

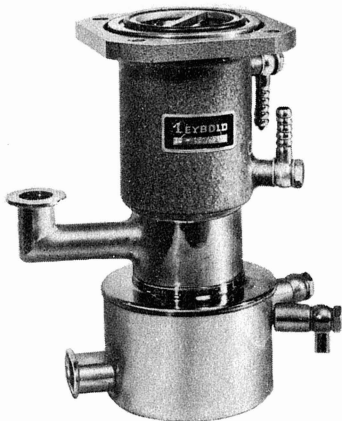


Öl-Diffusionspumpe

DO-121

GEBRAUCHSANWEISUNG 359

Bild 1. Öl-Diffusionspumpe DO-121
Katalog-Nr. 126 30



Für den Betrieb der Pumpe sind notwendig:

- Netzanschluß 220 V
- Treibmittel 50 bis 80 cm³
- Kühlwasser ca. 50 l/h
(mindestens 10 l/h)
- Vorvakuumpumpe D 6 oder D 2

Mitgeliefertes Zubehör:

- Tragring NW 65
- Zentrier- und Spannring NW 20
(am Vorvakuumstutzen befestigt)

1. Anschließen der Pumpe

a) **Hochvakuum-Anschluß**
(Bild 2, S. 8)

Legen Sie den beigefügten Tragring NW 65 (3) in den mit der Pumpe verbundenen Einheitsflansch (6). Vor dem Festziehen der Schrauben können Sie den Überwurfflansch (6) um einen beliebigen Winkel drehen. Für die Arbeit im Ultrahochvakuum werden zur Abdichtung Metall-dichtungen statt Gummidichtungen verwendet. In diesem Falle wird der normale Flansch gegen einen

Spezial-Viereck-Flansch für Metalldichtungen
Katalog-Nr. 126 37

ausgetauscht.

Sorgen Sie für eine möglichst kurze und weite Hochvakuum-Leitung. Wir machen Sie darauf aufmerksam, daß in fast allen Fällen die Einschaltung eines Ölfängers (Katalog-Nr. 126 35) erforderlich ist, um die optimale Ölfreiheit im Rezipienten zu erreichen.

b) **Vorvakuum-Anschluß**

Ist der Gegenflansch ein Kleinflansch NW 20, so schließen Sie ihn an den Vorvakuumflansch (1) mit Hilfe des mitgelieferten Spannringes und des eingelegten Zentrierringes an. Hat Ihre Vorvakuum-Leitung einen Einheitsflansch, verwenden Sie einen Übergangflansch. (Katalog-Nr. 169 92.)

c) **Kühlwasser**

Für den Kühlwasser- Zu- und -Abfluß sind die mit „Ein“ und „Aus“ bezeichneten Schlauchwellen (7) und (10) vorgesehen. Vermeiden Sie das Überhitzen der Pumpe bei unvorhergesehenem Ausfall des Kühlwassers, indem Sie in die Abflußleitung einen Kühlwasser-Kontrollschalter einsetzen. Dieser schaltet die Pumpe automatisch aus, wenn die durchfließende Wassermenge geringer als 50 l/h wird. Der Aufwand lohnt sich, denn eine verbrannte Pumpe macht Ihnen sehr viel Arbeit. Bei Wasserknappheit kommen Sie auch mit einer Menge von 10 l/h aus. Dann ist allerdings der Kontrollschalter nicht verwendbar.

Für die Schnellkühlung der Bodenplatte dienen die Rohransätze (11).

d) **Heizung**

Verbindung zwischen Gerätesteckdose (16) und Netz 220 Volt vorbereiten.

2. Treibmittel

Wir empfehlen Ihnen, unsere Treibmittel **Diffelen und Silikolen** zu verwenden, die es in verschiedenen Fraktionen gibt. Sie eignen sich wegen ihrer hohen thermischen und chemischen Beständigkeit besonders gut.

Diffelen leicht verwenden Sie, wenn Sie im Bereich von 10^{-3} bis 10^{-2} Torr große Saugleistungen, also kurze Pumpzeiten erreichen wollen.

Diffelen normal wird ganz allgemein empfohlen für Drucke bis zu 10^{-7} Torr.

Diffelen ultra dient zur Erzeugung extrem niedriger Drucke des Ultra-Hochvakuums.

Die **Silikolen-Öle** benutzen Sie, wenn Sie häufig Luft in die heiße Pumpe einlassen müssen oder wenn Sie überhaupt auf besonders hohe thermische Beständigkeit Wert legen.

Im allgemeinen wird **Silikolen normal** zu empfehlen sein.

Auch hier gibt es ein als **Silikolen ultra** benanntes Treibmittel für besonders niedrige Drucke.

Füllen Sie 50 cm³ Treibmittel entweder durch den Hochvakuum-Anschluß oder durch den Vorvakuumstutzen ein. Wird ein häufiges Belüften der Pumpe erforderlich, so empfiehlt sich wegen des dann auftretenden Ölverlustes eine Treibmittelmenge bis zu 80 cm³.

Bei der großen Treibmittelmenge von 80 cm³ muß man jedoch dann bei kleinen Drücken mit Druckschwankungen rechnen.

3. Betrieb der Pumpe

a) **Einschalten**

Kühlwasser aufdrehen.

Vorpumpe einschalten.

Wenn Vorvakuum etwa 0,2 Torr beträgt, Heizung einschalten. Die Pumpe beginnt nach 12 bis 15 Minuten zu arbeiten.

b) **Ausschalten**

Heizung ausschalten.

Falls die Pumpe nicht sofort belüftet zu werden braucht:
Hochvakuum-Ventil schließen und warten,
bis Pumpe abgekühlt ist.

Falls die Pumpe alsbald belüftet werden soll:
Kühlwasser zur Bodenkühlung laufen lassen
und nach etwa 6 Minuten Pumpe belüften.

Vorvakuum-Ventil schließen.

Vorpumpe ausschalten.

Vorpumpe belüften.

Kühlwasser abstellen.

c) **Luftleinbrüche**

Kurzzeitige Luftleinbrüche beeinträchtigen das Funktionieren der Pumpe nicht, da sich das Treibmittel nach kurzer Zeit selbst wieder reinigt. Nach etwa 200 kurzzeitigen Luftleinbrüchen ist im allgemeinen das Öl in der Pumpe verbraucht und muß erneuert werden. Gegebenenfalls ist vorher die Pumpe zu reinigen.

4. Reinigung der Pumpe

Hochvakuumanschluß lösen.

Innenteil herausnehmen.

Mutter am unteren Zentrierkreuz des Innenteils abschrauben.

Innenteil auseinandernehmen.

Altes Öl ausgießen.

Pumpenkörper und Innenteil mit Lösungsmittel (Benzin, Tetra u. ä.), säubern.

Innenteil zusammensetzen, dabei
auf richtigen Sitz des Zentrierkreuzes achten!

50 bis 80 cm³ Treibmittel auffüllen (s. Punkt 2).

Innenteil einsetzen.

Tragring mit Rundschnurring einlegen.

Pumpe an der Apparatur befestigen.

5. Störungen und deren Beseitigung

Der angegebene Katalogwert für den Endtotaldruck (kleiner als $5 \cdot 10^{-7}$ Torr) kann nur unter besonders günstigen Bedingungen mit speziell dafür geeigneten Anlagen unter Verwendung von Metall-Dichtringen erreicht werden. In technischen Anlagen ergibt sich ein höherer, jeweils von der Apparatur abhängiger Arbeitsdruck. Wird dieser zu erwartende Arbeitsdruck nicht erreicht, können folgende Fehler vorliegen:

Fehler	Prüfung, Abhilfe
1. Die Apparatur ist undicht	mit Lecksucher prüfen
2. Die Apparatur ist durch Dämpfe verunreinigt	Apparatur reinigen; wenn möglich, ausheizen
3. Treibmittel in der Pumpe ist verunreinigt	Pumpe säubern, Treibmittel erneuern
4. Heizleistung ungenügend	Heizplatte austauschen a) Mutter (15) lösen b) Wärmeschutzmantel (12) abnehmen c) Anschlußenden der Heizplatte abklemmen d) neue Heizplatte in umgekehrter Reihenfolge einbauen. Dabei darauf achten, daß die Platte fest am Boden der Pumpe anliegt.
5. Das Vorvakuum ist ungenügend	Vorvakuumleitung auf Dichtigkeit prüfen (Vorvakuum-Ventil schließen, Vorvakuum muß unter 0,1 Torr fallen), Ölwechsel in der rotierenden Pumpe vornehmen, gegebenenfalls Vorpumpe reparieren
6. Ungenügende Kühlung	Kühlwassermenge vergrößern
7. Innenteil fehlerhaft montiert	nachsehen, ob Innenteil richtig zusammengesetzt ist und richtig in der Pumpe sitzt

6. Technische Daten

Sauggeschwindigkeit bei 10^{-5} Torr	120 l/sec
Sauggeschwindigkeit bei 10^{-3} Torr	105 l/sec
<hr/>	
Benötigtes Vorvakuum	$2 \cdot 10^{-1}$ Torr
<hr/>	
Endtotaldruck ¹⁾	$< 5 \cdot 10^{-7}$ Torr
Endpartialdruck der Permanentgase	$< 1 \cdot 10^{-7}$ Torr
<hr/>	
Ölrücktritt ohne Ölfänger	$< 0,05 \text{ mg} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{min}^{-1}$
Heizleistung	320 Watt
Treibmittelfüllung ²⁾	50 80 cm ³
Kühlwasserverbrauch	mind. 10 l/h
<hr/>	
Anheizzeit	12—15 min
Abkühlzeit mit Schnellkühlung	6— 8 min
<hr/>	
Vorpumpe	D 6 (D 2) ³⁾
<hr/>	
Hochvakuum-Anschluß, Flansch nach DIN 2572 (EF) drehbar	NW 65
Vorvakuum-Anschluß	NW 20 (KF) ⁴⁾
Für Kühlwasseranschlüsse Ringstücke mit Schlauchwelle	NW 6
Außendurchmesser der Schlauchwelle	11,5 mm
<hr/>	
Gewicht	4,8 kg

1) Gemessen mit einem für Luft geeichten, unausgefrorenen Ionisationsmanometer und Diffelen bei Verwendung von Metalldichtungen.

2) Minimal- bzw. Maximalfüllung.

3) Wenn hauptsächlich im Druckgebiet unter $1 \cdot 10^{-4}$ Torr gearbeitet wird und Grobpumpzeiten nicht ins Gewicht fallen.

4) Der erforderliche Zentrier- und Spannring ist im Lieferumfang enthalten.

Bei der Auswahl der Zubehörteile, die für Ihre Apparatur erforderlich sind, beraten wir Sie gern. Besondere Erfahrungen, die wir Ihnen gern zugänglich machen, sind erforderlich, wenn Sie Drucke unter 10^{-6} Torr erreichen wollen.

7. Geeignete Treibmittel für DO-101

Diffelen leicht	500 cm ³	176 69
Diffelen normal	500 cm ³	176 70
Diffelen ultra	500 cm ³	176 71
Silikolen normal	100 g	176 81
Silikolen ultra	100 g	176 82

8. Ersatzteil-Liste

1 Rundschnurring 78x5, für Anschluß NW 65	
aus Spezial-Perbunan	239 50 206
aus Silikon	239 49 206
1 Rundschnurring 35x5, für Kleinflanschverbindung des	
Vorvakuum-Anschlusses NW 20	
aus Spezial-Perbunan	239 50 196
aus Silikon	239 49 196
(1) Innenteil	410 11 204
(1) Heizplatte	126 39
(2) Ringstücke mit Schlauchwelle für Kühlwasseranschluß	572 03 455
(4) Usit-Dichtungen U 12,7x20x1,5 für Kühlwasseranschluß	230 02 108
(2) Ringstücke zum Anschluß der Schnellkühlung	572 03 205
(4) Kupferdichtungen A 12x16 für Kühlwasseranschluß	
der Schnellkühlung	224 01 209

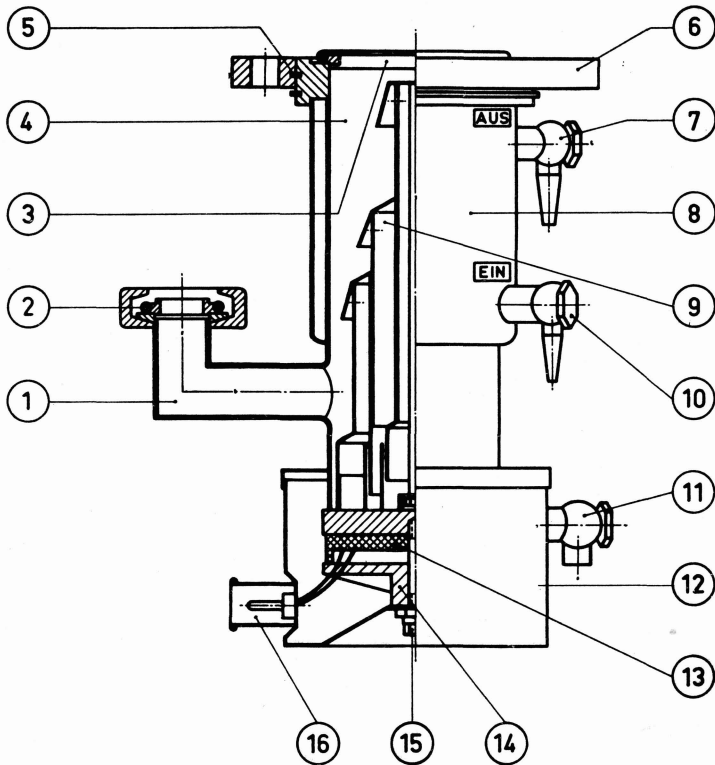


Bild 2. Schnitt durch eine Öl-Diffusionspumpe DO-121

- | | |
|--|--|
| 1. Vorvakuum-Anschluß | 9. Innenteil |
| 2. Spannring | 10. Wasser-Einlaß für Betrieb der Pumpe |
| 3. Tragring | 11. Wasseranschluß zum schnellkühlen der Pumpe |
| 4. Hochvakuum-Anschluß | 12. Wärmeschutzmantel |
| 5. Sprengring für den Hochvakuum-Überwurfflansch | 13. Heizplatte |
| 6. Hochvakuum-Überwurfflansch | 14. Halterung der Heizplatte |
| 7. Wasser-Auslaß für Betrieb der Pumpe | 15. Haltemutter der Heizvorrichtung |
| 8. Pumpenkörper | 16. Gerätesteckdose |