión de polaridades es incorrecta, la válvula no se conmuta.



### Cómo usar la terminal DIN

#### 1. Desmontaje

- Una vez aflojada la rosca (1), si se tira de la cubierta (4) en la dirección de la rosca, se podrá extraer el conector del cuerpo del equipo (electroválvula, etc.).
- Extraiga el tornillo (1), y retire la junta de sellado (2a) o (2b).
- En la parte inferior del terminal de bornas (3), existe una ranura (marcada con una flecha) (3a). Si se introduce un destornillador pequeño de cabeza plana entre la apertura y la parte inferior, se podrá retirar el terminal de bornas (3) de la cubierta (4). (Ver esquema abajo).
- Retire el prensaestopas (5), la arandela plana (6) y la junta elástica (7).

#### 2. Cableado

- Pasa a través del cable (8) en el siguiente orden: prensaestopas (5), arandela (6), junta elástica (7) y, finalmente, insértelos en la carcasa (4).
- Las dimensiones del cable (8) son las que se muestran en la siguiente figura. Pele el cable y engárce el terminal (9).
- Retire el tornillo con la arandela (3e) de la fijación (3e). (Aflójele en el caso del terminal en forma de Y). Monte un terminal de engarce (9) como se muestra en la siguiente figura, y vuelva a apretar el tornillo (3e).

Nota) Apriételo con un par de apriete de 0,5 N·m ±15%.

A El cableado se puede realizar incluso en el hilo desnudo. En ese caso, afloje el tornillo con la arandela (3e), coloque un cable (3d) en la fijación, y vuelva a apretarlo de nuevo.

B El tamaño máximo del terminal de engarce (9) es de 1,25 - 3,5 mm<sup>2</sup> para el terminal O. Para el terminal Y, es de 1,25 - 4 mm<sup>2</sup>.

C Exterior del cable (8): ø6 a ø12 mm

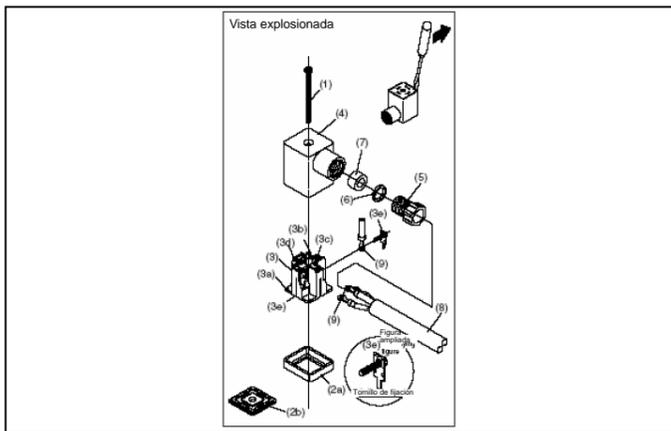
Nota) Para modelos con dimensiones externas entre 9 y 12 mm de  $\phi$ , retire la junta elástica (7) antes de usarlo.

#### 3. Montaje

- Se debe volver a insertar el terminal de bornas (3) en la cubierta del conector (4). (Empújelo hasta que oiga un clic).
- Coloque la junta elástica (7) y la arandela plana (6) en el alojamiento de la cubierta (4), y apriete nuevamente prensaestopas (5) con fuerza.
- Tras introducir la junta de sellado (2a) o (2b) entre la parte inferior del terminal de bornas (3) y su alojamiento, coloque el tornillo (1) en la parte superior de la cubierta del conector (4) y apriételo.

Nota) Utilice un par de apriete de 0,5 N·m ±20%.

A La orientación de los conectores se puede modificar de forma arbitraria, dependiendo de la posición de la cubierta (4) y terminal de bornas (3).



### 3.4 Montaje

- **En caso de que aumente la fuga de aire o el equipo no funcione adecuadamente, detenga el funcionamiento del mismo.**

Después de realizar el montaje o mantenimiento, conecte el aire comprimido y la alimentación, y realice a su vez una adecuada supervisión de funcionamiento y de fugas para confirmar que la unidad se ha montado correctamente.

- **Manual de instrucciones**  
Para montar y manejar el equipo es necesario leer detenidamente estas instrucciones, entendiendo su contenido. Tenga este catálogo siempre a mano.
- **Pintura y revestimiento**  
Evite borrar, retirar o cubrir las advertencias y especificaciones impresas o adheridas a la superficie del producto.

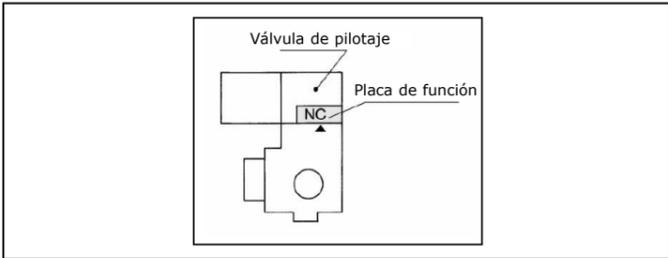
### 3.5 Lubricación

- **PRECAUCIÓN:**  
Nuestros productos vienen lubricados de fábrica y no necesitan lubricación.
- Si utiliza un lubricante en el sistema, use aceite para turbinas Clase 1 (sin aditivos), ISO VG32. Una vez que se empieza a lubricar el sistema, se pierde el lubricante original aplicado durante la fabricación, por lo que deberá continuar lubricándolo permanentemente.

## 4 MANTENIMIENTO

### ADVERTENCIA:

- El incumplimiento de los procedimientos apropiados podría ocasionar el funcionamiento defectuoso del producto, produciendo daños al equipo o a la maquinaria.
- El aire comprimido puede resultar peligroso si no se maneja adecuadamente. Es por ello que el montaje, manejo y reparación del sistema neumático deberán ser realizados únicamente por personal cualificado.
- Drenaje: elimine la condensación del vaso del filtro de forma regular.
- Corte la presión antes de realizar el mantenimiento: antes de empezar cualquier labor de mantenimiento asegúrese de cortar la presión de alimentación y de eliminar la presión residual del sistema.
- Arranque después del mantenimiento: conecte el suministro eléctrico y de presión al equipo y compruebe que funciona correctamente y si existen posibles fugas de aire. Si detecta alguna anomalía, verifique los parámetros de ajuste del producto.
- No realice ninguna modificación del producto.
- No desmonte el producto a menos que se indique en las instrucciones de instalación o mantenimiento.
- **Los procedimientos de mantenimiento se muestran en el manual de funcionamiento.**  
Un mantenimiento inadecuado puede provocar errores de funcionamiento o daños en la maquinaria o el equipo.
- **Mantenimiento de la maquinaria y alimentación/escape del aire comprimido.**  
Al revisar la maquinaria, compruebe primero las medidas para prevenir las caídas de objetos o movimientos incontrolados del equipo, etc. A continuación, corte la presión de alimentación y el suministro eléctrico y extraiga todo el aire comprimido del sistema mediante el mecanismo de escape de presión residual. Antes de poner en funcionamiento la maquinaria, compruebe que los actuadores se encuentran en la posición correcta de arranque.
- **Posición a baja frecuencia.**  
Las válvulas deben activarse al menos una vez al mes para evitar errores de funcionamiento. (Preste atención al suministro de aire).



#### Conversión N.C./N.A.

Para convertir el funcionamiento de la válvula de N.C. a N.A. o de N.A. a N.C., retire la válvula de pilotaje e invierta y gire 180º la placa de función, hasta que la marca > llegue a N.C. (N.A.)

No obstante, observe que la válvula N.A. sólo funciona correctamente cuando se aplica la presión apropiada a la válvula.

#### Conexionado (uso en el vacío)

1. Conexionado en general:

- Conexión ESC = Bomba de vacío / Compresor} (Lado de succión)
- Conexión de SALIDA = Ventosa de vacío / Tanque} (Lado de carga)
- Conexión de ENTRADA = Enchufe (válvula de 2 vías), evacuación de aire, presurización de aire

2. Tras realizar el conexionado anterior, el paso de vacío conmuta entre SALIDA y ESC y, con ello, se invierten la indicación de N.C./N.A. de la placa de función :

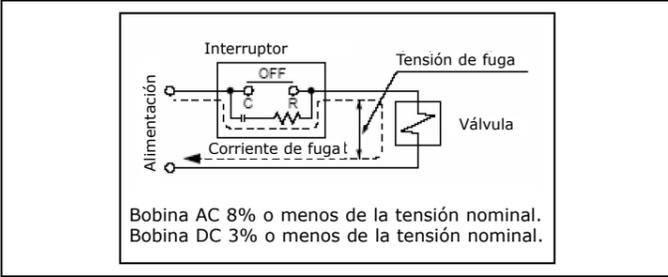
Cuando se indica "N.C." en la placa → el paso de vacío es N.A. (normalmente abierto)

Cuando se indica "N.A." en la placa → el paso de vacío N.C. (normalmente cerrado)

## 5 LIMITACIONES DE USO

### ⚠ ADVERTENCIA:

- Cumpla las especificaciones expuestas en el apartado 2 de este documento o en el catálogo correspondiente.
- **Tensión de fuga**  
Cuando use un elemento C-R (supresor de picos de tensión) para proteger el interruptor, tenga en cuenta que la tensión de fuga aumentará debido a la corriente de fuga que pasa a través del elemento C-R, etc.



- **Accione la electroválvula AC con un SSR o salida de tiristor bidireccional.**
  - a) **Corriente de fuga:**  
Si el circuito de tensión del elemento de salida presenta un dispositivo C-R, se producirá un ligero flujo de corriente, incluso al cortar la alimentación. Esto puede provocar errores de funcionamiento si la corriente impide la desactivación de la válvula.  
Si la corriente de fuga alcanza valores superiores a los permitidos, instale una resistencia reguladora de tensión.
  - b) **Capacidad mínima de carga (corriente mínima de carga)**  
Cuando la corriente de consumo de la válvula es inferior a la capacidad mínima de carga del elemento de salida, o si el margen es pequeño, en ocasiones el elemento de salida no llegará a conmutar. Consulte con SMC.
- **Supresor de picos de tensión**  
Si un circuito de protección de picos de tensión contiene diodos diferentes a los modelos habituales como, por ejemplo, diodos Zener o ZNRs, se mantendrá una tensión residual proporcional a los elementos de protección y a la tensión nominal. Por lo tanto, tenga muy en cuenta la protección contra picos de tensión del regulador. En el caso de los diodos, la tensión residual es aproximadamente de 1 V.
- **Utilización a bajas temperaturas**  
Evite temperaturas ambiente que estén fuera del rango comprendido entre -10 y 60°C (mínimo de -5°C para juntas elásticas). A bajas temperaturas, deben tomarse medidas adecuadas para evitar la solidificación o congelación del drenaje y la humedad, etc.
- **Dirección de montaje**  
Son posibles todas las posiciones de montaje.

## 6 DIRECCIONES EN EUROPA

### 6.1 SMC Corporation

País	Teléfono	País	Teléfono
<b>Austria</b>	(43) 2262-62 280	<b>Italia</b>	(39) 02-92711
<b>Bélgica</b>	(32) 3-355 1464	<b>Países Bajos</b>	(31) 20-531 8888
<b>Rep. Checa</b>	(420) 5-414 24611	<b>Noruega</b>	(47) 67 12 90 20
<b>Dinamarca</b>	(45) 70 25 29 00	<b>Polonia</b>	(48) 22-548 50 85
<b>Finlandia</b>	(358) 9-859 580	<b>Portugal</b>	(351) 22 610 89 22
<b>Francia</b>	(33) 1-64 76 1000	<b>España</b>	(34) 945-18 4100
<b>Alemania</b>	(49) 6103 4020	<b>Suecia</b>	(46) 8 603 12 00
<b>Grecia</b>	(30) 1- 342 6076	<b>Suiza</b>	(41) 52-396 3131
<b>Hungría</b>	(36) 23 511 390	<b>Turquía</b>	(90) 212 221 1512
<b>Irlanda</b>	(353) 1-403 9000	<b>Reino Unido</b>	(44) 1908-56 3888

### 6.2 Sitios Web

<b>SMC Corporation</b>	www.smcworld.com
<b>SMC Europe</b>	www.smceu.com