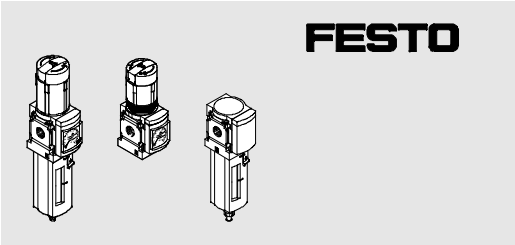
MS4/6-LFR/LR(B)
MS4/6-LF(M)/LFX
MS6-LWS



Bedienungsanleitung
Operating instructions
Instrucciones de utilización

Festo SE & Co. KG
Postfach
D-73726 Esslingen
Phone:
+49/711/347-0
www.festo.com

Original: de

8040784
1409c
[8040785]

➔ ..... **Hinweis, Note**

de Einbau und Inbetriebnahme nur von autorisiertem Fachpersonal, gemäß Bedienungsanleitung. Diese Produkte sind ausschließlich zur Verwendung mit Druckluft vorgesehen. Zur Verwendung mit anderen Medien (Flüssigkeiten oder Gasen) sind sie nicht geeignet.
Bei Reglern ohne Sekundärentlüftung (gilt nur für MS4/6-...-**OS**):
Berücksichtigen Sie, dass der Sekundärdruck p2 bis zur Höhe des Primärdrucks p1 ansteigen kann, wenn kein Verbrauch am Ausgang benötigt wird (z.B. wenn der Betriebsdruck über Nacht nicht abgeschaltet wird).

en Fitting and commissioning are to be carried out only by authorized trained personnel in accordance with the operating instructions. These products are intended for use exclusively with compressed air. They are not suitable for use with other media (fluids or gases).
Controllers without secondary venting (applies only to MS4/6-...-**OS**):
Note that the secondary pressure p2 can rise to the level of the primary pressure p1 if no consumption is required at the output (e.g. if the operating pressure is not switched off overnight).

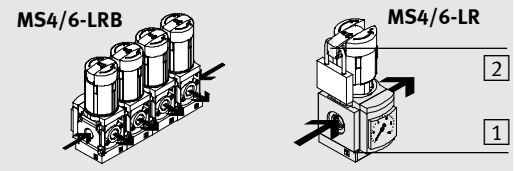


Bild 1/Fig. 1

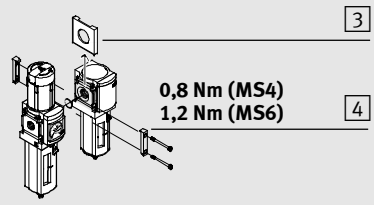


Bild 2/Fig. 2

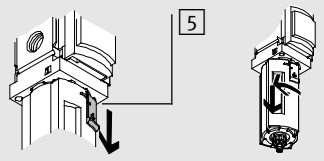


Bild 3/Fig. 3

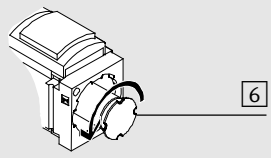


Bild 4/Fig. 4

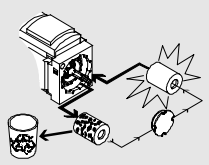


Bild 5/Fig. 5

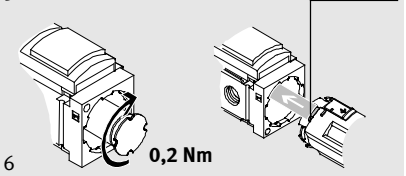


Bild 6/Fig. 6

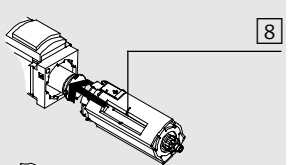


Bild 7/Fig. 7

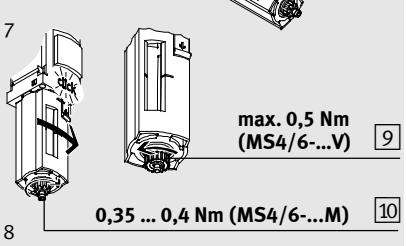


Bild 8/Fig. 8

1 Anwendung ..... de

Bestimmungsgemäß regeln das Filterregelventil MS4/6-LFR und das Druckregelventil MS4/6-LR(B) Druckluft im nachfolgenden Strang auf den eingestellten Arbeitsdruck. Dabei glättet das MS4/6-LFR/LR(B) Druckschwankungen. Das MS4/6-LRB ermöglicht die Druckeinspeisung auf beiden Seiten (➔ Bild 1).
Das Filterregelventil MS4/6-LFR und der Filter MS4/6-LF mit Zentrifugalabscheidung entfernen Schmutzpartikel und Kondensat, der Fein-/Feinstfilter MS4/6-LFM Schmutzpartikel und Öltröpfchen, der Aktivkohlefilter MS4/6-LFX gasförmige Ölbestandteile und der Wasserabscheider MS6-LWS Kondensat aus der durchgeleiteten Druckluft.

2 Voraussetzungen für den Produkteinsatz

- Vergleichen Sie die Grenzwerte in dieser Bedienungsanleitung mit Ihrem aktuellen Einsatzfall (z.B. Drücke, Momente). Nur die Einhaltung der Belastungsgrenzen ermöglicht es, das Produkt gemäß der einschlägigen Sicherheitsrichtlinien zu betreiben.
- Entfernen Sie Partikel in den Zuleitungen mittels Durchblasen der Rohre und Schläuche. Dadurch schützen Sie das Gerät vor frühzeitigem Ausfall oder höherem Verschleiß (siehe DIN ISO 4414, Abs. 9.4).
- Verwenden Sie das Produkt im Originalzustand ohne jegliche eigenmächtige Veränderung.

3 Einbau mechanisch

- Verwenden Sie zur Entlüftung der Anlage Absperrventile in der Druckluftzuleitung (z.B. zum Filterwechsel).
- Beachten Sie die Durchflussrichtung von 1 nach 2. Als Orientierung dienen die Ziffern [1] auf dem Produktgehäuse.
- Platzieren Sie das MS4/6-LF... mit ausreichend Platz unterhalb der Filterschale (min. 100 mm).
  Das erleichtert, die Filterpatrone zu wechseln.
- Justieren Sie das MS4/6-LF.../MS6-LWS senkrecht stehend (±5°).

Beim Zusammenbau einer Filterkombination:
- Beachten Sie die Reihenfolge entlang der Durchflussrichtung.
  Richtig montiert, kommt zuerst der Feinfilter MS4/6-LFM-...-B (1 µm), dann der Feinstfilter MS4/6-LFM-...-A (0,01 µm) und zuletzt der Aktivkohlefilter MS4/6-LFX.

Beim Zusammenbau mit einem bereits vorhandenen Wartungsgerät der gleichen Baureihe (➔ Bild 2):
1. Demontieren Sie die Abdeckplatten [3] auf der Zusammenbauseite (nach oben schieben).
2. Platzieren Sie die Modulverbinder MS4/6-MV [4] in den Nuten der Einzelgeräte. Dabei muss zwischen den Einzelgeräten eine Dichtung vorhanden sein.
3. Drehen Sie 2 Schrauben in die Modulverbinder.

Einbau pneumatisch
Bei Verwendung von Anschlussverschraubungen mit Schlüsselweite größer SW17 (MS4)/SW24 (MS6):
- Entfernen Sie die Blende [3] (nach oben schieben).

Bei Verwendung von Anschlussverschraubungen:
- Beachten Sie die Einschraubtiefe der Anschlussgewinde. Tieferes Einschrauben reduziert den Durchfluss.
- Drehen Sie die Verschraubungen in die pneumatischen Anschlüsse unter Verwendung von geeignetem Dichtmaterial.

4 Inbetriebnahme

Zur Einstellung des Druck-Reglers MS4/6-LFR/LR(B):
1. Ziehen Sie den Druck-Einstellknopf nach oben vom Gehäuse weg (ggf. Bügelschloss entfernen und Entriegelungssperre [2] einschieben).
2. Drehen Sie den Druck-Einstellknopf in Richtung "–" ganz zu.
3. Belüften Sie Ihre Anlage langsam.
4. Drehen Sie den Druck-Einstellknopf in Richtung "+" bis der gewünschte Druck am Manometer angezeigt wird. Der zulässige Arbeitsdruck (➔ Typenschild) darf dabei nicht überschritten werden. Richtig beaufschlagt, liegt der Eingangsdruck um mindestens 0,5 bar höher als der Ausgangsdruck.
5. Drücken Sie den Druck-Einstellknopf nach unten zum Gehäuse hin. Dadurch sperrt sich der Knopf gegen ungewolltes Verdrehen.

Bei Bedarf:
- Drücken Sie die Entriegelungssperre [2] nach außen. Ein vorhandenes Bügelschloss LRVS-D sichert die Entriegelungssperre.

5 Wartung und Pflege

Bei Kondensatpegelhöhe von ca. 10 mm unterhalb des Filterelements (➔ Markierung [8]):

Manueller Ablass (MS4/6-...M)	Halbautomatischer Ablass (MS4/6-...H)	Vollautomatischer Ablass (MS4/6-...V)
Ablass-Schraube [10] von unten gesehen gegen den Uhrzeigersinn aufdrehen.	– Filter kurzzeitig entlüften (p1 = 0 bar) oder – Ablass-Schraube [10] von unten gesehen gegen den Uhrzeigersinn aufdrehen	Filter/Wasserabscheider entleert selbstständig (manuelle Entleerung: Ablass-Schraube [9] von unten gesehen gegen den Uhrzeigersinn drehen).
Dadurch fließt das Kondensat ab.		
Stecknippelanschluss für Schlauch PCN-4-NT vorhanden.	Steckanschluss QS6 vorhanden.	Stecknippelanschluss für Schlauch PCN-4-NT vorhanden.

- Wechseln Sie die Filterpatrone bei folgenden Anzeichen:

MS4/6-LFR/LF	MS4/6-LFM	MS4/6-LFX
Geringer Durchfluss trotz unveränderter Druckeinstellung	Druckabfall: Δp größer 0,35 bar	Wechsel alle 1000 Betriebsstunden empfohlen

1. Gerät entlüften.
2. Entriegelungsschieber [5] in Pfeilrichtung schieben.
3. Filterschale gegen den Uhrzeigersinn drehen.
4. Filterschale vom Gerät wegziehen (➔ Bild 3).
5. Filterteller [6] (bei MS4/6-LFM/LFX die gesamte Filterpatrone) gegen den Uhrzeigersinn drehen.
6. Filterpatrone mit zugesetzten Poren tauschen (➔ Bild 5). Neue Filterpatrone am unteren Ende greifen. In der neuen 5 µm-Filterpatrone ist ein Stützkorb montiert.
7. Neue Filterpatrone (bei LFR/LF mit Filterteller) handfest andrehen.
8. Einzelteile in umgekehrter Reihenfolge montieren. Dabei gelten folgende Kontrollpunkte:
   – Der Arretierstift [7] der Filterschale weist auf die große Aussparung am Gehäuse.
   – Der Entriegelungsschieber rastet bei Erreichen des Endanschlags deutlich hörbar ein (➔ Bild 8).
9. Vollziehen Sie die Wiederinbetriebnahme des MS4/6-LFR nach Kapitel 'Inbetriebnahme'.
   MS4/6-LF/LFM/LFX: Nehmen Sie die Anlage wieder in Betrieb.

Zur Reinigung:
- Verwenden Sie ausschließlich die folgenden Reinigungsmittel:
  – Wasser oder Seifenlauge (max. +60 °C);
  – Waschbenzin (aromatenfrei).

1 Application ..... en

As designed, the filter control valve MS4/6-LFR and pressure control valve MS4/6-LR(B) control the work pressure set in the following string. The MS4/6-LFR/LR(B) thereby smooths out: fluctuations in pressure. The MS4/6-LRB enables pressure supply on both sides (➔ Fig. 1).
The filter control valve MS4/6-LFR and filter MS4/6-LF with centrifugal separator remove dirt particles and condensate, the fine/ultrafine filter MS4/6-LFM dirt particles and oil drops, the activated carbon filter MS4/6-LFX gaseous oil components and the water separator MS6-LWS condensate from the compressed air blown through it.

2 Conditions of use

- Compare the maximum values specified in these operating instructions with your actual application (e.g. pressures, torques). Only if the loading limits are observed can the product be operated in accordance with the relevant safety guidelines.
- Remove dirt particles in the supply lines by blowing out the tubing with compressed air. In this way you will protect the device from premature failure or heavy wear (see DIN ISO 4414, section 9.4).
- Use the product in its original state without undertaking any modifications.

3 Fitting mechanical components

- Use shut-off valves in the compressed air tubing for exhausting the system (e.g. for replacing a filter).
- Note the direction of flow from 1 to 2. The figure [1] on the product housing serves as an orientation.
- Place the MS4/6-LF... with sufficient space underneath the filter bowl (min. 100 mm).
  This facilitates replacing the filter cartridge.
- Adjust the MS4/6-LF.../MS6-LWS standing vertically (±5°).

Fitting together a filter combination:
- Note the sequence of filters in the direction of flow. If fitted correctly, the fine filter MS4/6-LFM-...-B (1 µm) comes first, then the micro filter MS4/6-LFM-...-A (0.01 µm) and last the active carbon filter MS4/6-LFX.

Fitting together with an already fitted service unit of the same series (➔ Fig. 2):
1. Remove the cover plates [3] on the sides to be fitted together (push upwards).
2. Place the module connectors MS4/6-MV [4] in the grooves of the individual units. There must be a seal between the individual units.
3. Insert two screws into the module connectors.

Fitting pneumatic components
Using screw connectors with width across flats larger than A/F 17 (MS4)/ A/F 24 (MS6):
- Remove the cover [3] (push upwards).

When using screw connectors:
- Note the screw-in depth of the connector thread. Screwing in deeply reduces the flow.
- Screw the connectors into the pneumatic connections using a suitable sealing material.

4 Commissioning

Setting pressure regulator MS4/6-LFR/LR(B):
1. Pull the pressure adjustment button upwards away from the housing (if necessary remove padlock and push in the unlocking device [2]).
2. Close the pressure adjustment button completely in the direction "–".
3. Pressurize your system slowly.
4. Open the pressure adjustment button in the direction "+" until the desired pressure is shown on the manometer. The maximum permitted work pressure on the type plate must not be exceeded. If the supply pressure is correct, it will be at least 0.5 bar higher than the output pressure.
5. Press the pressure adjustment button downwards towards the housing. The button will then lock itself against unintentional turning.

If required:
- Press the unlocking device [2] outwards.
  A padlock LRVS-D secures the unlocking device.

5 Care and maintenance

Condensate level approx. 10 mm below the filter element (➔ marking [8]).

Manual drainage (MS4/6-...M)	Semi-automatic drainage (MS4/6-...H)	Fully-automatic drainage (MS4/6-...V)
Turn the drainage screw [10] in an anti-clockwise direction as seen from below.	– Briefly exhaust the filter (p1 = 0 bar) or – Turn the drainage screw [10] in an anti-clockwise direction as seen from below.	Filter/water separator empties automatically (manual emptying: Turn the drainage screw [9] in an anti-clockwise direction as seen from below).
The condensate will then flow out.		
Barbed fitting connection for tubing PCN-4-NT already fitted.	Push-in connector QS6 already fitted.	Barbed fitting connection for tubing PCN-4-NT already fitted.

- Replace the filter cartridge if it shows signs of the following:

MS4/6-LFR/LF	MS4/6-LFM	MS4/6-LFX
Low flow despite unmodified pressure setting	Drop in pressure: Δp greater than 0.35 bar	We recommend that the filter be replaced after every 1000 operating hours

1. Exhaust the unit.
2. Push the unlocking slide [5] in the direct. of the arrow.
3. Turn the filter bowl in an anti-clockwise
4. Pull the filter bowl away from the unit (➔ Fig. 3).
5. Turn the filter plate [6] (in case of MS4/6-LFM/LFX the complete filter cartridge) in anti-clockwise direction.
6. Replace the filter cartridge if the pores are dirty (➔ Fig. 5). Grasp the new filter cartridge only at the lower end. A support span is fitted in the new 5 µm filter cartridge.
7. Tighten the new filter cartridge (LFR/LF: with the filter plate) hand-tight.
8. Fit the individual parts again in the reverse sequence. The following checks must then be made:
   – the locking pin [7] of the filter bowl must face the large recess in the housing.
   – the unlocking slide must be heard to clip into place when the end stop is reached (➔ Fig. 8).
9. Complete re-commissioning of the MS4/6-LFR in accordance with the chapter "Commissioning".
   MS4/6-LF/LFM/LFX: Commission the system again.

Cleaning
- Use only the following cleaning agents:
  – water or soap suds (max. +60 °C);
  – petroleum ether (free of aromatic compounds).

1 Aplicación ..... es

➔ ..... **Importante**

es El montaje y puesta a punto sólo debe ser realizado por personal cualificado y según las instrucciones de funcionamiento. Estos productos están previstos sólo para aire comprimido. No son adecuados para ser utilizados con otros medios (líquidos o gases).
Con reguladores sin escape en el secundario (se aplica sólo a MS4/6-...-**OS**):
Tener en cuenta el hecho que la presión secundaria p2 puede subir hasta el nivel de la presión primaria p1, si no hay consumo en la salida (p. ej. si no se cierra la presión de funcionam. durante la noche).

El filtro regulador MS4/6-LFR y el regulador de presión MS4/6-LR(B) han sido diseñados para regular el aire comprimido a la presión de trabajo establecida en el siguiente ramal. El MS4/6-LFR/LR(B) ha sido diseñado para regular: variaciones de presión. El MS4/6-LRB permite alimentar la presión desde ambos lados (➔ Fig. 1).
El filtro regulador MS4/6-LFR y el filtro MS4/6-LF con filtración centrífuga eliminan las partículas de suciedad y el condensado; el filtro micrónico/submicrónico MS4/6-LFM partículas de suciedad y gotas de aceite; el filtro de carbón activo MS4/6-LFX componentes gaseosos de aceite y el separador de agua MS6-LWS el condensado del aire comprimido conducido.

2 Condiciones de utilización

- Compare los valores máximos especificados en estas instrucciones con su aplicación actual (p. ej. presiones, pares). El producto sólo puede hacerse funcionar si se observan los límites de carga de acuerdo con las directrices de seguridad correspondientes.
- Elimine las partículas de suciedad en los conductos soplando los tubos y las mangueras. De esta manera protegerá al dispositivo de un deterioro prematuro o de un elevado desgaste (véase DIN ISO 4414, párrafo 9.4).
- Use el producto en su condición original, sin cambios ni modificaciones.

3 Montaje de componentes mecánicos

- Utilice válvulas de cierre en los conductos de alimentación del aire comprimido para el purgado de la instalación (p. ej. para reemplazar el filtro).
- Observe el sentido del flujo de 1 a 2.
  La fig. [1] en el cuerpo del producto sirve de orientación.
- Monte el MS4/6-LF... con espacio suficiente bajo el vaso del filtro (mín. 100 mm).
  Esto facilita la sustitución del cartucho de filtro.
- Ajuste el MS4/6-LF.../MS6-LWS en posición vertical (±5°).

Montaje de una combinación de filtros:
- Observe la secuencia en el sentido del flujo.
  Para un montaje correcto, primero viene el filtro fino MS4/6-LFM-...-B (1 µm), después el filtro submicrónico MS4/6-LFM-...-A (0,01 µm) y, por último, el filtro de carbón activo MS4/6-LFX.

Si se monta junto con una unidad de mantenimiento existente de la misma serie (➔ Fig. 2):
1. Retirar las placas de tapa [3] en los lados para montar juntos (empujar hacia arriba).
2. Coloque los conectores de módulo MS4/6-MV [4] en las ranuras de las unidades individuales. Debe haber una junta entre las unidades individuales.
3. Inserte dos tornillos en los conectores de módulos.

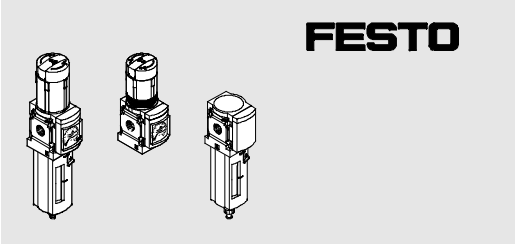
Montaje de componentes neumáticos
Utilizando racores atornillados con entrecaras mayor que A/F 17 (MS4)/ A/F 24 (MS6):
- Retire la placa [3] (empuje hacia arriba).

Usando racores atornillados:
- Observe la profundidad máxima de las roscas de los racores. Demasiada profundidad reduce el caudal.
- Atornille los racores en las conexiones neumáticas utilizando el material de junta adecuado.

4 Puesta a punto

Ajuste del regulador de presión MS4/6-LFR/LR(B):
1. Tire hacia arriba del pomo de regulación alejándolo del cuerpo (si es necesario retire el candado de bloqueo y empuje el dispositivo de desbloqueo [2]).
2. Gire el pomo de ajuste de presión, primero completamente en el sentido "–".
3. Aplicar presión al sistema lentamente.

MS4/6-LFR/LR(B)
MS4/6-LF(M)/LFX
MS6-LWS



Instrucciones de utilización
Notice d'utilisation
Istruzioni d'uso

Festo SE & Co. KG
Postfach
D-73726 Esslingen
Phone:
+49/711/347-0
www.festo.com

Original: de

8040784
1409c
[8040785]

➔ ..... **Nota**

fr Montage et mise en service uniquement par du personnel agréé, conformément à la notice d'utilisation. Ces produits sont conçus pour être exclusivement utilisés avec de l'air comprimé. Ils ne se prêtent pas aux applications avec d'autres fluides tels que les liquides ou les gaz.
Sur les régulateurs sans échappement secondaire (valable uniquement pour MS4/6-...-**OS**) :
Tenir compte du fait que la pression secondaire p2 peut croître jusqu'à atteindre la pression primaire p1 si aucune consommation a lieu à la sortie (p. ex. lorsque la pression de travail n'est pas coupée pendant la nuit).

it Montaggio e messa in funzione devono essere effettuati da personale qualificato e autorizzato, in conformità alle istruzioni d'uso. Questi prodotti sono predisposti solo per il funzionamento con aria compressa. Non sono adatti all'impiego con altri mezzi (liquidi o gassosi).
In caso di impiego di riduttori non dotati di scarico secondario (vale solo per MS4/6-...-**OS**):
Tenere presente che la pressione secondaria p2 può raggiungere il valore della pressione primaria p1 in assenza di consumo nell'uscita (ad es. nel caso in cui la pressione d'esercizio non venga disinserita durante la notte).

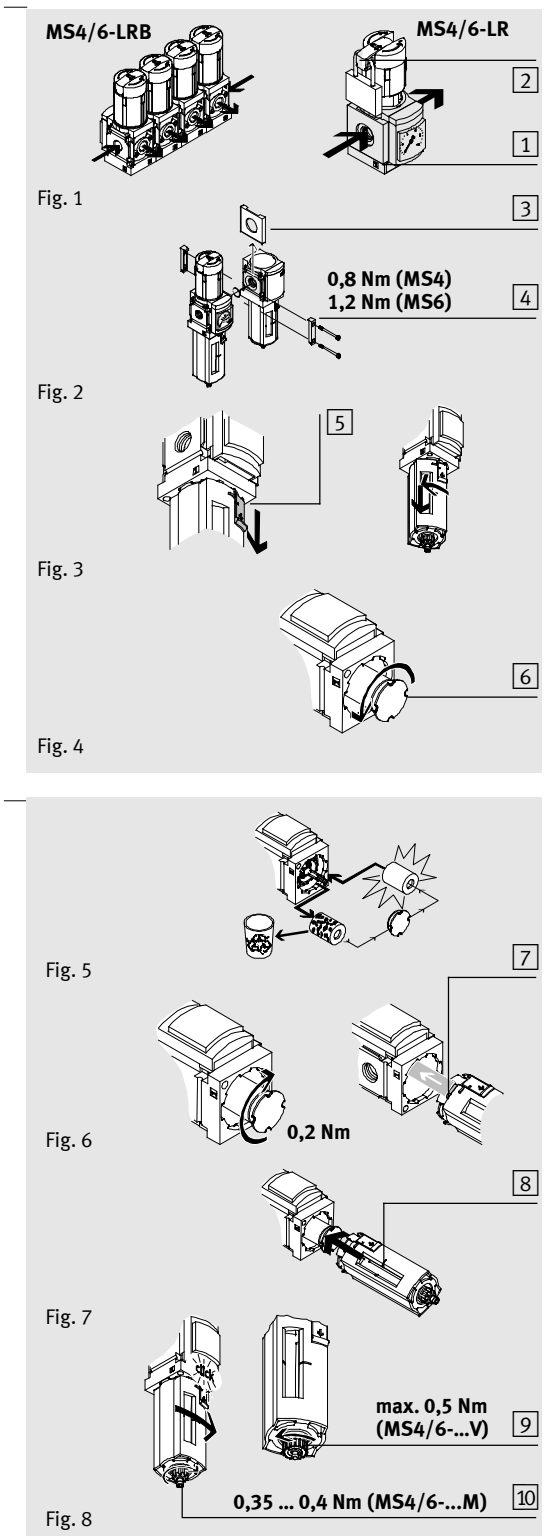


Fig. 1
Fig. 2
Fig. 3
Fig. 4
Fig. 5
Fig. 6
Fig. 7
Fig. 8

4. Gire el pomo de ajuste de presión en el sentido "+" hasta que aparezca la presión deseada en el manómetro. No debe superarse la presión máxima permitida que se indica en la placa tipo. Si la presión de alimentación es correcta, será por lo menos 0,5 bar superior a la presión de salida.
5. Empuje el pomo de ajuste de presión hacia abajo, hacia el cuerpo. El pomo quedará bloqueado contra giros involuntarios.

Si es necesario:
- Empuje del dispositivo de bloqueo [2] hacia afuera. Un candado LRVS-D asegura el dispositivo de desbloqueo.

5 Cuidados y mantenimiento

Nivel de condensados aprox. 10 mm por debajo del elemento filtrante (➔ marca [8]).

Purga manual (MS4/6-...M)	Purga semi-automática (MS4/6-...H)	Purga totalmente automática (MS4/6-...V)
Gire el tornillo de purga [10] en sentido antihorario visto desde abajo.	– Descargue brevemente el filtro (p1 = 0 bar) o – Gire el tornillo de purga [10] en sentido antihorario visto desde abajo	El filtro/separador de agua se vacía automáticamente (vaciado manual: Gire el tornillo de purga [9] en sentido antihorario visto desde abajo).
El condensado escapará hacia el exterior.		
Racor de boquilla para tubo PCN-4-NT ya montado.	Racor rápido QS6 ya montado.	Racor de boquilla para tubo PCN-4-NT ya montado.

- Reemplace el cartucho de filtro si muestra alguno de estos signos:

MS4/6-LFR/LF	MS4/6-LFM	MS4/6-LFX
Poco caudal sin haber modificado el ajuste de la presión	Caída de presión: Δp mayor de 0,35 bar	Recomendamos sustituir el filtro cada 1000 horas de funcionamiento

1. Descargue el aire del dispositivo.
2. Deslice la pieza de desbl. [5] en el sentido de la flecha.
3. Gire el vaso del filtro en sentido antihorario.
4. Saque el vaso del filtro de la unidad (➔ Fig. 3).
5. Gire la placa del filtro [6] (en el caso del MS4/6-LFM/LFX todo el elemento filtrante) en sentido antihorario.
6. Reemplace el elemento filtrante si está sucio (➔ Fig. 5). Sujete el filtro por su extremo inferior cuando es nuevo. Un soporte distanciador se monta en el nuevo cartucho de filtro de 5 µm.
7. Enrósquelo el cartucho filtrante nuevo (LFR/LF: con el vaso de filtro) mano.
8. Monte las piezas individuales de nuevo en orden inverso al de desmontaje. Hay que realizar las siguientes verificaciones:
   – El pasador de bloqueo [7] del vaso, debe apuntar hacia el rebaje grande en el cuerpo.
   – La corredera de desbloqueo debe engatillarse cuando se alcanza el tope final (➔ Fig. 8).
9. Volver a poner a punto el MS4/6-LFR de acuerdo con el capítulo "Puesta a punto".
   MS4/6-LF/LFM/LFX: Vuelva a poner en marcha la instalación.

Limpieza
- Use solamente los siguientes agentes de limpieza.
  – agua o soluciones jabonosas (temp. máx. +60 °C);
  – éter de petróleo (libre de compuestos aromáticos).

1 Utilisation ..... fr

Conformément à l'usage prévu, le filtre-détendeur MS4/6-LFR et le manodétendeur MS4/6-LR(B) règlent l'air comprimé dans la branche suivante sur la pression de travail paramétrée. Le MS4/6-LFR/LR(B) compense les variations de pression. Le MS4/6-LRB permet l'alimentation en air comprimé des deux côtés (➔ fig. 1).
Les éléments suivants filtrent l'air comprimé circulant dans le circuit : le filtre-détendeur MS4/6-LFR et le filtre MS4/6-LF avec système de séparation centrifuge retiennent les particules d'impuretés et le condensat, le filtre fin / filtre ultra-fin MS4/6-LFM retient les particules d'impuretés et les gouttelettes d'huile, le filtre à charbon actif MS4/6-LFX retient les éléments huileux sous forme gazeuse et le séparateur de condensat MS6-LWS retient le condensat.

2 Conditions de mise en œuvre du produit
- Comparer au cas réel les valeurs limites indiquées dans cette notice d'utilisation (p. ex. pressions, couples). Seul le respect des limites de charge permet un fonctionnement du produit conforme aux directives de sécurité en vigueur.
- Eliminer les particules dans les conduites d'alimentation en soufflant de l'air comprimé dans les tubes et les tuyaux. Ceci permet de protéger l'appareil contre une panne prématurée ou une usure plus importante (voir DIN ISO 4414, § 9.4).
- Utiliser le produit dans son état d'origine, sans apporter de modification.

3 Montage mécanique
- Pour purger l'installation, utiliser des robinets d'arrêt dans la conduite d'alimentation en air comprimé (p. ex. pour remplacer le filtre).
- Tenir compte du sens du débit, de 1 vers 2. Pour ce faire, s'orienter par rapport au chiffre [1] situé sur le corps du produit.
- Placer le MS4/6-LF... de sorte qu'il y ait suffisamment de place sous la cuve du filtre (100 mm min.). Cela facilite le remplacement de la cartouche filtrante.
- Monter le MS4/6-LF.../MS6-LWS en position verticale (±5°).

Lors de l'assemblage d'une combinaison de filtres :
- Respecter l'ordre dans le sens d'écoulement. Correctement monté, le filtre fin MS4/6-LFM-...-B (1 µm) vient en premier lieu, puis le filtre ultra-fin MS4/6-LFM-...-A (0,01 µm) et enfin le filtre à charbon actif MS4/6-LFX.

Lors de l'assemblage avec un appareil de conditionnement de l'air déjà présent et de la même série (➔ Fig. 2) :
1. Démonter les plaques d'obturation [3] du côté assemblage (les pousser vers le haut).
2. Placer les brides d'assemblage MS4/6-MV [4] dans les rainures des différents appareils. Un joint doit se trouver entre les différents appareils.
3. Visser les 2 vis dans les brides d'assemblage.

Montage pneumatique

Lors de l'utilisation de raccords avec un surplat supérieur à 17 (MS4)/24 (MS6) :
- Retirer le cache [3] (le pousser vers le haut).

Lors de l'utilisation de raccords :
- Respecter la profondeur de vissage du filetage de raccordement. Un vissage plus profond a pour effet de réduire le débit.
- Visser les raccords dans les orifices pneumatiques en utilisant un joint d'étanchéité adéquat.

4 Mise en service

Réglage du régulateur de pression MS4/6-LFR/LR(B) :
1. Tirer le bouton de réglage de la pression vers le haut dans le sens opposé au boîtier (si nécessaire retirer l'étrier de raccordement et enfoncer l'arrêt du dispositif de déverrouillage [2]).
2. Tourner le bouton de réglage de la pression d'abord à fond vers "–".
3. Mettre l'installation progressivement sous pression.
4. Tourner le bouton de réglage de la pression vers "+" jusqu'à atteindre la pression souhaitée.
   La pression de travail admissible indiquée sur la plaque signalétique ne doit pas être dépassée. Si la pression d'entrée est appliquée correctement, elle est au moins supérieure de 0,5 bar à la pression de sortie.
5. Enfoncer le bouton de réglage de la pression vers le bas (vers le boîtier). De cette manière, le bouton ne peut pas être manipulé involontairement.

Si nécessaire :
- Ejecter le dispositif de déverrouillage [2].
  L'étrier de raccordement LRVS-D bloque l'arrêt du dispositif de déverrouillage.

5 Maintenance et entretien

Lorsque le niveau du condensat se situe à env. 10 mm au-dessous de la cartouche filtrante (➔ marquage [8]) :

Purge manuelle (MS4/6-...M)	Purge semi-automatique (MS4/6-...H)	Purge automatique (MS4/6-...V)
Dévisser la vis de purge [10] en la tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (vue de dessous).	– Purger brièvement le filtre (p1 = 0 bar) ou – Dévisser la vis de purge [10] en la tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (vue de dessous).	Le filtre / séparateur de condensat se vide de manière autonome (purge manuelle : Dévisser la vis de purge [9] en la tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (vue de dessous)).
De cette manière, le condensat s'écoule.		
Raccord cannelé pour flexible PCN-4-NT disponible	Connecteur QS6 disponible	Raccord cannelé pour flexible PCN-4-NT disponible

- Remplacer la cartouche filtrante dans les cas suivants :

MS4/6-LFR/LF	MS4/6-LFM	MS4/6-LFX
Si le débit diminue alors que le réglage de la pression n'a pas été modifié.	Chute de pression : Δp supérieur à 0,35 bar.	Remplacement recommandé après 1000 heures de service.

1. Purger l'appareil.
2. Pousser le taquet de déverrouillage [5] dans le sens de la flèche.
3. Tourner la cuve du filtre dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (vue de dessous).
4. Retirer la cuve du filtre de l'appareil (➔ Fig. 3).
5. Tourner le fond du filtre [6] (sur le MS4/6-LFM/LFX toute la cartouche filtrante) en sens antihoraire.
6. Remplacer la cartouche filtrante dont les pores sont bouchés (➔ Fig. 5). Ne saisir la cartouche filtrante neuve que par le dessous. Dans la nouvelle cartouche filtrante de 5 µm, un support est intégré.
7. Serrer la cartouche filtrante neuve (LFR/LF: avec le disque de filtre) à la main.
8. Monter les différents éléments dans l'ordre inverse. Il faut alors tenir compte des points suivants :
   – La tige d'arrêt [7] de la cuve du filtre doit correspondre au grand évidement situé sur le boîtier.
   – Le taquet de déverrouillage doit s'enclencher avec un bruit clairement audible lorsqu'il atteint la butée (➔ Fig. 8).
9. Procéder à la remise en service du MS4/6-LFR selon le chapitre "Mise en service".
   MS4/6-LF/LFM/LFX : Remettre l'installation en service.

Pour le nettoyage :
- Utiliser uniquement les produits de nettoyage suivants
  – eau ou eau savonneuse (+60 °C max.) ;
  – white spirit (non aromatique).

1 Impiego ..... it

Il filtro-riduttore MS4/6-LFR e il riduttore di pressione MS4/6-LR(B) regolano l'aria compressa nella linea successiva sulla pressione di lavoro regolata. MS4/6-LFR/LR(B) sono in grado di compensare eventuali variazioni di pressione. L'unità MS4/6-LRB permette l'alimentazione di aria compressa su entrambi i lati (➔ Fig. 1).
Il filtro-riduttore MS4/6-LFR e il filtro MS4/6-LF con separazione centrifuga eliminano le particelle di sporco e la condensa, il filtro ad alta capacità MS4/6-LFM elimina le particelle di sporco e goccioline d'olio, il filtro a carbone attivo MS4/6-LFX i componenti d'olio gassosi e il separatore d'acqua MS6-LWS la condensa prodotta dall'aria compressa passante.

2 Condizioni di utilizzo
- Confrontare i valori limite indicati nelle presenti istruzioni d'uso (ad es. per pressioni e momenti) con il caso d'impiego specifico. Solamente mantenendo le sollecitazioni entro i limiti previsti, è possibile assicurare un funzionamento del prodotto conforme alle direttive di sicurezza del settore.
- Rimuovere le particelle presenti nelle linee di alimentazione soffiando aria compressa nei tubi rigidi e flessibili. In tal modo si protegge l'unità da guasti precoci e da un'usura elevata (vedi DIN ISO 4414, parte 9.4).
- Utilizzare il prodotto nel suo stato originale, senza apportare modifiche non autorizzate.

3 Montaggio delle parti meccaniche
- Per scaricare la pressione dall'impianto, utilizzare le valvole di intercettazione presenti nella linea di alimentazione pneumatica (ad es. per sostituire il filtro).
- Tenere presente la direzione di flusso da 1 a 2. Le cifre [1] fungono da orientamento sul corpo del prodotto.
- Posizionare l'unità MS4/6-LF... mantenendo uno spazio sufficiente sotto la tazza del filtro (min. 100 mm). Così facendo si agevola la sostituzione della cartuccia filtrante.
- Regolare l'unità MS4/6-LF.../MS6-LWS in posizione verticale (±5°).

Montaggio di una combinazione di filtri:
- Rispettare l'ordine di successione rispetto alla direzione di flusso.
  Sequenza di montaggio corretta: prima il filtro fine MS4/6-LFM-...-B (1 µm), poi il filtro ad alta capacità MS4/6-LFM-...-A (0,01 µm) e, come ultimo, il filtro al carbone attivo MS4/6-LFX.

Per il collegamento a un gruppo di trattamento aria della stessa serie preesistente (➔ Fig. 2):
1. Smontare le piastre di copertura [3] dal lato di montaggio (spingendole verso l'alto).
2. Inserire i connettori per moduli MS4/6-MV [4] nelle scanalature delle singole unità. Verificare che fra unità e unità sia presente una guarnizione.
3. Fissare 2 viti nei connettori.

Montaggio delle parti pneumatiche

In caso di utilizzo di raccordi filettati di misura superiore a 17 (MS4) o 24 (MS6):
- Rimuovere il diaframma [3] (spingendolo verso l'alto).

In caso di utilizzo di raccordi filettati:
- Rispettare la profondità di avvitamento dei raccordi filettati. Serrando i raccordi oltre misura, si riduce la portata.
- Avvitare i raccordi negli attacchi pneumatici utilizzando materiale di tenuta appropriato.

4 Messa in servizio

Per la taratura del riduttore di pressione MS4/6-LFR/LR(B):
1. Sollevare la manopola di regolazione della pressione, allontanandola dal corpo (rimuovere eventualmente la staffa di chiusura e inserire il dispositivo di bloccaggio [2]).
2. Ruotare la manopola di taratura della pressione in direzione "–" (chiuso).
3. Alimentare gradualmente l'impianto.
4. Ruotare la manopola di taratura della pressione in direzione "+" fino a raggiungere la pressione desiderata indicata sul manometro. Non superare la pressione di lavoro ammissibile riportata nella targhetta del tipo. Se la regolazione è stata eseguita correttamente, la pressione d'ingresso è superiore alla pressione d'uscita di ca. 0,5 bar.
5. Abbassare la manopola di regolazione della pressione. In tal modo si impedisce qualsiasi tentativo di manomissione.

All'occorrenza:
- Spingere all'esterno il dispositivo di bloccaggio [2]. La staffa di chiusura LRVS-D ferma il dispositivo di bloccaggio.

5 Manutenzione e cura

Quando la condensa si trova a ca. 10 mm dall'elemento filtrante (➔ segno di livello [8]):

Scarico manuale (MS4/6-...M)	Scarico semiautomatico (MS4/6-...H)	Scarico automatico (MS4/6-...V)
Girare la vite di scarico [10] in senso antiorario (vista dal basso).	– Scaricare brevemente il filtro (p1 = 0 bar) oppure – Girare la vite di scarico [10] in senso antiorario (vista dal basso)	Filtro e separatore d'acqua si svuotano automaticamente (svuotamento manuale: girare la vite di scarico [9] in senso antiorario (vista dal basso)).
La condensa defluisce dal filtro.		
Attacco a nipplo spinato per tubo flessibile PCN-4-NT disponibile.	Attacco spinato QS6 disponibile.	Attacco a nipplo spinato per tubo flessibile PCN-4-NT disponibile.

- Sostituire la cartuccia filtrante se si osservano le seguenti anomalie:

MS4/6-LFR/LF	MS4/6-LFM	MS4/6-LFX
Riduzione della portata a regolazione invariata	Calo della pressione: Δp maggiore di 0,35 bar	Sostituzione raccomandata ogni 1000 ore di funzionamento

1. Scaricare la pressione dall'unità.
2. Spingere il cursore di sbloccaggio [5] in direzione della freccia.
3. Girare la tazza del filtro in senso antiorario (vista dal basso).
4. Rimuovere la tazza dall'unità (➔ Fig. 3).
5. Girare il piattello del filtro [6] (l'intera cartuccia filtrante nell'MS4/6-LFM/LFX) in senso antiorario.
6. Sostituire la cartuccia filtrante con i pori ostruiti (➔ Fig. 5). Toccare la cartuccia filtrante nuova solo nella parte inferiore. La nuova cartuccia filtrante 5 µm è dotata di un cestello di supporto.
7. Stringerla la nuova cartuccia filtrante (LFR/LF: con piattello del filtro) manualmente.
8. Montare i singoli componenti eseguendo le operazioni in ordine inverso. Effettuare i seguenti controlli:
   – il perno d'arresto [7] della tazza del filtro indica la grande cavità sul corpo.
   – il cursore di sbloccaggio si innesta in modo percepibile quando raggiunge la battuta d'arresto (➔ Fig. 8).
9. Ripristinare il funzionamento dell'MS4/6-LFR secondo il cap. 'Messa in servizio'.
   MS4/6-LF/LFM/LFX: Rimettere in funzione l'impianto.

Pulizia
- Utilizzare solo i seguenti detergenti:
  – acqua pura o saponata (max. +60° C)
  – benzina solvente (senza aromi).