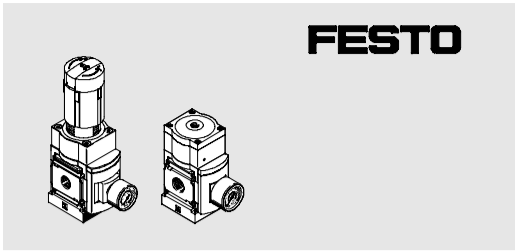


# MS6-LRP(B)



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

Original: de 0809a 736 528

## ⚠️ Warnung

Unter Druckluft stehende Produkte können Personen- oder Sachschäden verursachen.

- Schalten Sie vor Installations- und Wartungsarbeiten die Druckluftversorgung aus.
- Verwenden Sie zur Entlüftung der Anlage Absperrventile in der Druckluftzuleitung.

## ➔ Hinweis

Einbau und Inbetriebnahme nur von autorisiertem Fachpersonal, gemäß Bedienungsanleitung.

Dieses Produkt ist ausschließlich zur Verwendung mit Druckluft vorgesehen. Zur Verwendung mit anderen Medien (Flüssigkeiten oder Gasen) ist das Produkt nicht geeignet.

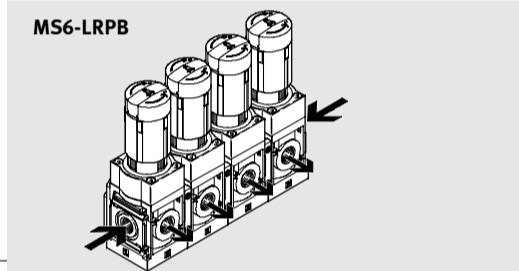


Bild 1

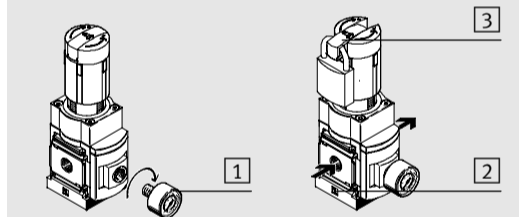


Bild 2

Bild 3

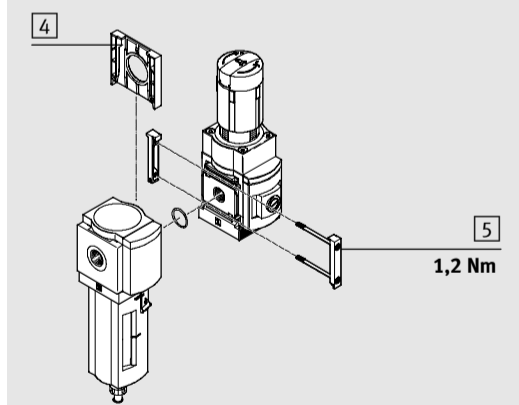


Bild 4



Bild 5

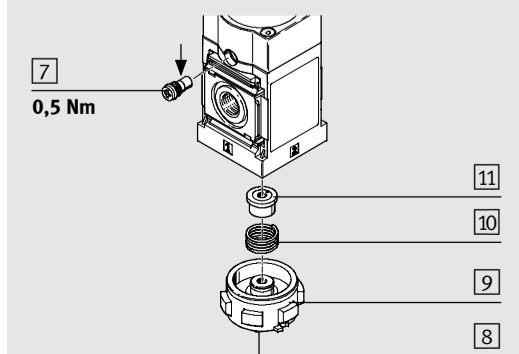


Bild 6

## Präzisions-Druckregelventil MS6-LRP(B)

### 1 Anwendung

Bestimmungsgemäß regelt das Präzisions-Druckregelventil MS6-LRP(B) Druckluft im nachfolgenden Strang auf den eingestellten Ausgangsdruck p<sub>2</sub>. Dabei glättet das MS6-LRP(B) Druckschwankungen. Der Ausgangsdruck p<sub>2</sub> ist innerhalb des Druckregelbereichs (→ "Technische Daten") einstellbar. Das MS6-LRP(B) ermöglicht die Druckeinspeisung auf beiden Seiten (→ Bild 1).

### 2 Voraussetzungen für den Produkteinsatz

#### ➔ Hinweis

Durch unsachgemäße Handhabung entstehen Fehlfunktionen. Stellen Sie sicher, dass die nachfolgenden Vorgaben stets eingehalten werden.

- Vergleichen Sie die Grenzwerte in dieser Bedienungsanleitung mit denen Ihres Einsatzfalls (z.B. Betriebsmedium, Drücke, Kräfte, Momente, Temperaturen, Massen, Durchflüsse).
- Berücksichtigen Sie die Vorschriften der Berufsgenossenschaft, des Technischen Überwachungsvereins oder entsprechende nationale Bestimmungen.
- Berücksichtigen Sie die Umgebungsbedingungen am Einsatzort.
- Entfernen Sie die Transportvorkehrungen wie Schutzwachs, Folien (Polyamid), Kappen (Polyethylen), Kartonnagen (außer den Verschlusselementen der pneumatischen Anschlüsse).
- Verwenden Sie das Produkt im Originalzustand ohne jegliche eigenmächtige Veränderung.
- Entfernen Sie Partikel in den Zuleitungen mittels Durchblasen der Rohre und Schläuche. Dadurch schützen Sie das MS6-LRP(B) vor frühzeitigem Ausfall oder höherem Verschleiß (→ DIN ISO 4414, Abs. 9.4).

### 3 Einbau

#### 3.1 Mechanisch

#### ➔ Hinweis

Informationen zur Montage von Modulverbinder, Anschlussplatte und Befestigungswinkel finden Sie in der dem Zubehör beigefügten Bedienungsanleitung.

- Beachten Sie die Durchflussrichtung von 1 nach 2. Als Orientierung dienen die Ziffern [2] auf dem Produktgehäuse (→ Bild 3).
- Plazieren Sie das MS6-LRP(B) so, dass Sie ausreichenden Platz für folgende Tätigkeiten haben:
  - Zum Verstellen des Ausgangsdrucks am Drehknopf.
  - Zum Öffnen der Filter-Drosselschraube [7] und des Deckels [9] für Wartungszwecke (→ Kapitel "Wartung und Pflege").

Beim Zusammenbau mit einem oder mehreren bereits vorhandenen Wartungsgeräten der gleichen Baureihe:

- Demontieren Sie den bestehenden Wartungsgerätestrang abhängig vom geplanten Einbauort des MS6-LRP(B) innerhalb des Strangs. Bei Einbau am Anfang oder Ende des Wartungsgerätestrangs:
  - Druckleitung und falls vorhanden Abdeckkappe [4] (nach oben schieben) am Wartungsgerätestrang demontieren oder
  - Anschlussplatte am Wartungsgerätestrang demontieren.

Bei Einbau zwischen zwei Wartungsgeräten des Wartungsgerätestrangs:
 

- Modulverbinder MS6-MV [5] zwischen den beiden Wartungsgeräten durch Lösen der Schrauben entfernen.

- Platzieren Sie das MS6-LRP(B) an den gewünschten Einbauort.
- Platzieren Sie die Modulverbinder MS6-MV [5] in den Nuten von MS6-LRP(B) und benachbartem Wartungsgerät. Dabei ist zwischen den Wartungsgeräten eine Dichtung erforderlich (→ Bild 4).
- Befestigen Sie die Modulverbinder MS6-MV mit zwei Schrauben.

- Montieren Sie die entfernten Teile und Geräte aus Schritt 1 wieder zu einem Wartungsgerätestrang zusammen.

Zur Montage des Präzisions-Manometers MAP an die Adapterplatte des MS6-LRP(B):

- Drehen Sie das Präzisions-Manometer MAP [1] im Uhrzeigersinn in die Adapterplatte (→ Bild 2).

#### 3.2 Pneumatisch

Bei Verwendung von Anschlussverschraubungen mit Schlüsselweite größer SW24:

- Entfernen Sie die Abdeckkappe [4] (nach oben schieben), falls vorhanden.

Bei Verwendung von Anschlussverschraubungen:

- Beachten Sie die Einschraubtiefe der Anschlussgewinde.

Typ	Max. Einschraubtiefe [mm]		Sekundäranschluss [8]
	Anschluss 1, 2 ISO 228	NPT	
MS6-LRP(B)-1/4	12,0	10,0	10,0
MS6-LRP(B)-3/8	12,0	10,3	10,0
MS6-LRP(B)-1/2	14,0	13,6	10,0

- Drehen Sie die Verschraubungen in die pneumatischen Anschlüsse unter Verwendung von geeignetem Dichtmaterial.

## ⚠️ Warnung

Beim Ausdrehen des Anschlusses für die Sekundär-entlüftung [8] kann der Deckel [9] mitdrehen und den Bajonettverschluss öffnen.

- Halten Sie den Deckel [9] mit einem Schraubenschlüssel der Größe SW24 als Gegenmoment, während Sie den Anschluss für die Sekundär-entlüftung ausdrehen.

### Beim MS6-LRP(B)-...-PO (→ Bild 5):

- Drehen Sie die Verschraubung unter Verwendung von geeignetem Dichtmaterial in den pneumatischen Anschluss 12 im Deckel [6]. Achten Sie bei der Montage, dass keine Schmutzpartikel in das Gerät gelangen.

### 4 Inbetriebnahme

#### ⚠️ Warnung

Bei nicht angeschlossenem Anschluss 2 steht aufgrund fehlender Rückkopplung der Eingangsdruck in voller Höhe an.

- Stellen Sie sicher, dass über den Anschluss 2 nicht in die Umgebung abgelassen wird.
- Schließen Sie einen Verbraucher an Anschluss 2 an.

Zur Einstellung des Ausgangsdrucks p<sub>2</sub> mit dem Drehknopf:

- Ziehen Sie den Drehknopf nach oben vom Gehäuse weg (ggf. Bügelschloss entfernen und Entriegelungssperre [3] einschieben).
- Drehen Sie den Drehknopf in Richtung "–" ganz zu.
- Belüften Sie Ihre Anlage langsam.
- Drehen Sie den Drehknopf in Richtung "+" bis der gewünschte Druck am Manometer angezeigt wird. Der zulässige Ausgangsdruck (siehe Typenschild) darf dabei nicht überschritten werden. Richtig beaufschlagt, liegt der Eingangsdruck p<sub>1</sub> um mindestens 1 bar höher als der Ausgangsdruck p<sub>2</sub>.
- Drücken Sie den Drehknopf nach unten zum Gehäuse hin. Dadurch sperrt sich der Drehknopf gegen ungewolltes Verdrehen.

Bei Bedarf:
 

- Drücken Sie die Entriegelungssperre [3] nach außen. Ein externes Bügelschloss LRVS-D sichert die Entriegelungssperre.

Zur Einstellung des Ausgangsdrucks p<sub>2</sub> mit einem Steuerdruck (nur MS6-LRP(B)-...-PO):

- Belüften Sie Ihre Anlage langsam.
- Beaufschlagen Sie über ein externes Druckregelventil (möglichst mit einem Präzisions-Druckregelventil, da nur so die angegebene Druckhysterese gewährleistet werden kann) den Anschluss im Deckel des MS6-LRP(B)-...-PO mit dem erforderlichen Steuerdruck p<sub>12</sub> (→ Diagramm). Beachten Sie, dass der Steuerdruck bis zu max. 0,5 bar über dem Ausgangsdruck liegen kann.

### 5 Bedienung und Betrieb

#### ➔ Hinweis

Es treten ggf. Ausgangsdruckschwankungen auf wenn weniger als 5 bar Eingangsdruck anliegt, der Ausgang geschlossen (Normaldurchfluss q<sub>n</sub> = 0) und kein Volumen am Ausgang zugeschaltet ist. Durch Zuschalten eines Volumens (z.B. eines Schlauchs) wird das Problem vermieden.

- Beobachten Sie die Regelgenauigkeit des MS6-LRP(B) im Betrieb.

Bei Regelabweichungen des MS6-LRP(B) über die Toleranzgrenze:

- Entfernen Sie mögliche innere Verschmutzungen gemäß den Angaben im Kapitel "Wartung und Pflege".

### 6 Wartung und Pflege

- Reinigen Sie bei Bedarf das MS6-LRP(B) mit einem weichen Lappen von außen. Zulässige Reinigungsmedien sind Seifenlauge (max. +60 °C) oder Waschbenzin (aromatenfrei).

#### Bei innerer Verschmutzung (→ Bild 6)

Wechsel Filter-Drosselschraube:

- Entlüften Sie das MS6-LRP(B).
- Drehen Sie die Filter-Drosselschraube [7] gegen den Uhrzeigersinn heraus.
- Ölen Sie den Dichtring (Pfeil) der neuen Filter-Drosselschraube leicht ein.
- Drehen Sie die Filter-Drosselschraube [7] im Uhrzeigersinn wieder hinein. Durch den Dichtring greift die Filter-Drosselschraube erst bei einer gewissen Einschraubkraft.

Reinigung Ventilsitz:

- Drehen Sie den Deckel [9] mit einem Schraubenschlüssel der Größe SW24 gegen den Uhrzeigersinn bis zum Anschlag.
- Ziehen Sie den Deckel vorsichtig heraus. Dadurch werden gleichzeitig die Ventildfeder [10] und der Ventilstößel [11] mit herausgehoben.
- Reinigen Sie den Ventilsitz am Ventilstößel [11] mit einem weichen Lappen. Zulässiges Reinigungsmedium ist Seifenlauge (max. +60 °C).
- Fetten Sie den Ventilsitz und den Dichtring am Deckel leicht ein.
- Drehen Sie den Deckel [9] samt der Ventildfeder [10] und dem Ventilstößel [11] in das MS6-LRP(B).
- Vollziehen Sie die Wiederinbetriebnahme des MS6-LRP(B) nach Kapitel "Inbetriebnahme".

### 7 Störungsbeseitigung

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Abweichungen der Regelgenauigkeit über die Toleranzgrenze	Filterdrossel verschmutzt	Filterdrossel wechseln (→ Kapitel "Wartung und Pflege")
Starke ständige Abluft an der Abluftbohrung	Ventilsitz verschmutzt	Ventilsitz reinigen und fetten (→ Kapitel "Wartung und Pflege")
Eingangsdruck steht in voller Höhe am Ausgang p <sub>2</sub> an	Unzulässiges Abblasen am Druckausgang	Endverbraucher anschließen (p <sub>2</sub> ≠ 0 bar)

### 8 Zubehör

Bezeichnung	Typ
Festo-Spezialöl nach ISO VG 32	OFSW-32

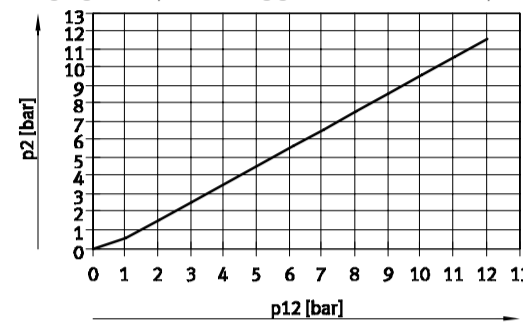
### 9 Technische Daten

MS6-LRP(B)-...	-D2	-D4	-D5	-D7	-PO
Eingangsdruck [bar]	max. 14				
Druckregelbereich <sup>1)</sup> [bar]	0,05 ... 0,7	0,05 ... 2,5	0,1 ... 4,0	0,1 ... 12,0	0,1 ... 12,0
Max. Druckhysterese [bar]	0,02				
Betriebsmedium	Gefilterte, nicht geölte Druckluft, Filterfeinheit 40 µm				
Einbaulage	Beliebig				
Umgebungstemperatur [°C]	–10 ... +60				
Mediumtemperatur [°C]	–10 ... +60				

<sup>1)</sup> Falls die Druckdifferenz zwischen Eingangsdruck und Ausgangsdruck unter 2 bar abfällt, ist eine Ausgangsdruckschwankung von max. ±0,01 bar möglich.

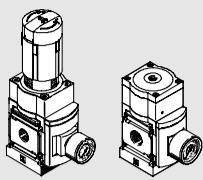
### Gilt nur für MS6-LRP(B)-...-PO:

Ausgangsdruck p<sub>2</sub> in Abhängigkeit des Steuerdrucks p<sub>12</sub>



# MS6-LRP(B)

**FESTO**



Operating instructions

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

Original: de

0809a

736 528



**Warning**

Devices under compressed air pressure can cause injury to human beings and damage to property.

- Before carrying out installation and maintenance work always switch off the compressed air supply.
- Use shut-off valves in the compressed air tubing for exhausting the system.



**Note**

Fitting and commissioning to be carried out only by qualified personnel in accordance with the operating instructions.

This product is designed to be operated with compressed air only. The product is not suitable for use with other media (liquids or gases).

**MS6-LRPB**

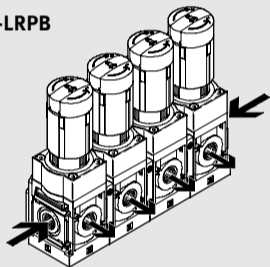


Fig. 1

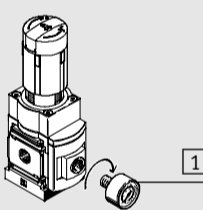


Fig. 2

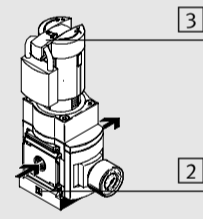


Fig. 3

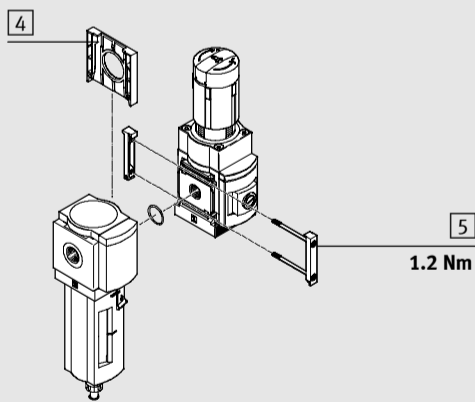


Fig. 4

**MS6-LRP(B)-...-PO**

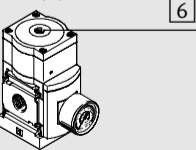


Fig. 5

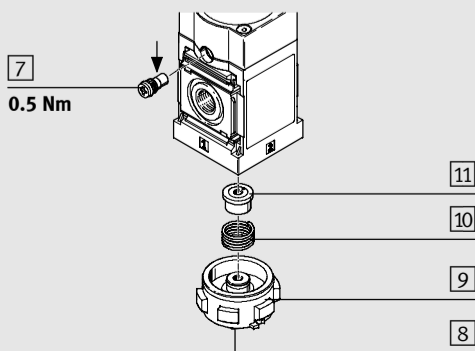


Fig. 6

## Precision pressure regulator MS6-LRP(B)

### 1 Application

The precision pressure regulator type MS6-LRP(B) has been designed for regulating the compressed air in the following string to the set output pressure p<sub>2</sub>. The MS6-LRP(B) smooths out fluctuations in pressure here. The output pressure p<sub>2</sub> can be set within the pressure regulating range (→ "Technical specifications"). The MS6-LRP(B) enables pressure to be supplied on both sides (→ Fig. 1).

### 2 Conditions of use



**Note**

Incorrect handling can result in malfunctioning. Make sure that the following are always observed:

- Compare the maximum values specified in these operating instructions with your actual application (e.g. operating media, pressures, forces, torques, temperatures, masses, flow rates).
- Please comply with national and local safety laws and regulations.
- Take into consideration the ambient conditions at the location of use.
- Remove all transport packing such as protective wax, foils (polyamide), caps (polyethylene), cardboard boxes (except for the sealing elements of the pneumatic connections).
- Use the product in its original state. Unauthorised modification is not permitted.
- Remove dirt particles in the supply lines by blowing out the tubing with compressed air. In this way you will protect the MS6-LRP(B) against premature failure or heavy wear (→ DIN ISO 4414, section 9.4).

### 3 Fitting

#### 3.1 Mechanical installation



**Note**

Information on fitting module connectors, sub-bases and fastening brackets can be found in the operating instructions enclosed with the accessories.

- Note the direction of flow from 1 to 2. The figures [2] on the product housing serve as an orientation (→ Fig. 3).
- Place the MS6-LRP(B) so that there is sufficient space for the following activities:
  - setting the output pressure on the rotary knob
  - opening the filter restrictor screw [7] and the cover [9] for maintenance purposes (→ chapter "Care and maintenance").

If fitted together with one or several service units of the same series:

1. Dismantle the existing service unit string at the point where you intend locating the MS6-LRP(B).  
If the MS6-LRP(B) is to be fitted at the beginning or at the end of the service unit string:
  - Disconnect the compressed air tubing and, if applicable, cover cap [4] (push upwards) from the service unit string or
  - Remove the sub-base from the service unit string.
 If the MS6-LRP(B) is to be fitted between two service units in the service unit string:
  - Remove the module connector MS6-MV [5] between the two service units by loosening the screws.
2. Place the MS6-LRP(B) in the desired location.
3. Place the module connectors MS6-MV [5] in the grooves of the MS6-LRP(B) and the adjoining service unit. There must be a seal between the service units (→ Fig. 4).
4. Fasten the module connectors MS6-MV with two screws.
5. Fit the removed parts and devices from step 1 together to a service unit string again.

Fitting the precision manometer MAP to the adapter plate of the MS6-LRP(B).

1. Screw the precision manometer MAP [1] in a clockwise direction into the adapter plate (→ Fig. 2).

#### 3.2 Pneumatic installation

If using screw connectors with width across flats larger than A/F24:

- remove the cover cap [4] (push upwards), if applicable.
- note the screw-in depth of the connector threads.

#### Max. screw-in depth [mm]

Type	Connection 1, 2		Secondary connection [8]
	ISO 228	NPT	
MS6-LRP(B)-1/4-...	12.0	10.0	10.0
MS6-LRP(B)-3/8-...	12.0	10.3	10.0
MS6-LRP(B)-1/2-...	14.0	13.6	10.0

- Screw the connectors into the pneumatic connections using a suitable sealing material.



**Warning**

When the connection for the secondary exhaust [8] is unscrewed, the cover [9] can turn as well and the bayonet connection will open.

- Hold the cover [9] using a wrench of size A/F24 as counter torque while you are unscrewing the connection for the secondary exhaust.

### On the MS6-LRP(B)-...-PO (→ Fig. 5):

- Screw the connector into the pneumatic connection 12 in the cover [6] using suitable sealing material. When doing this, make sure that no dirt particles can enter the unit.

### 4 Commissioning



**Warning**

If connection 2 is not connected, the input pressure will be at maximum height due to lack of feedback.

- Make sure that exhaust air is not passed into the environment through connection 2.
- Connect a current-consuming device to connection 2.

Setting the output pressure p<sub>2</sub> with the rotary knob:

1. Pull the pressure adjustment knob upwards away from the housing (if necessary, remove padlock and push in the unlocking device [3]).
2. Turn the pressure adjustment knob as far as possible in the direction "–".
3. Pressurize your system slowly.
4. Turn the pressure adjustment knob in the direction "+" until the desired pressure is shown on the manometer. The permitted output pressure (see type plate) must not be exceeded. If pressurized correctly, the input pressure p<sub>1</sub> will be at least 1 bar higher than output pressure p<sub>2</sub>.
5. Press the rotary knob downwards towards the housing. The knob will then lock itself against unintentional turning.

If necessary:

- Press the unlocking device [3] outwards. An external padlock LRVS-D protects the unlocking device.

Setting the output pressure p<sub>2</sub> with a control pressure (only MS6-LRP(B)-...-PO):

1. Pressurize your system slowly.
2. Pressurize the connection in the cover of the MS6-LRP(B)-...-PO with the necessary control pressure p<sub>12</sub> (→ diagram). Use an external pressure regulator for this, if possible a precision pressure regulator, as only in this way can the specified pressure hysteresis be guaranteed. Note that the control pressure can be up to max. 0.5 bar above the output pressure.

### 5 Operation



**Note**

There may be fluctuations in the output pressure if the input pressure is less than 5 bar, if the output is closed (rated flow q<sub>n</sub> = 0) and if there is no volume switched at the output. This problem can be avoided if a volume (e.g. of tubing) is switched in.

- Note the regulating accuracy of the MS6-LRP(B) during operation.

If there are deviations in regulating the MS6-LRP(B) above the tolerance limit.

- Remove any dirt from the inside in accordance with the specifications in the chapter "Care and maintenance".

### 6 Care and maintenance

- Clean the exterior of the MS6-LRP(B) with a soft cloth if it is dirty.  
Permitted cleaning agents are soap suds (max. +60 °C) or petroleum ether (free of aromatic compounds).

#### If the interior is dirty (→ Fig. 6)

Replacing the filter restrictor screw

1. Exhaust the MS6-LRP(B).
2. Loosen the filter restrictor screw [7] by turning it in an anti-clockwise direction.
3. Lubricate slightly the sealing ring (arrow) of the new filter restrictor screw.
4. Screw in the filter restrictor screw [7] by turning it in a clockwise direction.

The filter restrictor screw will grip the sealing ring only when it is screwed in with a certain amount of force.

Cleaning the valve seat

1. Turn the cover [9] with a wrench of size A/F24 as far as possible in an anti-clockwise direction.
2. Carefully pull the cover out.

The valve springs [10] and the valve plunger [11] will then be lifted out at the same time.

3. Clean the valve seat on the valve plunger [11] with a soft cloth.

The permitted cleaning agent is soap suds (max. +60 °C).

4. Lubricate slightly the valve seat and the sealing ring on the cover.

5. Screw the cover [9] together with the valve spring [10] and the valve plunger [11] into the MS6-LRP(B).

6. Complete re-commissioning of the MS6-LRP(B) in accordance with the chapter "Commissioning".

### 7 Eliminating faults

Fault	Possible cause	Remedy
Deviations of regulating accuracy outside the tolerance limit	Filter restrictor dirty	Replace filter restrictor (→ chapter "Care and maintenance")
Still a high degree of exhaust at the exhaust port	Valve seat dirty	Clean and lubricate the valve seat (→ chapter "Care and maintenance")
Input pressure is at full height at output p <sub>2</sub>	Non-permitted blowing out at pressure output	Connect the current-consuming device (p <sub>2</sub> ≠ 0 bar)

### 8 Accessories

Designation	Type
Festo special oil as per ISO VG 32	OFSW-32

### 9 Technical specifications

MS6-LRP(B)-...	-D2	-D4	-D5	-D7	-PO
Input pressure [bar]	max. 14				
Pressure regulation range <sup>1)</sup> [bar]	0.05 ... 0.7	0.05 ... 2.5	0.1 ... 4.0	0.1 ... 12.0	0.1 ... 12.0
Max. pressure hysteresis [bar]	0,02				
Operating medium	Filtered and non-lubricated compressed air, grade of filtration 40 µm				
Mounting position	as desired				
Ambient temperature [°C]	–10 ... +60				
Medium temperature [°C]	–10 ... +60				

<sup>1)</sup> If the difference in pressure between input pressure and output pressure falls below 2 bar, a fluctuation of max. ±0.01 bar in the output pressure is possible.

#### Applies only to MS6-LRP(B)-...-PO:

Output pressure p<sub>2</sub> as a function of the control pressure p<sub>12</sub>

