

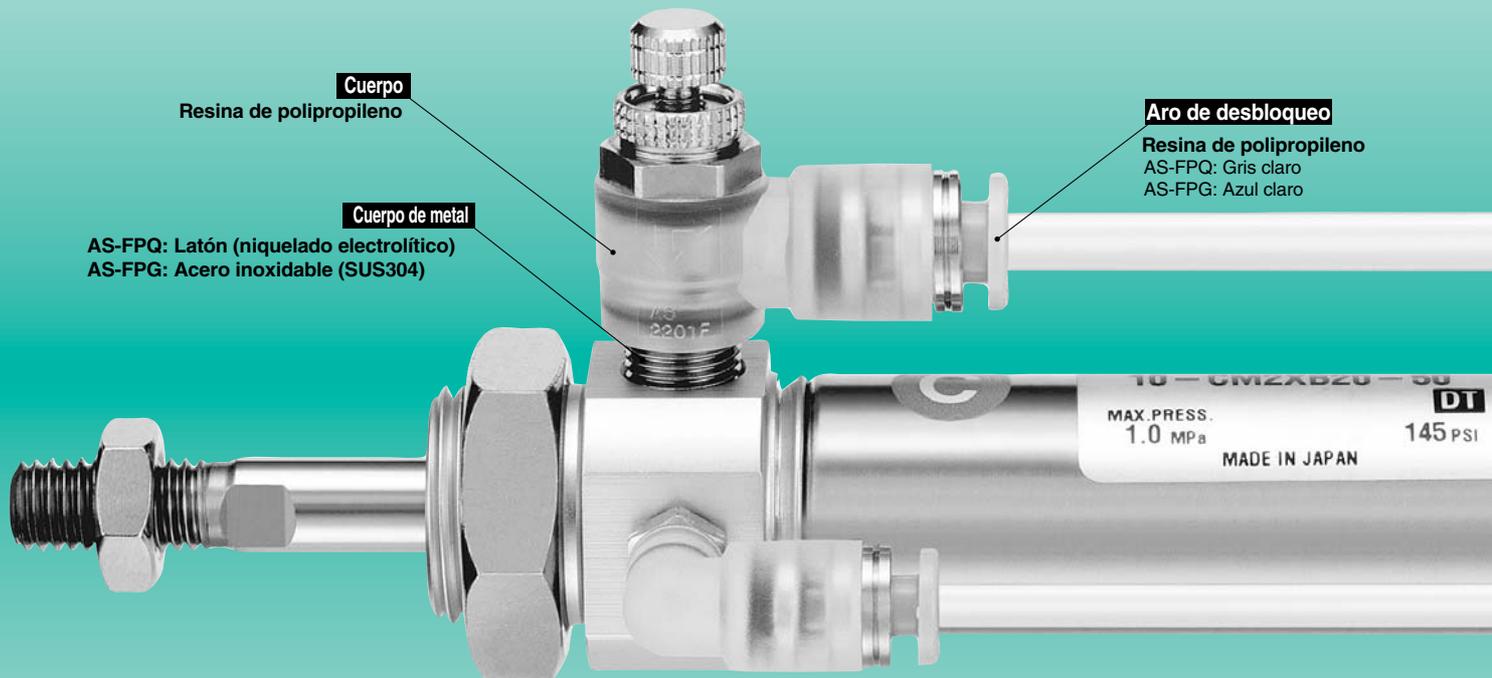
Regulador de caudal con conexión instantánea para salas limpias **Serie AS-FPQ/AS-FPG**



Regulador de caudal
para salas limpias

**AS-FPQ: latón (niquelado electrolítico) y
AS-FPG: acero inoxidable (SUS304) están disponibles como serie.**

Reguladores de caudal de baja generación de partículas diseñados para salas limpias



Regulador de caudal con conexión instantánea para sala limpia

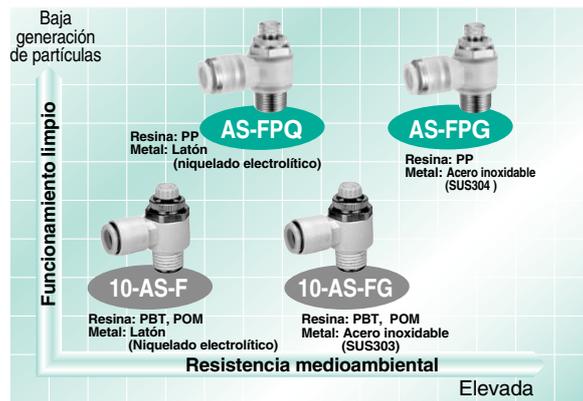
Serie AS-FPQ/FPG



Serie AS-FPQ
Latón (niquelado electrolítico)

Serie AS-FPG
Acero inoxidable (SUS304)

| Modelo en código | Conexión | Diámetro ext. del tubo aplicable (mm) | | | | | Aplicable a cilindros de Ø (mm) |
|------------------|----------|---------------------------------------|---|---|----|----|---------------------------------|
| | | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | |
| AS12□1FP□-M5 | M5 x 0.8 | ● | ● | ● | ● | ● | 6, 10, 16, 20 |
| AS22□1FP□-01 | R 1/8 | ● | ● | ● | ● | ● | 20, 25, 32 |
| AS22□1FP□-02 | R 1/4 | ● | ● | ● | ● | ● | 20, 25, 32, 40 |
| AS32□1FP□-03 | R 3/8 | ● | ● | ● | ● | ● | 40, 50, 63 |
| AS42□1FP□-04 | R 1/2 | ● | ● | ● | ● | ● | 63, 80, 100 |



Regulador de caudal con conexión instantánea para sala limpia

Modelo en código

Serie AS-FPQ/FPG

AS-FPQ/Latón (niquelado electrolítico)

Color del aro: gris claro

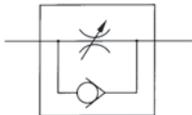


AS-FPG/Acero inoxidable (SUS304)

Color del aro: azul claro



JIS



Símbolos del sentido del caudal

| | Sist. de entrada | Sist. de salida |
|---------|------------------|-----------------|
| Símbolo | | |
| Símbolo | | |

Modelos

| Modelo en código | Conexión | Diám.ext. tubo aplicable (mm) | | | | | Diám. cilindro aplicable (mm) |
|------------------|----------|-------------------------------|---|---|----|----|-------------------------------|
| | | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | |
| AS12□1FP□-M5 | M5 x 0.8 | ● | ● | | | | 6, 10, 16, 20 |
| AS22□1FP□-01 | R 1/8 | ● | ● | ● | | | 20, 25, 32 |
| AS22□1FP□-02 | R 1/4 | ● | ● | ● | ● | | 20, 25, 32, 40 |
| AS32□1FP□-03 | R 3/8 | | ● | ● | ● | ● | 40, 50, 63 |
| AS42□1FP□-04 | R 1/2 | | | | ● | ● | 63, 80, 100 |

Especificaciones

| | |
|--------------------------------------|--------------------------------|
| Grado de generación de partículas | Grado 1 Nota 1) |
| Presión de prueba | 1.5MPa Nota 2) |
| Presión de trabajo máxima | 1MPa Nota 3) |
| Presión de trabajo mínima | 0.1MPa |
| Temperatura ambiente y de fluido | -5 a 60°C (sin congelación) |
| Nº de vueltas tornillo de regulación | 10 vueltas (8 vueltas Nota 4)) |
| Aceite | Grasa fluorada |

Nota 1) Véanse las clasificaciones del grado de generación de partículas.

Nota 2) La presión de prueba es 1.5 veces superior a la presión máxima de trabajo.

Nota 3) El valor de la presión máxima de trabajo es el correspondiente a una temperatura de 20°C. En otros

casos, consulte "Relación entre la temperatura de trabajo y la presión máxima de trabajo" a continuación.

Nota 4) Para AS12□1FP□

Caudal y área efectiva

| Modelo | | AS12□1FP□-M5 | AS22□1FP□-01 | AS22□1FP□-02 | AS32□1FP□-03 | AS42□1FP□-04 |
|------------------------|--------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Diám. ext. tubo (mm) | ø4 | ø4 | ø6 | ø4 | ø6 | ø8 |
| | ø6 | ø8 | ø8 | ø8 | ø10 | ø10 |
| Salida libre atmósfera | Caudal l/min (ANR) | 100 | 180 | 230 | 260 | 390 |
| | Área efectiva mm² | 1.5 | 2.7 | 3.5 | 4 | 6 |

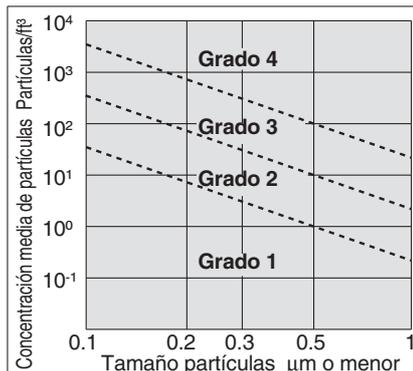
Nota) Los valores del caudal están calculados a una presión de 0.5MPa y a una temperatura de 20°C.

Tubo aplicable recomendado

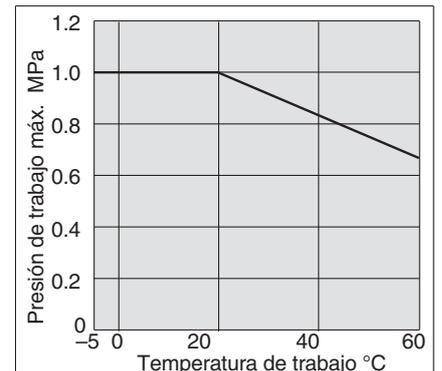
| | |
|-------------------|---|
| Material del tubo | Tubo poliuretano serie limpia: serie 10 |
| Diám. ext. tubo | ø4, ø6, ø8, ø10, ø12 |

Tubo de poliuretano: serie TU, tubo de nilón: serie T y tubo de nilón flexible: la serie TS también puede ser utilizada. Sin embargo el grado de limpieza puede disminuir.

Clasificación del grado de generación de partículas



Relación de la temperatura de trabajo y la presión de trabajo máxima



Forma de pedido

AS 2 2 1 1 F P Q 01 06

Tamaño del cuerpo

| | |
|---|-------------------|
| 1 | M5 estándar |
| 2 | 1/8, 1/4 estándar |
| 3 | 3/8 estándar |
| 4 | 1/2 estándar |

Modelo

| | |
|---|---------|
| 2 | En codo |
|---|---------|

Tipo de control

| | |
|---|--------------------|
| 0 | Sistema de salida |
| 1 | Sistema de entrada |

Con conexión instantánea

Especificación sala limpia

Material componentes metálicos

| | |
|---|---------------------------------|
| Q | Latón (niquelado electrolítico) |
| G | Acero inoxidable (SUS304) |

Opción de contratuerca

| | |
|---|------------------------|
| — | Contratuerca hexagonal |
| J | Contratuerca redonda |

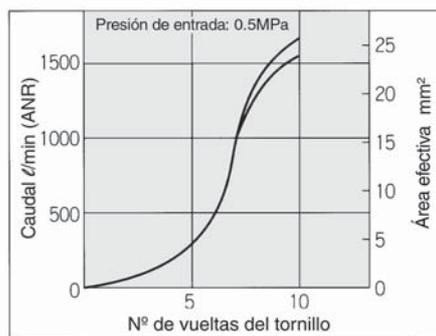
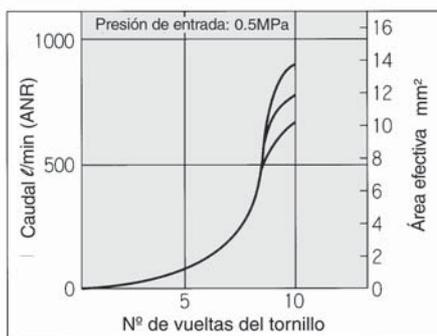
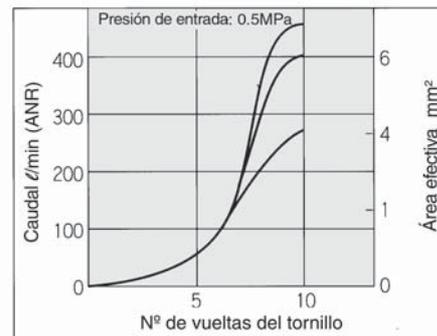
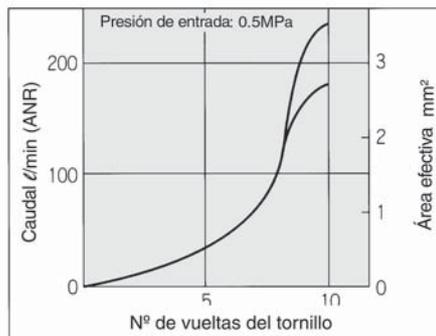
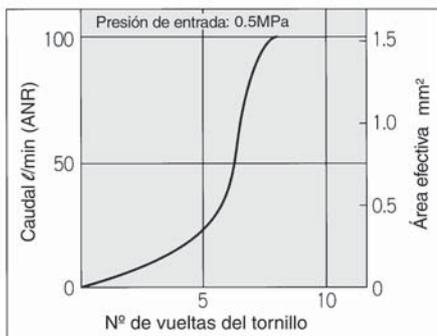
Diámetro ext. del tubo aplicable (mm)

| | |
|----|-----|
| 04 | ø4 |
| 06 | ø6 |
| 08 | ø8 |
| 10 | ø10 |
| 12 | ø12 |

Conexión

| | |
|----|----------|
| M5 | M5 x 0.8 |
| 01 | 1/8 |
| 02 | 1/4 |
| 03 | 3/8 |
| 04 | 1/2 |

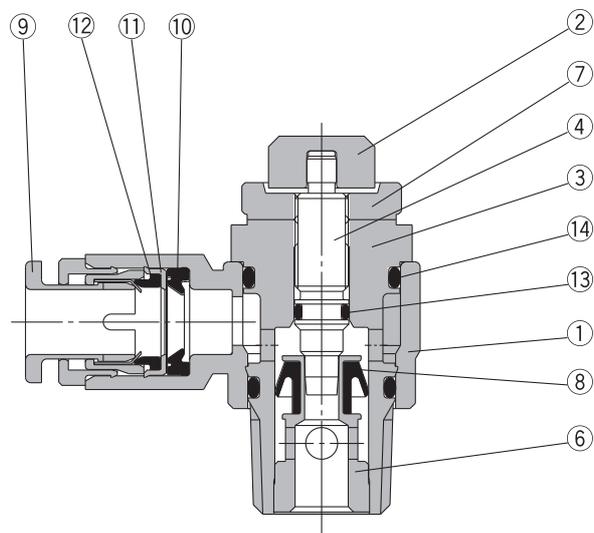
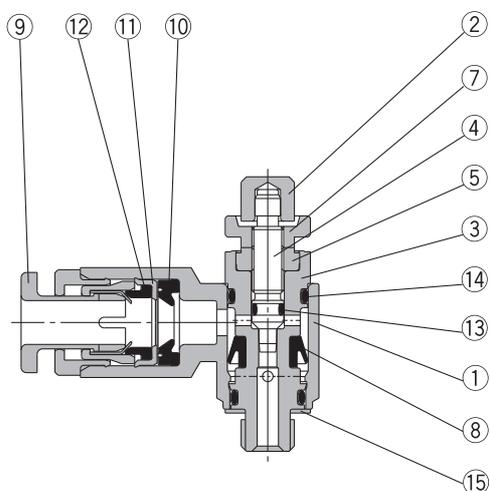
Válvula de regulación/Características del caudal



Construcción

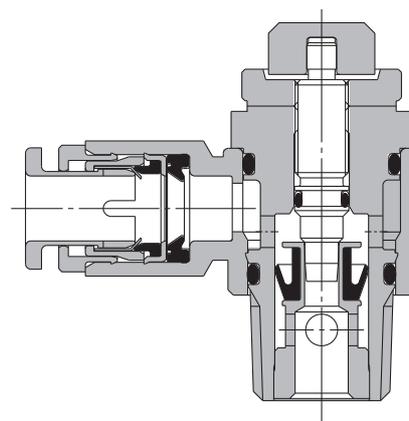
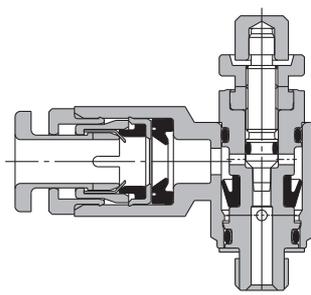
Sistema de salida

Modelo M5



Sistema de entrada

Modelo M5



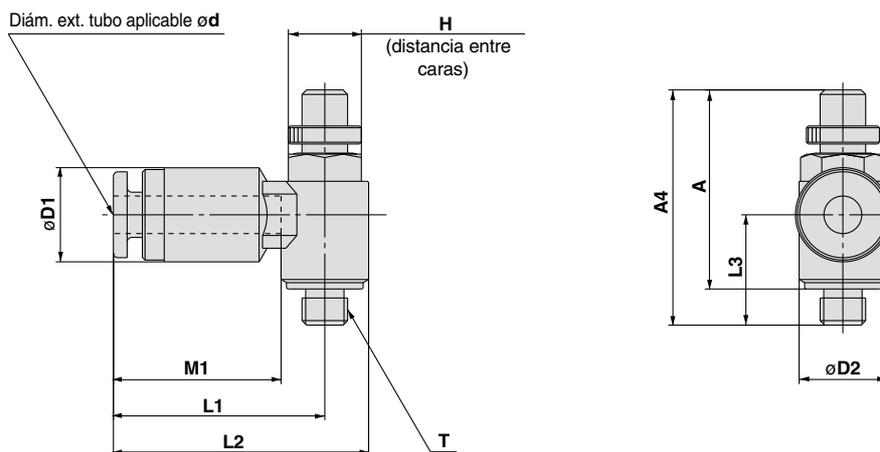
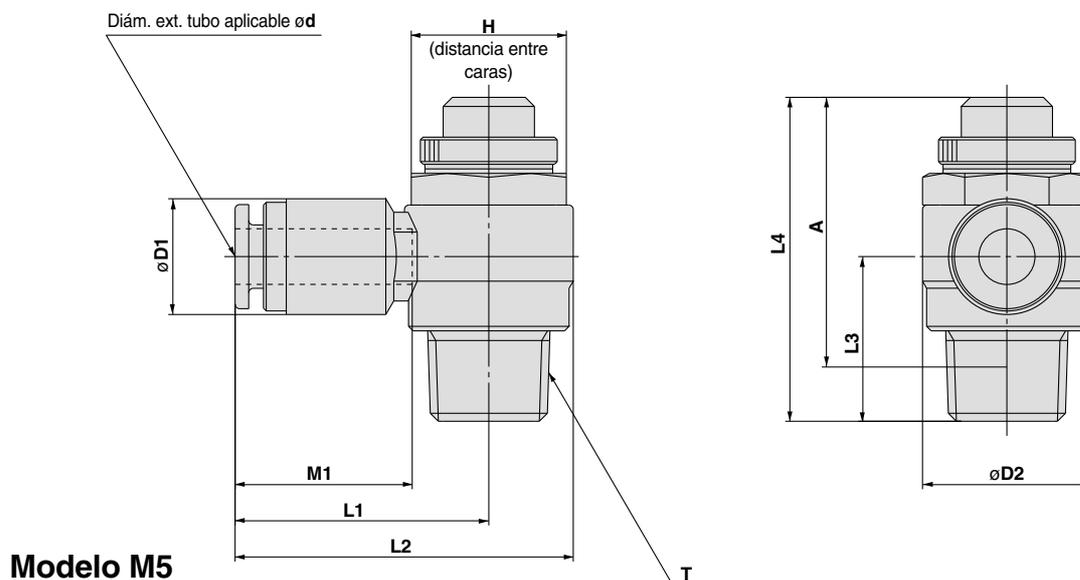
Lista de componentes

| Nº | Designación | AS□□□1FPQ | | AS□□□1FPG | |
|----|--------------------------------|--|---|-----------------------------------|---------------|
| | | Material | Observaciones | Material | Observaciones |
| 1 | Cuerpo A | Resina de polipropileno | | Resina de polipropileno | |
| 2 | Maneta de accionamiento | Latón | Niquelado electrolítico | SUS304 | |
| 3 | Cuerpo B | Latón | Niquelado electrolítico | SUS304 | |
| 4 | Tornillo | Latón | Niquelado electrolítico | SUS304 | |
| 5 | Guía del tornillo | Latón | Niquelado electrolítico | SUS304 | |
| 6 | Asiento | Latón | Niquelado electrolítico | SUS304 | |
| 7 | Contratuercas | Acero | Niquelado electrolítico | SUS304 | |
| 8 | Junta en U | HNBR | | HNBR | |
| 9 | Cassette | Resina de polipropileno SUS304, latón | Los componentes de latón están niquelados electrolíticamente | Resina de polipropileno SUS304 | |
| 10 | Junta | NBR | | NBR | |
| 11 | Tope | SUS304 | | SUS304 | |
| 12 | Amortiguación | NBR | | NBR | |
| 13 | Junta tórica | NBR | | NBR | |
| 14 | Junta tórica | NBR | | NBR | |
| 15 | Junta de estanqueidad | NBR, SUS304 | | NBR, SUS304 | |

SUS304: SUS304, acero inoxidable

Serie AS-FPQ/FPG

Dimensiones



| Modelo | Diám. ext. tubo d | T | H | D1 | D2 | L1 | L2 | L3 | L4 | | A Nota 1) | | M1 | Peso (g) Nota 2) | |
|-----------------|---------------------|----------|----|------|------|------|------|------|------|------|-----------|------|------|------------------|-----|
| | | | | | | | | | Máx. | Mín. | Máx. | Mín. | | 1* | 2* |
| AS12□1FP□-M5-04 | 4 | M5 x 0.8 | 8 | 10.4 | 9.6 | 23.2 | 28 | 12.2 | 28.3 | 25.5 | 25 | 22.2 | 18.4 | 7 | 7 |
| AS12□1FP□-M5-06 | 6 | | | 12.8 | | 24.2 | 29 | | | | | | 19.4 | 8 | 8 |
| AS22□1FP□-01-04 | 4 | R 1/8 | 12 | 10.4 | 14.2 | 25.3 | 32.4 | 14.3 | 36.4 | 31.4 | 32.4 | 27.4 | 18.4 | 17 | 17 |
| AS22□1FP□-01-06 | 6 | | | 12.8 | | 26.3 | 33.4 | | | | | | 19.4 | 18 | 18 |
| AS22□1FP□-01-08 | 8 | | | 15.2 | | 28.5 | 35.6 | | | | | | 21.9 | 20 | 20 |
| AS22□1FP□-02-04 | 4 | R 1/4 | 17 | 10.4 | 18.5 | 27.8 | 37 | 18.2 | 40.8 | 35.8 | 34.8 | 29.8 | 18.4 | 33 | 33 |
| AS22□1FP□-02-06 | 6 | | | 12.8 | | 27.8 | 37 | | | | | | 19.4 | 33 | 33 |
| AS22□1FP□-02-08 | 8 | | | 15.2 | | 30.4 | 39.6 | | | | | | 21.9 | 35 | 35 |
| AS22□1FP□-02-10 | 10 | | | 18.5 | | 38.3 | 47.5 | | | | | | 23.8 | 38 | 38 |
| AS32□1FP□-03-06 | 6 | R 3/8 | 19 | 12.8 | 23 | 30.4 | 41.9 | 20.9 | 46.9 | 41.9 | 40.6 | 35.6 | 19.4 | 59 | 55 |
| AS32□1FP□-03-08 | 8 | | | 15.2 | | 32.9 | 44.4 | | | | | | 21.9 | 61 | 57 |
| AS32□1FP□-03-10 | 10 | | | 18.5 | | 34.6 | 46.1 | | | | | | 23.8 | 63 | 59 |
| AS32□1FP□-03-12 | 12 | | | 20.9 | | 35.8 | 47.3 | | | | | | 25 | 65 | 61 |
| AS42□1FP□-04-10 | 10 | R 1/2 | 24 | 18.5 | 28.6 | 36.6 | 50.9 | 25.4 | 55.6 | 50.6 | 47.4 | 42.4 | 23.8 | 107 | 100 |
| AS42□1FP□-04-12 | 12 | | | 20.9 | | 38.2 | 52.5 | | | | | | 25 | 109 | 102 |

Nota 1) Dimensiones de referencia para las roscas después de la instalación.

Nota 2) 1* es el peso para el modelo AS□2□1FPQ (latón + níquelado electrofítico), 2* es el peso para el modelo AS□2□1FPG (SUS304).



Serie AS-FPQ/FPG

Normas de seguridad

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

 **Precaución** : El uso indebido podría causar lesiones o daño 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 4414 : Energía en fluidos neumáticos - Recomendaciones para aplicaciones de transmisión y sistemas de control.

Nota 2) JIS B 8370 : Normativa para sistemas neumáticos.

Advertencia

1 La compatibilidad del equipo eléctrico 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 operación, 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 operación.

2 Maquinaria y equipo accionados por fuerza neumática deberían ser manejados solamente por personal cualificado.

El aire comprimido puede ser peligroso si el personal no está especializado. El manejo, así como trabajos de montaje y reparación deberían ser ejecutados por personal cualificado.

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 mantenimiento del equipo no se debe efectuar hasta confirmar que todos los elementos de la instalación estén en posiciones seguras.
2. Al cambiar componentes confirme las especificaciones de seguridad del punto anterior. Corte la presión que alimenta al equipo y evacúe todo el aire residual del sistema.
3. Antes de reinicializar el equipo tome medidas para prevenir que se dispare, entre otros, el vástago del pistón de cilindro (introduzca gradualmente aire al sistema para generar una contrapresión).

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

1. Las condiciones de operación están fuera de las especificaciones indicadas o el producto se usa al aire libre.
2. El producto se instala en equipos relacionados con energía nuclear, ferrocarriles, aviación, automoción, instrumentación médica, alimentación, aparatos recreativos, así como para circuitos de parada de emergencia, aplicaciones de imprenta o de seguridad.
3. El producto se usa para aplicaciones que pueden conllevar consecuencias negativas para personas, propiedades o animales y requiere, por ello, un análisis especial de seguridad.



Serie AS-FPQ/FPG

Precauciones específicas del producto 1

Lea detenidamente las instrucciones antes de sus uso.

Selección

⚠ Advertencia

1. Compruebe las especificaciones.

Todos los productos de este catálogo están diseñados para uso exclusivo en sistemas de aire comprimido.

El producto puede resultar dañado o tener fallos de funcionamiento si se usa fuera del rango de presión, temperatura, etc. (Véanse las especificaciones).

Consulte con SMC si se pueden utilizar otros fluidos diferentes al aire comprimido.

2. Este producto no puede utilizarse como válvula de cierre sin fugas de aire.

Se permite cierta cantidad de fugas de aire en las especificaciones del producto.

Manejo

⚠ Precaución

1. Evite la luz directa durante su almacenamiento a 40 C° o menos.
2. Abra el embalaje interior en una sala limpia o en otros ambientes limpios.

Instalación y ajuste

⚠ Advertencia

1. Espacio para el mantenimiento

Disponga de espacio suficiente para las tareas de mantenimiento e inspección.

2. Utilice el par de apriete adecuado.

Utilice el par de apriete recomendado para los tornillos a la hora de montar el producto.

3. Utilice una llave adecuada para apretar o aflojar las partes planas hexagonales del cuerpo B durante el montaje y desmontaje.

Se puede dañar el producto si se manipula cualquier otra parte. La regulación de la posición después del montaje se realiza girando manualmente el cuerpo A.

4. Asegúrese de que la unidad de bloqueo no esté suelta.

En el caso de que la contratuerca esté floja, se producirán cambios en la velocidad que pueden ser peligrosos.

5. El número de vueltas de apertura y cierre del tornillo de regulación se debe establecer dentro del rango de las especificaciones.

Al disponer de un mecanismo para evitar que se salga, el tornillo no gira más allá del límite. Compruebe el número de vueltas del producto ya que el giro excesivo del tornillo puede dar lugar a daños.

6. Realice el montaje después de confirmar la dirección del caudal.

El montaje en dirección contraria al caudal es peligroso porque el tornillo de regulación de caudal no funcionaría y el actuador cabecearía de repente.

7. Para regular el caudal, comience a abrir el tornillo de regulación gradualmente desde la posición completamente cerrada.

Al abrir el tornillo regulador, el actuador cabecea de repente, lo cual puede ser peligroso.

El tornillo de regulación se cierra girándolo en sentido horario y se abre girando en sentido antihorario. Por este motivo, se reduce la velocidad girando en sentido horario y se incrementa girando en sentido antihorario.

Instalación y ajuste

⚠ Precaución

1. Antes de realizar el montaje, revise el modelo y el tamaño, etc. Asegúrese de que no haya rayas, muescas o grietas en el producto.
2. Tenga en cuenta factores como las modificaciones en la longitud del tubo a causa de la presión cuando se conecta el tubo.
3. Evite que los racores y los tubos estén sujetos a torceduras, estiramientos o momentos de cargas. Podrían dañar los racores y puede causar aplastamiento, rotura o desconexión de los tubos.

Conexionado

⚠ Precaución

1. Preparación antes del conexionado

Antes de conectar los tubos, es necesario limpiarlos exhaustivamente con aire o lavarlos para retirar virutas, aceite de corte y otras partículas del interior.

2. Utilice una cinta sellante alrededor de las roscas. En el caso de no utilizar cinta sellante se producirían fugas de aire.

3. Uso de cinta sellante

Cuando utilice Teflón u otro tipo de cinta sellante, deje 1.5 ó 2 hilos al principio de la rosca sin cubrir para evitar que se puedan introducir restos de la cinta en el interior de las tuberías.

Par de apriete

⚠ Precaución

1. El par de apriete adecuado para los racores de las tuberías es el que se muestra en la tabla. Como norma general, aplique 2 ó 3 giros adicionales con una llave después de haberlo realizado manualmente.

En el caso de apretar demasiado, se producirían fugas de aire como consecuencia de la rotura de las roscas y deformaciones de la junta de sellado, etc. En el caso de un apriete defectuoso se producirían fugas de aire así como el aflojamiento de las roscas, etc.

| Rosca macho | Par de apriete adecuado N-m | Distancia entre caras mm | Tamaño nominal de la llave del ángulo ajustable mm |
|-------------|---|--------------------------|--|
| M5 | Gire 1/6 después de apretar manualmente | 8 | 100 |
| 1/8 | 7 a 9 | 12 | 150 |
| 1/4 | 12 a 14 | 17 | 200 |
| 3/8 | 22 a 24 | 19 | 200 |
| 1/2 | 28 a 30 | 24 | 200 |

Par de apriete de la contratuerca

⚠ Precaución

1. El par de apriete adecuado para la contratuerca hexagonal es el mostrado en la tabla. Como norma general, se tiene que dar un apriete adicional de 15 a 30° con una llave después de haberla apretado manualmente. Evite apretar demasiado porque podría dañar al producto.

| Tamaño del cuerpo | Par de apriete adecuado N-m |
|-------------------|-----------------------------|
| M5 | 0,3 |
| 1/8 | 1 |
| 1/4 | 1,5 |
| 3/8 | 4 |
| 1/2 | 10 |



Serie AS-FPQ/FPG

Precauciones específicas del producto 2

Lea detenidamente las instrucciones antes de sus uso.

Instalación y Extracción del tubo

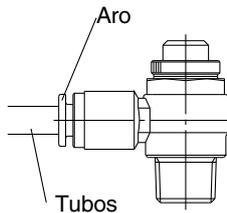
⚠ Precaución

1. Instalación de las tuberías

- 1) Corte el tubo sin imperfecciones utilizando el alicate cortatubos TK-1, 2 ó 3 en ángulo recto. No utilice pinzas o tijeras, etc. porque se podría cortar el tubo en diagonal o aplastarlo haciendo que la instalación sea imposible u originando problemas en la desconexión y produciéndose fugas.
- 2) Sujete el tubo y empújelo suavemente para introducirlo completamente en el racor.
- 3) Una vez insertado el tubo, tire ligeramente para comprobar que está bien sujeto. Si no se tiene cuidado al introducirlo en el racor, podrían producirse fugas o el tubo se podría desconectar.

2. Extracción del tubo

- 1) Introduzca el aro de desbloqueo. A su vez empuje el aro uniformemente.
- 2) Tire del tubo mientras sujeta el aro de desbloqueo para que no se salga. Si no se presiona el aro de desbloqueo de forma suficiente, aumentará la inserción en el tubo y será más difícil sacarlo.
- 3) Corte la parte dañada del tubo antes de volver a usarlo de nuevo. En caso de utilizar el tubo con la parte dañada, puede ocasionar fugas de aire o dificultades a la hora de retirar el tubo.



Condiciones de trabajo

⚠ Advertencia

1. Evite los ambientes o lugares que puedan afectar de manera adversa al regulador de caudal.
Véanse los materiales del regulador de caudal en la página 3.
2. Proteja el aparato de la luz directa del sol.
3. Evite los lugares expuestos a impactos o vibraciones.
4. Proteja el aparato de las radiaciones de calor.
Las fuentes de calor cercanas pueden aumentar la temperatura del producto y sobrepasar el rango de temperatura de trabajo, por lo que se recomienda instalar una cubierta, etc.
5. Evite los ambientes donde las cargas eléctricas estáticas puedan suponer un problema. Consulte con SMC la posibilidad de utilizar el producto en este tipo de condiciones.
6. Evite los ambientes con chispas.
Podrían originar un incendio. Consulte con SMC la posibilidad de utilizar el producto en este tipo de condiciones.

Mantenimiento

⚠ Advertencia

1. Tareas de mantenimiento

Si no se maneja adecuadamente el aire comprimido puede resultar peligroso. Las tareas de mantenimiento y de sustitución de elementos filtrantes, etc. tienen que ser efectuados por personal cualificado y conocedor de sistemas neumáticos siguiendo además las especificaciones del producto.

2. Revisiones antes del mantenimiento

Antes de proceder a la extracción del producto, asegúrese de que esté cerrada la presión de alimentación, descargue el aire comprimido en las tuberías y compruebe que la descarga atmosférica esté efectuada.

3. Revisiones después del mantenimiento

Después del montaje, reparación o sustitución, suministre aire comprimido y lleve a cabo las funciones apropiadas así como los test de comprobación de fugas. En el caso de la detección de una fuga audible o en el caso de que el equipo no funcione correctamente, pare inmediatamente el funcionamiento y compruebe que el montaje se ha realizado correctamente.

4. Prohibido realizar demontajes y modificaciones.

No desmonte o modifique la unidad principal.

Precauciones en el uso de otras marcas de tuberías

⚠ Precaución

1. En el caso de utilizar marcas de tuberías que no sean de SMC, asegúrese de que las tolerancias del diámetro exterior satisfagan las siguientes especificaciones.

| | |
|------------------------------|--------------|
| 1) Tubería de poliuretano | Máx. +0.15mm |
| | Máx. -0.2mm |
| 2) Tubería de nilón | Máx. ±0.1mm |
| 3) Tubería de nilón flexible | Máx. ±0.1mm |

No utilice tuberías que no satisfagan la tolerancia del diámetro exterior, imposibilitaría la conexión de la tubería o podrían producirse fugas de aire o la desconexión de dichas tuberías.

