

# Boquillas de soplado



## CONTENIDO

|   |       |
|---|-------|
| Gráfica de selección de boquilla .....                                    | p. 1  |
| Variaciones de boquilla .....   | p. 3  |
| Aplicaciones .....  | p. 6  |
| Forma del chorro y diagrama de distribución de presión de impacto... p. 7 |       |
| Boquillas de soplado <b>serie KN</b> .....                                | p. 8  |
| Equipo para soplado .....   | p. 12 |

|   |               |
|---|---------------|
| Datos técnicos: Tabla comparativa<br>(empuje, ruido, consumo de caudal, caudal de aire) ..... | p. 14         |
| Selección del modelo: Configuración recomendada de circuito<br>para soplado .....             | p. 16         |
| Glosario de términos .....  | p. 18         |
| Normas de seguridad .....   | Contraportada |

# Gráfica de selección de boquilla

¿Cuál es la finalidad del soplado?

Retirada de partículas

Sí

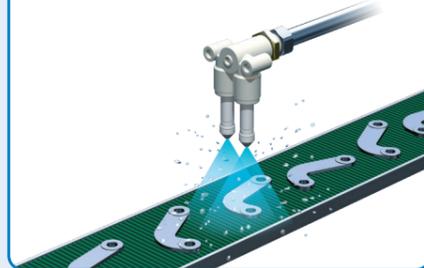
Tipo de partículas

1 Partículas de pequeño tamaño (polvo, virutas de corte, etc.)

2 Virutas de mecanizado, aceite, etc. tras el corte

3 Gotas de agua, etc. tras la limpieza

Retirada de partículas en una amplia zona



p. 4

Boquilla doble



KQ2LU, KQ2U + KN-Q□A

p. 10

Boquilla pivotante



Serie KNK

Ajuste preciso de la dirección de soplado y la posición de la boquilla

Sí

p. 4

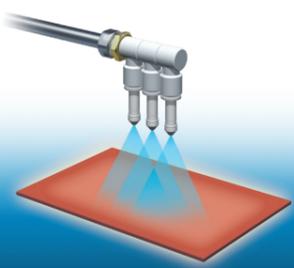
Tipo barra



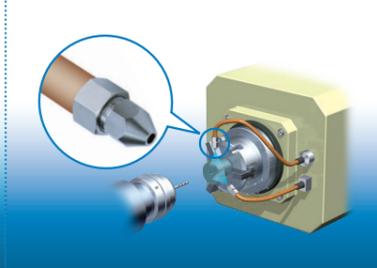
KQ2VF + KN-Q□A

No

Refrigeración de las piezas



Refrigeración durante mecanizado



Sí

Boquilla doble



KQ2LU, KQ2U + KN-Q□A

p. 4

Boquilla triple



KM13, KQ2VT + KN-Q□A

Sí

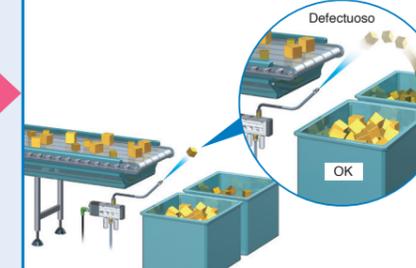
p. 8

Boquilla simple



Serie KN

Retirada de piezas no deseadas



p. 9

Boquilla para conexión instantánea



KN-Q□A

Otros

Reduce el ruido durante el soplado

p. 10

Boquilla silenciosa



Serie KNS

Uso en productos relacionados con la seguridad (conforme a las normas OSHA) \* Funcionamiento a 0.5 MPa máx.

p. 10

Boquilla de alta eficiencia



Serie KNH

**Precaución**

Las aplicaciones aquí descritas se indican únicamente como referencia. Por tanto, para garantizar un correcto funcionamiento en otras aplicaciones es necesario realizar previamente una evaluación detallada y una prueba de validación para determinar la viabilidad en condiciones reales de funcionamiento.

**Precaución**

Las aplicaciones aquí descritas se indican únicamente como referencia. Por tanto, para garantizar un correcto funcionamiento en otras aplicaciones es necesario realizar previamente una evaluación detallada y una prueba de validación para determinar la viabilidad en condiciones reales de funcionamiento.

# Variaciones de boquilla

## Soplado a alta presión con mínima pérdida de presión

p. 8

### Boquilla simple

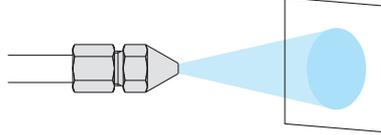
Serie KN



- La pérdida de presión se reduce significativamente, aumentando la eficiencia al implementar un diseño que usa una gran conductancia hasta justo antes de la salida de la boquilla.
- Permite el soplado a alta presión con mínima pérdida de presión.
- Tipo de conexión: racor de anillo, rosca macho
- Cubierta de boquilla (p. 12)

|                      |  |
|----------------------|--|
| Diámetro de boquilla | Ø 1, Ø 1.5, Ø 2, Ø 2.5, Ø 3, Ø 3.5, Ø 4, Ø 6 |
|                      | Ø 1, Ø 1.5, Ø 2, Ø 2.5, Ø 4, Ø 6, Ø 8        |

Ejemplo de soplado

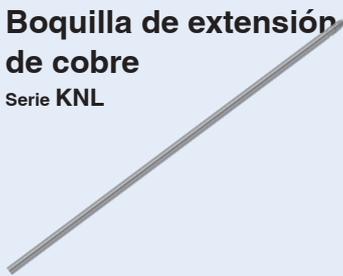


## Longitud de boquilla: 300 mm, 600 mm

p. 9

### Boquilla de extensión de cobre

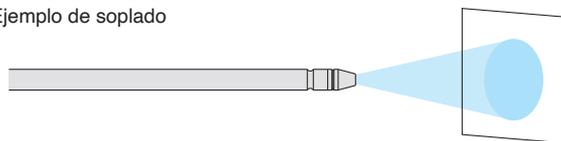
Serie KNL



- Zonas aisladas y difícilmente accesibles
- Soplado de piezas de gran altura, etc.
- Con racor (p. 10)
- Cubierta de boquilla (p. 12)

|                      |                        |
|----------------------|------------------------|
| Diámetro de boquilla | Ø 1.5, Ø 2, Ø 2.5, Ø 3 |
|----------------------|------------------------|

Ejemplo de soplado



## Ajuste preciso del soplado

p. 10

### Boquilla pivotante

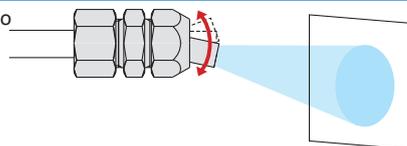
Serie KNK



- El diseño pivotante de la punta permite un ajuste preciso de la dirección de la boquilla tras el ajuste.
- Tipo de conexión: racor de anillo, rosca macho

|                      |          |
|----------------------|----------|
| Diámetro de boquilla | Ø 4, Ø 6 |
|----------------------|----------|

Ejemplo de soplado



## Presión elevada de impacto y gran caudal, conforme a las normas OSHA

p. 10

### Boquilla de alta eficiencia

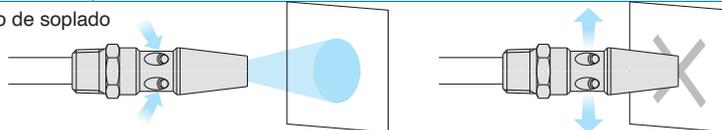
Serie KNH



- Entrada del aire circundante para aumentar el caudal de soplado a través de la boquilla.
- Aumenta el caudal de soplado a aproximadamente el doble del caudal de aire de suministro
- Esta boquilla previene la acumulación de presión cuando la salida está bloqueada por seguridad. (Conforme a las normas OSHA: funcionamiento a 0.5 MPa máx.)

|                      |                 |
|----------------------|-----------------|
| Diámetro de boquilla | Ø 1, Ø 1.5, Ø 2 |
|----------------------|-----------------|

Ejemplo de soplado



**Conforme a las normas OSHA:**

El aire se descarga desde las conexiones situadas en el lateral del producto para prevenir la acumulación de presión cuando la salida de la punta de la boquilla esté bloqueada.

## Reducción de ruido

p. 10

### Boquilla silenciosa

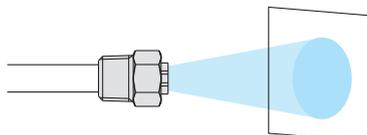
Serie KNS



- Estructura con múltiples orificios de pequeño diámetro para reducir el ruido y proporcionar un elevado caudal de soplado
- Tipo de conexión: racor de anillo, rosca macho

|                      |   |
|----------------------|---|
| Diámetro de boquilla | Ø 0.75 x 4, Ø 1 x 4, Ø 0.9 x 8            |
|                      | Ø 0.75 x 4, Ø 1 x 4, Ø 0.9 x 8, Ø 1.1 x 8 |

Ejemplo de soplado



# Variaciones de boquilla

## Disposición ajustable para adaptarse a la aplicación

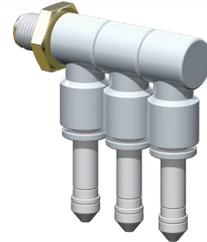
### Boquilla para conexión instantánea, modelo de resina KN-Q□A



- Se puede usar una boquilla para conexiones instantáneas para lograr diferentes disposiciones del sistema de soplado.
- Usa una boquilla de un único orificio altamente eficiente para garantizar una elevada presión de impacto.
- Posibilidad de seleccionar el diámetro de la boquilla para modificar la presión de impacto sobre la pieza.
- Esta combinación permite reducir significativamente el consumo de aire gracias al soplado de una zona más amplia que una boquilla con forma de peine.

|  |                             |
|--|-----------------------------|
| Diámetro de boquilla                     | Ø 1, Ø 1.5, Ø 2, Ø 2.5, Ø 3 |
| Tamaño de conexión instantánea aplicable | Ø 6, Ø 8, Ø 10, Ø 12        |

Ejemplos de montaje \* Posibilidad de cambiar el tamaño de la boquilla.

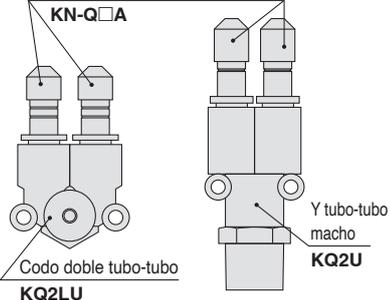


### «Boquilla doble»

Forma del chorro



Boquilla para conexión instantánea, modelo de resina KN-Q□A

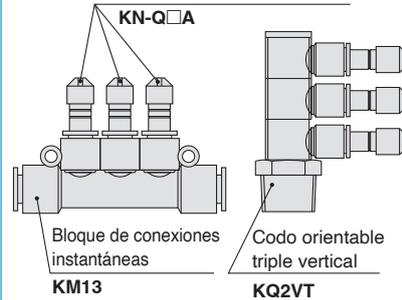


### «Boquilla triple»

Forma del chorro



Boquilla para conexión instantánea, modelo de resina KN-Q□A

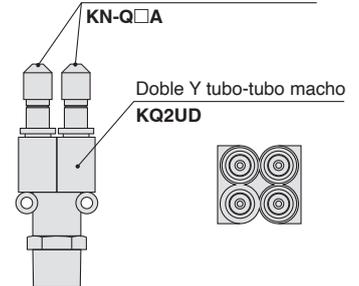


### «Modelo de alto empuje»

Forma del chorro



Boquilla para conexión instantánea, modelo de resina KN-Q□A



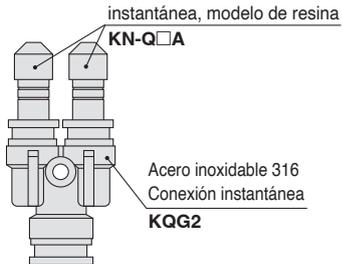
### «Modelo resistente a salpicaduras»

Forma del chorro



Racor: acero inoxidable 316, Boquilla: POM

Boquilla para conexión instantánea, modelo de resina KN-Q□A



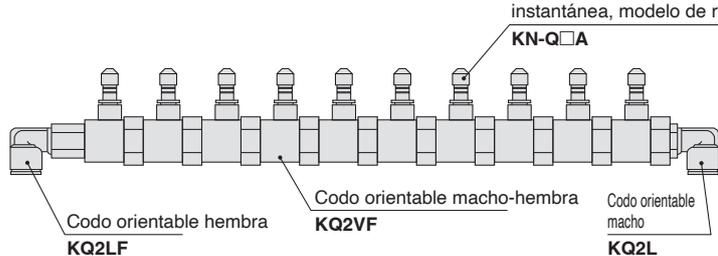
\* Productos en acero inoxidable disponible para proporcionar propiedades de resistencia térmica y anticorrosión. Contacta con SMC para obtener más detalles.

### «Boquilla tipo barra»

Forma del chorro



Boquilla para conexión instantánea, modelo de resina KN-Q□A



Codo orientable hembra KQ2LF

Codo orientable macho-hembra KQ2VF

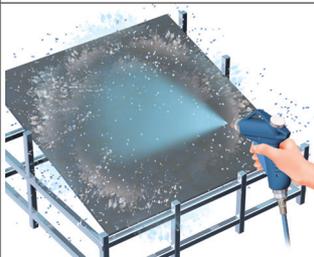
Codo orientable macho KQ2L

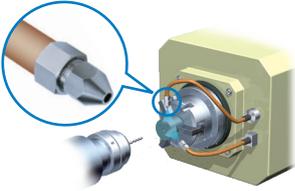
## ⚠ Precaución

El uso de racores que no hayan sido fabricados por SMC resulta extremadamente peligroso, ya que la boquilla para la conexión instantánea se puede soltar sin previo aviso. Asegúrate de adquirir una conexión instantánea de la serie KQ2 de SMC y de usarla en combinación con la boquilla. Para obtener más detalles sobre los racores, consulta el [catálogo web](#).

# Aplicaciones

## Boquillas de soplado

| Proceso de trabajo  | Ejemplo de aplicación   | Serie principal |
|---|---|-----------------|
| <p>Limpieza de botellas</p>  <p>Soplado a alta presión con mínima pérdida de presión<br/>Disposición ajustable para adaptarse a la aplicación</p>  | <p><b>KN-Q□A</b><br/>p. 9</p>                                    |                 |
| <p>Eliminación de gotas de agua de bloques de motor</p>  <p>Soplado a alta presión con mínima pérdida de presión<br/>Disposición ajustable para adaptarse a la aplicación<br/>Ajuste preciso del soplado</p> | <p><b>KN</b><br/><b>KNK</b><br/><b>KN-Q□A</b><br/>p. 8 a 10</p>  |                 |
| <p>Eliminación de gotas de agua</p>   | <p><b>KNK</b><br/>p. 10</p>                                     |                 |

| Proceso de trabajo  | Ejemplo de aplicación   | Serie principal |
|---|---|-----------------|
| <p>Refrigeración durante mecanizado</p>         | <p><b>KN</b><br/>p. 8</p>  |                 |
| <p>Soplado para desbarbado tras mecanizado</p>  | <p><b>KN</b><br/>p. 8</p>  |                 |

**⚠ Precaución**

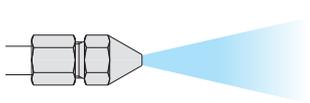
Las aplicaciones aquí descritas se indican únicamente como referencia. Por tanto, para garantizar un correcto funcionamiento en otras aplicaciones es necesario realizar previamente una evaluación detallada y una prueba de validación para determinar la viabilidad en condiciones reales de funcionamiento.

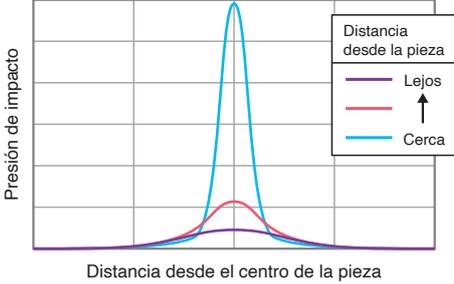
# Forma del chorro y diagrama de distribución de presión de impacto

## Boquilla con racor de anillo Serie KN

### Boquilla de extensión de cobre Serie KNL p. 8, 9

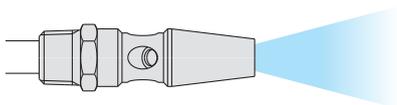
- Boquilla de soplado estándar
- Elevada eficiencia con baja pérdida de presión
- Posibilidad de seleccionar una amplia variedad de diámetros de boquilla.
- Se puede usar con conexiones instantáneas, conexión de cobre y otras aplicaciones, además de poderse montar en roscas macho y hembra

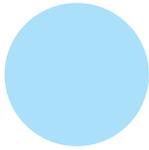
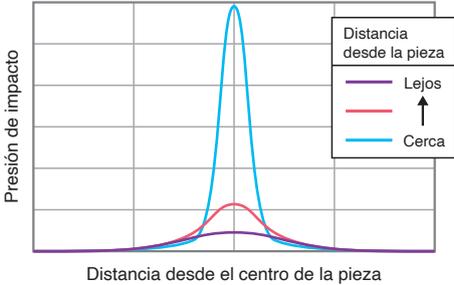


| Forma del chorro  | Diagrama de distribución de presión (imagen)                                       | Principales aplicaciones         |
|---|--|----------------------------------|
|  <p>Distancia desde la pieza: 100 mm</p> |  | Soplado de aire para uso general |

## Boquilla de alta eficiencia Serie KNH p. 9

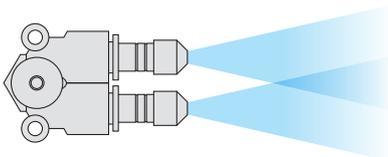
- Entrada del aire circundante y aumento del caudal de soplado
- Empuje de soplado mejorado en un 10 %
- Producto conforme a las normas OSHA (funcionamiento a 0.5 MPa máx.)

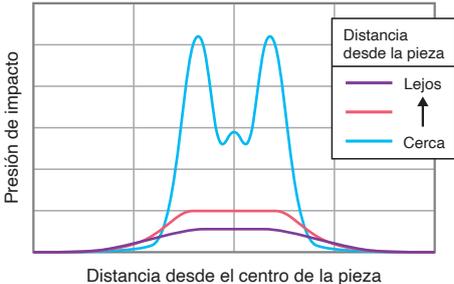


| Forma del chorro   | Diagrama de distribución de presión (imagen)  | Principales aplicaciones         |
|--|---|----------------------------------|
|  <p>Distancia desde la pieza: 100 mm</p> |  | Soplado de aire para uso general |

## Codo doble tubo-tubo + Boquilla para conexión instantánea/modelo de resina KQ2LU + KN-Q p. 4

- Modelo con dos boquillas (modelo de resina) para conexión instantánea insertadas en un codo doble
- Se puede usar para soplado en una amplia zona
- Proporciona una elevada presión de impacto y un chorro con forma similar a la de una boquilla general en forma de peine
- Bajo consumo de aire (Comparado con una boquilla en forma de peine)



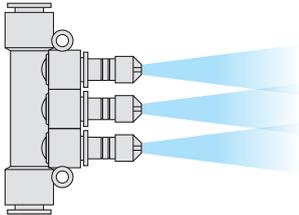
| Forma del chorro  | Diagrama de distribución de presión (imagen)   | Principales aplicaciones   |
|---|--|--|
|  <p>Distancia desde la pieza: 100 mm</p> |  | Eliminación de gotas de agua<br>Retirada de piezas defectuosas<br>Secado<br>Retirada de partículas<br>Eliminación de gotas de agua de bloques de motor<br>Alineación de piezas |

# Forma del chorro y diagrama de distribución de presión de impacto

## Bloque de conexiones instantáneas + Boquilla para conexión instantánea/ modelo de resina KM13 + KN-Q□A (3 uds.)

p. 4

- Boquilla para conexión instantánea, modelo de resina Estaciones de acoplamiento de bloques de conexiones instantáneas
- Óptima para eliminación de agua u otros líquidos en una amplia zona
- ¡Para presión de impacto y área de soplado mayores que las de una boquilla general en forma de peine!

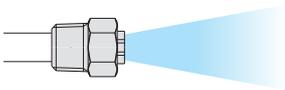


| Forma del chorro                        | Diagrama de distribución de presión (imagen) | Principales aplicaciones   |
|---|--|--|
| <p>Distancia desde la pieza: 100 mm</p> |  | <p>Eliminación de agua en una amplia zona</p> <p>Secado</p> <p>Retirada de partículas</p> <p>Refrigeración</p> |

## Boquilla silenciosa con racor de anillo Serie KNS p. 10

Serie KNS p. 10

- Diseñada para soplado con 4 a 8 boquillas y elevada reducción de ruido. Se puede usar para una zona más pequeña



| Forma del chorro                       | Diagrama de distribución de presión (imagen) | Principales aplicaciones  |
|--|--|---|
| <p>Distancia desde la pieza: 50 mm</p> |  | <p>Secado, eliminación de gotas de agua.</p> <p>Refrigeración: Refrigeración altamente precisa de artículos moldeados en resina</p> |

# Boquillas de soplado

## Serie KN

RoHS

### Especificaciones

#### Boquilla (KN, KNK, KNH, KNS, KNL)

|                                  |  |  |
|----------------------------------|--|--|
| Material de tubo aplicable       | Tubo de nylon, nylon flexible, cobre flexible (C1220T-O), tubo OST |  |
| Diám. ext. de tubo aplicable     | Ø 4, Ø 6, Ø 8, Ø 10, Ø 12, Ø 16, Ø 20                              |  |
| Fluido                           | Aire, refrigerante*1   |  |
| Presión máx. de trabajo          | 1 MPa (0.3 MPa con tubo OST)                                       |  |
| Temperatura ambiente y de fluido | -5 a 60 °C (sin congelación)                                       |  |
| Roscas                           | Montaje  | JIS B 0203 (Roscas cónicas para conexionado) |
|                                  | Tuerca   | JIS B 0205 (Rosca fina en sist. métrico)     |
| Sellado en las roscas            | Ninguno  |  |
| Exento de cobre (estándar)       | Todas las piezas de latón están niqueladas electrolíticamente.     |  |

\*1 Excluye KNS y KN-Q□A

### Materiales de las piezas principales

#### KN, KNK, KNH, KNS

|                                      |                      |
|--------------------------------------|----------------------|
| Cuerpo, tuerca                       | C3604                |
| Manguito (modelo de racor de anillo) | C2700                |
| Boquilla (modelo pivotante)          | Acero inoxidable 303 |

#### KNL

|          |          |
|----------|----------|
| Tubo     | C1220T-O |
| Boquilla | C3604    |

### Boquilla con racor de anillo/KN

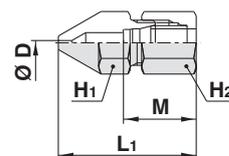
[mm]



Aire

Refrigerante

| Modelo    | Diám. de boquilla<br>ØD | Diám. ext. de tubo aplicable | Distancia entre caras |                | L <sub>1</sub> | M  | Peso [g] |
|-----------|-------------------------|------------------------------|-----------------------|----------------|----------------|----|----------|
|           |                         |                              | H <sub>1</sub>        | H <sub>2</sub> |                |    |          |
| KN-04-100 | Ø 1                     | Ø 4                          | 10                    | 10             | 27             | 15 | 13       |
| KN-04-150 | Ø 1.5                   | Ø 4                          | 10                    | 10             | 27.7           | 15 | 14       |
| KN-06-100 | Ø 1                     | Ø 6                          | 12                    | 12             | 30.1           | 16 | 19       |
| KN-06-150 | Ø 1.5                   | Ø 6                          | 12                    | 12             | 30.8           | 16 | 20       |
| KN-06-200 | Ø 2                     | Ø 6                          | 12                    | 12             | 31.5           | 16 | 22       |
| KN-08-150 | Ø 1.5                   | Ø 8                          | 14                    | 14             | 33.8           | 16 | 28       |
| KN-08-200 | Ø 2                     | Ø 8                          | 14                    | 14             | 34.6           | 16 | 30       |
| KN-10-250 | Ø 2.5                   | Ø 10                         | 14                    | 17             | 35.6           | 17 | 35       |
| KN-10-300 | Ø 3                     | Ø 10                         | 14                    | 17             | 36.3           | 17 | 36       |
| KN-10-350 | Ø 3.5                   | Ø 10                         | 14                    | 17             | 37.1           | 17 | 37       |
| KN-10-400 | Ø 4                     | Ø 10                         | 14                    | 17             | 29.5           | 17 | 30       |
| KN-10-600 | Ø 6                     | Ø 10                         | 14                    | 17             | 27.7           | 17 | 28       |
| KN-12-350 | Ø 3.5                   | Ø 12                         | 17                    | 19             | 40.4           | 17 | 54       |
| KN-12-400 | Ø 4                     | Ø 12                         | 17                    | 19             | 41.3           | 17 | 55       |
| KN-12-600 | Ø 6                     | Ø 12                         | 17                    | 19             | 31.2           | 17 | 40       |
| KN-16-400 | Ø 4                     | Ø 16                         | 22                    | 24             | 40.1           | 17 | 77       |
| KN-16-600 | Ø 6                     | Ø 16                         | 22                    | 24             | 38.4           | 17 | 79       |
| KN-20-400 | Ø 4                     | Ø 20                         | 26                    | 27             | 45.6           | 17 | 117      |
| KN-20-600 | Ø 6                     | Ø 20                         | 26                    | 27             | 43.9           | 17 | 112      |



### Boquilla con rosca macho/KN

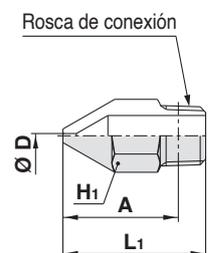
[mm]



Aire

Refrigerante

| Modelo     | Diám. de boquilla<br>ØD | Rosca de conexión | Distancia entre caras | L <sub>1</sub> | A*1  | Peso [g] |
|------------|-------------------------|-------------------|-----------------------|----------------|------|----------|
|            |                         |                   | H <sub>1</sub>        |                |      |          |
| KN-R01-100 | Ø 1                     | R1/8              | 10                    | 21.4           | 17.4 | 8        |
| KN-R01-150 | Ø 1.5                   | R1/8              | 10                    | 21             | 17   | 8        |
| KN-R02-100 | Ø 1                     | R1/4              | 14                    | 31.4           | 25.4 | 19       |
| KN-R02-150 | Ø 1.5                   | R1/4              | 14                    | 31             | 25   | 20       |
| KN-R02-200 | Ø 2                     | R1/4              | 14                    | 30.5           | 24.5 | 21       |
| KN-R02-250 | Ø 2.5                   | R1/4              | 14                    | 30.1           | 24.1 | 21       |
| KN-R02-600 | Ø 6                     | R1/4              | 14                    | 27.1           | 21.1 | 22       |
| KN-R03-400 | Ø 4                     | R3/8              | 17                    | 31.8           | 25.4 | 36       |
| KN-R03-600 | Ø 6                     | R3/8              | 17                    | 30.1           | 23.7 | 37       |
| KN-R04-400 | Ø 4                     | R1/2              | 22                    | 41.8           | 33.6 | 75       |
| KN-R04-600 | Ø 6                     | R1/2              | 22                    | 40.1           | 31.8 | 76       |
| KN-R06-600 | Ø 6                     | R3/4              | 27                    | 49.6           | 40.1 | 149      |
| KN-R06-800 | Ø 8                     | R3/4              | 27                    | 47.8           | 38   | 152      |
| KN-R10-800 | Ø 8                     | R1                | 36                    | 62.8           | 52.4 | 328      |



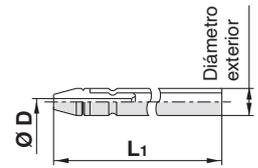
\*1 Dimensiones de referencia después de la instalación de la rosca R

# Boquillas de soplado **Serie KN**

## Boquilla de extensión de cobre/KNL

[mm]

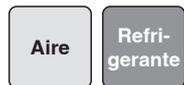
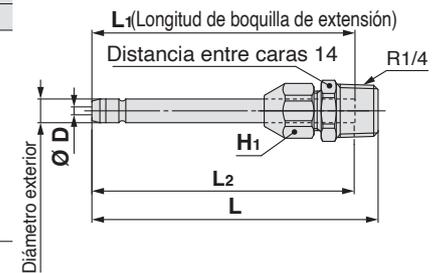
| Modelo      | Diám. de boquilla<br>Ø D | Diámetro exterior | L <sub>1</sub> | Peso [g] |
|-------------|--------------------------|-------------------|----------------|----------|
| KNL3-06-150 | Ø 1.5                    | Ø 6               | 300            | 43       |
| KNL3-06-200 | Ø 2                      | Ø 6               | 300            | 43       |
| KNL3-08-200 | Ø 2                      | Ø 8               | 300            | 61       |
| KNL3-08-250 | Ø 2.5                    | Ø 8               | 300            | 61       |
| KNL3-10-250 | Ø 2.5                    | Ø 10              | 300            | 94       |
| KNL3-10-300 | Ø 3                      | Ø 10              | 300            | 94       |
| KNL6-06-150 | Ø 1.5                    | Ø 6               | 600            | 84       |
| KNL6-06-200 | Ø 2                      | Ø 6               | 600            | 84       |
| KNL6-08-200 | Ø 2                      | Ø 8               | 600            | 117      |
| KNL6-08-250 | Ø 2.5                    | Ø 8               | 600            | 117      |
| KNL6-10-250 | Ø 2.5                    | Ø 10              | 600            | 183      |
| KNL6-10-300 | Ø 3                      | Ø 10              | 600            | 183      |



## Juego de boquilla de extensión de cobre/VMG

[mm]

| Modelo          | Diám. de boquilla<br>D | Diámetro exterior | L <sub>1</sub> | L <sub>2</sub> *1 | L*1 | Distancia entre caras |
|-----------------|------------------------|-------------------|----------------|-------------------|-----|-----------------------|
|                 |                        |                   |                |                   |     | H <sub>1</sub>        |
| VMG1-06-150-100 | Ø 1.5                  | Ø 6               | 100            | 100               | 106 | 12                    |
| VMG1-06-200-100 | Ø 2                    |                   |                |                   |     |                       |
| VMG1-06-150-150 | Ø 1.5                  |                   |                |                   |     |                       |
| VMG1-06-200-150 | Ø 2                    |                   |                |                   |     |                       |
| VMG1-06-150-300 | Ø 1.5                  |                   |                |                   |     |                       |
| VMG1-06-200-300 | Ø 2                    |                   |                |                   |     |                       |
| VMG1-06-150-600 | Ø 1.5                  | Ø 8               | 600            | 600               | 606 | 14                    |
| VMG1-06-200-600 | Ø 2                    |                   |                |                   |     |                       |
| VMG1-08-250-100 | Ø 2.5                  |                   |                |                   |     |                       |
| VMG1-08-300-100 | Ø 3                    |                   |                |                   |     |                       |
| VMG1-08-350-100 | Ø 3.5                  |                   |                |                   |     |                       |
| VMG1-08-250-150 | Ø 2.5                  |                   |                |                   |     |                       |
| VMG1-08-300-150 | Ø 3                    |                   |                |                   |     |                       |
| VMG1-08-350-150 | Ø 3.5                  |                   |                |                   |     |                       |
| VMG1-08-250-300 | Ø 2.5                  |                   |                |                   |     |                       |
| VMG1-08-300-300 | Ø 3                    |                   |                |                   |     |                       |
| VMG1-08-350-300 | Ø 3.5                  |                   |                |                   |     |                       |
| VMG1-08-250-600 | Ø 2.5                  |                   |                |                   |     |                       |
| VMG1-08-300-600 | Ø 3                    |                   |                |                   |     |                       |
| VMG1-08-350-600 | Ø 3.5                  |                   |                |                   |     |                       |

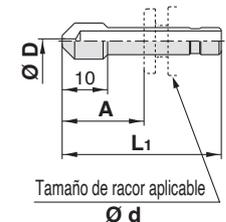


\*1 Dimensiones de referencia después de la instalación  
\* En un mismo paquete se incluye una boquilla de extensión de cobre y un racor de anillo, pero sin montar. Consulta «Cómo acoplar la boquilla de extensión» en el manual de funcionamiento de la serie VMG para conocer los procedimientos de montaje.

## Boquilla para conexión instantánea (modelo de resina)/KN-Q□A

[mm]

| Modelo      | Diám. de boquilla<br>Ø D | Tamaño de racor aplicable<br>Ø d | L <sub>1</sub> | A*1  | Peso [g] |
|-------------|--------------------------|----------------------------------|----------------|------|----------|
| KN-Q06A-100 | Ø 1                      | Ø 6                              | 35             | 21.8 | 1        |
| KN-Q06A-150 | Ø 1.5                    | Ø 6                              | 35             | 21.8 | 1        |
| KN-Q06A-200 | Ø 2                      | Ø 6                              | 35             | 21.8 | 1        |
| KN-Q08A-150 | Ø 1.5                    | Ø 8                              | 39             | 24.8 | 2        |
| KN-Q08A-200 | Ø 2                      | Ø 8                              | 39             | 24.8 | 2        |
| KN-Q10A-200 | Ø 2                      | Ø 10                             | 43             | 27.4 | 3        |
| KN-Q10A-250 | Ø 2.5                    | Ø 10                             | 43             | 27.4 | 3        |
| KN-Q12A-250 | Ø 2.5                    | Ø 12                             | 45.5           | 28.5 | 4        |
| KN-Q12A-300 | Ø 3                      | Ø 12                             | 45.5           | 28.5 | 4        |



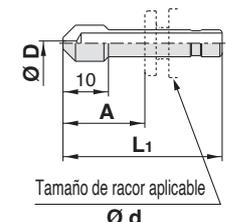
\*1 Las dimensiones mostradas corresponden a una boquilla conectada a la serie KQ2.

**⚠ Advertencia [Montaje / Conexión] Boquilla aplicable: Boquilla para conexión instantánea (modelo de resina/metálico)**  
Si la boquilla se conecta a una conexión instantánea, insértala de forma segura hasta que haga tope. Tras ajustar la profundidad de la boquilla en el racor, asegúrate de tirar de la boquilla para confirmar que está bien fijada y no se mueve. Si la boquilla no está perfectamente fijada a la parte posterior del racor o si el acoplamiento con la conexión instantánea es insuficiente, la boquilla podría salir expulsada durante la presurización, con el consiguiente peligro y riesgo de lesiones o accidentes.

## Boquilla para conexión instantánea (modelo metálico)/KN-Q□

[mm]

| Modelo     | Diám. de boquilla<br>Ø D | Tamaño de racor aplicable<br>Ø d | L <sub>1</sub> | A    | Peso [g] |
|------------|--------------------------|----------------------------------|----------------|------|----------|
| KN-Q06-100 | Ø 1                      | Ø 6                              | 35             | 18   | 5        |
| KN-Q06-150 | Ø 1.5                    | Ø 6                              | 35             | 18   | 5        |
| KN-Q06-200 | Ø 2                      | Ø 6                              | 35             | 18   | 5        |
| KN-Q08-150 | Ø 1.5                    | Ø 8                              | 39             | 20.5 | 9        |
| KN-Q08-200 | Ø 2                      | Ø 8                              | 39             | 20.5 | 9        |
| KN-Q10-200 | Ø 2                      | Ø 10                             | 43             | 22   | 16       |
| KN-Q10-250 | Ø 2.5                    | Ø 10                             | 43             | 22   | 16       |
| KN-Q12-250 | Ø 2.5                    | Ø 12                             | 45.5           | 24   | 23       |
| KN-Q12-300 | Ø 3                      | Ø 12                             | 45.5           | 24   | 23       |



**Conexión de los productos con espigas metálicas**  
Los productos con espigas metálicas no se pueden conectar a las conexiones instantáneas de la serie KQ 2 (disponibles bajo demanda). Si se conectan, la espiga metálica no se puede sujetar con la cuña de la conexión instantánea y los productos con espigas metálicas pueden salir proyectados durante la presurización, causando graves lesiones personales o un accidente. Para obtener más detalles acerca de las conexiones instantáneas que se pueden conectar a productos con varillas metálicas, ponte en contacto con SMC.

## Boquilla pivotante con racor de anillo/KNK

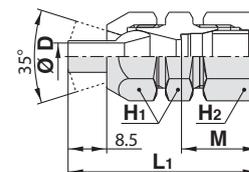
[mm]



Aire

Refrigerante

| Modelo     | Diám. de boquilla<br>Ø D | Diám. ext. de tubo aplicable | Distancia entre caras |                | L <sub>1</sub> | M  | Peso [g] |
|------------|--------------------------|------------------------------|-----------------------|----------------|----------------|----|----------|
|            |                          |                              | H <sub>1</sub>        | H <sub>2</sub> |                |    |          |
| KNK-10-400 | Ø 4                      | Ø 10                         | 17                    | 17             | 41.7           | 17 | 44       |
| KNK-10-600 | Ø 6                      | Ø 10                         | 17                    | 17             | 41.7           | 17 | 44       |
| KNK-12-400 | Ø 4                      | Ø 12                         | 17                    | 19             | 41.2           | 17 | 44       |
| KNK-12-600 | Ø 6                      | Ø 12                         | 17                    | 19             | 41.2           | 17 | 44       |
| KNK-16-400 | Ø 4                      | Ø 16                         | 17                    | 24             | 41.8           | 17 | 64       |
| KNK-16-600 | Ø 6                      | Ø 16                         | 17                    | 24             | 41.8           | 17 | 64       |
| KNK-20-400 | Ø 4                      | Ø 20                         | 17                    | 27             | 43.8           | 17 | 77       |
| KNK-20-600 | Ø 6                      | Ø 20                         | 17                    | 27             | 43.8           | 17 | 77       |



## Boquilla pivotante con rosca macho/KNK

[mm]

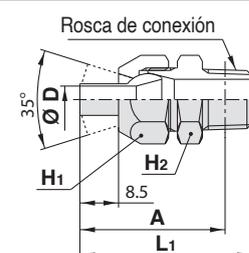


Aire

Refrigerante

| Modelo      | Diám. de boquilla<br>Ø D | Rosca de conexión | Distancia entre caras |                | L <sub>1</sub> | A*1  | Peso [g] |
|-------------|--------------------------|-------------------|-----------------------|----------------|----------------|------|----------|
|             |                          |                   | H <sub>1</sub>        | H <sub>2</sub> |                |      |          |
| KNK-R02-400 | Ø 4                      | R1/4              | 17                    | 17             | 38             | 31.9 | 32       |
| KNK-R02-600 | Ø 6                      | R1/4              | 17                    | 17             | 38             | 31.9 | 32       |
| KNK-R03-400 | Ø 4                      | R3/8              | 17                    | 17             | 39             | 32.4 | 40       |
| KNK-R03-600 | Ø 6                      | R3/8              | 17                    | 17             | 39             | 32.4 | 40       |
| KNK-R04-400 | Ø 4                      | R1/2              | 17                    | 22             | 42.2           | 34.1 | 54       |
| KNK-R04-600 | Ø 6                      | R1/2              | 17                    | 22             | 42.2           | 34.1 | 54       |

\*1 Dimensiones de referencia después de la instalación de la rosca R



## Boquilla de alta eficiencia/KNH (conforme a OSHA: funcionamiento a 0.5 MPa máx.)

[mm]

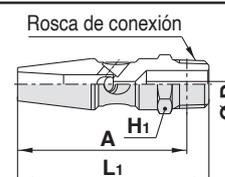
Amplifica el caudal de soplado de aire (cuando funciona a 0.5 MPa: amplifica el caudal en 2 a 3 veces)



Aire

| Modelo      | Diám. de boquilla<br>Ø D | Rosca de conexión | Distancia entre caras |                | L <sub>1</sub> | A*1 | Peso [g] |
|-------------|--------------------------|-------------------|-----------------------|----------------|----------------|-----|----------|
|             |                          |                   | H <sub>1</sub>        | H <sub>2</sub> |                |     |          |
| KNH-R02-100 | Ø 1                      | R1/4              | 14                    |                | 52             | 46  | 38       |
| KNH-R02-150 | Ø 1.5                    | R1/4              | 14                    |                | 52             | 46  | 38       |
| KNH-R02-200 | Ø 2                      | R1/4              | 14                    |                | 52             | 46  | 38       |

\*1 Dimensiones de referencia después de la instalación de la rosca R



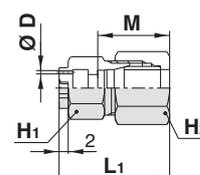
## Boquilla silenciosa con racor de anillo/KNS

[mm]



Aire

| Modelo       | Diám. de boquilla<br>Ø D | Diám. ext. de tubo aplicable | Distancia entre caras |                | L <sub>1</sub> | M  | Peso [g] |
|--------------|--------------------------|------------------------------|-----------------------|----------------|----------------|----|----------|
|              |                          |                              | H <sub>1</sub>        | H <sub>2</sub> |                |    |          |
| KNS-08-075-4 | Ø 0.75 x 4               | Ø 8                          | 12                    | 14             | 24.3           | 16 | 17       |
| KNS-08-100-4 | Ø 1 x 4                  | Ø 8                          | 12                    | 14             | 24.3           | 16 | 17       |
| KNS-10-075-4 | Ø 0.75 x 4               | Ø 10                         | 14                    | 17             | 24             | 17 | 24       |
| KNS-10-090-8 | Ø 0.9 x 8                | Ø 10                         | 14                    | 17             | 24             | 17 | 24       |
| KNS-10-100-4 | Ø 1 x 4                  | Ø 10                         | 14                    | 17             | 24             | 17 | 24       |



## Boquilla silenciosa con rosca macho/KNS

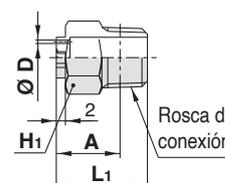
[mm]



Aire

| Modelo        | Diám. de boquilla<br>Ø D | Rosca de conexión | Distancia entre caras |                | L <sub>1</sub> | A*1 | Peso [g] |
|---------------|--------------------------|-------------------|-----------------------|----------------|----------------|-----|----------|
|               |                          |                   | H <sub>1</sub>        | H <sub>2</sub> |                |     |          |
| KNS-R01-075-4 | Ø 0.75 x 4               | R1/8              | 12                    |                | 18             | 14  | 9        |
| KNS-R01-100-4 | Ø 1 x 4                  | R1/8              | 12                    |                | 18             | 14  | 9        |
| KNS-R01-090-8 | Ø 0.9 x 8                | R1/8              | 12                    |                | 18             | 14  | 9        |
| KNS-R02-075-4 | Ø 0.75 x 4               | R1/4              | 14                    |                | 20             | 14  | 13       |
| KNS-R02-090-8 | Ø 0.9 x 8                | R1/4              | 14                    |                | 20             | 14  | 13       |
| KNS-R02-100-4 | Ø 1 x 4                  | R1/4              | 14                    |                | 20             | 14  | 13       |
| KNS-R02-110-8 | Ø 1.1 x 8                | R1/4              | 14                    |                | 20             | 14  | 13       |

\*1 Dimensiones de referencia después de la instalación de la rosca R



## Cabezales de detección

### Especificaciones

#### Cabezal de detección (KNP)

|                                   |                              |
|-----------------------------------|------------------------------|
| Diám. ext. de tubo aplicable      | Ø 4                          |
| Fluido                            | Aire                         |
| Presión máx. de trabajo (a 20 °C) | 0.8 MPa                      |
| Temperatura ambiente y de fluido  | -5 a 60 °C (sin congelación) |

### Materiales de las piezas principales

#### KNP-1

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Husillo de presión             | Acero inoxidable 303                                 |
| Conexión instantánea           | POM, NBR, acero inoxidable 303, acero inoxidable 304 |
| Tubo de poliuretano (Ø 4, 1 m) | Poliuretano  |

#### KNP-2

|                                |                                |
|--------------------------------|--------------------------------|
| Tubo                           | Acero inoxidable 304           |
| Conexión instantánea           | POM, NBR, acero inoxidable 304 |
| Tubo de poliuretano (Ø 4, 1 m) | Poliuretano                    |

#### Cabezal de sensor estándar/KNP

| Modelo | Diám. de boquilla<br>Ø D | Diám. ext. de tubo aplicable | Distancia entre caras |    | M    | L1   | L2    | Peso [g] |
|--------|--------------------------|------------------------------|-----------------------|----|------|------|-------|----------|
|        |                          |                              | H1                    | H2 |      |      |       |          |
| KNP-1  | Ø 2.5                    | Ø 4                          | 5                     | 8  | 13.3 | 64.6 | 986.7 | 7        |

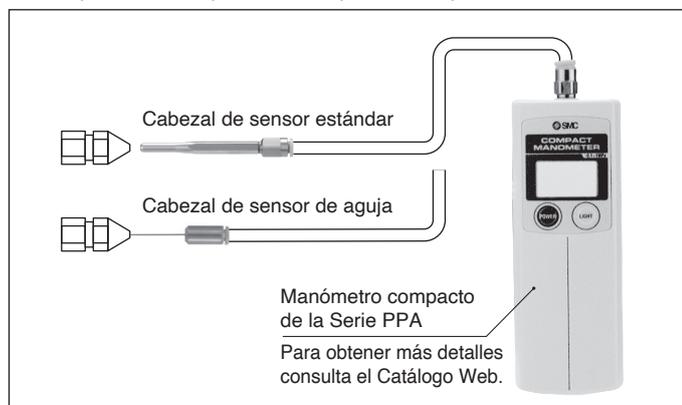
\* Se incluye un tubo de poliuretano de 1 m.

#### Cabezal de sensor de aguja/KNP

| Modelo | Diám. de boquilla<br>Ø D | Diám. ext. de tubo aplicable | D2 | M | L1 | L2 | L3 | Peso [g] |
|--------|--------------------------|------------------------------|----|---|----|----|----|----------|
|        |                          |                              |    |   |    |    |    |          |

\* Se incluye un tubo de poliuretano de 1 m.

Úsalos para medir la presión de impacto de la pieza



## Cubiertas de boquilla

### Cubierta para boquilla con rosca macho

| Modelo de cubierta de boquilla | Material      | Modelo de pistola de soplado aplicable |                                      |
|--------------------------------|---------------|--|--------------------------------------|
|                                |               | Modelo                                 | Tipo boquilla                        |
| P5670129-01                    | HNBR          | VMG1□□-□-01 a 04                       | Boquilla con rosca macho Ø 1 a Ø 2.5 |
| P5670129-01F                   | Goma fluorada |  |                                      |
| P5670129-02                    | HNBR          | VMG1□□-□-05 a 07                       | Boquilla con rosca macho Ø 3 a Ø 4   |
| P5670129-02F                   | Goma fluorada |  |                                      |

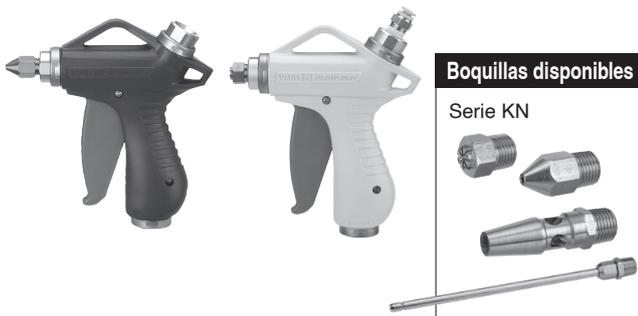
### Cubierta para boquilla de extensión de cobre

| Modelo de cubierta de boquilla | Material      | Modelo de pistola de soplado aplicable |                                    |
|--------------------------------|---------------|--|------------------------------------|
|                                |               | Modelo                                 | Tipo boquilla                      |
| P5670129-11                    | HNBR          | VMG1□□-□-31 a 38                       | Boquilla de extensión de cobre Ø 6 |
| P5670129-11F                   | Goma fluorada |  |                                    |

# Equipo para soplado

## Pistola de soplado VMG

- Se puede lograr una reducción del 20 % del consumo de potencia con la combinación «Pistola de soplado»+ «Enchufe rápido» + «Tubo de bobina» de SMC.
- Pérdida de presión: 1 % máx. (Diámetro de boquilla: Ø 2.5)
- Boquillas disponibles:  
Boquilla con rosca macho, Boquilla de alta eficiencia con rosca macho, Boquilla silenciosa con rosca macho, Boquilla de extensión de cobre
- Con función de ajuste del caudal (-X54)



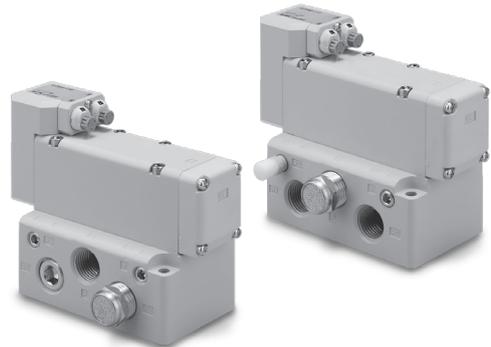
**Boquillas disponibles**

Serie KN



## Válvula de soplado por impulsos AXTS040□-□□-X2

- La presión máxima del aire que colisiona repetidamente permite un soplado eficaz.
- Consumo de aire: reducido en un 50 % o más
- Se puede utilizar el soplado por pulsos simplemente suministrando aire.



## Pistola de soplado por impacto de ahorro de aire IBG

- Mayor fuerza de impacto a un mayor pico de presión
- Reducción drástica del consumo de aire y del tiempo de trabajo
- Aplicación: permite eliminar, en un breve periodo de tiempo, el polvo, etc. que resulta difícil retirar con la pistola de soplado existente.



**Boquillas disponibles**

Boquilla larga con silenciador



## Válvula de soplado por impacto IBV1□-X5/X7(-Q)

- Mayor fuerza de impacto a un mayor pico de presión
- Reducción drástica del consumo de aire y del tiempo de trabajo
- Elevada presión máx.: 3 veces o más (en comparación con el modelo existente)
- Consumo de aire: 93 % de reducción
- Diseño compacto que permite la instalación en espacios estrechos.



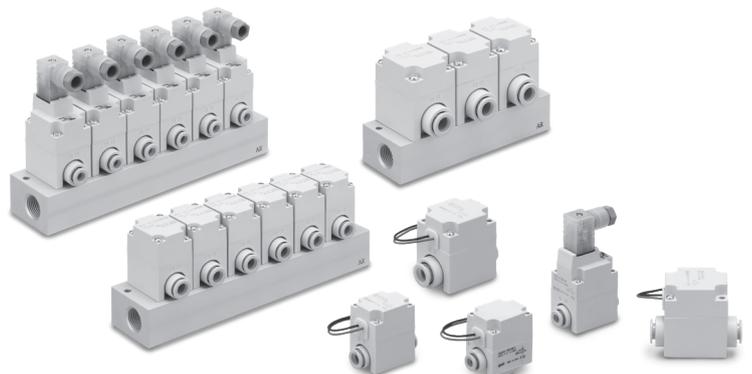
**Boquillas disponibles**

Boquilla larga con silenciador



## Electroválvula de 2 vías de mando asistido para aire seco VQ20/30

- Aplicación: soplado de aire, expulsión de piezas, etc.
- Posibilidad de funcionamiento a alta frecuencia: Respuesta de alta velocidad de 7 ms o menos (VQ20), 20 ms o menos (VQ30)
- Facilidad de conexionado con conexiones instantáneas
- A prueba de polvo y chorros de agua (IP65) compatible con terminal de bornas DIN.
- Ref. del bloque: VV2Q22, VV2Q32



# Equipo para soplado

## Para soplado de aire limpio

### Módulo de aire limpio LLB

- Equipo de limpieza modular (reducido trabajo de conexionado, ahorro de espacio)  
Permite obtener aire limpio fácilmente
- Grado de filtración nominal:  $0.01 \mu\text{m}$  (eficiencia de filtración: 99.99 %)
- Piezas en contacto con líquidos: sin grasa, sin silicona
- Ensamblado en una sala limpia, enviado y envasado con doble embalaje
- 24 combinaciones disponibles.

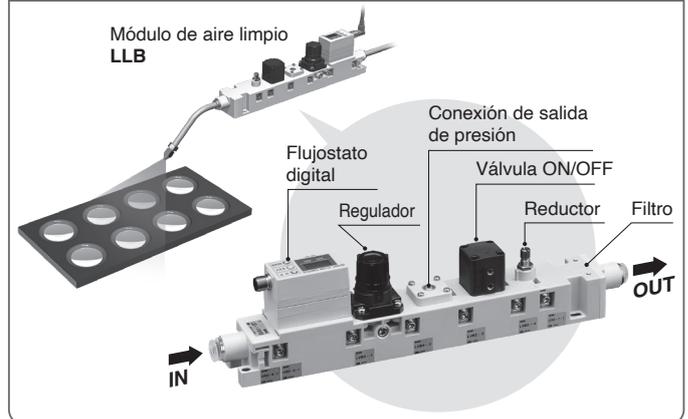


- Permite realizar soplado de aire de piezas pequeñas con un caudal de hasta 100 l/min

Ejecución especial



### Soplado de N<sub>2</sub> para eliminar el polvo de lentes



### Filtro para la eliminación de bacterias/ Elemento filtrante de fibra hueca SFDA

- Rendimiento de captura de bacterias:  $\text{LRV} \geq 9$   
Uso de materiales conformes con la FDA y la Ley de Sanidad Alimentaria\*1  
\*1 Piezas en contacto con fluido: Resina/Caucho
- Sin grasa
- ¡Contribuye al control higiénico de HACCP, etc., y a la obtención de la certificación FSC22000!
- Grado de filtración nominal:  $0.01 \mu\text{m}$  (eficiencia de filtración: 99.99 %)
- Caída inicial de presión: 0.03 MPa (Presión de entrada: 0.7 MPa, a caudal máx.)  
Caudal: 500 l/min (ANR)



### Conexiones instantáneas con diseño limpio para soplado KP

- Conexiones instantáneas para sistemas de soplado en sala limpia
- Completamente exento de aceite (porciones de goma fluorada)
- Las piezas en contacto con líquidos no son metálicas.
- Piezas lavadas y ensambladas en una sala limpia, envasadas con doble embalaje
- Se puede usar a vacío (-100 kPa)



# Datos técnicos

## Tabla comparativa (empuje, ruido, consumo de caudal, caudal de aire)

### Presión justo antes de la boquilla: 0.2 MPa

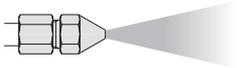
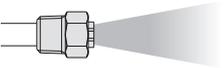
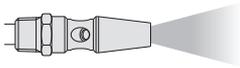
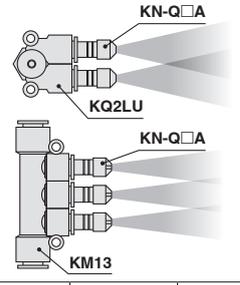
| Empuje [N] | Boquilla simple (Serie KN) |             |                               | Boquilla silenciosa (Serie KNS)            |             |                               | Boquilla de alta eficiencia (Serie KNH) |             |  | Boquilla doble/triple (Serie KQ2LU, KM13 + KN-Q□A) |             |                               |
|------------|----------------------------|-------------|-------------------------------|--|-------------|-------------------------------|---|-------------|--|--|-------------|-------------------------------|
|            | Diámetro de boquilla       | Ruido dB(A) | Consumo de caudal l/min (ANR) | Diámetro de boquilla x Número de boquillas | Ruido dB(A) | Consumo de caudal l/min (ANR) | Diámetro de boquilla                    | Ruido dB(A) | Caudal de aire [Consumo de caudal l/min (ANR)] | Diámetro de boquilla x Número de boquillas         | Ruido dB(A) | Consumo de caudal l/min (ANR) |
| 0.2        | Ø 1                        | 65          | 27                            |  |             |                               |   |             |  |  |             |                               |
| 0.3        |                            |             |                               |  |             |                               | Ø 1                                     | 76.2        | 103 [25]                                       |  |             |                               |
| 0.4        |                            |             |                               |  |             |                               |   |             |  | Ø 1 x 2  | 66.5        | 46                            |
| 0.5        | Ø 1.5                      | 74          | 58                            | Ø 0.75 x 4                                 | 64          | 52                            |   |             |  |  |             |                               |
| 0.6        |                            |             |                               |  |             |                               | Ø 1.5                                   | 81          | 169 [54]                                       |  |             |                               |
| 0.7        |                            |             |                               |  |             |                               |   |             |  | Ø 1 x 3  | 70          | 76                            |
| 0.8        |                            |             |                               | Ø 1.0 x 4                                  | 70          | 96                            |   |             |  | Ø 1 x 4  | 69          | 93                            |
| 0.9        |                            |             |                               |  |             |                               |   |             |  | Ø 1.5 x 2  | 77          | 112                           |
| 1.0        | Ø 2                        | 81.8        | 105                           |  |             |                               | Ø 2                                     | 88.6        | 220 [111]                                      |  |             |                               |
| 1.3        |                            |             |                               | Ø 0.9 x 8                                  | 71          | 133                           |   |             |  |  |             |                               |
| 1.5        | Ø 2.5                      | 87.2        | 172                           |  |             |                               |   |             |  | Ø 1.5 x 3  | 75.4        | 163                           |
| 1.6        |                            |             |                               |  |             |                               |   |             |  |  |             |                               |
| 1.9        |                            |             |                               |  |             |                               |   |             |  | Ø 2 x 2  | 83.4        | 205                           |
| 2.0        |                            |             |                               | Ø 1.1 x 8                                  | 77          | 237                           |   |             |  |  |             |                               |
| 2.2        |                            |             |                               |  |             |                               |   |             |  |  |             |                               |
| 2.3        | Ø 3                        | 91.7        | 220                           |  |             |                               |   |             |  |  |             |                               |
| 2.7        |                            |             |                               |  |             |                               |   |             |  | Ø 2.5 x 2  | 87.1        | 298                           |
| 3.0        |                            |             |                               |  |             |                               |   |             |  |  |             |                               |
| 3.1        | Ø 3.5                      | 95.6        | 337                           |  |             |                               |   |             |  |  |             |                               |
| 4.0        | Ø 4                        | 98.7        | 430                           |  |             |                               |   |             |  | Ø 3 x 2  | 90.1        | 443                           |
| 5.6        |                            |             |                               |  |             |                               |   |             |  |  |             |                               |
| 9.0        | Ø 6                        | 104         | 1030                          |  |             |                               |   |             |  |  |             |                               |
| 16.3       | Ø 8                        | 109         | 1605                          |  |             |                               |   |             |  |  |             |                               |

### Presión justo antes de la boquilla: 0.4 MPa

|      |       |      |      |            |      |     |       |    |           |           |      |     |
|------|-------|------|------|------------|------|-----|-------|----|-----------|-----------|------|-----|
| 0.5  | Ø 1   | 74.6 | 43   |            |      |     | Ø 1   | 82 | 153 [41]  |           |      |     |
| 0.8  |       |      |      |            |      |     |       |    |           | Ø 1 x 2   | 75.3 | 78  |
| 0.9  |       |      |      | Ø 0.75 x 4 | 72.6 | 87  |       |    |           |           |      |     |
| 1.0  | Ø 1.5 | 83   | 97   |            |      |     |       |    |           |           |      |     |
| 1.1  |       |      |      |            |      |     | Ø 1.5 | 90 | 231 [82]  |           |      |     |
| 1.3  |       |      |      |            |      |     |       |    |           | Ø 1 x 3   | 78.5 | 125 |
| 1.7  |       |      |      | Ø 1.0 x 4  | 78.6 | 152 |       |    |           | Ø 1 x 4   | 77.3 | 153 |
| 1.8  |       |      |      |            |      |     |       |    |           |           |      |     |
| 1.9  | Ø 2   | 91.4 | 176  |            |      |     | Ø 2   | 91 | 308 [180] |           |      |     |
| 2.0  |       |      |      |            |      |     |       |    |           | Ø 1.5 x 2 | 86   | 189 |
| 2.6  |       |      |      | Ø 0.9 x 8  | 81.2 | 208 |       |    |           |           |      |     |
| 2.7  |       |      |      |            |      |     |       |    |           |           |      |     |
| 2.9  | Ø 2.5 | 96.7 | 289  |            |      |     |       |    |           | Ø 1.5 x 3 | 83.2 | 272 |
| 3.5  |       |      |      |            |      |     |       |    |           |           |      |     |
| 3.6  |       |      |      |            |      |     |       |    |           | Ø 2 x 2   | 93.5 | 338 |
| 4.0  |       |      |      | Ø 1.1 x 8  | 87.6 | 391 |       |    |           |           |      |     |
| 4.3  |       |      |      |            |      |     |       |    |           |           |      |     |
| 4.4  | Ø 3   | 101  | 363  |            |      |     |       |    |           |           |      |     |
| 5.2  |       |      |      |            |      |     |       |    |           | Ø 2.5 x 2 | 96.1 | 497 |
| 5.9  | Ø 3.5 | 106  | 542  |            |      |     |       |    |           |           |      |     |
| 6.4  |       |      |      |            |      |     |       |    |           |           |      |     |
| 7.7  | Ø 4   | 106  | 722  |            |      |     |       |    |           | Ø 3 x 2   | 100  | 724 |
| 11.6 |       |      |      |            |      |     |       |    |           |           |      |     |
| 17.6 | Ø 6   | 110  | 1730 |            |      |     |       |    |           |           |      |     |
| 30.9 | Ø 8   | 112  | 3030 |            |      |     |       |    |           |           |      |     |

# Tabla comparativa (empuje, ruido, consumo de caudal, caudal de aire)

Presión justo antes de la boquilla: 0.6 MPa

|            | Boquilla simple<br>(Serie KN)   |             |                               | Boquilla silenciosa<br>(Serie KNS)  |             |                               | Boquilla de alta eficiencia<br>(Serie KNH)   |             |  | Boquilla doble/triple<br>(Serie KQ2LU, KM13 + KN-Q□A)                               |             |                               |
|------------|---|-------------|-------------------------------|---|-------------|-------------------------------|--|-------------|--|---|-------------|-------------------------------|
|            |  |             |                               |  |             |                               |  |             |  |  |             |                               |
| Empuje [N] | Diámetro de boquilla  | Ruido dB(A) | Consumo de caudal l/min (ANR) | Diámetro de boquilla x Número de boquillas  | Ruido dB(A) | Consumo de caudal l/min (ANR) | Diámetro de boquilla   | Ruido dB(A) | Caudal de aire [Consumo de caudal l/min (ANR)] | Diámetro de boquilla x Número de boquillas  | Ruido dB(A) | Consumo de caudal l/min (ANR) |
| ∴          |   |             |                               |   |             |                               |  |             |  |   |             |                               |
| 0.7        | Ø 1   | 79          | 60                            |   |             |                               | Ø 1  | 84          | 202 [57]                                       |   |             |                               |
| 1.2        |   |             |                               |   |             |                               |  |             |  | Ø 1 x 2   | 80          | 108                           |
| 1.4        |   |             |                               | Ø 0.75 x 4  | 78          | 121                           |  |             |  |   |             |                               |
| 1.5        | Ø 1.5   | 86          | 135                           |   |             |                               |  |             |  |   |             |                               |
| 1.6        |   |             |                               |   |             |                               | Ø 1.5  | 92          | 326 [125]                                      |   |             |                               |
| 1.9        |   |             |                               |   |             |                               |  |             |  | Ø 1 x 3   | 83          | 177                           |
| 2.3        |   |             |                               |   |             |                               |  |             |  |   |             |                               |
| 2.5        |   |             |                               | Ø 1.0 x 4   | 84          | 224                           |  |             |  | Ø 1 x 4   | 83          | 220                           |
| 2.8        |   |             |                               |   |             |                               | Ø 2  | 97          | 400 [253]                                      |   |             |                               |
| 2.9        | Ø 2   | 95          | 243                           |   |             |                               |  |             |  |   |             |                               |
| 3.0        |   |             |                               |   |             |                               |  |             |  | Ø 1.5 x 2   | 91          | 265                           |
| 3.9        |   |             |                               | Ø 0.9 x 8   | 86          | 330                           |  |             |  |   |             |                               |
| 4.1        |   |             |                               |   |             |                               |  |             |  |   |             |                               |
| 4.2        |   |             |                               |   |             |                               |  |             |  | Ø 1.5 x 3   | 87          | 381                           |
| 4.4        | Ø 2.5   | 101         | 400                           |   |             |                               |  |             |  | Ø 2 x 2   | 98          | 475                           |
| 5.3        |   |             |                               |   |             |                               |  |             |  |   |             |                               |
| 5.4        |   |             |                               |   |             |                               |  |             |  |   |             |                               |
| 5.5        |   |             |                               |   |             |                               |  |             |  |   |             |                               |
| 5.9        |   |             |                               | Ø 1.1 x 8   | 93.1        | 554                           |  |             |  |   |             |                               |
| 6.5        | Ø 3   | 105         | 552                           |   |             |                               |  |             |  |   |             |                               |
| 7.6        |   |             |                               |   |             |                               |  |             |  | Ø 2.5 x 2   | 100         | 694                           |
| 8.7        | Ø 3.5   | 109         | 771                           |   |             |                               |  |             |  |   |             |                               |
| 9.8        |   |             |                               |   |             |                               |  |             |  |   |             |                               |
| 11.1       |   |             |                               |   |             |                               |  |             |  | Ø 3 x 2   | 103         | 1025                          |
| 11.5       | Ø 4   | 109         | 995                           |   |             |                               |  |             |  |   |             |                               |
| 17.5       |   |             |                               |   |             |                               |  |             |  |   |             |                               |
| 26.1       | Ø 6   | 112         | 2430                          |   |             |                               |  |             |  |   |             |                               |
| 46.3       | Ø 8   | 115         | 4320                          |   |             |                               |  |             |  |   |             |                               |

# Selección del modelo

## Configuración recomendada de circuito para soplado

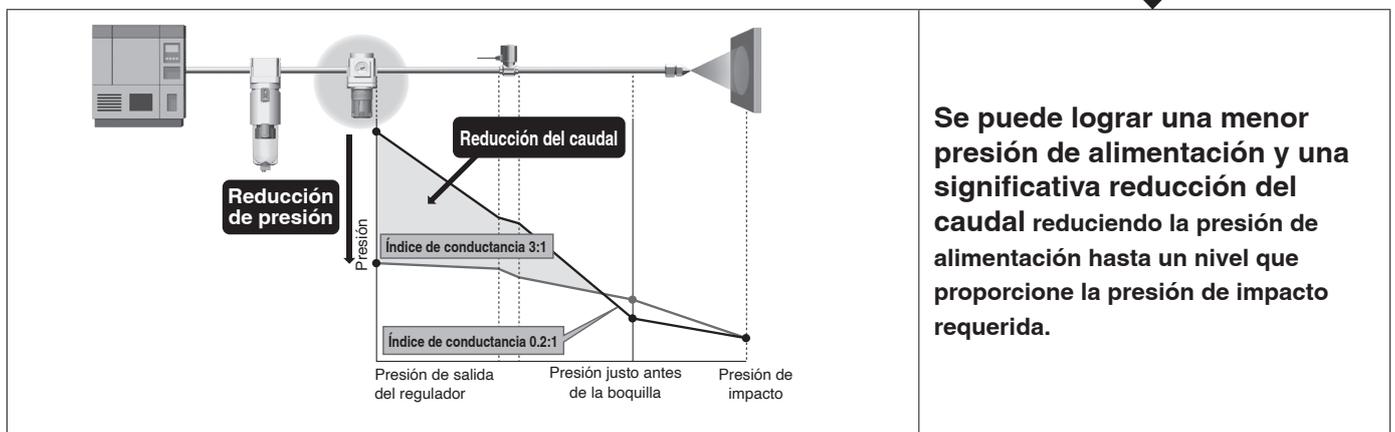
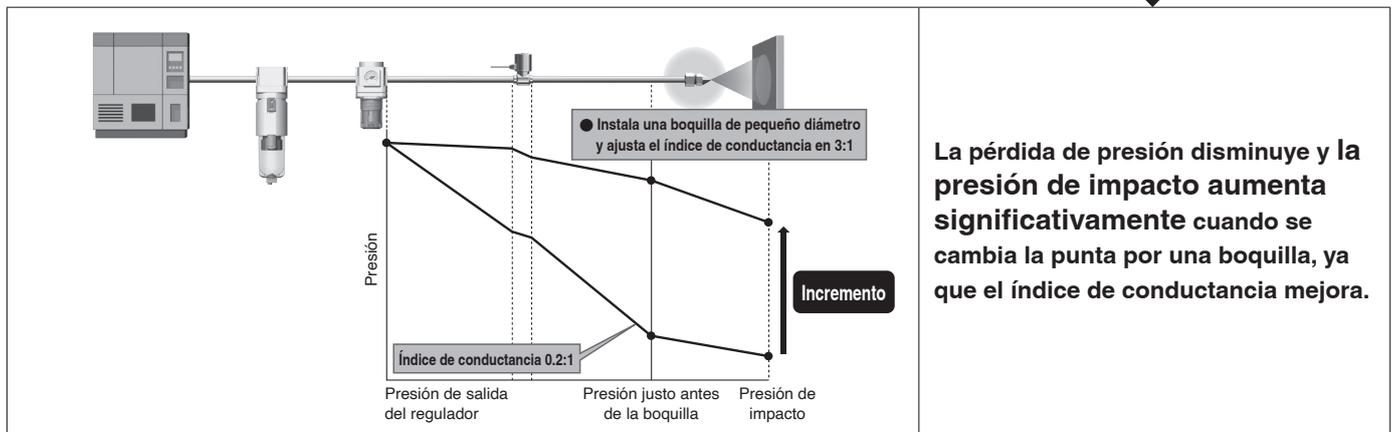
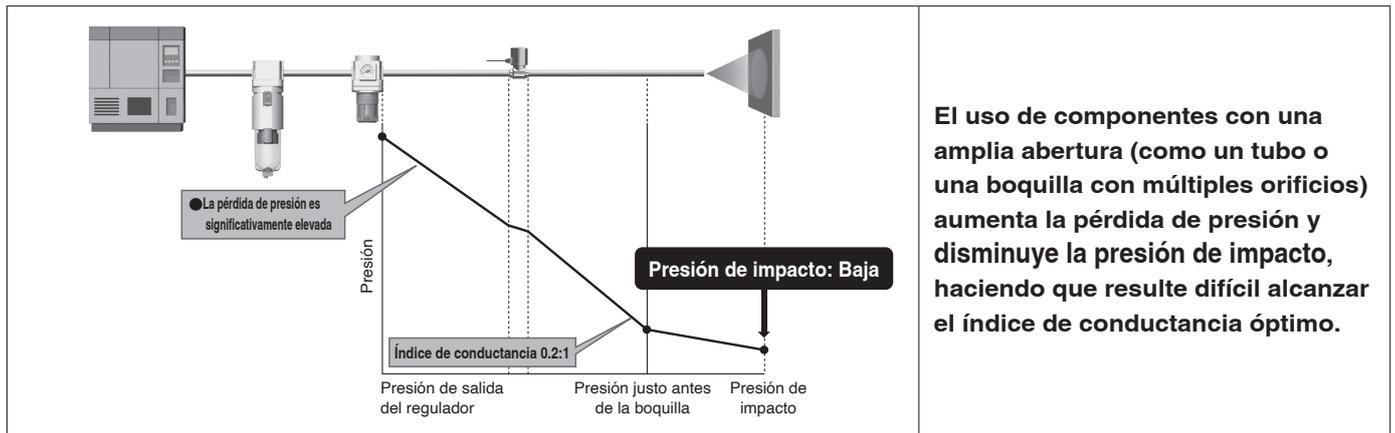
### Optimización para un sistema de soplado de aire

Para optimizar un sistema de soplado de aire es importante que la relación (índice) entre la conductancia de los componentes del lado de entrada y la conductancia de la punta de la boquilla tenga el valor recomendado. Para lograrlo, el sistema permitirá un soplado a alta presión y una reducción del caudal con reducida pérdida de presión.

**El índice de conductancia recomendado por SMC es 3:1** considerando la eficiencia de ahorro energético y el coste de instalación.

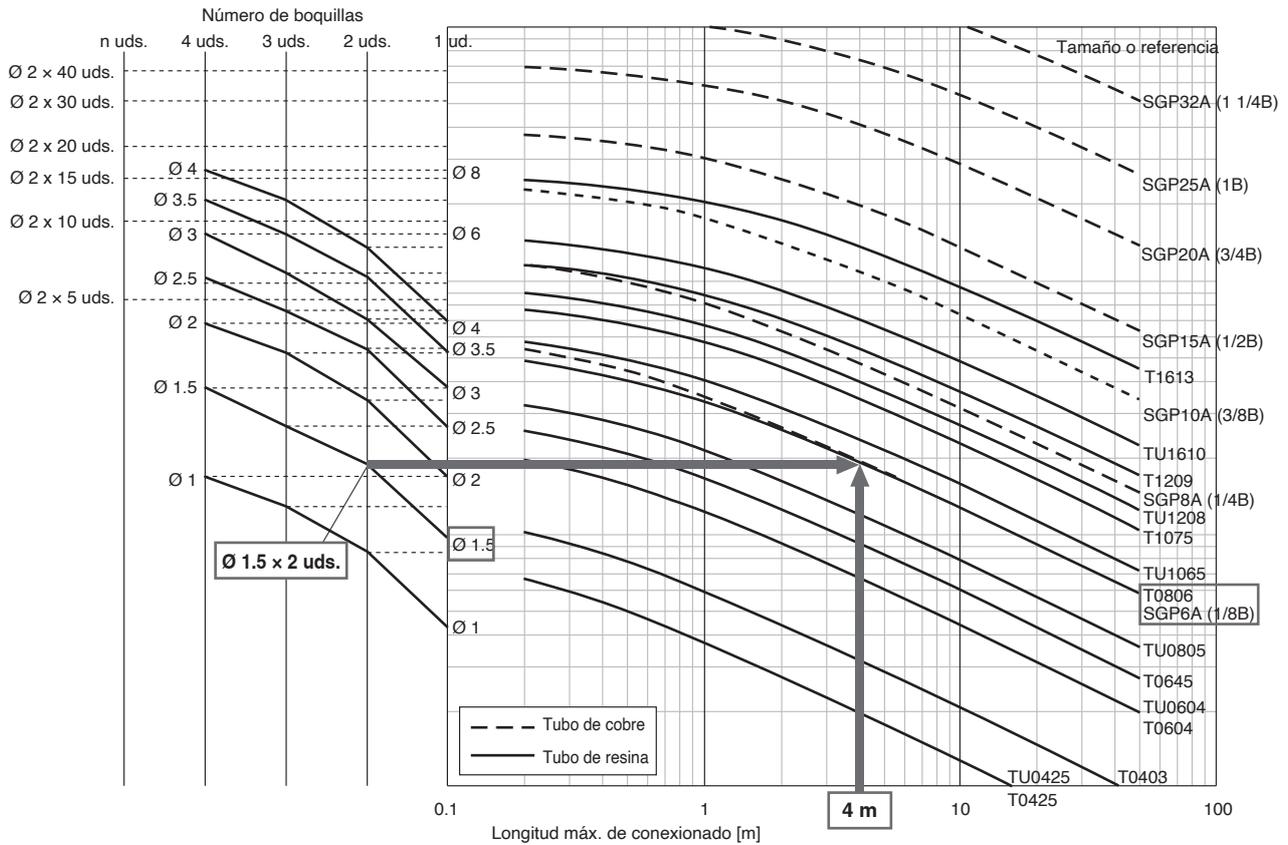
\* Conductancia: índice de capacidad de caudal de aire

### Proceso de optimización

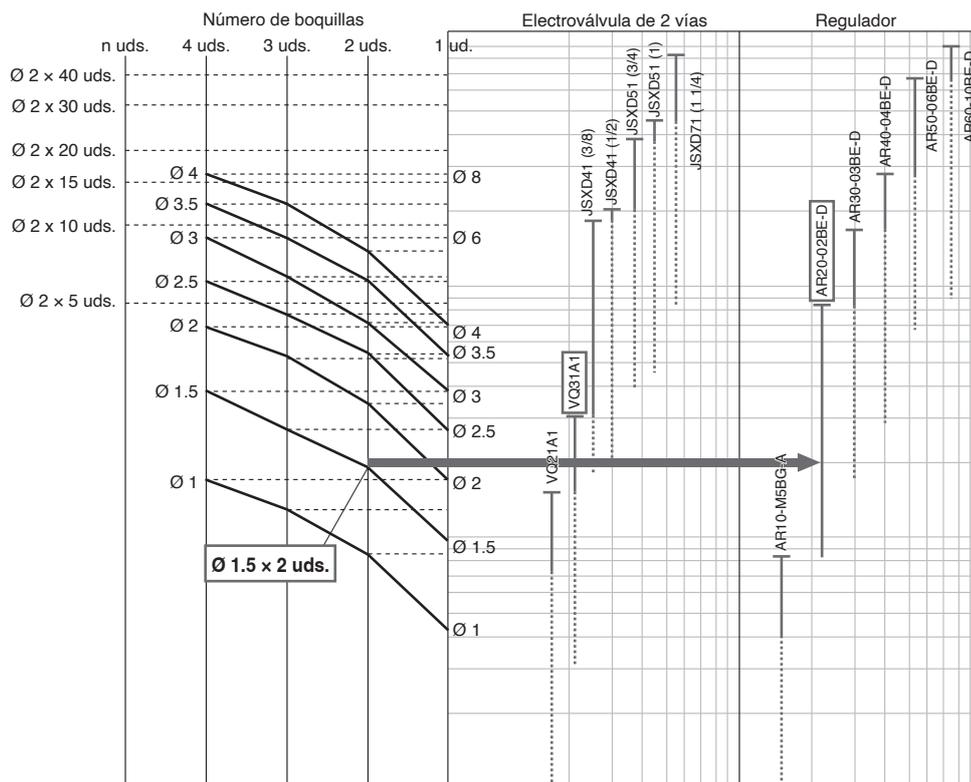


### Proceso de optimización completado

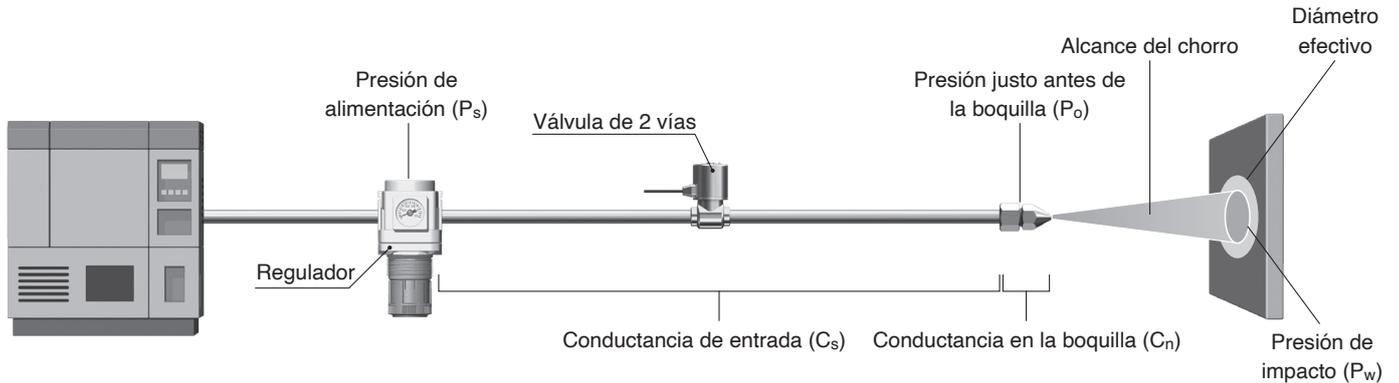
## Longitudes del conexionado para optimización de conductancia



## Optimización para válvula de 2 vías con regulador

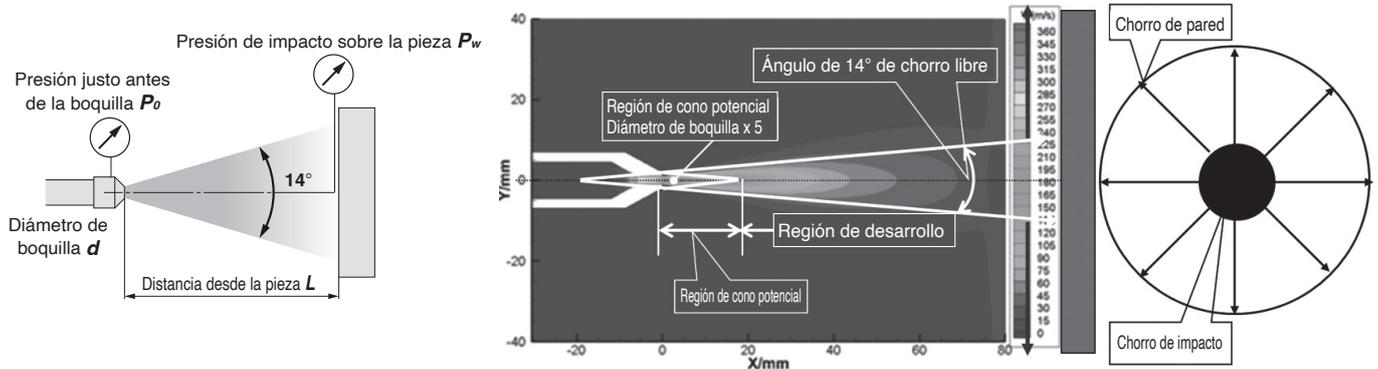


# Glosario de términos

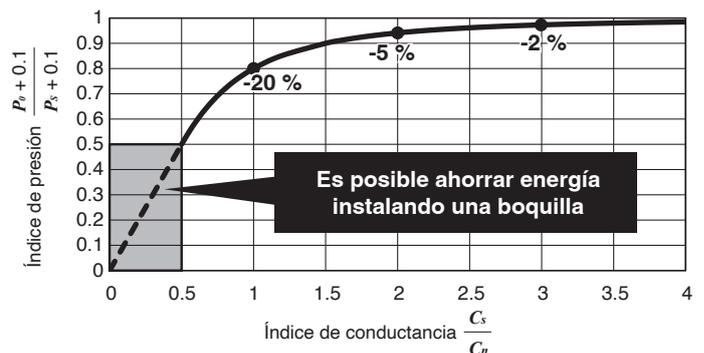
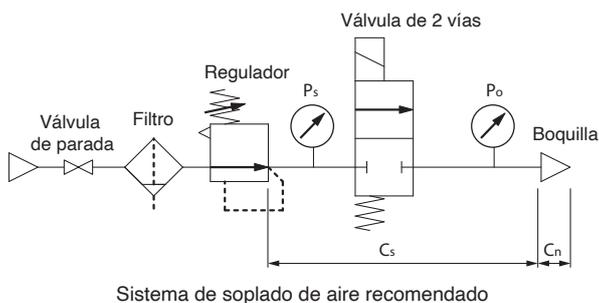


| Término                                      | Descripción  |
|--|--|
| Presión justo antes de la boquilla ( $P_o$ ) | La presión justo antes de que salga el aire por la boquilla. Presión en la boquilla  |
| Presión de impacto sobre la pieza ( $P_w$ )  | Presión cuando el aire que sale de la boquilla choca con la pieza  |
| Índice de conductancia                       | La relación entre la conductancia de la boquilla ( $C_n$ ) y la de los componentes situados en el lado de entrada ( $C_s$ )<br>Se recomienda ajustar la conductancia en el lado de entrada a 2 a 3 veces la conductancia de la boquilla. |
| Pérdida de presión                           | Pérdida de presión de la presión de alimentación (diferencia entre $P_s$ y $P_o$ ) causada por el tendido del conexionado. La menor pérdida de presión aumenta la eficiencia.  |
| Alcance del chorro                           | Rango de energía efectiva en el interior del aire que sale en forma de cono a un ángulo de 14 grados con respecto a la abertura de la boquilla.  |
| Diámetro efectivo                            | El rango en el que se logra el efecto de soplado en un área mayor que el área del chorro.  |
| Región de cono potencial                     | El rango es igual a 5 veces el diámetro de la boquilla. En dicho rango, interfiere con el empuje de expansión del aire comprimido y la energía del soplado de aire no se puede usar de manera eficiente.                                 |
| Región de desarrollo                         | El rango después de la región de cono potencial en la que el empuje de soplado de aire se puede usar de manera eficiente.  |

\* Conductancia: índice de capacidad de caudal de aire



## Sistema de soplado de aire y conductancia



$P_s$  : Presión de alimentación  
 $P_o$  : Presión justo antes de la boquilla  
 $C_s$  : Conductancia de entrada  
 $C_n$  : Conductancia en la boquilla

Índice de presión  $\frac{P_o + 0.1}{P_s + 0.1}$   
 Índice de conductancia  $\frac{C_s}{C_n}$

## 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.

### Peligro:

**Peligro** indica un peligro con un alto nivel de riesgo que, si no se evita, podría causar lesiones graves o la muerte.

### Advertencia:

**Advertencia** indica un peligro con un nivel medio de riesgo que, si no se evita, podría causar lesiones graves o la muerte.

### Precaución:

**Precaución** indica un peligro con un bajo nivel de riesgo que, si no se evita, podría causar lesiones leves o moderadas.

- 1) ISO 4414: Energía en fluidos neumáticos – Normas generales y requisitos de seguridad para los sistemas y sus componentes.
- ISO 4413: Energía en fluidos hidráulicos – Normas generales y requisitos de seguridad para los sistemas y sus componentes.
- IEC 60204-1: Seguridad de las máquinas – Equipo eléctrico de las máquinas. (Parte 1: Requisitos generales).
- ISO 10218-1: Robots y dispositivos robóticos - Requisitos de seguridad para robots industriales - Parte 1: Robots.
- 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. Nuestros productos deben utilizarse siguiendo las especificaciones técnicas indicadas en catálogo o manual. En caso contrario, la garantía del producto quedará invalidada. 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, equipos espaciales, navegación, automoción, sector militar, en aplicaciones que puedan tener efectos negativos en personas, propiedades o animales, tratamientos médicos, equipos en contacto con alimentación y bebidas, equipos de combustión, aparatos recreativos, equipos en contacto con alimentos 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 y/o manuales de funcionamiento.
3. El producto se utiliza en un circuito interlock, disponga de un circuito de tipo interlock doble con protección mecánica para prevenir averías. Asimismo, compruebe de forma periódica que los dispositivos funcionan correctamente.

## Precaución

**Nuestros productos están desarrollados, diseñados y fabricados para ser utilizados en aplicaciones de control automático en industrias manufactureras. No están concebidos para ser usados en otro tipo de industrias.**

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 lo tanto, los productos SMC no pueden usarse para actividades de metrología (medición) establecidas por las leyes de cada país.

## 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 demuestre 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.

## 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>        | +372 651 0370     | www.smcee.ee         | info@smcee.ee               |
| <b>Finland</b>        | +358 207513513    | www.smc.fi           | smcfl@smc.fi                |
| <b>France</b>         | +33 (0)164761000  | www.smc-france.fr    | supportclient@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           | sales@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 (812)3036600     | 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)86031240     | www.smc.nu           | smc@smc.nu                  |
| <b>Switzerland</b> | +41 (0)523963131    | www.smc.ch           | info@smc.ch                 |
| <b>Turkey</b>      | +90 212 489 0 440   | www.smcturkey.com.tr | info@smcturkey.com.tr       |
| <b>UK</b>          | +44 (0)845 121 5122 | www.smc.uk           | sales@smc.uk                |

**South Africa** +27 10 900 1233    www.smcza.co.za    zasales@smcza.co.za