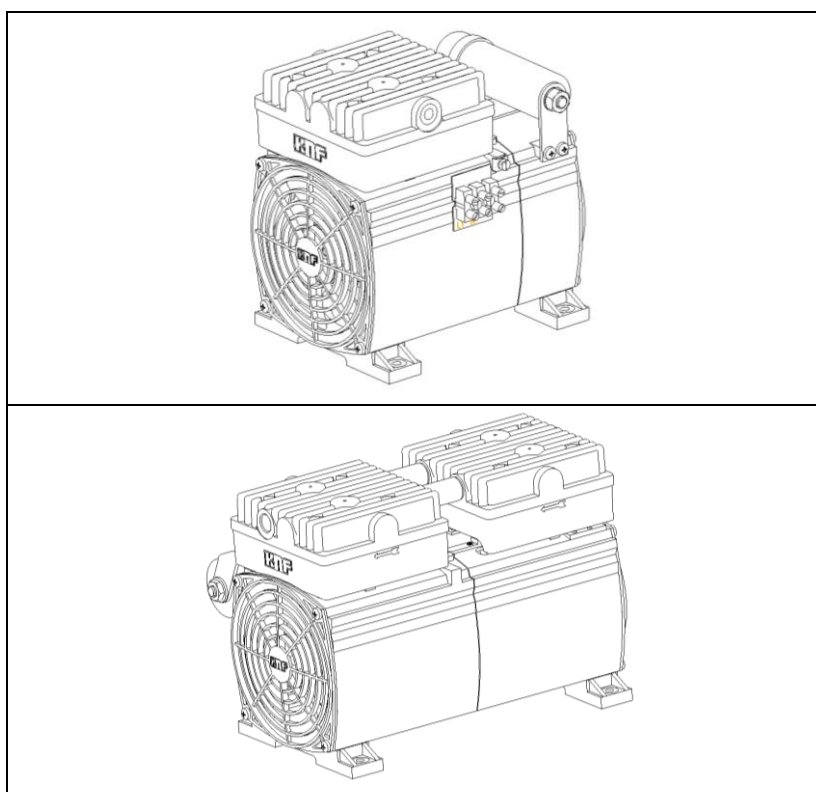


Pendelkolben-Kompressoren und Vakuumpumpen

NPK 050
NPK 0100

Betriebs- und Montageanleitung

Diese Betriebs- und Montageanleitung lesen und beachten!



KNF Neuberger GmbH
Alter Weg 3
79112 Freiburg
Deutschland
Tel. 07664 / 5909-0
Fax 07664 / 5909-99
E-Mail: info@knf.de
www.knf.de

Inhalt	Seite
1. Zu diesem Dokument	2
2. Verwendung	3
3. Sicherheit.....	4
4. Technische Daten	6
5. Aufbau und Funktion	8
6. Montieren und Anschließen.....	10
7. Betrieb	13
8. Instandhaltung.....	15
9. Störungen beheben.....	18
10. Ersatzteile und Zubehör	20
11. Rücksendungen.....	21
12. Unbedenklichkeits- und Dekontaminationserklärung.....	22

1. Zu diesem Dokument

1.1. Umgang mit der Betriebs- und Montageanleitung

Die Betriebs- und Montageanleitung ist Teil der Pumpen.

➔ Geben Sie die Betriebs- und Montageanleitung an den nachfolgenden Besitzer weiter.

Projektpumpen

Bei kundenspezifischen Projektpumpen (Pumpentypen, die mit „PJ“ oder „PM“ beginnen) können sich Abweichungen zur Betriebs- und Montageanleitung ergeben.

➔ Beachten Sie für Projektpumpen zusätzlich die vereinbarten Spezifikationen.

1.2. Symbole und Kennzeichnungen

Warnhinweis



Hier steht ein Hinweis, der Sie vor Gefahr warnt.

Hier stehen mögliche Folgen bei Nichtbeachtung des Warnhinweises. Das Signalwort, z. B. Warnung, weist Sie auf die Gefahrenstufe hin.

WARNUNG

➔ Hier stehen Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr und ihrer Folgen.

Gefahrenstufen

Signalwort	Bedeutung	Folgen bei Nichtbeachtung
GEFAHR	warnt vor unmittelbar drohender Gefahr	Tod oder schwere Körperverletzung bzw. schwere Sachschäden sind die Folge.
WARNUNG	warnt vor möglicher drohender Gefahr	Tod oder schwere Körperverletzung bzw. schwere Sachschäden sind möglich.
VORSICHT	warnt vor möglicher gefährlicher Situation	Leichte Körperverletzung oder Sachschäden sind möglich.

Tab. 1

Sonstige Hinweise und Symbole

➔ Hier steht eine auszuführende Tätigkeit (ein Schritt).

1. Hier steht der erste Schritt einer auszuführenden Tätigkeit. Weitere fortlaufend nummerierte Schritte folgen.

i Dieses Zeichen weist auf wichtige Informationen hin.

2. Verwendung

2.1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Pumpen sind für die Förderung von Luft bestimmt.

Verantwortung des Betreibers

Betriebsparameter und
-bedingungen

Die Pumpen nur unter den in Kapitel 4, Technische Daten, beschriebenen Betriebsparametern und -bedingungen einbauen und betreiben.

Anforderungen an
gefördertes Medium

Vor der Förderung eines Mediums prüfen, ob das Medium im konkreten Anwendungsfall gefahrlos gefördert werden kann.

Bei Verwendung eines anderen Mediums als Luft: Vor der Verwendung eines Mediums die Verträglichkeit der Materialien von Pumpenkopf, Pendelkolben und Dichtlippe mit dem Medium prüfen.

2.2. Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Die Pumpen dürfen nicht in explosionsfähiger Atmosphäre betrieben werden.

Die Pumpen dürfen keine brennbaren oder explosionsfähigen Medien fördern.

Die Pumpen sind nicht geeignet zur Förderung von Stäuben.

Die Pumpen sind nicht geeignet zur Förderung von Dämpfen und Flüssigkeiten.


Die Pumpen dürfen nicht zur gleichzeitigen Erzeugung von Vakuum und Überdruck genutzt werden.

An der Saugseite der Pumpe darf kein Überdruck angelegt werden.

3. Sicherheit

i Beachten Sie die Sicherheitshinweise in den Kapiteln 6. *Montieren und Anschließen* und 7. *Betrieb*.

Die Pumpen sind nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik und den Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften gebaut. Dennoch können bei ihrer Verwendung Gefahren entstehen, die zu körperlichen Schäden des Benutzers oder Dritter bzw. zur Beeinträchtigung der Pumpe oder anderer Sachwerte führen. Die Pumpen nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter der Beachtung der Betriebs- und Montageanleitung benutzen.

Personal	<p>Sicherstellen, dass nur geschultes und unterwiesenes Personal oder Fachpersonal an der Pumpe arbeitet. Dies gilt besonders für Montage, Anschluss und Instandhaltungsarbeiten.</p> <p>Sicherstellen, dass das Personal die Betriebs- und Montageanleitung, besonders das Kapitel Sicherheit gelesen und verstanden hat.</p>
Sicherheitsbewusstes Arbeiten	Bei allen Arbeiten an der Pumpe und beim Betrieb die Vorschriften zur Unfallverhütung und zur Sicherheit beachten.
Umgang mit gefährlichen Medien	Beim Fördern gefährlicher Medien die Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit diesen Medien beachten.
Umweltschutz	Alle Austauschteile gemäß den Umweltschutzbestimmungen geschützt lagern und entsorgen. Die jeweiligen nationalen und internationalen Vorschriften beachten. Dies gilt besonders für Teile, die mit toxischen Stoffen verunreinigt sind.
EG-Richtlinien/Normen	<p>Im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG sind die Pumpen unvollständige Maschinen und daher als nicht verwendungsfertig anzusehen. Die Inbetriebnahme der unvollständigen Maschine ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht. Die folgenden grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 2006/42/EG nach Anhang I (allgemeine Grundsätze) werden angewandt und eingehalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Allgemeine Grundsätze Nr. 1 – Nr. 1.1.2. / 1.1.3. / 1.3.1. / 1.3.3. / 1.3.4. / 1.4.1. / 1.5.1. / 1.5.2. / 1.5.8. / 1.5.9. / 1.7.4. / 1.7.4.1. / 1.7.4.3. <p>Da diese unvollständigen Maschinen Einbaugeräte sind, müssen die Netzanschlüsse und Einrichtungen zum Trennen und Ausschalten der unvollständigen Maschine sowie Überstrom- und Überlastschutzeinrichtungen beim entsprechenden Einbau berücksichtigt werden.</p> <p>Darüber hinaus muss beim Einbau ein Berührungsschutz gegen bewegte und heiße Teile, soweit vorhanden, vorgesehen werden.</p>
	<p>Die Pumpen entsprechen der Richtlinie 2011/65/EU (RoHS2).</p> <p>Die folgenden harmonisierten Normen werden erfüllt:</p>

- DIN EN 55014-1/2
- DIN EN 61000-3-2/3
- DIN EN 60335-1
- DIN EN 50581

Kundendienst und
Reparaturen

Reparaturen an der Pumpe nur vom zuständigen KNF Kundendienst durchführen lassen.

4. Technische Daten

Pumpenmaterialien

Baugruppe	Material
Rippendeckel; Zylinder	Aluminium
Ventilfeder	Edelstahl
Dichtlippe	PTFE-Compound
O-Ring	NBR
Druckscheibe	Aluminium

Tab. 3

Pneumatische Leistungen

NPK 050

Parameter	Wert
Max. zulässiger Betriebsüberdruck [bar]	2
Endvakuum [mbar abs.]	80
Förderleistung bei atm. Druck [l/min]*	50

Tab. 4

*Liter im Normzustand (1013 mbar)

NPK 0100

Parameter	Wert
Max. zulässiger Betriebsüberdruck [bar]	2
Endvakuum [mbar abs.]	80
Förderleistung bei atm. Druck [l/min]*	78

Tab. 5

*Liter im Normzustand (1013 mbar)

Elektrische Daten

Parameter	Wert
Elektrische Daten	Siehe Typenschild
Elektrische Schutzart	IP 20
Maximal zulässige Netzspannungsschwankungen	+/- 10 %

Tab. 6

Die Pumpen werden standardmäßig von einem Thermoschalter gegen Überlastung geschützt.

Gewicht

Pumpentyp	Wert
NPK 050	ca. 5,6 kg
NPK 0100	ca. 7,7 kg

Tab. 7

Maße

Pumpentyp	Wert
NPK 050: L x H x B [mm]	171 x 174 x 132
NPK 0100: L x H x B [mm]	242 x 174 x 167

Tab. 8

Sonstige Parameter

Parameter	Wert
Zulässige Umgebungstemperatur	+ 5 °C bis + 40 °C
Zulässige Medientemperatur	+ 5 °C bis + 40 °C
Zulässige höchste relative Luftfeuchtigkeit der Umgebung	80 % für Temperaturen bis 31°C, linear abnehmend bis 50 % bei 40°C
Maximale Einbauhöhe [m ü. NN]	2000
Gasdichtheit	Die Gasdichtheit der Pumpe ist vom verwendeten Medium abhängig.*
Pneumatische Anschlüsse	Gewindegröße G1/4

* Sollten Sie dazu Fragen haben, kontaktieren Sie bitte Ihren KNF-Berater.

Tab. 9

5. Aufbau und Funktion

Aufbau NPK 050

- 1 Pumpenauslass
- 2 Pumpeneinlass
- 3 Motor-Kompressorgehäuse
- 4 Fußplatte
- 5 Vorderer Lüfterdeckel

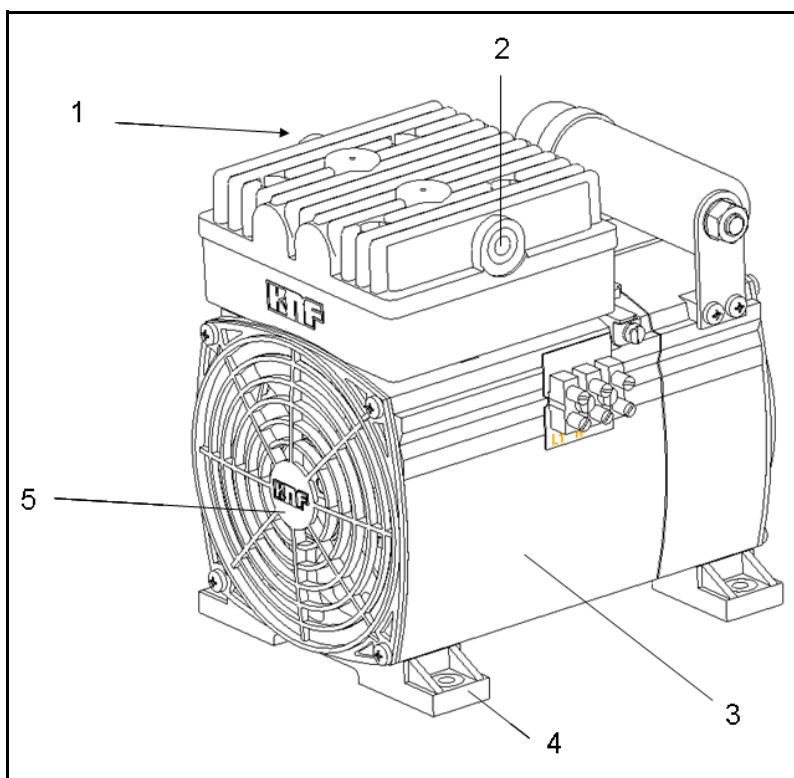


Abb. 1: Pendelkolben-Kompressor und Vakuumpumpe NPK 050

Aufbau NPK 0100

- 1 Pumpenauslass
- 2 Pumpeneinlass
- 3 Motor-Kompressorgehäuse
- 4 Fußplatte
- 5 Vorderer Lüfterdeckel

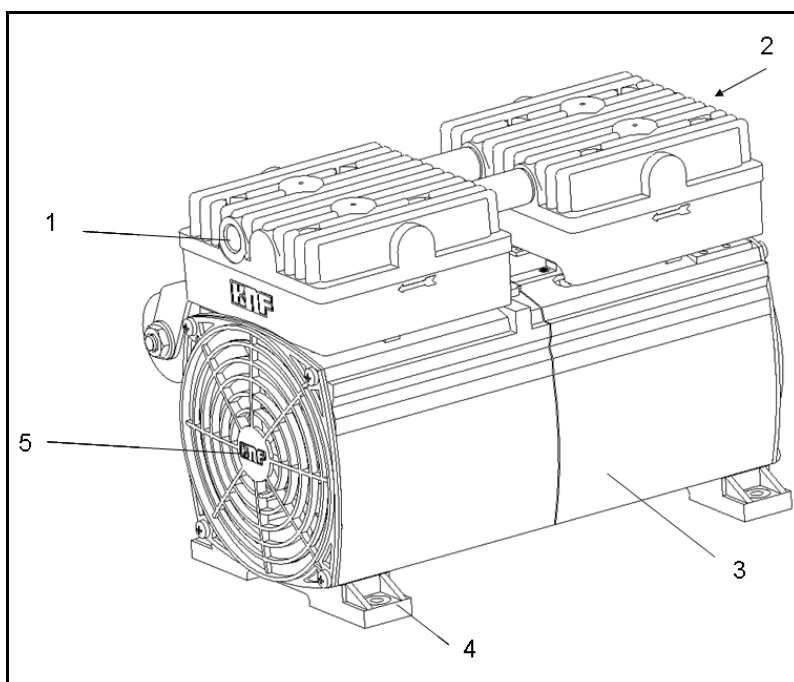


Abb. 2: Pendelkolben-Kompressor und Vakuumpumpe NPK 050

Funktion

- 1 Einlassventil
- 2 Auslassventil
- 3 Förderraum
- 4 Druckscheibe
- 5 Dichtlippe
- 6 Exzenter
- 7 Pleuel
- 8 Kompressorgehäuse

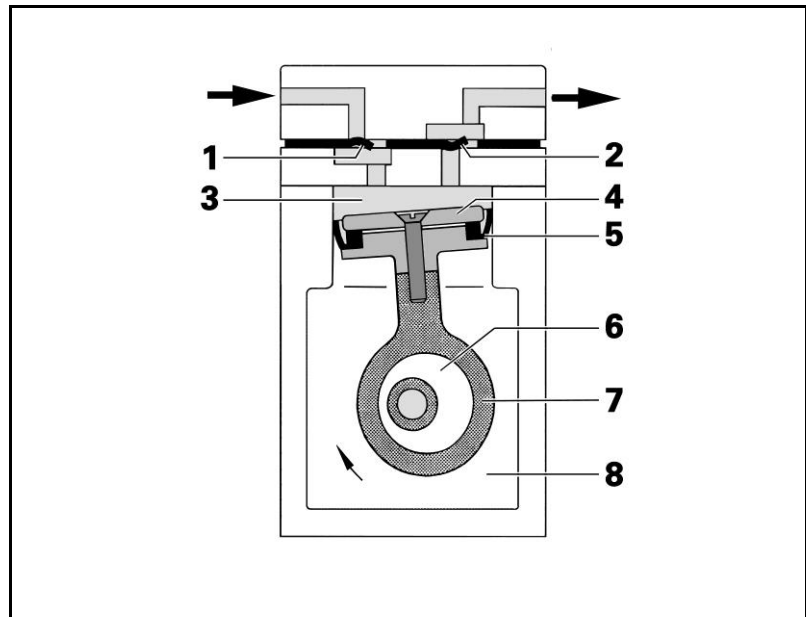


Abb. 3: Funktion der Pendelkolbenpumpe

Die Pumpen fördern, komprimieren und evakuieren Luft.

Der Pendelkolben, bestehend aus Druckscheibe (4) und Dichtlippe (5), wird durch den Exzenter (6) und den Pleuel (7) auf und ab bewegt. Im Abwärtshub saugt der Pendelkolben das zu fördernde Medium über das Einlassventil (1) an. Im Aufwärtshub drückt der Pendelkolben das Medium über das Auslassventil (2) aus dem Pumpenkopf heraus. Der Pendelkolben ist zum Pumpengehäuse hin durch eine Dichtlippe (5) abgedichtet und arbeitet ölfrei.

6. Montieren und Anschließen

Pumpe nur unter den Betriebsparametern und -bedingungen einbauen, die in Kapitel 4, Technische Daten, beschrieben sind.

Sicherheitshinweise (siehe Kapitel 3) beachten.

6.1. Pumpe montieren

- Vor der Montage die Pumpe am Montageort aufbewahren, um auf Raumtemperatur zu bringen.
- Befestigungsmaße der Pumpe siehe Abb. 4 (NPK 050) oder Abb. 5 (NPK 0100).

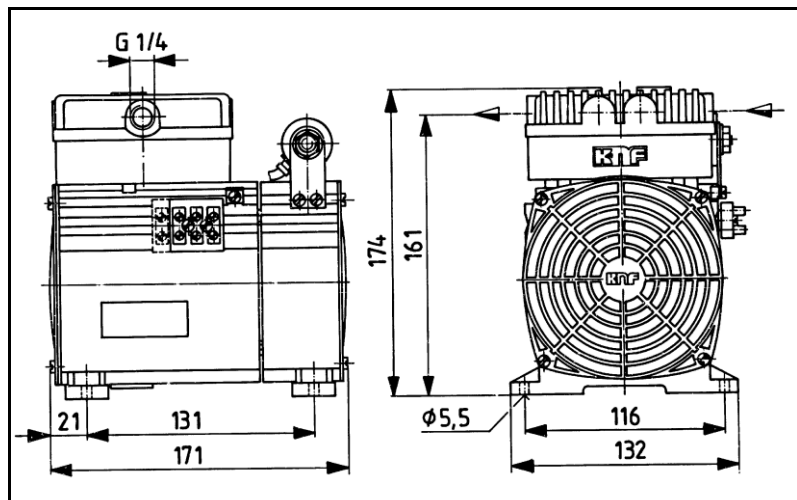


Abb. 4: Befestigungsmaße NPK 050
(Maßtoleranzen nach DIN ISO 2768-1, Toleranzklasse V)

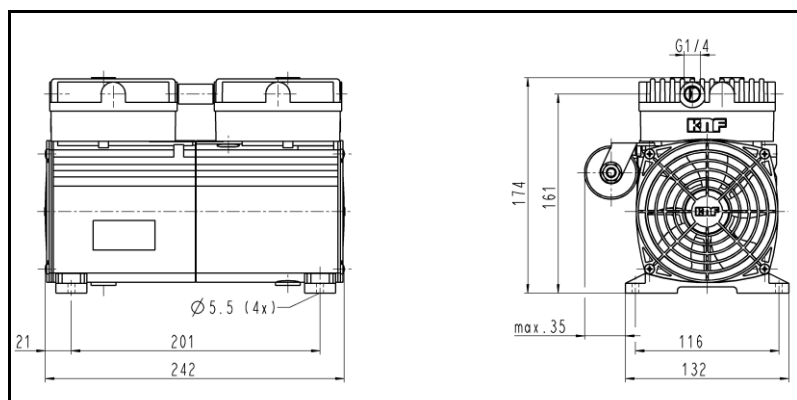


Abb. 5: Befestigungsmaße NPK 050
(Maßtoleranzen nach DIN ISO 2768-1, Toleranzklasse V)

Unmittelbare Umgebung der heißen Pumpenteile

- Beim Einbau darauf achten, dass keine brennbaren oder thermisch verformbaren Gegenstände in unmittelbarer Umgebung der heißen Pumpenteile (Kopf, Motor) positioniert sind.

Einbaulage

- Die Pumpe kann in beliebiger Einbaulage montiert werden. Die Pumpe dabei mit metallischen Schrauben an den dargestellten Befestigungspunkten befestigen.

Berührungsschutz

**WARNUNG**

Verletzungsgefahr im Betrieb

- Schutzmaßnahmen gegen die Berührung der unter elektrischer Spannung stehenden Teile (elektrischer Anschluss) ergreifen.

Kühlluftzufuhr

- Pumpe so montieren, dass das Lüfterrad des Motors ausreichend Kühlluft ansaugen kann.

Einbauort

- Sicherstellen, dass der Einbauort trocken ist und die Pumpe vor Regen, Spritz-, Schwall- und Tropfwasser geschützt ist.
- Pumpe an der höchsten Stelle im System montieren, damit sich kein Kondensat im Pumpenkopf sammelt.
- Pumpe vor Staubeinwirkung schützen.
- Pumpe vor Benetzung durch Fette und Öle schützen.
- Pumpe vor Vibration und Stoß schützen.

6.2. Elektrisch anschließen**GEFAHR**

Lebensgefahr durch Stromschlag

- Pumpe nur von autorisierter Fachkraft anschließen lassen.

- Pumpe nur anschließen lassen, wenn die elektrische Versorgung spannungsfrei ist.

- Beim elektrischen Anschluss die betreffenden Normen, Richtlinien, Vorschriften und technischen Standards beachten.
- Eine Vorrichtung zur Trennung des Pumpenmotors vom elektrischen Netz in die elektrische Installation einbauen (nach EN 60335-1).
- KNF Neuberger empfiehlt, den Versorgungsstromkreis des Pumpenmotors mit einer Sicherung zu versehen (Überstromschutz).
- i** → Stromaufnahme dem Typenschild oder dem Datenblatt entnehmen.
- Es wird empfohlen, eine zusätzliche NOT-AUS-Einrichtung zu installieren.
- Die Pumpen derart montieren, dass ein Berühren der spannungsführenden Teile (elektrischer Anschluss) ausgeschlossen ist.

Pumpe anschließen

1. Daten der Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Motorentypenschild vergleichen.

- i** Die Versorgungsspannung darf um maximal + 10 % oder - 10 % von den Angaben auf dem Typenschild abweichen.

2. Die Kabel der elektrischen Spannung an den Klemmen L1 und N des Pumpenmotors anschließen.
3. Den Schutzleiter am Pumpenmotor anschließen.

6.3. Pneumatisch anschließen

Angeschlossene
Komponenten

➔ Nur Komponenten an die Pumpe anschließen, die für die pneumatischen Daten der Pumpe ausgelegt sind (siehe Kapitel 4, Technische Daten).

Pumpenausstoß

➔ Wenn die Pumpe als Vakuumpumpe eingesetzt wird, den Pumpenausstoß am pneumatischen Auslass der Pumpe sicher ableiten.

Pumpe anschließen

i Eine Markierung auf dem Pumpenkopf zeigt die Durchflussrichtung an.

1. Schutzstopfen aus den Schlauchanschlussgewinden entfernen.
2. Zubehörteil Geräuschdämpfer/Ansaugfilter (falls vorhanden) in das entsprechende Schlauchanschlussgewinde schrauben.

i Wird die Pumpe als Vakuumpumpe eingesetzt, bei Bedarf Geräuschdämpfer druckseitig montieren. Wird die Pumpe als Kompressor eingesetzt, bei Bedarf Ansaugfilter saugseitig montieren.

3. Saug- und Druckleitung anschließen (Gewindegröße G 1/4“).
4. Saug- und Druckleitung abfallend verlegen, so dass kein Kondensat in die Pumpe laufen kann.

7. Betrieb

- Pumpen nur unter den Betriebsparametern und -bedingungen betreiben, die in Kapitel 4, Technische Daten, beschrieben sind.
- Bestimmungsgemäße Verwendung der Pumpen (siehe Kapitel 2.1) sicherstellen.
- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung der Pumpen (siehe Kapitel 2.2) vermeiden.
- Sicherheitshinweise (siehe Kapitel 3) beachten.
- Die Pumpen sind Einbaugeräte. Vor ihrer Inbetriebnahme muss sichergestellt werden, dass die Maschinen bzw. Anlagen, in welche die Pumpen eingebaut wurden, den einschlägigen Bestimmungen entsprechen.



WARNUNG

Berstgefahr des Pumpenkopfes durch übermäßige Druckerhöhung

- Maximal zulässigen Betriebsüberdruck (siehe Kapitel 4, Technische Daten) nicht überschreiten.
- Luftmenge (Gasmenge) nur auf der saugseitigen Leitung drosseln oder regulieren, um ein Überschreiten des maximal zulässigen Betriebsüberdrucks zu vermeiden.
- Wenn die Luftmenge (die Gasmenge) auf der druckseitigen Leitung gedrosselt oder reguliert wird, darauf achten, dass der maximal zulässige Betriebsüberdruck nicht überschritten wird.
- Druck während des Betriebs überwachen.
- Wenn der Druck den maximal zulässigen Betriebsdruck der Pumpe übersteigt: Pumpe sofort stilllegen und Störungen beheben (siehe Kap.9).
- Darauf achten, dass der Pumpenauslass nicht verschlossen oder eingengt ist.

i Drucküberschreitungen mit den damit verbundenen Gefahren lassen sich durch eine Bypass-Leitung mit Druckentlastungsventil zwischen Druck- und Saugseite der Pumpe oder durch ein Überdruckventil vermeiden. Weitere Informationen erteilen die KNF-Fachberater (Telefonnummer: siehe erste Seite).

- Pumpenstillstand → Bei Pumpenstillstand in den Leitungen normalen atmosphärischen Druck herstellen.

**WARNUNG**

Personenschaden und Beschädigung der Pumpen durch automatischen Start

Wird der Pumpenbetrieb durch den Thermostalter wegen Überhitzung unterbrochen, starten die Pumpen nach Abkühlung automatisch.

- ➔ Sicherstellen, dass hieraus keine Gefahrensituationen entstehen können.

Ansaugfilter/Geräuschkämpfer

Ansaugfilter/Geräuschkämpfer (Zubehör) bei Verschmutzung wechseln.

Pumpe einschalten

Pumpe einschalten

i Die Pumpe darf beim Einschalten nicht gegen Druck oder Vakuum anlaufen. Dies gilt auch im Betrieb nach kurzzeitiger Stromunterbrechung. Läuft eine Pumpe dennoch gegen Druck oder Vakuum an, reagiert der Thermostalter und schaltet die Pumpe ab.

- ➔ Sicherstellen, dass beim Einschalten normaler atmosphärischer Druck in den Leitungen herrscht.

Pumpe ausschalten

- ➔ In den Leitungen normalen atmosphärischen Druck herstellen (Pumpe pneumatisch entlasten).

8. Instandhaltung

8.1. Instandhaltungsplan

Bauteil	Instandhaltungs-Intervall
Pumpe	- Regelmäßige Prüfung auf äußere Beschädigung oder Leckage
Dichtlippe und Ventildfedern	- Spätestens wechseln, wenn die Pumpenleistung nachlässt

Tab. 10

8.2. Reinigung



Verbrennungen durch heiße Pumpenteile

Nach Betrieb der Pumpe können ggf. Pumpenkopf oder Motor noch heiß sein.

VORSICHT → Pumpe nach Betrieb abkühlen lassen

- Lösungsmittel sollten bei der Reinigung nur verwendet werden, wenn die Kopfmaterialien nicht angegriffen werden (Beständigkeit des Materials sicherstellen).
- Wenn Druckluft vorhanden, Teile ausblasen.

8.3. Dichtlippe und Ventildfedern wechseln

Voraussetzungen

- Motor vom Netz getrennt und spannungsfrei
- Pumpe frei von gefährlichen Stoffen
- Schläuche vom pneumatischen Pumpenein- und -ausgang entfernt

Hinweise zum Vorgehen

- Wechseln Sie Dichtlippe und Ventildfedern immer zusammen, um die Leistung der Pumpe zu erhalten.

Ersatzteile

Ersatzteil*	Positionsbezeichnung**	Anzahl	
		NPK 050	NPK 0100
Dichtlippe	(11)	1	2
Ventildfedern	(7)	2	4
Senkschraube	(9)	1	2
Dichtung	(4)	1	2
O-Ring D 70 x 2,0	(13)	1	2

* Nach Ersatzteilliste, Kapitel 10

** Nach Abb. 6

Tab. 11

Werkzeug und Material

Anz.	Werkzeug/Material
1	Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 2
1	Schraubendreher Klängenbreite 5,5 mm
1	Inbusschlüssel 4 mm
1	Filzstift

Tab. 12



Verbrennungen durch heiße Pumpenteile

Nach Betrieb der Pumpe können ggf. Pumpenkopf oder Motor noch heiß sein.

VORSICHT → Pumpe nach Betrieb abkühlen lassen

Vorbereitende Schritte

1. Den vorderen Lüfterdeckel (Abb. 1/5, siehe Seite 6) der Pumpe zusammen mit der Einstrmblende nach Lösen der vier Befestigungsschrauben abnehmen.

Das Lüfterrad ist sichtbar.

2. Die Position von Rippendeckel (Abb. 6/3), Zwischenplatte (8) und Pumpengehäuse zueinander durch einen durchgehenden Filzstiftstrich markieren, um eine korrekte Montage sicherzustellen.

Bei NPK 0100:

Schritt 2 für den zweiten Pumpenkopf durchführen.

Pumpenkopf demontieren

1. Vier Schrauben (1) lösen und zusammen mit den Federringen (2) und Rippendeckel (3) abnehmen.

Bei NPK 0100:

Schritt 1 für den zweiten Pumpenkopf durchführen und beide Rippendeckel gleichzeitig abnehmen.

2. Dichtung (4) von Zwischenplatte (8) abnehmen.
3. Zwischenplatte (8) abnehmen.
4. Schrauben (5) lösen und Hubfnger (6) und Ventildedern (7) abnehmen.
5. Alle Teile auf Verunreinigung kontrollieren und gegebenenfalls reinigen.
6. Bei Unebenheiten, Kratzern und Korrosion mit KNF in Verbindung setzen. Beschädigte Teile bestellen und ersetzen.
7. Durch Drehen am Lüfterrad die Druckscheibe (10) in den oberen Totpunkt bewegen.
8. Zylinder (14) nach oben ziehen.
9. O-Ring (13) von Zylinder (14) abnehmen.
10. Lüfterrad festhalten und gleichzeitig die Senkschraube (9) der Druckscheibe (10) lösen.
11. Schraube (9) und Druckscheibe (10) mit Dichtlippe (11) abnehmen.
12. Dichtlippe (11) von der Druckscheibe (10) abnehmen.
13. Ausgewechselte Dichtlippe (11), Dichtung (4), Senkschraube (9) und O-Ring (13) sachgerecht entsorgen.

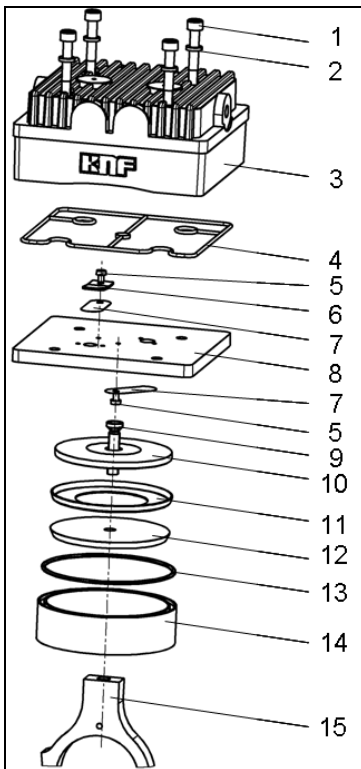


Abb. 6: NPK 050:
Einzelteile des Pumpenkopfes

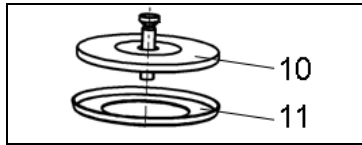


Abb. 7: Ausrichtung der Dichtlippe (11) zu Druckscheibe (10)

14. Für NPK 0100:

Schritte 2 bis 13 für zweiten Pumpenkopf durchführen.

Pumpenkopf montieren

1. Pleuel (**15**) von vorne durch die Lüfteröffnung festhalten und den Zylinder (**14**) wieder auf das Pumpengehäuse setzen.
2. Auf den Zylinder (**14**) den neuen O-Ring (**13**) auflegen.
3. „Kolbeneinheit“ wieder zusammenstellen:
 - a. Neue Dichtlippe (**11**) auf Druckscheibe (**10**) auflegen.
 - i** Zur Ausrichtung der Dichtlippe (**11**) siehe Abb. 7.
 - b. Die neue Senkschraube (**9**) durch die Druckscheibe (**10**) durchstecken.
4. „Kolbeneinheit“ (bestehend aus Druckscheibe (**10**), Dichtlippe (**11**) und Senkschraube (**9**)) von oben in den Zylinder (**14**) schieben und auf Pleuel (**15**) aufsetzen.
 - i** Die Dichtlippe darf bei der Montage nicht verformt werden und muss im Zylinder durch ihre Vorspannung einwandfrei anliegen.
5. Senkschraube (**9**) der „Kolbeneinheit“ fest anziehen.
6. Neue Ventildfedern (**7**) und Hubfänger (**6**) montieren und Zylinderschrauben (**5**) anziehen.
7. Zwischenplatte (**8**) entsprechend der Filzstiftmarkierung auf das Pumpengehäuse setzen.
8. Dichtung (**4**) auf die Zwischenplatte (**8**) setzen.
9. Für NPK 0100:
Schritte 1 bis 8 für zweiten Pumpenkopf durchführen.
10. Rippendeckel (**3**) auf die Zwischenplatte (**8**) setzen.
Für NPK 0100:
Beide Rippendeckel gleichzeitig auf die Zwischenplatten setzen.
11. Schrauben (**1**) zusammen mit den Federringen (**2**) einschrauben und über Kreuz erst leicht, dann gut handfest anziehen.
Für NPK 0100:
Schritt 11 für zweiten Pumpenkopf durchführen.

Abschließender Schritt

1. Vorderen Lüfterdeckel wieder montieren.

9. Störungen beheben



Lebensgefahr durch Stromschlag

→ Vor Arbeiten an der Pumpe die Pumpe von der Stromversorgung trennen.

GEFAHR

→ Spannungsfreiheit prüfen und sicherstellen.

Pumpe prüfen (siehe Tab. 13 und 14).

Pumpe fördert nicht	
Ursache	Störungsbehebung
Thermoschalter der Pumpe hat angesprochen.	<ul style="list-style-type: none"> → Pumpe vom elektrischen Netz nehmen. → Pumpe abkühlen lassen. → Ursache der Überhitzung feststellen und beseitigen.
Anschlüsse oder Leitungen sind blockiert.	<ul style="list-style-type: none"> → Anschlüsse und Leitungen prüfen. → Blockierung entfernen.
Externes Ventil ist geschlossen oder Filter verstopft.	<ul style="list-style-type: none"> → Externe Ventile und Filter prüfen.
Im Pumpenkopf hat sich Kondensat gesammelt.	<ul style="list-style-type: none"> → Pumpe an höchster Stelle im System montieren.
Dichtlippe oder Ventilplatte ist abgenutzt.	<ul style="list-style-type: none"> → Dichtlippe und Ventilplatte wechseln (siehe Abschnitt 8.3).

Tab. 13

Die Pumpe erreicht nicht die in den Technischen Daten bzw. im Datenblatt angegebene Leistung (Förderleistung, Druck oder Vakuum)	
Ursache	Störungsbehebung
Im Pumpenkopf hat sich Kondensat gesammelt.	<ul style="list-style-type: none"> → Pumpe an höchster Stelle im System montieren.
An der Druckseite steht Überdruck und an der Saugseite gleichzeitig Vakuum oder ein Druck über Atmosphäre an.	<ul style="list-style-type: none"> → Pneumatische Bedingungen ändern.
Pneumatische Leitungen oder Anschlussteile haben zu geringen Querschnitt oder sind gedrosselt.	<ul style="list-style-type: none"> → Pumpe vom System abkoppeln, um Leistungswerte zu ermitteln. → Ggf. Drosselung (z. B. Ventil) aufheben. → Ggf. Leitungen oder Anschlussteile mit größerem Querschnitt einsetzen.
An Anschlüssen, Leitungen oder Pumpenkopf treten Leckstellen auf.	<ul style="list-style-type: none"> → Leckstellen beseitigen.
Anschlüsse oder Leitungen sind ganz oder teilweise verstopft.	<ul style="list-style-type: none"> → Anschlüsse und Leitungen prüfen. → Verstopfende Teile und Partikel entfernen.
Kopfteile sind verschmutzt.	<ul style="list-style-type: none"> → Kopfbauteile reinigen.
Dichtlippe oder Ventilplatte ist abgenutzt.	<ul style="list-style-type: none"> → Dichtlippe und Ventilplatte wechseln (siehe Abschnitt 8.3).

Tab. 14

Störung kann nicht behoben werden

Sollten Sie keine der angegebenen Ursachen feststellen können, senden Sie die Pumpe an den KNF-Kundendienst (Adresse siehe letzte Seite).

1. Pumpe spülen, um den Pumpenkopf von gefährlichen Gasen zu befreien: Dazu die Pumpe einige Minuten unter Atmosphärenbedingungen mit Luft (falls aus Sicherheitsgründen notwendig: mit einem Inertgas) betreiben.
2. Pumpe ausbauen.
3. Pumpe reinigen (siehe Abschnitt 8.2)
4. Pumpe mit ausgefüllter Unbedenklichkeits- und Dekontaminationserklärung (siehe Kapitel 12) und unter Angabe des geförderten Mediums an KNF senden.

10. Ersatzteile und Zubehör

Ersatzteile

Ersatzteil	Position*	Bestellnummer
Dichtlippe	(11)	024822
Ventilfedern	(7)	017592
Senkschraube NPK 050	(9)	024848
Senkschraube NPK 0100	(9)	024847
Dichtung	(4)	017410
O-Ring D 70 x 2,0	(13)	002443

Tab. 15

*nach Abb. 6

Zubehör

Zubehör	Bestellnummer
Geräuschkämpfer/Ansaugfilter NPK 050	020381
Geräuschkämpfer/Ansaugfilter NPK 0100	020414
Schlauchnippel*	000362
Dichtung für Schlauchnippel	001818

Tab. 16

* erfordert Dichtung für Schlauchnippel Bestell-Nr. 001818

11. Rücksendungen

Bei dem Betrieb von Pumpen und Systemen in den unterschiedlichsten Anwendungsfeldern, wie z.B. im Labor- oder der Prozessindustrie besteht die Gefahr, dass (medienberührte) Komponenten durch giftige, radioaktive oder andere gefährliche Substanzen kontaminiert werden.

Um bei Pumpen und Systemen, die von Kunden an KNF zurückgesendet werden, zu vermeiden, dass daraus eine Gefahr für KNF Mitarbeiter entsteht, müssen die Kunden eine Unbedenklichkeits- und Dekontaminationserklärung vorlegen. Diese Unbedenklichkeits- und Dekontaminationserklärung gibt zum Beispiel Auskunft über:

- physiologische Unbedenklichkeit,
- ob eine Reinigung (der medienberührten Teile) durchgeführt wurde,
- ob eine Dekontaminierung durchgeführt wurde,
- geförderte, verwendeten Medien

Ohne eine unterschriebene Unbedenklichkeits- und Dekontaminationserklärung darf aus Gründen des Arbeitsschutzes nicht an den Pumpen und Systemen gearbeitet werden.

Für eine optimale Bearbeitung einer Rücksendung sollte eine Kopie dieser Erklärung möglichst vorab per Email, Brief oder Fax an den KNF-Kundendienst (Adresse siehe letzte Seite) geschickt werden. Um eine Gefährdung von Mitarbeitern durch Öffnen der Verpackung der Sendung, trotz bestehender Restgefährdung, zu vermeiden, muss das Original der Unbedenklichkeits- und Dekontaminationserklärung dem Lieferschein außen an der Verpackung beigelegt werden.

Das Formblatt für die Unbedenklichkeits- und Dekontaminationserklärung ist dieser Betriebsanleitung beigelegt und ist ebenfalls auf der KNF Homepage als Download zur Verfügung gestellt.

Für eine eindeutige Zuordnung der Unbedenklichkeits- und Dekontaminationserklärung zum eingeschickten Gerät, sind kundenseitig Gerätetyp und Seriennummer(n) in der Unbedenklichkeits- und Dekontaminationserklärung anzugeben.

Da für eine optimale Bearbeitung einer Rücksendung neben der Erklärung des Kunden über die physiologische Unbedenklichkeit auch Informationen über die Einsatzbedingungen bzw. die Applikation des Kunden von Bedeutung sind, werden diese ebenfalls mit der Unbedenklichkeits- und Dekontaminationserklärung abgefragt.

12. Unbedenklichkeits- und Dekontaminationserklärung



Unbedenklichkeits- und Dekontaminationserklärung

Formular: Rev. 02 / download: www.knf.com

Diese Erklärung muss vollständig ausgefüllt vorliegen (das Original muss dem Lieferschein der Sendung beiliegen), bevor das eingeschickte Gerät untersucht werden kann.

Gerätetyp:

Seriennummer(n):

.....

.....

Grund der Rücksendung (Bitte detailliert beschreiben):

(Das/die Gerät(e) war(en) in Betrieb ja nein)

.....

.....

.....

.....

Wir bestätigen, dass mit oben genannten Gerät(en)

ausschließlich **physiologisch unbedenkliche** Medien gefördert wurden und dass dies(e) frei von gefährlichen, gesundheitsgefährdenden Stoffen ist / sind.

Geförderte Medien:

Das/die Gerät(e) wurde(n) gereinigt ja nein

Medien folgender Kategorie(n) gefördert wurden, die **nicht** physiologisch unbedenklich sind und eine Reinigung des Gerätes / der Geräte (ggf. nur medienberührende Teile) erforderlich ist / sind.

Name, Formel, Sicherheitsdatenblatt

- aggressiv
- biologisch
- radioaktiv
- giftig
- andere

Das/die Gerät(e) wurde(n) dekontaminiert und die Arbeit daran kann ohne spezielle Maßnahmen erfolgen ja

Methode / Nachweis:

.....

Das/die Gerät(e) wurde(n) nicht dekontaminiert und die Arbeit daran erfordert spezielle Maßnahmen ja

Maßnahmen:

.....

Rechtsverbindliche Erklärung

Hiermit versichere(n)ich/wir, dass die Angaben in diesem Vordruck korrekt und vollständig sind. Der Versand der Geräte und Komponenten erfolgt gemäß den gesetzlichen Bestimmungen.

.....

Firma (Stempel) Datum Name Autorisierte Unterschrift Position

KNF weltweit

Unsere lokalen KNF Partner finden Sie unter: www.knf.com