

## Filtro micrónico MS9N-LFM-B

**FESTO**



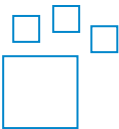
Características

Información resumida

- Filtro de gran rendimiento para una gran pureza del aire comprimido.
- Con rosca de conexión NPT
  - Eliminación de aerosoles contenidos en el aire comprimido
  - Calidad del aire según ISO 8573-1:2010
  - Disponible con manómetro diferencial para indicar el ensuciamiento
  - Disponible con indicador electrónico de obstrucción del filtro

Referencias de pedido: conjunto modular

Enlace [ms9-lfm-b](#)



Producto configurable  
Este producto y todas sus variantes pueden pedirse usando el configurador.

Tamaños

- Patrón uniforme: 90 mm  
Caudal nominal normal:
- 350 ... 10000 l/min

Conexión neumática

- Dependiendo del tamaño, se pueden seleccionar diversos tipos de conexión:
- Para racores individuales que se sujetan mediante una rosca interior.
  - Placas base de rosca interior

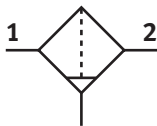
Versión de la funda

Protección de carcasa mediante carcasa metálica integrada.

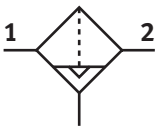
Purga de condensado

- Se pueden seleccionar las siguientes funciones:
- manual
  - semiautomático
  - totalmente automático
  - Totalmente automática, normalmente cerrada

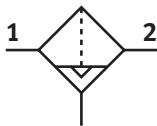
[M] Manual



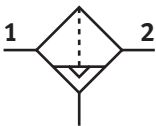
[H] Semiautomático



[V] Automático



[VC] Totalmente automático, normalmente cerrado

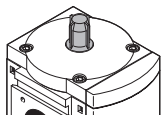


## Características

### Solicitud de cambio de filtro

Opcionalmente con indicador de presión diferencial para contaminación del filtro.

[DA] Indicador de presión diferencial, óptico



### Tipo de fijación

[WP] Escuadra de fijación en versión básica



- Elemento de fijación y unión para unidad de mantenimiento combinada o para unidad individual con placas base
- En combinación con la placa de conexión MS9-AQ... para montaje mural de un solo aparato

[WPB] Escuadra de fijación para distancia grande a la pared



- Para conectar los módulos para el montaje mural
- En combinación con la placa de conexión MS9-AQ... para montaje mural de un solo aparato
- Misma distancia hasta la pared en combinación mixta con la serie MS12 cuando se utiliza la escuadra de fijación MS12-WP

[WPM] Escuadra de fijación para colgar las unidades de mantenimiento



- Elemento de fijación y unión para unidad de mantenimiento combinada
- Colgar y descolgar rápidamente la unidad de mantenimiento combinada
- Pieza distanciadora para mantener la distancia apropiada para el montaje
- Misma distancia hasta la pared en combinación con la serie MS6, utilizando la escuadra de fijación MS6-WPB

### Certificación UE

Variante de equipo EX4 opcional para el uso en ámbitos potencialmente explosivos de las zonas 1, 2, 21 y 22

### Certificación UL

Variante de unidad opcional UL1, que cumple los requisitos de seguridad para los mercados canadiense y estadounidense.

### Sentido de flujo

Disponible con sentido de flujo opuesto.

## Códigos del producto

|     |          |  |
|-----|----------|--|
| 001 | Serie    |  |
| MS  | Serie MS |  |

|     |                          |  |
|-----|--------------------------|--|
| 002 | Tamaños                  |  |
| 9   | Patrón uniforme de 90 mm |  |

|     |                                 |  |
|-----|---------------------------------|--|
| 003 | Función                         |  |
| LFM | Filtro micrónico y submicrónico |  |

|      |  |  |
|------|--|--|
| 004  | Conexión neumática                           |  |
| 3/4  | Rosca interior G3/4                          |  |
| 1    | Rosca interior G1                            |  |
| AGD  | Placa base G1/2                              |  |
| AGE  | Placa base G3/4                              |  |
| AGF  | Placa base G1                                |  |
| AGG  | Placa base G1 1/4                            |  |
| AGH  | Placa base G1 1/2                            |  |
| AQR  | Placa base 1/2 NPT                           |  |
| AQS  | Placa base 3/4 NPT                           |  |
| AQT  | Placa base 1 NPT                             |  |
| AQU  | Placa base 1 1/4 NPT                         |  |
| AQV  | Placa base 1 1/2 NPT                         |  |
| G    | Módulo sin rosca de conexión, sin placa base |  |
| N3/4 | Rosca interior 3/4 NPT                       |  |
| N1   | Rosca interior 1 NPT                         |  |

|     |                   |  |
|-----|-------------------|--|
| 005 | Diseño del filtro |  |
| A   | 0,01 µm           |  |
| B   | 1 µm              |  |

|     |                     |  |
|-----|---------------------|--|
| 006 | Versión de la funda |  |
| U   | Aluminio            |  |

|     |  |  |
|-----|--|--|
| 007 | Purga de condensado  |  |
| E2  | Purga de condensado externa totalmente automática, eléctrica, 110 V AC, terminales |  |
| E3  | Purga de condensado externa totalmente automática, eléctrica, 230 V AC, terminales |  |
| E4  | Purga de condensado externa totalmente automática, eléctrica, 24 V DC, terminales  |  |
| H   | Semiautomático   |  |
| M   | Manual   |  |
| V   | Totalmente automático, normalmente abierta   |  |
| VC  | Totalmente automática, normalmente cerrada   |  |

|     |             |  |
|-----|-------------|--|
| 008 | Caudal      |  |
|     | Estándar    |  |
| HF  | Caudal alto |  |

|     |   |  |
|-----|---|--|
| 009 | Solicitud de cambio de filtro   |  |
|     | Sin   |  |
| DA  | Indicador de presión diferencial, óptico  |  |
| DN  | Indicación de la obstrucción del filtro, conector M8, NPN, 3 pines                              |  |
| DNI | Indicación de la obstrucción del filtro, conector M12, NPN, 4 pines, salida analógica 4...20 mA |  |
| DP  | Indicación de la obstrucción del filtro, conector M8, PNP, 3 pines                              |  |
| DPI | Indicación de la obstrucción del filtro, conector M12, PNP, 4 pines, salida analógica 4...20 mA |  |

|     |  |  |
|-----|--|--|
| 010 | Tipo de fijación   |  |
|     | Sin escuadra de fijación                                       |  |
| WP  | Escuadra de fijación en versión básica                         |  |
| WPB | Escuadra de fijación para distancia grande a la pared          |  |
| WPM | Escuadra de fijación para colgar las unidades de mantenimiento |  |

|     |                  |  |
|-----|------------------|--|
| 011 | Certificación UE |  |
|     | Ninguno          |  |
| EX4 | II 2GD           |  |

|     |   |  |
|-----|---|--|
| 012 | Certificación UL                              |  |
|     | Ninguno                                       |  |
| UL1 | Ubicación habitual cULus para Canadá y EE.UU. |  |

|     |   |  |
|-----|---|--|
| 013 | Sentido de flujo                        |  |
|     | Sentido de flujo de izquierda a derecha |  |
| Z   | Sentido de flujo de derecha a izquierda |  |

## Hoja de datos

## Especificaciones técnicas generales

|   |  |       |
|---|--|-------|
| Conexión neumática 1                      | 3/4 NPT  | 1 NPT |
| Conexión neumática 2                      | 3/4 NPT  | 1 NPT |
| Tamaño                                    | 9  |       |
| Forma constructiva                        | Filtro de fibras   |       |
| Grado de filtración                       | 1 µm   |       |
| Tipo de fijación                          | A elegir:<br>Instalación en la tubería<br>Con accesorios     |       |
| Posición de montaje                       | Vertical +/- 5°  |       |
| Clase de pureza del aire en la salida     | Aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [5::3]                 |       |
| Grado de eficacia del filtro              | 99,99%   |       |
| Purga de condensado                       | Totalmente automático, Manual sin enclavamiento, Giro manual |       |
| Volumen máx. de condensado                | 225 ml   |       |
| Grado de separación de partículas finas   | 99%  |       |
| Grado de separación del aerosol de aceite | 90%  |       |

## Caudal nominal normal qnN

|  |              |                  |
|--|--------------|------------------|
| Caudal   | Estándar [L] | Caudal alto [HF] |
| Caudal normal mín. para clase de pureza del aire | 350 l/min    | 500 l/min        |
| Caudal normal máx. para clase de pureza del aire | 7.000 l/min  | 10.000 l/min     |

## Condiciones de funcionamiento y del entorno

|   |   |               |
|---|---|---------------|
| Purga de condensado                                   | Totalmente automático, Manual sin enclavamiento | Giro manual   |
| Presión de funcionamiento                             | 0,2 ... 1,2 MPa                                 | 0 ... 2 MPa   |
| Presión de funcionamiento                             | 2 ... 12 bar                                    | 0 ... 20 bar  |
| Presión de funcionamiento                             | 29 ... 174 psi                                  | 0 ... 290 psi |
| Medio de funcionamiento                               | Aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [6::4]    |               |
| Temperatura ambiente                                  | -10 ... 60°C                                    |               |
| Temperatura del medio                                 | -10 ... 60°C                                    |               |
| Temperatura de almacenamiento                         | -10 ... 60°C                                    |               |
| Clase de resistencia a la corrosión CRC <sup>1)</sup> | 2 - riesgo de corrosión moderado                |               |

1) Más información [www.festo.com/x/topic/kbk](http://www.festo.com/x/topic/kbk)

## ATEX

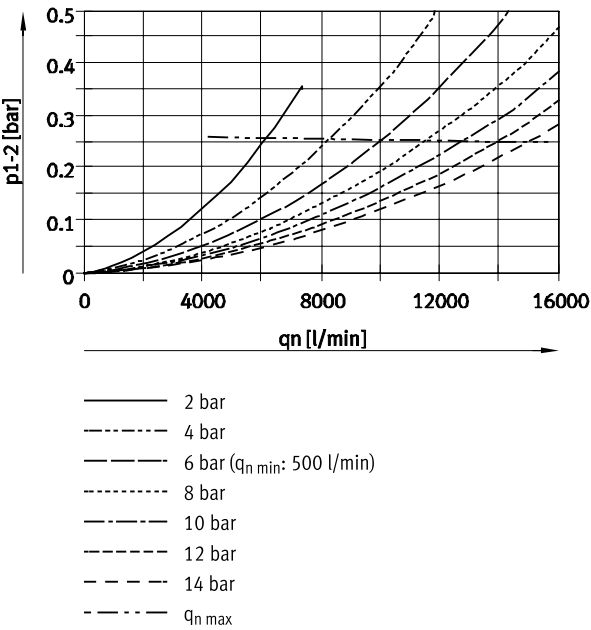
|  |   |
|--|---|
| Categoría ATEX para gas  | II 2G   |
| Tipo de protección contra explosión de gas                       | Ex h IIC T6 Gb X  |
| Categoría ATEX para polvo  | II 2D   |
| Tipo de protección contra explosión de polvo                     | Ex h IIIC T60°C Db X  |
| Temperatura ambiente Ex  | +5°C ≤ Ta ≤ +60°C   |
| Marcado CE (véase la declaración de conformidad) <sup>1)</sup>   | Según la Directiva de protección contra explosiones de la UE (ATEX) |
| Marcado UKCA (véase la declaración de conformidad) <sup>2)</sup> | Según las disposiciones EX de Reino Unido                           |

1) Más información en [www.festo.com/catalogue/ms-lfm](http://www.festo.com/catalogue/ms-lfm) → Support/Downloads.2) Más información en [www.festo.com/catalogue/ms-lfm](http://www.festo.com/catalogue/ms-lfm) → Support/Downloads.

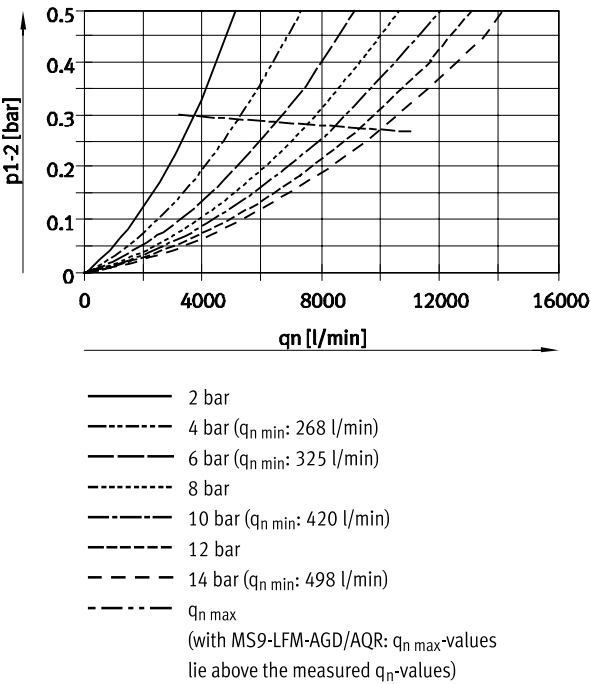
Hoja de datos

| Materiales               |                                 |
|--------------------------|---------------------------------|
| Material del cuerpo      | Fundición inyectada de aluminio |
| Material de la funda     | Aleación de forja de aluminio   |
| Material pantalla visual | PA                              |
| Material del filtro      | Fibra de borosilicato           |
| Material de las juntas   | NBR                             |
| Conformidad PWIS         | VDMA24364-B1/B2-L               |

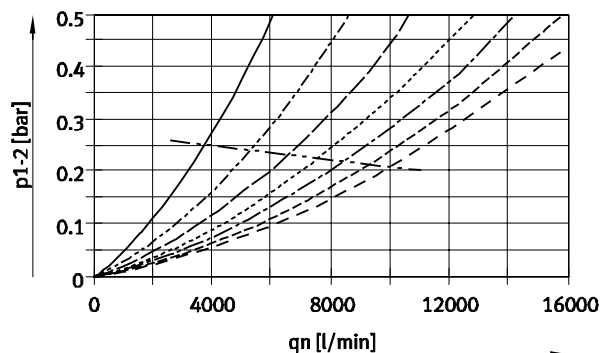
Caudal normal qn en función de la presión diferencial Δp1-2 (conexión neumática 1/2 NPT)



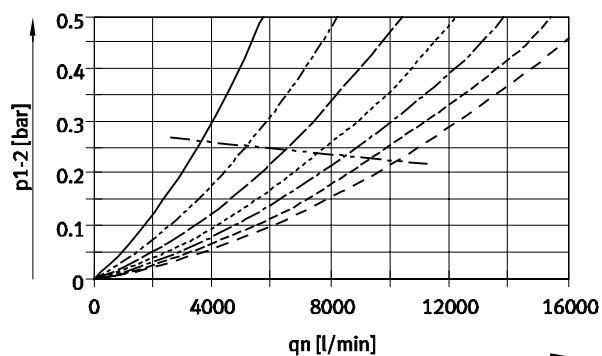
Caudal normal qn en función de la presión diferencial Δp1-2 (conexión neumática 3/4 NPT)



## Hoja de datos

Caudal normal  $q_n$  en función de la presión diferencial  $\Delta p_{1-2}$  (conexión neumática 1 NPT)

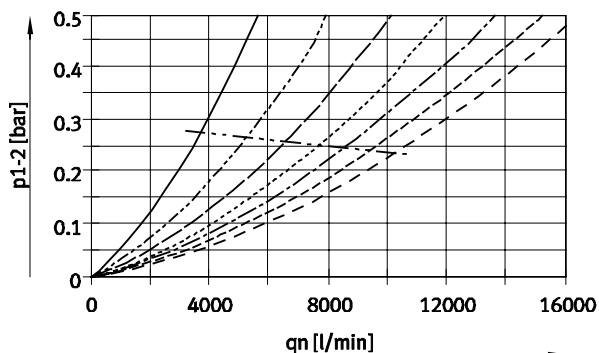
- 2 bar
- - - 4 bar ( $q_{n \min}$ : 268 l/min)
- · - 6 bar ( $q_{n \min}$ : 325 l/min)
- - - 8 bar
- · - 10 bar ( $q_{n \min}$ : 420 l/min)
- - - 12 bar
- - - 14 bar ( $q_{n \min}$ : 498 l/min)
- - -  $q_{n \max}$   
(with MS9-LFM-AGD/AQR:  $q_{n \max}$ -values  
lie above the measured  $q_n$ -values)

Caudal normal  $q_n$  en función de la presión diferencial  $\Delta p_{1-2}$  (conexión neumática 1 1/4 NPT)

- 2 bar
- - - 4 bar ( $q_{n \min}$ : 268 l/min)
- · - 6 bar ( $q_{n \min}$ : 325 l/min)
- - - 8 bar
- · - 10 bar ( $q_{n \min}$ : 420 l/min)
- - - 12 bar
- - - 14 bar ( $q_{n \min}$ : 498 l/min)
- - -  $q_{n \max}$   
(with MS9-LFM-AGD/AQR:  $q_{n \max}$ -values  
lie above the measured  $q_n$ -values)

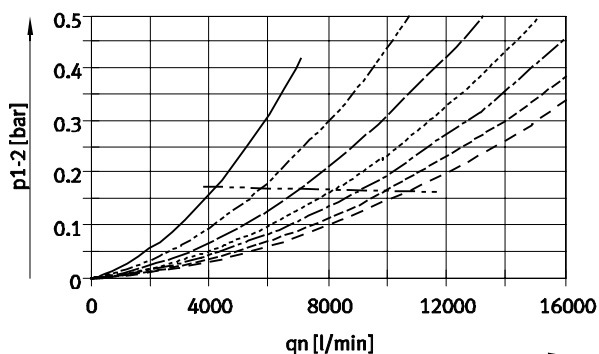
## Hoja de datos

### Caudal normal $q_n$ en función de la presión diferencial $\Delta p_{1-2}$ (conexión neumática 1 1/2 NPT)



- 2 bar
- - - 4 bar ( $q_{n \min}$ : 268 l/min)
- · - 6 bar ( $q_{n \min}$ : 325 l/min)
- - - 8 bar
- · - 10 bar ( $q_{n \min}$ : 420 l/min)
- - - 12 bar
- - - 14 bar ( $q_{n \min}$ : 498 l/min)
- - -  $q_{n \max}$   
(with MS9-LFM-AGD/AQR:  $q_{n \max}$ -values  
lie above the measured  $q_n$ -values)

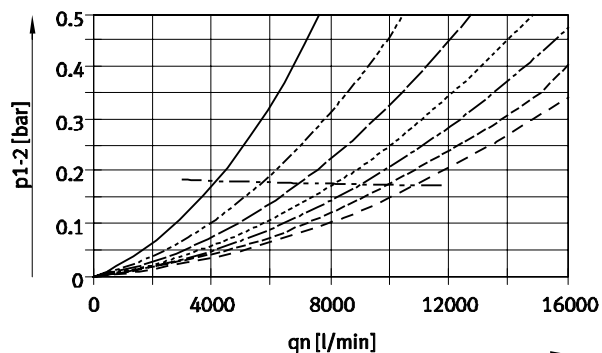
### Caudal normal $q_n$ en función de la presión diferencial $\Delta p_{1-2}$ (conexión neumática 3/4 NPT – alto caudal HF)



- 2 bar
- - - 4 bar ( $q_{n \min}$ : 289 l/min)
- · - 6 bar ( $q_{n \min}$ : 350 l/min)
- - - 8 bar
- · - 10 bar ( $q_{n \min}$ : 450 l/min)
- - - 12 bar
- - - 14 bar ( $q_{n \min}$ : 540 l/min)
- - -  $q_{n \max}$   
(with MS9-LFM-AGD/AQR:  $q_{n \max}$ -values  
lie above the measured  $q_n$ -values)



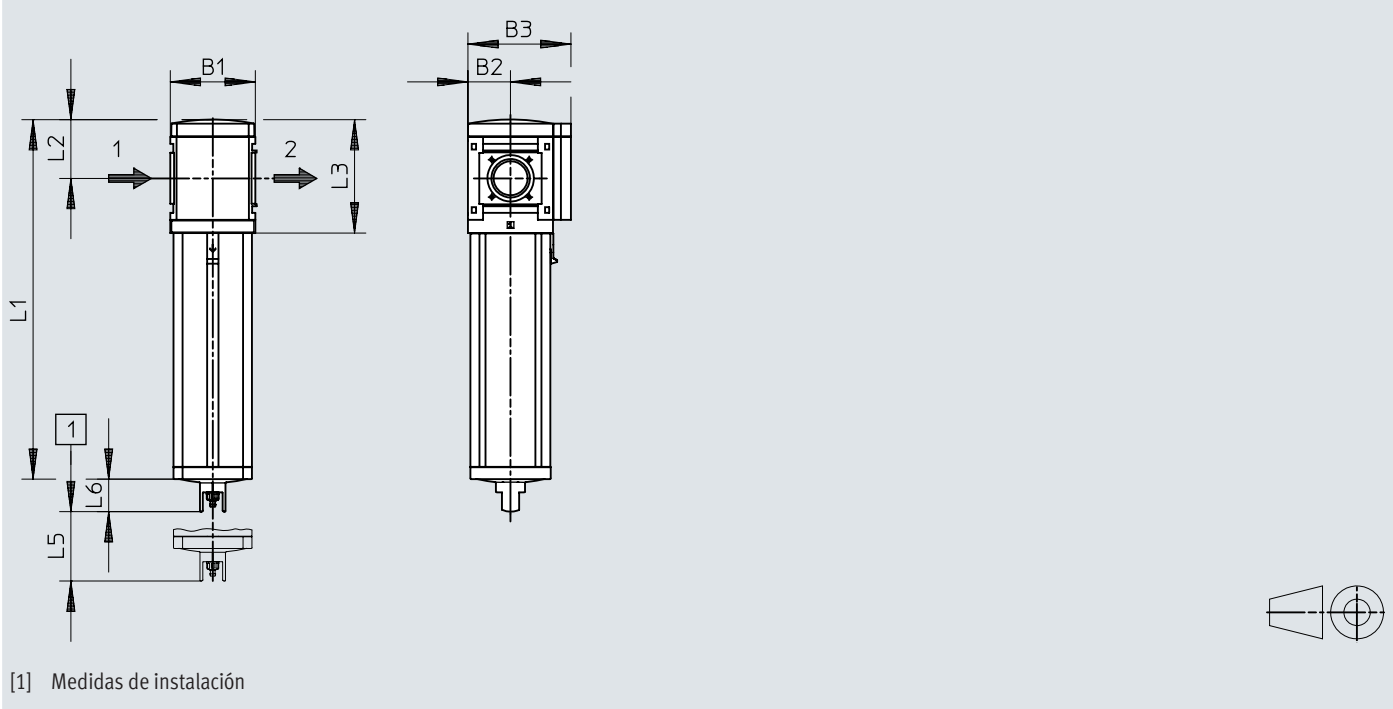
## Hoja de datos

Caudal normal  $q_n$  en función de la presión diferencial  $\Delta p_{1-2}$  (conexión neumática 1 NPT – alto caudal HF)

- 2 bar
- - - 4 bar ( $q_{n \text{ min}}$ : 289 l/min)
- · - 6 bar ( $q_{n \text{ min}}$ : 350 l/min)
- · · 8 bar
- - - 10 bar ( $q_{n \text{ min}}$ : 450 l/min)
- - - 12 bar
- · - 14 bar ( $q_{n \text{ min}}$ : 540 l/min)
- - -  $q_{n \text{ max}}$   
(with MS9-LFM-AGD/AQR:  $q_{n \text{ max}}$ -values  
lie above the measured  $q_n$ -values)

Dimensiones

Dimensiones – Módulo sin rosca de conexión, sin placa base G Descargar datos CAD [www.festo.com](http://www.festo.com)



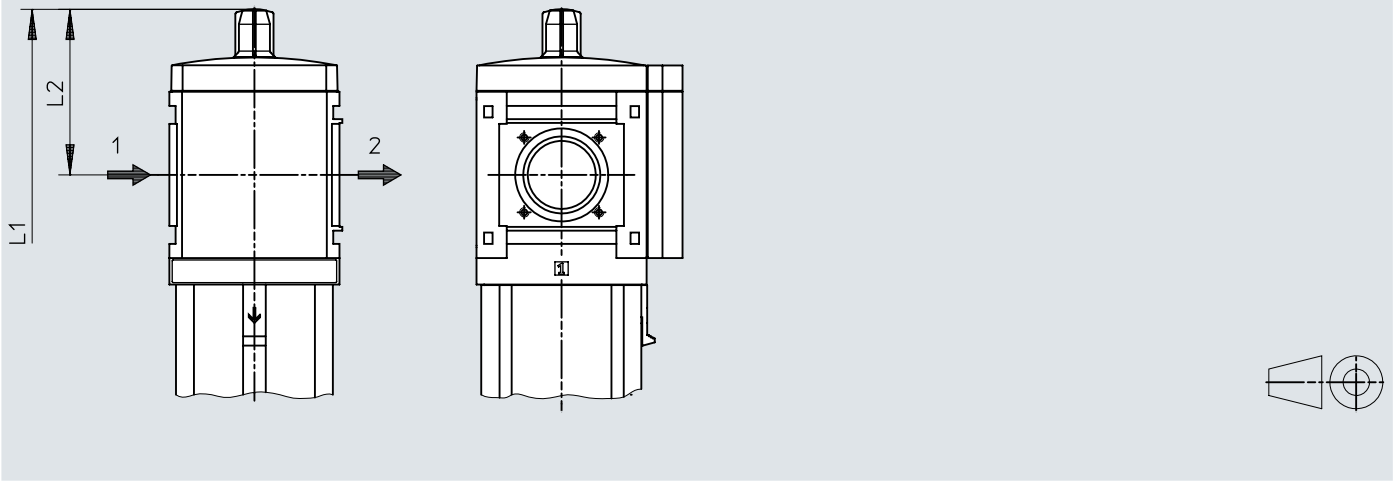
|           | B1 | B2 | B3  | L1    |       | L2 | L3  | L5 | L6   |
|-----------|----|----|-----|-------|-------|----|-----|----|------|
|           |    |    |     | 1)    | 2)    |    |     |    |      |
| MS9-LFM-G | 90 | 45 | 109 | 380,5 | 480,5 | 62 | 120 | 50 | 34,5 |

1) Estándar  
2) Gran caudal HF

Dimensiones

Dimensiones – Módulo sin rosca de conexión, sin placa base G, con indicador de presión diferencial DA

Descargar datos CAD [www.festo.com](http://www.festo.com)



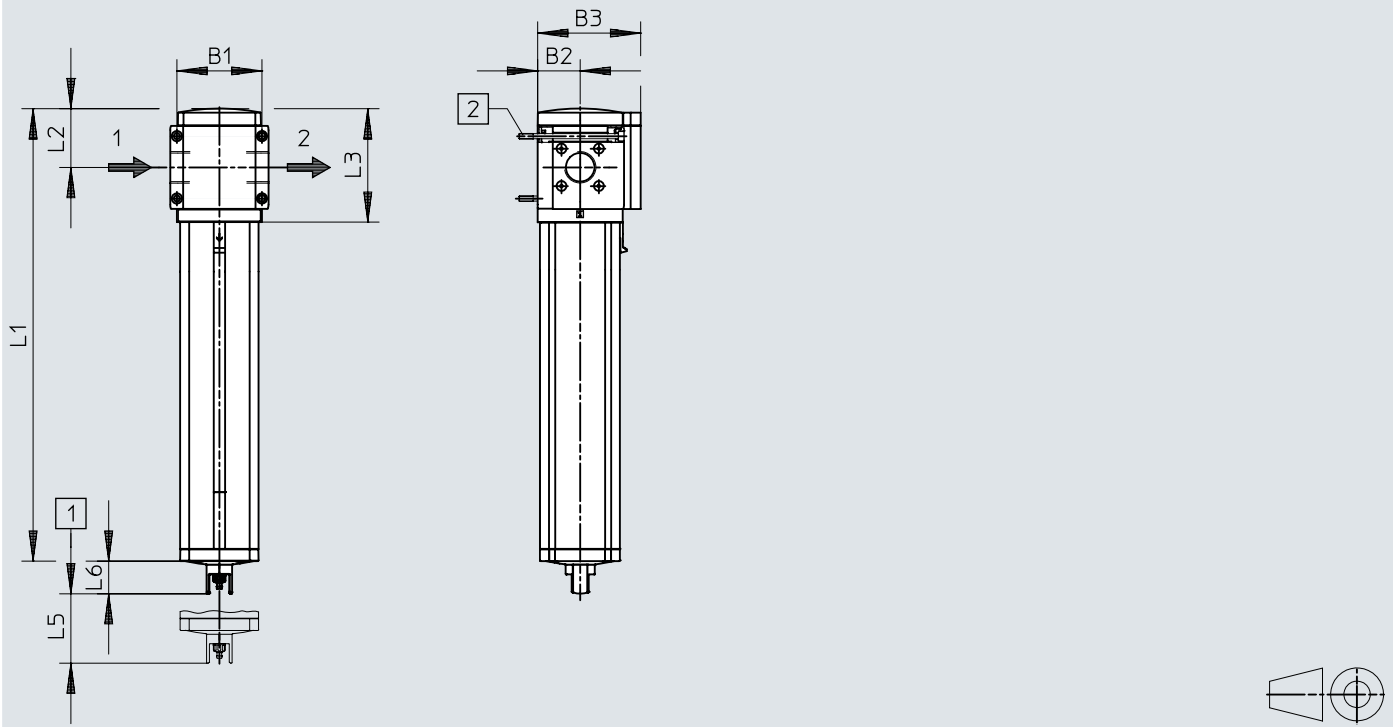
|                  | B1 | B2 | B3  | L1    |       | L2 | L3  | L5 | L6   |
|------------------|----|----|-----|-------|-------|----|-----|----|------|
|                  |    |    |     | 1)    | 2)    |    |     |    |      |
| MS9-LFM-G-...-DA | 90 | 45 | 109 | 405,5 | 505,5 | 88 | 120 | 50 | 34,5 |

- 1) Estándar
- 2) Gran caudal HF

Dimensiones

Dimensiones – Rosca de conexión/placa base con rosca interior 3/4, 1, N3/4, N1

Descargar datos CAD [www.festo.com](http://www.festo.com)

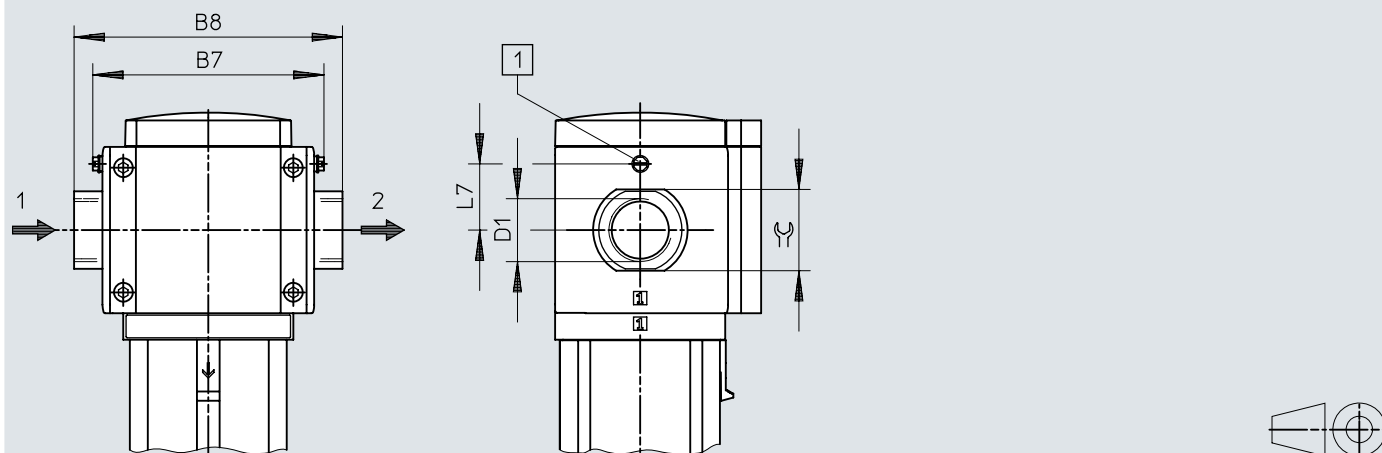


- [1] Medidas de instalación
- [2] Tornillo de fijación M6xmin.90 según DIN 912 (no incluido en el suministro) para montaje mural sin escuadra de fijación

|              | B4 | B5  | B6   | D1      | L4 |
|--------------|----|-----|------|---------|----|
| MS9-LFM-3/4  | 90 | 104 | 91,5 | G3/4    | 66 |
| MS9-LFM-1    |    |     |      | G1      |    |
| MS9-LFM-N3/4 | 90 | 104 | 91,5 | 3/4 NPT | 66 |
| MS9-LFM-N1   |    |     |      | 1 NPT   |    |

## Dimensiones

Dimensiones – Rosca de conexión/placa base con placa base AG.../AQ...

Descargar datos CAD [www.festo.com](http://www.festo.com)

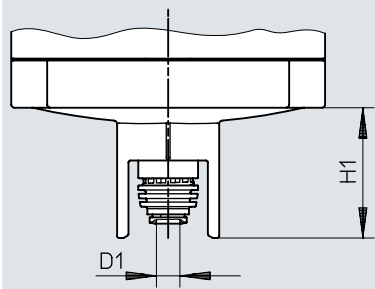
[1] Tornillo de puesta a tierra M4x8 (solo para MS9-...-EX4)

|             | B7  | EX4 | B8  | D1        | L7  | ≈G |
|-------------|-----|-----|-----|-----------|-----|----|
|             |     |     |     |           | EX4 |    |
| MS9-LFM-AGD | 112 | 122 | 132 | G1/2      | 35  | 30 |
| MS9-LFM-AGE |     |     | 132 | G3/4      |     | 36 |
| MS9-LFM-AGF |     |     | 142 | G1        |     | 41 |
| MS9-LFM-AGG |     |     | 162 | G1 1/4    |     | 50 |
| MS9-LFM-AGH |     |     | 176 | G1 1/2    |     | 55 |
| MS9-LFM-AQR | 112 | 122 | 132 | 1/2 NPT   | 35  | 30 |
| MS9-LFM-AQS |     |     | 132 | 3/4 NPT   |     | 36 |
| MS9-LFM-AQT |     |     | 142 | 1 NPT     |     | 41 |
| MS9-LFM-AQU |     |     | 162 | 1 1/4 NPT |     | 50 |
| MS9-LFM-AQV |     |     | 176 | 1 1/2 NPT |     | 55 |

Dimensiones

Dimensiones – Purga de condensados manual giratoria, totalmente automática

Descargar datos CAD [www.festo.com](http://www.festo.com)

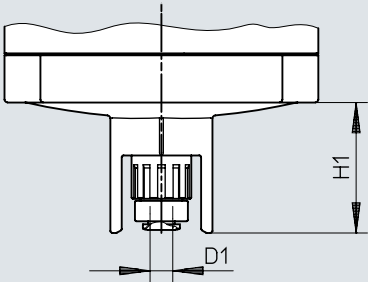


|                | D1  | H1   |
|----------------|-----|------|
| MS9-LF-...-M/V | 5,6 | 34,5 |

Dimensiones

Dimensiones – Purga de condensados semiautomática

Descargar datos CAD [www.festo.com](http://www.festo.com)

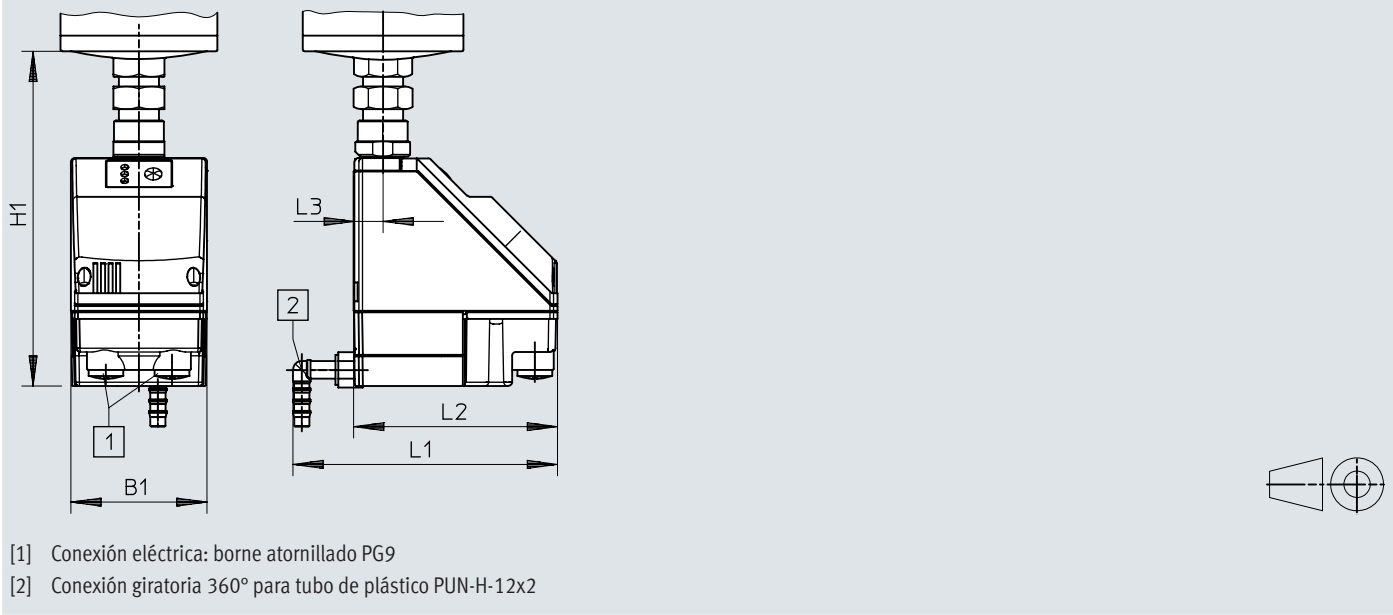


|              | D1  | H1   |
|--------------|-----|------|
| MS9-LF-...-H | 6,2 | 34,5 |

Dimensiones

Dimensiones – Purga de condensados, totalmente automática, con control eléctrico


Descargar datos CAD [www.festo.com](http://www.festo.com)



|                       | B1 | H1  | L1  | L2  | L3 |
|-----------------------|----|-----|-----|-----|----|
| MS9-LF-...-E2, E3, E4 | 72 | 178 | 140 | 108 | 15 |



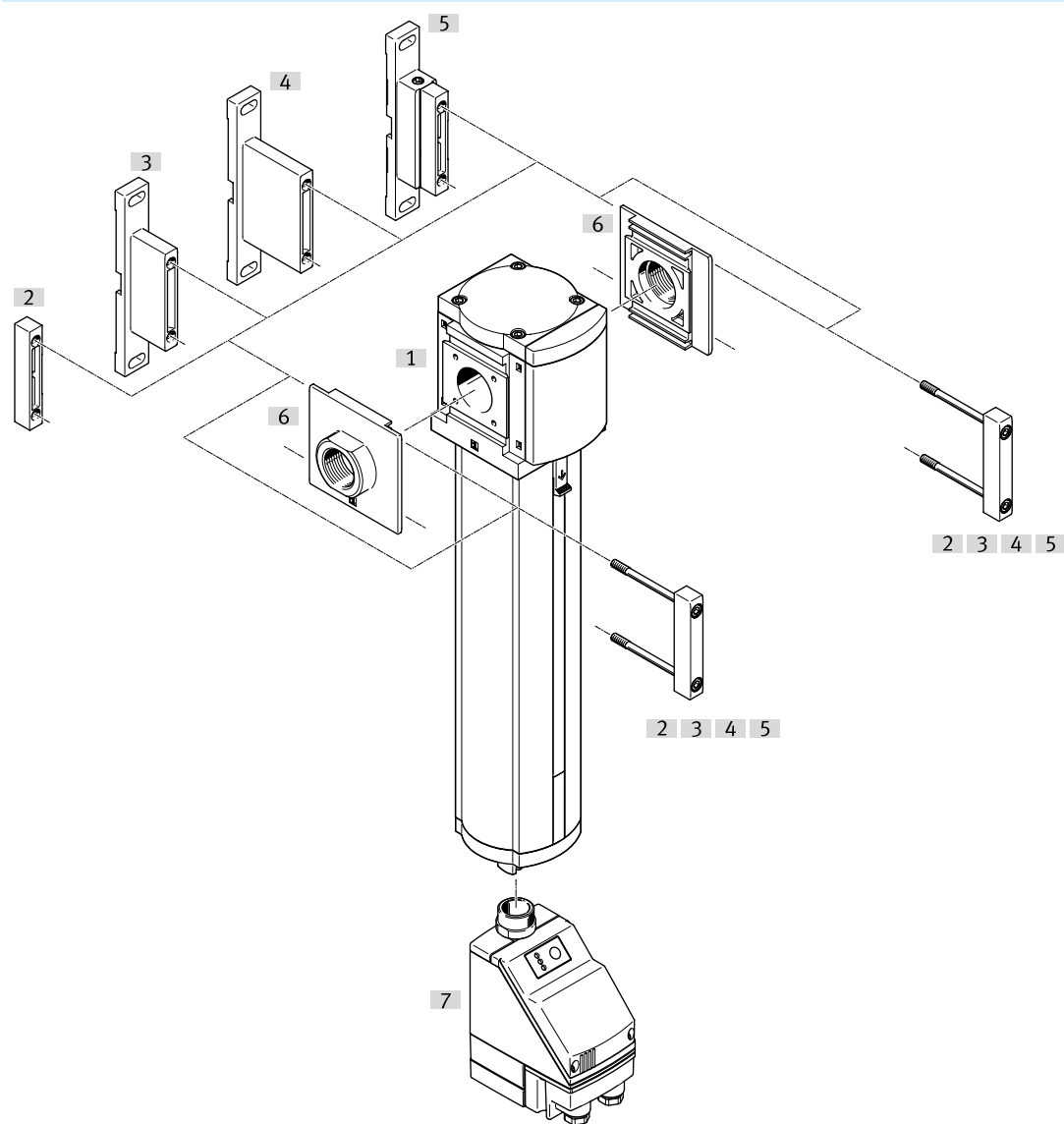
## Referencias de pedido

| Referencias de pedido   |                      |                     |   |                   |          |                        |
|---|----------------------|---------------------|---|-------------------|----------|------------------------|
|   | Conexión neumática 1 | Grado de filtración | Purga de condensado                             | Peso del producto | N.º art. | Tipo                   |
|  | 3/4 NPT              | 1 µm                | Totalmente automático, Manual sin enclavamiento | 2.000 g           | 553092   | MS9-LFM-N3/4-BUV       |
|   |                      |                     |   |                   | 553100   | MS9-LFM-N3/4-BUV-DA    |
|   |                      |                     |   | 2.500 g           | 552986   | MS9-LFM-N3/4-BUV-HF    |
|   |                      |                     |   |                   | 552994   | MS9-LFM-N3/4-BUV-HF-DA |
|   |                      |                     | Giro manual                                     | 2.000 g           | 553090   | MS9-LFM-N3/4-BUM       |
|   |                      |                     |   |                   | 553098   | MS9-LFM-N3/4-BUM-DA    |
|   |                      |                     |   | 2.500 g           | 552992   | MS9-LFM-N3/4-BUM-HF-DA |
|   |                      |                     |   |                   | 552984   | MS9-LFM-N3/4-BUM-HF    |
|   | 1 NPT                | 1 µm                | Totalmente automático, Manual sin enclavamiento | 2.000 g           | 553030   | MS9-LFM-N1-BUV-DA      |
|   |                      |                     |   |                   | 553022   | MS9-LFM-N1-BUV         |
|   |                      |                     |   | 2.500 g           | 553060   | MS9-LFM-N1-BUV-HF      |
|   |                      |                     |   |                   | 553068   | MS9-LFM-N1-BUV-HF-DA   |
|   |                      |                     | Giro manual                                     | 2.000 g           | 553020   | MS9-LFM-N1-BUM         |
|   |                      |                     |   |                   | 553028   | MS9-LFM-N1-BUM-DA      |
|   |                      |                     |   | 2.500 g           | 553066   | MS9-LFM-N1-BUM-HF-DA   |
|   |                      |                     |   |                   | 553058   | MS9-LFM-N1-BUM-HF      |

| Referencias de pedido: producto modular  |                     |          |         |
|--|---------------------|----------|---------|
|  | Abreviatura de tipo | N.º art. | Tipo    |
|  | MS9-LFM             | 552940   | MS9-LFM |


Cuadro general de periféricos

Cuadro general de periféricos





| Accesorios   |   | → Link                  |
|--|---|-------------------------|
| Tipo/código del pedido   | Descripción   |                         |
| [1] 9Filtro micrónico MSN-LFM-B  |   | <a href="#">ms9-lfr</a> |
| [2] Placa base-SET MS9-A...  | para combinaciones de equipos                                       | <a href="#">19</a>      |
| [3] Unión de módulos   | para combinaciones de equipos y equipos individuales con placa base | <a href="#">19</a>      |
| [4] Escuadra de fijación MS9-WP  | para equipo individual  | <a href="#">19</a>      |
| [5] Escuadra de fijación MS9-WPB   | para equipo individual  | <a href="#">19</a>      |
| [6] Escuadra de fijación MS9-WPM   | para equipo individual  | <a href="#">20</a>      |
| [7] Purga de condensados totalmente automática, con control eléctrico E2, E3, E4 |   | <a href="#">pwea</a>    |
| [8] Cartucho filtrante fino MS9-LFM-B  | Sin ilustración   | <a href="#">ms9-lfm</a> |


## Accesorios


| Cartuchos filtrantes finos MS9-LFM-B  |        |                     |                       |   |          |              |
|---|--------|---------------------|-----------------------|---|----------|--------------|
|   | Tamaño | Grado de filtración | Material del filtro   | Clase de resistencia a la corrosión CRC <sup>1)</sup> | N.º art. | Tipo         |
|  | 9      | 1 µm                | Fibra de borosilicato | 2 - riesgo de corrosión moderado                      | 552945   | MS9-LFM-B-HF |
|   |        |                     |                       |   | 553037   | MS9-LFM-B    |

1) Más información en [www.festo.com/x/topic/crc](http://www.festo.com/x/topic/crc)


| Placa base-SET MS9-A...  |        |                      |                   |          |         |
|--|--------|----------------------|-------------------|----------|---------|
|  | Tamaño | Conexión neumática 1 | Peso del producto | N.º art. | Tipo    |
|  | 9      | 1/2 NPT              | 300 g             | 552959   | MS9-AQR |
|  |        | 3/4 NPT              |                   | 552960   | MS9-AQS |
|  |        | 1 NPT                |                   | 552961   | MS9-AQT |
|  |        | 1 1/4 NPT            | 400 g             | 552962   | MS9-AQU |
|  |        | 1 1/2 NPT            |                   | 552963   | MS9-AQV |

| Unión de módulos MS9-MV   |        |                   |          |        |
|---|--------|-------------------|----------|--------|
|   | Tamaño | Peso del producto | N.º art. | Tipo   |
|  | 9      | 110 g             | 552950   | MS9-MV |

| Escuadra de fijación MS9-WP   |        |                   |          |        |
|---|--------|-------------------|----------|--------|
|   | Tamaño | Peso del producto | N.º art. | Tipo   |
|  | 9      | 180 g             | 552947   | MS9-WP |

| Escuadra de fijación MS9-WPB  |        |                   |          |         |
|---|--------|-------------------|----------|---------|
|   | Tamaño | Peso del producto | N.º art. | Tipo    |
|  | 9      | 210 g             | 552949   | MS9-WPB |

Accesorios

| Escuadra de fijación MS9-WP  |        |                   |          |         |
|--|--------|-------------------|----------|---------|
|  | Tamaño | Peso del producto | N.º art. | Tipo    |
|  | 9      | 220 g             | 552948   | MS9-WPM |