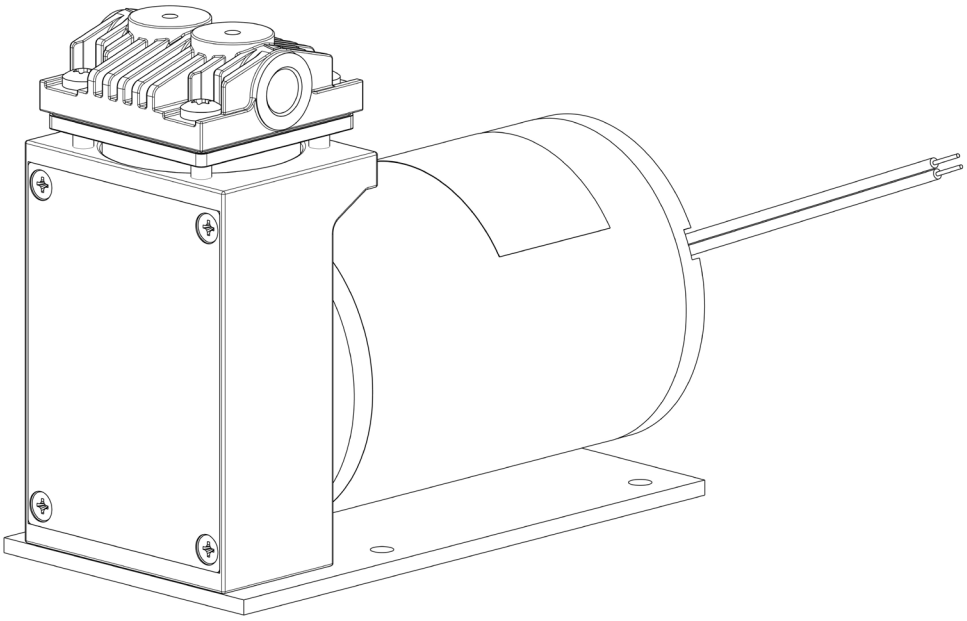
OEM

NPK09
ORIGINAL-BETRIEBS- UND MONTAGEANLEITUNG
DEUTSCH

PENDELKOLBENPUMPE



Hinweis!
Vor Betrieb der Pumpe und des Zubehörs Betriebs- und Montageanleitung lesen und Sicherheitshinweise 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 3
2. Verwendung 5
3. Sicherheit 7
4. Technische Daten 10
5. Aufbau und Funktion 12
6. Transport 14
7. Montieren und Anschließen 15
8. Betrieb 23
9. Instandhaltung 26
10. Störungen beheben 34
11. Ersatzteile und Zubehör 36
12. Rücksendungen 37

1. Zu diesem Dokument

1.1. Umgang mit der Betriebs- und Montageanleitung

Die Original-Betriebs- und Montageanleitung ist Teil der Pumpen.

➔ Bei Unklarheiten zum Inhalt der Original-Betriebs- und Montageanleitung fragen Sie bitte beim Hersteller nach (Kontaktdaten: siehe www.knf.com). Halten Sie dafür Typ und Seriennummer der Pumpe bereit.

➔ Lesen Sie die Original-Betriebs- und Montageanleitung, bevor Sie die Pumpe in Betrieb nehmen.

➔ Geben Sie die Original-Betriebs- und Montageanleitung nur vollständig und unverändert an den nachfolgenden Besitzer s

➔ Halten Sie die Original-Betriebs- und Montageanleitung jederzeit griffbereit.

Projektpumpen

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

➔ Beachten Sie für Projektpumpen zusätzlich die vereinbarten Spezifikationen.

1.2. Haftungsausschluss

Für Schäden und Störungen durch die Nichtbeachtung der Original-Betriebs- und Montageanleitung übernimmt der Hersteller keine Haftung.

Für Schäden und Störungen aufgrund von Veränderungen oder Umbauten des Gerätes und unsachgemäßer Handhabung übernimmt der Hersteller keine Haftung.

Für Schäden und Störungen aufgrund von Verwendung unzulässiger Ersatzteile und Zubehörteile übernimmt der Hersteller keine Haftung.

1.3. Symbole und Kennzeichnungen

Warnhinweis

WARNUNG

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.

➔ 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.
HINWEIS	warnt vor einem möglichen Sachschaden	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 ausschließlich für die Förderung von Gasen bestimmt.

Verantwortung des Betreibers

Betriebsparameter und -bedingungen

Bauen und betreiben Sie die Pumpen nur unter den in Kapitel 4. Technische Daten, beschriebenen Betriebsparametern und -bedingungen ein.

Betreiben Sie die Pumpen nur in vollständig montiertem und angeliefertem Zustand.

Stellen Sie sicher, dass der Einbauort trocken ist und die Pumpe vor Regen, Spritz-, Schwall-, und Tropfwasser sowie weiteren Verunreinigungen geschützt ist.

Prüfen Sie die Dichtheit der Verbindungen zwischen Rohrleitungen der Anwendung und Pumpe (bzw. Verschaltung der Pumpe) regelmäßig. Undichte Verbindungen bergen die Gefahr, gefährliche Gase und Dämpfe aus dem Pumpsystem freizusetzen.

Anforderungen an gefördertes Medium

Prüfen Sie vor der Förderung eines Mediums, ob das Medium im konkreten Anwendungsfall gefahrlos gefördert werden kann.

Gefahr gefährlicher Gasmischungen im Pumpenbetrieb, wenn Dichtlippe bricht: Je nach gefördertem Medium kann bei einem Bruch der Dichtlippe ein gefährliches Gemisch entstehen, wenn sich das Medium mit der Luft im Kompressionsgehäuse bzw. der Umgebung vermischt.

Fördern Sie nur Gase, die unter den in der Pumpe auftretenden Drücken und Temperaturen stabil bleiben.

2.2. Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Die Pumpen dürfen nicht in explosionsfähiger Atmosphäre betrieben werden.

Die Pumpen sind nicht geeignet zur Förderung von:

- Stäuben
- Flüssigkeiten
- Aerosol
- biologischen und mikrobiologischen Substanzen
- Explosivstoffen und feuergefährlichem Material
- Fasern
- Oxidationsmittel
- Lebensmittel.

Pumpen, die sowohl Vakuum als auch Überdruck erzeugen können, dürfen nicht zur gleichzeitigen Erzeugung von Vakuum und Überdruck genutzt werden.

Nach Rücksprache mit Ihrem KNF-Kundendienst, kann diese Funktion auf Projektbasis ermöglicht werden.

An der Saugseite der Pumpe darf kein Überdruck angelegt werden.

Nach Rücksprache mit Ihrem KNF-Kundendienst, kann diese Funktion auf Projektbasis ermöglicht werden.

3. Sicherheit

Beachten Sie die Sicherheitshinweise in den Kapiteln *7.* Montieren und Anschließen und 8. 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.

Benutzen Sie die Pumpen nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter der Beachtung der Betriebs- und Montageanleitung.

Die an den Pumpen anzuschließenden Komponenten müssen auf die pneumatischen Daten der Pumpen ausgelegt sein.

Beachten Sie beim Anschluss der Pumpen an das elektrische Netz die entsprechenden Sicherheitsregeln.

Personal

Stellen Sie sicher, dass nur geschultes und unterwiesenes Personal oder Fachpersonal an den Pumpen arbeitet. Dies gilt besonders für Montage, Anschluss und Instandhaltungsarbeiten.

Stellen Sie sicher, dass das Personal die Betriebs- und Montageanleitung, besonders das Kapitel Sicherheit, gelesen und verstanden hat.

Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Beachten Sie bei allen Arbeiten an den Pumpen und beim Betrieb die Vorschriften zur Unfallverhütung und zur Sicherheit.

Vermeiden Sie eine Berührung der Köpfe und Gehäuseteile, da die Pumpe sich im Betrieb erhitzt.

Stellen Sie sicher, dass bei Arbeiten an der Pumpe die Pumpe vom Netz getrennt und spannungsfrei ist.

Stellen Sie sicher, dass durch Strömung bei offenen Gasanschlüssen, Geräuscheinwirkungen oder durch heiße, korrosive, gefährliche und umweltgefährdende Gase keine Gefährdungen entstehen.

Achten Sie darauf, dass zu jeder Zeit eine EMV-gerechte Installation der Pumpe gewährleistet ist und hierdurch keine Gefahrensituation entstehen kann.

Umgang mit gefährlichen Medien

Bei Bruch der Dichtlippe und/oder Undichtigkeit vermischt sich das geförderte Medium mit der Luft in der Umgebung und/oder Pumpengehäuse. Stellen Sie sicher, dass hieraus keine Gefahrensituation entstehen kann.

Umgang mit brennbaren Medien

Beachten Sie, dass die Pumpen nicht explosionsgeschützt ausgeführt sind.

Stellen Sie sicher, dass die Temperatur des Mediums jederzeit ausreichend unter der Zündtemperatur des Mediums liegt, um eine Entzündung oder Explosion zu verhindern. Dies gilt auch für außergewöhnliche Betriebssituationen.

Beachten Sie dabei, dass die Temperatur des Mediums ansteigt, wenn die Pumpe das Medium verdichtet.

Stellen Sie deshalb sicher, dass die Temperatur des Mediums auch bei Verdichtung auf den maximal zulässigen Betriebsüberdruck der Pumpe ausreichend unter der Zündtemperatur des Mediums liegt. Der maximal zulässige Betriebsüberdruck der Pumpe ist in Kapitel 4. Technische Daten angegeben.

Beachten Sie, dass die zulässige Umgebungstemperatur (4 Technische Daten) nicht überschritten wird.

Berücksichtigen Sie ggf. äußere Energiequellen (z.B. Strahlenquelle), die das Medium zusätzlich erhitzen können.

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.
Fragen Sie im Zweifelsfall den KNF-Kundendienst.

Umweltschutz

Lagern und entsorgen Sie alle Austauschteile gemäß den Umweltschutzbestimmungen geschützt. Beachten Sie die jeweiligen nationalen und internationalen Vorschriften. Dies gilt besonders für Teile, die mit toxischen Stoffen verunreinigt sind.

EG-Richtlinien/Normen

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:

- 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.
  (nur für Pumpen mit AC-Motor)*

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.

Darüber hinaus muss beim Einbau ein Berührungsschutz gegen bewegte und heiße Teile, soweit vorhanden, vorgesehen werden.

Die Schutzziele der folgenden Richtlinie(n) werden eingehalten:

- Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (Anhang II geändert durch die Delegierte Richtlinie (EU) 2015/863 der Kommission)
- Nur für Pumpen mit AC-Motor:
  Richtlinie 2014/35/EU zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen auf dem Markt

Folgende harmonisierte Normen wurden zugrunde gelegt:

NPK 09 DC	NPK 09 AC
EN 55014-1/2	EN IEC 55014-1/2
EN 60034-1	EN IEC 61000-3-2
EN IEC 61000-6-1/2	EN 61000-3-3
EN IEC 63000	EN IEC 63000
	EN 60335-1

Tab. 2

Kundendienst und Reparaturen

Die Pumpen sind wartungsfrei. Jedoch empfiehlt KNF, die Pumpen regelmäßig bzgl. auffälliger Veränderungen der Geräusche und Vibrationen zu prüfen.

Lassen Sie Reparaturen an den Pumpen nur vom zuständigen KNF-Kundendienst durchführen.

Gehäuse mit spannungsführenden Teilen dürfen nur von Fachpersonal geöffnet werden.

Verwenden Sie bei Instandhaltungsarbeiten nur Originalteile von KNF.

4. Technische Daten

Pumpenmaterialien

Baugruppe	Material
Rippendeckel; Zwischenplatte	Aluminium
Gehäuse	Aluminium
Ventilplatte	1.4310
Dichtung	NBR-Compound
O-Ring	FPM
Dichtlippe	PTFE-Compound

Tab. 3

Pneumatische Leistungen

Pumpentyp	Förderrate* (l/min) bei atm. Bedingungen	Maximal zulässiger Betriebsüberdruck (bar)	Endvakuum (mbar abs.)
NPK09	12	7	100
NPK09 DC	15		
NPK09.1	24	-	
NPK09.2		7	-
NPK09.1.2			100

Tab. 4 **Liter im Normzustand (1013 mbar)*

Pneumatische Anschlüsse

Pumpentyp	Saugseite	Druckseite
NPK09	Gewindegröße G1/8“	
NPK09 DC	Gewindegröße G1/8“	
NPK09.1	Für Schlauch ID6	Gewindegröße G1/8“
NPK09.2	Gewindegröße G1/8“	Für Schlauch ID6
NPK09.1.2	Für Schlauch ID6	

Tab. 5

Elektrische Daten

Parameter	Wert
Elektrische Daten	Siehe Typenschild
Schutzart Motor	IP00

Tab. 6

Thermoschalter

Die Wechselstrommotoren der Pumpen werden standardmäßig von einem Thermoschalter gegen Überlastung geschützt.

Maße

Pumpentyp	Maße [L x B x H]
NPK09	Siehe Abb. 5, Kapitel 7.1
NPK09 DC	Siehe Abb. 6, Kapitel 7.1
NPK09.1	Siehe Abb. 7, Kapitel 7.1
NPK09.2	
NPK09.1.2	

Tab. 7

Gewicht

Pumpentyp	Gewicht [kg]
NPK09	ca. 1,8
NPK09 DC	ca. 1,6
NPK09.1	ca. 2,2
NPK09.2	
NPK09.1.2	ca. 2,4

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 Aufstellungshöhe [m ü. NN]	2000

Tab. 9

5. Aufbau und Funktion

Aufbau NPK 09 DC

1 Auslass
2 Pumpenkopf
3 Einlass
4 Motor

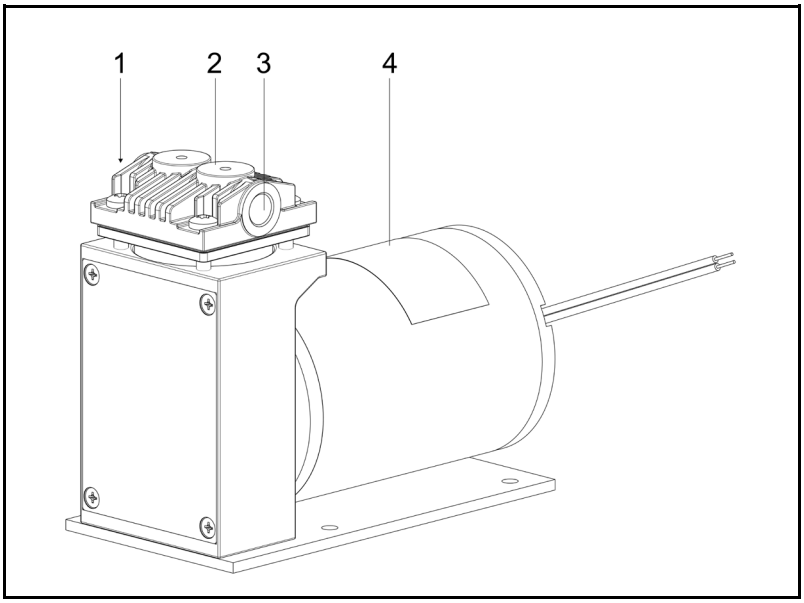


Abb. 1: Pendelkolbenpumpe NPK 09 DC

Aufbau NPK 09 AC

1 Auslass
2 Pumpenkopf
3 Einlass
4 Pneumatische Kopfverschaltung
5 Motor
6 Pneumatische Kopfverschaltung
7 Pumpenkopf

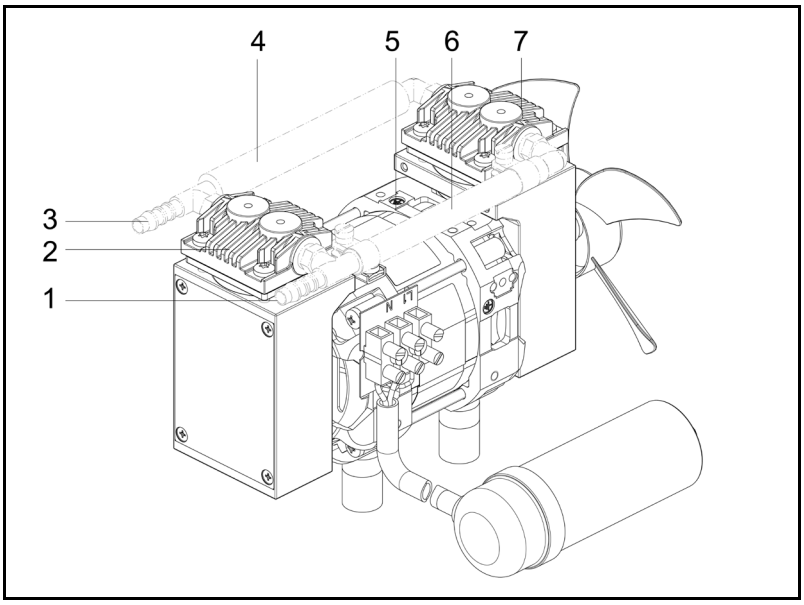


Abb. 2: Pendelkolbenpumpe NPK 09 AC

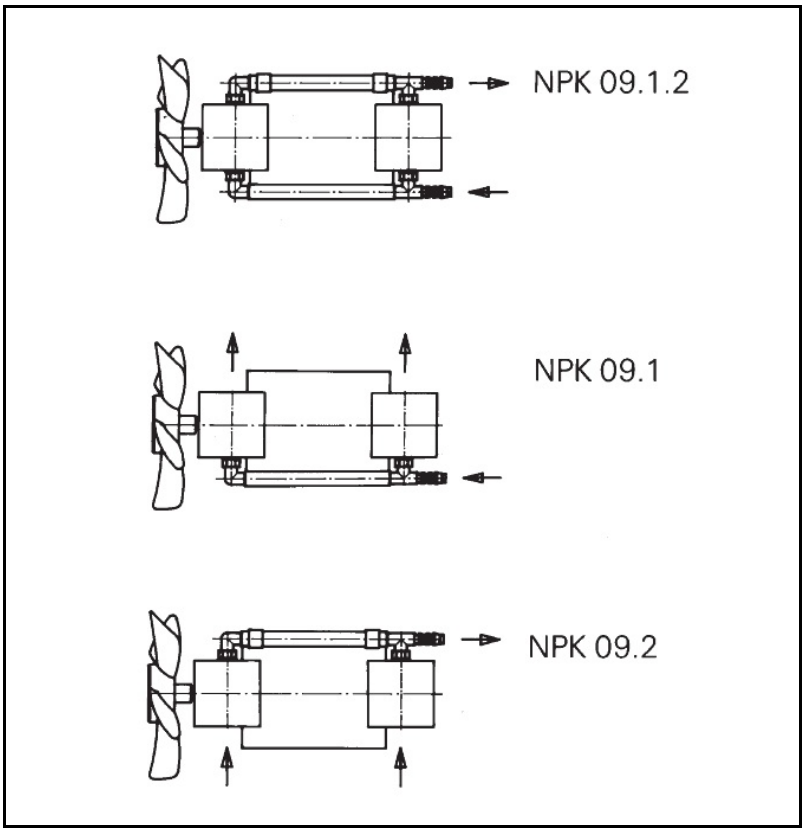


Abb. 3: Pneumatische Anschlüsse zweiköpfiger Pumpen

Funktion Pendelkolbenpumpe

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

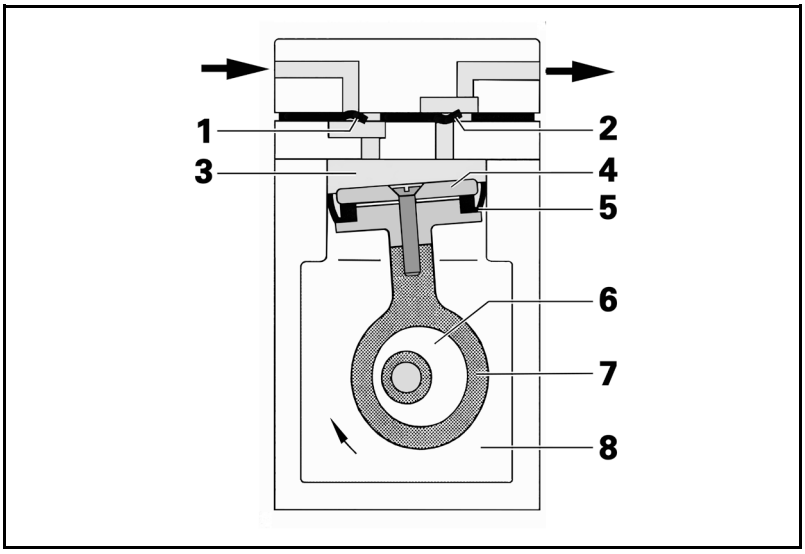


Abb. 4: Funktion der Pendelkolbenpumpe

Pendelkolbenpumpen 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. Transport

Allgemein

VORSICHT

Personen- und/oder Sachschaden durch falschen oder unsachgemäßen Transport der Pumpe

Durch falschen oder unsachgemäßen Transport kann die Pumpe herunterfallen, beschädigt werden oder Personen verletzen.

- ➔ Verwenden Sie ggf. geeignete Hilfsmittel (Tragegurt, Hebevorrichtung, etc.).
- ➔ Tragen Sie ggf. eine passende persönliche Schutzausrüstung (z.B. Sicherheitsschuhe, Sicherheitshandschuhe

VORSICHT

Verletzungsgefahr durch scharfe Kanten an der Verpackung

Durch Greifen an Ecken bzw. beim Öffnen der Verpackung besteht die Möglichkeit zur Verletzung durch Schneiden an den scharfen Kanten.

- ➔ Tragen Sie ggf. eine passende persönliche Schutzausrüstung (z.B. Sicherheitsschuhe, Sicherheitshandschuhe).

- ➔ Transportieren Sie die Pumpe in der Originalverpackung bis zum Einbauort.
- ➔ Bewahren Sie die Originalverpackung der Pumpe auf (z.B. für spätere Lagerung).
- ➔ Überprüfen Sie die Pumpe nach Erhalt auf Transportschäden.
- ➔ Dokumentieren Sie aufgetretene Transportschäden schriftlich.
- ➔ Entfernen Sie vor Inbetriebnahme der Pumpe ggf. die Transportsicherung

Parameter

Parameter	Wert
Lagerungstemperatur [°C]	+ 5 bis + 40
Transporttemperatur [°C]	- 10 bis + 60
Zul. Feuchte (nicht betauend) [%]	30 bis 85

Tab. 10

i Achten Sie vor der Inbetriebnahme darauf, dass die Pumpe die Umgebungstemperatur erreicht hat (4. Technische Daten).

7. Montieren und Anschließen

Bauen Sie die Pumpen nur unter den Betriebsparametern und -bedingungen ein, die in Kapitel 4. Technische Daten beschrieben sind.

➔ Beachten Sie die Sicherheitshinweise (siehe Kapitel 3. Sicherheit).

GEFAHR

Gefahr gefährlicher Gasmischungen im Pumpenbetrieb

Je nach gefördertem Medium kann bei einem Bruch der medienberührenden Komponenten ein gefährliches Gemisch entstehen, wenn sich das Medium mit der Luft im Kompressorgehäuse bzw. der Umgebung vermischt.

➔ Prüfen Sie vor der Verwendung eines Mediums Verträglichkeit der medienberührten Komponenten (siehe Kapitel 4. Technische Daten) mit dem Medium.

7.1. Pumpe montieren

➔ Bewahren Sie die Pumpe vor der Montage am Montageort auf, um sie auf Umgebungstemperatur zu bringen (Es darf keine Kondensationsbildung stattfinden).

Befestigungsmaße ➔ Befestigungsmaße siehe nachfolgende Abbildungen:

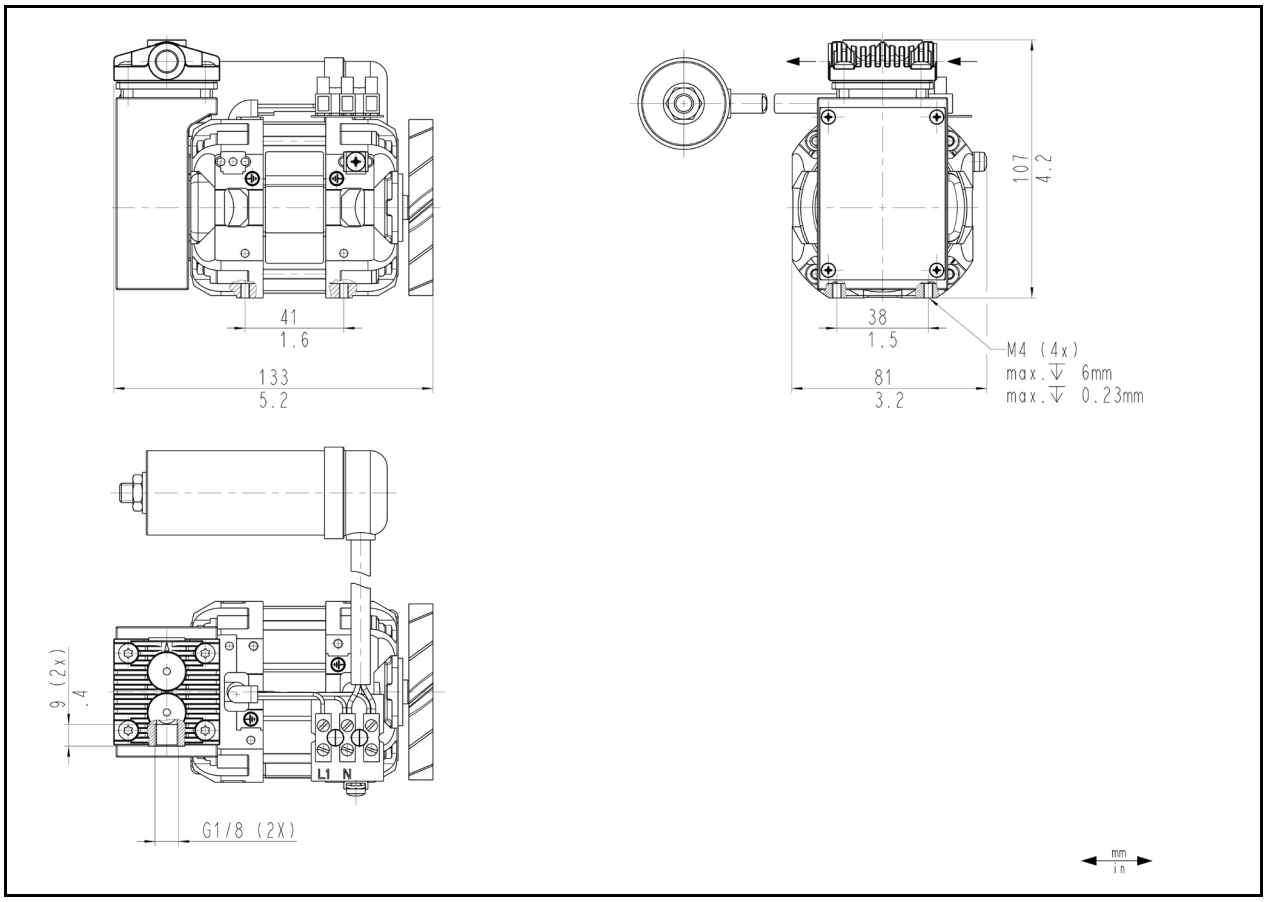


Abb. 5 Befestigungsmaße NPK09

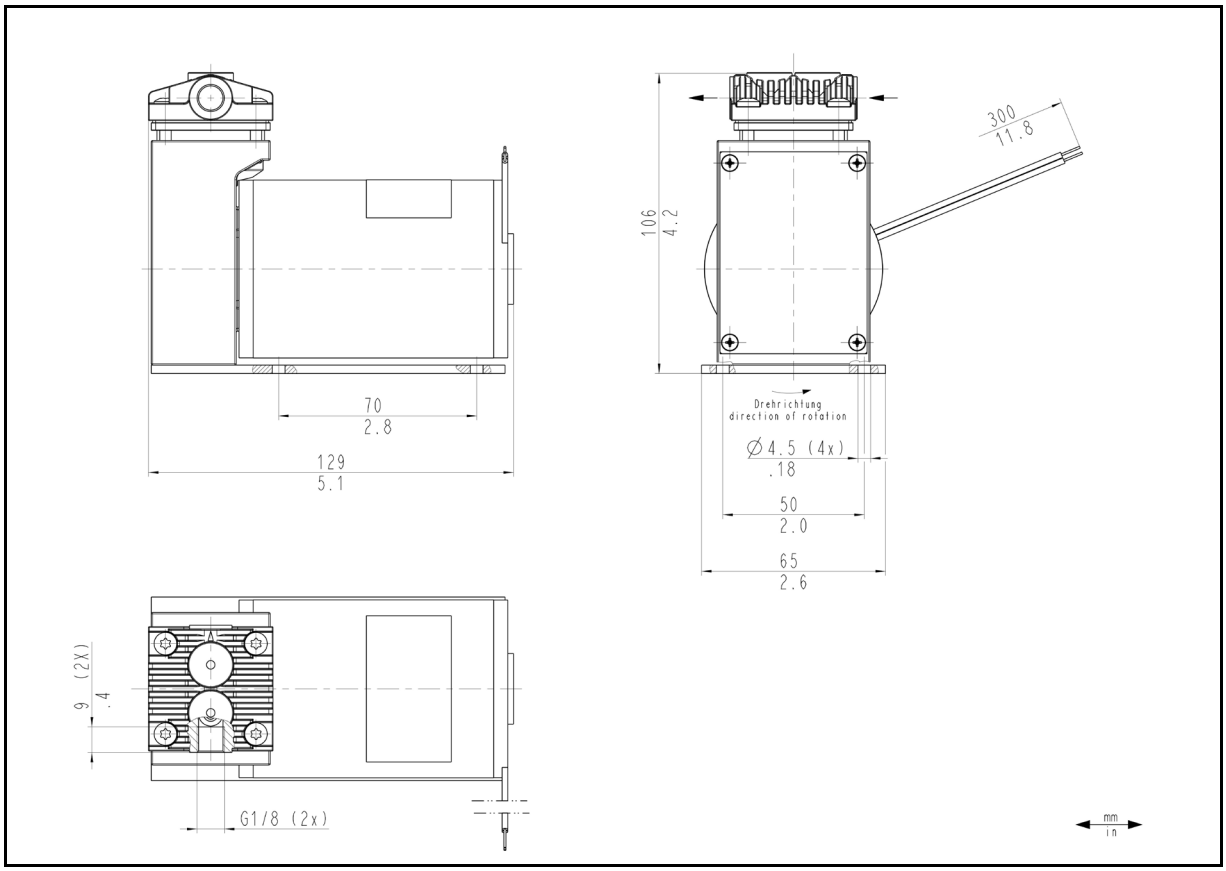


Abb. 6 Befestigungsmaße NPK09 DC

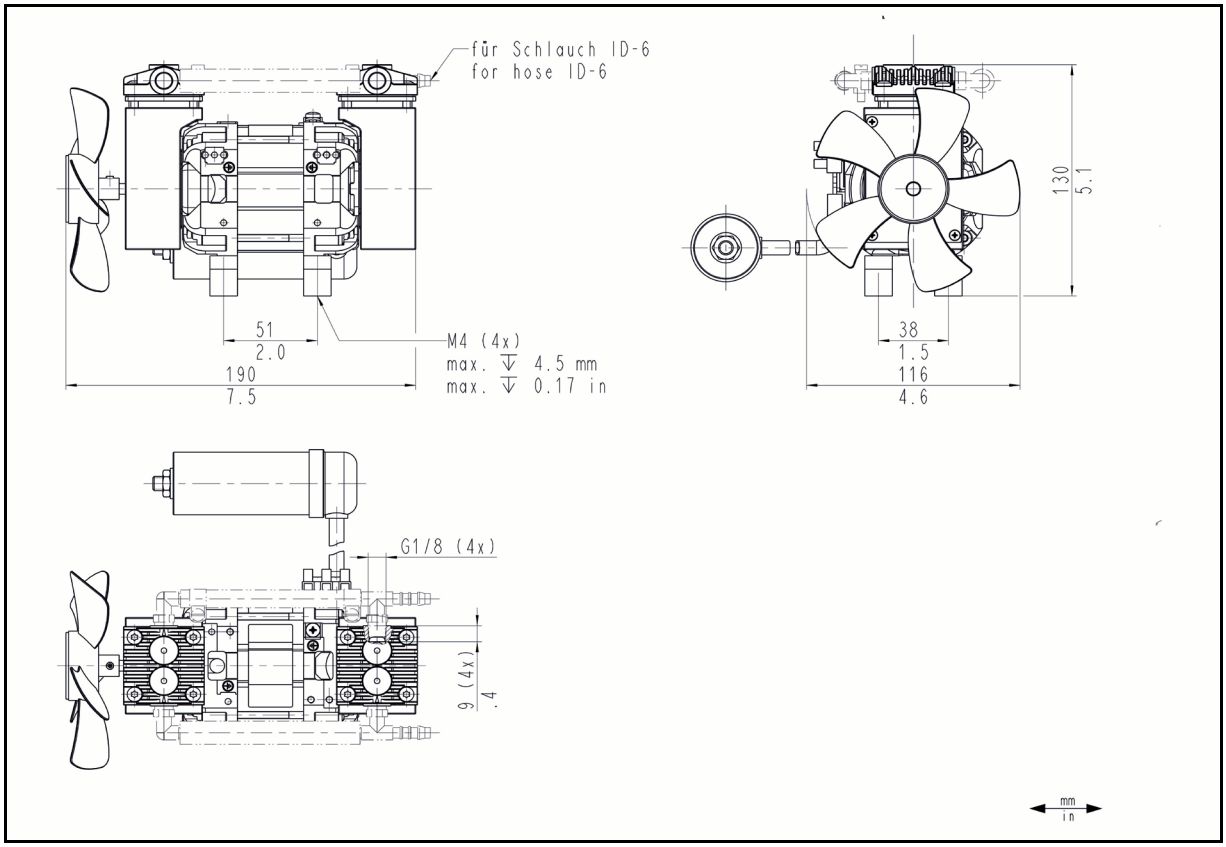


Abb. 7 Befestigungsmaße NPK09.1, NPK09.2, NPK09.1.2

➔ Montieren Sie die Pumpen so, dass ein Hineingreifen in das Lüfterrad ausgeschlossen ist

Kühlluftzufuhr

WARNUNG

Verbrennung durch heiße Oberflächen

Durch Überhitzung der Pumpe können heiße Oberflächen entstehen.

➔ Achten Sie beim Einbau der Pumpe darauf, dass eine ausreichende Kühlluftzu- und abfuhr gewährleistet ist.

Unmittelbare Umgebung der heißen Pumpenteile

➔ Achten Sie bei der Installation darauf, dass keine brennbaren oder thermisch verformbaren Gegenstände in unmittelbarer Umgebung der heißen Pumpenteile (Kopf, Motor) positioniert sind.

Installationsort

➔ Stellen Sie sicher, dass der Installationsort trocken ist und die Pumpe vor Regen, Spritz-, Schwall- und Tropfwasser sowie weiteren Verunreinigungen geschützt ist.

➔ Stellen Sie sicher, dass der Installationsort zugänglich für Service ist.

ℹ Die IP-Schutzklasse des Pumpenmotors ist auf dem Typenschild angegeben.

➔ Montieren Sie die Pumpe an der höchsten Stelle im System, damit sich kein Kondensat im Pumpenkopf sammelt.

➔ Schützen Sie die Pumpe vor Staubeinwirkung.

➔ Schützen Sie die Pumpe vor Vibration und Stoß.

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

GEFAHR

Personen- und/oder Sachschaden durch Vibration

Durch Vibration der Pumpe kann es, in Verbindung mit angrenzenden Bauteilen, zu Quetschungen und/oder Beschädigungen dieser Bauteile kommen.

➔ Stellen Sie sicher, dass durch Vibration der Pumpe keine Gefährdungen in Verbindung mit angrenzenden Bauteilen entstehen können.

Fremdkörperschutz

➔ Schützen Sie die Pumpe gegen Berührung und das Eindringen von Fremdkörpern.

7.2. Elektrisch anschließen

GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag

➔ Lassen Sie die Pumpe nur von autorisierter Fachkraft anschließen.

➔ Lassen Sie die Pumpe nur anschließen, wenn die elektrische Versorgung spannungsfrei ist.

➔ Beachten sie beim elektrischen Anschluss die betreffenden Normen, Richtlinien, Vorschriften und technischen Standards.

➔ Bauen Sie eine Vorrichtung zur Trennung des Pumpenmotors vom elektrischen Netz in die elektrische Installation (nach EN 60335-1).

➔ Schützen Sie die Pumpenmotoren entsprechend EN 60204-1 (Überstromschutz, Überlastungsschutz).

ℹ Entnehmen Sie die max. Stromaufnahme dem Typenschild.

➔ Es wird empfohlen, eine zusätzliche NOT-AUS-Einrichtung zu installieren.

➔ Montieren Sie die Pumpen derart, dass ein Berühren der spannungsführenden Teile (elektrischer Anschluss) ausgeschlossen ist.

Anschlusskabel befestigen

➔ Befestigen Sie die Anschlusskabel so, dass

- die Kabel nicht mit beweglichen oder heißen Teilen in Berührung kommen
- die Kabel nicht an scharfen Ecken und Kanten scheuern und beschädigt werden
- keine Zug- und Druckkräfte auf die Anschlussstelle der Kabel ausgeübt werden (Zugentlastung)

Thermoschalter

ℹ Nur für Kondensatormotoren:
Die Motoren sind standardmäßig mit einem Thermoschalter zur Überwachung gegen Überhitzung ausgerüstet.

Pumpe anschließen

1. Vergleichen Sie die Daten der Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Pumpentypenschild. Entnehmen Sie die Nennstromaufnahme der Pumpe dem Pumpentypenschild.

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

2. Schließen Sie den Schutzleiter an den Pumpenmotor an (bei Gleichstrommotoren bis 24 V nicht erforderlich).
3. Für NPK09 AC:
   Schließen sie die Kabel der elektrischen Spannung an den Klemmen L1 und N an.
4. Für NPK09 DC:
   Schließen Sie Plus- und Minuspol an:

Achten Sie auf die richtige Polung (siehe Kennzeichnung am Motor).

Korrekter Anschluss:

+ rotes Kabel

- schwarzes Kabel

EMV-gerechte Installation (für NPK09 DC)

Die Prüfungen:

- Magnetfeld mit energietechnischer Frequenz
- Elektromagnetisches HF-Feld, amplitudenmoduliert
- Elektromagnetisches HF-Feld, pulsmoduliert
- Entladung statischer Elektrizität
- Hochfrequenz, asymmetrisch
- schnelle Transienten

wurden nicht durchgeführt, da die Produkte keine elektronischen Bauteile enthalten, die sich durch diese Prüfungen beeinflussen lassen.

Die Surge-Prüfung kann nur mit einer Zusatzbeschaltung bestanden werden oder ist nicht notwendig, falls:

Aus EN61000-6-1 Fachgrundnorm Störfestigkeit, Seite 12 Prüfanforderungen zur Störfestigkeit, Tabelle 3, Störfestigkeit, Gleichstrom- Netzein- und ausgänge, Anmerkung 3: „Nicht anzuwenden auf Eingangsanschlüsse, die vorgesehen sind für eine Verbindung mit einer Batterie oder mit einer wiederaufladbaren Batterie, die für die Wiederaufladung von dem Gerät (Betriebsmittel, Einrichtung) entfernt oder getrennt werden muss.

Geräte (Betriebsmittel, Einrichtung) mit einem Gleichspannungs-Netzeingang, die zur Verwendung zusammen mit einem Wechselstrom/Gleichstrom Leistungsumrichter vorgesehen sind, müssen am Wechselstrom-Netzeingang des durch den Hersteller festgelegten Wechselstrom/Gleichstrom Leistungsumrichter geprüft werden, oder, wenn keine solche Festlegung vorhanden ist, unter Verwendung eines üblichen Wechselstrom/Gleichstrom-Leistungsumrichters.

Die Prüfung ist auf Gleichstrom-Netzeingänge anzuwenden, die dafür vorgesehen sind, dauerhaft mit Leitungen verbunden zu werden, deren Länge länger als 10m ist.

7.3. Pneumatisch anschließen

VORSICHT

Personenschaden oder Sachschaden durch weggeschleuderte Verschlussstopfen

Der Verschlussstopfen auf der Druckseite der Pumpe kann bei Nichtentfernen durch den entstehenden Überdruck im Betrieb weggeschleudert werden.

➔ Entfernen Sie den Verschlussstopfen bei der Installation.

➔ Tragen Sie eine passende persönliche Schutzausrüstung.

Angeschlossene Komponenten

➔ Schließen Sie nur Komponenten an die Pumpe an, die für die pneumatischen Daten und thermischen Anforderungen der Pumpe ausgelegt sind. (siehe Kapitel 4. Technische Daten).

Pumpenausstoß

➔ Wenn die Pumpe als Vakuumpumpe eingesetzt wird, leiten Sie den unter Umständen heißen Pumpenausstoß am pneumatischen Auslass der Pumpe sicher ab (bzgl. Medium und Geräusch).

Pumpe anschließen

VORSICHT

Verletzungsgefahr durch Verwechslung von Saugseite und Druckseite

Verwechslung von Saugseite und Druckseite kann zu Bruch von angeschlossenen Komponenten auf der Saugseite und Druckseite führen.

➔ Beachten Sie die Kennzeichnung von Einlass und Auslass auf dem Pumpenkopf.

ℹ Eine Markierung auf dem Pumpenkopf zeigt die Durchflussrichtung an.

1. Entfernen Sie die Schutzstopfen aus den Schlauchanschlussgewinden.
2. Schrauben Sie Zubehörteile Geräuschdämpfer, Ansaugfilter oder Schlauchnippel (falls vorhanden) auf die entsprechenden Schlauchanschlussgewinde.

ℹ Montieren Sie den Ansaugfilter oder Geräuschdämpfer auf die Saugseite bzw. Druckseite des Pumpenkopfes. Bei mehrköpfigen Pumpen bezieht sich das auf den ersten Pumpenkopf bzw. letzten Pumpenkopf.

3. Schließen Sie die Saugleitung und die Druckleitung an (Befestigungsmaße siehe Kapitel 4. Technische Daten).
4. Verlegen Sie die Saugleitung und Druckleitung abfallend, so dass kein Kondensat in die Pumpe laufen kann.

Pneumatische Geräusche können durch den Einsatz eines Geräuschdämpfers reduziert bzw. abgeleitet werden (siehe Kapitel 11.2. Zubehör).

8. Betrieb

8.1. Allgemein

WARNUNG

Verbrennungen durch heiße Pumpenteile und/oder heißes Medium

Während oder nach Betrieb der Pumpe können ggf. einige Pumpenteile heiß sein.

➔ Lassen Sie die Pumpe nach dem Betrieb abkühlen.

➔ Ergreifen Sie Schutzmaßnahmen gegen die Berührung heißer Teile.

WARNUNG

Verletzung der Augen

Bei zu starker Annäherung an den Ein-/Auslass der Pumpe können die Augen durch das anstehende Vakuum/ den anstehenden Überdruck verletzt werden.

➔ Schauen Sie während des Betriebs nicht in den Pumpenein-/ auslass.

➔ Betreiben Sie Pumpen nur unter den Betriebsparametern und -bedingungen, die in Kapitel 4. Technische Daten, beschrieben sind.

➔ Stellen Sie die bestimmungsgemäße Verwendung der Pumpen (siehe Kapitel 2.1. Bestimmungsgemäße Verwendung) sicher.

➔ Schließen Sie nicht bestimmungsgemäße Verwendung der Pumpen (siehe Kapitel 2.2. Nicht bestimmungsgemäße Verwendung) aus.

➔ Beachten Sie Sicherheitshinweise (siehe Kapitel 3. Sicherheit).

➔ 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 Pumpenkopfs durch übermäßige Druckerhöhung

- ➔ Überschreiten Sie den maximal zulässigen Betriebsüberdruck (siehe Kapitel 4. Technische Daten) nicht.
- ➔ Überwachen Sie den Druck während des Betriebs.
- ➔ Wenn der Druck über den maximal zulässigen Betriebsdruck der Pumpe ansteigt: Stellen Sie die Pumpe sofort ab und beheben Sie die Störung (siehe Kapitel 10. Störungen beheben).
- ➔ Drosseln oder regulieren Sie die Luftmenge bzw. Gasmenge nur auf der saugseitigen Leitung, um ein Überschreiten des maximal zulässigen Betriebsüberdrucks zu vermeiden.
- ➔ Wenn die Luftmenge oder Gasmenge auf der druckseitigen Leitung gedrosselt oder reguliert wird, achten Sie darauf, dass an der Pumpe der maximal zulässige Betriebsüberdruck nicht überschritten wird.
- ➔ Achten Sie darauf, dass der Pumpenauslass nicht verschlossen oder eingeengt ist.

i Drucküberschreitungen mit den damit verbundenen Gefahren lassen sich durch eine Bypassleitung mit Druckentlastungsventil zwischen Druckseite und Saugseite der Pumpe vermeiden. Weitere Informationen erteilt der KNF-Kundendienst (Kontaktdaten: siehe www.knf.com).

WARNUNG

Gefahr gefährlicher Gasmischungen im Pumpenbetrieb, wenn Dichtlippe bricht

Bei einem Bruch der Dichtlippe vermischt sich das Medium mit der Luft im Kompressorgehäuse bzw. in der Umgebung.

- ➔ Legen Sie die Pumpe sofort still.
- ➔ Wechseln Sie die Dichtlippe vor einem Weiterbetrieb (siehe Kapitel 9. Instandhaltung).

WARNUNG

Personenschaden und Beschädigung der Pumpen durch automatischen Start

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

- ➔ Stellen Sie sicher, dass hieraus keine Gefahrensituationen entstehen können.

ℹ Der Betrieb mit offenem saugseitigem Gasanschluss kann zu Ansaugen von Verunreinigungen und Gegenständen führen.

Pumpenstillstand

➔ Stellen Sie bei Pumpenstillstand in den Leitungen normalen atmosphärischen Druck her.

Dämpfe als Medium

Die Lebensdauer der Dichtlippe kann verlängert werden, wenn sich kein Kondensat in der Pumpe bildet. Deshalb:

➔ Führen Sie Arbeiten mit gesättigten oder nahezu gesättigten Dämpfen nur mit warmer Pumpe durch.

➔ KNF empfiehlt: Spülen Sie die Pumpe bei Förderung von aggressiven Medien vor dem Ausschalten (siehe Kapitel 9.2.1. Pumpe spülen), um die Lebensdauer der Dichtlippe zu verlängern.

8.2. Informationen zum Ein- und Ausschalten der Pumpe

Pumpe einschalten

➔ Stellen Sie sicher, dass beim Einschalten normaler atmosphärischer Druck in den Leitungen herrscht.

ℹ Die Pumpe darf beim Einschalten nicht gegen Druck oder Vakuum anlaufen. Dies gilt auch im Betrieb nach kurzzeitiger Stromunterbrechung. Läuft eine Pumpe gegen Druck oder Vakuum an, kann die Pumpe blockieren, woraufhin der Thermoschalter reagiert und die Pumpe abschaltet.

Pumpe ausschalten / außer Betrieb nehmen

➔ Stellen Sie in den Leitungen normalen atmosphärischen Druck her (Pumpe pneumatisch entlasten).

Wiederinbetriebnahme

➔ Beachten Sie vor Wiederinbetriebnahme am elektrischen Anschluss die betreffenden Normen, Richtlinien, Vorschriften und technischen Standards.

Pumpe prüfen

➔ Prüfen Sie die Pumpe regelmäßig auf äußere Beschädigung oder Leckage.

➔ Dichtlippe und in geringem Maße Ventilplatten sind die einzigen Verschleißteile der Pumpen. Eine Abnutzung macht sich meistens durch einen starken Abfall der pneumatischen Leistung bemerkbar. Beim Austausch ist gemäß dem folgenden Kapitel 9. vorzugehen.

➔ Wechseln Sie Ansaugfilter (Zubehör) bei Verschmutzung.

9. Instandhaltung

Instandhaltung der Pumpe

Bei Nichtbeachtung der vor Ort geltenden gesetzlichen Bestimmungen und Vorschriften, sowie durch Eingriffe von nicht geschultem oder unterwiesenem Personal, kann es zu Sachschäden an den Pumpen kommen

Die Instandhaltung darf nur gemäß den gesetzlichen Bestimmungen (z.B. Arbeitssicherheit, Umweltschutz) und Vorschriften durchgeführt werden.

Die Instandhaltung darf nur von Fachpersonal oder geschultem und unterwiesenem Personal durchgeführt werden

9.1. Instandhaltungsplan

WARNUNG

Verletzungsgefahr bei Nichtverwendung von Originalteilen

Bei Nichtverwendung von Originalteilen geht die Funktion der Pumpe und ihre Sicherheit verloren. Die Gültigkeit der CE-Konformität erlischt, wenn keine Originalteile verwendet werden.

➔ Verwenden Sie bei Instandhaltungsarbeiten nur Originalteile von KNF.

Bauteil	Instandhaltungs-Intervall
Pumpe	➔ Prüfen Sie regelmäßig auf äußere Beschädigung oder Leckage. ➔ Prüfen Sie regelmäßig auf auffällige Veränderungen der Geräusche und Vibration.
Gasanschlüsse	➔ Prüfen Sie regelmäßig auf äußere Beschädigung oder Leckage.

Tab. 11

9.2. Reinigung

Achten Sie bei Reinigungsarbeiten darauf, dass keine Flüssigkeiten ins Gehäuseinnere gelangen.

9.2.1. Pumpe spülen

Bei Förderung von gefährlichen und umweltgefährdenden Medien empfiehlt KNF, die Pumpe vor dem Ausschalten bei atmosphärischem Druck einige Minuten mit Luft (falls aus Sicherheitsgrün-den notwendig: mit einem Inertgas) zu spülen, um die Lebensdauer der Membrane zu verlängern.

➔ Leiten Sie die Medien sicher ab.

9.2.2. Pumpe reinigen

VORSICHT

Verbrennungen durch heiße Pumpenteile

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

➔ Lassen Sie die Pumpe nach Betrieb abkühlen.

WARNUNG

Gesundheitsgefährdung durch gefährliche Stoffe in der Pumpe

Je nach gefördertem Medium sind Verätzungen oder Vergiftungen möglich.

➔ Tragen Sie bei Bedarf Schutzausrüstung, z.B. Schutzhandschuhe, Schutzbrille.

➔ Reinigen Sie die Pumpe durch geeignete Maßnahmen.

i Achten Sie bei Reinigungsarbeiten darauf, dass keine Flüssigkeiten ins Gehäuseinnere gelangen.

➔ Reinigen Sie die Pumpe nur mit einem trockenen Wischtuch. Verwenden Sie bei der Reinigung möglichst keine Lösungsmittel, da diese die Kunststoffteile angreifen können.

➔ Verwenden Sie Lösungsmittel bei der Reinigung nur, wenn die Kopfmaterialien nicht angegriffen werden (Beständigkeit des Materials sicherstellen).

➔ Wenn Druckluft vorhanden ist, blasen Sie die Bauteile aus.

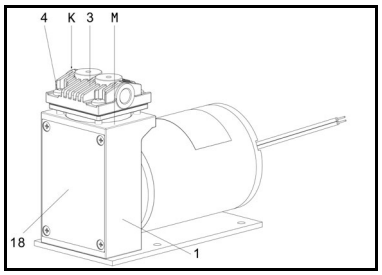


Abb. 8: Pumpenteil (einköpfige Typen)

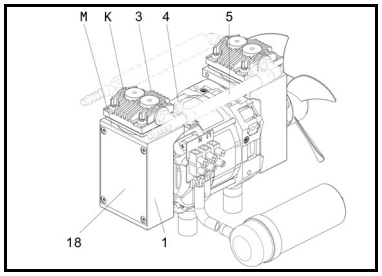


Abb. 9: Pumpenteil (zweiköpfige Pumpen)

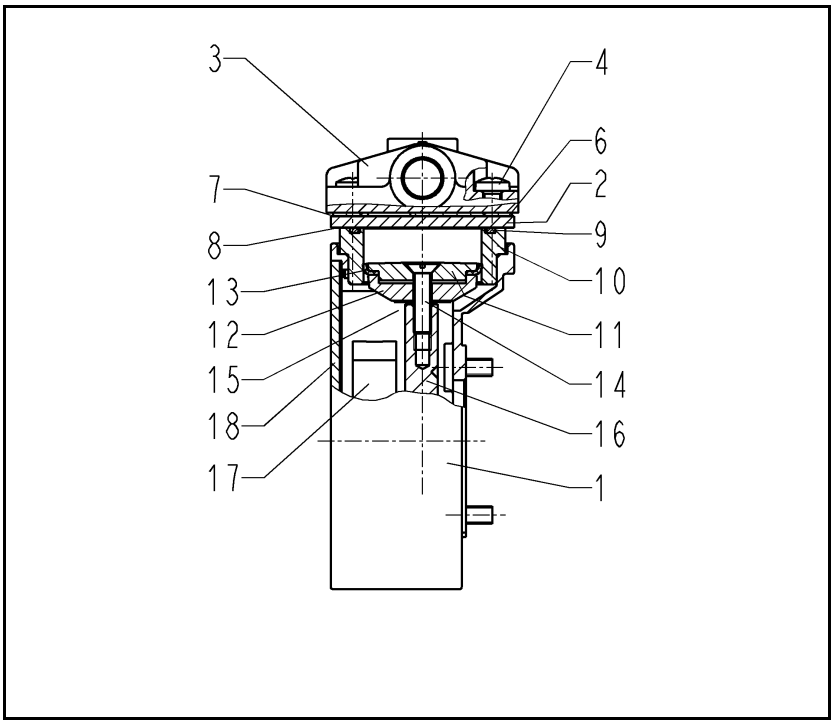


Abb. 10: Pumpenteil (alle Typen)

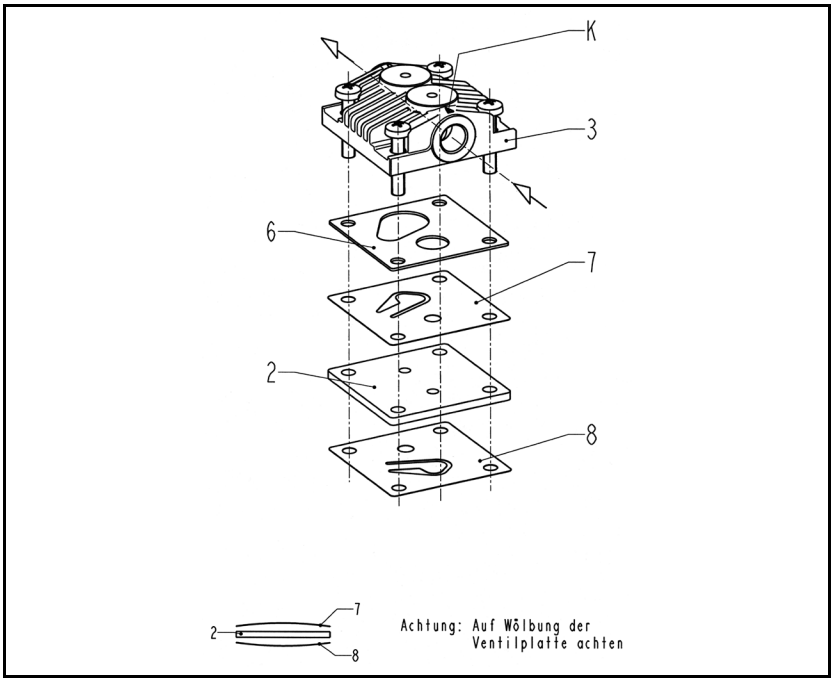


Abb. 11: Pumpenkopf (alle Typen)

Legende

Pos. Bezeichnung

1 Gehäuse
2 Zwischenplatte
3 Rippendeckel
4 Schraube
5 Verschaltung (nur für zweiköpfige Ausführungen)
6 Dichtung
7 Ventilplatte
8 Ventilplatte
9 O-Ring
10 Zylinder
11 Druckscheibe
12 Pleuelteller
13 Dichtlippe
14 Schraube
15 Scheiben(n)
16 Pleuel
17 Gegengewicht
18 Deckel

M Markierung
K Kompressionszeichen

9.3. Dichtlippe und Ventilplatten wechseln

9.3.1. Dichtlippe wechseln

Dichtlippe und in geringem Maße Ventilplatten sind die einzigen Verschleißteile der Pumpen. Sie lassen sich einfach auswechseln. Überprüfen Sie beim Auswechseln der Dichtlippen die Ventilplatten auf Abnutzung (verbogene Ventilzungen, Korrosion.)

Voraussetzungen

➔ Trennen Sie den Motor vom Netz und stellen Sie Spannungsfreiheit sicher

➔ Reinigen Sie die Pumpe und befreien Sie die Pumpe von gefährlichen Stoffen.

Ersatzteile

Ersatzteil*	Anzahl
Dichtlippe	1 (bei zweiköpfigen Pumpen: 2)
Senkschraube (**14**)	1 (bei zweiköpfigen Pumpen: 2)

*Tab. 12 *nach Ersatzteilliste: siehe Kapitel 11. Ersatzteile und Zubehör*

Werkzeug und Material

Werkzeug
Schraubendreher TX20
Schraubendreher Klingenbreite 5,5 mm
Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 1 (nur für Pumpen in Gleichstromausführung)
Filzstift

Tab. 13

Hinweise zum Vorgehen

Wechseln Sie bei zweiköpfigen Pumpen die Dichtlippen beider Köpfe grundsätzlich zum gleichen Zeitpunkt.

WARNUNG

Verbrennungen durch heiße Pumpenteile und/oder heißes Medium

Während oder nach Betrieb der Pumpe können ggf. einige Pumpenteile heiß sein.

➔ Lassen Sie die Pumpe nach dem Betrieb abkühlen.

➔ Ergreifen Sie Schutzmaßnahmen gegen die Berührung heißer Teile.

WARNUNG

Gesundheitsgefährdung durch gefährliche Stoffe in der Pumpe

Je nach gefördertem Medium sind Verätzungen oder Vergiftungen möglich.

➔ Tragen Sie bei Bedarf Schutzausrüstung, z.B. Schutzhandschuhe, Schutzbrille.

➔ Reinigen Sie die Pumpe durch geeignete Maßnahmen.

Die Demontage erfolgt in folgender Reihenfolge:

Arbeitsschritte

Die Positionsnummern innerhalb der folgenden Arbeitsanweisung beziehen sich auf die Abb. 8 bis Abb. 11.

Sorgen Sie für einen stabilen Stand der Pumpe während der gesamten Instandhaltung.

1. Für zweiköpfige, verschaltete Ausführungen:
   Entfernen Sie die pneumatische Verschaltung zwischen den Köpfen.
2. Markieren Sie Rippendeckel (**3**), Zwischenplatte (**2**) und Gehäuse (**1**) durch einen durchlaufenden Filzstiftstrich (siehe **M** in Abb. 8 bzw. Abb. 9) Damit lässt sich ausschließen, dass die Teile beim späteren Zusammenbau falsch montiert werden.
3. Lösen Sie die vier Rippendeckel-Schrauben (**4**) und nehmen Sie den Rippendeckel (**3**) ab.
4. Nehmen Sie Dichtung (**6**), Ventilplatte (**7**), Zwischenplatte (**2**) und Ventilplatte (**8**) vom Gehäuse (**1**) ab.
5. Nur für Pumpentyp NPK09 DC:
   Entfernen Sie den Deckel (**18**), nachdem Sie die vier Befestigungsschrauben gelöst haben.
   Für diesen Pumpentyp gilt:
   In allen folgenden Anweisungen, in denen ein Drehen oder Halten des Lüfterrades empfohlen ist, wird mangels Lüfterrades der notwendige Arbeitsschritt durch Bewegen oder Halten des Gegengewichts (**17**) durchgeführt
6. Bewegen Sie die Druckscheibe (**11**) durch Drehen am Lüfterrad in den oberen Totpunkt.
7. Ziehen Sie den Zylinder (**10**) nach oben ab.
8. Halten Sie das Lüfterrad fest, lösen Sie die Schraube (**14**) der Druckscheibe und nehmen Sie Schraube, Druckscheibe, Pleuelteller (**12**) sowie Scheibe(n) (**15**) ab.
9. Nehmen Sie die Dichtlippe (**13**) von der Druckscheibe ab.
10. Kontrollieren Sie alle Teile auf Verunreinigung und reinigen Sie sie gegebenenfalls (siehe hierzu Kapitel 9.2. Reinigung).
11. Prüfen Sie Ventilplatten auf Abnutzung (verbogene Ventilzungen, Korrosion); halten Sie eventuell neue Ventilplatten für die Montage bereit

Montage

1. Halten Sie den Pleuel (**16**) von oben senkrecht fest und setzen Sie den Zylinder (**10**) wieder auf das Gehäuse (**1**) auf.
2. Stellen Sie die "Kolbeneinheit" wieder zusammen:
   - Legen Sie die neue Dichtlippe (**13**) auf Druckscheibe (**11**) auf; Wölbung der Dichtlippe muss dabei zur Druckscheibe hin gerichtet sein.

- Legen Sie den Pleuelteller (**12**) auf die Druckscheiben-/Dichtlippen-Einheit auf.
- Stecken Sie die neue Senkschraube (**14**) durch und legen Sie die Scheiben in gleicher Anzahl wie zuvor auf.

3. Schieben Sie die "Kolbeneinheit" (Druckscheibe, Pleuelteller, Dichtlippe und Scheiben zusammen mit Schraube) von oben in den Zylinder und setzen Sie sie auf den Pleuel auf.

i Die Dichtlippe darf bei der Montage nicht verformt werden und muss im Zylinder durch ihre Vorspannung einwandfrei anliegen.

4. Ziehen Sie die Schraube (**14**) der "Kolbeneinheit“ fest an.
5. Stellen Sie die "Kopfbaugruppe" wieder zusammen:
   Legen Sie Rippendeckel (**3**), Dichtung (**6**), Ventilplatte (**7**), Zwischenplatte (**2**) und Ventilplatte (**8**) in dieser Reihenfolge aufeinander. Abb. 11 zeigt die Ausrichtung der Teile, insbesondere der Ventilplatten, bezogen auf das Kompressionszeichen des Rippendeckels.

i Die beiden Ventilplatten sind baugleich, Ober- und Unterseite identisch. Ober- und Unterseite der Zwischenplatte sind ebenfalls identisch.

6. Setzen Sie die "Kopfbaugruppe" auf das Gehäuse (**1**) auf - zur Ausrichtung siehe Abb. 8 (einköpfige Ausführungen) und Abb. 9 (zweiköpfige Ausführungen): Bezugspunkt ist das Kompressionszeichen (in den Abbildungen mit **K** markiert) bzw. der Filzstiftstrich (**M**).
7. Ziehen Sie die Schrauben (**4**) zunächst leicht, dann über Kreuz gut handfest an (max. Anziehdrehmoment 1,5 Nm).
8. Überprüfen Sie den leichten Lauf der Pumpe durch Drehen am Lüfter.
9. Nur für Pumpentyp NPK09 DC:
   Schrauben Sie den Deckel (**18**) wieder auf Gehäuse.

Bei zweiköpfigen Pumpen:
Führen Sie die Arbeiten am zweiten Kopf aus und bringen anschließend die Verschaltung der Pumpenköpfe wieder an.

Sollte nach dem Wechsel der Dichtlippe das gewünschte Vakuum nicht erreicht werden, prüfen Sie:

- Pneumatische Anschlüsse auf Dichtheit
- Bei zweiköpfigen, verschalteten Pumpen: Kopf-Verschaltung auf Dichtheit.
- Ob Scheibe(n) unter Pleuelteller wieder eingebaut wurden.

Sollte nach dem Wechsel der Dichtlippe die Pumpe keine Leistung bringen:

- Prüfen Sie die Position und Ausrichtung von Dichtung (**6**), Ventilplatte (**7**), Zwischenplatte (**2**) und Ventilplatte (**8**) (siehe dazu Abb. 10 und Abb. 11).

9.3.2. Ventilplatten wechseln

Ersatzteile

Ersatzteil*	Anzahl
Ventilplatten	2 (bei zweiköpfigen Pumpen: 4)

*Tab. 14 *nach Ersatzteilliste: siehe Kapitel 11. Ersatzteile und Zubehör*

Werkzeug und Material

Werkzeug
Schraubendreher TX20
Filzstift

Tab. 15

Bei zweiköpfigen Pumpen sollten die Ventilplatten beider Köpfe grundsätzlich zum gleichen Zeitpunkt gewechselt werden. Die folgenden Ausführungen beschreiben die Arbeiten an einem Kopf.

Der Ventilplattenwechsel erfolgt durch Durchführung folgender Arbeitsschritte des Kapitels 9.3.1 Dichtlippe wechseln.

Demontage

➔ Führen Sie die Schritte 1 bis 4 sowie 10 und 11 aus.

Montage

Führen Sie die Schritte 5 bis 8 unter Verwendung neuer Ventilplatten (2 Stück pro Kopf) durch.

Bei zweiköpfigen Pumpen:
Führen Sie die Arbeiten am zweiten Kopf aus und bringen Sie anschließend die Verschaltung der Pumpenköpfe wieder an.

Sollte nach dem Wechsel der Ventilplatten das gewünschte Vakuum nicht erreicht werden, prüfen Sie:

- Pneumatische Anschlüsse auf Dichtheit.
- Bei zweiköpfigen, verschalteten Pumpen: Kopf-Verschaltung auf Dichtheit.

Sollte nach dem Wechsel der Ventilplatten die Pumpe keine Leistung bringen:

- Prüfen Sie Position und Ausrichtung von Dichtung (**6**), Ventilplatte (**7**), Zwischenplatte (**2**) und Ventilplatte (**8**) (siehe dazu Abb. 8, Abb. 9 und Abb. 11).

Abschließende Schritte

- Schließen Sie die Saugleitung und Druckleitung wieder an die Pumpe an.
- Schließen Sie die Pumpe an das elektrische Netz an.
- Prüfen Sie die Dichtigkeit von Pumpenkopf (Pumpenköpfen) und pneumatischen Anschlüssen:

WARNUNG

Verletzungs- und Vergiftungsgefahr durch Undichtigkeiten

➔ Prüfen Sie vor Wiederinbetriebnahme der Pumpe die Dichtigkeit der Pumpenköpfe und der pneumatischen Anschlüsse. Undichtigkeiten können zu Vergiftungen, Verätzungen oder ähnlichen Verletzungen führen.

Sollten Sie bezüglich der Instandhaltung Fragen haben, so sprechen Sie mit Ihrem KNF-Fachberater (Kontaktdaten siehe: www.knf.com).

10. Störungen beheben

GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag

➔ Lassen Sie alle Arbeiten an der Pumpe nur von einer autorisierten Fachkraft durchführen.

➔ Vor dem Arbeiten an der Pumpe: Trennen Sie die Pumpe von der Stromversorgung.

➔ Prüfen und stellen Sie die Spannungsfreiheit sicher.

➔ Trennen Sie vor Arbeiten an der Pumpe die Pumpe von der Stromversorgung.
➔ Prüfen Sie die Spannungsfreiheit und stellen Sie sie sicher.
➔ Pumpe prüfen (siehe Tab. 16 und Tab. 17).

Pumpe fördert nicht	
Ursache	Störungsbehebung
Thermoschalter der Pumpe hat angesprochen.	➔ Nehmen Sie die Pumpe vom elektrischen Netz. ➔ Lassen Sie die Pumpe abkühlen. ➔ Stellen Sie die Ursache der Überhitzung fest und beseitigen Sie sie.
Pneumatische Anschlüsse oder Leitungen sind blockiert.	➔ Prüfen Sie Anschlüsse und Leitungen. ➔ Entfernen Sie die Blockierung.
Externes Ventil ist geschlossen oder Filter verstopft.	➔ Prüfen Sie externe Ventile und Filter.
Im Pumpenkopf hat sich Kondensat gesammelt.	➔ Trennen Sie die Kondensatquelle von der Pumpe. ➔ Spülen Sie die Pumpe bei atmosphärischem Druck einige Minuten mit Luft (falls aus Sicherheitsgründen notwendig: mit einem Inertgas). ➔ Montieren Sie die Pumpe an höchster Stelle im System.
Dichtlippe oder Ventilplatten sind abgenutzt.	➔ Wechseln Sie die Dichtlippe und Ventilplatten (siehe Kapitel 9.3. Dichtlippe und Ventilplatten wechseln).

Tab. 16

Förderrate, Druck oder Vakuum zu niedrig Die Pumpe erreicht nicht die in den Technischen Daten bzw. im Datenblatt angegebene Leistung.	
Ursache	Störungsbehebung
Im Pumpenkopf hat sich Kondensat gesammelt.	➔ Trennen Sie die Kondensatquelle von der Pumpe. ➔ Spülen Sie die Pumpe bei atmosphärischem Druck einige Minuten mit Luft (falls aus Sicherheitsgründen notwendig: mit einem Inertgas). ➔ Montieren Sie die Pumpe an höchster Stelle im System.
An der Druckseite steht Überdruck und an der Saugseite gleichzeitig Vakuum oder ein Druck über Atmosphäre an.	➔ Ändern Sie die pneumatischen Bedingungen.
Pneumatische Leitungen oder Anschlussteile haben zu geringen Querschnitt oder sind gedrosselt.	➔ Koppeln Sie die Pumpe vom System ab, um Leistungswerte zu ermitteln. ➔ Heben Sie ggf. die Drosselung (z. B. Ventil) auf. ➔ Setzen Sie ggf. Leitungen oder Anschlussteile mit größerem Querschnitt ein.
An pneumatischen Anschlüssen, Leitungen oder Pumpenkopf treten Leckstellen auf.	➔ Beseitigen Sie Leckstellen.
Pneumatische Anschlüsse oder Leitungen sind ganz oder teilweise verstopft.	➔ Prüfen Sie die pneumatischen Anschlüsse und Leitungen. ➔ Entfernen Sie verstopfende Teile und Partikel.
Kopfteile sind verschmutzt.	➔ Reinigen Sie Kopfbauteile.
Dichtlippe oder Ventilplatten sind abgenutzt.	➔ Wechseln Sie die Dichtlippe und Ventilplatten (siehe Kapitel 9.3. Dichtlippe und Ventilplatten wechseln)

Tab. 17

Störung kann nicht behoben werden

Sollten Sie keine der angegebenen Ursachen feststellen können, senden Sie die Pumpe an den KNF-Kundendienst (Kontaktdaten: siehe www.knf.com).

1. Spülen Sie die Pumpe einige Minuten mit Luft (falls aus Sicherheitsgründen notwendig: mit einem Inertgas) bei atmosphärischem Druck, um den Pumpenkopf von gefährlichen oder aggressiven Gasen zu befreien (siehe Kapitel 9.2.1. Pumpe spülen).
2. Bauen Sie die Pumpe aus.
3. Reinigen Sie die Pumpe (siehe Kapitel 9.2.2. Pumpe reinigen).
4. Senden Sie die Pumpe mit ausgefüllter Unbedenklichkeits- und Dekontaminationserklärung und unter Angabe des geförderten Mediums an KNF.

11. Ersatzteile und Zubehör

Für die Bestellung von Ersatzteilen und Zubehör, wenden Sie sich an Ihren KNF-Vertriebspartner oder den KNF-Kundendienst (Kontaktdaten: siehe www.knf.com)

11.1. Ersatzteile

Pos. Nr*	Ersatzteil	Bestell-Nr.
(**5**)	Verschaltung für NPK09.1 NPK09.1.2 (Saugseite) Verschaltung für NPK09.2 NPK09.1.2 (Druckseite)	 026178 026179
(**6**)	Dichtung	052650
(**7**) (**8**)	Ventilplatte	052649
(**9**)	O-Ring	317559
(**10**)	Zylinder	318168
(**13**)	Dichtlippe	304346

Tab. 18 **nach Abb. 10: Pumpenteil (alle Typen)*

11.2. Zubehör

Bezeichnung	Bestell-Nr.
Geräuschdämpfer bzw. Ansaugfilter (G 1/8)	 007005
Schlauchnippel für Schlauch ID 6 mm (G 1/8)	 000360

Tab. 19

12. Rücksendungen

Vorbereitung der Rücksendung

1. Spülen Sie die Pumpe einige Minuten mit Luft (falls aus Sicherheitsgründen notwendig: mit einem Inertgas) bei atmosphärischem Druck, um den Pumpenkopf von gefährlichen oder aggressiven Gasen zu befreien (siehe Kapitel 9.2.1. Pumpe spülen).

ℹ Bitte nehmen Sie Kontakt zu Ihrem KNF-Vertriebspartner auf, falls die Pumpe aufgrund von Beschädigungen nicht gespült werden kann

2. Bauen Sie die Pumpe aus.
3. Reinigen Sie die Pumpe (siehe Kapitel 9.2.2. Pumpe reinigen)
4. Senden Sie die Pumpe mit der ausgefüllten Unbedenklichkeits- und Dekontaminationserklärung und unter Angabe des geförderten Mediums an KNF.
5. Verpacken Sie das Gerät sicher, um weitere Schäden am Produkt zu verhindern. Fordern Sie ggf. eine Originalverpackung gegen Berechnung an.

Rücksendung

KNF verpflichtet sich zur Reparatur der Pumpe nur unter der Bedingung, dass der Kunde eine Bescheinigung über das Fördermedium und die Reinigung der Pumpe vorlegt. Folgen Sie hierfür bitte den Anweisungen auf knf.com/repairs.

Wenden Sie sich bitte direkt an Ihren KNF-Vertriebsmitarbeiter, wenn Sie zusätzliche Unterstützung für Ihren Rückgabeservice benötigen

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