

Fabricación bajo demanda

# Servocilindro neumático

Ø 125, Ø 160, Ø 200, Ø 250, Ø 320

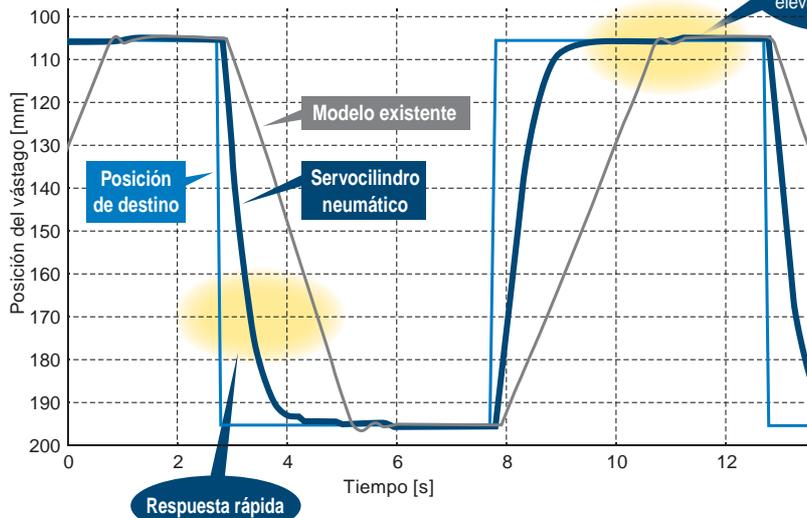


## Posicionamiento y control multipunto de cilindros neumáticos

Respuesta rápida y alta repetitividad de posicionamiento

Repetitividad de posicionamiento:  $\pm 0.5$  mm

Repetitividad de posicionamiento elevada:  $\pm 0.5$  mm



Condiciones de medición Diámetro: Ø 200 mm, Carrera de cilindro: 200 mm, Masa de carga: 70 kg

### Mantenimiento más sencillo

La unidad de la válvula, válvula de pilotaje, conjunto del controlador, kit de juntas, etc. son reemplazables.

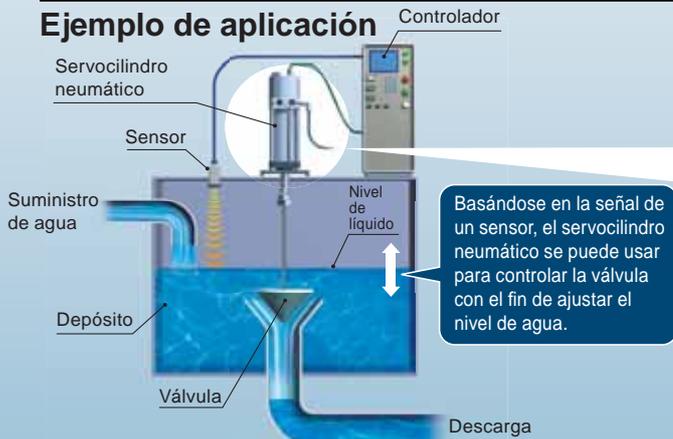
### Ajuste inicial sencillo

Función de autodiagnóstico integrada (indicador LED y señal de salida)

Parada de emergencia tras un corte de suministro de alimentación o de aire



### Ejemplo de aplicación



# IN-777

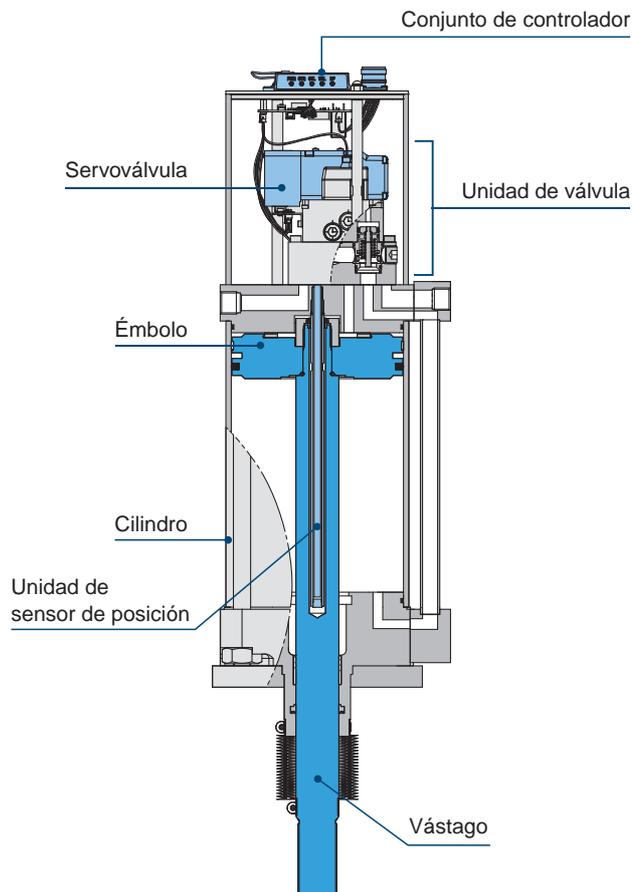


P-EU19-18-ES

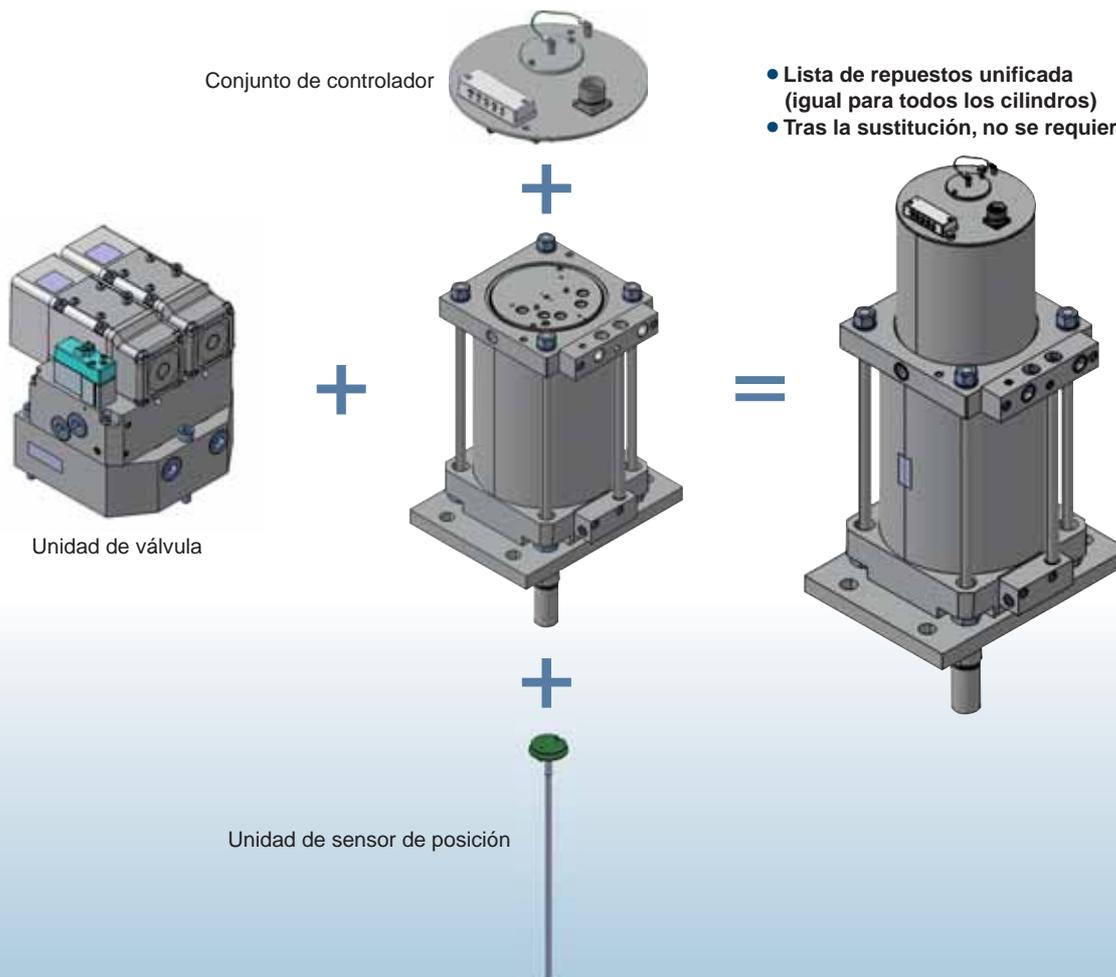
## Posibilidad de realizar posicionamiento y control multipunto de cilindros neumáticos

Con un sensor de posición integrado, la servoválvula se puede usar para controlar el caudal en la cámara delantera y en la cámara trasera del cilindro, así como para posicionar el cilindro.

## Cilindro con servoválvula y controlador integrados



## Mantenimiento más sencillo **p. 9**

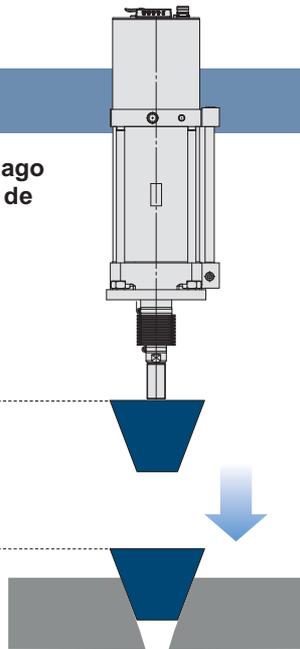


## Ajuste inicial sencillo

Envía una señal I/O para mover el vástago hacia adelante y establece la posición de parada del vástago a 20 mA (o 4 mA).

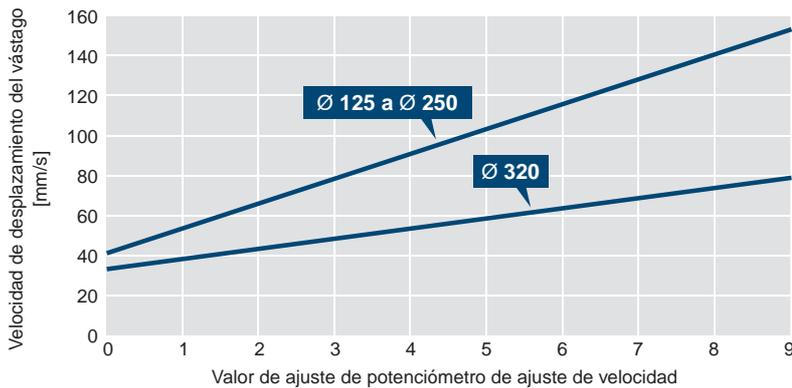
Extremo de retracción del vástago: .....  
4 mA (o 20 mA)

Posición de parada del vástago: .....  
establecer a 20 mA (o 4 mA)

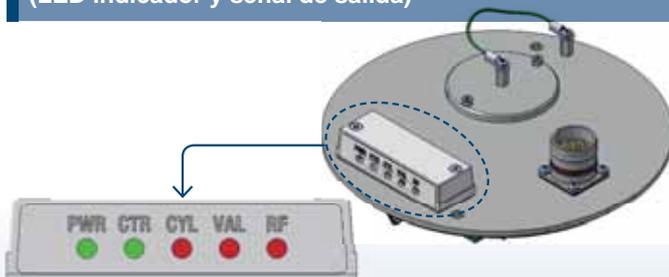


## Función de ajuste de velocidad

Posibilidad de ajustar 10 niveles de velocidad



## Función de autodiagnóstico integrada (LED indicador y señal de salida)

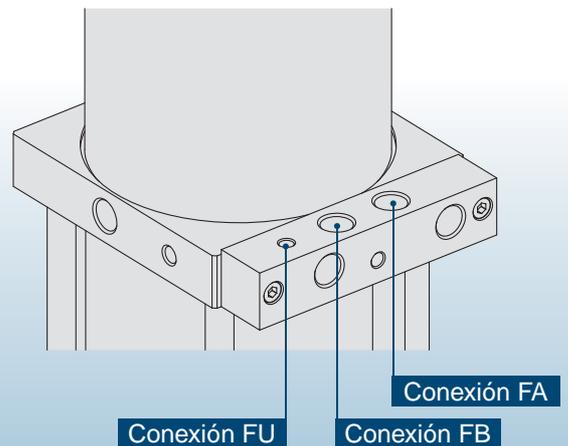


- Indicador LED
- Posibilidad de enviar señales digitales.

Indicador LED	
PWR	Estado de alimentación
CTR	Estado del controlador
CYL	Error del sensor de posición del cilindro
VAL	Error de válvula
RF	Error de fricción del vástago

## Conexiones a prueba de fallos

Si se produce un corte de suministro de aire o alimentación del servocilindro neumático, se puede suministrar aire desde el depósito de emergencia a través de la conexión FA/FB para permitir el accionamiento manual del cilindro neumático.



# IN-777



Ø 125, Ø 160, Ø 200, Ø 250, Ø 320

## Forma de pedido

IN-777-**160** TF-**300** F**J**-**H**L

### Diámetro

125	125 mm
160	160 mm
200	200 mm
250	250 mm
320	320 mm

### Rosca de conexión

TF	G
----	---

### Carrera [mm]

125	250
160	200, 300
200	200, 300
250	350, 450
320	200, 350, 530*1

### Visualización LED de alarmas

L	Con visualización LED de alarmas
---	----------------------------------

### Protocolo de comunicación

H	Comunicación HART / 4-20 mA
---	-----------------------------

### Fuelle

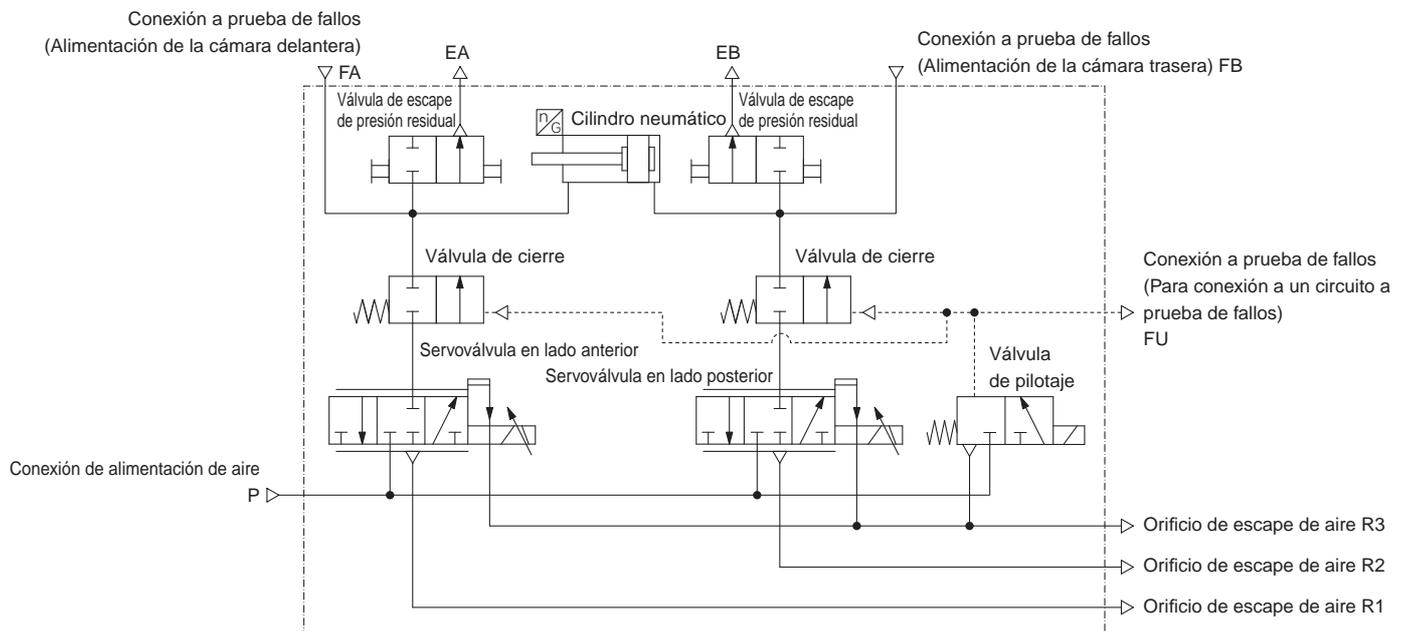
J	Material de goma de silicona
-	Sin fuelle

### Montaje

F	Con brida anterior
---	--------------------

\*1 Los modelos especificados anteriormente se clasifican como recipientes a presión de Clase 2, según se estipula en la orden de ejecución forzosa de la Ley de Salud y Seguridad Industrial y, por tanto, no se pueden usar en Japón.

## Circuito neumático



## Características técnicas

### Características mecánicas

Acción	Doble efecto, Vástago simple
Fluido	Aire
Filtración de aire comprimido	0.3 µm o menos
Presión de prueba	1.2 MPa
Rango de presión de trabajo	0.55 a 0.8 MPa
Repetitividad de posicionado	±0.5 mm o menos
Velocidad máx.	Ø 125 a 250: 155 mm/s Ø 320: 80 mm/s
Temperaturas ambiente y de fluido	-20 °C a 60 °C (sin congelación)
Humedad de trabajo	35 a 85 % (Sin condensación)
Protección	IP67
Normas	CE, RoHS
Peso	Consulta <b>Tabla 1</b> .
Lubricación	Sin lubricación
Posición de montaje	Vertical hacia abajo / Vertical hacia arriba
Resistencia a vibraciones	Amplitud total o aceleración: 1.5 mm o 3 x G
	Frecuencia de vibración: 5 a 100 Hz
	Dirección de aplicación de las vibraciones: 3 direcciones (X, Y y Z)
	Tiempo de barrido de frecuencias/ciclo: 12 min/10 ciclos
Resistencia a impactos	Aceleración: 15 x G
	Tiempo de aplicación / Forma de onda de impulsos: 11 ms / Onda sinusoidal Dirección de aplicación de impulsos: 3 veces en cada una de las direcciones (ejes X, Y y Z)
Carga lateral admisible	Consulta <b>Tabla 2</b> .
Salida teórica / Carga de trabajo	Consulta <b>Tabla 3</b> .
Conector de alimentación (cuerpo)	Conector M23 de 19 pins (macho): Consulta <b>Tabla 4</b> .

### Características eléctricas

Alimentación	Tensión de alimentación: 24 VDC ±10 %
Sistema de control	Bucle cerrado
Sensor de posición	Absoluto
Señal de entrada analógica	4 a 20 mA DC
Impedancia de entrada analógica	Aprox. 250 mm Ω
Señal de salida analógica	4 a 20 mA DC
Impedancia de salida analógica	500 Ω
Tensión entre terminales	12 VDC (Equivalente a una resistencia de entrada de 600 Ω, a 20 mA DC)
Señales digitales de entrada	4 entradas, Conexión a +24 VDC ±10 % Consumo de corriente: 10 mA o menos
Señales digitales de salida	5 salidas, salida de código abierto MOSFET tipo n Máx. corriente de carga: 100 mA
Protocolo de comunicación	Comunicación HART

### Características funcionales

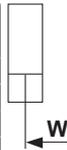
- Funcionamiento JOG
- Funcionamiento sin señal
- Función de autodiagnóstico (permite comunicar un error del controlador, la válvula y el sensor de posición cuando se produce una anomalía)
- Funcionamiento a prueba de fallos
- Calibración (automática/manual)
- Parada de emergencia
- Válvula de escape de presión residual montada
- Operación de desplazamiento a la posición de destino
- Ajuste de velocidad (10 niveles)

**Tabla 1** Peso

Diámetro [mm]	Carrera [mm]	Peso [kg]
125	250	24
	200	37
160	300	43
	200	53
200	300	61
	350	86
250	450	97
	200	100
320	350	129
	530	163

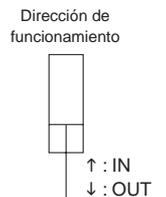
**Tabla 2** Carga lateral admisible

Diámetro [mm]	Carga lateral admisible [N]
125	70
160	90
200	140
250	160
320	230



**Tabla 3** Fuerza teórica/máx. Carga de trabajo

Diámetro [mm]	Dirección de funcionamiento	Fuerza teórica [N]		Máx. carga de trabajo [kg]*1
		Presión de trabajo [MPa]	0.55	
125	IN	6,400	9,200	160
	OUT	6,800	9,900	
160	IN	10,400	15,100	240
	OUT	11,100	16,100	
200	IN	16,600	24,200	240
	OUT	17,300	25,200	
250	IN	26,000	37,700	300
	OUT	27,000	39,300	
320	IN	42,700	62,100	300
	OUT	44,300	64,400	



\*1 Basado en las condiciones de prueba específicas de SMC

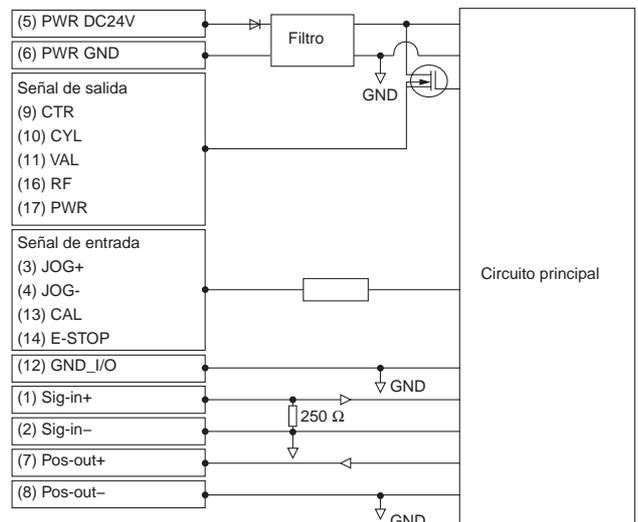
**Tabla 4** Número de pins del conector (lado del cuerpo)



Nº de pin	Nombre de la señal	IN/OUT	Descripción
1	Sig-in+	IN	Señal analógica (4-20 mA (+)), entrada de señal de comunicación HART
2	Sig-in-	IN	Señal analógica (4-20 mA (-)), entrada de señal de comunicación HART
3	JOG+	IN	Entrada de señal de funcionamiento JOG (se mueve hacia el lado anterior)
4	JOG-	IN	Entrada de señal de funcionamiento JOG (se mueve hacia el lado posterior)
5	PWR DC24V		Alimentación +24 VDC
6	PWR GND		Alimentación GND
7	Pos-out+	OUT	Salida analógica de posición (+)
8	Pos-out-	OUT	Salida analógica de posición (-)
9	CTR	OUT	Salida de señal del controlador
10	CYL	OUT	Salida de señal de error del sensor de posición
11	VAL	OUT	Salida de señal de error de válvula
12	GND_I/O		Señal GND
13	CAL	IN	Entrada de señal de calibración
14	E-STOP	IN	Entrada de señal de parada de emergencia*1
15	—		—
16	RF	OUT	Salida de señal de error de fricción del vástago
17	PWR	OUT	Salida de señal de error de alimentación
18	—		—
19	—		—

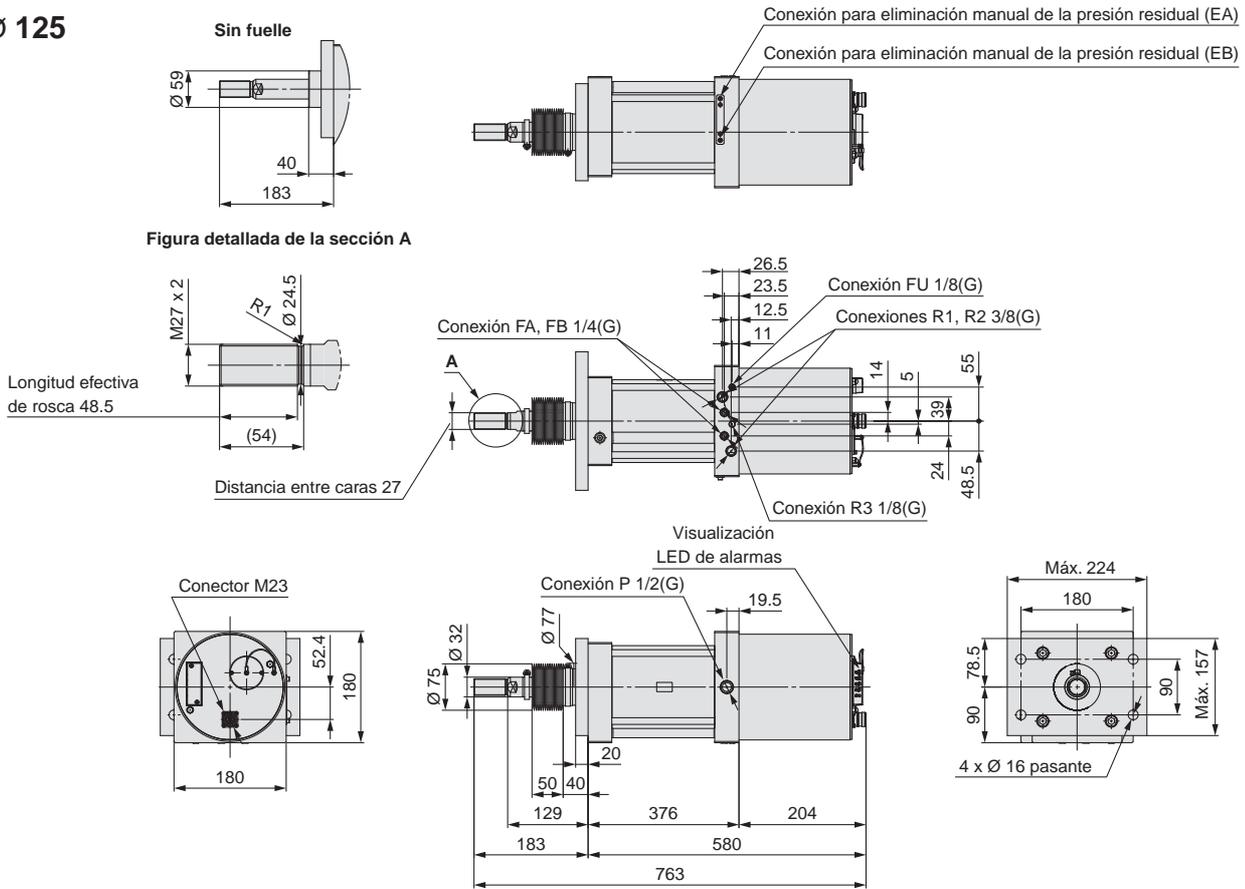
\*1 Cuando se desactiva la señal, se produce una parada de emergencia. —: No se puede conectar

### Diagrama de cableado

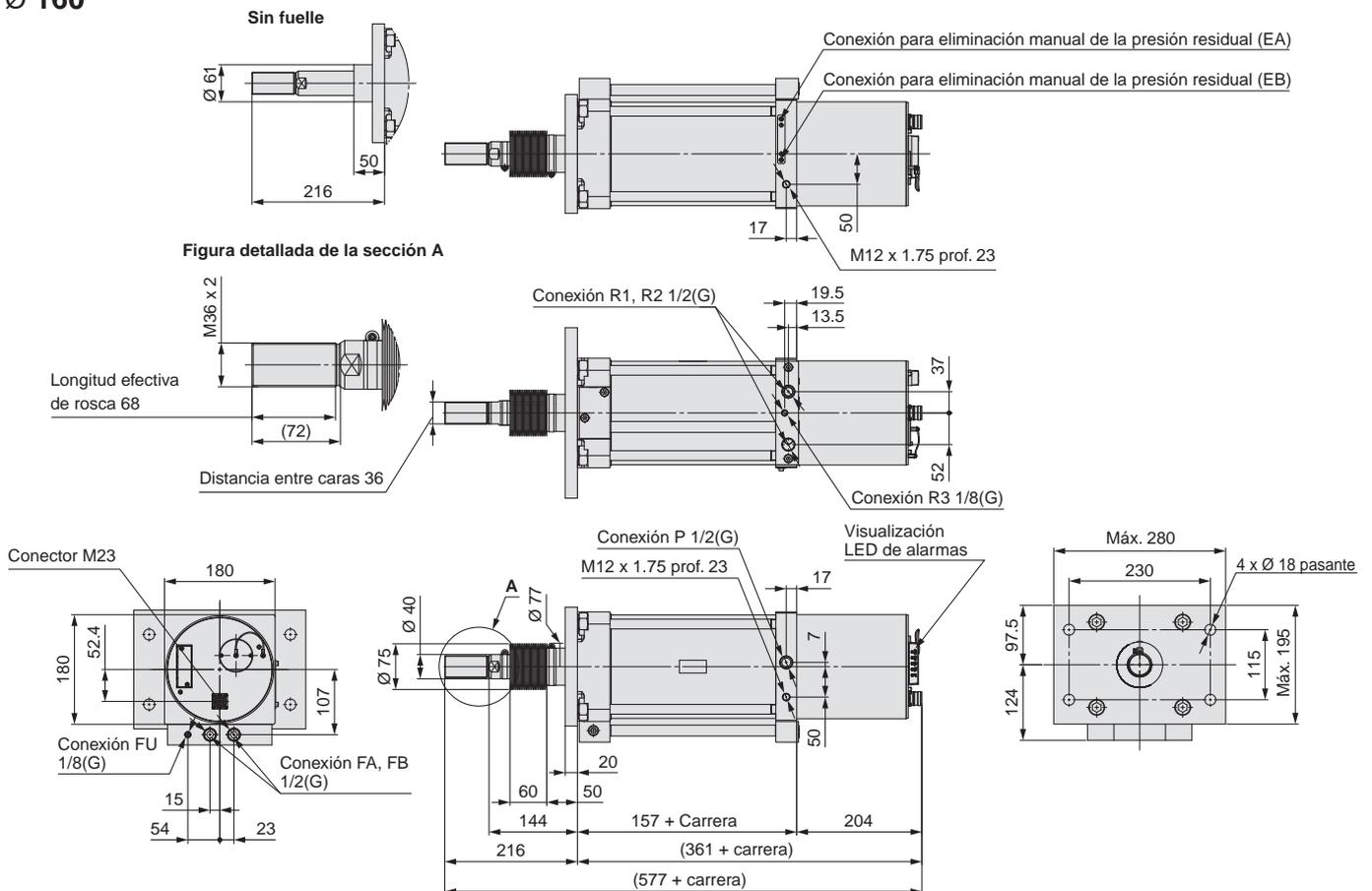


## Dimensiones

Ø 125

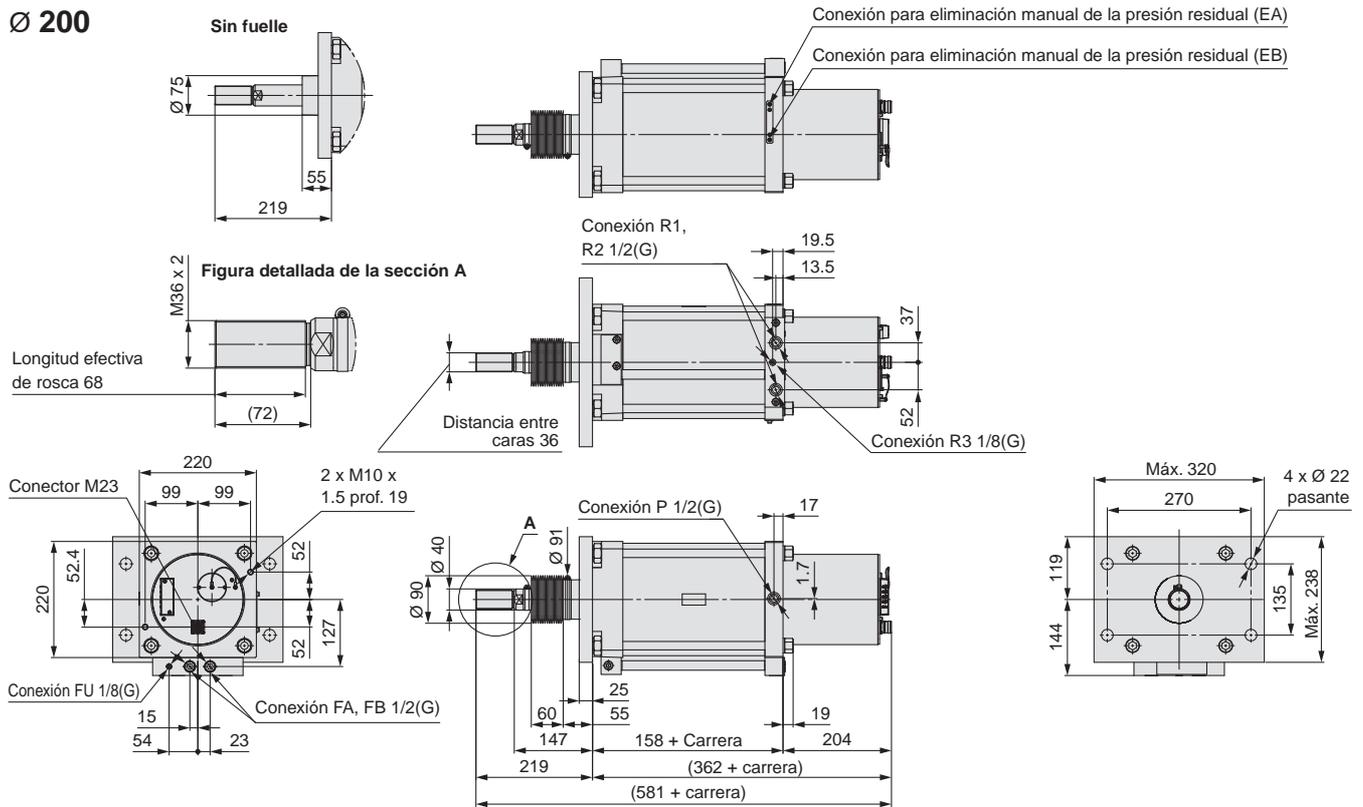


Ø 160

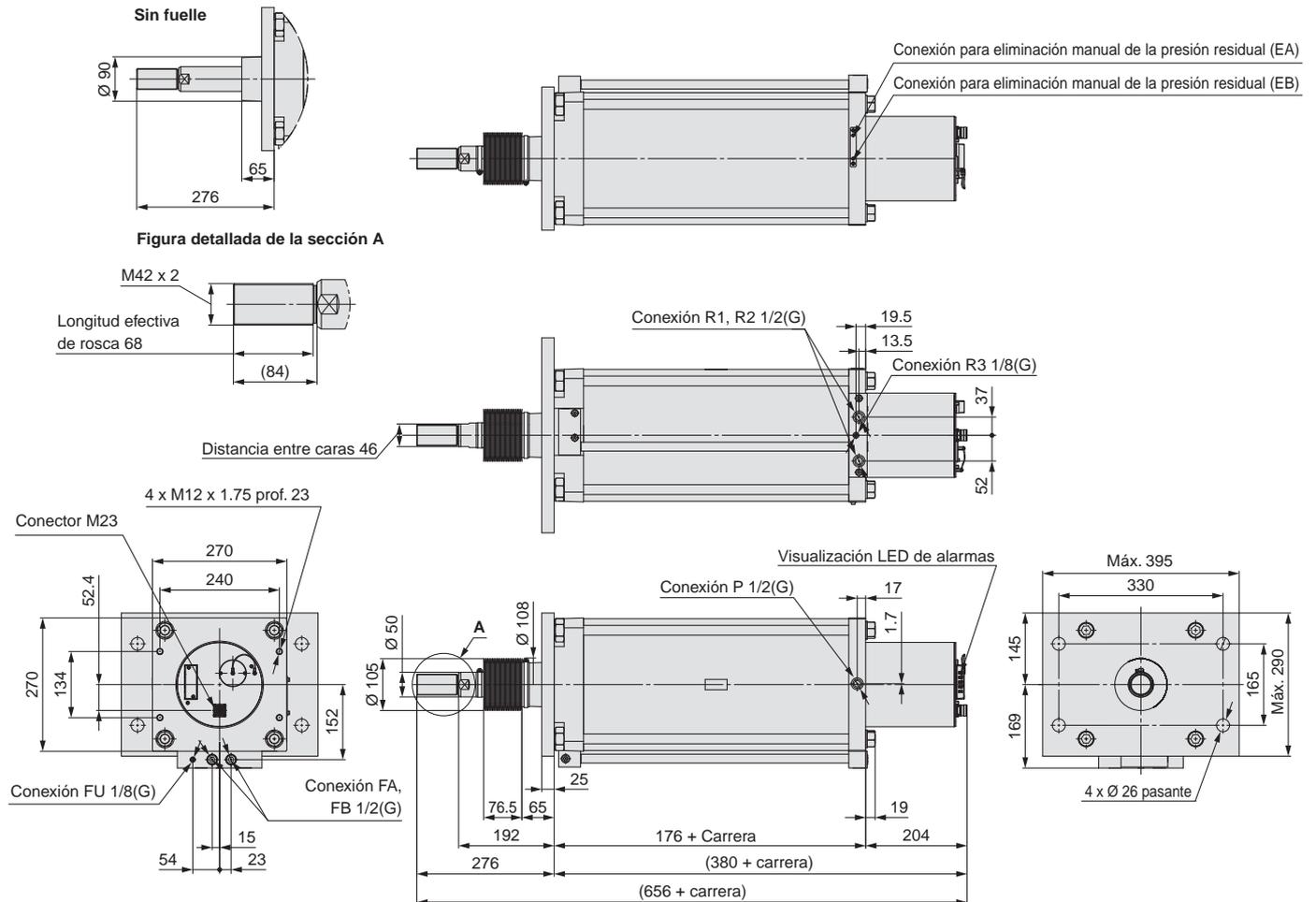


**Dimensiones**

**Ø 200**



**Ø 250**



## Dimensiones

Ø 320

Figura detallada de la sección B

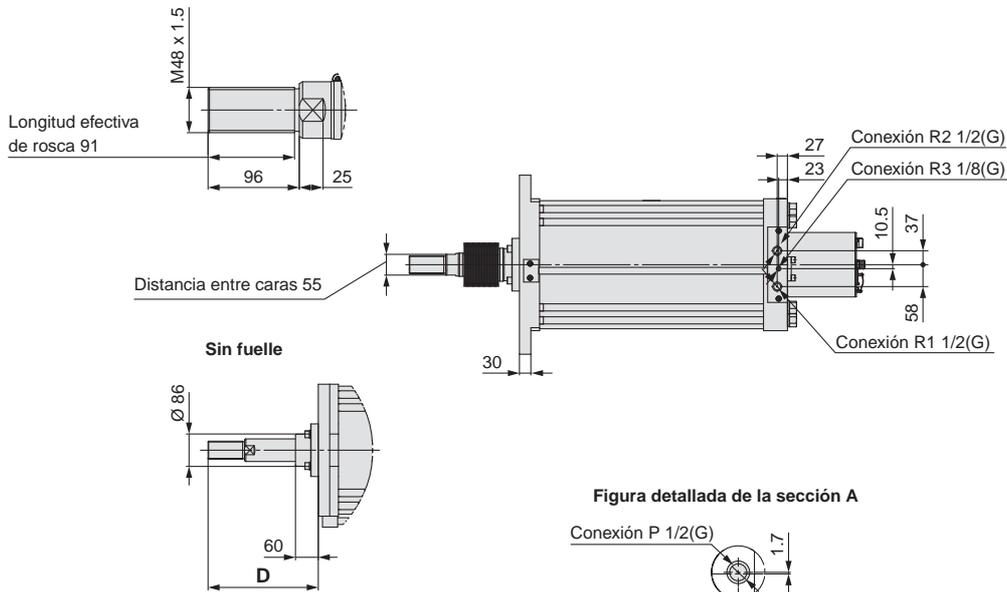
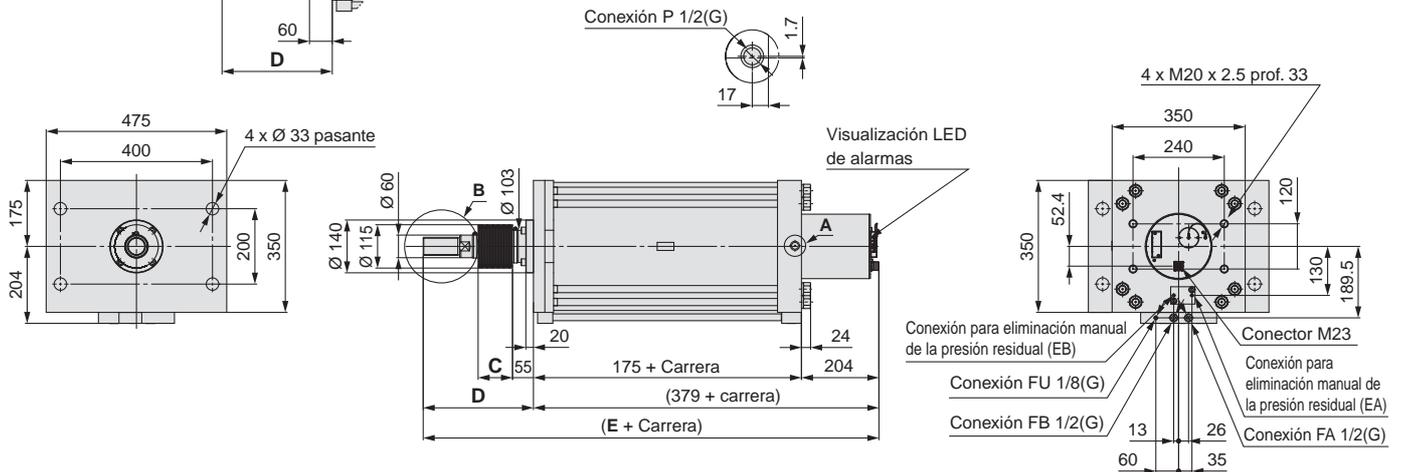


Figura detallada de la sección A



Carrera [mm]	C	D	E
200	34	233.5	612.5
350	90.5	290	669
530			

## Principio de funcionamiento / Diseño

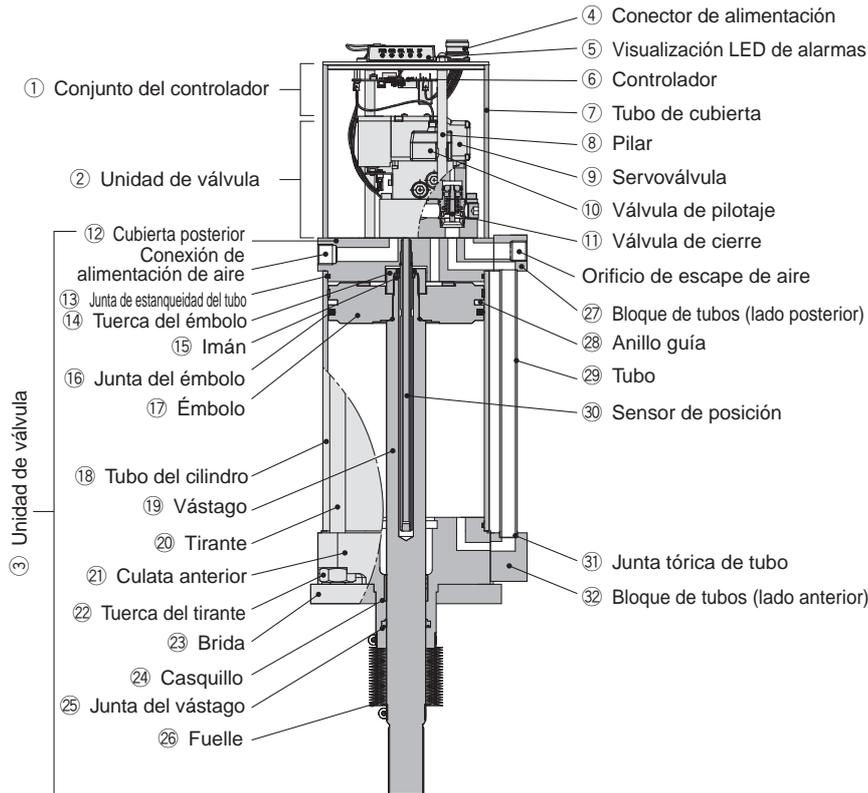
El sensor de posición ⑩ integrado en el cilindro neumático ③ envía la posición actual del vástago ⑱ al controlador ⑥.

A continuación, el controlador ⑥ envía una señal de comando a las 2 servoválvulas ⑨ conforme a la señal de posición de destino enviada desde el controlador principal.

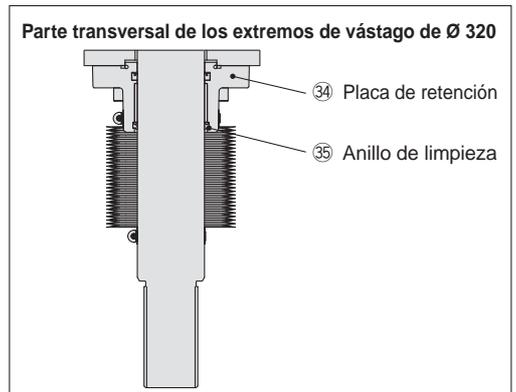
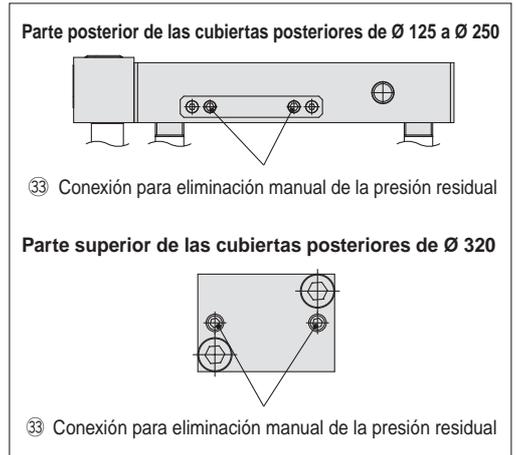
A continuación, dependiendo de la señal de comando enviada desde el controlador ⑥, las servoválvulas ⑨ controlan el suministro o escape de aire del cilindro neumático ③ para desplazar el vástago hacia delante o hacia atrás o para detenerlo en la posición de destino.

La apertura y el cierre de la válvula de cierre ⑪ se controlan con la válvula de pilotaje ⑩ conectada al controlador ⑥.

Las dos válvulas de cierre de accionamiento neumático ⑪ (lado posterior y lado anterior) se montan a lo largo del paso de aire, entre las servoválvulas ⑨ y el cilindro neumático ③. Durante una parada de emergencia (corte de suministro de aire o alimentación, entrada de señal de parada de emergencia, etc.), las 2 válvulas de cierre ⑪ se cerrarán y el funcionamiento del cilindro neumático ③ se detendrá.



En los dibujos se usa un cilindro neumático de diámetro 160 y carrera de 200 mm.



### Lista de componentes

Nº	Descripción	Material / Tratamiento de superficie	Nº	Descripción	Material / Tratamiento de superficie
1	Conjunto de controlador*1	Aleación de aluminio / Anodizado (Piezas principales)	20	Tirante	Acero inoxidable
2	Unidad de válvula*1	—	21	Culata anterior	Ø 160 a Ø 250: Aluminio fundido / Cromado Ø 125 y Ø 320: Aleación de aluminio / Anodizado
3	Cilindro neumático	—	22	Tuerca del tirante	Acero inoxidable
4	Conector de alimentación	—	23	Brida*2	Acero / Zincado electrolítico
5	Visualización LED de alarmas	Aleación de aluminio / Pintado (Piezas principales)	24	Casquillo	Aleación para cojinetes
6	Controlador	—	25	Junta del vástago*1	NBR de baja temperatura
7	Tubo de cubierta	Aleación de aluminio / Anodizado	26	Fuelle (opción)*1	Material de goma de silicona
8	Pilar	Aleación de aluminio	27	Bloque de tubos (lado posterior)*3	Aleación de aluminio / Anodizado
9	Servoválvula*1	—	28	Anillo guía*1	Resina
10	Válvula de pilotaje*1	—	29	Tubo	Aleación de aluminio / Anodizado
11	Válvula de cierre	—	30	Sensor de posición*1	—
12	Cubierta posterior	Aleación de aluminio / Anodizado	31	Junta tórica de tubo*1	NBR de baja temperatura
13	Junta de estanqueidad del tubo*1	NBR de baja temperatura	32	Bloque de tubos (lado anterior)*4	Aleación de aluminio / Anodizado
14	Tuerca del émbolo	Acero inoxidable	33	Conexión para eliminación manual de la presión residual	—
15	Imán	—	34	Placa de retención	Acero inoxidable
16	Junta del émbolo*1	NBR de baja temperatura	35	Anillo guía*1	NBR de baja temperatura
17	Émbolo	Aleación de aluminio / Cromado			
18	Tubo del cilindro	Ø 125 a Ø 250: Aleación de aluminio / Anodizado Ø 320: Tubo de acero al carbono / Pintado			
19	Vástago	Acero inoxidable / Cromado duro			

\*1 Consulta las piezas de mantenimiento y los accesorios del kit de sellado en la página 9.

\*2 La cubierta anterior está integrada para el tamaño Ø 320.

\*3 La cubierta posterior está integrada para el tamaño Ø 125.

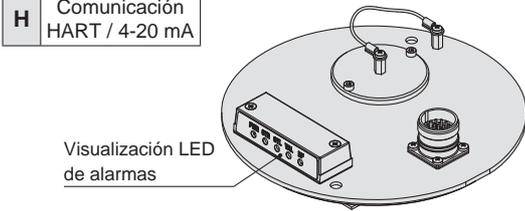
\*4 La cubierta anterior está integrada para el tamaño Ø 125.

## Piezas de mantenimiento

### ① Conjunto del controlador

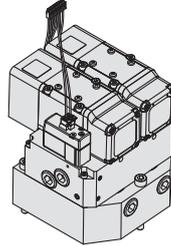
**IN-777P-HL-410AS**

- Protocolo de comunicación
  - H** Comunicación HART / 4-20 mA
- Visualización LED de alarmas
  - L** Con visualización LED de alarmas



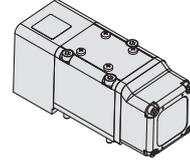
### ② Unidad de válvula

**IN-777P-010AS**



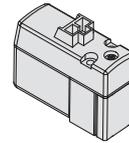
### ⑨ Servoválvula

**XT581-V-C-X001**



### ⑩ Válvula de pilotaje

**V211KT-5LOZ-X48**



### ⑫ Fuelle



Diámetro [mm]	Carrera [mm]	Referencia
125	250	C96A2G-1461V-R
	300	C95A6G-471AQ-R
160	200	C95A6G-471AQ-R
	300	C95B0G-472AQ-R
200	200	C95B0G-472AQ-R
	300	C95B5G-533AQ-R
250	350	C95B5G-533AQ-R
	450	C1SC2G-1468V-R
320	200	C1SC2G-1468V-R
	350	C1SC2G-1470V-R
	530	C1SC2G-1470V-R

### ⑬ Unidad de sensor de posición

**IN-777P-200-830AS**



#### ● Carrera del cilindro

200	200 mm
250	250 mm
300	300 mm
350	350 mm
450	450 mm
530	530 mm

\* Para la unidad de sensor de sensor de posición, la carrera del cilindro es la misma para todos los tamaños de tubo.

### Juego de juntas

**IN-777P-125-910AS**

#### ● Diámetro

125	Este juego incluye lo siguiente: ⑬Junta de estanqueidad del tubo (2 uds.)
160	⑮Junta del émbolo (1 ud.)
200	⑲Junta del vástago (1 ud.)
250	⑳Anillo guía (1 ud.)
	㉑Junta tórica de tubo (2 uds.)
320	Este juego incluye lo siguiente: ⑬Junta de estanqueidad del tubo (2 uds.)
	⑮Junta del émbolo (1 ud.)
	⑲Junta del vástago (1 ud.)
	⑳Anillo guía (1 ud.)
	㉑Junta tórica de tubo (2 uds.)
	㉒Anillo de limpieza (1 ud.)

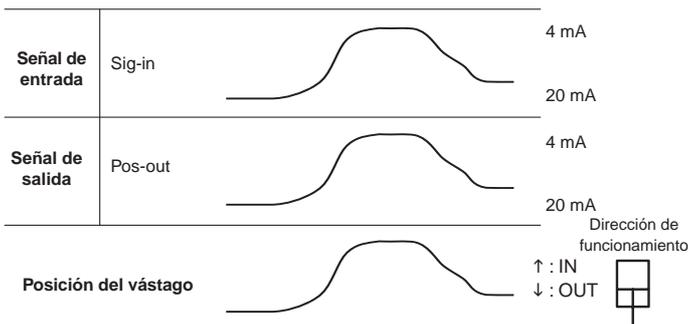
\* El juego de juntas incluye un tubo de grasa.  
\* Los números con un círculo corresponden a números de componentes en el esquema de diseño en vista transversal de la página 8.

## Modos de funcionamiento

### ■ Operación de desplazamiento a la posición de destino

El controlador maestro decide la posición del vástago en función de la señal Sig-in.  
A continuación, la posición del vástago se envía como una señal Pos-out.

\* Asegúrate de calibrar el producto antes del uso. Si el punto de referencia aún no se ha establecido, el vástago no se desplazará ni siquiera durante una operación de desplazamiento a la posición de destino. Consulta las instrucciones de calibración en la página 10.

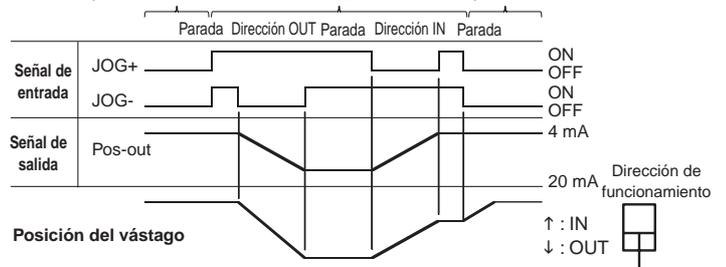


\*1 La dirección de funcionamiento se puede modificar.

### ■ Funcionamiento JOG

El vástago se desplaza en función de la entrada de señal JOG del controlador maestro.

Operación de desplazamiento a la posición de destino      Funcionamiento JOG      Operación de desplazamiento a la posición de destino



		JOG+	
		OFF	ON
JOG-	OFF	Operación de desplazamiento a la posición de destino	Funcionamiento JOG (Se mueve en dirección OUT)
	ON	Funcionamiento JOG (Se mueve en dirección IN)	Funcionamiento JOG (Paradas)

\* El dispositivo se desplazará hasta la posición de destino conforme a una señal Sig-in y se detendrá cuando se cambie de operación JOG a operación de desplazamiento a posición de destino.

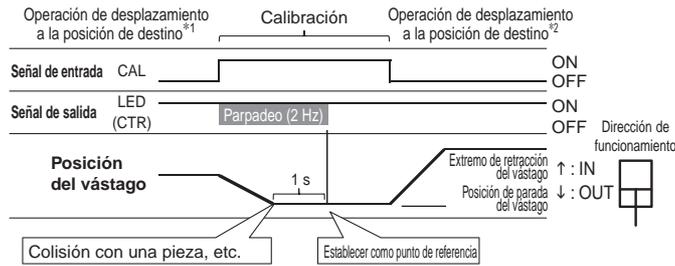
## Modos de funcionamiento

### Calibración

Establece la posición del vástago (punto de referencia) enviando una señal CAL al controlador maestro y ajustando la señal Sig-in en 20 mA (predeterminado). Cuando cambia la dirección de funcionamiento, la posición del vástago de 4 mA se convierte en el punto de referencia. Es posible modificar el modo de funcionamiento de automático a manual.

### Automático (Por defecto)

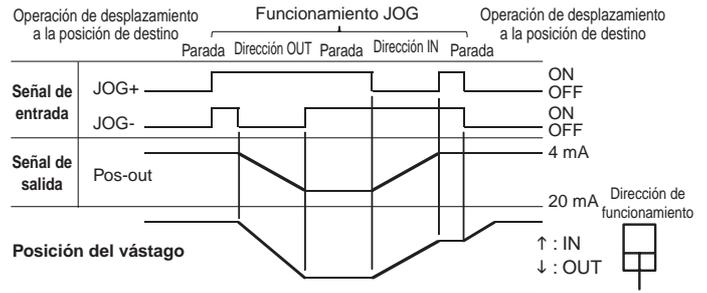
Cuando se activa la señal CAL, el vástago se desplazará en la dirección OUT y la posición en la que se detiene el vástago durante 1 s se convertirá en el punto de referencia. Cuando la señal CAL se desactive, el vástago se desplazará en la dirección IN y se detendrá en el extremo de retracción.



- \*1 Si el punto de referencia aún no se ha establecido, el vástago no se desplazará ni siquiera durante una operación de desplazamiento a la posición de destino.
- \*2 La posición de destino puede variar ligeramente antes y después de establecer el punto de referencia, incluso aunque la señal Sig-in sea la misma.

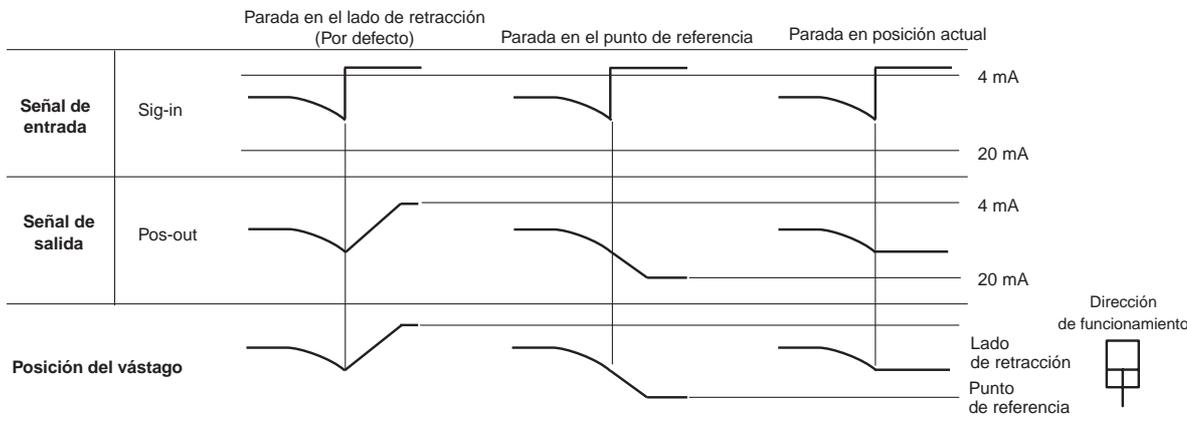
### Manual

La señal JOG provocará el desplazamiento del vástago y la posición del vástago cuando se reciba la señal CAL se convertirá en el punto de referencia.



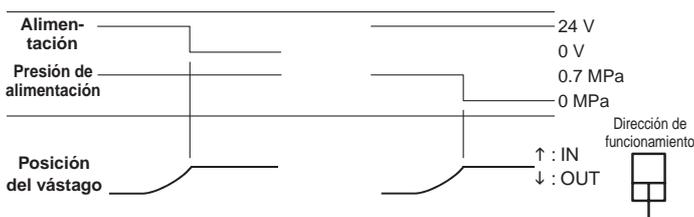
### Funcionamiento sin señal

Este es el modo de funcionamiento usado cuando la entrada de señal Sig-in al controlador maestro es 4 mA o menos. El vástago se desplazará hasta la posición predeterminada y se detendrá.



### Parada de emergencia

Si se produce un corte de suministro de alimentación o de aire al servocilindro neumático durante el uso, las válvulas de cierre integradas se cierran, deteniendo el vástago. Se puede suministrar aire desde el depósito de emergencia a través de la conexión a prueba de fallos (FA/FB) para permitir el funcionamiento del vástago del cilindro neumático.



### Comunicación HART (Highway Addressable Remote Transducer)

Con este tipo de comunicación, una señal digital se superpone a la señal Sig-in de 4-20 mA y, a continuación, se transmite. Conecta un dispositivo de comunicación HART (debe suministrarlo cliente) entre la señal Sig-in+ y la señal Sig-in-.



Contenido de transmisión principal
1. Información sobre IN-777 – Confirmación y revisión
2. Ajustes de comunicación HART – Confirmación y revisión
3. Condiciones de funcionamiento del cilindro - Ajuste y confirmación
4. Calibración - Ejecución
5. Modo de funcionamiento - Ajuste y revisión
6. Funcionamiento JOG - Ejecución
7. Estado de funcionamiento / Confirmación de alarma



# IN-777

## Servocilindro neumático Precauciones específicas del producto

Lee detenidamente las siguientes instrucciones antes de usar los productos.

### Montaje

#### ⚠ Precaución

1. Dependiendo del entorno de trabajo, la carga, las condiciones, etc., pueden producirse vibraciones debidas al control de posicionamiento.

Asegúrate de inspeccionar la máquina para comprobar que es suficientemente resistente para soportar las vibraciones que se generan en el cilindro.

2. Múltala de forma que no se aplique sobre el vástago una carga lateral superior a la carga lateral admisible.

Si se aplica una carga lateral superior a la carga lateral admisible, la repetitividad de posicionamiento durante la operación de desplazamiento a la posición de destino disminuirá, pudiendo producirse un fallo de funcionamiento del vástago.

Además, si las juntas, camisas de cilindro, etc. entran en contacto directo con las partes metálicas del émbolo, puede producirse una fuga de aire debido al desgaste irregular o reducirse la vida útil del producto debido a un desgaste acelerado del rodamiento. Consulta **Tabla 2** en la página 4 para la carga lateral admisible.

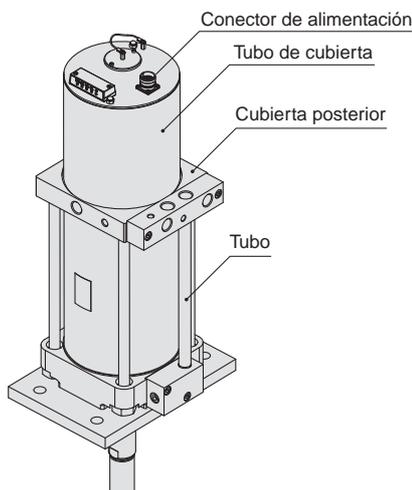
3. Si montas una pieza en el extremo del vástago, conéctalos alineando el centro axial del vástago con el de la pieza.

Si existe descentramiento, se generará una carga lateral y se pueden producir los fenómenos mencionados en el punto 2.

4. Durante el montaje del cuerpo, asegúrate de evitar que se aplique una fuerza sobre el conexionado situado entre la cubierta posterior del cilindro neumático y la cubierta anterior, el tubo de cubierta, el conector de alimentación, etc.

La aplicación de una fuerza externa excesiva sobre el conexionado podría provocar daños en el conexionado o un fallo de funcionamiento.

Las cubiertas posteriores de Ø 160 y superior incorporan orificios roscados para la instalación de los pernos de argolla. Por tanto, introduce los pernos de argolla en los orificios roscados y suspende el producto para montarlo.



### Precauciones de trabajo

#### ⚠ Precaución

1. Durante el arranque del producto, el retorno tras una parada de emergencia o la conmutación del modo de funcionamiento, puede producirse una extensión o retracción repentinas del vástago dependiendo de los ajustes.

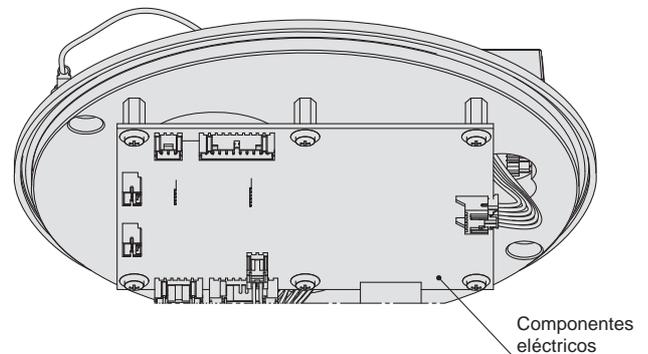
2. No debe usarse en lugares en los que se genere condensación.

Al trasladar el producto a una ubicación a temperatura ambiente después de utilizarlo en condiciones de baja temperatura, la temperatura aumentará rápidamente y se generará condensación. Si las gotas de agua de la condensación generada se adhieren a los componentes eléctricos internos, puede producirse un cortocircuito eléctrico, provocando un fallo de funcionamiento.

### Mantenimiento

#### ⚠ Precaución

1. Durante el desmontaje del producto para sustituir el conjunto del controlador, etc., asegúrate de no tocar el sustrato con las manos descubiertas.



## 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 "**Precaución**", "**Advertencia**" o "**Peligro**". Todas son importantes para la seguridad y deben de seguirse junto con las normas internacionales (ISO/IEC) <sup>1)</sup> y otros reglamentos de seguridad.

-  **Precaución:** **Precaución** indica un peligro con un bajo nivel de riesgo que, si no se evita, podría causar lesiones leves o moderadas.
-  **Advertencia:** **Advertencia** indica un peligro con un nivel medio de riesgo que, si no se evita, podría causar lesiones graves o la muerte.
-  **Peligro:** **Peligro** indica un peligro con un alto nivel de riesgo que, si no se evita, podría causar lesiones graves o la muerte.

- 1) ISO 4414: Energía en fluidos neumáticos – Normativa general para los sistemas.
- ISO 4413: Energía en fluidos hidráulicos – Normativa general para los sistemas.
- IEC 60204-1: Seguridad de las máquinas – Equipo eléctrico de las máquinas. (Parte 1: Requisitos generales)
- ISO 10218-1: Manipulación de robots industriales - Seguridad, etc.

## Advertencia

### 1. La compatibilidad del producto es responsabilidad de la persona que diseña el equipo o decide sus especificaciones.

Puesto que el producto aquí especificado puede utilizarse en diferentes condiciones de funcionamiento, su compatibilidad con un equipo determinado debe decidirla la persona que diseña el equipo o decide sus especificaciones basándose en los resultados de las pruebas y análisis necesarios. El rendimiento esperado del equipo y su garantía de seguridad son responsabilidad de la persona que ha determinado la compatibilidad del producto. Esta persona debe revisar de manera continua la adaptabilidad del equipo a todos los elementos especificados en el anterior catálogo con el objeto de considerar cualquier posibilidad de fallo del equipo.

### 2. La maquinaria y los equipos deben ser manejados sólo por personal cualificado.

El producto aquí descrito puede ser peligroso si no se maneja de manera adecuada. El montaje, funcionamiento y mantenimiento de máquinas o equipos, incluyendo nuestros productos, deben ser realizados por personal cualificado y experimentado.

### 3. No realice trabajos de mantenimiento en máquinas y equipos, ni intente cambiar componentes sin tomar las medidas de seguridad correspondientes.

1. La inspección y el mantenimiento del equipo no se deben efectuar hasta confirmar que se hayan tomado todas las medidas necesarias para evitar la caída y los movimientos inesperados de los objetos desplazados.
2. Antes de proceder con el desmontaje del producto, asegúrese de que se hayan tomado todas las medidas de seguridad descritas en el punto anterior. Corte la corriente de cualquier fuente de suministro. Lea detenidamente y comprenda las precauciones específicas de todos los productos correspondientes.
3. Antes de reiniciar el equipo, tome las medidas de seguridad necesarias para evitar un funcionamiento defectuoso o inesperado.

### 4. Contacte con SMC antes de utilizar el producto y preste especial atención a las medidas de seguridad si se prevé el uso del producto en alguna de las siguientes condiciones:

1. Las condiciones y entornos de funcionamiento están fuera de las especificaciones indicadas, o el producto se usa al aire libre o en un lugar expuesto a la luz directa del sol.
2. El producto se instala en equipos relacionados con energía nuclear, ferrocarriles, aeronáutica, espacio, navegación, automoción, sector militar, tratamientos médicos, combustión y aparatos recreativos, así como en equipos en contacto con alimentación y bebidas, circuitos de parada de emergencia, circuitos de embrague y freno en aplicaciones de prensa, equipos de seguridad u otras aplicaciones inadecuadas para las características estándar descritas en el catálogo de productos.
3. El producto se usa en aplicaciones que puedan tener efectos negativos en personas, propiedades o animales, requiere, por ello un análisis especial de seguridad.
4. Si el producto se utiliza un circuito interlock, disponga de un circuito de tipo interlock doble con protección mecánica para prevenir a verías. Asimismo, compruebe de forma periódica que los dispositivos funcionan correctamente.

## Garantía limitada y exención de responsabilidades. Requisitos de conformidad

El producto utilizado está sujeto a una "Garantía limitada y exención de responsabilidades" y a "Requisitos de conformidad". Debe leerlos y aceptarlos antes de utilizar el producto.

### Garantía limitada y exención de responsabilidades

1. El periodo de garantía del producto es de 1 año a partir de la puesta en servicio o de 1,5 años a partir de la fecha de entrega, aquello que suceda antes. <sup>2)</sup> Asimismo, el producto puede tener una vida útil, una distancia de funcionamiento o piezas de repuesto especificadas. Consulte con su distribuidor de ventas más cercano.
  2. Para cualquier fallo o daño que se produzca dentro del periodo de garantía, y si demuestra claramente que sea responsabilidad del producto, se suministrará un producto de sustitución o las piezas de repuesto necesarias. Esta garantía limitada se aplica únicamente a nuestro producto independiente, y no a ningún otro daño provocado por el fallo del producto.
  3. Antes de usar los productos SMC, lea y comprenda las condiciones de garantía y exención de responsabilidad descritas en el catálogo correspondiente a los productos específicos.
- 2) Las ventosas están excluidas de esta garantía de 1 año. Una ventosa es una pieza consumible, de modo que está garantizada durante un año a partir de la entrega. Asimismo, incluso dentro del periodo de garantía, el desgaste de un producto debido al uso de la ventosa o el fallo debido al deterioro del material elástico no está cubierto por la garantía limitada.

### Requisitos de conformidad

1. Queda estrictamente prohibido el uso de productos SMC con equipos de producción destinados a la fabricación de armas de destrucción masiva o de cualquier otro tipo de armas.
2. La exportación de productos SMC de un país a otro está regulada por la legislación y reglamentación sobre seguridad relevante de los países involucrados en dicha transacción. Antes de enviar un producto SMC a otro país, asegúrese de que se conocen y cumplen todas las reglas locales sobre exportación.

## Precaución

### Los productos SMC no están diseñados para usarse como instrumentos de metrología legal.

Los productos de medición que SMC fabrica y comercializa no han sido certificados mediante pruebas de homologación de metrología (medición) conformes a las leyes de cada país. Por tanto, los productos SMC no se pueden usar para actividades o certificaciones de metrología (medición) establecidas por las leyes de cada país.

## Precaución

### 1. Este producto está previsto para su uso industrial.

El producto aquí descrito se suministra básicamente para su uso industrial. Si piensa en utilizar el producto en otros ámbitos, consulte previamente con SMC. Si tiene alguna duda, contacte con su distribuidor de ventas más cercano.

## Normas de seguridad

Lea detenidamente las "Precauciones en el manejo de productos SMC" (M-E03-3) antes del uso.

## SMC Corporation (Europe)

<b>Austria</b>	+43 (0)2262622800	www.smc.at	office@smc.at
<b>Belgium</b>	+32 (0)33551464	www.smc.be	info@smc.be
<b>Bulgaria</b>	+359 (0)2807670	www.smc.bg	office@smc.bg
<b>Croatia</b>	+385 (0)13707288	www.smc.hr	office@smc.hr
<b>Czech Republic</b>	+420 541424611	www.smc.cz	office@smc.cz
<b>Denmark</b>	+45 70252900	www.smc.dk.com	smc@smcdk.com
<b>Estonia</b>	+372 6510370	www.smc.pneumatics.ee	smc@info@smcee.ee
<b>Finland</b>	+358 207513513	www.smc.fi	smc.fi@smc.fi
<b>France</b>	+33 (0)164761000	www.smc-france.fr	info@smc-france.fr
<b>Germany</b>	+49 (0)61034020	www.smc.de	info@smc.de
<b>Greece</b>	+30 210 2717265	www.smchellas.gr	sales@smchellas.gr
<b>Hungary</b>	+36 23513000	www.smc.hu	office@smc.hu
<b>Ireland</b>	+353 (0)14039000	www.smcautomation.ie	sales@smcautomation.ie
<b>Italy</b>	+39 03990691	www.smcitalia.it	mailbox@smcitalia.it
<b>Latvia</b>	+371 67817700	www.smc.lv	info@smc.lv

<b>Lithuania</b>	+370 5 2308118	www.smclt.lt	info@smclt.lt
<b>Netherlands</b>	+31 (0)205318888	www.smc.nl	info@smc.nl
<b>Norway</b>	+47 67129020	www.smc-norge.no	post@smc-norge.no
<b>Poland</b>	+48 222119600	www.smc.pl	office@smc.pl
<b>Portugal</b>	+351 214724500	www.smc.eu	apoioclientept@smc.smces.es
<b>Romania</b>	+40 213205111	www.smcromania.ro	smcromania@smcromania.ro
<b>Russia</b>	+7 8123036600	www.smc.eu	sales@smcru.com
<b>Slovakia</b>	+421 (0)413213212	www.smc.sk	office@smc.sk
<b>Slovenia</b>	+386 (0)73885412	www.smc.si	office@smc.si
<b>Spain</b>	+34 945184100	www.smc.eu	post@smc.smces.es
<b>Sweden</b>	+46 (0)86031200	www.smc.nu	smc@smc.nu
<b>Switzerland</b>	+41 (0)523963131	www.smc.ch	helpcenter@smc.ch
<b>Turkey</b>	+90 212 489 0 440	www.smc.pnomatik.com.tr	info@smcpnomatik.com.tr
<b>UK</b>	+44 (0)845 121 5122	www.smc.uk	sales@smc.uk