



Manual de instalación y mantenimiento




Cilindro de escala de alta precisión

(Monosashi-kun de alta precisión)

Serie CEP1**.*

1 Normas de seguridad

- Este manual contiene información esencial para la protección de usuarios y otros contra posibles lesiones y daños al equipo.
- Lea este manual antes de utilizar el producto para asegurar un correcto manejo del mismo y lea los manuales de los aparatos correspondientes antes de utilizarlos.
- Guarde este manual en un lugar seguro para futuras consultas.
- Estas normas indican el nivel de riesgo potencial a través de las etiquetas "PELIGRO", "ADVERTENCIA" o "PRECAUCIÓN", seguidas de información de seguridad importante que debe leerse detenidamente.
- Para garantizar la seguridad del personal y del equipo, se deben seguir las instrucciones de seguridad de este manual, junto con otras prácticas de seguridad relevantes.

 PRECAUCIÓN	Si no se siguen estas instrucciones, hay posibilidad de lesiones o daños al equipo.
 ADVERTENCIA	Si no se siguen estas instrucciones, hay posibilidad de lesiones graves o accidentes mortales.
 PELIGRO	En casos extremos, pueden producirse lesiones graves o incluso la muerte.

ADVERTENCIA

- La compatibilidad del equipo neumático es responsabilidad exclusiva de la persona que diseña el sistema o define sus especificaciones.** Puesto que los productos aquí especificados pueden ser utilizados en diferentes condiciones de funcionamiento, su compatibilidad para una aplicación determinada se ha de basar en especificaciones o en la realización de pruebas para confirmar la viabilidad del equipo bajo las condiciones de operación.
- Sólo personal cualificado debe manejar la maquinaria y los equipos neumáticos.** El aire comprimido puede ser peligroso si el personal no está especializado. El manejo, así como los trabajos de montaje y reparación de los sistemas neumáticos deben ser ejecutados 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 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 que se mencionan con anterioridad. Corte el suministro eléctrico y la alimentación neumática y extraiga todo el aire comprimido residual del sistema.
 - Antes de reiniciar la operación, tome las medidas oportunas para evitar movimientos repentinos de cilindros, etc. (Suministre aire al sistema de forma gradual para crear contrapresión, integre una válvula de arranque progresivo.)
- No utilice el aparato sin cumplir las especificaciones. Contacte con SMC si va a utilizarse en alguna de las siguientes condiciones:**
 - Condiciones de operación por encima del valor reflejado en las especificaciones o en uso a la intemperie.
 - Instalación en equipos relacionados con energía nuclear, ferrocarriles, aviación, automoción, instrumentación médica, alimentación, aparatos recreativos, circuitos de parada de emergencia, aplicaciones de prensado y equipos de seguridad.
 - Una aplicación que pueda tener efectos negativos en 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 Normas de seguridad (continuación)

Entornos de funcionamiento y de almacenamiento

ADVERTENCIA

- Entornos a evitar**
 - Evite utilizar o almacenar los productos en los siguientes entornos que pueden provocar fallos. Si los productos deben utilizarse en estos entornos, tome las medidas necesarias.
 - Lugares en los que la temperatura ambiente supere el rango de 0 °C a 50 °C.
 - Lugares en los que la humedad ambiente supere el rango de 35% a 85% de humedad relativa.
 - Lugares en los que exista condensación debida a cambios bruscos de temperatura.
 - Lugares en los que la atmósfera contenga gases corrosivos, gases inflamables o disolventes orgánicos.
 - Lugares en los que la atmósfera contenga polvo conductor como virutas o polvo de hierro, neblina de aceite, sales o disolventes orgánicos o salpicaduras de virutas, polvo y lubricante de corte (agua, líquido) sobre los productos.
 - Lugares en los que los productos estén expuestos a la luz directa del sol o a radiaciones de calor.
 - Lugares en los que se genere ruido electromagnético (lugares en los que se genere un fuerte campo eléctrico, un fuerte campo magnético o picos de tensión).
 - Lugares en los que se descarge electricidad estática o situaciones en las que los productos presenten descarga electrostática.
 - Lugares en los que se generen fuertes ondas de choque de alta frecuencia.
 - Lugares en los que pueda resultar dañado por sobrevoltajes.
 - Lugares en los que los productos estén sometidos a vibraciones o impactos directos.
 - Situaciones en las que los productos se deformen debido a una fuerza o peso aplicado sobre ellos.

- No utilizar cerca de objetos que puedan verse afectados por imanes.** Puesto que los imanes están integrados en los cilindros, no los coloque cerca de discos magnéticos, tarjetas magnéticas o cintas magnéticas. Los datos podrían quedar destruidos.

- Este producto es un equipo de clase A destinado para su uso en un entorno industrial**

Diseño

ADVERTENCIA

- Existe la posibilidad de que los cilindros experimenten un peligroso movimiento repentino si las piezas deslizantes del dispositivo se doblan debido a fuerzas externas.**

- En estos casos pueden producirse daños físicos, si las manos o los pies quedan atrapados en la máquina, o daños en el propio aparato.
- Se recomienda facilitar una cubierta protectora para minimizar el riesgo de lesiones.** Existe riesgo de daños físicos a la hora de instalar objetos o mover piezas, se recomienda diseñar una estructura para evitar el contacto con el cuerpo humano.
 - Apriete firmemente todas las piezas estáticas y conectadas de los cilindros para evitar que puedan soltarse.** Apriete firmemente los cilindros, especialmente si van a usarse con una frecuencia alta o en lugares es los que se apliquen impactos o vibraciones directos en el cuerpo del cilindro.
 - En algunos casos es necesario el uso de circuitos de deceleración o amortiguadores hidráulicos.** Cuando un objeto se desplaza a mucha velocidad o es muy pesado, el amortiguador del cilindro no es suficiente para absorber el impacto. En esos casos, se recomienda utilizar un circuito para disminuir la velocidad de los cilindros antes de que el amortiguador entre en funcionamiento, o utilizar un amortiguador externo para reducir el impacto. Tenga en cuenta la rigidez de las máquinas.
 - Tenga en cuenta una posible caída de presión debida a una pérdida de energía.** Cuando se utilizan cilindros para mecanismos de fijación, las piezas pueden aflojarse debido a una menor fuerza de amarre provocada por una caída de presión en el circuito debida a una pérdida de energía. Se recomienda instalar dispositivos de seguridad para prevenir daños físicos o de la máquina. Conviene tomar las medidas de seguridad necesarias para evitar la caída de equipos de elevación o suspensión.
 - Tenga en cuenta una posible pérdida de energía.** Conviene tomar las medidas necesarias para evitar daños físicos o de la máquina, ocasionados por una pérdida de presión de aire o de energía eléctrica o hidráulica.
 - El diseño del circuito debe prevenir movimientos repentinos de los objetos desplazados.** Un objeto desplazado funciona rápidamente cuando se suministra la presión a un lado del émbolo después de que se haya evacuado el cilindro en los casos en los que el cilindro se acciona con una válvula de control direccional con centro a escape o cuando se acciona después de descargar la presión residual del circuito. En estos casos pueden producirse daños físicos, si las manos o los pies quedan atrapados en la máquina, o daños en el propio aparato. Por lo tanto, la máquina deberá diseñarse y construirse para evitar movimientos repentinos.
 - Prevea la posibilidad de paradas de emergencia.** El diseño debe evitar posibles daños físicos o del equipo en caso de que se pare la máquina por dispositivos de seguridad, un fallo de la corriente o una parada de emergencia manual.

1 Normas de seguridad (continuación)

- Preste mucha atención al reanudar la operación después de una parada de emergencia o inesperada.** El diseño de la máquina debe evitar daños físicos o en el equipo al reiniciar su funcionamiento. Disponga de las medidas necesarias para garantizar un accionamiento seguro del cilindro cuando éste vaya a regresar a su posición inicial.
- La máquina debe instalarse de tal manera que los objetos y partes móviles del cilindro no entren en contacto directo con el cuerpo humano.**
- Utilice un circuito compensador para prevenir sacudidas en el cilindro.**

Selección

ADVERTENCIA

- Compruebe las características técnicas.** Los productos que se muestran en este catálogo están destinados únicamente para su uso en sistemas industriales de aire comprimido. El producto no debe ser utilizado con presiones o temperaturas que se sitúen fuera del rango especificado, ya que esto podría provocar daños, un funcionamiento defectuoso, etc.
- Parada intermedia** Cuando se utiliza una válvula de 3 posiciones de centro cerrado para realizar una parada intermedia de un cilindro, puede ocurrir que las posiciones de parada intermedia no sean tan precisas y exactas como en el caso del funcionamiento hidráulico debido a la compresibilidad del aire. No se garantiza la ausencia de fugas de aire en válvulas y cilindros, y no puede mantenerse la posición de parada durante largos periodos de tiempo. Consulte a SMC sobre el mantenimiento prolongado de las posiciones de parada.

PRECAUCIÓN

- Monte un regulador de caudal y ajuste la velocidad de funcionamiento del cilindro de forma gradual desde una velocidad baja hasta la velocidad deseada.**

Suministro de aire

ADVERTENCIA

- No utilice este producto fuera de los rangos de presión y temperatura especificados para evitar daños o un funcionamiento defectuoso del equipo**
 - Presión de trabajo:
 - Diámetro 12: 0.15 - 1.0 MPa
 - Diámetro 20: 0.1 - 1.0 MPa
 - Temperatura de fluido y ambiente: 0 a 60 °C

- Utilice aire limpio.** Evite utilizar este producto con aire comprimido que contenga productos químicos, materiales sintéticos (incluyendo disolventes orgánicos), sal o gases corrosivos, ya que pueden originar daños o un funcionamiento defectuoso.

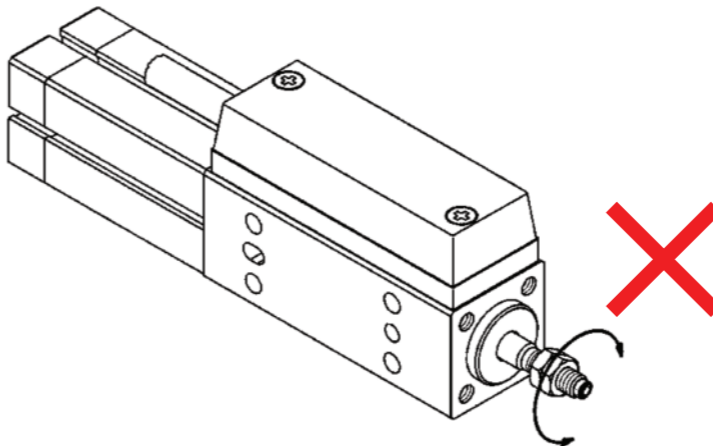
PRECAUCIÓN

- Instale filtros de aire.** Instale filtros de aire delante o cerca de la válvula. El filtro debe ser capaz de recoger partículas de 5 micras o más pequeñas. Una gran cantidad de partículas podría provocar un funcionamiento defectuoso de los componentes neumáticos.
- Instale un post-refrigerador, un secador de aire, una purga automática, etc.** El aire comprimido con una humedad excesiva puede dar lugar a un funcionamiento defectuoso de las válvulas y de otros equipos neumáticos. Para evitarlo, instale un post-refrigerador, un secador de aire, una purga automática, etc.

Instalación

ADVERTENCIA

- Evite aplicar un par de apriete al vástago.** La aplicación de un par de apriete al vástago podría provocar daños o un funcionamiento defectuoso.



- Antes de utilizar el equipo asegúrese de que funciona correctamente.**

1 Normas de seguridad (continuación)

PRECAUCIÓN

- Espacio de mantenimiento** Instale el producto de modo que quede espacio libre suficiente para la realización de las actividades de mantenimiento.
- Instalación de los dispositivos de montaje** Cuando se atornilla el equipo y las tuercas al extremo del vástago. éste debe retraerse completamente. Utilice tuercas dobles para fijar las piezas, puesto que el cilindro de escala no tiene partes planas paralelas en el vástago.
- No aplique fuertes impactos o momentos excesivos cuando monte la pieza de trabajo.** La aplicación de una fuerza que no sea el momento admisible podría provocar una vibración en las piezas de la guía y/o aumentar la resistencia de deslizamiento.
- Asegúrese de que la carga se aplique siempre en la dirección axial del vástago.** Si aplica la carga en una dirección que no sea la dirección axial del cilindro, contrólela mediante el uso de una guía. Cuando el cilindro esté montado, asegúrese de que está completamente centrado.
- Evite utilizar este producto en lugares en los que el vástago esté expuesto a un par constante o donde se aplique un impacto excesivo al vástago.**
- Evite rayar o hacer muescas, etc. en las partes deslizantes del vástago.**

Cableado

ADVERTENCIA

- Preparación para el cableado** Desconecte la corriente antes de realizar el cableado (incluyendo la inserción y retirada de conectores). Instale una cubierta protectora en el terminal de bornas después de realizar el cableado.
- Compruebe la alimentación** Antes de llevar a cabo el cableado, asegúrese de que la corriente posee suficiente capacidad y de que la tensión se encuentra dentro del rango especificado.
- Toma de tierra** Conecte la toma de tierra (F.G- Frame Ground) del bloque de bornas. No lo conecte a tierra con dispositivos que generen un fuerte ruido electromagnético.

- Compruebe el cableado** Un cableado mal realizado puede provocar daños o un funcionamiento defectuoso de los productos. Asegúrese de que el cableado se ha realizado correctamente antes de iniciar el funcionamiento.

PRECAUCIÓN

- Separación de los cables de señal del cable de potencia** Evite el cableado común o paralelo de los cables de señal y de potencia para prevenir un funcionamiento defectuoso debido al ruido.
- Disposición y fijación del cableado** Cuando realice el cableado evite doblar los cables en ángulos cerrados en la parte del conector o en la entrada eléctrica. Un montaje mal realizado podría provocar una desconexión, lo que a su vez puede provocar un funcionamiento defectuoso. Fije los cables suficientemente juntos para no ejercer una fuerza excesiva en el conector.

Conexión

PRECAUCIÓN

- Antes del conexión** Retire virutas, aceite de corte, polvo, etc. de las tuberías limpiándolas exhaustivamente antes de realizar el conexión. Asegúrese de que no queden virutas, aceite de corte, polvo etc. después del filtro.
- En el conexión**
 - No debe penetrar ninguna partícula extraña. La entrada de partículas extrañas podría provocar un funcionamiento defectuoso.
 - No deben introducirse virutas ni materiales de sellado de las roscas de los tubos en las válvulas cuando lleve a cabo el conexión. Cuando utilice cinta de sellado, deje de 1.5 a 2 hilos sin cubrir al final de tubería.

Lubricación

PRECAUCIÓN

- Lubricación del cilindro**
 - Este cilindro ha sido previamente lubricado y puede utilizarse sin lubricación.
 - Si usa un lubricante, utilice el equivalente al aceite de turbina tipo 1 ISO VG32. Una vez haya realizado la lubricación, ésta debe continuarse puesto que el lubricante inicial se elimina, provocando un funcionamiento defectuoso.

Ajuste

PRECAUCIÓN

- Ajuste la posición de montaje de los dispositivos de detección como detectores magnéticos.**

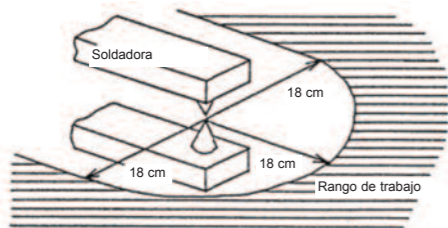
1 Normas de seguridad (continuación)

Unidad de sensor

⚠ PRECAUCIÓN

- **No retire la unidad del sensor.**
La posición y sensibilidad del sensor se ajustan correctamente en fábrica. La retirada o sustitución del sensor podría dar lugar a un funcionamiento defectuoso.
- **Utilice el sistema con un campo magnético externo de 14.5 mT o menor.**
Un fuerte campo magnético cercano podría provocar un funcionamiento defectuoso, puesto que el sensor CEP1 es magnético.

Este equivale a un campo magnético de un radio de aproximadamente 18cm desde la zona de soldadura utilizando una corriente de 15.000 amperios. Para utilizar el sistema en un campo magnético que exceda este valor, utilice un material magnético para proteger el sensor.



- **No ejerza una fuerza excesiva al tirar del cable del sensor.**
Esta acción podría provocar fallos.
- **Línea de alimentación**
No monte ningún detector o relé en la línea de alimentación (12 VDC a 24 VDC).

Mantenimiento y comprobaciones

⚠ ADVERTENCIA

- **Inspección regular**
Compruebe de forma regular que no existe ningún defecto en el producto. Las tareas de inspección deben ser realizadas por personal cualificado.

Desmontaje del producto y alimentación / escape del aire comprimido.

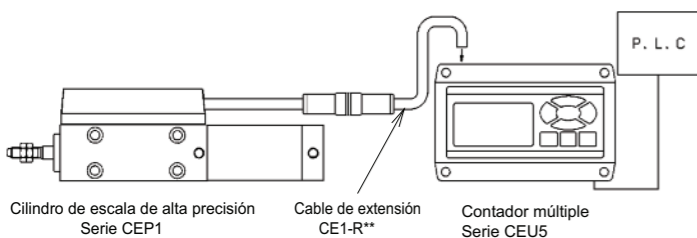
- Antes de desmontar el producto, tome las medidas necesarias para prevenir el movimiento y caída de los objetos, corte la fuente de alimentación del suministro de aire, y elimine el aire comprimido del sistema. Antes de volver a iniciar el funcionamiento, asegúrese de que se han tomado todas las medidas necesarias para evitar movimientos inesperados y utilice el producto con cuidado.
- **Prohibición de desmontaje y modificación.**
Para prevenir accidentes tales como fallos o descargas eléctricas, no retire la cubierta para desmontar o modificar el producto. Si tiene que retirar la cubierta, corte primero la corriente.
- **Eliminación**
Solicite a un agente especializado en manipulación de residuos industriales que elimine los productos.

2 Resumen del producto

El cilindro de escala de alta precisión cuenta con un codificador lineal integrado. La escala del vástago y del sensor magnéticos detecta los cambios en la posición del émbolo y emite una señal de impulso con un impulso en cuadratura A/B (relación de fase nominal de 90°). Es posible detectar la posición con una resolución de 0.01mm incorporando la señal al contador múltiple CEU5.

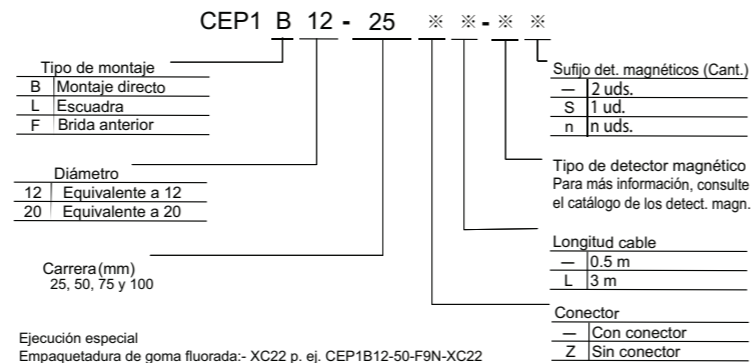
Configuración del sistema

• CEP1

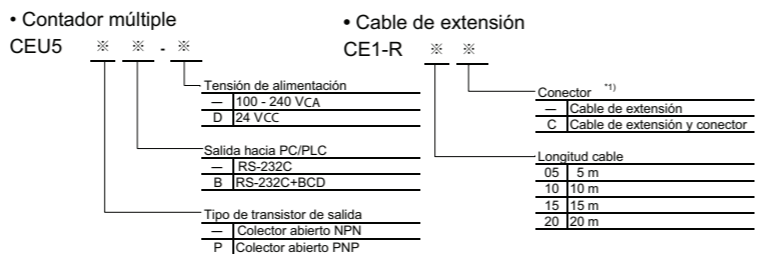


2 Resumen del producto (continuación)

- **Forma de pedido**
- **Cilindro de escala de alta precisión**



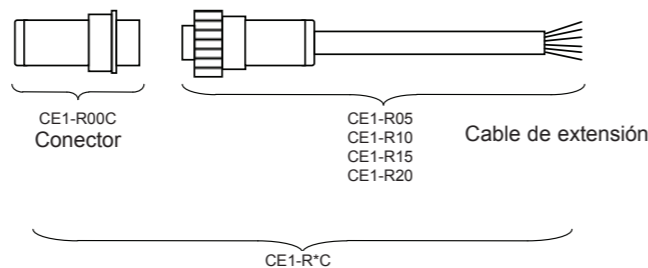
• Opciones



*1) En uno de los extremos del cable de extensión se incluye una clavija. Si se selecciona el símbolo C, se incluye un conector macho. El conector es del mismo tipo que el que se monta en el CEP1.

3 Selección

- Utilice un cilindro de escala de alta precisión CEP1 con el contador múltiple CEU5. El contador de tres preselecciones CEU1 no indica correctamente la posición de carrera.
- Se realizó una inspección del funcionamiento de las series CEP1 y CEU5 de SMC con el cable de extensión CE1-R** de SMC para la longitud de cable máxima de 23m. Puesto que no se realizó la inspección de funcionamiento con otros contadores y cables, debe ser la persona responsable del diseño del sistema y de la selección de los equipos quien compruebe el funcionamiento.
- Cuando se utiliza el CEP1 con un conector, es necesario el cable de extensión CE1-R*. Para este cable de extensión se adjunta un conector hembra para el conector macho CEP1.
- Si se conecta el cable de extensión al CEP1 sin conector, hay que montar un conector macho en el lado del cilindro. Utilice el cable de extensión CE1-R*C. Para el conector con la marca "C", se adjunta una pieza del conector (macho) del lado del cilindro.
- El CEP1 se puede conectar directamente y sin conector al terminal de bornas del contador.



4 Especificaciones del producto

• Especificaciones del cilindro

Modelo	CEP1B12	CEP1B20
Funcionamiento	Doble efecto, vástago simple (vástago antigiro)	
Fluido	Aire	
Presión de prueba	1.5 MPa	
Presión máx. de trabajo	1.0 MPa	
Presión mín. de trabajo	0.15 MPa	0.1 MPa
Velocidad del émbolo	50 a 300 mm/s	
Temp. ambiente y de fluido	0 a 60°C (sin congelación)	
Humedad	25% a 85% humedad relativa (sin condensación)	
Lubricación	Sin lubricar	
Tolerancia de carrera	0 a +1.0mm	
Amortiguación	Ninguna	
Precisión vástago antigiro	±2°	±3°
Montaje	Mod. roscado delantero montaje directo (estándar) Escuadra. Brida delantera.	
Tolerancia de rosca	Clase JIS 2	

• Especificaciones del sensor

Cable	Cable de par trenzado apantallado de ø7.6 (resistente al aceite, al calor y no inflamable) Conector...Tajimi Electronics Co. Ltd., R03-J8M
Distancia máxima de transmisión	23m (al utilizar el cable y el contador de SMC)
Método de detección de posición	Vástago de escala magnética / cabeza de sensor <modelo incremental>
Resistente a campos magn.	14.5 mT
Alimentación	12 - 24 VDC (±10%) (Fluctuación de suministro de energía: máx.1%)
Consumo de corriente	50 mA (máx)
Resolución	0.01 mm (con multiplicador por 4)
Precisión @ 20°C	±0.02 mm Nota 1)
Tipo de salida	Colector abierto NPN (Máx. 24 VDC, 40 mA)
Señal de salida	Salida de diferencia de fase A/B
Resistencia al aislamiento	500 VDC, min. 50 MΩ (entre la carcasa y 12E)
Resistencia a vibraciones	33.3 Hz, 6.8 G, 2 hrs. en cada dirección X e Y 4 hrs en la dirección Z según JIS D1601
Resistencia a impactos	30 G, 3 veces en cada dirección X, Y y Z
Grado de protección	IP67 (Estándar IEC) Nota 2)
Cable de extensión (opcional)	CE1-R** 5m, 10m, 15m o 20m Conector...Tajimi Electronics Co. Ltd., R03-P8F

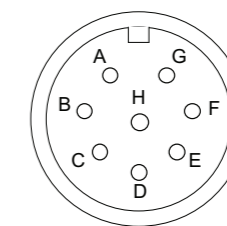
Nota 1) Incluye un error debido a una indicación digital en el contador CEU5. Dependiendo del estado y del entorno del montaje puede variar la precisión de medición general después de montarse en el equipo. Cuando se requiere una precisión del equipo en su totalidad, los usuarios finales deben realizar un proceso de calibración.

Nota 2) El cilindro es resistente al agua salvo la parte del conector.

5 Cableado

• Conector y tabla de cableado

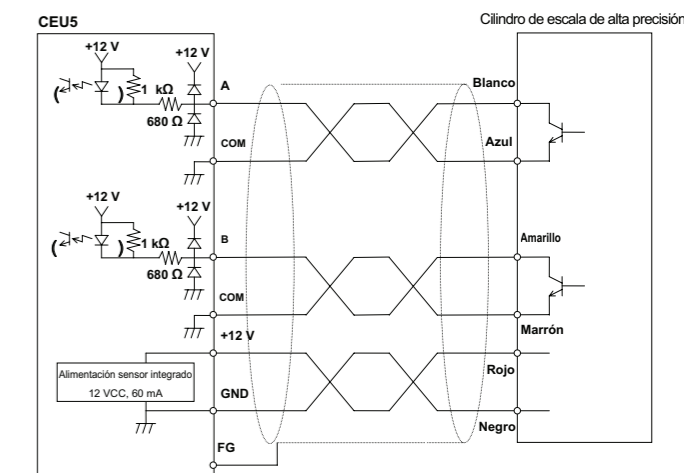
La tabla inferior muestra las combinaciones de las marcas de contactos y de los colores de los hilos. La disposición de los pines muestra el CEP1 con el conector.



Disposición de pines (Vista posterior)

Marca contacto	Color hilos	Señal
A	Blanco	Fase A
B	Amarillo	Fase B
C	Marrón	Com (0 V)
D	Azul	Com (0 V)
E	Rojo	12 -24 VDC
F	Negro	0 V
G	Apantallado	Apantallado
H	-	Sin utilizar

• Cableado para el contador

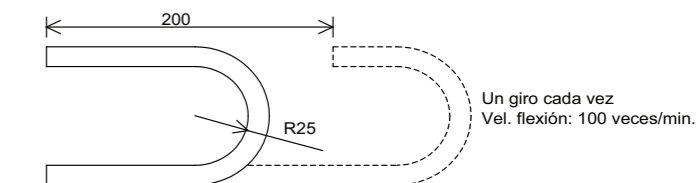


• Conexión del cable de extensión

Debe utilizarse el cable CE1-R** de SMC. Si la longitud es de 20m o superior, utilice la caja de relés especificado (Ref.: CE1-H0374).

⚠ PRECAUCIÓN

- **La capacidad de funcionamiento se comprueba a una distancia máxima de transferencia de 23 m. No utilice un cableado con una longitud superior. (Si necesita una distancia mayor, utilice una caja de relés).**
- Cuando fije las piezas, tenga cuidado de no aplicar una tensión excesiva al cable conector ni a la conexión del sensor. Si se dobla el cable durante el funcionamiento, el radio de flexión será de 25mm o superior.
- **Rango de flexión:**
La cantidad de veces que se puede doblar el cable en las condiciones que se muestran abajo antes de que el cable se rompa es de 4.000.000.



• Medidas contra el ruido

Siga las siguientes instrucciones para evitar un funcionamiento defectuoso debido al ruido.

- Utilice el cable de extensión CE1-R** de SMC para el CEU5. Conecte correctamente a tierra el cable apantallado.
- Mantenga los cables de señal separados de los cables de potencia.
- Monte un núcleo de ferrita en los cables de señal para evitar posibles ruidos por radiación causados por los cables.
- Utilice una fuente de alimentación estable para suministrar energía al CEP1.
- Monte un filtro de ruidos para anular los posibles efectos del ruido de la fuente de alimentación.
- Lea el manual de funcionamiento del CEU5 dependiendo del contador que vaya a conectar.
- La combinación de este producto con el CEU5(P)-D cumple los requisitos de la directiva CEM.

6 Estructura y principio de medición

Estructura

El vástago cuenta con una escala magnética en la circunferencia. La cabeza de detección del sensor (codificador) está situada frente a la escala. Cuando el vástago se desplaza, el sensor detecta su señal magnética. El sensor convierte la señal en una señal de impulsos. El contador mide la señal. Para mantener la posición relativa de la escala y de la cabeza del sensor, se utiliza un émbolo en elipse para mantener una estructura de un cilindro antigiro.

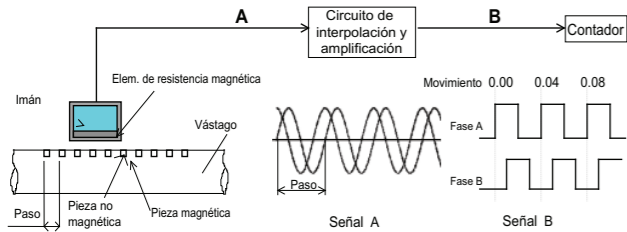
PRECAUCIÓN

- Cuando utilice la serie CEP1, tenga en cuenta los siguientes puntos, debido a sus características estructurales.
 - **Evite aplicar un par de giro al vástago.**
La aplicación de un par de giro al vástago podría conllevar errores en la detección del sensor y un funcionamiento defectuoso del cilindro.
 - **Asegúrese de que la carga siempre se aplique en la dirección axial del vástago.**
Una carga excéntrica podría causar abrasión de los cojinetes y de la armadura. Además, podría deteriorar la precisión de medición.
 - **No retire el sensor.**
La posición y sensibilidad del sensor se ajustan correctamente en fábrica. La retirada o sustitución del sensor podría dar lugar a un funcionamiento defectuoso.
 - **No ejerza una fuerza excesiva al tirar del cable del sensor.**
Esto podría causar errores, entre otros, en la detección.
 - **El campo magnético externo debe ser de 14.5 mT o menor.**
Un fuerte campo magnético externo podría provocar un funcionamiento defectuoso, puesto que el sensor CEP1 es magnético.

Esto equivale a un campo con un radio de aproximadamente 18cm desde una zona de soldadura utilizando una corriente de soldadura de 15.000 amperios. Cuando utilice el producto en un campo magnético más fuerte, cubra la zona del sensor con un material magnético para protegerlo.

Principio de medición

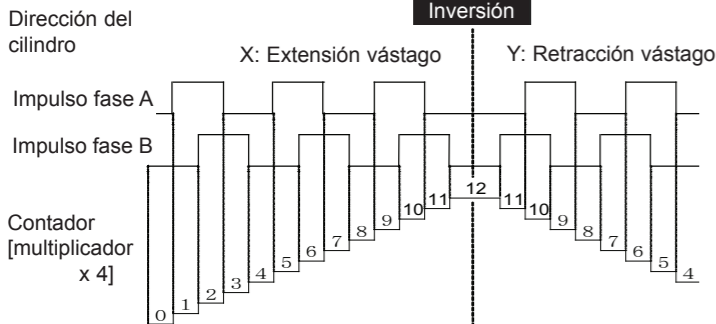
Este cilindro de escala de alta precisión es un cilindro neumático con la función de emitir el movimiento de la carrera del émbolo como una señal de impulsos con una resolución de 0.01mm (con multiplicación por cuatro). El principio de medición es el siguiente:



- El vástago cuenta con una escala que consiste en una capa magnética y una capa no magnética en pasos de 0.8mm.
- El elemento de resistencia magnética recibe una señal de 2 fases (señal A) de seno y coseno mediante el movimiento del vástago. Para esta forma de onda, 1 paso (0.8mm) equivale a un ciclo.
- Esta señal se amplifica y divide en 1/20. Como resultado, se emite una señal de impulsos de una diferencia de fase de 90° (señal B), lo que equivale a 0.04mm por impulso.
- Al contar este impulso con un contador con multiplicador de cuatro cuadrantes, la posición del émbolo se puede detectar con una resolución de 0.01mm.

Relación entre impulso y recuento

La salida del CEP1 es un impulso en cuadratura A/B.



6 Estructura y principio de medición (continuación)

- En la dirección de extensión del vástago, se activa primero la fase A, después se activa la fase B con un retraso aproximado de una diferencia de fase de 90°.
- En la dirección de retracción del vástago, se activa primero la fase B, después se activa la fase A con un retraso aproximado de una diferencia de fase de 90°. El contador realiza una suma en X y una resta en Y. Cuando sea necesaria una suma en la dirección de retracción del vástago, intercambie los cables de la fase A con los de la fase B.

9 Contactos

AUSTRIA	(43) 2262-62 280	PAÍSES BAJOS	(31) 20-531 8888
BÉLGICA	(32) 3-355 1464	NORUEGA	(47) 67 12 90 20
REP. CHECA	(420) 5-414 24611	POLONIA	(48) 22 211 9600
DINAMARCA	(45) 70 25 29 00	PORTUGAL	(351) 21 471 1880
FINLANDIA	(358) 207 513513	ESLOVAQUIA	(421) 2 444 56725
FRANCIA	(33) 1-64 76 1000	ESLOVENIA	(386) 73 885 412
ALEMANIA	(49) 6103 4020	ESPAÑA	(34) 945-18 4100
GRECIA	(30) 210 271 7265	SUECIA	(46) 8-603 0700
HUNGRÍA	(36) 1-371 1343	SUIZA	(41) 52-396 3131
IRLANDA	(353) 1-403 9000	REINO UNIDO	(44) 1908-56 3888
ITALIA	(39) 02-92711		

SMC Corporation

www.smcworld.com (Global) www.smceu.com (Europa)

Las especificaciones pueden sufrir modificaciones sin previo aviso por parte del fabricante.
© SMC Corporation Reservados todos los derechos.