

# LOE-...-D-MICRO



**Bedienungsanleitung**  
**Operating instructions**  
**Bruksanvisning**

**Festo AG & Co.**  
**Postfach**  
**D-73726**  
**Esslingen**  
**Phone:**  
**+49/711/347-0**

**0107NH** **658 313**

**Hinweis**  
**de** Stellen Sie sicher, dass der Öler beim Nachfüllen des Öls **entlüftet** ist. Andernfalls entweichen Restöl und Druckluft unkontrolliert.

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.

**Please Note**  
**en** Make sure that the lubricator is **exhausted** when it is refilled. Otherwise oil and compressed air will leak out uncontrolled.

Fitting and commissioning to be carried out by qualified personnel only in accordance with the operating instructions. These products are specifically designed for compressed air use only. They are not suitable for use with any other fluid (liquid or gas).

**Notera**  
**sv** Säkerställ att smörjapparaten är **avluftad** när oljan fyllas på. Annars strömmar ut restolja och tryckluften okontrollerat.

Montering och idrifttagning får endast utföras av auktoriserad fackkunnig personal i enlighet med denna bruksanvisning. Dessa produkter är endast avsedda för användning med tryckluft. De lämpar sig ej för användning med andra medier (vätskor eller gaser).

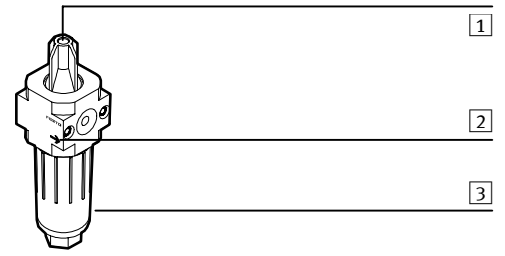


Bild 1 / Fig. 1

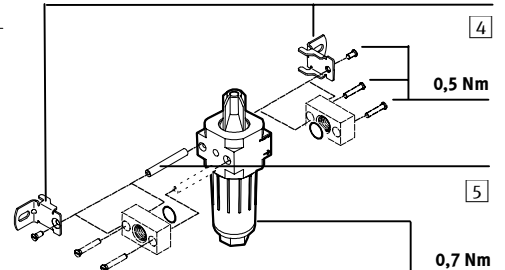


Bild 2 / Fig. 2

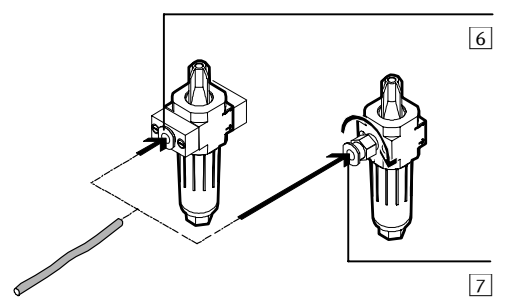


Bild 3 / Fig. 3

## Proportionalölöler..... de Typ LOE-...-D-MICRO

### 1 Funktion und Anwendung

Der LOE-... führt der Druckluft eine fein dosierbare Ölmenge zu. Die Druckluft strömt durch eine Blende. Der entstehende Unterdruck fördert Öl bis zum Schauglas. Die fallenden Öltropfen werden von der durchströmenden Luft in einer Düse zerstäubt.

### 2 Voraussetzungen für den Produkteinsatz

- Allgemeine, stets zu beachtende Hinweise für den ordnungsgemäßen und sicheren Einsatz des Produkts:
- Halten Sie die angegebenen Grenzwerte ein (z.B. für Drücke, Kräfte, Momente, Massen, Temperaturen).
  - Berücksichtigen Sie die vorherrschenden Umgebungsbedingungen.
  - Beachten Sie die Vorschriften der Berufsgenossenschaft, des Technischen Überwachungsvereins oder entsprechende nationale Bestimmungen.
  - Belüften Sie Ihre gesamte Anlage langsam. Dann treten keine unkontrollierten Bewegungen auf.
  - Verwenden Sie das Produkt im Originalzustand ohne jegliche eigenmächtige Veränderung.

### 3 Einbau mechanisch

- Verwenden Sie zwei Absperrventile mit Entlüftung, um den Öler bei Bedarf drucklos zu schalten (z.B. zum Nachfüllen des Öls).
- Beachten Sie die Durchflussrichtung. Diese ist an dem Hinweisfeil [2] abzulesen.
- Berücksichtigen Sie genügend Platz unterhalb der Ölerschale (mind. 60 mm), um die Ölnachfüllung zu ermöglichen.
- Justieren Sie den LOE-... aufrecht stehend (± 5 °).
- Verwenden Sie Haltewinkel Typ HFOE-...-MICRO, die beiliegenden Stehbolzen und Befestigungsschrauben zur Befestigung [4] und [5] in Bild 2).

### Einbau pneumatisch

- Sorgen Sie für kurze Leitungen zwischen Öler und Aktoren. Dadurch ist ein gleichmäßiger Ölnebel in der Druckluft gewährleistet.
- Verschlauchen Sie die pneumatischen Anschlüsse entsprechend der Variante:  
 [7] - Verschraubung direkt im Anschlussgewinde. Die Gewinde sind abzudichten.  
 [6] - QS-Verschraubungen bereits in den Anschlussplatten integriert.

### 4 Inbetriebnahme

1. Füllen Sie die Ölerschale mit Festo Spezialöl auf (Vorgehensweise siehe Punkte 1 bis 4 im Kapitel "Wartung und Pflege"). Andere zulässige Öle mit geeigneter Viskosität sind im Festo-Hauptkatalog unter den Stichworten "Druckluftöler" bzw. "Öler" aufgeführt.
2. Belüften Sie Ihre Anlage langsam.
3. Drehen Sie die Regulierschraube [1] im Schauglas bis die gewünschte Ölmenge eingestellt ist. Bei Drehung gegen den Uhrzeigersinn nimmt die Tropfenzahl zu, bei Drehung im Uhrzeigersinn nimmt die Tropfenzahl ab. Der Ölbedarf ist stark anlagenabhängig. Richtwerte:  
 ca. 1 Tropfen Öl/1000 l Luftdurchsatz:  
**leichter Ölnebel**  
 ca. 12 Tropfen Öl/ 1000 l Luftdurchsatz:  
**starker Ölnebel.**  
 Bei reduziertem Durchfluss und Druckluftschwankungen verändert sich die Tropfenmenge automatisch (Proportional-Öler).
4. Schauen Sie an der entferntesten Entlüftungsbohrung der Anlage, ob feiner Ölnebel ankommt. Die richtige Einstellung des LOE-... zeigt sich nach einiger Zeit durch leichte Färbung auf weißem Papier.

### 5 Wartung und Pflege

- Bei Ölstand an Ölerschale-Unterkante:
- Füllen Sie Festo Spezialöl nach. Dies kann **nicht unter Druck** vorgenommen werden.
1. Gerät entlüften.
  2. Ölerschale [3] gegen den Uhrzeigersinn (von unten gesehen) herunterdrehen.
  3. Ölerschale mit Festo Spezialöl auffüllen. Andere zulässige Öle mit geeigneter Viskosität sind im Hauptkatalog von Festo unter den Stichworten "Druckluftöler" bzw. "Öler" aufgeführt.
  4. Ölerschale wieder festdrehen. Dabei ist der richtige Sitz des O-Rings im Gehäuse zu beachten.
  5. Wiederinbetriebnahme gemäß Kapitel 'Inbetriebnahme'.
  6. Öltropfenmenge kontrollieren. Diese braucht in der Regel nicht nachgestellt werden.

- Zur Reinigung:
- Verwenden Sie ausschließlich die angegebenen Reinigungsmittel:  
 - Wasser oder Seifenlauge (max. +60 °C);  
 - Waschbenzin (aromatenfrei).
- Bei Leckagen in der Anlage:
- Sorgen Sie für Abhilfe. Sonst kann sich der LOE-... während längerer Stillstandszeiten selbständig entleeren.

### 6 Ausbau und Reparatur

- Entlüften Sie die gesamte Anlage und das Gerät. Bei Ausbau aus einer Rohrleitung mit Anschlussflanschen:
1. Entfernen Sie die Montageschraube an den Anschlussflanschen.
  2. Ziehen Sie den LOE-... zwischen den Flanschen heraus. Sie können die Anschlussflansche in der Rohrleitung belassen.

### 7 Störungsbeseitigung

| Störung                          | mögliche Ursache                         | Abhilfe  |
|----------------------------------|--|--|
| Keine Ölförderung                | Regulierschraube geschlossen             | Regulierschraube öffnen  |
|                                  | Ölspiegel zu niedrig                     | Öl nachfüllen  |
| Öl kommt nicht am Verbraucher an | ungünstige oder zu lange Leitungsführung | LOE-... möglichst nahe an Verbraucher setzen, gerade Leitungsführung |

### 8. Technische Daten

| Typ                                       | LOE-...-D-MICRO   |
|---|---|
| Zul. Vordruck p1 max.                     | 10 bar  |
| Medium                                    | 5 µm gefilterte Druckluft   |
| Zul. Temperaturbereich                    | -10 °C ... +60 °C (Lagerung, Medium, Umgebung)  |
| Einbaulage                                | aufrecht stehend (± 5 °)  |
| Mindestdurchfluss für Ölerfunktionsbeginn | größer 6,3 l/min (bei 6 bar)  |
| Öleinfüllmenge                            | max. 6,5 ml   |
| Werkstoffe:                               | Gehäuse, Anschlussflansch: Al;<br>Regulierschraube: Ms; Innenteile: PE, POM;<br>Schale und Ölerdom: PC (Makrolon);<br>Dichtungen: NBR |

## Proportional lubricator ..... en Type LOE-...-D-MICRO

### 1 Method of operation and application

The LOE-... adds a finely metered amount of oil to the compressed air. The compressed air passes through an aperture. The vacuum which is then produced transports oil to the inspection glass. The falling drops of oil are reduced to powder by the air passing through a nozzle.

### 2 Conditions of use

- The following general instructions must always be observed in order to ensure correct and reliable use of the product:
- Observe the specified maximum values (e.g. for pressures, forces, torques, masses, temperatures).
  - Take into account the prevailing ambient conditions.
  - Observe national and local technical regulations.
  - Slowly pressurize your complete system. This will prevent sudden uncontrolled movements.
  - Always use the product in its original state. Unauthorized modifications are not permitted.

### 3 Fitting mechanical components

- Use two shut-off valves with exhaust outlet, in order to switch the lubricator pressureless (e.g. when refilling the oil).
- Note the direction of flow. This is shown on the arrow [2].
- Leave sufficient space below the lubricator bowl (at least 60 mm) for refilling the oil.
- Place the LOE-... so that it is standing upright (± 5 °).
- Use support bracket type HFOE-...-MICRO the spacer bolts and screws provided for fastening [4] and [5] in Fig. 2).

### Fitting pneumatic components

- Use short tubing between the lubricator and the actuators. This will ensure an even oil mist in the compressed air.
- Connect the tubing to the pneumatic connections according to the variant desired.  
 [7] – screw connector directly in the connector thread. The threads must be sealed.  
 [6] – QS screw connectors are already incorporated in the sub-bases.

### 4 Commissioning

1. Fill the lubricator bowl with Festo special oil. (procedure see points 1 to 4 in the chapter "Care and maintenance"). Other permitted oils with suitable viscosity are listed in the main Festo Catalogue under "Compressed air lubricators" or "Lubricators."
2. Slowly pressurize your system.
3. Turn the regulating screw [1] in the inspection glass until the desired amount of oil is set. Turning in an anti-clockwise direction will increase the number of drops; turning in a clockwise direction will reduce the number of drops. The oil requirement depends very much on the individual system. Guidelines:  
 approx. 1 drop of oil/1000 l air flow rate:  
**Light oil mist**  
 approx. 12 drops of oil/1000 l air flow rate:  
**Heavy oil mist**  
 With reduced flow and fluctuations in the compressed air, the amount of drops will change automatically (proportional lubricator).
4. Check on the furthest exhaust port of the system to see whether there is a fine oil mist. The correct setting of the LOE-... will be shown after a period by slight colouring on white paper.

### 5 Care and maintenance

- With oil level at lower edge of lubricator bowl:
- Refill with Festo special oil. This **cannot be undertaken under pressure.**
1. Exhaust the device.
  2. Unscrew the lubricator bowl [3] in an anti-clockwise direction (seen from below).
  3. Refill the lubricator bowl with Festo special oil. Other permitted oils with suitable viscosity are listed in the main Festo catalogue under "Compressed air lubricators" or "Lubricators."
  4. Tighten the lubricator bowl again. Make sure that the O-ring sits properly in the housing.
  5. Re-commission in accordance with the chapter "Commissioning."
  6. Check the amount of oil drops. This does not usually need to be adjusted.
- Cleaning
- Use only the cleaning agents specified:  
 - water or soap suds (max. +60 °C);  
 - petroleum ether (free of aromatic compounds).
- If there are leaks in the system:
- Remedy this. Otherwise the LOE-... can empty itself automatically during longer periods when it is not used.

### 6 Dismantling and repairs

- Exhaust the complete system and the unit. When dismantling from tubing with connecting flanges:
1. Remove the mounting screw on the connecting flanges.
  2. Pull the LOE-... out between the flanges. You can leave the connecting flange in the tubing.

### 7 Eliminating faults

| Faults                              | Possible cause                  | Remedy   |
|-------------------------------------|---------------------------------|--|
| No oil supply                       | Regulating screw closed         | Open regulating screw  |
|                                     | Oil level too low               | Refill oil   |
| Oil does not reach consuming device | Tubing unfavourable or too long | Place LOE-... as near as possible to consuming device, straight tubing |

### 8. Technical specifications

| Type  | LOE-...-D-MICRO  |
|---|--|
| Permitted primary pressure 1 max.             | 10 bar   |
| Medium  | 5 µm filtered compressed air   |
| Permitted temperature range                   | -10 °C ... +60 °C (storage, medium, ambient)   |
| Mounting position                             | Standing upright (± 5 °)   |
| Minimum flow for start of lubricator function | Greater than 6.3 l/min (at 6 bar)  |
| Lubricator filling amount                     | max. 6.5 ml  |
| Materials                                     | Housing, connecting flange: Al;<br>Regulating screw: Ms; Internal parts: PE, POM;<br>Bowl and lubricator dome: PC (makrolone);<br>Seals: NBR |

## Proportionell dimsmörjare..... sv Typ LOE-...-D-MICRO

### 1 Funktion och applikation

LOE-... tillför en fint doserad mängd olja till tryckluften. Tryckluften strömmar genom ett venturimunestycke. Undertrycket som uppstår mäter olja till inspektionsglaset. De fallande oljedropparna pulveriseras av den genomströmmande luften i ett munestycke.

### 2 Förutsättningar för korrekt användning av produkten

- Följande allmänna anvisningar för korrekt och säker användning av produkten skall alltid följas:
- Följ angivna gränsvärden för t.ex. tryck, krafter, vridmoment, massor och temperaturer.
  - Ta hänsyn till rådande omgivande förhållanden.
  - Följ gällande lagar och bestämmelser.
  - Pålufta hela anläggningen långsamt. Då uppträder inga okontrollerade rörelser.
  - Använd produkten i originalskick utan egna modifieringar.

### 3 Montering av mekaniska komponenter

- Använd två avstängningsventiler med avluftning för att kunna göra dimsmörjaren trycklös (t. ex. när oljan påfylls).
- Beakta flödesriktningen! Den framgår av pilarna [2].
- Lämna tillräcklig plats under filterskålen (minst 60 mm) för påfyllning av olja.
- Justera LOE-... stående (± 5°).
- Använd hållaren HFOE-...-MICRO med bifogade pinnbultar och fastsättningskravar [4] och [5] i bild 2).

### Montering av pneumatiska komponenter

- Se till att ledningarna mellan dimsmörjaren och aktörer är korta. Därigenom garanteras en jämn oljedimma i tryckluften.
- Anslut de pneumatiska ledningarna enligt en av följande varianter:  
 [7] – Direkt fastskruvning i anslutningsgången. Gångorna måste tätas.  
 [6] – QS-skruvkopplingarna är integrerade i anslutningsplattorna.

### 4 Idrifttagning

1. Fyll dimsmörjarens behållare med Festo specialolja (tillvägagångssätt se punkt 1 till 4 i kapitlet "Underhåll och skötsel"). Andra tillåtna oljor med lämplig viskositet finns i Festos huvudkatalog under "Tryckluftsdimsörjare" eller "Dimsörjare."
2. Pålufta hela anläggningen långsamt.
3. Dra åt justerskruv [1] i inspektionsglas tills önskad oljemängden har inställts. Om skruven dras åt medurs ökas antalet oljedroppar; om den dras åt moturs minskas antalet oljedroppar. Oljebehovet beror till största delen på anläggningen. Riktvärden:  
 ca. 1 droppe olja/1000 l luftvolym:  
**lätt oljedimma**  
 ca. 12 droppar olja/1000 l luftvolym:  
**tjock oljedimma**  
 Vid reducerad genomströmning och tryckluftsvariationer ändrar sig droppmängden automatiskt (proportionell dimsmörjare).
4. Titta på avluftningshålet längst bort i anläggningen för att se om en fin oljedimma kommer ut. Den rätta inställningen av LOE-... visas efter en viss tid genom lätt färgning på vitt papper.

### 5 Underhåll och skötsel

- När oljenivån ligger vid behållarens nederkant:
- Fyll på med Festo specialolja. Detta **kan ej utföras under tryck.**
1. Avlufta enheten.
  2. Lossa oljebehållare [3] genom att vrida den moturs (sett nedifrån).
  3. Fyll behållaren med Festo specialolja. Andra tillåtna oljor med lämplig viskositet finns i Festos huvudkatalog under "Tryckluftsdimsörjare" eller "Dimsörjare."
  4. Skruva fast oljebehållaren igen. Se till att O-ringen sitter rätt i huset.
  5. Upprepad idrifttagning enligt kapitel "Idrifttagning."
  6. Kontrollera oljedroppmängden. Detta behöver normalt inte ställas in igen.
- För rengöring:
- Använd endast nedan angivna rengöringsmedel:  
 - vatten eller tvällösning (max +60 °C);  
 - tvättbensin (aromatfri)
- Vid läckage i anläggningen:
- Se till att detta åtgärdas. Annars kan LOE-... tömmas automatiskt under längre stilleståndstider.

### 6 Demontering och reparation

- Avlufta hela anläggningen och enheten. Vid demontering av en rörledning med anslutningsflansar:
1. Ta bort monteringskruven på anslutningsflansarna.
  2. Dra ut LOE-... mellan flansarna. Du kan lämna kvar anslutningsflansen i rörledningen.

### 7 Åtgärdande av störningar

| Fel                                 | Möjlig orsak                    | Åtgärd   |
|-------------------------------------|---------------------------------|--|
| Ingen oljemätning                   | Justerskruv stängd              | Öppna justerskruv                                  |
|                                     | Oljenivå för låg                | Fyll på olja                                       |
| Olja kommer ej fram till förbrukare | Olämplig eller för lång ledning | Placera LOE-...nära förbrukare, dra ledningen rakt |

### 8. Tekniska data

| Typ   | -LOE-...-D-MICRO  |
|---|---|
| Tillåtet primärtryck p1 max                   | 10 bar  |
| Medium  | 5 µm filtrerad tryckluft  |
| Tillåtet temperaturområde                     | -10 °C ... +60 °C (lagring, medium, omgivning)  |
| Monteringsläge                                | Stående (± 5 °)   |
| Min. genomströmning för start av dimsmörjaren | Större än 6,3 l/min (vid 6 bar)   |
| Oljefyllmängd                                 | Max. 6,5 ml   |
| Material:                                     | Hölje, anslutningsflans: Al;<br>Justerskruv: Ms; Inre delar: PE, POM; (makrolon)<br>Tätningar NBR |

# LOE-...-D-MICRO



**Instrucciones de funcionamiento**  
**Notice d'utilisation**  
**Istruzioni per l'uso**

**Festo AG & Co.**  
**Postfach**  
**D-73726**  
**Esslingen**  
**Phone:**  
**+49/711/347-0**

**Original: de**

**0107NH** **658 313**

**Por favor, observar**

**es** Asegúrese de que el lubricador **está ventilado** al rellenarlo de aceite. De lo contrario se escaparán restos de aceite y aire comprimido de forma incontrolada.

El montaje y puesta a punto sólo debe ser realizado por personal cualificado y según las instrucciones de funcionamiento. Estos productos están específicamente diseñados sólo para aire comprimido. Es inadecuado utilizar cualquier otro fluido (líquido o gas).

**Note**

**fr** Veiller à ce que le lubrificateur soit mis à l'échappement avant de faire le plein d'huile. Ceci permet d'éviter que les résidus d'huile et l'air comprimé ne s'échappent de manière incontrôlée.

Montage et mise en service uniquement par du personnel agréé, conformément aux instructions 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.

**Nota**

**it** Prima di effettuare il rabbocco del lubrificatore accertarsi che **sia stata scaricata** la pressione. Altrimenti possono verificarsi fuoriuscite incontrollate dell'olio residuo e di aria compressa.

Montaggio e messa in funzione devono essere effettuati da personale qualificato e autorizzato, in conformità alle istruzioni per l'uso. Questi prodotti devono essere alimentati esclusivamente con aria compressa. Se ne sconsiglia l'impiego con altri fluidi (liquidi o gas).

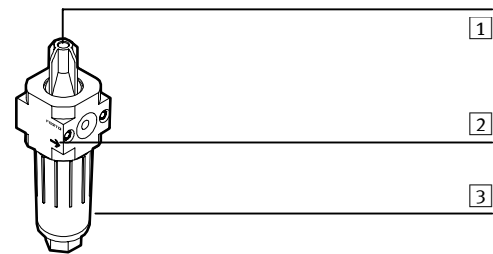


Fig. 1

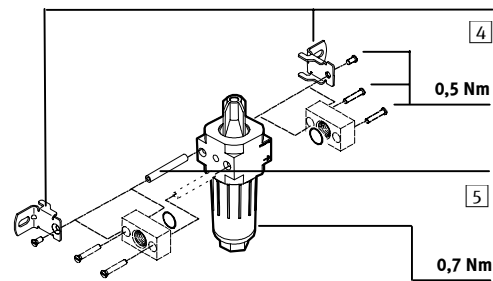


Fig. 2

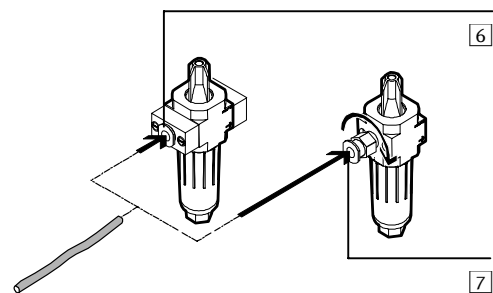


Fig. 3

## Lubricador proporcional .....es Tipo LOE-...-D-MICRO

### 1 Método de funcionamiento y uso

El LOE-... añade una cantidad precisa de aceite al aire comprimido. El aire comprimido pasa a través de una abertura. El vacío que se produce allí, transporta el aceite hacia la mirilla de inspección. Las gotas que caen son pulverizadas por el aire que pasa a través de la boquilla.

### 2 Condiciones de uso

Deben observarse siempre las siguientes instrucciones generales para asegurar un uso correcto y fiable del producto.

- Observar los valores máximos especificados (p. ej. para presiones, fuerzas, pares, masas, temperaturas).
- Tener en cuenta las condiciones ambientales imperantes.
- Observar las normas técnicas nacionales y locales.
- Aplicar presión lentamente al sistema. Esto evitará súbitos movimientos incontrolados.
- Use siempre el producto en su estado original. No se permiten modificaciones no autorizadas.

### 3 Montaje de componentes mecánicos

- Use dos válvulas de cierre con salida de escape, para dejar el lubricador sin presión (p. ej. cuando se rellena de aceite).
- Observe el sentido del flujo. Esto lo muestra la flecha [2].
- Deje suficiente espacio bajo el vaso del lubricador (por lo menos 60 mm) para rellenar de aceite.
- Coloque el LOE-... de forma que se mantenga vertical (± 5°).
- Use la escuadra de soporte tipo HFOE-...-MICRO y los bulones distanciadores y la cerradura atornilla para la fijación [4] y [5] en Fig. 2).

### Montaje de componentes neumáticos

- Use tubos cortos entre el lubricador y los actuadores. Esto asegurará una neblina regular de aceite en el aire comprimido.
- Una los tubos a las conexiones neumáticas según la variante deseada.
  - [7] – racor roscado directamente en la rosca para racor. Las roscas deben sellarse.
  - [6] – los racores QS ya están incorporados en las sub-bases.

### 4 Puesta a punto

1. Llene el vaso de lubricante con aceite especial Festo. (véase los puntos 1 a 4 en el capítulo "Cuidados y mantenimiento"). Otros aceites permitidos, con la viscosidad adecuada, se indican en el Catálogo Festo en "Lubricadores para aire comprimido" o "Lubricadores".
2. Aplique presión lentamente al sistema.
3. Gire el tornillo regulador [1] en la mirilla de inspección hasta ajustar la cantidad de aceite deseada. Girando en sentido antihorario aumenta el número de gotas; girando en sentido horario se reduce el número de gotas. La cantidad de aceite necesaria depende mucho de cada aplicación.
 

Valores orientativos:

aprox. 1 gota de aceite/1000 l de caudal de aire:  
**Pulverización de aceite ligera**  
 aprox. 12 gotas de aceite/1000 l de caudal de aire:  
**Pulverización intensa**

Al variar el caudal del aire comprimido, la cantidad de gotas cambiará automáticamente (lubricador proporcional).
4. En el escape más alejado del sistema, verificar si llega una fina neblina de aceite. El ajuste correcto del LOE-... lo indicará la ligera coloración de un papel blanco colocado frente al escape.

### 5 Cuidados y mantenimiento

Con el nivel de aceite en la marca inferior del vaso del lubricador:

- Rellenar con aceite especial Festo. Esto **no puede realizarse bajo presión**.

1. Descargar el aire del dispositivo.
2. Desenroscar el vaso del lubricador [3] en sentido antihorario (visto desde abajo).
3. Rellenar el vaso de lubricante con aceite especial Festo. Otros aceites permitidos, con la viscosidad adecuada, se indican en el Catálogo Festo en "Lubricadores para aire comprimido" o "Lubricadores".
4. Apretar de nuevo el vaso del lubricador. Asegurarse de que la junta tórica se asiente perfectamente en el cuerpo.
5. Poner a punto nuevamente según el capítulo "Puesta a punto".
6. Comprobar la cantidad de gotas de aceite. Generalmente no es necesario reajustar.

Limpieza

- Usar sólo los agentes de limpieza especificados:
  - agua jabonosa (máx. +60 °C);
  - éter de petróleo (libre de compuestos aromáticos).

Si hay fugas en el sistema:

- Eliminarlas. De lo contrario, el LOE-... puede vaciarse por sí solo si no se utiliza durante largos períodos de tiempo.

### 6 Desmontaje y reparaciones

- Descargar el aire del todo el sistema y de la unidad. Cuando se desmonten tubos con bridas de conexión:

1. Sacar los tornillos de montaje de las bridas de conexión.
2. Sacar el LOE-... de entre las bridas. Puede dejarse la brida de conexión en el tubo.

### 7 Eliminación de fallos

| Fallos                                       | Causa posible                        | Solución   |
|--|--------------------------------------|--|
| No hay suministro de aceite                  | Tornillo de regulación cerrado       | Abrir el tornillo de regulación  |
|  | Nivel de aceite demasiado bajo       | Rellenar de aceite   |
| El aceite no llega al dispositivo consumidor | Tubos inadecuados o demasiado largos | Colocar el LOE-... lo más cerca posible del dispositivo consumidor, usar tubos rectos. |

### 8. Especificaciones técnicas

| Tipo                                      | LOE-...-D-MICRO   |
|---|---|
| Presión máxima permitida en el primario 1 | 10 bar  |
| Fluido                                    | Aire comprimido filtrado a 5 µm   |
| Margen de temperaturas                    | -10 °C ... +60 °C (almacenamiento, fluido, ambiente)  |
| Posición de montaje                       | Vertical (± 5°)   |
| Caudal mínimo para iniciar la lubricación | Mayor de 6,3 l/min (a 6 bar)  |
| Capacidad de lubricación                  | máx. 6,5 ml   |
| Materiales                                | Cuerpo, bridas de conexión: Al; Tornillo de regulación: Latón; Piezas internas: PE, POM; Vaso y cabezal lubricador: PC (macrolone); Juntas: NBR |

## Lubrificateur proportionnel..... fr Type LOE-...-D-MICRO

### 1 Fonctionnement et application

Le LOE-... alimente l'air comprimé avec une quantité d'huile pouvant être dosée avec précision. L'air comprimé passe à travers obturateur. Le vide qui en découle amène l'huile jusqu'au verre-indicateur. Les gouttes d'huiles qui tombent sont vaporisées dans une buse par l'air traversant le tuyau.

### 2 Conditions de mise en œuvre du produit

Consignes générales à respecter pour garantir un fonctionnement correct et en toute sécurité de ce produit :

- Respecter les valeurs limites indiquées (pressions, forces, couples, masses, températures).
- Tenir compte des conditions ambiantes.
- Respecter les prescriptions des organismes professionnels et des services de contrôle technique et les réglementations nationales en vigueur.
- Mettre l'installation lentement sous pression. On évite ainsi tout mouvement incontrôlé.
- Utiliser le produit dans son état d'origine sans apporter de modifications.

### 3 Montage mécanique

- Utiliser deux soupapes d'arrêt avec échappement, afin que le lubrificateur ne soit pas sous pression si besoin est (p. ex. lors de l'appoint d'huile)
- Tenir compte du sens du flux. Il est signalé par la flèche [2].
- Prévoir suffisamment de place sous la coque du lubrificateur (60 mm min.), afin de pouvoir faire l'appoint d'huile.
- Ajuster le LOE-... en le maintenant à la verticale (± 5°).
- Pour le fixer, utiliser une équerre de maintien de type HFOE-...-MICRO et le boulon fileté fourni et l'attache visse [4] et [5] sur la Fig. 2).

### Montage pneumatique

- Veiller à ce que les connexions entre le lubrificateur et les actionneurs soient courtes. Ceci permet d'obtenir un brouillard d'huile uniforme dans l'air comprimé.
- Procéder aux raccordements pneumatiques en utilisant une des variantes suivantes :
  - [7] – Raccord à vis directement dans le filetage. Les filetages doivent être étanches
  - [6] – Raccords à vis QS déjà intégrés dans les embases.

### 4 Mise en service

1. Remplir la coque du lubrificateur avec de l'huile Festo spéciale (marche à suivre, voir points 1 à 4 au chapitre Maintenance et entretien). Pour connaître la liste des huiles admissibles disposant de la viscosité requise, se reporter au catalogue général Festo et plus précisément aux rubriques « Lubrificateur à air comprimé » ou « Lubrificateur ».
2. Mettre l'installation lentement sous pression.
3. Tourner la vis de réglage [1] située sur le verre-indicateur jusqu'à atteindre la quantité d'huile souhaitée. Si l'on tourne la vis dans le sens inverse des aiguilles d'un montre, le nombre de gouttes augmente ; si l'on tourne la vis dans le sens des aiguilles d'une montre, le nombre de gouttes diminue. La consommation d'huile varie considérablement d'une installation à l'autre.
 

Valeurs indicatives :

env. 1 goutte d'huile/1000 l débit d'air comprimé :  
**Brouillard d'huile léger**  
 env. 12 gouttes d'huile/1000 l débit d'air comprimé :  
**Brouillard d'huile important.**

En cas de débit réduit et de fluctuations de l'air comprimé, la quantité de gouttes est modifiée automatiquement (lubrificateur proportionnel).
4. Sur l'orifice d'échappement situé à l'extrémité de l'installation, vérifier si un brouillard d'huile s'échappe. Si le LOE-... est réglé correctement, une feuille de papier blanc se colore légèrement après quelques instants.

### 5 Maintenance et entretien

Si niveau d'huile au bord inférieur de la coque du lubrificateur :

- Faire l'appoint en huile Festo spéciale. Pour ce faire, l'appareil **ne doit pas être sous pression**.

1. Mettre l'appareil à l'échappement.
2. Dévisser la coque du lubrificateur [3] vers le bas dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (vue du dessous).
3. Remplir la coque du lubrificateur avec de l'huile Festo spéciale. Pour connaître la liste des huiles admissibles disposant de la viscosité requise, se reporter au catalogue général Festo et plus précisément aux rubriques « Lubrificateur à air comprimé » ou « Lubrificateur ».
4. Visser à fond la coque du lubrificateur. Veiller à ce que le joint torique soit correctement posé dans le boîtier.
5. Procéder à la remise en service conformément au chapitre Mise en service.
6. Vérifier la quantité de gouttes d'huile. En principe, il ne faut procéder à un nouveau réglage.

Pour le nettoyage :

- Utiliser uniquement les produits de nettoyage indiqués :
  - eau ou eau savonneuse (+60 °C max.) ;
  - ligroïne (non aromatique).

En cas de fuites sur l'installation :

- Veiller à y remédier. Sinon, il est possible que le LOE-... se vide lui-même lors d'un temps d'arrêt trop long.

### 6 Démontage et réparation

- Mettre l'ensemble de l'installation et l'appareil à l'échappement.

En cas de démontage d'un tuyau muni de flasques de raccordement :

1. Retirer la vis de montage des flasques de raccordement.
2. Enlever le LOE-... en le faisant passer entre les flasques. La flasque de raccordement peut rester dans le tuyau.

### 7 Dépannage

| Panne                                 | Cause possible                      | Solution   |
|---------------------------------------|-------------------------------------|--|
| Pas d'alimentation en huile           | Vis de réglage fermée               | Ouvrir la vis de réglage   |
|                                       | Niveau d'huile trop bas             | Faire l'appoint d'huile  |
| L'huile n'atteint pas le consommateur | Raccordement trop long ou inadéquat | Placer le LOE-... si possible près du consommateur, raccordement droit |

### 8. Caractéristiques techniques

| Type  | LOE-...-D-MICRO   |
|---|---|
| Pression d'alim. adm. max. p1                             | 10 bar  |
| Fluide  | 5 µm air comprimé filtré  |
| Plage de température adm.                                 | -10 °C ... +60 °C (stockage, fluide, environnement)   |
| Position de montage                                       | verticale (± 5°)  |
| Débit minimum pour démarrage de la fonction lubrificateur | supérieur à 6,3 l/min (pour 6 bar)  |
| Quantité de remplissage d'huile                           | 6,5 ml max.   |
| Matériaux :   | Boîtier, flasque de raccordement : Al ; Vis de réglage : laiton ; pièces intérieures : PE, POM ; coque et partie supérieure du lubrificateur : PC (Makrolon) ; Joints : NBR |

## Lubrificateur proporzionale..... it LOE-...-D-MICRO

### 1 Funzionamento e utilizzo

Il lubrificatore LOE-... apporta all'aria compressa una quantità di olio dosabile con massima precisione. L'aria compressa passa attraverso un diaframma. Si genera una pressione negativa, che fa salire l'olio fino all'indicatore di livello. Cadono gocce di olio, che vengono polverizzate dal flusso dell'aria all'altezza di un ugello.

### 2 Condizioni di utilizzo

Indicazioni generali da seguire attentamente per garantire il funzionamento sicuro e corretto dell'apparecchio:

- Rispettare sempre i valori-limite indicati (ad es. pressione, forza, momenti, masse, temperature).
- Fare attenzione alle condizioni ambientali durante l'utilizzo.
- Rispettare le principali caratteristiche tecniche e le relative norme nazionali e locali.
- Alimentare gradualmente l'impianto. In tal modo si impediscono movimenti incontrollati degli attuatori.
- Utilizzare il prodotto nel suo stato originale, senza apportare modifiche non autorizzate.

### 3 Montaggio delle parti meccaniche

- Utilizzare due valvole di intercettazione con scarico allo scopo di potere scaricare la pressione nel lubrificatore in caso di necessità (ad es. per il rabbocco dell'olio).
- Tenere presente la direzione di flusso. La direzione di flusso è indicata dall'apposita freccia [2].
- Prevedere uno spazio libero sufficiente sotto la tazza del lubrificatore (almeno 60 mm), onde consentire il rabbocco.
- Provvedere alla regolazione del LOE-... tenendolo in posizione verticale (± 5°).
- Per il fissaggio, utilizzare le squadrette tipo HFOE-...-MICRO e il perno di fissaggio e la legatura avvitata supplementare in dotazione [4] e [5] nella Fig. 2).

### Montaggio delle parti pneumatiche

- Le linee tra il lubrificatore e gli attuatori devono essere brevi. In tal modo si garantisce una nebulizzazione omogenea dell'olio nell'aria compressa.
- Collegare gli attacchi pneumatici in uno dei modi sottoelencati:
  - [7] – filettatura nel raccordo filettato. I filetti devono essere sigillati.
  - [6] – raccordi filettati QS già incorporati nelle sottobasi.

### 4 Messa in servizio

1. Riempire la tazza del lubrificatore con lo speciale olio Festo (a procedura è descritta ai punti 1 - 4 del capitolo "Cura e manutenzione"). Nel catalogo generale Festo, sotto la voce "Lubrificatori dell'aria compressa" oppure "Lubrificatori" sono riportati altri tipi di olio ammessi con viscosità adeguata.
2. Alimentare gradualmente l'impianto.
3. Ruotare lo spillo di regolazione [1] nel tubo di livello, fino a raggiungere la quantità d'olio desiderata. Ruotando lo spillo in senso antiorario o in senso orario rispettivamente si aumenta o si riduce la quantità di gocce d'olio. Il fabbisogno d'olio di un impianto dipende dal suo utilizzo.
 

Valori indicativi:

ca. 1 goccia d'olio per 1000 l di aria:  
**leggera nebbia d'olio**  
 ca. 12 gocce d'olio per 1000 l di aria:  
**forte nebbia d'olio.**

Riducendo la portata o in presenza di oscillazioni dell'alimentazione d'aria, la quantità di gocce viene modificata automaticamente (lubrificatore proporzionale).
4. Nel foro di scarico più lontano dall'impianto controllare se arriva una fine nebbia d'olio. Se il lubrificatore LOE-... è regolato correttamente, tenendo un foglio bianco davanti al foro si dovrebbe osservare una leggera colorazione.

### 5 Cura e manutenzione

Se il livello dell'olio raggiunge il bordo inferiore della tazza del lubrificatore:

- Rabboccare con lo speciale olio Festo. Questa operazione **non può essere eseguita sotto pressione**.

1. Scaricare la pressione dal gruppo.
2. Smontare la tazza del lubrificatore [3] ruotandola in senso antiorario (vista dal basso).
3. Riempire la tazza del lubrificatore con olio speciale Festo. Nel catalogo generale Festo, sotto la voce "Lubrificatori dell'aria compressa" oppure "Lubrificatori" sono riportati altri tipi di olio ammessi con viscosità adeguata.
4. Rimontare la tazza del lubrificatore. Controllare contemporaneamente che l'O-ring sia correttamente posizionato nella sua sede.
5. Ripristinare il funzionamento del gruppo seguendo le istruzioni riportate al Cap. 'Messa in servizio'.
6. Controllare la quantità di gocce d'olio. Generalmente non è necessaria una nuova regolazione.

Pulizia:

- Utilizzare esclusivamente i detergenti indicati:
  - acqua o acqua saponata (max. +60 °C);
  - benzina solvente (non contenente composti aromatici).

In caso di trafileamenti nell'impianto:

- Eliminare la causa dell'inconveniente. Altrimenti il lubrificatore tipo LOE-... potrebbe svuotarsi durante lunghi periodi di inutilizzo.

### 6 Smontaggio e riparazione

- Scaricare la pressione nell'impianto e nel gruppo.

In caso di smontaggio da una linea equipaggiata con flange di collegamento:

1. Rimuovere le vite di fissaggio sulle flange di collegamento.
2. Rimuovere il lubrificatore LOE-... estraendolo dalle flange. Le flange possono restare inserite nelle tubature.

### 7 Eliminazione dei guasti

| Guasto                           | Possibili cause                               | Rimedio   |
|----------------------------------|---|---|
| Nessun afflusso d'olio           | Spillo di regolazione chiuso                  | Aprire lo spillo di regolazione.  |
|                                  | Livello olio troppo basso                     | Rabboccare l'olio.  |
| L'olio non raggiunge l'attuatore | Linea troppo lunga o in posizione sfavorevole | Collocare il lubrificatore il più vicino possibile all'utilizzo, mantenere dritta la linea di collegamento. |

### 8. Dati tecnici

| Tipo   | LOE-...-D-MICRO  |
|--|--|
| Press. a monte ammessa p1 max.                         | 10 bar   |
| Fluido   | aria compressa filtrata (finezza filtro 5 µm)  |
| Intervallo di temperatura ammissibile                  | -10 °C ... +60 °C (stoccaggio, fluido, ambiente)   |
| Posizione di montaggio                                 | fissa verticale (± 5°)   |
| Portata minima per inizio funzionam-ento lubrificatore | → 6,3 l/min (a 6 bar)  |
| Quantità di olio                                       | max. 6,5 ml  |
| Materiali:   | corpo, flangia di collegamento: alluminio; spillo di regolazione: ottone; particolari interni: PE, POM; tazza e calotta del lubrificatore: PC (Makrolon); guarnizioni: NBR |