BOGE AIR. THE AIR TO WORK.

BOGE
COMPRESSED AIR & GAS SOLUTIONS

# Instrucciones de funcionamiento

# Separadores ciclónicos y filtros para aire comprimido

## BOGE Separadores ciclónicos Z 6-2 a Z 480-2
## BOGE Filtros F 6-2 a F 380-2 (P, M, A)

# Contenidos


4. – Instalación

5. – Instalación del sistema de filtro

7. – Procedimiento de puesta en marcha
– Configuración de funcionamiento

9. – Intervalos de mantenimiento

10. – Despresurización del sistema
– Extracción del cilindro de filtro

11. – Extracción del elemento del cilindro de filtro
– Sustitución del drenaje automático

12. – Inserción del elemento de repuesto en el cilindro de filtro
– Sustitución de la junta tórica de la cabeza de filtro
– Reconexión del cilindro de filtro con la cabeza

13. – Etiqueta de recordatorio de servicio
– Procedimiento de puesta en marcha del sistema

15. – Caudales del separador ciclónico

16. – Caudales del filtro
– Datos técnicos

17. – Pesos y dimensiones del separador ciclónico

18. – Pesos y dimensiones del filtro

19. – Accesorios/piezas de repuesto

20. – Declaración de conformidad

# Instalación

# Recomendaciones de instalación

- Se recomienda tratar el aire comprimido antes de que entre en el sistema de distribución y también en aplicaciones o puntos de utilización críticos.
- La instalación de secadores de aire comprimido en un sistema húmedo existente puede producir una carga de suciedad adicional en los puntos de uso de los filtros durante un tiempo, hasta que el sistema de distribución se seque.
- Puede ser necesario cambiar con más frecuencia los filtros durante este periodo.
- En instalaciones que utilicen compresores sin aceite, sigue habiendo aerosoles de agua y partículas, por lo que deben utilizarse filtros de grados de alta eficiencia y carácter general.
- Cuando haya líquidos presentes en el flujo de aire comprimido, se deberán usar separadores ciclónicos para proteger los filtros coalescentes de la contaminación de líquidos a granel.
- Siempre debe instalarse un filtro de carácter general para proteger el filtro de alta eficiencia frente a altas cantidades de aerosoles líquidos y partículas sólidas.
- Instale equipos de purificación en el punto de mínima temperatura sobre el punto de congelación, preferentemente detrás de los postenfriadores y depósitos de aire.
- Los equipos de purificación en punto de utilización se deben instalar lo más cerca posible de la aplicación.
- Los equipos de purificación no deben instalarse aguas abajo de válvulas de apertura rápida y deben protegerse del posible flujo inverso o de otras condiciones de cambio brusco.
- Antes de instalar los equipos de purificación, purgue todas las tuberías que conduzcan a los mismos y purgue todas las tuberías después de la instalación y antes de la conexión a la aplicación final.
- Si instala líneas de derivación alrededor de los equipos de purificación, asegúrese de montar una filtración adecuada en la línea de derivación para evitar la contaminación del sistema aguas abajo.
- Instale conductos de drenaje desde los filtros coalescentes hasta el separador de condensado. Si no es posible conectar los conductos de drenaje directamente a un separador, los conductos deberían derivarse a un colector de condensado (a un extremo) y luego a una entrada individual de un separador de condensado.
- Disponga los medios para drenar los líquidos recogidos en los equipos de purificación.
- Los líquidos recogidos se deben tratar y desechar de forma responsable.

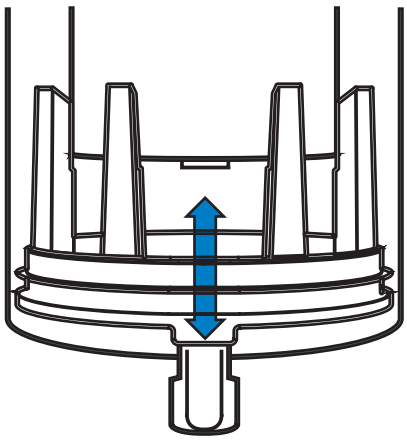
# Instalación del sistema de filtro

Si instala el DPG opcional, consulte la guía de instrucciones incluida en el kit no. 5756661187P.




Antes de presurizar el filtro, asegúrese de que la cabeza y el cilindro están correctamente ajustados y de que el detalle de bloqueo está alineado de la forma apropiada, como se muestra en la sección de mantenimiento de este manual.

## Exclusivamente modelos Z 480-2, F 260-2 y F 380-2



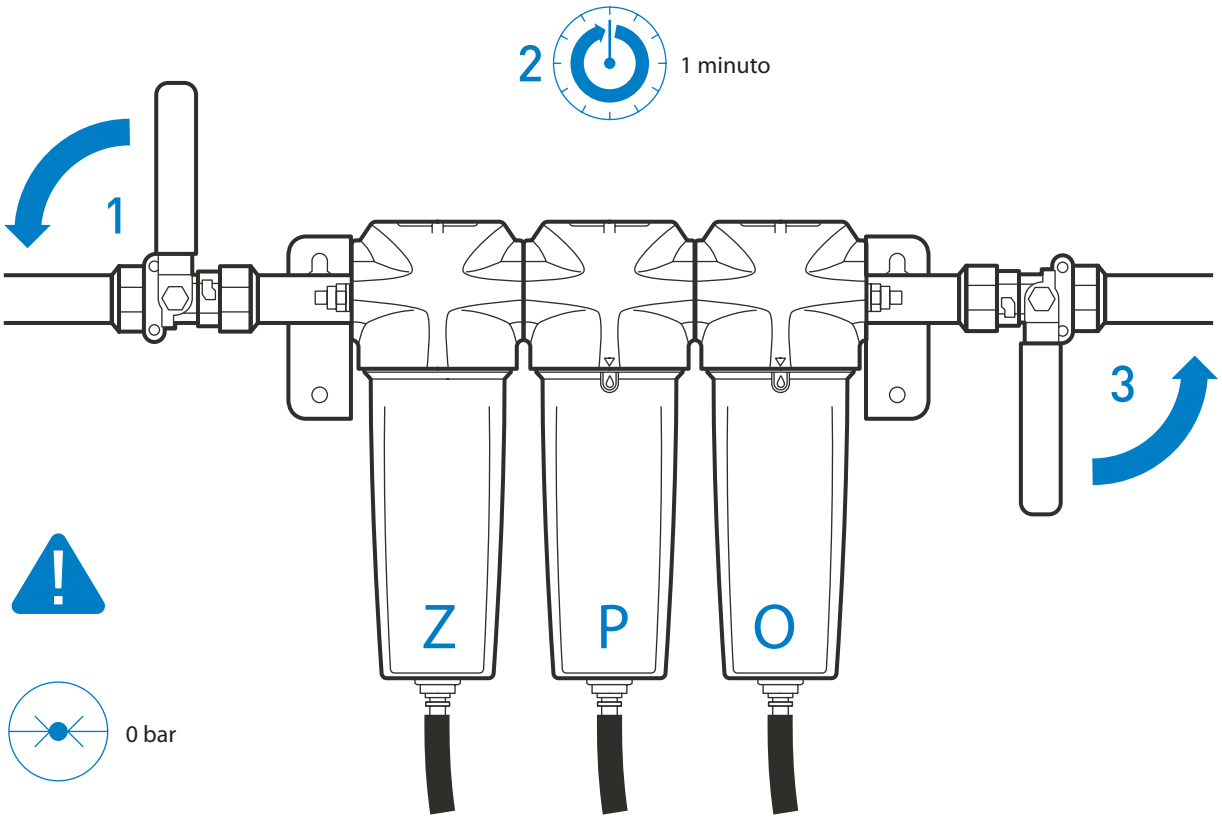
La placa de cierre inferior se puede mover cuando el filtro no está presurizado

La placa de cierre inferior no tiene piezas que requieran mantenimiento y no se debe desinstalar nunca.

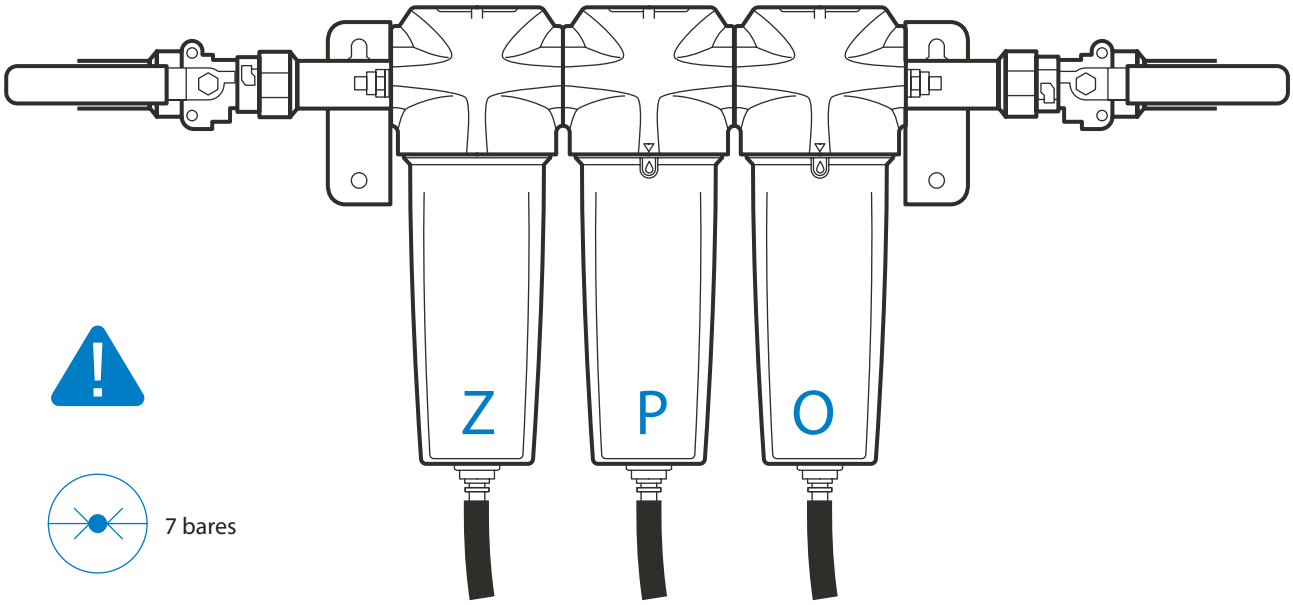
# Procedimiento de puesta en marcha

# Procedimiento de puesta en marcha

Antes de presurizar el filtro, asegúrese de que la cabeza y el cilindro están correctamente ajustados y de que el detalle de bloqueo está alineado de la forma apropiada. Abra lentamente la válvula de admisión (1) para presurizar gradualmente la unidad y espere un minuto (2). Abra lentamente la válvula de descarga (3) para volver a presurizar las tuberías aguas abajo.
Nota: No abra bruscamente las válvulas de admisión o de descarga ni someta la unidad a una diferencia de presiones excesiva, ya que podría ocasionar daños.




# Configuración de funcionamiento



# Mantenimiento del producto

# Intervalos de mantenimiento

Para asegurar un óptimo rendimiento del filtro, es necesario cambiar los elementos de filtro coalescentes y de partículas secas de grado P y grado M cada 12 meses (8736 horas) junto con el drenaje flotador automático.

A diferencia de los elementos de filtro coalescentes y de partículas secas que se cambian anualmente con el fin de garantizar la calidad del aire comprimido, la vida útil de un elemento/cartucho de filtro de adsorción puede atribuirse a diversos factores y requerirá cambios más frecuentes. Los factores que afectan a la vida útil de los filtros de adsorción son:

**Concentración de vapores de aceite**
Cuanto mayor sea la concentración de vapores de aceite en la entrada, más rápidamente se utilizará la capacidad del material de adsorción, lo cual tendrá como resultado una vida útil más corta del elemento/cartucho de filtro de adsorción.

**Aceite**
Los filtros de adsorción se han diseñado solo para reducir los vapores y los olores de aceite, pero no el aceite líquido ni los aerosoles de aceite. Si no existe prefiltrado (filtros coalescentes) o su mantenimiento es inadecuado, la capacidad del filtro de adsorción se gastará rápidamente, acortando así la vida útil del elemento/cartucho de filtro de adsorción.

**Temperatura**
El contenido de vapores de aceite aumenta de forma exponencial a la temperatura de admisión, lo que reduce la vida útil del elemento/cartucho de filtro de adsorción. Asimismo, a medida que aumenta la temperatura, disminuye la capacidad de adsorción del material adsorbente, lo que una vez más reduce la vida útil del elemento/cartucho de filtro de adsorción.

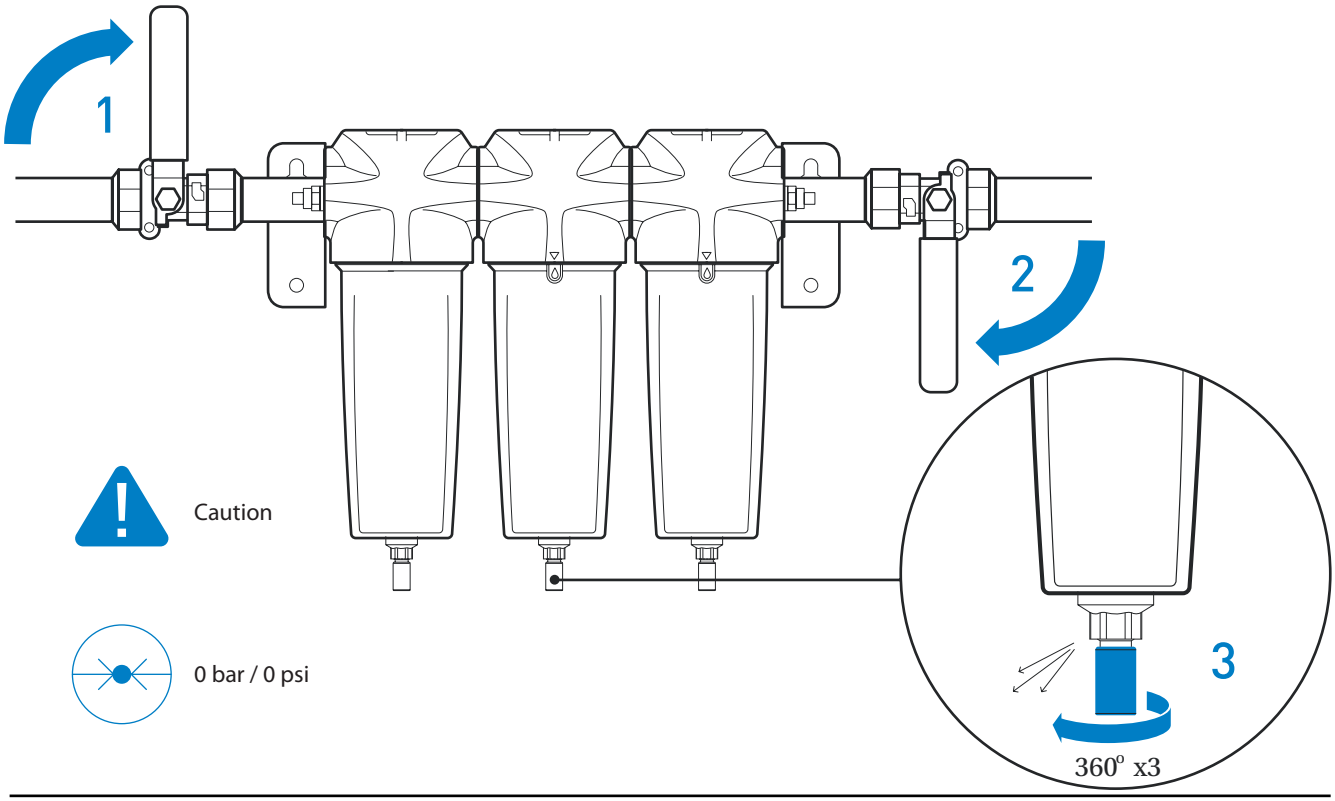
**Humedad relativa o punto de rocío**
El aire húmedo reduce la capacidad de adsorción del material adsorbente, lo que reduce la vida útil del elemento/cartucho de filtro de adsorción. Los filtros de adsorción integrados deberían estar siempre situados aguas abajo del secador de aire comprimido para prolongar la vida útil del elemento/cartucho de filtro de adsorción.

**Cambios del aceite del compresor**
Cuando se cambia el aceite del compresor, se evaporan las fracciones más ligeras del aceite nuevo, lo cual aumenta el contenido de vapores de aceite durante las horas o incluso las semanas posteriores. El elemento/cartucho de filtro de adsorción adsorbe este aumento del contenido de vapores de aceite, lo que reduce la vida útil del elemento/cartucho de filtro de adsorción.

**Filtros de adsorción grado A**
El rendimiento del elemento de grado A se basa en una temperatura de admisión nominal de 21 °C, con un punto de rocío a presión de -40 °C y una concentración máxima de vapores de aceite en la entrada de 0,018 mg/m3. Bajo estas condiciones, el grado A tendrá una vida útil de 650 horas. El funcionamiento de grado A a temperaturas de admisión altas/concentraciones de vapores de aceite en la entrada altos/o antes de un secador de refrigeración o adsorción reducirá la vida útil del filtro de adsorción.  Sustituya el elemento filtrante de carbón si se detecta vapor, olor o gusto. Se recomienda el uso de grado A para aplicaciones de punto de uso solo cuando el cambio frecuente del elemento sea aceptable.

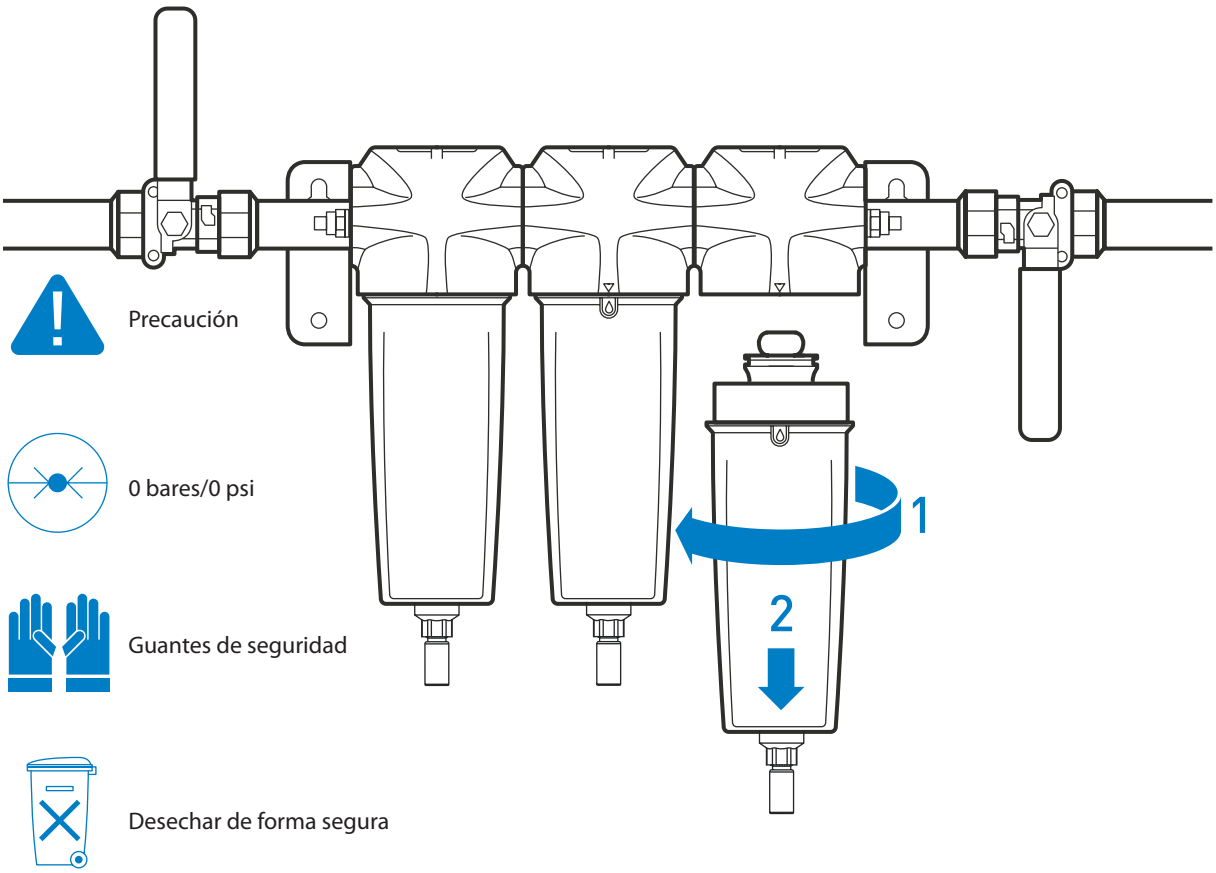
# Despresurización del sistema

Cierre lentamente las válvulas de admisión (1) y de descarga (2) y despresurice el filtro (3) utilizando el drenaje.



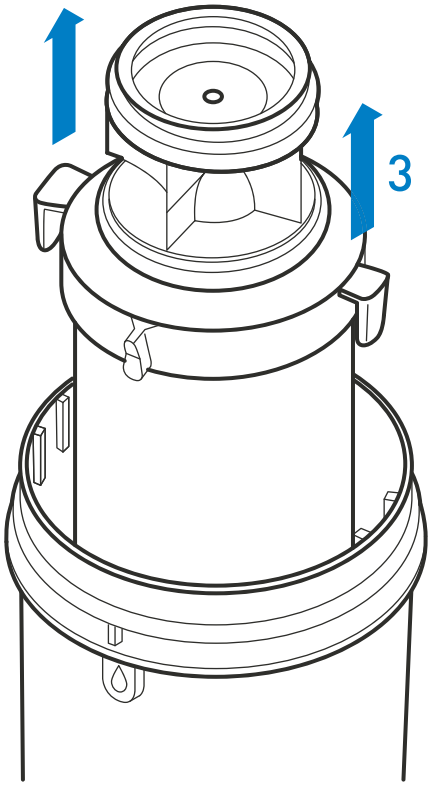

# Extracción del cilindro de filtro

Desenrosque el cilindro del filtro (1 y 2) y retire el elemento utilizado (3, véase la página siguiente)
Nota: Puede ser necesario usar una llave de correa para extraer los cilindros de filtro F 260-2 y F 380-2.



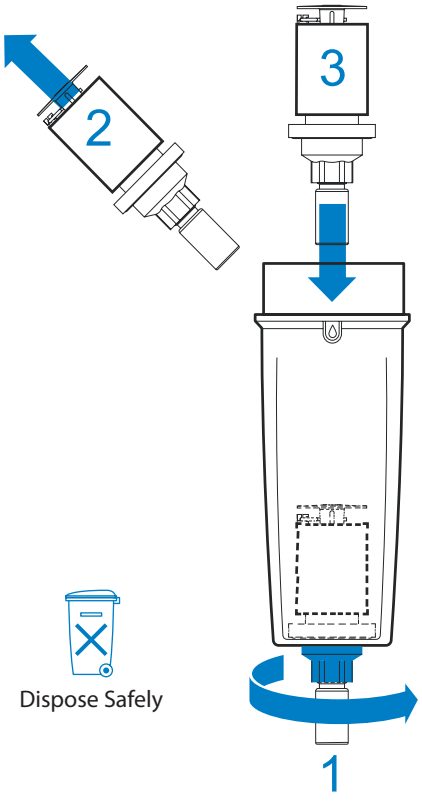
# Extracción del elemento del cilindro de filtro

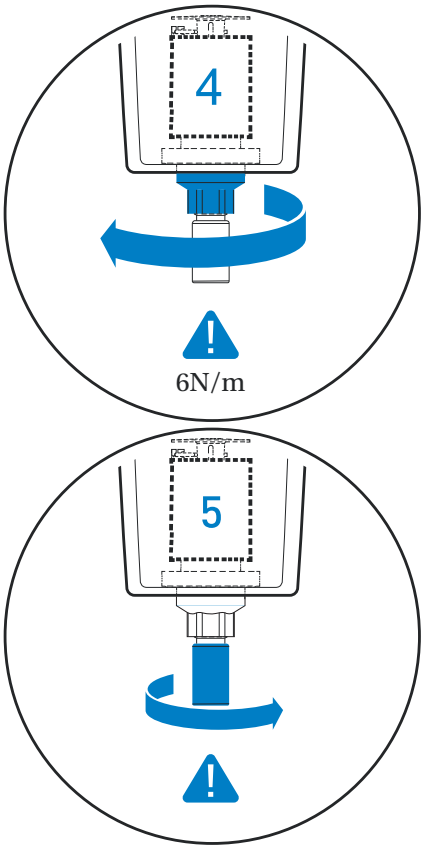
Retire el elemento del cilindro de filtro.




# Sustitución del drenaje automático

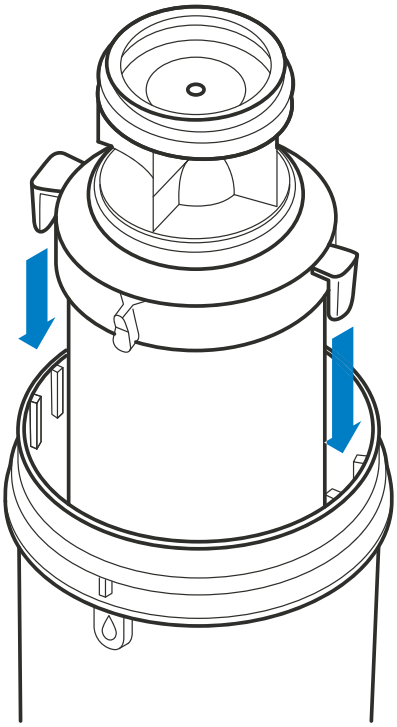
Desenrosque el drenaje automático (1) y deséchelo (2). Instale el nuevo drenaje (3) y apriételo (4).



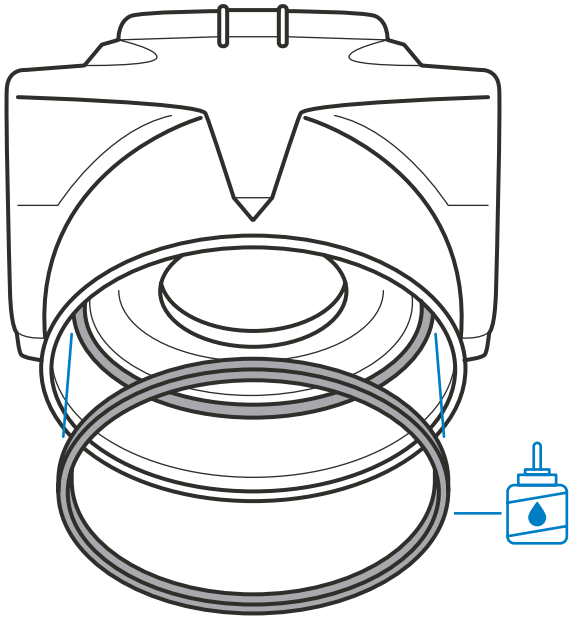
## Inserción del elemento de repuesto en el cilindro de filtro

Inserte el nuevo elemento en el cilindro de filtro, asegurándose de que los anillos están correctamente asentados en las ranuras.



## Sustitución de la junta tórica de la cabeza de filtro

Sustituya la junta tórica localizada en la cabeza de filtro por la nueva junta tórica proporcionada.

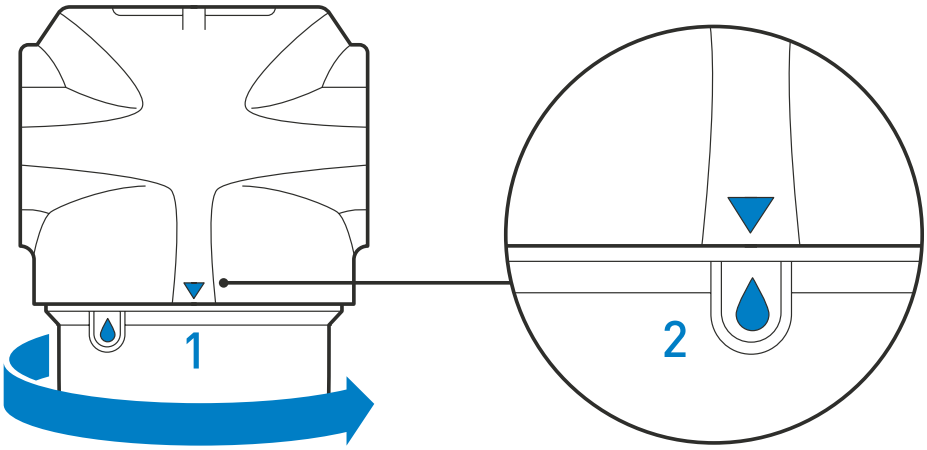


Asegúrese de lubricar la junta tórica y las roscas con un gel ácido sin petróleo apropiado.

## Reconexión del cilindro de filtro con la cabeza

Reinstale la cabeza y el cilindro de filtro, asegurándose de que las roscas están completamente acopladas (1) y de que los detalles de bloqueo están alineados (2).

Nota: Para asegurarse de que el cilindro está completamente acoplada a la cabeza, el cilindro de 6-2 a 65-2 necesita una rotación completa hasta que la rosca se detenga, dos rotaciones completas para el cilindro de 95-2 a 190-2 y una rotación y media para el cilindro de 260-2 a 380-2.

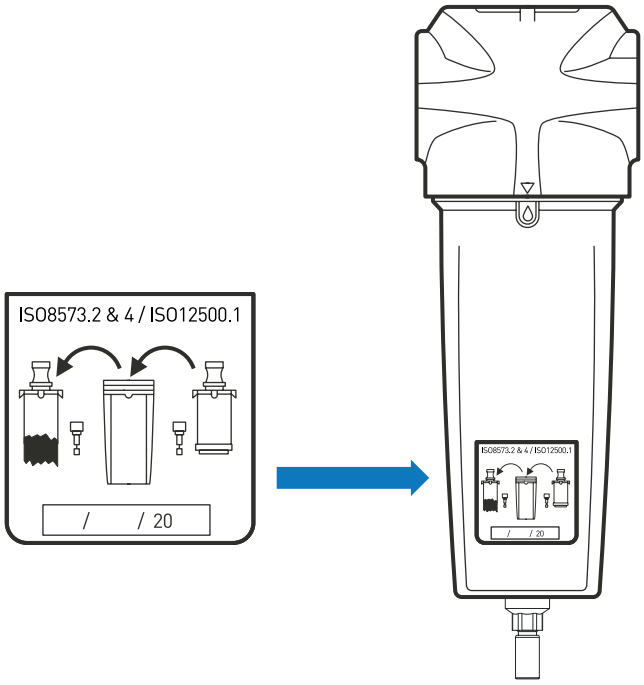


# Etiqueta de recordatorio de servicio

Ponga la etiqueta de la fecha de cambio en el cilindro de filtro y escriba en ella la fecha en la que hay que sustituir el elemento, es decir, 12 meses después del cambio del elemento.

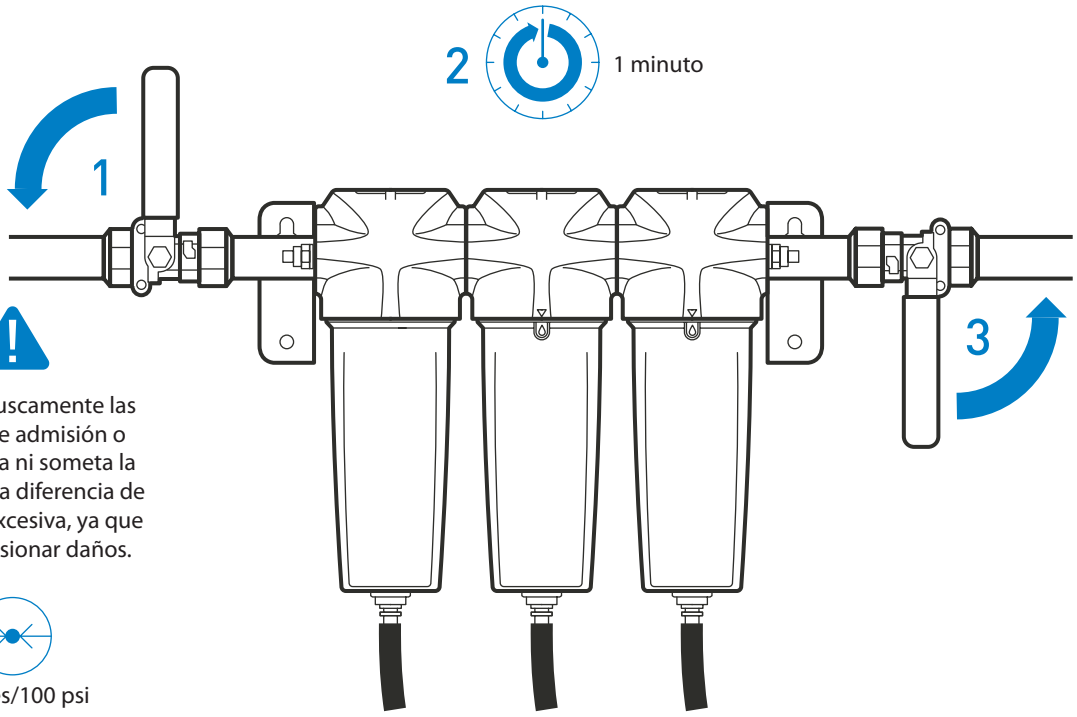
No utilice disolventes o alcohol para limpiar las etiquetas, puesto que podría dañarlas.

0 bar/0 psi




# Procedimiento de puesta en marcha del sistema

Abra lentamente la válvula de admisión (1) para presurizar gradualmente la unidad y espere un minuto (2). Abra lentamente la válvula de descarga (3) para volver a presurizar las tuberías aguas abajo.




No abra bruscamente las válvulas de admisión o de descarga ni someta la unidad a una diferencia de presiones excesiva, ya que podría ocasionar daños.

7 bares/100 psi

# Especificaciones técnicas

# Caudales del separador ciclónico

| Tipo | Conexión | L/s | $m^3$/min | $m^3$/h | cfm |
|---|---|---|---|---|---|
| Z 6-2 | ½ | 10 | 0,6 | 36 | 21 |
| Z 24-2 | ½ | 40 | 2,4 | 144 | 85 |
| Z 24-2 | ¾ | 40 | 2,4 | 144 | 85 |
| Z 66-2 | 1 | 110 | 6,6 | 396 | 233 |
| Z 66-2 | 1 ½ | 110 | 6,6 | 396 | 233 |
| Z 210-2 | 1 ½ | 350 | 21,0 | 1.260 | 742 |
| Z 210-2 | 2 | 350 | 21,0 | 1.260 | 742 |
| Z 210-2 | 2 ½ | 350 | 21,0 | 1.260 | 742 |
| Z 480-2 | 3 | 800 | 48,0 | 2.880 | 1695 |

CFP : factor de corrección de presión mínima de entrada (separadores ciclónicos)

| Presión mínima de entrada | bar g | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | psi g | 15 | 29 | 44 | 58 | 73 | 87 | 100 | 116 | 131 | 145 | 160 | 174 | 189 | 203 | 218 | 232 |
| Factor de corrección | f1 | 0,25 | 0,38 | 0,50 | 0,63 | 1 1 | 0,88 | 1 | 1,06 | 1,12 | 1,18 | 1,22 | 1,27 | 1,32 | 1,37 | 1,41 | 1,47 |

**Ejemplo:**
**Presión (P): 8 bares; caudal de aire libre (V): 4,8 m3/min, Factor (f): 1,06**

**Caudal volumétrico (V):** **4,8** **4,53 --> Z 66-2**
**Factor (f):** **1,06**

# Caudales del filtro

| Tipo | | Conexión | L/s | m³/min | m³/h | cfm | Sustitución Kit de elementos | | N.º |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| F 6-2 | [Grado] | ¼ | 10 | 0,6 | 36 | 21 | FE 6-2 | [Grado] | 1 |
| F 9-2 | [Grado] | ½ | 10 | 0,6 | 36 | 21 | FE 9-2 | [Grado] | 1 |
| F 12-2 | [Grado] | ½ | 20 | 1,2 | 72 | 42 | FE 12-2 | [Grado] | 1 |
| F 18-2 | [Grado] | ¾ | 30 | 1,8 | 108 | 64 | FE 18-2 | [Grado] | 1 |
| F 36-2 | [Grado] | 1 | 60 | 3,6 | 216 | 127 | FE 36-2 | [Grado] | 1 |
| F 65-2 | [Grado] | 1 ½ | 110 | 6,6 | 396 | 233 | FE 65-2 | [Grado] | 1 |
| F 95-2 | [Grado] | 1 ½ | 160 | 9,6 | 576 | 339 | FE 95-2 | [Grado] | 1 |
| F 130-2 | [Grado] | 2 | 220 | 13,2 | 792 | 466 | FE 130-2 | [Grado] | 1 |
| F 190-2 | [Grado] | 2 ½ | 1000 | 19,8 | 1.188 | 699 | FE 190-2 | [Grado] | 1 |
| F 260-2 | [Grado] | 2 ½ | 430 | 25,8 | 1.548 | 911 | FE 260-2 | [Grado] | 1 |
| F 380-2 | [Grado] | 3 | 620 | 37,3 | 2.232 | 1.314 | FE 380-2 | [Grado] | 1 |

[Grado] = P, M o A

CFP : factor de corrección de presión mínima de entrada (filtros de partículas secas y coalescentes)

| Presión mínima de entrada | bar g | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | psi g | 15 | 29 | 44 | 58 | 73 | 87 | 100 | 116 | 131 | 145 | 160 | 174 | 189 | 203 | 218 | 232 | 248 | 263 | 277 | 290 |
| Factor de corrección | f1 | 0.37 | 0.53 | 0.65 | 0.75 | 0.85 | 0.92 | 1 | 1.06 | 1.13 | 1.19 | 1.25 | 1.32 | 1.37 | 1.41 | 1.47 | 1.51 | 1.56 | 1.61 | 1.64 | 1.69 |

**Ejemplo:**
**Presión (P): 8 bares; caudal de aire libre (V): 4,8 m3/min, Factor (f): 1,06**

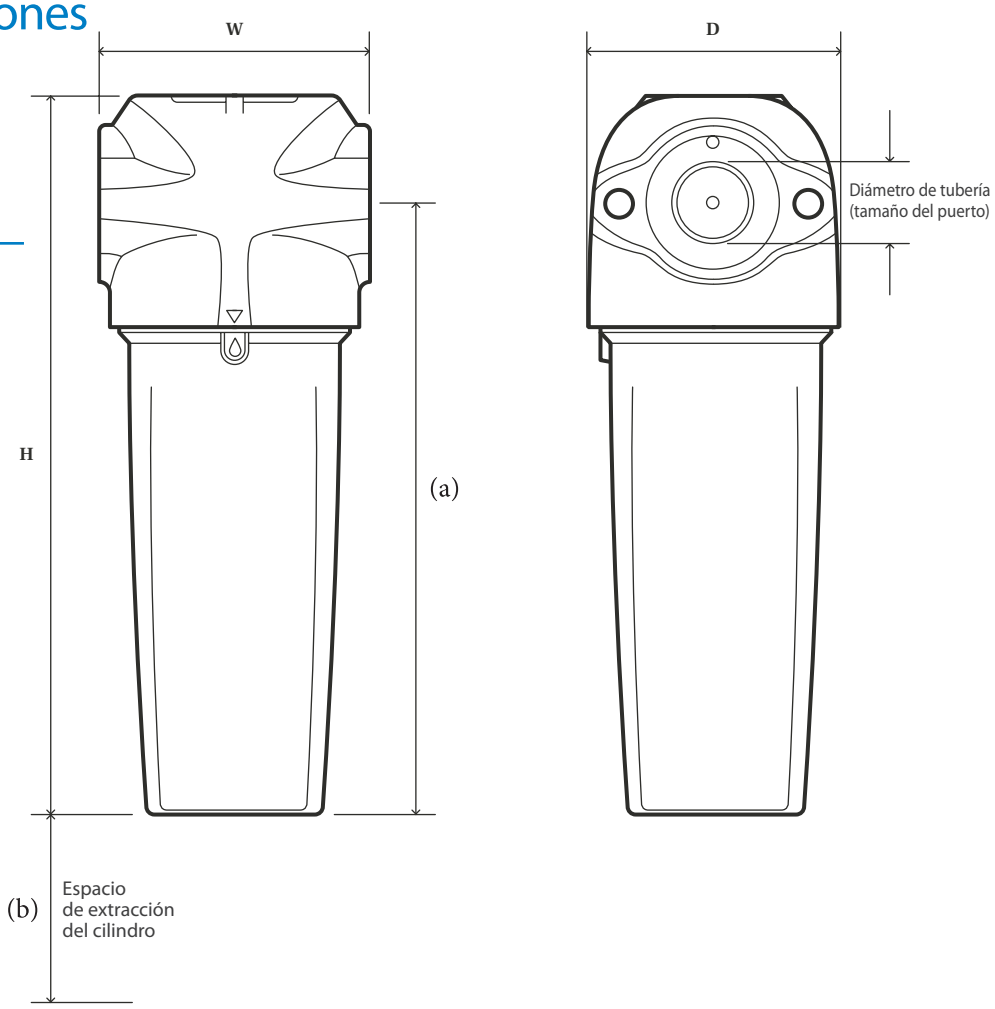
**Caudal volumétrico (V):** **4,8** **4,53 --> F 65-2 P**
**Factor (f):** **1,06**

# Datos técnicos

| Modelo | Mín. Presión de funcionamiento | | Máx. Presión de funcionamiento | | Mín. Temperatura de funcionamiento recomendada | | Máx. Temperatura de funcionamiento recomendada | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | bar g | psi g | bar g | psi g | °C | °F | °C | °F |
| Z | 1 | 15 | 16 | 232 | 2 | 35 | 80 | 176 |
| P | 1 | 15 | 16 | 232 | 2 | 35 | 80 | 176 |
| O | 1 | 15 | 16 | 232 | 2 | 35 | 80 | 176 |
| A | 1 | 15 | 20 | 290 | 2 | 35 | 50 | 122 |

**Nota:** Los filtros de los grados P/M para el uso hasta 16 bar g (232 psi g) se suministran con un drenaje de flotación de serie.
Para presiones de 16 a 20 bar g (232 a 290 psi g), debe utilizarse un drenaje manual y no se deberá instalar ningún indicador de presión diferencial.
Los filtros de los grados A se suministran con un drenaje manual de serie.

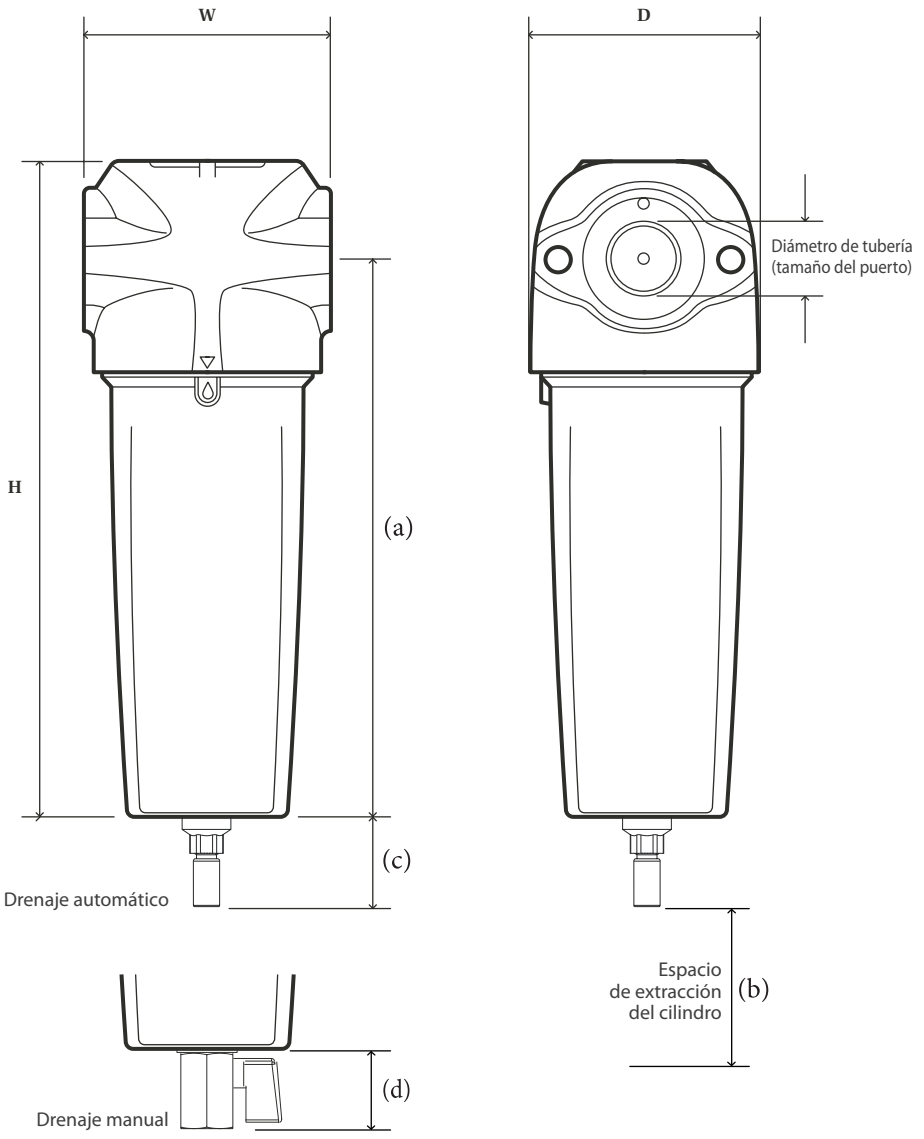
# Pesos y dimensiones del separador ciclónico




## Pesos y dimensiones del separador ciclónico

| Tipo | Conexión | Altura (AL.) | | Anchura (AN.) | | Profundidad (P.) | | (a) | | (b) | | Peso | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | pulg. | mm | pulg. | mm | pulg. | mm | pulg. | mm | pulg. | Kg | Lb |
| Z 6-2 | ½ | 180 | 7,09 | 76 | 2,99 | 65 | 2,56 | 154 | 6,06 | 50 | 1,97 | 0,78 | 1,72 |
| Z 24-2 | ½ | 238 | 9,37 | 89 | 3,5 | 84 | 3,31 | 202 | 7,95 | 50 | 1,97 | 1,08 | 2,39 |
| Z 24-2 | ¾ | 238 | 9,37 | 89 | 3,5 | 84 | 3,31 | 202 | 7,95 | 50 | 1,97 | 1,35 | 2,98 |
| Z 66-2 | 1 | 277 | 10,91 | 120 | 4,72 | 115 | 4,53 | 232 | 9,13 | 70 | 2,76 | 2,64 | 5,83 |
| Z 66-2 | 1 ½ | 277 | 10,91 | 120 | 4,72 | 115 | 4,53 | 232 | 9,13 | 70 | 2,76 | 2,54 | 5,61 |
| Z 210-2 | 1 ½ | 440 | 17,32 | 164 | 6,46 | 157 | 6,18 | 383 | 15,08 | 100 | 3,94 | 6,69 | 14,74 |
| Z 210-2 | 2 | 440 | 17,32 | 164 | 6,46 | 157 | 6,18 | 383 | 15,08 | 100 | 3,94 | 6,46 | 14,23 |
| Z 210-2 | 2 ½ | 440 | 17,32 | 164 | 6,46 | 157 | 6,18 | 383 | 15,08 | 100 | 3,94 | 6,28 | 13,85 |
| Z 480-2 | 3 | 516 | 20,31 | 192 | 7,56 | 183 | 7,20 | 444 | 17,48 | 120 | 4,72 | 10,83 | 23,89 |

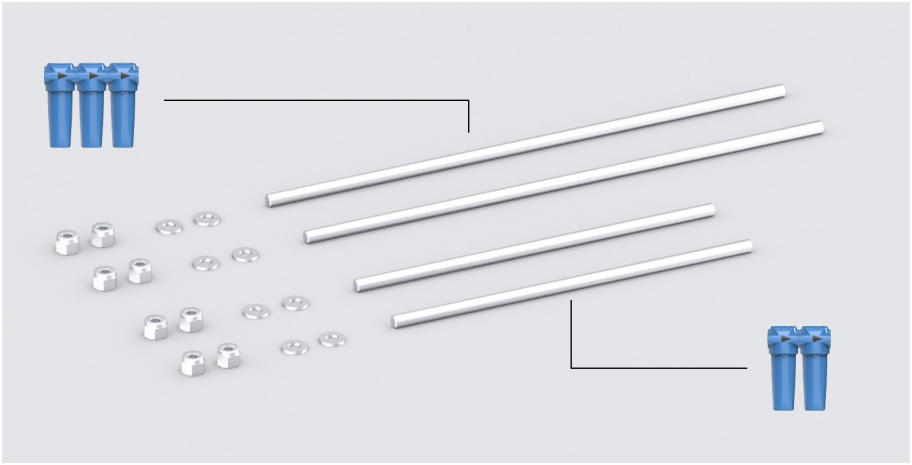
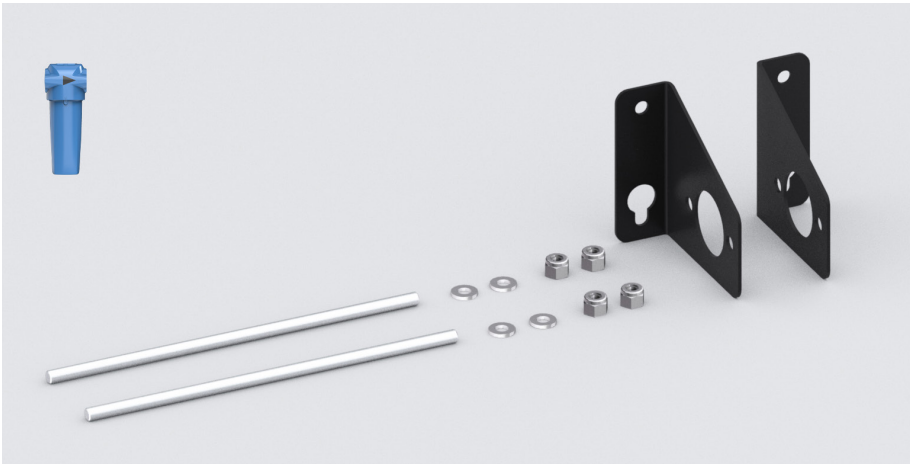
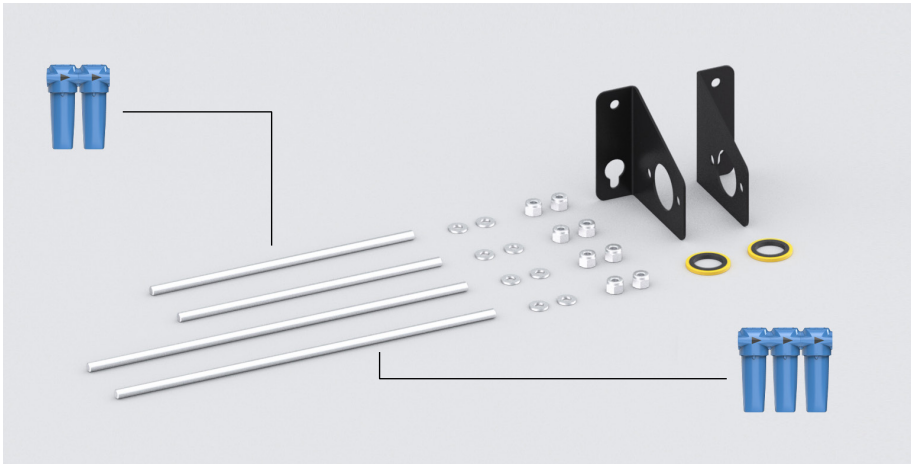
# Pesos y dimensiones del filtro




# Pesos y dimensiones del filtro

| Tipo | Conexión | Altura (AL.) | | Anchura (AN.) | | Profundidad (P.) | | (a) | | (b) | | (c) | | (d) | | Peso | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | pulg. | mm | pulg. | mm | pulg. | mm | pulg. | mm | pulg. | mm | pulg. | mm | pulg. | Kg | Lb |
| F 6-2 | ¼ | 180 | 7,09 | 76 | 2,99 | 65 | 2,56 | 154 | 6,06 | 50 | 1,97 | 30 | 1,18 | 38 | 1,5 | 0,84 | 1,86 |
| F 9-2 | ½ | 180 | 7,09 | 76 | 2,99 | 65 | 2,56 | 154 | 6,06 | 50 | 1,97 | 30 | 1,18 | 38 | 1,5 | 0,82 | 1,81 |
| F 12-2 | ½ | 238 | 9,37 | 89 | 3,5 | 84 | 3,31 | 202 | 7,95 | 50 | 1,97 | 30 | 1,18 | 38 | 1,5 | 1,16 | 2,55 |
| F 18-2 | ¾ | 238 | 10,91 | 89 | 3,5 | 84 | 3,31 | 202 | 7,95 | 50 | 1,97 | 30 | 1,18 | 38 | 1,5 | 1,44 | 3,19 |
| F 36-2 | 1 | 277 | 10,91 | 120 | 4,72 | 115 | 4,53 | 232 | 9,13 | 70 | 2,76 | 30 | 1,18 | 38 | 1,5 | 2,69 | 5,92 |
| F 65-2 | 1 ½ | 367 | 14,45 | 120 | 4,72 | 115 | 4,53 | 322 | 12,68 | 70 | 2,76 | 30 | 1,18 | 38 | 1,5 | 3,04 | 6,70 |
| F 95-2 | 1 ½ | 440 | 17,32 | 164 | 6,46 | 157 | 6,18 | 383 | 15,07 | 100 | 3,94 | 30 | 1,18 | 38 | 1,5 | 6,90 | 15,21 |
| F 130-2 | 2 | 532 | 20,94 | 164 | 6,46 | 157 | 6,18 | 475 | 18,7 | 100 | 3,94 | 30 | 1,18 | 38 | 1,5 | 7,30 | 16,09 |
| F 190-2 | 2 ½ | 532 | 20,94 | 164 | 6,46 | 157 | 6,18 | 475 | 18,7 | 100 | 3,94 | 30 | 1,18 | 38 | 1,5 | 7,10 | 15,65 |
| F 260-2 | 2 ½ | 654 | 25,75 | 192 | 7,56 | 183 | 7,20 | 582 | 22,91 | 120 | 4,72 | 32 | 1,25 | 38,5 | 1,5 | 10,30 | 22,71 |
| F 380-2 | 3 | 844 | 33,23 | 192 | 7,56 | 183 | 7,20 | 772 | 30,39 | 120 | 4,72 | 32 | 1,25 | 38,5 | 1,5 | 15,30 | 33,73 |

# Accesorios/Piezas de repuesto (kits de mantenimiento)

| Tipo | Número de material Boge | Alcance de la oferta |
|---|---|---|
| F 6-2 / F 9-2 | 583004001 |  |
| F 12-2 / F 18-2 | 583004002 | |
| F 36-2 / F 65-2 | 583004003 | |
| F 95-2 / F 130-2 / F 190-2 | 583004004 | |
| F 260-2 / F 380-2 | 583004005 | |
| F 6-2 / F 9-2 | 583003801 |  |
| F 12-2 / F 18-2 | 583003802 | |
| F 36-2 / F 65-2 | 583003803 | |
| F 95-2 / F 130-2 / F 190-2 | 583003804 | |
| F 260-2 / F 380-2 | 583003805 | |
| F 6-2 / F 9-2 | 583003901 |  |
| F 12-2 / F 18-2 | 583003902 | |
| F 36-2 / F 65-2 | 583003903 | |
| F 95-2 / F 130-2 / F 190-2 | 583003904 | |
| F 260-2 / F 380-2 | 583003905 | |

| | | |
|---|---|---|
| F 6-2 to F 380-2 Z/P/M | 5751108069P |  |
| F 6-2 to F 380-2 P/M | 5756661187P |  |

| | | |
|---|---|---|
| F 6-2 a F 380-2 A | 57566662035P |  |

BOGE COMPRESSED AIR SYSTEMS

BOGE AIR. THE AIR TO WORK.

**596.1561.04**

**BOGE Compressed Air Systems GmbH & Co. KG**
Otto-Boge-StraBe 1-7 · 33739 Bielefeld · Tel.: +49 5206 601-0 · Fax +49 5206 601-201 · info@boge.com · **boge.com**