



sartorius

Operating Instructions | Bedienungsanleitung | Mode d'emploi
Istruzioni per l'uso | Instrucciones de manejo

Laboratory Vacuum Pumps | Labor Vakuumpumpen | Pompes à vide de laboratoire | Pompe a vuoto da laboratorio | Bombas de vacío para laboratorio

16694-2-50-22
16694-1-60-22



85032-535-32

English	Page 3
Deutsch	Seite 9
Français	page 15
Italiano	pagina 21
Español	página 27

List of Contents

1.	Description, Operating Conditions	4	You have selected a high-quality Sartorius product; the following tips will help you operate it safely, and reliably over a long period of time. Carefully study operating instructions before using the pumps and observe at all times the relevant instructions to avoid dangerous situations.
2.	Safety	4	
3.	Installation	4	
4.	Operation	5	
5.	Shutdown	5	
6.	Servicing	5	
7.	Trouble Shooting	7	
8.	Replacement Parts	7	
9.	Specifications	8	
	EC / EU Declaration of Conformity	33	
	FCC Supplier's Declaration of Conformity	34	

Symbols

① Position in the illustration

– Important point

❗ Task

• Advise to users

⚠ Warning

Sartorius reserve the right to make changes

1. Description, Operating Conditions

The pump transfer, and evacuate 100 % oil-free.

1.1 Electrical Equipment

- See section 9 for full electrical data.
- The protection class of standard versions is IP 44.
- The pumps are fitted with a thermal switch to protect against overloading.

1.2 Operating Conditions

- Handling air, gases, and vapours at temperatures between +5°C ... +40°C.
- For maximum permissible operating pressure, ultimate vacuum, and flow capacity: see chapter 9.



The pumps must not be used in areas where there is a danger of explosion.

- Before pumping a medium, the compatibility of materials of pump head, diaphragm and valves with the medium must be checked (for pump materials: see chapter 9).
- The pumps must not be used for liquids. You will find suitable liquid pumps in our product programme.

If your potential application lies outside the above limits discuss it with our technical adviser (see last page for contact telephone number).

1.3 Ambient Condition

When the pumps are operating the following ambient conditions must be maintained:

- Ambient temperature during operation: between +5°C ... +40°C.
- During operation an adequate supply of air for cooling must be provided.
- The pumps must not be used in areas where there is a danger of explosion.

1.4 Pump materials

See chapter 9.

2. Safety

- Note that the pumps may only be used for their intended purpose (see section 1).



The pumps must not be used in areas where there is a danger of explosion.

- The discharge of gas on the pressure side of the pump must be safely disposed.



Components connected to the pumps must be designed to withstand the pneumatic performance of the pumps (see chapter 9).

- Plug the pump only into properly installed grounded outlets.



When the operation of the pump is interrupted by the thermal switch, it will re-start automatically after cooling down. Take all care necessary to prevent this leading to a dangerous situation.



Specific safety instructions and measures for the media being handled must be observed.

- Parts of the casing marked with the sign below are only allowed to be opened after pulling out the plug (disconnecting the power source).



- Use only original Sartorius replacement parts.

- The pumps correspond to IEC 664:
 - the overvoltage category II
 - the pollution degree 2.

3. Installation

- Choose a safe location (flat surface) for the pump.
- Install the pump so as to ensure adequate flow of air cooling.
- Fit the pump at the highest point in the system, so that condensate cannot collect in the head of the pump – that prolongs working life.
- Connect the suction and pressure lines (tube ID 9). For flow direction see marking on the pump head.
- Arrange the suction and pressure lines so that condensate cannot run into the pump (sloping lines).
- Plug the pump only into properly installed grounded outlets.
- Compare the supply data with the electrical data of the pump. The voltage must not vary by more than +6%, and –10% from that shown on the type-plate.

4. Operation

- The pump can be switched on and off using the power switch.



Specific safety instructions for the media being handled must be observed.

- Before pumping a medium, the compatibility of materials of pump head, diaphragm, and valves with the medium must be checked (for pump materials: see chapter 9).
- The pumps must not start against pressure or vacuum. This also applies when the pump restarts after the power has been cut off for a short period. If a pump starts against pressure or vacuum, then the thermal switch will be activated and switch the pump off.



When the operation of the pump is interrupted by the thermal switch, the pump will re-start automatically after cooling down. Take all care necessary to prevent this leading to a dangerous situation.



The maximum permissible operating pressure (1 bar g) must not be exceeded.

- To prevent the maximum permissible operating pressure being exceeded, restriction or control of the air or gas flow should only be carried out in the suction line.
- If restriction or control of the air or gas flow is made on the pressure side ensure that the maximum permissible operating pressure is not exceeded.
- Diaphragm and valve plates | sealings are the only parts subject to wear. Wear is usually indicated by a drastic reduction in the pneumatic performance (vacuum, pressure, delivery). When replacing parts proceed as described in section 6.
- Ambient conditions: see chapter 1.3.

5. Shutdown

- 1 Clean the containers.
- 2 Purge the complete pump system including the connecting hoses with air for about 5 minutes.
- 3 Shutdown the pump power.
- 4 Disconnect the power source.



Before working on the pumps, disconnect it from the electricity supply by pulling the plug out.

When structured diaphragms are changed, valve plates | sealings should also be replaced. If the structured diaphragms are not changed in both heads at the same time or structured diaphragms and valve plates | sealings are not changed at the same time the nominal performance of the pump is not guaranteed after the service.



If a pump has been used for toxic substances or other types of substances which are hazardous, hazardous to health, or injurious, the following points must be observed:

- 1.) Clean the pump and its components before servicing.
- 2.) Ensure that the service personnel is not subject to a health hazard. Apply the safety and protection measures that are necessary for the medium that has been handled by the pump (example: the use of protective gloves).
- 3.) Ensure that discarded parts and materials are safely and correctly disposed of.

- Use only original Sartorius replacement parts.

Required tools and material

- Service Set (see section 8)
- Philips-head screwdriver No. 2

Preparatory Steps

- 1 Shut down the pump (see section 5) including disconnecting from the power source.
- 2 Remove tubing from the inlet and outlet connectors of the pump.
- 3 If the pump is integrated in a vacuum system: Remove pump from the Baseplate.

Removing the Pump Head

- 1 Loosen the 6 outer screws ① on each pump head.
- 2 Carefully remove the pump head.

Changing the Diaphragm

- ❶ Carefully unscrew the structured diaphragm ⑥ anti-clockwise using both hands.
- ❷ Place the spacers ⑦ and ⑧ onto the screw thread of the new structured diaphragm (same number and order).
- ❸ Screw in the new structured diaphragm ⑥ using both hands (do not overtighten).
- ❹ Press the lip on the edge of the diaphragm into the groove in the housing.

Changing the Valve Plates | Sealings

- ❶ Carefully remove the top plate ② exposing the valve plates | sealings ③.
- ❷ Carefully remove old valve plates | sealings ③.
- ❸ Insert new valve plates | sealings ③.

Refitting the Pump Head

- ❶ Position the top plate ② onto intermediate plate ④ according to guide pin ⑤; securely tighten screws ① in a crosswise pattern.
- ❷ Remount the pump to the Baseplate (if applicable).
- ❸ Reconnect tubing.
 - If the pump does not reach the desired vacuum after changing diaphragms and | or valve plates | sealings:
- ❹ Check whether the spacers ⑦ and ⑧ have been replaced onto the diaphragm screw thread.
- ❺ Check the interconnecting pipework connection between both pump heads as well as the tubing for leaks.
- ❻ Possibly the screws on one of the pump heads (or both heads) are insufficiently tightened (carefully tighten them again crosswise).
- If you have any questions about servicing call our technical adviser (see last page for contact telephone number).

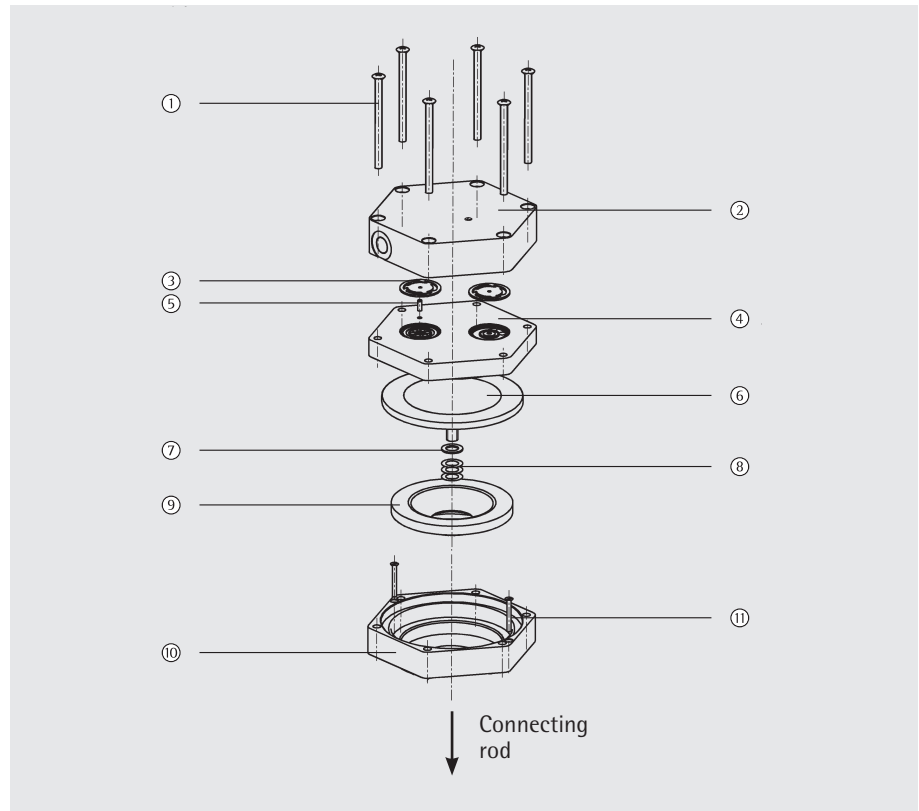


Fig. 3: Pump head (exploded drawing)

Specification

- ❶ Screw
- ❷ Top plate
- ❸ Valve plate | sealing
- ❹ Intermediate plate
- ❺ Pin guide
- ❻ Structured diaphragm
- ❼ Spacer (thick)
- ❽ Spacer (thin)
- ❾ Dampening ring
- ❿ Adapter
- ⓫ Screw

7. Troubleshooting



Before working on the pump, disconnect it from the electricity supply by pulling the plug out.

The following tips for fault-finding are best employed in the sequence shown.

- Flow, pressure, or vacuum too low
 - Compare the actual performance with the figures in chapter 9.
 - There is pressure on the pressure side, and at the same time vacuum, or a pressure above atmospheric, on the suction side.
 - The pump is not designed for this condition.
 - The cross-section of pneumatic lines, or connected components is too small, or they are restricted.
 - To measure the performance, disconnect the pump from the system (small diameter tubing or a valve can significantly affect performance).
 - There is a leak at a connector, in a line, or in the pump head.
 - Diaphragm or valve plates | sealings are worn, or dirt is in the head.
 - Section 6 Servicing.
- Pump is switched on, but does not run, the on | off-switch on the pump is not lit.
 - Pump is not connected with the power source.
 - No voltage in the power source.
 - Fuse in the pump is defective (only authorized | qualified personnel should investigate this problem; disconnect the pump from the power source, the fuse is accessible after opening the marked cover at the bottom of the pump. Dimension of the fuse: see section 9).
 - Pump is switched on, but does not run, the on | off-switch on the pump is lit
 - The heat sensitive circuit breaker has cut in because of the pump overheating (disconnect the pump from the power source, let the pump cool down, investigate the reason for the overheating and irradiate it).
 - If the pump or the system does not operate properly and you cannot find any of the above faults, send them to the Sartorius Service Department.
 - In order for Sartorius to repair the pump, the customer must provide a statement on the media which were pumped and on pump cleaning. Please fill out the corresponding Sartorius Stedim Biotech form, and submit it together with the pump. A sample statement for copying can be found in the Appendix of these operating instructions.

8. Replacement Parts

A Service Set contains all replacement parts needed for one complete service.

- Service Set contains:
1 diaphragm and 2 valve plates | sealings.

No.: 1ED----0055

9. Specifications

Maximum capacity:	22 l/min
Ultimate vacuum:	≤100 mbar abs
Maximum permissible operating pressure:	1 bar ⁹

Electrical Type

Voltage [V]	115	230
Frequency [Hz]	60	50
Power Consumption [W]	145	130
Fuse (2×) [A]	3.5	2.0

Pump materials

Pump head:	Aluminium alloy
Structured diaphragm:	CR
Valves:	NBR

Inhaltsverzeichnis

1.	Gerätebeschreibung Anwendungsbereich	10	<p>Sie haben sich für ein Sartorius Produkt entschieden. Die folgenden Hinweise helfen Ihnen, dieses hochwertige Produkt sicher, zuverlässig und über einen langen Zeitraum zu betreiben. Lesen Sie unbedingt diese Betriebsanleitung, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen, und beachten Sie die Betriebsanleitung bei allen Anwendungen, um Gefahren und Schäden zu vermeiden.</p>
2.	Sicherheit	10	
3.	Aufstellen und Anschließen	10	
4.	Betrieb	11	
5.	Außerbetriebnahme	11	
6.	Instandhaltung	11	
7.	Fehlerbehebung	13	
8.	Ersatzteile	13	
9.	Technische Daten	14	
	EG-/EU-Konformitätserklärung	33	
	FCC Supplier's Declaration of Conformity	34	

Zeichen

- ① Bildposition
- Merkpunkt
- ❶ Arbeitsschritt
- Benutzungshinweis
- ⚠ Warnhinweis

Technische Änderungen vorbehalten

1. Beschreibung und Anwendungsbereich

Die Laborpumpe fördert und evakuiert 100% ölfrei.

1.1 Elektrische Daten

- Genaue elektrische Daten: siehe Kapitel 9.
- Die Pumpen sind standardmäßig in der Schutzart IP44 ausgeführt.
- Die Pumpen werden von einem Thermoschalter gegen Überlastung geschützt.

1.2 Anwendungsbereich

- Fördern von Luft, Gasen und Dämpfen mit einer Temperatur von +5°C ... +40°C.
- Maximal zulässiger Betriebsüberdruck, Endvakuum, Förderleistung: siehe Kapitel 9.



Die Pumpe darf nicht in explosionsgefährdeter Umgebung eingesetzt werden.

- Die Pumpen dürfen keine Flüssigkeiten fördern. In unserer Programmübersicht finden Sie dafür geeignete Pumpen.
- Vor der Verwendung eines Mediums ist die Verträglichkeit der Materialien von Pumpenkopf, Membrane und Ventilen mit dem Medium zu prüfen (zu Pumpenmaterialien: siehe Kapitel 9).

Liegt Ihre Anwendung außerhalb des o.g. Bereichs, so sprechen Sie mit unserem Fachberater (Telefonnummer: siehe letzte Seite).

1.3 Umgebung

Während des Betriebes sind folgende Umgebungsbedingungen einzuhalten:

- Umgebungstemperaturbereich im Betrieb: +5°C ... +40°C.
- Im Betrieb muss eine ausreichende Kühlluftzufuhr gewährleistet sein.
- Die Pumpe darf nicht in explosionsgefährdeter Umgebung eingesetzt werden.

1.4 Pumpenmaterialien

Siehe Kapitel 9.

2. Sicherheit

- Beachten Sie, dass die Pumpe nur für den bestimmungsgemäßen Gebrauch eingesetzt werden darf (siehe Kapitel 1).



Die Pumpe darf nicht in explosionsgefährdeter Umgebung eingesetzt werden.

- Der Gasausstoß an der Druckseite ist sicher abzuleiten.



Die an die Pumpe anzuschließenden Komponenten müssen auf die pneumatischen Daten der Pumpe ausgelegt sein (siehe Kapitel 9).

- Schließen Sie das Gerät nur an ordnungsgemäß installierte Schutzkontaktsteckdosen an.



Wird der Pumpenbetrieb durch den Thermoschalter wegen Überhitzung unterbrochen, so startet die Pumpe nach Abkühlung automatisch. Sorgen Sie dafür, dass hieraus keine Gefahrensituationen entstehen können.



Für die zu verwendenden Medien sind die entsprechenden Sicherheitsvorschriften und -maßnahmen zu beachten.

- Gehäuseteile, die mit dem untenstehenden Hinweisschild gekennzeichnet sind, dürfen nur nach Ziehen des Netzsteckers (Unterbrechen der Spannungsversorgung) geöffnet werden.



- Verwenden Sie ausschließlich Original-Ersatzteile von Sartorius.
- Die Pumpen entsprechen nach IEC 664
 - der Überspannungskategorie II
 - dem Verschmutzungsgrad 2.

3. Aufstellen und Anschließen

- Wählen Sie einen sicheren Standort (ebene Fläche) für die Pumpe.

- Die Pumpe derart aufstellen, dass ihr Lüfterrad ausreichend Kühlluft ansaugen kann.

- Die Pumpe nach Möglichkeit an der höchsten Stelle im System aufstellen, damit sich kein Kondensat im Pumpenkopf ansammelt – das erhöht die Lebensdauer von Membrane und Pumpe.

- Saug- und Druckleitung anschließen (Schlauch ID 9 mm). Zur Durchflussrichtung siehe Markierung auf dem Pumpenkopf.

- Saug- und Druckleitung so verlegen, dass kein Kondensat in die Pumpe fließen kann (abfallende Leitungen).

- Schließen Sie das Gerät nur an ordnungsgemäß installierte Schutzkontaktsteckdosen an.

- Die Daten der Versorgungsspannung sind mit den elektrischen Pumpendaten zu vergleichen; die Versorgungsspannung darf um maximal +6% bzw. –10% von der nominalen Pumpenspannung abweichen.

4. Betrieb

- Ein- und Ausschalten der Pumpen über den Netzschalter.



Für die zu verwendenden Medien sind die entsprechenden Sicherheitsvorschriften und -maßnahmen zu berücksichtigen.

- Vor der Verwendung eines Mediums ist die Verträglichkeit der Materialien von Pumpenkopf, Membrane und Ventilen mit dem Medium zu prüfen (zu Pumpenmaterialien: siehe Kapitel 9).
- Die Pumpen dürfen nicht gegen Druck oder Vakuum anlaufen. Beim Einschalten muss in den Leitungen der normale atmosphärische Druck herrschen. Dies gilt auch im Betrieb nach einer kurzzeitigen Stromunterbrechung. Läuft eine Pumpe gegen Druck oder Vakuum an, reagiert der Thermoschalter und schaltet die Pumpe ab.



Wird der Pumpenbetrieb durch den Thermoschalter wegen Überhitzung unterbrochen, so starten die Pumpen nach Abkühlung automatisch. Sorgen Sie dafür, dass hieraus keine Gefahrensituationen entstehen können.



Der maximal zulässige Betriebsüberdruck (1 bar ü) darf nicht überschritten werden.

- Drosselung oder Regulierung der Luft- bzw. Gasmenge sollte nur in der saugseitigen Leitung erfolgen, um ein Überschreiten des maximal zulässigen Betriebsüberdrucks zu vermeiden.
- Wird eine Drosselung oder Regulierung der Luft- bzw. Gasmenge druckseitig ausgeführt, so ist darauf zu achten, dass der maximal zulässige Betriebsüberdruck der Pumpe nicht überschritten wird.
- Membrane und Ventilplatten | Dichtungen sind die einzigen Verschleißteile der Pumpen. Eine Abnutzung macht sich meistens durch einen starken Abfall der pneumatischen Leistung (Vakuum, Druck, Förderleistung) bemerkbar. Beim Austausch ist gemäß dem Kapitel 6 vorzugehen.
- Umgebungsbedingungen: siehe Kapitel 1.3.

5. Außerbetriebnahme

- 1 Gefäße reinigen.
- 2 Verschlauchtes Pumpensystem ca. 5 min bei vollem Durchsatz mit Luft spülen.
- 3 Pumpe ausstellen.
- 4 Netzstecker der Pumpe ziehen.

6. Instandhaltung



Bevor an einer Pumpe Arbeiten ausgeführt werden, ist die Pumpe vom Stromnetz durch Ziehen des Netzsteckers zu trennen.

Strukturmembrane und Ventilplatten | Dichtungen sind die einzigen Verschleißteile der Pumpen. Sie lassen sich einfach auswechseln. Bei einem Membranwechsel sollten auch die Ventilplatten | Dichtungen der Pumpe erneuert werden.



Wurden mit der Pumpe toxische oder anderweitig gefährliche, gesundheitsgefährdende oder schädliche Stoffe gefördert, so gilt es zu beachten:

- 1.) Die Pumpe bzw. deren Teile müssen vor der Instandhaltung gereinigt werden.
- 2.) Es ist sicherzustellen, dass das Instandhaltungspersonal keinen Gefahren ausgesetzt ist. Dazu müssen entsprechende Schutzmaßnahmen ergriffen werden entsprechend der geförderten Medien (ein Beispiel hierfür ist die Verwendung von Schutzhandschuhen).
- 3.) Die sachgerechte Entsorgung der Verschleißteile ist sicher zu stellen.

- Verwenden Sie ausschließlich Originalersatzteile von Sartorius.

Notwendige Werkzeuge | Materialien

- Ersatzteil-Set (siehe Kapitel 8)
- Kreuzschlitz-Schraubendreher Nr. 2

Vorbereitende Schritte

- 1 Pumpe außer Betrieb nehmen (siehe Kapitel 5) einschließlich der Trennung der Pumpe vom Netz (Ziehen des Netzsteckers).
- 2 Schläuche am pneumatischen Pumpenein- und -ausgang abnehmen.
- 3 Falls die Pumpe in Vakuumsystem integriert ist: Pumpe von der Basisplatte nehmen.

Pumpenkopf abmontieren

- 1 Am Pumpenkopf die 6 außenliegenden Schrauben ① lösen.
- 2 Pumpenkopf vorsichtig abnehmen.

Membranwechsel

- ❶ Die Strukturmembrane ❹ mit den Händen vorsichtig greifen und entgegen dem Uhrzeigersinn herausdrehen.
- ❷ Die auf das Membrangewinde aufgesteckten Passscheiben ❸ und ❹ in gleicher Anzahl auf das Gewinde der neuen Strukturmembrane stecken.
- ❸ Neue Strukturmembrane ❹ von Hand einschrauben (nicht überdrehen).
- ❹ Membranränder rundum andrücken.

Ventilplatten | Dichtungen-Wechsel

- ❶ Pumpenkopfdeckel ❷ vorsichtig abnehmen, Ventilplatten | Dichtungen ❸ liegen jetzt offen.
- ❷ Alte Ventilplatten | Dichtungen ❸ abnehmen.
- ❸ Neue Ventilplatten | Dichtungen ❸ vorsichtig einsetzen.

Pumpenkopf montieren

- ❶ Pumpenkopfdeckel ❷ passrichtig auf Zwischenplatte ❸ aufsetzen entsprechend dem Passstift ❹; Schrauben ❶ über Kreuz mäßig festschrauben.
- ❷ Pumpe wieder auf Basisplatte stellen (falls vorhanden).
- ❸ Schlauchverbindungen wieder herstellen.
 - Sollte nach dem Wechsel von Membranen bzw. Ventilplatten | Dichtungen das gewünschte Vakuum nicht erreicht werden:
- ❶ Prüfen, ob die Passscheiben ❸ und ❹ auf die Membranengewinde aufgesteckt wurden.
- ❷ Schlauchverbindungen auf Dichtigkeit prüfen.
- ❸ Eventuell sind die Schrauben des Pumpenkopfes zu gering angezogen (vorsichtig über Kreuz weiter anziehen).
- Sollten Sie bezüglich der Instandhaltung Fragen haben, so sprechen Sie mit unserem Fachberater (Telefonnummer: siehe letzte Seite).

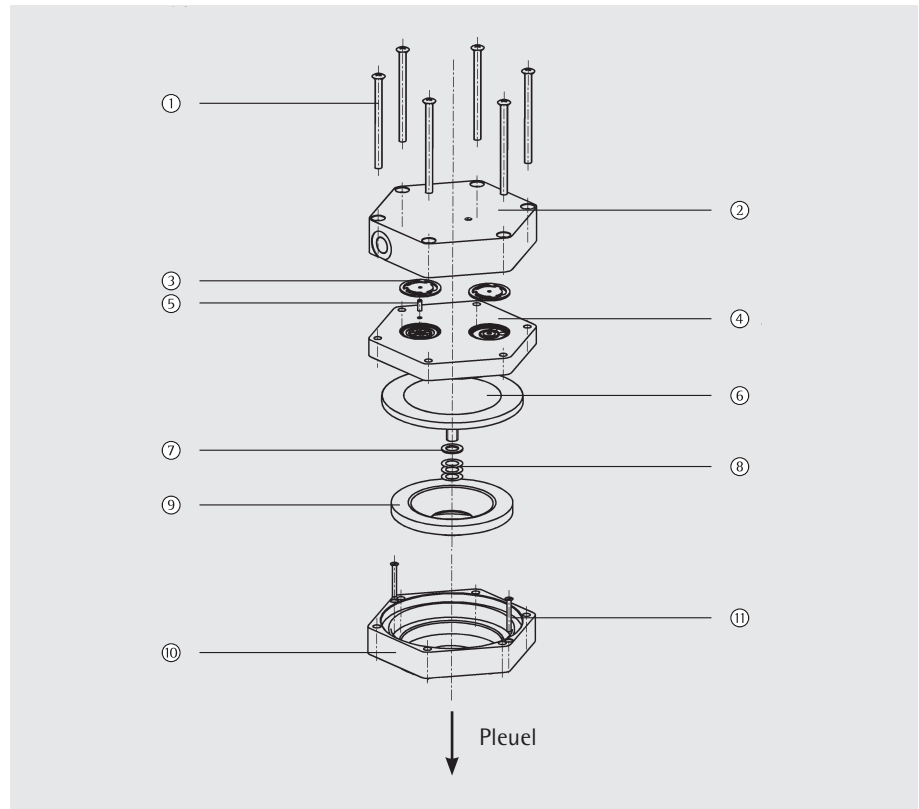


Abb. 3: Pumpenkopf (Explosionszeichnung)

Legende

- ❶ Schraube
- ❷ Pumpenkopfdeckel
- ❸ Ventilplatte | Dichtung
- ❹ Zwischenplatte
- ❺ Passstift
- ❻ Strukturmembrane
- ❼ Passscheibe dick
- ❽ Passscheibe dünn
- ❾ Dämpfungsring
- ❿ Aufnahme
- ⓫ Schraube

7. Fehlerbehebung



Bevor an der Pumpe gearbeitet wird, Pumpe von Stromversorgung trennen durch Ziehen des Netzsteckers.

Die folgenden Anleitungen zur Fehlersuche sind hierarchisch aufgebaut, d.h. praktischerweise in der angegebenen Reihenfolge zu nutzen.

Förderleistung, Druck oder Vakuum zu niedrig

- Erreichte Pumpenleistung zunächst mit den Daten in Kapitel 9 bzw. dem Datenblatt vergleichen.
- An der Druckseite steht Überdruck und an der Saugseite gleichzeitig Vakuum oder ein Druck über Atmosphäre an.
- Pumpe ist für diesen Zustand nicht ausgelegt.
- Pneumatische Leitungen oder anschlusssteile haben einen zu geringen Querschnitt oder sind gedrosselt.
- Um die Leistungswerte zu messen, Pumpe vom System abkoppeln; bereits eine Leitung mit zu dünnem Querschnitt oder z.B. ein in das System installiertes Ventil können den Messwert erheblich verändern.
- Leckstellen an den Anschlüssen, den Leitungen oder am Pumpenkopf.
- Membranen bzw. Ventilplatten | Dichtungen sind defekt oder Kopfteile verschmutzt.
- Kapitel 6 Instandhaltung.

Pumpe ist eingeschaltet, läuft aber nicht, Netzschalter leuchtet nicht

- Pumpe ist nicht an das elektrische Netz angeschlossen.
- Keine Spannung im elektrischen Netz.
- Sicherung der Pumpe defekt. (Störungssuche darf nur durch Fachpersonal erfolgen); Pumpe vom Netz nehmen durch Ziehen des Netzsteckers; Sicherung zugänglich nach Lösen des markierten Deckels auf der Unterseite der Pumpe (Dimensionierung der Sicherung: siehe Kapitel 9).

Pumpe ist eingeschaltet, läuft aber nicht, Netzschalter leuchtet

- Thermoschalter hat wegen Überhitzung der Pumpe angesprochen (Netzstecker ziehen, Pumpe abkühlen lassen, Ursache der Überhitzung feststellen und beseitigen).
- Sollten Sie keinen der angegebenen Fehler feststellen können, obwohl die Pumpe nicht ordnungsgemäß arbeitet, so senden Sie die Pumpe an den Sartorius Kundendienst.
- Voraussetzung für die Reparatur der Pumpe durch Sartorius ist eine Bescheinigung des Kunden über die geförderten Medien und zur Reinigung der Pumpe. Bitte füllen Sie deshalb das entsprechende Formular (letzte Seite) aus und senden Sie es zusammen mit der Pumpe ein; eine Kopiervorlage der Bescheinigung befindet sich im Anhang dieser Betriebsanleitung.

8. Ersatzteile

Ein Ersatzteilset enthält alle für eine vollständige Pumpenkopf-Instandhaltung erforderlichen Ersatzteile:

- Ersatzteil-Set bestehend aus:
1 Membrane und 2 Ventilplatten | Dichtungen.

Best.Nr.: 1ED----0055

9. Technische Daten

Förderleistung:	max. 22 l/min
Endvakuum:	≤100 mbar abs
Maximal zulässiger Betriebsüberdruck:	1 barü

Elektrische Variante

Spannung [V]	115	230
Frequenz [Hz]	60	50
Leistungsaufnahme [W]	145	130
Sicherung (je 2) T [A]	3,5	2,0

Pumpenmaterialien

Pumpenkopf:	Aluminium-Legierung
Strukturmembrane:	CR
Ventile:	NBR

Table des matières

1.	Présentation de l'appareil Champ d'application	16	Vous avez choisi un produit de grande qualité Sartorius. Les consignes suivantes vous indiquent comment l'utiliser de façon sûre et fiable pendant longtemps. Lire impérativement la présente notice d'utilisation avant de mettre l'appareil en service et respecter les instructions d'utilisation pour chaque application afin d'éviter tout risque de danger ou de dommage.
2.	Sécurité	16	
3.	Installation et raccordement	16	
4.	Fonctionnement	17	
5.	Mise hors service	17	
6.	Entretien	17	
7.	Solution	19	
8.	Pièces de rechange	19	
9.	Caractéristiques techniques	20	
	Déclaration de conformité UE	33	
	FCC Supplier's Declaration of Conformity	34	

Symboles

- ① Position dans l'image
- Point important
- Etape de travail
- Consigne d'utilisation
- ⚠ Avertissement

Sous réserve de modifications techniques

1. Description et champ d'application

La pompe de laboratoire permet le transfert et l'évacuation de milieux sans graissage.

1.1 Données électriques

- Données électriques détaillées : voir chapitre 9.
- L'indice de protection des pompes est IP44.
- Un interrupteur thermique protège les pompes des surcharges.

1.2 Champ d'application

- Transfert d'air, de gaz et de vapeurs d'une température de +5°C à +40°C.
- Pression de service, vide final, débit maximum autorisés : voir chapitre 9.



Ne pas utiliser la pompe dans les zones à risque d'explosion.

- Ne pas utiliser les pompes pour transférer des liquides. Des pompes conçues à cet effet sont présentées dans l'aperçu de notre gamme.
- Avant toute utilisation d'un milieu, vérifier la compatibilité des matériaux de la tête de pompe, des membranes et des soupapes avec ce milieu (pour les matériaux de pompe : voir chapitre 9).

Si l'application ne fait pas partie du domaine d'application mentionné précédemment, contacter nos conseillers techniques (téléphone : voir dernière page).

1.3 Environnement

Conserver les conditions ambiantes suivantes au cours de l'exploitation? :

- Plage de température ambiante en fonctionnement : +5°C à +40°C.
- Assurer une alimentation suffisante en air froid pendant le fonctionnement.
- Ne pas utiliser la pompe dans les zones à risque d'explosion.

1.4 Matériaux de pompe

Voir chapitre 9.

2. Sécurité

- Veiller au respect d'une utilisation conforme de l'appareil. (voir chapitre 1).



Ne pas utiliser la pompe dans les zones à risque d'explosion.

- L'émission de gaz côté pression doit être évacuée en toute sécurité.



Les composants à raccorder à la pompe doivent correspondre aux données pneumatiques de la pompe (voir chapitre 9).

- Brancher l'appareil sur des prises à contact de mise à la terre correctement installées.



Lorsque le fonctionnement de la pompe est interrompu par l'interrupteur thermique en raison d'une surchauffe, la pompe redémarre automatiquement après refroidissement. Vérifier que cette situation ne génère aucun danger.



Respecter les règles et mesures de sécurité spécifiques à l'utilisation des milieux.

- Les éléments du boîtier comportant la plaque signalétique ci-dessous ne doivent être ouverts qu'une fois que la fiche secteur est débranchée (interruption de l'alimentation électrique).



- Utiliser uniquement des pièces de rechange originales Sartorius.
- Les pompes sont conformes à la norme CEI 664
- de la catégorie de surtension II
- du degré de pollution 2.

3. Installation et raccordement

- Choisir un endroit sécurisé (surface plane) pour l'installation de la pompe.
- Disposer la pompe de manière à faciliter l'aspiration d'air froid.
- Installer la pompe le plus haut possible dans le système afin d'éviter la formation de condensation dans la tête de pompe – ceci permet d'augmenter la durée de vie de la membrane et de la pompe.
- Raccorder le conduit d'aspiration et de pression (tuyau ID 9 mm). Un marquage sur la tête de pompe indique le sens d'écoulement.
- Disposer le conduit d'aspiration et de pression de manière à ce que la condensation ne puisse s'écouler dans la pompe (conduites inclinées).
- Brancher l'appareil sur des prises à contact de mise à la terre correctement installées.
- Comparer les données de l'alimentation électrique avec les données électriques de la pompe. La tension d'alimentation ne doit pas varier de +6% ou -10% maximum de la tension nominale de la pompe.

4. Fonctionnement

- Activation et désactivation des pompes via l'interrupteur d'alimentation.



Il convient de respecter les règles et mesures de sécurité spécifiques à l'utilisation des milieux.

- Avant toute utilisation d'un milieu, vérifier la compatibilité des matériaux de la tête de pompe, des membranes et des soupapes avec ce milieu (pour les matériaux de pompe : voir chapitre 9).
- Les pompes ne doivent pas démarrer sous pression ou à vide. Lors de la mise sous tension, la pression atmosphérique des conduites est normale. Cela s'applique également après une brève coupure de courant. Si une pompe démarre sous pression ou à vide, l'interrupteur thermique intervient et arrête la pompe.



Lorsque le fonctionnement de la pompe est interrompu par l'interrupteur thermique en raison d'une surchauffe, la pompe redémarre automatiquement après refroidissement. Vérifier que cette situation ne génère aucun danger.



Ne pas dépasser la pression de service maximale autorisée (1 bar ü).

La réduction ou la régulation du débit d'air ou de gaz s'effectue côté aspiration uniquement pour ne pas dépasser la pression de service maximale autorisée.

- Si la réduction ou la régulation du débit d'air ou de gaz s'effectue côté pression, vérifier que la pression de service maximale autorisée de la pompe est respectée.
- La membrane et les sièges de soupape|joints sont les seules pièces d'usure des pompes. L'usure se caractérise généralement par une forte diminution des performances pneumatiques (vide, pression, débit). Suivre la procédure décrite chapitre 6 pour remplacer les pièces.
- Conditions ambiantes : voir chapitre 1.3.

5. Mise hors service

- 1 Nettoyer les récipients.
- 2 Purger à l'air le système de pompe complet et les raccords de tuyau pendant env. 5 min.
- 3 Arrêter la pompe.
- 4 Débrancher la fiche d'alimentation de la pompe.



Avant de procéder à toute intervention sur une pompe, débrancher la fiche secteur pour couper l'alimentation.

Les membranes structurées et les sièges de soupape|joints sont les seules pièces d'usure des pompes. Elles se remplacent facilement. En cas de remplacement d'une membrane, les sièges de soupape|joints de la pompe doivent également être remplacés.



Si des gaz toxiques, dangereux ou nocifs pour la santé circulent dans la pompe, respecter les points suivants :

- 1.) Nettoyer la pompe ou les pièces avant de procéder à l'entretien de l'appareil.
 - 2.) Vérifier que le personnel d'entretien n'est pas exposé aux dangers. Par conséquent, il convient de prendre les mesures de sécurité nécessaires, spécifiques aux milieux transférés (utilisation de gants de protection par exemple).
 - 3.) S'assurer de l'élimination appropriée des pièces d'usure.
- Utiliser uniquement des pièces de rechange originales Sartorius.

Outillage|matériel requis

- Jeu de pièces de rechange (voir chapitre 8)
- Tournevis cruciforme N° 2

Etapas de préparation

- 1 Mettre la pompe hors service (voir chapitre 5), couper également l'alimentation réseau de la pompe (débrancher la fiche d'alimentation).
- 2 Retirer les flexibles situés à l'entrée et à la sortie de la pompe.
- 3 Si la pompe est intégrée dans un système à vide : retirer la pompe de la plaque de base.

Démontage de la tête de pompe

- 1 Dévisser les 6 vis externes de la tête de pompe.
- 2 Retirer avec précaution la tête de pompe.

Remplacement d'une membrane

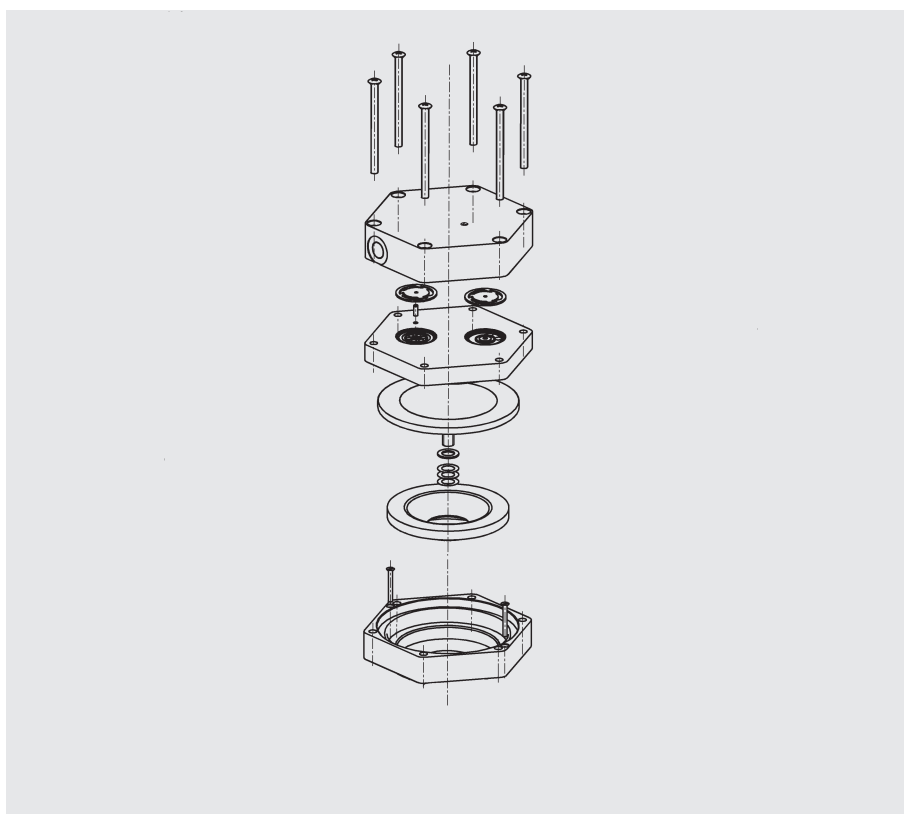
- 1 Saisir avec précaution la membrane structurée ⑥ et la dévisser en sens inverse des aiguilles d'une montre.
- 2 Insérer le même nombre de rondelles d'épaisseur ⑦ et ⑧ sur le filetage de la membrane structurée neuve.
- 3 Visser la membrane structurée neuve ⑥ à la main (ne pas fausser en tournant).
- 4 Appuyer sur les bords de la membrane.

Remplacement des sièges de soupape|joints

- 1 Retirer avec précaution le couvercle de la tête de pompe ②, les sièges de soupape|joints ③ sont maintenant découverts.
- 2 Retirer les sièges de soupape|joints ③ usagés.
- 3 Placer soigneusement les sièges de soupape|joints ③ neufs.

Montage de la tête de pompe

- 1 Placer correctement le couvercle de la tête de pompe ② sur la plaque intermédiaire ④ à l'aide du goujon d'assemblage ⑤. Serrer modérément les vis ①.
- 2 Reposer la pompe sur la plaque de base (si disponible).
- 3 Rétablir les raccordements flexibles.
 - Suite au remplacement des membranes ou des sièges de soupape|joints, si le vide requis n'est pas obtenu :
- 1 Vérifier que les rondelles d'épaisseur ⑦ et ⑧ ont été correctement raccordées au filetage de la membrane.
- 2 Contrôler l'étanchéité des raccords flexibles.
- 3 Les vis de la tête de pompe ne sont peut-être pas assez serrées (resserrer les vis avec précaution diagonalement).
 - Pour toute question relative à l'entretien de l'équipement, contacter nos conseillers techniques (téléphone : voir dernière page).



ill. 3 : Tête de pompe (vue éclatée)

Légende

- ① Vis
- ② Couvercle de tête de pompe
- ③ Siège de soupape|joint
- ④ Plaque intermédiaire
- ⑤ Goujon d'assemblage
- ⑥ Membrane structurée
- ⑦ Rondelle d'épaisseur (épaisse)
- ⑧ Rondelle d'épaisseur (fine)
- ⑨ Bague d'amortissement
- ⑩ Logement
- ⑪ Vis

7. Solution



Avant de procéder à toute intervention sur la pompe, débrancher la fiche secteur de la pompe afin de couper l'alimentation.

Les instructions suivantes de dépisage des erreurs sont hiérarchisées, pour des raisons de commodité, il convient des les utiliser dans l'ordre indiqué.

Débit, pression ou vide trop faible

- Comparer le débit de la pompe avec les données du chapitre 9 ou de la fiche technique.
- Présence simultanée côté pression d'une surpression et côté aspiration du vide ou d'une pression supérieure à la pression atmosphérique.
- La pompe n'a pas été conçue pour supporter ces conditions.
- La section des conduites ou raccords pneumatiques est trop petite ou réduite.
- Déconnecter la pompe du système pour mesurer le débit (un tuyau à section trop fine ou par ex. une soupape installée dans le système peuvent modifier considérablement les valeurs mesurées).
- Fuites au niveau des raccordements, des tuyaux ou de la tête de pompe.
- Les membranes ou les sièges de soupape|joints sont défectueux ou les composants de la tête sont encrassés.
- Chapitre 6 Entretien.

La pompe est en service, mais ne fonctionne pas, l'interrupteur d'alimentation ne s'allume pas.

- La pompe n'est pas raccordée au réseau électrique.
- Absence de tension sur le réseau électrique.
- Fusible de pompe défectueux (seul le personnel qualifié est autorisé à effectuer la détection des dérangements). Débrancher la pompe en retirant la fiche secteur ; le fusible est accessible une fois que le couvercle marqué sous la pompe est ouvert (choix du fusible : voir chapitre 9).

La pompe est en service, mais ne fonctionne pas, l'interrupteur d'alimentation s'allume.

- L'interrupteur thermique s'est déclenché en raison d'une surchauffe de la pompe (débrancher la fiche secteur, laisser refroidir la pompe, détecter les causes de la surchauffe et y remédier).
- Si la pompe ne fonctionne pas correctement alors qu'aucun dérangement mentionné n'a été détecté, renvoyer la pompe au service après-vente de Sartorius.
- Les réparations sur la pompe ne seront effectuées par Sartorius que sur présentation d'une attestation du client concernant les milieux utilisés et le nettoyage de la pompe. Merci de compléter le formulaire prévu à cet effet (dernière page) et de le joindre à la pompe. Un exemplaire d'attestation est disponible en annexe de la présente notice d'utilisation.

8. Pièces de rechange

Un jeu de pièces de rechange comprend tous les éléments de rechange nécessaires à l'entretien complet de la tête de pompe :

- Jeu de pièces de rechange comprenant : 1 membrane et 2 sièges de soupape|joints.

Réf. : 1ED----0055

9. Caractéristiques techniques

Débit :	max. 22 l/min
Vide final :	≤100 mbar abs
Pression de service maximale autorisée :	1 bar ⁹

Version électrique

Tension [V]	115	230
Fréquence [Hz]	60	50
Consommation [W]	145	130
Fusible (x2) T [A]	3,5	2,0

Matériaux de la pompe

Tête de pompe :	alliage aluminium
Membrane structurée :	CR
Soupapes :	NBR

Indice

1.	Descrizione apparecchi Campo di applicazione	22
2.	Sicurezza	22
3.	Montaggio e collegamento	22
4.	Modo di analisi	23
5.	Messa fuori servizio	23
6.	Manutenzione	23
7.	Eliminazione dei guasti	25
8.	Parti di ricambio	25
9.	Dati tecnici	26
	Dichiarazione di conformità CE	33
	FCC Supplier's Declaration of Conformity	34

Avete scelto un prodotto Sartorius. Le seguenti indicazioni possono aiutarvi ad utilizzare in modo sicuro ed affidabile questo prodotto di alta qualità per un lungo periodo di tempo. Leggete il presente manuale d'uso prima di mettere in funzione l'apparecchio e rispettate le istruzioni per tutti gli utilizzi, in modo da prevenire pericoli e danni.

Simboli

① Posizione nell'illustrazione

– Nota

● Fase di lavoro

• Indicazione di utilizzo

⚠ Avvertenza

Con riserva di modifiche tecniche

1. Descrizione e campo d'applicazione

La pompa da laboratorio trasferisce ed evacua al 100% senza olio.

1.1 Dati elettrici

- Dati elettrici completi: vedere Capitolo 9.
- Le pompe sono realizzate con classe di protezione standard IP44.
- Le pompe sono dotate di interruttore termico per la protezione dal sovraccarico.

1.2 Campo di applicazione

- Estrazione di aria, gas e vapori con temperatura tra +5 °C e +40 °C.
- Pressione di esercizio massima consentita, vuoto finale e capacità di estrazione: vedere Capitolo 9.
- La pompa non deve essere utilizzata in luoghi soggetti a pericolo d'esplosione.
- Le pompe non devono essere utilizzate per estrarre liquidi. È possibile trovare pompe adatte a questo tipo di utilizzo nella nostra gamma di prodotti.
- Prima dell'utilizzo di un fluido, controllare la compatibilità dei materiali dell'erogatore, della membrana e delle valvole con il fluido in questione (per i materiali della pompa: vedere Capitolo 9).

Se il campo di utilizzo non rientra in quello summenzionato, contattare il nostro consulente tecnico (numero di telefono: vedere ultima pagina).

1.3 Condizioni ambientali

Durante l'utilizzo è necessario mantenere le seguenti condizioni ambientali:

- Escursione della temperatura ambiente: da +5 °C a +40 °C.
- Durante il funzionamento si deve garantire un accesso adeguato di aria di raffreddamento.
- La pompa non deve essere utilizzata in luoghi soggetti a pericolo d'esplosione.

1.4 Materiali della pompa

Vedere Capitolo 9.

2. Sicurezza

- La pompa deve essere utilizzata solo per lo scopo previsto (vedere Capitolo 1).



La pompa non deve essere utilizzata in luoghi soggetti a pericolo d'esplosione.

- Si deve consentire lo scarico del gas dal lato di mandata.



I componenti da collegare alla pompa devono essere realizzati rispettando i requisiti pneumatici della pompa (vedere Capitolo 9).

- Assicurarsi che l'apparecchio venga collegato solo a prese della rete elettrica installate a norma.



Se il funzionamento della pompa viene interrotto dall'interruttore termico a causa del surriscaldamento, la pompa si riavvia automaticamente dopo essersi raffreddata. Assicurarsi che ciò non provochi situazioni di pericolo.



Per i fluidi da utilizzare, osservare le relative disposizioni e misure di sicurezza.

- Le parti dell'alloggiamento contrassegnate con il simbolo di seguito possono essere aperte solo dopo avere estratto la spina dalla presa di corrente (interruzione dell'alimentazione elettrica).



- Utilizzare solo parti di ricambio originali Sartorius.

- La pompa corrisponde a IEC 664
 - categoria di sovratensione II
 - livello di inquinamento 2.

3. Montaggio e collegamento

- Scegliere un luogo sicuro (una superficie piana) per la pompa.
- Installare la pompa in modo da garantire un ricircolo adeguato dell'aria di raffreddamento.
- Se possibile, posizionare la pompa nella posizione più alta dell'impianto, in modo che nell'erogatore non si accumuli condensa; ciò aumenta il ciclo di vita della membrana e della pompa.
- Collegare il tubo di aspirazione e il tubo di mandata (ID tubo 9 mm). Per la direzione del flusso vedere il contrassegno sull'erogatore.
- Posizionare il tubo di aspirazione e il tubo di mandata in modo che la condensa non possa scorrere nella pompa (condotte inclinate).
- Assicurarsi che l'apparecchio venga collegato solo a prese della rete elettrica installate a norma.
- I dati sulla tensione di alimentazione devono essere confrontati con i dati elettrici della pompa; la tensione di alimentazione può variare al massimo del +6% o -10% rispetto alla tensione nominale della pompa.

4. Modo di analisi

- Accensione e spegnimento della pompa attraverso l'interruttore di rete.



Per i fluidi da utilizzare, rispettare le relative disposizioni e misure di sicurezza.

- Prima dell'utilizzo di un fluido, controllare la compatibilità dei materiali dell'erogatore, della membrana e delle valvole con il fluido in questione (per i materiali della pompa: vedere Capitolo 9).
- Le pompe non devono essere messe in funzione contro pressione o vuoto. All'attivazione, nei condotti deve essere presente la normale pressione atmosferica. Ciò vale anche per il funzionamento dopo una breve interruzione di corrente. Se una pompa funziona contro pressione o vuoto, si attiva l'interruttore termico e la spegne.



Se il funzionamento della pompa viene interrotto dall'interruttore termico a causa del surriscaldamento, la pompa si riavvia automaticamente dopo essersi raffreddata. Assicurarsi che ciò non provochi situazioni di pericolo.



Non si deve superare la pressione di esercizio massima consentita (1 bar).

- La restrizione o la regolazione della quantità di aria o di gas deve essere effettuata nel condotto di aspirazione solo per impedire il superamento della pressione di esercizio massima consentita.
- Se la restrizione o la regolazione della quantità di aria o di gas vengono effettuate nel condotto di mandata, assicurarsi che non venga superata la pressione di esercizio massima consentita.
- Le membrane e le piastre valvole|guarnizioni sono le uniche parti della pompa soggette ad usura. L'usura solitamente si presenta con una drastica riduzione delle prestazioni pneumatiche (vuoto, pressione, capacità di aspirazione). Per la sostituzione, procedere come descritto nel Capitolo 6.
- Condizioni ambientali: vedere Capitolo 1.3.

5. Messa fuori servizio

- 1 Pulire i vasi.
- 2 Svuotare l'impianto della pompa con aria per ca. 5 min a piena portata.
- 3 Spegnere la pompa.
- 4 Scollegare la presa di rete.



Prima di lavorare su una pompa, è necessario scollegarla dall'alimentazione di rete estraendo la spina dalla presa.

La membrana strutturale e le piastre valvole|guarnizioni sono le uniche parti della pompa soggette ad usura. La loro sostituzione è semplice. Quando si sostituisce una membrana è necessario sostituire anche le piastre valvole|guarnizioni.



Se la pompa viene utilizzata per aspirare sostanze tossiche o comunque pericolose, dannose per la salute o nocive, rispettare le seguenti indicazioni:

- 1.) Pulire la pompa e le relative parti prima dell'utilizzo.
- 2.) Assicurarsi che il personale per la messa in servizio non sia esposto a pericoli. Applicare le misure di protezione relative ai fluidi utilizzati con la pompa (ad esempio utilizzare guanti di protezione).
- 3.) Assicurarsi che lo smaltimento dei rifiuti e delle parti usurate sia eseguito a norma.

- Utilizzare solo parti di ricambio originali Sartorius.

Attrezzi|materiali necessari

- Set parti di ricambio (vedere Capitolo 8)
- Cacciavite a stella Nr. 2

Passaggi di preparazione

- 1 Disattivare la pompa (vedere Capitolo 5) inclusa la disconnessione della pompa dalla rete elettrica (estrarre la spina dalla presa).
- 2 Rimuovere i tubi del collegamento di ingresso e di uscita della pompa.
- 3 Se la pompa è integrata nell'impianto a vuoto: rimuovere la pompa dal basamento.

Rimuovere l'erogatore

- 1 Allentare le 6 viti all'esterno dell'erogatore.
- 2 Rimuovere con cautela l'erogatore.

Sostituzione della membrana

- 1 Afferrare con cautela la membrana strutturale ⑥ con le mani e sfilare ruotando in senso antiorario.
- 2 Infilare i distanziatori posizionati sulla filettatura della membrana ⑦ e ⑧ nella stessa quantità sulla filettatura della nuova membrana strutturale.
- 3 Avvitare a mano la nuova membrana strutturale ⑥ (evitando di stringere troppo).
- 4 Premere tutt'intorno ai bordi della membrana.

Sostituzione piastre valvole | guarnizioni

- 1 Rimuovere con cautela il coperchio dell'erogatore ②, in modo da vedere le piastre valvole | guarnizioni ③.
- 2 Rimuovere le vecchie piastre valvole | guarnizioni ③.
- 3 Inserire con cautela le nuove piastre valvole | guarnizioni ③.

Montare l'erogatore

- 1 Posizionare il coperchio dell'erogatore ② in modo corretto sulla piastra intermedia ④ con l'utilizzo del perno guida ⑤; serrare le viti a croce ⑩.
- 2 Posizionare nuovamente la pompa sul basamento (se presente).
- 3 Collegare nuovamente i tubi.
 - Se dopo la sostituzione della membrana o delle piastre valvole | guarnizioni non si ottiene il vuoto desiderato:
- 1 Controllare se i distanziatori ⑦ e ⑧ sono stati inseriti sulla filettatura della membrana.
- 2 Controllare la tenuta delle tubazioni.
- 3 Le viti dell'erogatore potrebbero non essere serrate sufficientemente (serrarle nuovamente a croce).
 - In caso di domande inerenti alla manutenzione, contattare il nostro consulente tecnico (numero di telefono: vedere l'ultima pagina).

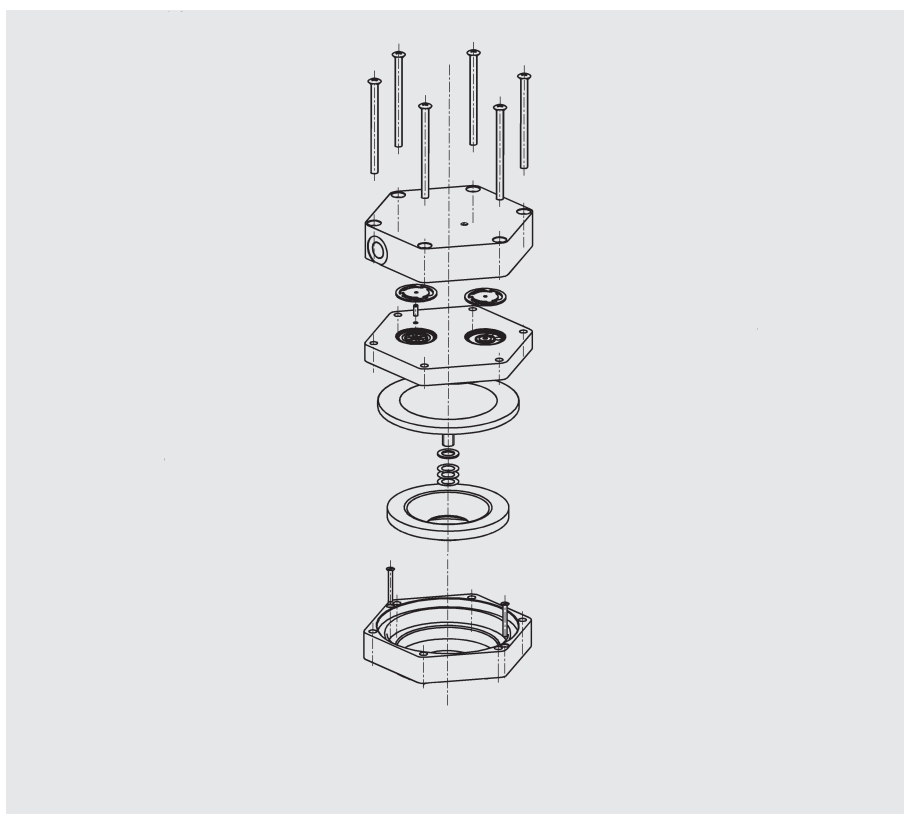


Fig. 3: Erogatore (disegno esploso)

Legenda

- ① Vite
- ② Coperchio dell'erogatore
- ③ Piastra valvole | guarnizione
- ④ Piastra intermedia
- ⑤ Perno guida
- ⑥ Membrana strutturale
- ⑦ Distanziatore spesso
- ⑧ Distanziatore sottile
- ⑨ Cerchio ammortizzatore
- ⑩ Adattatore
- ⑪ Vite

7. Eliminazione dei guasti



Prima di lavorare sulla pompa, scollegarla dall'alimentazione di rete estraendo la presa della corrente.

Le seguenti istruzioni per la diagnosi dei guasti sono presentate gerarchicamente, cioè vanno utilizzate nella sequenza mostrata.

Capacità di aspirazione, pressione o vuoto troppo bassi

- Confrontare le prestazioni effettive della pompa con i dati del Capitolo 9 o della scheda tecnica.
- Sul lato di mandata è presente una pressione eccessiva e sul lato di aspirazione allo stesso tempo è presente il vuoto o una pressione oltre quella atmosferica.
- La pompa non è realizzata per questa condizione.
- I condotti pneumatici o le parti di raccordo hanno una sezione trasversale troppo limitata o sono strozzati.
- Per misurare i valori prestazionali, scollegare la pompa dall'impianto; un condotto con sezione ridotta o ad es. una valvola installata nell'impianto possono modificare notevolmente il valore di misurazione.
- Perdite dai raccordi, dai condotti o dall'erogatore.
- Le membrane o le piastre valvole|guarnizioni sono difettose o l'erogatore è sporco.
- Capitolo 6 Manutenzione.

La pompa è attivata, ma non funziona, l'interruttore di rete non s'illumina

- La pompa non è collegata alla rete elettrica.
- Nessuna tensione nella rete elettrica.
- Fusibile della pompa difettoso (la ricerca di problemi di funzionamento deve essere eseguita solo da personale tecnico). Scollegare la pompa dalla rete estraendo la spina dalla presa; il fusibile è accessibile dopo avere aperto il coperchio contrassegnato sul lato inferiore della pompa (dimensione del fusibile: vedere Capitolo 9).

La pompa è attivata, ma non funziona, l'interruttore di rete s'illumina

- L'interruttore termico si è attivato a causa del surriscaldamento della pompa (estrarre la spina dalla presa, lasciar raffreddare la pompa, determinare la causa del surriscaldamento e rimuoverla).
- Se non è possibile determinare uno dei malfunzionamenti indicati, nonostante la pompa non funzioni correttamente, inviarla al Servizio di Assistenza Sartorius.
- Per la riparazione della pompa da parte di Sartorius, il cliente deve presentare una certificazione relativa ai fluidi utilizzati e indicare che la pompa è stata pulita. Si prega di compilare il relativo modulo (ultima pagina) e di inviarlo assieme alla pompa; un modello di certificazione viene fornito come allegato alle presenti istruzioni.

8. Parti di ricambio

Un set di parti di ricambio contiene tutte le parti sostitutive per la manutenzione completa dell'erogatore:

- Il set delle parti di ricambio contiene:
1 membrana e 2 piastre valvole|guarnizioni.

Nr. ord.: 1ED----0055

9. Dati tecnici

Capacità di aspirazione:	max 22 l/min
Vuoto finale:	≤ 100 mbar abs
Pressione di esercizio massima ammessa:	1 bar sovrapr.

Variante elettrica

Tensione [V]	115	230
Frequenza [Hz]	60	50
Potenza assorbita [W]	145	130
Fusibile (per 2) T [A]	3,5	2,0

Materiali della pompa

Erogatore:	Lega di alluminio
Membrana strutturale:	CR
Valvole:	NBR

Índice

1.	Descripción del equipo Uso previsto	28	Enhorabuena por decidirse por un producto de Sartorius. Las siguientes instrucciones le ayudarán a utilizar este producto de alta calidad de forma segura y fiable durante mucho tiempo. Antes de poner el equipo en servicio, para evitar riesgos y daños deberá leer inexcusablemente estas instrucciones de manejo y cumplirlas estrictamente para cada uso que vaya a dar a la bomba.
2.	Seguridad	28	
3.	Colocación y conexión	28	
4.	Funcionamiento	29	
5.	Puesta fuera de servicio	29	
6.	Mantenimiento	29	
7.	Resolución de averías	31	
8.	Recambios	31	
9.	Datos técnicos	32	
	Declaración de conformidad UE	33	
	FCC Supplier's Declaration of Conformity	34	

Símbolos

- ① Posición en la imagen
- Nota importante
- ❶ Paso de trabajo
- Nota de manejo
- ⚠ Advertencia

Reservado el derecho a efectuar cambios técnicos

1. Descripción y campo de aplicación

La bomba de laboratorio realiza sus funciones de impulsión y evacuación 100% libres de aceite.

1.1 Datos eléctricos

- Datos eléctricos exactos: ver capítulo 9.
- Las bombas incorporan de fábrica el grado de protección IP44.
- Las bombas están equipadas con una protección térmica contra sobrecargas.

1.2 Uso previsto

- Impulsión de aire, gases y vapores a temperaturas entre +5°C y +40°C.
- Los valores máximos de sobrepresión admisible en servicio, vacío final y caudal figuran en el capítulo 9.

La bomba no debe utilizarse en entornos con riesgo de explosión.



Las bombas no deben utilizarse para bombear líquidos. En nuestro catálogo de productos también ofrecemos bombas adecuadas para ese fin.

- Antes de bombear cualquier medio, deberá comprobarse su compatibilidad con los materiales que componen el cabezal de la bomba, la membrana y las válvulas (estos materiales se indican en el capítulo 9).

Si el uso que desea dar a la bomba no coincide con el uso previsto o con las especificaciones indicadas, consulte a nuestro asesor técnico (número de teléfono en la última página).

1.3 Entorno

Durante el funcionamiento de la bomba deberán reinar las siguientes condiciones ambientales:

- Temperatura del entorno en servicio: +5°C ... +40°C.
- Durante su funcionamiento, la bomba deberá disponer de suficiente aire de refrigeración.
- La bomba no debe utilizarse en entornos con riesgo de explosión.

1.4 Materiales de las bombas

Ver capítulo 9.

2. Seguridad

- Asegúrese de que la bomba se utilice exclusivamente para el fin previsto (ver capítulo 1).



La bomba no debe utilizarse en entornos con riesgo de explosión.

- La salida de gases del lado de presión deberá desviarse de forma segura.



Los componentes que vayan a conectarse a la bomba deberán estar diseñados para las especificaciones neumáticas de la bomba (ver capítulo 9).

- Enchufe el dispositivo sólo a tomas de corriente equipadas correctamente con toma de tierra.



Si el funcionamiento de la bomba es interrumpido por el fusible térmico a causa de un sobrecalentamiento, se reanudará tan pronto como dicho fusible se haya enfriado. Asegúrese de que no se produzca ninguna situación de peligro por esta causa.

Los medios a bombear deberán ser compatibles con las normas y medidas de seguridad aplicables.



Los componentes de la carcasa identificados con el rótulo de advertencia de debajo sólo deben abrirse después de haber desenchufado la clavija de corriente, es decir, después de haber interrumpido físicamente la alimentación eléctrica.



- Utilice exclusivamente recambios originales de Sartorius.
- En virtud de la norma IEC 664, las bombas cumplen las especificaciones siguientes:
 - Categoría de sobretensiones II
 - Grado de ensuciamiento 2.

3. Colocación y conexión

- Elija un lugar seguro (superficie nivelada) para colocar la bomba.
- Coloque la bomba de manera que su hélice de ventilación pueda aspirar suficiente aire fresco.
- A ser posible, integre la bomba en el punto más elevado del sistema para evitar la formación de condensación en su cabezal, con el fin de prolongar la vida útil de la membrana y de la bomba.
- Conectar los tubos de aspiración y de presión (tubo ID 9 mm). Comprobar el sentido de flujo en la marca del cabezal de la bomba.
- Tender los tubos de aspiración y de presión de manera que no pueda fluir condensado a la bomba (conductos en caída).
- Enchufe el dispositivo sólo a tomas de corriente equipadas correctamente con toma de tierra.
- Compare los datos del suministro eléctrico disponible con las características eléctricas de la bomba. La tensión de alimentación no deberá variar más de un +6% o -10% con respecto a la tensión nominal de la bomba.

4. Funcionamiento

- Encendido y apagado de las bombas mediante el interruptor de alimentación eléctrica.



Los medios a bombear deberán ser compatibles con las normas y medidas de seguridad aplicables.

- Antes de bombear cualquier medio, deberá comprobarse su compatibilidad con los materiales que componen el cabezal de la bomba, la membrana y las válvulas (estos materiales se indican en el capítulo 9).
- En el momento de ponerse en marcha, las bombas no deberán actuar contra ningún vacío o presión existente. En el momento del encendido, en los tubos deberá reinar presión atmosférica normal. Esta norma también deberá cumplirse al reanudarse el funcionamiento tras una breve interrupción del suministro eléctrico. Si la bomba se pone en marcha actuando contra un vacío o presión existente, el disyuntor térmico actuará y volverá a desconectar la bomba.



Si el funcionamiento de la bomba es interrumpido por el fusible térmico a causa de un sobrecalentamiento, se reanudará tan pronto como dicho fusible se haya enfriado. Asegúrese de que no se produzca ninguna situación de peligro por esta causa.



En ningún caso podrá superarse la sobrepresión de servicio máxima admisible (1 bar sobrepresión (bar ü)).

- Para evitar que se rebase la sobrepresión de servicio máxima admisible, cualquier regulación o limitación del caudal de aire o de gas deberá realizarse exclusivamente en el tubo de aspiración.
- Si la regulación o limitación del caudal de aire o de gas se realiza en el tubo de presión, deberá garantizarse que en ningún caso se supere la sobrepresión de servicio máxima admisible.
- Las membranas y las placas de válvulas|juntas son las únicas piezas de desgaste de las bombas. Su desgaste se detecta casi siempre por una notable caída del rendimiento neumático (vacío, presión, caudal impulsado). Para su sustitución, seguir las instrucciones del capítulo 6.
- Condiciones ambientales: ver capítulo 1.3.

5. Puesta fuera de servicio

- 1 Limpiar los recipientes.
- 2 Sin desconectar ninguno de los tubos del sistema de bombeo, "enjuagar" durante 5 minutos a pleno rendimiento.
- 3 Apagar la bomba.
- 4 Extraer de la toma de corriente la clavija de la bomba.



Antes de efectuar cualquier trabajo en la bomba, desconectar ésta de la corriente eléctrica desenchufando la clavija de la toma de corriente.

Las membranas estructurales y las placas de válvulas|juntas son las únicas piezas de desgaste de las bombas. Son fácilmente sustituibles. Conviene sustituir también las placas de válvulas y juntas de la bomba cada vez que se efectúe un cambio de la membrana.



Después de bombear sustancias tóxicas o en cualquier otro modo peligrosas, nocivas o perjudiciales, deberán tomarse las siguientes medidas:

- 1.) Limpiar la bomba, es decir, sus componentes, antes de los trabajos de mantenimiento.
 - 2.) Garantizar que el personal de mantenimiento no esté expuesto a ningún peligro. Para ello deberán adoptarse las medidas de protección correspondientes a los medios bombeados (por ejemplo, utilizando guantes protectores).
 - 3.) Deberá garantizarse el desecho o reciclaje correcto de cualquier componente.
- Utilice exclusivamente recambios originales de Sartorius.

Herramientas|materiales necesarios

- Juego de recambios (ver capítulo 8)
- Destornillador de punta de cruz nº 2

Preparativos

- 1 Poner la bomba fuera de servicio (ver capítulo 5) y además interrumpir físicamente la alimentación eléctrica de la bomba (desenchufando la clavija de la toma de corriente).
- 2 Desconectar los tubos de la entrada y de la salida neumáticas de la bomba.
- 3 Si la bomba está integrada en el sistema de vacío, quitarla de la placa base.

Desmontar el cabezal de la bomba

- 1 Soltar los 6 tornillos exteriores ① del cabezal de la bomba.
- 2 Separar cuidadosamente el cabezal de la bomba.

Sustitución de la membrana

- 1 Sujetar cuidadosamente la membrana estructural ⑥ con las manos y extraerla desenroscándola en el sentido contrario al de las agujas del reloj.
- 2 Insertar las arandelas de ajuste ⑦ y ⑧, ya insertadas en la rosca de la membrana, en igual número en la rosca de la nueva membrana estructural.
- 3 Enroscar la nueva membrana estructural ⑥ a mano (no sobreapretar).
- 4 Presionar los bordes de la membrana en todo su contorno.

Sustitución de placas de válvulas|juntas

- 1 Separar cuidadosamente la tapa del cabezal de la bomba ②, dejando al descubierto las placas de válvulas|juntas ③.
- 2 Extraer las placas de válvulas|juntas ③ usadas.
- 3 Colocar meticulosamente las nuevas placas de válvulas|juntas ③.

Montar el cabezal de la bomba

- 1 Colocar correctamente la tapa del cabezal de la bomba ② sobre la placa intermedia ④, teniendo en cuenta el pasador de ajuste ⑤. Apretar moderadamente los tornillos ① en orden cruzado.
- 2 Volver a colocar la bomba en la placa base (si procede).
- 3 Volver a conectar los tubos.
 - Si después de sustituir las membranas y las placas de válvulas|juntas no se alcanza el vacío deseado:
- 1 Comprobar si se colocaron las arandelas de ajuste ⑦ y ⑧ en las roscas de la membrana.
- 2 Comprobar la estanqueidad de las conexiones de los tubos.
- 3 Puede que los tornillos del cabezal de la bomba no estén suficientemente apretados (reapretar con cuidado en orden cruzado).
- Si tiene cualquier pregunta relacionada con el mantenimiento, consulte a nuestro asesor técnico (ver número de teléfono en la última página).

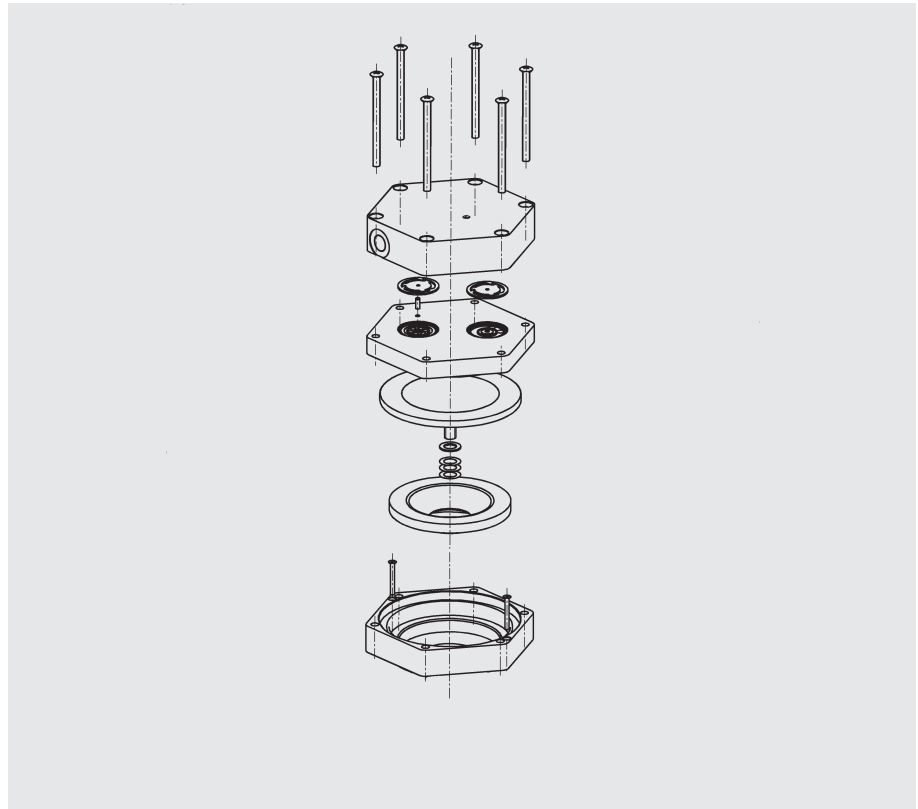


Fig. 3: Cabezal de la bomba (despiece)

Leyenda

- ① Tornillo
- ② Tapa del cabezal de la bomba
- ③ Placa de válvulas|junta
- ④ Placa intermedia
- ⑤ Pasador de ajuste
- ⑥ Membrana estructural
- ⑦ Arandela de ajuste gruesa
- ⑧ Arandela de ajuste delgada
- ⑨ Anillo amortiguador
- ⑩ Alojamiento
- ⑪ Tornillo

7. Resolución de averías



Antes de efectuar cualquier trabajo en la bomba, desconectar ésta de la corriente eléctrica desenchufando la clavija de la toma de corriente.

Las siguientes instrucciones para la detección de averías están organizadas jerárquicamente, es decir, que conviene utilizarlas en el orden indicado.

Rendimiento, presión o vacío insuficiente

- En primer lugar, comparar el rendimiento alcanzado por la bomba con las especificaciones del capítulo 9.
- En el lado de presión hay sobrepresión y, al mismo tiempo, en el lado de aspiración hay vacío o una presión superior a la atmosférica.
 - La bomba no está diseñada para este estado.
- Los tubos o elementos de conexión neumáticos tienen una sección insuficiente o están estrangulados.
- Para medir los valores de rendimiento, desacoplar la bomba del sistema. La mera presencia de un tubo con una sección insuficiente o de una válvula en el sistema ya sería suficiente para alterar considerablemente el valor medido.
- Fugas en las conexiones, en los tubos o en el cabezal de la bomba.
- Membranas o placas de válvulas| juntas defectuosas, o presencia de suciedad en componentes del cabezal.
- Capítulo 6 Mantenimiento.

La bomba está conectada, pero no funciona y el interruptor de alimentación eléctrica no se ilumina.

- La bomba no está conectada a la red eléctrica.
- La red eléctrica no suministra corriente.
- Fusible de la bomba defectuoso. (la detección de esta posible avería corresponde exclusivamente a personal cualificado). Desconectar la bomba de la corriente eléctrica desenchufando la clavija de la toma de corriente. Para acceder al fusible, soltar la tapa marcada en la parte inferior de la bomba (ver características del fusible en el capítulo 9).

La bomba está conectada, pero no funciona y el interruptor de alimentación eléctrica luce.

- El fusible térmico ha desconectado la bomba a causa de un sobrecalentamiento (Interrumpir el suministro eléctrico a la bomba, dejar que ésta se enfríe, averiguar y corregir la causa del sobrecalentamiento).
- Si la bomba sigue sin funcionar correctamente a pesar de no presentar ninguna de las averías descritas, envíela al servicio técnico de Sartorius.
- Para que Sartorius pueda realizar la reparación, el cliente deberá certificar la limpieza y los medios bombeados con la misma. Para ello, rellene el formulario correspondiente (ver última página) y envíelo junto con la bomba. En el anexo de estas instrucciones de manejo encontrará una plantilla de la certificación.

8. Recambios

El juego de recambios contiene todos los recambios necesarios para el mantenimiento completo del cabezal de la bomba:

- Juego de recambios compuesto por: 1 membrana y 2 placas de válvulas|juntas.

Nº de pedido: 1ED----0055

9. Datos técnicos

Caudal:	máx. 22 l/min
Vacío final:	≤100 mbar abs
Sobrepresión máxima admisible en servicio:	1 bar sobrepresión (bar ü)

Variante eléctrica

Tensión [V]	115	230
Frecuencia [Hz]	60	50
Consumo (potencia) [W]	145	130
Fusible (2 piezas) T [A]	3,5	2,0

Materiales de las bombas

Cabezal de la bomba:	Aleación de aluminio
Membrana estructural:	CR
Válvulas:	NBR

Original

**EG-/EU-Konformitätserklärung**
EC / EU Declaration of Conformity

Hersteller **Sartorius Lab Instruments GmbH & Co. KG**
Manufacturer **37070 Goettingen, Germany**

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass das Betriebsmittel
declares under sole responsibility that the equipment

Geräteart **Microsart maxi.vac (Pumpe)**
Device type **Microsart maxi.vac (pump)**

Modell **16694-2-50-22, 16694-1-60-22**
Model

in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung allen einschlägigen Bestimmungen der folgenden Europäischen Richtlinien - einschließlich deren zum Zeitpunkt der Erklärung geltenden Änderungen - entspricht und die anwendbaren Anforderungen folgender harmonisierter Europäischer Normen erfüllt:
in the form as delivered fulfils all the relevant provisions of the following European Directives - including any amendments valid at the time this declaration was signed - and meets the applicable requirements of the harmonized European Standards listed below:

2014/30/EU Elektromagnetische Verträglichkeit | *Electromagnetic compatibility*
EN 61326-1:2013

2011/65/EU Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS)
Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment (RoHS)
EN 50581:2012

2006/42/EG Maschinen
2006/42/EC *Machines*
EN ISO 12100:2010, EN 61010-1:2010

Die Person, die bevollmächtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen:
The person authorised to compile the technical file: Sartorius Lab Instruments GmbH & Co. KG
International Certification Management
37070 Goettingen, Germany

Jahreszahl der CE-Kennzeichenvergabe | *Year of the CE mark assignment:* 16

Sartorius Lab Instruments GmbH & Co. KG
Goettingen, 2016-04-20



Dr. Reinhard Baumfalk
Vice President R&D



Dr. Dieter Klausgrete
Head of International Certification Management

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten EG- und EU-Richtlinien, ist jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften. Bei einer mit uns nicht abgestimmten Änderung des Produktes verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit. Die Sicherheitshinweise der zugehörigen Produktdokumentation sind zu beachten.

This declaration certifies conformity with the above mentioned EC and EU Directives, but does not guarantee product attributes. Unauthorised product modifications make this declaration invalid. The safety information in the associated product documentation must be observed.

FCC Supplier's Declaration of Conformity



Device type Pump

Model 16615, 16695, 16694-1-60-06, 16694-1-60-22

Party issuing Supplier's Declaration of Conformity / Responsible Party – U.S. Contact Information

Sartorius Corporation
5 Orville Dr Suite 200
11716 Bohemia, NY
USA
Telephone: +1.631.254.4249

FCC Compliance Statement

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Information to the user

Note: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a **class B** digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

Connections between the device and peripherals must be made using shielded cables in order to maintain compliance with FCC radio frequency emission limits.

Any modifications made to this device that are not approved by Sartorius may void the authority granted to the user by the FCC to operate this equipment.

Sartorius Lab Instruments GmbH & Co. KG
Otto-Brenner-Strasse 20
37079 Goettingen, Germany

Phone: +49.551.308.0
www.sartorius.com

The information and figures contained in these instructions correspond to the version date specified below.

Sartorius reserves the right to make changes to the technology, features, specifications and design of the equipment without notice.

Masculine or feminine forms are used to facilitate legibility in these instructions and always simultaneously denote the other gender as well.

Copyright notice:

This instruction manual, including all of its components, is protected by copyright.

Any use beyond the limits of the copyright law is not permitted without our approval.

This applies in particular to reprinting, translation and editing irrespective of the type of media used.

© Sartorius Germany

Last updated:
10 | 2018