



Manual de instalación y mantenimiento para el actuador eléctrico de la serie LG1

Este manual debe leerse conjuntamente con el catálogo correspondiente.

Modelos aplicables:

- LG1□H2182□□□□-□□□□-FO-Q Motor estándar
- LG1□H21□2□□□□-□□□□-FO-X10-Q Motor no estándar



1 SEGURIDAD

Para garantizar la seguridad y un funcionamiento adecuado, lea detenidamente este manual antes de utilizar el producto con objeto de comprender los procedimientos de instalación, mantenimiento, seguridad, etc. Asegúrese de que conoce perfectamente el equipo y todas las precauciones de seguridad pertinentes antes de la instalación. Guarde este manual de instalación y mantenimiento a mano para que los operarios puedan consultarlo.

1.1 Recomendación general

El objeto de estas normas es evitar situaciones de riesgo y/o daño del equipo.

Estas normas indican el nivel de riesgo potencial a través de las etiquetas de "PRECAUCIÓN", ADVERTENCIA "o "PELIGRO."

Por razones de seguridad, es necesario observar las normas ISO 10218 Nota 1) y JIS B 8433 Nota 2) y otros reglamentos de seguridad.

PRECAUCIÓN: El uso indebido podría causar lesiones o daños al equipo.

ADVERTENCIA: El uso indebido podría causar serias lesiones o incluso la muerte.

PELIGRO: En casos extremos pueden producirse serias lesiones y existe el peligro de muerte.

Nota 1) ISO 10218: Robots manipuladores industriales.

Nota 2) JIS B 8433: Normas generales para la seguridad con robots.

2 GENERAL

PELIGRO (En general)

- Evite el uso de los productos en ambientes explosivos. Esto podría provocar lesiones e incendios.
- No trabaje con los actuadores cuando el suministro eléctrico esté activado. Asegúrese de que el suministro eléctrico está apagado antes de empezar a trabajar para evitar posibles descargas eléctricas.

ADVERTENCIA

1. La compatibilidad de los actuadores eléctricos es responsabilidad de la persona que diseña el sistema o decide sus especificaciones.

Puesto que los productos aquí especificados pueden ser utilizados en diferentes condiciones de funcionamiento, su compatibilidad para una aplicación determinada se debe basar en especificaciones o en la realización de pruebas para confirmar la viabilidad del equipo bajo las condiciones de funcionamiento.

2. El equipo sólo debe manejarse por personal cualificado.

Los actuadores eléctricos pueden ser peligrosos para el personal no acostumbrado a su uso. Solamente operarios experimentados deben efectuar el montaje, el manejo o la reparación de sistemas que utilizan actuadores eléctricos.

3. No realice trabajos de mantenimiento en máquinas y equipos ni intente sustituir componentes sin tomar las medidas de seguridad oportunas.

- La inspección y mantenimiento del equipo no se debe efectuar hasta confirmar que todos los elementos de la instalación estén en posiciones seguras.
- A la hora de retirar el equipo, confirme las especificaciones en el punto anterior y corte el suministro eléctrico de este equipo.
- Antes de reiniciar la operación, confirme que se han tomado todas las medidas de seguridad oportunas.

4. Consulte con SMC si se prevé el uso del producto en alguna de las siguientes condiciones.

- Las condiciones de funcionamiento están fuera de las especificaciones indicadas o el producto se usa al aire libre.
- Instalación en equipos ligados a procesos nucleares, equipamientos médicos, alimentación y bebidas o equipos de seguridad.
- Aplicaciones que puedan causar efectos negativos en personas, animales o propiedades, requiriendo evaluaciones de seguridad especiales.

PRECAUCIÓN

- Lea detenidamente y respete las instrucciones de este manual antes de la instalación, uso y mantenimiento. Existen riesgos de descarga eléctrica, lesiones y fuego.
- No utilice el producto sin respetar las especificaciones.
- No utilice actuadores y controladores dañados. Esto podría provocar lesiones o incendios.
- No quite ninguna placa o etiqueta incluida en el producto.
- Utilice los controladores y actuadores como en la combinación especificada. De lo contrario, podrían producirse incendios y fallos de funcionamiento.
- Preste atención al aumento de temperatura del controlador, motor y equipo periférico. Éstos podrían quemarse.

(Transporte)

- Asegúrese de no dejar caer el producto durante el transporte. Podrían producirse lesiones y daños.
- No sujete los cables durante el transporte. Esto podría provocar lesiones o fallos.
- Siga las instrucciones para evitar el colapso de montones de carga debido a la sobrecarga.

(Eliminación)

- Deseche los actuadores como si se tratara de residuos industriales.

(Almacenamiento)

- No guarde el producto en un lugar expuesto a la lluvia, gotas de agua o gases y líquidos peligrosos.
- Guarde el producto en un lugar dentro del rango de humedad y temperatura especificados (-20 a 70°C, 10 a 90% sin condensación) evitando la luz solar directa.

3 DESEMBALAJE

PRECAUCIÓN

Compruebe que el producto que ha recibido coincide con el que ha pedido. Pueden producirse lesiones y daños si se instala un producto inadecuado.

4 INSTALACIÓN

PRECAUCIÓN

- Tome medidas de seguridad como, por ejemplo, la instalación de una cubierta protectora, si los operarios pudieran correr el riesgo de lesionarse debido a las piezas móviles.
- Evite rayar o hacer muescas en el cuerpo y superficies de montaje de la mesa. Mantenga un paralelismo en la superficie de montaje de 0.05mm o menos. Una pérdida de paralelismo podría aumentar la resistencia al deslizamiento y reducir la eficacia del actuador.
- Al conectar una carga con un mecanismo de guiado o soporte externo, seleccione un método de conexión adecuado y realice una alineación correcta.
- Evite aplicaciones que sometan a las líneas de transmisión de potencia del motor a flexiones o estiramientos de forma repetida. Los cables podrían romperse.
- Apriete firmemente todas las piezas estáticas y conectadas del actuador para evitar que puedan soltarse.
- Coloque los cables de alimentación y de señal por separado para evitar interferencias.
- Evite el uso en los siguientes entornos de trabajo.
 - Lugares con gran cantidad de partículas, polvo o virutas.
 - Lugares donde la temperatura ambiente está fuera del rango especificado. (Consulte las características)
 - Lugares donde la humedad ambiente está fuera del rango de humedad. (Consulte las características)
 - Lugares donde se generan gases combustibles o corrosivos.
 - Lugares donde se generan grandes campos magnéticos o eléctricos.
 - Lugares donde el actuador estará sometido a vibraciones o impactos directos.
 - Lugares con gran cantidad de polvo o donde el actuador está expuesto a salpicaduras de agua o aceite.
- Realice las siguientes inspecciones antes de utilizar un actuador o controlador.
 - Inspección de daños en el cable de alimentación del actuador/controlador.
 - Inspección de falta de apriete del conector en cada cable de alimentación y cable de señal.
 - Inspección de falta de apriete de los montajes del actuador/controlador.
 - Inspección de funcionamiento anormal del actuador/controlador.
 - No toque los botones de parada de emergencia.
 - Tome medidas de prevención tales como la instalación de una cerca o una protección para evitar la entrada de personas en la zona de funcionamiento del actuador/controlador.
 - Tome medidas para realizar una parada de emergencia utilizando un sensor, etc., en caso de entrada de personas en la zona descrita más arriba.
- Puntos de diseño
 - Evite impactos y choques en la tabla del actuador. (Carro)
 - Se recomienda instalar una protección para minimizar el riesgo de lesiones.

5 NORMAS CE

5.1 Directiva sobre maquinaria 98/37/EC

Los actuadores eléctricos de SMC se definen como componentes y, por tanto, están previstos para incorporarse en máquinas y conjuntos, amparados por la directiva sobre maquinaria 98/37/EC (consulte el anexo II B). Por tanto, la marca CE no se aplica a los actuadores eléctricos.

5.2 Compatibilidad electromagnética (EMC), Directiva 89/336/EEC

SMC utiliza motores y controladores con la marca CE para los actuadores. Consulte los manuales correspondientes relativos al procedimiento de instalación.

5.3 Directiva de baja tensión (LVD) 73/23/EEC

Los controladores y motores de estos productos cumplen con la LVD. Consulte los manuales correspondientes relativos al procedimiento de instalación.

PRECAUCIÓN

Observe siempre el procedimiento de instalación y las instrucciones de seguridad de motores y controladores para garantizar la seguridad eléctrica y la conformidad con las normas.

6 MONTAJE DEL ACTUADOR ELÉCTRICO

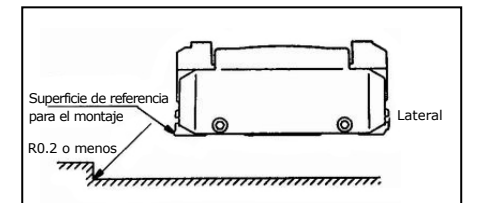
PRECAUCIÓN

- Asegúrese de que los cables no quedan atrapados con el movimiento del actuador.
- Tenga en cuenta la disposición del cableado al realizar el montaje. Si el cableado es incorrecto, éste puede romperse y producir errores de funcionamiento.
- Asegúrese de que los cables estén sujetos. Evite doblar los cables en ángulos afilados donde entren en contacto con el actuador y asegúrese de que los cables no se muevan fácilmente.
- Antes de utilizar el producto, verifique el correcto funcionamiento del equipo.
- Apriete firmemente todas las piezas estáticas y conectadas del actuador para evitar que puedan soltarse.
- Al colocar una pieza, no aplique fuertes impactos o grandes momentos. Si se aplica una fuerza externa superior al momento admisible, la unidad de guía podría soltarse, la resistencia de deslizamiento podría aumentar, etc.
- Si se produce un calentamiento anormal, humo o fuego en el actuador/controlador, corte inmediatamente el suministro eléctrico.
- Si el actuador eléctrico funciona repetidamente en ciclos de carrera corta (20mm o menos) puede producirse una pérdida de grasa. Por consiguiente, haga funcionar el actuador para una carrera completa cada 40 - 60 ciclos.

6.1 Superficies de referencia

Superficie de referencia del cuerpo

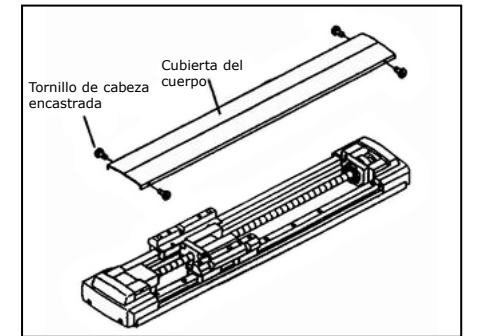
La superficie de referencia se indica en el cuerpo del actuador para el montaje en el bastidor



6.1.1 Cubierta del actuador

Para fijar el actuador al bastidor mediante los agujeros de montaje del cuerpo, debe retirarse la cubierta del cuerpo. Realice el siguiente procedimiento para retirar y montar la cubierta del cuerpo.

- Aloje los tornillos de montaje de la cubierta del cuerpo (M3)
- Retire la cubierta del cuerpo



6.2 Montaje del actuador

6.2.1 Posibilidades de montaje

PRECAUCIÓN

Recomendamos fijar el actuador a una plataforma resistente. Compruebe si es adecuado para su aplicación.

ADVERTENCIA

Los actuadores LG sólo deben montarse en posición horizontal. No monte nunca un actuador LG en posición vertical.

Montaje superior

Tornillos M6

8 (4) orificios de montaje $\varnothing 6.6$ ó M6

Ranura de posicionamiento $(\varnothing) 8$ H10 anchura

Orificios de posicionamiento 2- $\varnothing 8$ H10

Carrera	A
100	-
200	60
300	160
400	260
500	360
600	460
700	560
800	660
900	760
1000	860
1200	1060

Las dimensiones entre () son para carreras de 100mm.

Montaje inferior

8 (4) orificios de montaje $\varnothing 6.6$

Ranura de posicionamiento $(\varnothing) 8$ H10 anchura

Pernos M6 Longitud = 10 +espesor de la placa

Orificios de posicionamiento 2- $\varnothing 8$ H10

Carrera	A	B
100	-	-
200	80	155
300	180	255
400	280	355
500	380	455
600	480	555
700	580	655
800	680	755
900	780	855
1000	880	955
1200	1080	1155

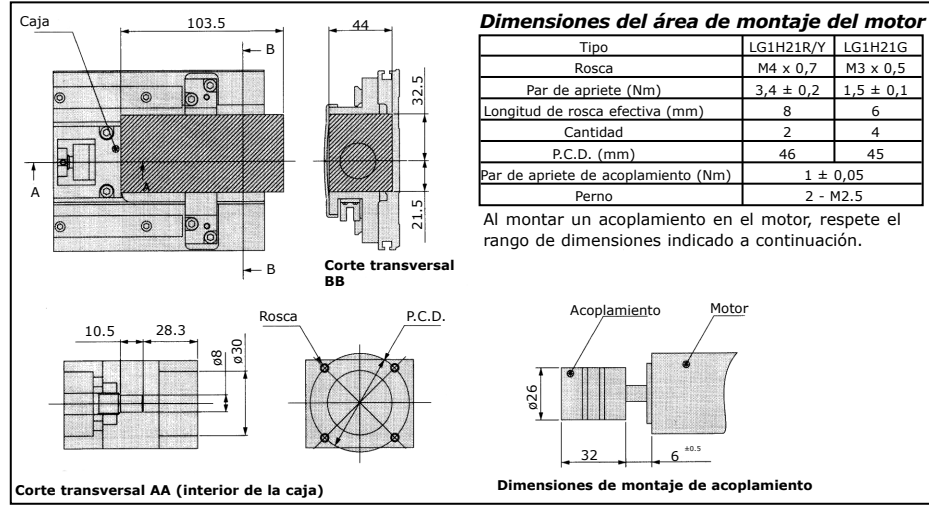
Las dimensiones entre () son para carreras de 100mm.

6.3 Montaje del motor



PRECAUCIÓN:

Consulte el manual del motor correspondiente para más información



Acoplamiento - Precauciones de montaje



PELIGRO

Prevea un mecanismo de seguridad

Si el producto se rompe, la pieza accionada puede separarse completamente de la pieza de accionamiento. Para evitar riesgos, asegúrese de prever un mecanismo de seguridad.



PRECAUCIÓN

- Utilice solamente los tornillos y pernos especificados. El uso de pernos o tornillos diferentes de los especificados podría producir daños en los pernos, tornillos o en el producto. Utilice sólo los pernos especificados.
- No utilice nunca el producto con deslizamiento de junta. El deslizamiento en la junta puede generar calor durante el funcionamiento dañando el producto y afectando a la máquina. No utilice nunca el producto con deslizamiento de junta.
- Transporte. Durante el transporte, manipule el producto con cuidado para evitar dañarlo. No manipule nunca el producto de modo que se aplique una fuerza excesiva en la membrana.
- Procedimientos de fijación. La dimensión del eje de fijación debe ser de clase h7 o inferior. No apriete el perno de fijación hasta que el eje esté insertado en el producto.

7 CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR DEL ACTUADOR



ADVERTENCIA

No utilice los actuadores sin respetar las especificaciones.

Carrera			mm	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200
Peso	Especificación horizontal	Husillo a bolas	Bastidor de aleación de aluminio	5.3	6.1	6.9	7.7	8.5	9.3	10.1	10.9	11.7	12.5	-
		Husillo trapecial	Bastidor de acero inoxidable	8.3	9.6	10.8	12.0	13.3	14.5	15.8	17.1	18.3	19.6	-
	Husillo trapecial	Bastidor de aleación de aluminio	5.8	6.7	7.6	8.5	9.4	10.2	11.1	12.0	12.9	13.8	15.9	-
		Bastidor de acero inoxidable	9.1	10.5	11.9	13.2	14.6	16.0	17.4	18.8	20.1	21.6	24.9	-
Rango de temperatura de trabajo			°C	De 5 a 40 (sin condensación)										
Carga máxima	Especificación horizontal	Husillo a bolas	10mm de cable	30		-								
		Husillo trapecial	20mm de cable	-		15		30						
Velocidad máxima	Especificación horizontal	Husillo a bolas	10mm de cable	500		-								
		Husillo trapecial	20mm de cable	-		1000	930	740	600	500	-			
Empuje nominal	Husillo a bolas	10mm de cable	180		-									
		20mm de cable	-		90		-							
Repetibilidad de posicionamiento	Husillo trapecial	10mm de cable	50		-									
		20mm de cable	-		50		-							
Salida motor	Especificación horizontal	Laminado	±0,05		-									
		Rectificées	±0,02		-									
		Laminado	±0,1		-									
Encoder	Especificación horizontal		Servomotor AC (100W)											
Husillo de avance	Especificación horizontal	Husillo a bolas	Laminado. Precisión	±15mm, paso de 10mm		-								
		Husillo trapecial	Laminado	-		±15mm, paso de 20mm		-						
			Laminado	±20mm, paso de 20mm		-								
Guía de alta rigidez														

8 CABLEADO

8.1 General



PRECAUCIÓN

Consulte los manuales correspondientes del controlador relativos al cableado.

8.2 Detector de posición de origen

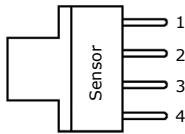
Índices

Alimentación	5 a 24V DC ±10%, rizado (p-p) 10% o menos
Consumo de corriente	35mA o menos
Salida de control	Corriente de carga de 5 a 24V DC (Ic) 100mA, tensión residual 0.8V o menos Corriente de carga (Ic) 40mA, Tensión residual 0.4V o menos
Temperatura ambiente	En funcionamiento: -25 a 55°C (Almacenado: -30 a 80°C)
Humedad ambiente	En funcionamiento: 5 a 85%RH (Almacenado: 5 a 95%RH)
Ref.	EE-SX674 (Omron Corporation)

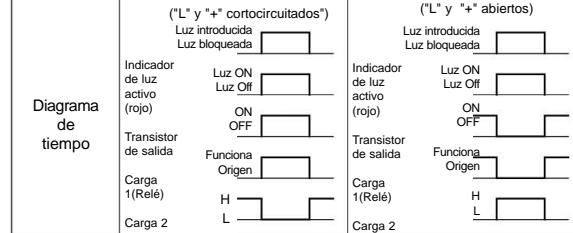
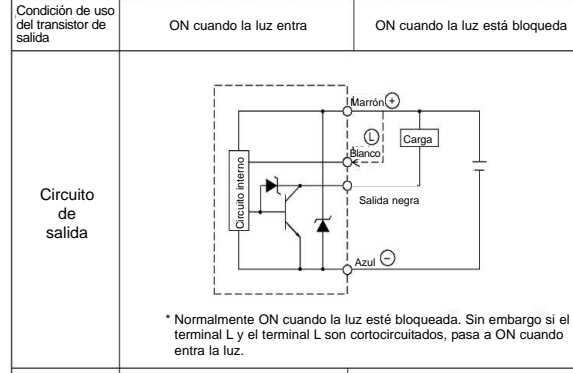
Disposición del terminal

1	Marrón	Vcc (+)
2	Blanco	L*
3	Negro	SALIDA
4	Azul	Tierra (OV) (-)

* ON cuando la luz está bloqueada. Sin embargo, si el terminal L y el terminal (+) están cortocircuitados, cambia a ON cuando se enciende la luz.



Circuito nivel de salida



Precauciones

- Evite un funcionamiento de los detectores que supere el rango de tensión nominal. Pueden producirse estallidos y daños si se aplica una tensión que supere el rango especificado.
 - Evite un cableado incorrecto, por ejemplo, tenga en cuenta la polaridad del suministro eléctrico. Esto podría provocar estallidos o daños.
 - Evite las cargas cortocircuitadas. (No las conecte al suministro eléctrico) Esto podría provocar estallidos o daños.
 - Tome las siguientes medidas a la hora de utilizar un regulador de conmutación comercial.
 - Conecte con una línea de alimentación de OV justo antes del detector o a través de un capacitor (0.47µF aproximadamente) para reducir la impedancia de los bastidores de montaje alrededor del sensor y alejar el ruido de la inducción.
 - Conecte los terminales de filtro de ruidos (terminal intermedio o ACG) de la alimentación de conmutación con la masa (FG) y la línea OV.
 - Donde exista la posibilidad de sobretensiones, conecte con un diodo Zener (30 a 35 V) y un capacitor (0.1 a 1 µ.F), dependiendo del ambiente de trabajo. Asegúrese de eliminar la sobretensión antes del uso.
 - Si la línea de alta tensión, la línea de transmisión de alimentación y el foto-microsensor están en el mismo conducto, la inducción podría provocar errores de funcionamiento o daños. Prevea un cableado o conexionado por separado.
- Conecte siempre con un diodo de prevención de voltaje inverso al accionar pequeñas cargas de inducción como, por ejemplo, relés.

9 FUNCIONAMIENTO



ADVERTENCIA

- No toque nunca los terminales ni los interruptores mientras estén activados. Esto podría provocar descargas eléctricas.
 - No toque nunca las piezas móviles del actuador cuando esté activado o funcionando. Esto podría provocar lesiones.
- PRECAUCIÓN**
- No toque el radiador ni el motor del controlador durante un tiempo después de desconectar la corriente, dado que se calientan cuando están activados. Éstos podrían quemarse.
 - Detenga de inmediato el funcionamiento en caso de fallos. Existen riesgos de descarga eléctrica, lesiones e incendios.
 - Compruebe la dirección de giro antes de conectar otros dispositivos. Esto podría provocar lesiones o daños.

10 INSPECCIÓN DE MANTENIMIENTO



PELIGRO

No modifique el producto. Podrían producirse incendios y descargas eléctricas.

Compruebe la tensión con un probador durante más de 1 minuto después de cortar la corriente en caso de cableado e inspección.



PRECAUCIÓN

Solicite las reparaciones a SMC. El producto podría volverse inoperativo una vez desmontado.

10.1 Inspección y mantenimiento

Es importante realizar inspecciones periódicas del actuador eléctrico de la serie LG para mejorar su rendimiento y seguridad. Familiarícese con la siguiente información para realizar las tareas de mantenimiento de un modo seguro y adecuado.

Antes de realizar cualquier inspección debe asegurarse de que la alimentación del controlador esté desconectada para evitar posibles descargas eléctricas.

Tenga mucho cuidado al manipular el actuador cuando la alimentación está desconectada porque existe el riesgo de que la tabla de los actuadores se mueva inesperadamente si se inclina o si se aplica una fuerza externa accidentalmente.

No toque los circuitos dentro del actuador.

Evite realizar inspecciones cuando el actuador esté funcionando. Si fuera necesario realizarlas cuando el actuador está funcionando, manténgase alejado de la zona de movimiento del actuador.

Si se detectara algún fallo durante la inspección, consulte con el departamento de reparaciones SMC más cercano lo antes posible.

Inspección diaria

Realice las siguientes inspecciones antes de utilizar un actuador.

Elemento de inspección	Descripción de la inspección
Exterior del actuador	Compruebe si el actuador presenta arañazos o suciedad. Compruebe la presencia de virutas de corte, polvo, agua u otros líquidos.
Cojinete del husillo a bolas	Compruebe si hay ruidos o juegos.
Guía	Compruebe si hay vibraciones, ruidos o juegos anormales.
Motor	Compruebe si hay sobrecalentamiento.
Cable	Compruebe si el cable presenta daños, cortes, pliegues y que se esté utilizando correctamente.

Inspección periódica

Tras 6 meses de funcionamiento o después de 1 mes sin funcionar

Elemento de inspección	Descripción de la inspección
Pernos y tornillos utilizados para el montaje de la unidad	Comprobar la falta de apriete
Husillo a bolas y guía lineal	Después de limpiar la zona roscada del husillo a bolas, engrase manualmente las roscas y mueva la tabla hacia delante y hacia atrás para extender la grasa. Utilice grasa Albania nº 2 de Showa Shell Oil o Duffney Coronex nº 2 de Idemitsu Kosan. Engrase la guía lineal a mano con la grasa especificada. Utilice guantes o fundas de goma para dedos para evitar la contaminación.
Husillo trapecial y guía deslizante	Después de limpiar la zona roscada del husillo trapecial, engrase manualmente las roscas y mueva la tabla hacia delante y hacia atrás para extender la grasa. Utilice grasa LJ1-33M aplicada en una proporción de 10g/100mm. Engrase la guía deslizante a mano con la grasa especificada. Utilice guantes o fundas de goma para dedos para evitar la contaminación.

Grasa especial - Nota importante:

No utilice otros tipos de grasa ya que se reduciría la vida útil del actuador.

11 DIRECCIONES EUROPEAS

SMC Corporation

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

Páginas Web

SMC Corporation	www.smcworld.com
SMC Europe	www.smceu.com