

## Betriebsanleitung 015 d

# Membran-Vorvakuumpumpen mit Membran-Stabilisierungssystem

Typenreihe

**N 920 AP.18**  
**N 920 APE**  
**N 920 APDCB**

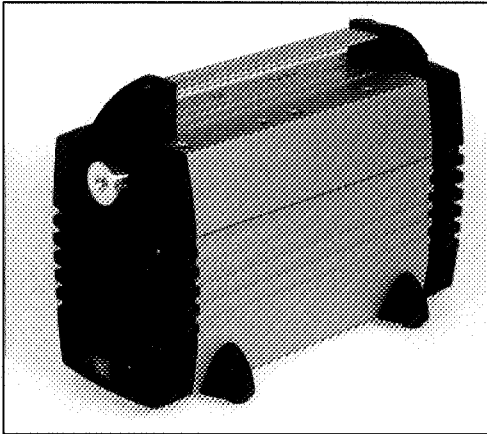


Abb. 1:  
Membran-Vorvakuumpumpe N 920 AP.18

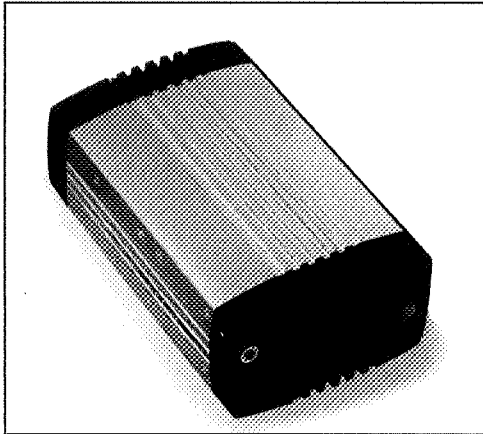


Abb. 2:  
Membran-Vorvakuumpumpe N 920 APE

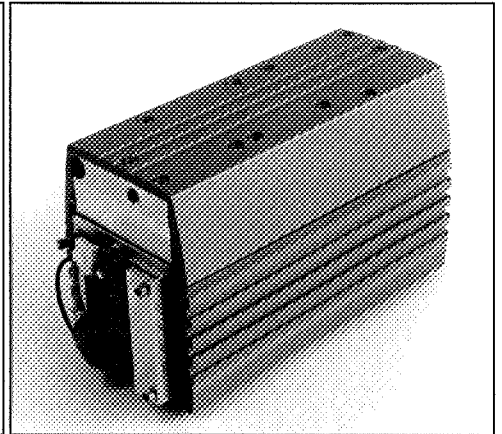


Abb. 3:  
Membran-Vorvakuumpumpe N 920 APDCB

Sie haben sich für ein KNF-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 sie bei allen Anwendungen, um Gefahren und Schäden zu vermeiden.**

Die Anleitung wurde für oben aufgeführte Serienpumpen erstellt. Bei kundenspezifischen Projekten (Pumpentypen beginnend mit „PJ“ oder „PM“) können sich im Detail Abweichungen ergeben. Bitte beachten Sie deshalb für Projektpumpen neben dieser Anleitung die vereinbarten technischen Spezifikationen.

### 0. Inhaltsverzeichnis

1. Gerätebeschreibung/  
Anwendungsbereich
2. Sicherheit
3. Aufstellen und Anschließen
4. Betrieb
5. Instandhaltung
6. Störungssuche
7. Bestellinformationen
8. Technische Daten.



## 1. Beschreibung und Anwendungsbereich

Die Membran-Vorvakuumpumpen der Baureihe N 920 fördern und evakuieren 100% ölfrei.

Die Pumpen wurden speziell für den Einsatz als Vorvakuumpumpe an Turbomolekularpumpen und für andere anspruchsvolle Vakuumanwendungen entwickelt. Sie sind mit einem zum Patent angemeldeten Membran-Stabilisierungssystem ausgerüstet, das das Saugvermögen der Pumpen deutlich erhöht.

Angetrieben werden die Pumpen von einem bürstenlosen Gleichstrommotor mit sehr hohem Wirkungsgrad, hoher Leistungsdichte und geringer Baugröße. Die Pumpen sind in 24 Volt-Gleichspannungsausführung und in einer Wechselspannungsausführung für 100-240 Volt, 50/60 Hz erhältlich. In allen Fällen liefern sie die angegebene pneumatische Leistung. Dafür sorgt die Motorelektronik, die unabhängig von der anliegenden elektrischen Spannung die Soll-Betriebsdrehzahl sicherstellt.

Dank des leistungsstarken Motors starten die Pumpen im gesamten Spannungsbereich gegen Vakuum, auch gegen Endvakuum. Dies stellt auch in Extremsituationen eine hohe Prozesssicherheit sicher.

Die Pumpen gibt es in drei verschiedenen Ausführungen:

- ohne Regulierung der Förderleistung
- mit Regulierung der Förderleistung über ein Potentiometer
- mit Regulierung der Förderleistung über externe analoge Ansteuerung.

### 1.1 Elektrische Daten

- Genaue elektrische Daten: siehe Kapitel 8.
- Die Pumpen sind standardmäßig in der Schutzart IP 20 (N 920 AP.18, N 920 APE) oder IP 00 (N 920 APDCB) ausgeführt.
- Über die Motorelektronik besitzen die Pumpen einen Überstromschutz.

### 1.2 Anwendungsbereich

- ⚠ Die Pumpen dürfen nicht in explosionsgefährdeter Umgebung eingesetzt werden.

- Fördern von Luft, Gasen und Dämpfen mit einer Temperatur von + 5 ° C... + 40 ° C.
- Maximal zulässiger Betriebsüberdruck, Endvakuum, Förderleistung: siehe Kapitel 8.
- Die Pumpen sind für aggressive Medien nicht geeignet. Für aggressive Medien stehen Pumpen aus dem KNF-Produktprogramm zur Verfügung - sprechen Sie uns an.
- Die Pumpen dürfen keine Flüssigkeiten fördern. In unserer Programmübersicht finden Sie dafür geeignete Pumpen.

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: + 10 ° C .... + 40 ° C.
- Im Betrieb muß eine ausreichende Kühlluftzufuhr gewährleistet sein.
- Die Pumpen dürfen nicht in explosionsgefährdeter Umgebung eingesetzt werden.

### 1.4 Pumpenmaterialien

Siehe Kapitel 8.

## 2. Sicherheit

- Beachten Sie, daß die Pumpen nur für den bestimmungsgemäßen Gebrauch eingesetzt werden dürfen.

⚠ Die Pumpen dürfen nicht in explosionsgefährdeter Umgebung eingesetzt werden.

⚠ Die an die Pumpen anzuschließen Komponenten müssen auf die pneumatischen Daten der Pumpen ausgelegt sein (siehe Kapitel 8).

- Für Wechselstromausführungen: Schließen Sie das Gerät nur an ordnungsgemäß installierte Schutzkontaktsteckdosen an.

- Der Gasausstoß an der Druckseite ist sicher abzuleiten.

⚠ Für die zu verwendenden Medien sind die entsprechenden Sicher-

heitsvorschriften und -maßnahmen zu beachten.

- Gehäuseteile, die mit dem untenstehenden Hinweisschild gekennzeichnet sind, dürfen nur nach Unterbrechen der Spannungsversorgung geöffnet werden.



- Verwenden Sie ausschließlich Original-Ersatzteile von KNF.
- Für N 920 APDCB: Die Pumpen sind in der Schutzart IP00 ausgeführt und bieten somit keinen Berührungs- und Fremdkörperschutz. Es ist deshalb unbedingt für einen Schutz von Personen gegen Berührung der unter Spannung stehenden Teile (z. B. elektrische Anschlüsse, eventuell Motorwicklungen) oder sich bewegenden Teile (z. B. Lüfter) zu sorgen. Ebenfalls hat ein Schutz gegen Eindringen von Fremdkörpern in die Pumpe zu erfolgen.

Die Pumpen sind nicht gegen Wassereinwirkungen geschützt. Auch hierzu müssen, falls relevant, vor der Inbetriebnahme der Pumpe Schutzmaßnahmen ergriffen werden.

## 3. Aufstellen und Anschließen

- Wählen Sie einen sicheren Standort (ebene Fläche) für die Pumpen.
- Die Pumpen derart aufstellen, daß ihr Lüfterrad ausreichend Kühlluft ansaugen kann.

### Pneumatisch

- Schutzstopfen aus den Schlauchanschlussgewinden entfernen.
- Saug- und Druckleitung anschließen (Gewindegröße: G 1/8"). Zur Durchflussrichtung siehe Markierung auf Pumpengehäuse oder Datenblatt.
- Saug- und Druckleitung so verlegen, dass kein Kondensat in die Pumpe fließen kann (abfallende Leitungen).
- Der Gasausstoß an der Druckseite ist sicher abzuleiten.

### Elektrisch

- Bei elektrischen Montagearbeiten müssen die entsprechenden Sicherheitsbestimmungen berücksichtigt werden. Insbesondere ist die Spannungsfreiheit der elektri-

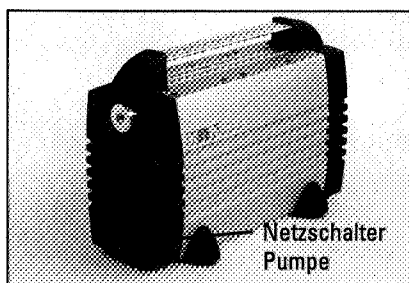


Abb. 4:  
Netzschalter der Pumpe

schen Versorgung sicherzustellen.

#### Wechselstromausführungen:

- 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 + 10 % bzw. - 10 % von der nominalen Pumpenspannung abweichen.

#### Gleichstromausführung:

- Pumpe an Spannungsquelle anschließen.
- Auf richtige Polung achten: rotes Kabel = +, schwarzes Kabel = -
- Eine Vorrichtung zur Trennung des Pumpenmotors vom elektrischen Netz ist in die elektrische Installation einzubauen (nach EN 60335-1).

## 4. Betrieb

### 4.1 Betriebsbedingungen

- ⚠ Die Pumpen dürfen nicht in explosionsgefährdeter Umgebung eingesetzt werden.
- ⚠ Für die zu verwendenden Fördermedien sind die entsprechenden Sicherheitsvorschriften und -maßnahmen zu berücksichtigen.
- ⚠ Vor der Verwendung eines Fördermediums ist die Verträglichkeit der Materialien von Pumpenkopf, Membranen und Ventilen mit dem Medium zu prüfen (zu Pumpenmaterialien: siehe Kapitel 8).
- Die Pumpen dürfen nicht gegen Druck anlaufen. Dies gilt auch im Betrieb nach einer kurzzeitigen Stromunterbrechung.
- ⚠ Die an die Pumpen anzuschließenden Komponenten müssen auf die pneumatischen Daten der Pumpen ausgelegt sein (siehe Kapitel 8).

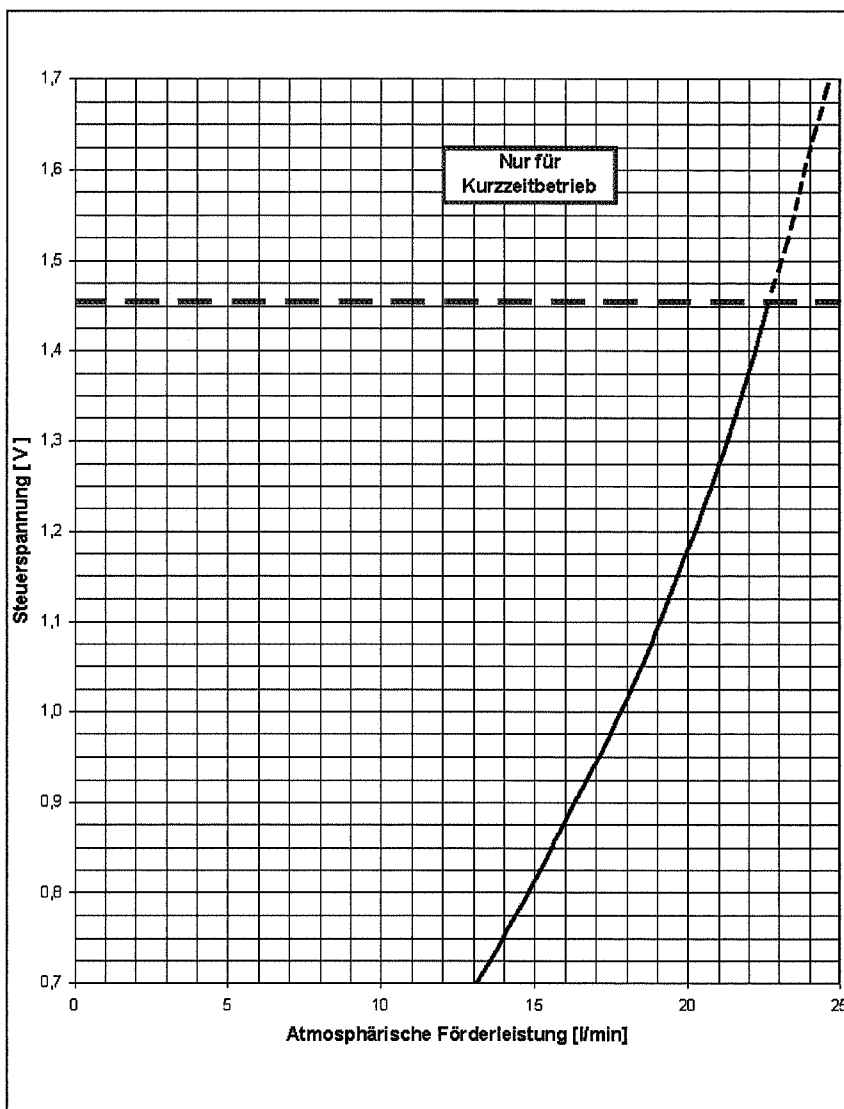


Abb. 5:  
Atmosphärische Förderleistung der Pumpe in Abhängigkeit von der anliegenden Steuerspannung (nur für Ausführungen mit externer Ansteuerung).

- ⚠ Der maximal zulässige Betriebsüberdruck (0,5 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.
- Der Gasausstoß an der Druckseite ist sicher abzuleiten.
- Bei längerem Pumpenstillstand muss in den Leitungen der normale atmosphärische Druck hergestellt werden.
- ⚠ Sorgen Sie dafür, dass der Pumpenauslass nicht verschlossen

oder eingeeignet ist.

- Membranen und Ventilplatten sind die einzigen Verschleißteile der Pumpen. Eine Abnutzung macht sich meistens durch einen starken Abfall der pneumatischen Leistung (Förderleistung, Vakuum, Druck) bemerkbar. Beim Austausch ist gemäß Kapitel 5 vorzugehen.
- Umgebungsbedingungen: siehe Kapitel 1.3.

### 4.2 Inbetriebnahme/Außerbetriebnahme

#### Pumpe in Betrieb nehmen

##### Prüfen Sie:

- ① Verschlauchung auf richtige Anschlüsse (Saug-/Druckseite).
- ② Spannung und Frequenz des elektrischen Netzes: Vergleichen Sie die Daten mit den Angaben auf

dem Typenschild der Pumpe.

- ③ Verkabelung auf richtige Anschlüsse.
- Für Wechselstromausführungen: Pumpe einschalten am Netzschalter der Pumpe (siehe Abbildung 4).
  - ▶ Je nach Höhe der anliegenden elektrischen Spannung dauert die Initialisierung der Elektronik bis zu einer Sekunde, bevor die Pumpe anläuft.

Nach Ende der Evakuierung/des Prozesses **Pumpe außer Betrieb nehmen:**

- ① Pumpe ca. 5 min bei vollem Durchsatz mit Luft spülen.
- ② Pumpe vom elektrischen Netz trennen. Für Wechselstromausführungen: Pumpe ausschalten am Netzschalter der Pumpe.

### 4.3. Förderleistung einstellen

#### Grundausführung der Pumpe

Die Förderleistung lässt sich nicht variieren.

#### Ausführungen mit Potentiometer

- Das Potentiometer befindet sich an der Stirnseite der Pumpe neben dem Ein-/Aus-Schalter.
- Über das Potentiometer lässt sich die Drehzahl der Pumpe zwischen ca. 750 und 1.700 1/min variieren. Auf diese Weise ist es möglich, die Förderleistung einzustellen.

#### Ausführungen mit externer Ansteuerung

- Über eine Steuerspannung wird die Drehzahl der Pumpe geregelt.
- Abb. 5 zeigt die atmosphärische Förderleistung der Pumpe in Abhängigkeit von der anliegenden Steuerspannung.
- Die Einspeisung der Steuerspannung erfolgt über die Kabel der Kabelverschraubung neben dem Kaltgerätestecker (Wechselstromausführungen) bzw. über separates Steuerkabel (Gleichstromausführung).
- Um einen Rundlauf der Pumpe sicherzustellen, sind Steuerspannungen < 0,7 V nicht zulässig (Abb. 5).
- Steuerspannungen im Bereich von 1,45 V und 1,68 V sind nur für kurze Zeit zulässig (Abb. 5), da die starke Belastung der mecha-

schischen und elektrischen Bauteile die Lebensdauer der Pumpe beeinträchtigen. Steuerspannungen > 1,68 V sind nicht zugelassen.

- Optional sind die Pumpen mit einer Start-Stopp-Fernsteuerung erhältlich. Sprechen Sie mit Ihrem KNF-Fachberater (Telefonnummer siehe letzte Seite).

### 5. Instandhaltung: Wechsel von Strukturmembranen und Ventilplatten

- Strukturmembranen und Ventilplatten sind die einzigen Verschleißteile der Pumpen. Eine Abnutzung macht sich meistens durch einen starken Abfall der pneumatischen Leistung (Förderleistung, Vakuum, Druck) bemerkbar.
- Der Wechsel der Strukturmembranen sollte immer an allen drei Pumpenköpfen gleichzeitig durchgeführt werden. Bei einem Wechsel der Strukturmembranen sollten auch die Ventilplatten der Pumpe erneuert werden. Wird die Instandhaltung nicht an allen drei Köpfen gleichzeitig oder mit dem Strukturmembran- nicht gleichzeitig der Ventilplattenwechsel vorgenommen, so ist die Sollleistung der Pumpe auch nach der Instandhaltung nicht gewährleistet.
- ▶ Wurden mit der Pumpe aggressive, 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 KNF.

#### Notwendige Werkzeuge/Materialien:


- Ersatzteil-Set (siehe Kapitel 7)
- Innensechskant-Schraubendreher 4 mm
- Filzstift

Der Wechsel von Strukturmembranen und Ventilplatten ist in der folgenden Reihenfolge durchzuführen:

- a.) Vorbereitende Schritte;
- b.) Pumpenkopf abmontieren;
- c.) Strukturmembranen montieren;
- d.) Ventilplatten, Zwischenplatten und Kopfabdeckung montieren;
- e.) Abschließende Schritte.

- ▶ Die Positionsnummern innerhalb der folgenden Arbeitsanweisungen beziehen sich auf die Abbildung 6 bis 9.

#### a.) Vorbereitende Schritte

- ① Pumpe außer Betrieb nehmen (siehe Kapitel 4.2) einschließlich  der Trennung der Pumpe vom Netz (Ziehen des Netzsteckers der Pumpe).
- ② Schläuche am pneumatischen Pumpenein- und -ausgang abnehmen.

#### b.) Pumpenkopf abmontieren

- ① Die 9 Befestigungsschrauben ② lösen und die Kopfabdeckung ① vom Pumpengehäuse ③ abnehmen (siehe Abb. 6).
- ② Zwischenplatte ④ und Membranaufnahme ⑦ durch einen durchgehenden Filzstrich (M) markieren (Abb. 7). Damit lässt sich ausschließen, dass die Teile beim Zusammenbau falsch montiert werden.
- ③ Zwischenplatte ⑤ und Membranaufnahme ⑦ durch zwei durchgehende Filzstiftstriche (M) markieren (Abb. 7).
- ④ Zwischenplatte ⑥ und Membranaufnahme ⑦ durch drei durchgehende Filzstiftstriche (M) markieren (Abb. 7).
- ⑤ Zwischenplatten ④, ⑤ und ⑥ von Membranaufnahme ⑦ abnehmen (Abb. 7).
- ⑥ Die drei Strukturmembranen ⑧, ⑨ und ⑩ mit den Händen entgegen dem Uhrzeigersinn herausdrehen (Abb. 8). Dazu das Lüfterrad ⑪ so drehen, dass die jeweilige Strukturmembrane mit den Händen gut greifbar ist.
- ▶ Für Strukturmembranen ⑨ und ⑩:  
Vorsicht, dass die zwischen Strukturmembrane und Pleuel vorhandenen Passscheiben

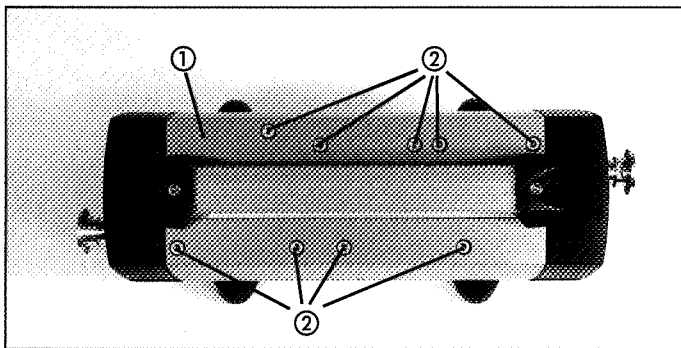


Abb. 6: Service-Stufe 1: vor Demontage

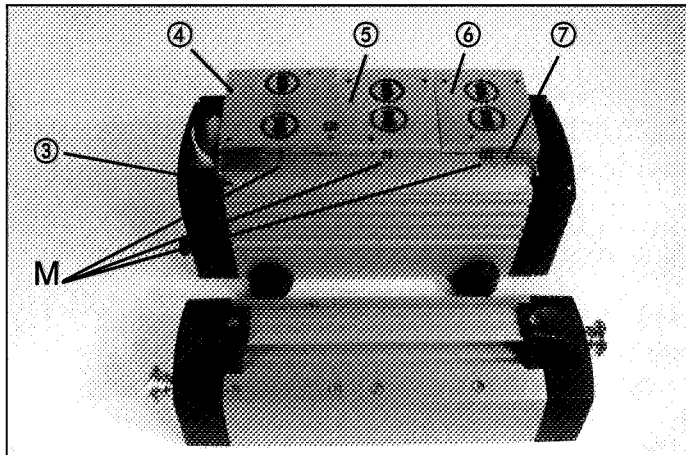


Abb. 7: Service-Stufe 2

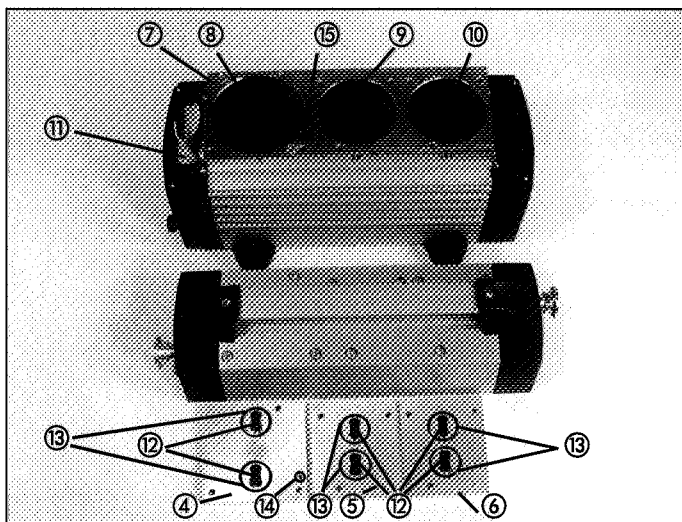


Abb. 8: Service-Stufe 3

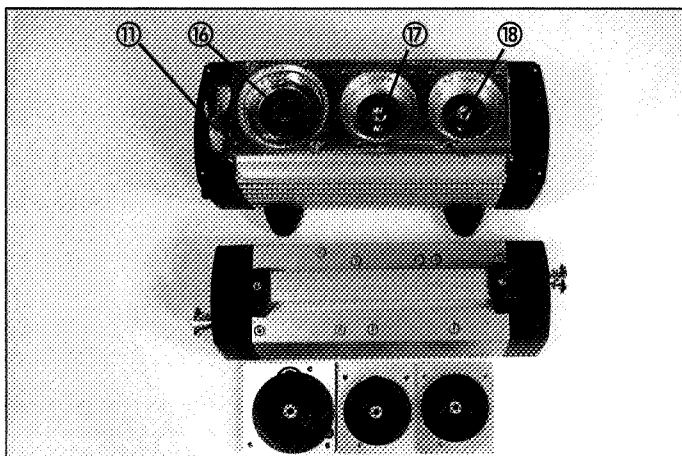


Abb. 9: Service-Stufe 4

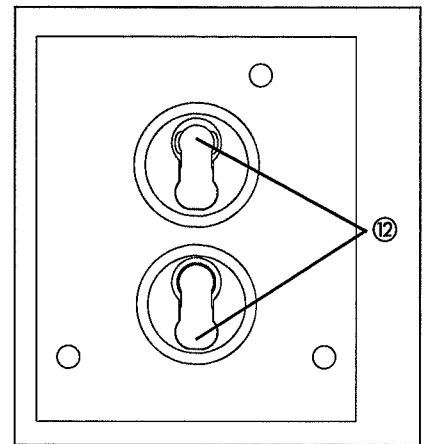


Abb. 10: Lage der Ventilplatten 12

#### Legende

- ① Kopfabdeckung
- ② Befestigungsschraube
- ③ Pumpengehäuse
- ④ Zwischenplatte Kopf 1
- ⑤ Zwischenplatte Kopf 2
- ⑥ Zwischenplatte Kopf 3
- ⑦ Membranaufnahme
- ⑧ Strukturmembrane Kopf 1
- ⑨ Strukturmembrane Kopf 2
- ⑩ Strukturmembrane Kopf 3
- ⑪ Lüfterrad
- ⑫ Ventilplatte
- ⑬ O-Ring (ø 24 x 2)
- ⑭ O-Ring (ø 5,5 x 2)
- ⑮ O-Ring (ø 5,5 x 2)
- ⑯ Vakuummembrane
- ⑰ Pleuel Kopf 2
- ⑱ Pleuel Kopf 3

nicht in das Pumpengehäuse fallen.

Eventuell an den Strukturmembranen anhaftende Passscheiben abnehmen und auf das zugehörige Pleuelgewinde aufstecken.

Dass die Passscheiben in gleicher Anzahl wie zuvor montiert werden, ist Voraussetzung, um die pneumatische Leistung der Pumpe sicherzustellen.

- ⑦ Von den Zwischenplatten ④, ⑤ und ⑥ die Ventilplatten ⑫ sowie die O-Ringe ⑬ entnehmen (Abb. 8).
- ⑧ Von der Zwischenplatte ④ den O-Ring ⑭ entnehmen (Abb. 8).
- ⑨ Von der Membranaufnahme ⑦ den O-Ring ⑮ entnehmen (Abb. 8).

#### c.) Strukturmembranen montieren

- ① Die neue Strukturmembrane ⑧ von Hand in das Gewinde der Vakuummembrane ⑯ einschrau-

ben und handfest anziehen (Abb. 8 und 9).

- 2 Die neue Strukturmembrane 9 von Hand auf das Pleuel 17 aufschrauben und handfest anziehen.

► Vor dem endgültigen Festziehen der Strukturmembrane empfiehlt es sich, die Strukturmembrane durch Drehen des Lüfterrads 11 in den oberen Umkehrpunkt zu bewegen.

- 3 Die neue Strukturmembrane 10 von Hand auf das Pleuel 18 aufschrauben und handfest anziehen.

► Vor dem endgültigen Festziehen der Strukturmembrane empfiehlt es sich, die Strukturmembrane durch Drehen des Lüfterrads 11 in den oberen Umkehrpunkt zu bewegen.

#### d.) Ventilplatten, Zwischenplatten und Kopfabdeckung montieren

- 1 In die Membranaufnahme 7 den neuen O-Ring 15 einlegen (Abb. 8).

- 2 In die Zwischenplatten 4, 5 und 6 die neuen Ventilplatten 12 sowie die neuen O-Ringe 13 einlegen (Abb. 8).

► Ober- und Unterseite der Ventilplatten sind identisch. Zur korrekten Lage: siehe Abb. 10.

- 3 In die Zwischenplatte 4 den neuen O-Ring 14 einlegen (Abb. 8).

- 4 Die Zwischenplatten 4, 5 und 6 auf die Membranaufnahme 7 entsprechend der Filzstiftmarkierungen (M) auflegen.

- 5 Kopfabdeckung 1 auf das Pumpengehäuse 3 aufsetzen; Befestigungsschrauben 2 über Kreuz handfest anziehen.

#### e.) Abschließende Schritte

- 1 Schlauchverbindungen des Systems wieder herstellen.
- 2 Pumpe wieder an das elektrische Netz anschließen.

► Sollte nach dem Wechsel von Membranen bzw. Ventilplatten das gewünschte Vakuum nicht erreicht werden:

- 1 Prüfen, ob an jeder Membrane die Passscheiben montiert wurden.
- 2 Schlauchverbindungen auf Dichtigkeit prüfen.
- 3 Eventuell sind die Befestigungsschrauben 2 der Kopfabdeckung 1 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).

#### 6. Störungssuche

##### ► Endvakuum wird nicht erreicht

##### Mögliche Ursachen:

- 1 Schlauchverbindungen undicht.
- 2 Kondensat im Pumpenkopf:
  - Kondensatquelle von der Pumpe trennen.
  - Pumpe einige Minuten mit dem Fördermedium Luft betreiben.
  - Pumpe an der höchsten Stelle im System montieren.
- 3 Membrane oder/und Ventilplatten abgenutzt (Ventilplatten- und Membranwechsel: siehe Kapitel 5).

##### ► Pumpe ist eingeschaltet, läuft aber nicht.

##### Mögliche Ursachen:

- 1 Pumpe ist nicht an das elektrische Netz angeschlossen.
- 2 Keine Spannung in elektrischem Netz.
- 3 Überstromschutz der Pumpenelektronik hat angesprochen.
  - Pumpe vom elektrischen Netz trennen.
  - Ursache des Überstroms feststellen und beseitigen (z. B. unzulässige Druckverhältnisse, Flüssigkeit in den Pumpenköpfen).
  - Die Pumpe muss einige Sekunden vom Netz getrennt sein, bevor die Elektronik den Betrieb wieder zulässt.

- Sollten Sie keinen der angegebenen Fehler feststellen können, obwohl die Pumpe nicht ordnungsgemäß arbeitet, so senden Sie die Pumpe an den KNF-Kundendienst.

- Wenn Sie Ihre KNF-Pumpe zur Reparatur an den KNF-Kundendienst einschicken, dann bitten wir um Angabe des geförderten Mediums. Insbesondere über gefährliche Fördermedien muß unser Fachmonteur informiert sein.

- Haben Sie mit der Pumpe gefährliche oder aggressive Gase gefördert, bitten wir Sie, vor dem Versand die Pumpe zu reinigen.

#### 7. Bestellangaben

##### 7.1 Ersatzteil-Sets

Ein Ersatzteil-Set enthält alle für eine vollständige Pumpenkopf-Instandhaltung erforderlichen Ersatzteile.

Ersatzteil-Set bestehend aus 3 Strukturmembranen, 6 O-Ringen (ø 24 x 2), 6 Ventilplatten und 2 O-Ringen (ø 5,5 x 2).

Best.-Nr.: 057456

##### 7.2 Zubehör

Zubehör Best.-Nr.

Kleinflansch-Anschluss für Saug- oder Druckseite KF 16 046625

Schlauchstutzen G 1/8 029113

Dichtung für Schlauchstutzen 026906

Geräuschdämpfer 007006

#### 8. Technische Daten

##### N 920 AP.18, N 920 APE

Förderleistung*:	21 l/min
Endvakuum:	< 1,5 mbar abs.
Zul. Betriebsdruck:	max. 0,5 bar <sub>ü</sub>
Gewicht der Pumpe:	10 kg
Zul. Umgebungstemperatur:	+ 10 ... + 40 °C
Zul. Temperatur des zu fördernden Gases:	+ 5 ... + 40 °C

\* im Normzustand bei atmosphärischem Druck

Gasanschlussgewinde: G 1/8'

Elektrische Daten:  
100 - 240 V, 50/60 Hz  
Leistung: 120 W  
Stromaufnahme 1,3 A  
IP 20

Pumpenmaterialien:  
Strukturmembrane: EPDM  
Ventile: EPDM  
Pumpenkopf: Aluminium

#### **N 920 APDCB**

Förderleistung\*: 21 l/min  
Endvakuum: < 1,5 mbar abs.  
Zul. Betriebs-  
druck: max. 0,5 bar<sub>ü</sub>  
Gewicht der Pumpe: 8,5 kg  
Zul. Umgebungs-  
temperatur: + 10 ... + 40°C  
Zul. Temperatur  
des zu fördernden  
Gases: + 5 ... + 40° C

\* im Normzustand bei atmosphärischem Druck

Gasanschlussgewinde:  
G 1/8 "

Elektrische Daten:  
Spannung: 24 V DC  
Leistung: 100 W  
Stromaufnahme: 4,2 A  
(Anlaufstrom kurzfristig (200 ms): 7 A)  
IP 00

Pumpenmaterialien:  
Strukturmembrane: EPDM  
Ventile: EPDM  
Pumpenkopf: Aluminium

#### **► CE - sicherheitstechnische Anforderungen**

- Die Pumpen entsprechen den Sicherheitsbestimmungen der EG-Niederspannungsrichtlinie 73/23 EWG und der EG-Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit 89/336 EWG.  
Folgende harmonisierte Normen werden erfüllt:  
EN 61010 Teil 1,  
EN 61000-6-3,  
EN 61000-6-1  
EN 61326.

**KNF NEUBERGER AG**  
Stockenstrasse 6  
8362 Balterswil

Telefon 071 971 14 85  
Telefax 071 971 13 60

E-Mail: knf@knf.ch  
www.knf.ch

